Évaluation et réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages : conception méthodologique et application au Pays Cœur Entre-deux-Mers, Gironde, France

V. Sennes

▶ **To cite this version:**

V. Sennes. Évaluation et réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages : conception méthodologique et application au Pays Cœur Entre-deux-Mers, Gironde, France. Géographie. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 2008. Français. NNT : . tel-00358821

HAL Id: tel-00358821
https://theses.hal.science/tel-00358821

Submitted on 4 Feb 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ MICHEL DE MONTAIGNE BORDEAUX 3

ÉCOLE DOCTORALE MONTAIGNE – HUMANITÉS

Doctorat

Science et Technologie

VINCENT SENNÈS

ÉVALUATION ET RÉDUCTION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES LIÉS À LA CONSOMMATION DES MÉNAGES

Conception méthodologique et application au Pays Cœur Entre-deux-Mers, Gironde, France

Thèse dirigée par Francis RIBEYRE,
Professeur des universités, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3

Soutenue le 17 décembre 2008

Jury :

Jean-Marc ANDRÉ, Maître de conférences HDR, Université Montesquieu Bordeaux IV
Michelle DOBRÉ, Maître de conférences HDR, Université de Caen
Marie-Line FELONNEAU, Maître de conférences HDR, Université Victor Segalen Bordeaux 2
Michel RICARD, Professeur des universités, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3
Olivier SOUBEYRAN, Professeur des universités, Université Joseph Fourier de Grenoble

Remerciements

Cinq années séparent la remise de mon mémoire de DEA sur les tourbières de l'Europe occidentale de celle de ce mémoire de thèse sur l'évaluation et la réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages,
Cinq années qui ont profondément enrichi le regard que je portais sur les problématiques environnementales,
Cinq années pour me dire qu'il en faudrait encore beaucoup d'autres pour explorer l'ensemble des portes ouvertes par cette recherche.

Cette évolution aurait certainement été différente sans les compétences, le soutien et la complicité de plusieurs personnes.

Je remercie en tout premier lieu Francis Ribeyre, Professeur des universités en écologie humaine à l'Institut EGID Bordeaux 3, pour la qualité scientifique et humaine de son encadrement. Je lui dois beaucoup.
Je remercie également Marie-Line Félonneau, Maître de conférences en psychologie sociale à l'Université Victor Segalen Bordeaux 2, et Jacques Breillat, Professeur associé en information et communication à l'Institut EGID Bordeaux 3, pour leurs contributions à l'élaboration et à la valorisation des enquêtes « citoyens » et « élus ».
Merci à Sandrine Gombert, Maître de conférences en écologie végétale, pour sa disponibilité et ses nombreuses contributions aux diverses composantes de ce travail de recherche.

Je voudrais également adresser mes plus sincères remerciements aux membres du jury pour le temps qu'ils ont consacré à l'analyse de ce travail de recherche et pour l'ensemble de leurs commentaires.
Merci à Jean-Marc André, Maître de conférences en écotoxicologie à l'université Montesquieu Bordeaux IV et à Marie-Line Félonneau, Maître de conférences en psychologie sociale à l'Université Victor Segalen Bordeaux 2, rapporteurs et membres du jury de thèse.
Merci à Michelle Dobré, Maître de conférences en sociologie à l'université de Caen, à Michel Ricard, Professeur des universités en écologie et développement durable à l'Institut EGID Bordeaux 3 et à Olivier Soubeyran, Professeur des universités en géographie à l'université Joseph Fourier de Grenoble, membres du jury de thèse.

Je remercie par ailleurs l'ensemble des personnes et des structures qui ont contribué au bon déroulement de cette thèse.
Merci aux enseignants-chercheurs de l'Institut EGID Bordeaux 3 pour leur soutien tout au long de ce travail de thèse.
Merci à Alicia Corbaux, à Christine Ochoa, à Florence Bartholin et à Franck Glanc, de l'Institut EGID Bordeaux 3, pour leur disponibilité et leurs contributions aux différentes parties administratives, logistiques et bibliographiques de ce travail de recherche.
Merci à Lucy Edwards et à Hilary Koziol pour leur disponibilité et pour la qualité de leurs travaux de traduction.
Merci enfin à l'Institut EGID Bordeaux 3, à l'UMR 5185 ADES, à l'université Michel de Montaigne Bordeaux 3, au service REVALED, au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, à la Région Aquitaine et à l'association Naturalia & Biologia pour leurs contributions techniques et financières.

Je suis bien conscient que la majorité des résultats présentés ici repose sur l'investissement des Présidents des Communautés de Communes, des Maires des communes du Pays Cœur Entre-deux-Mers et sur celui de 123 personnes qui ont accepté de répondre à un questionnaire inhabituel. Je les en remercie.

Je voudrais tout spécialement remercier les 7 familles qui ont pris de leur temps pour appliquer les écobilans familiaux, démarche parfois contraignante et quelque peu intrusive.

Enfin, je voudrais remercier l'ensemble des personnes, famille et amis, qui m'ont témoigné leur soutien durant ces cinq années.
Merci à Bernadette et à Philippe, à qui je dois à de nombreux égards la réalisation de ce travail.
Merci à Mélanie, pour sa présence, ses encouragements et sa compréhension.

Résumé

Le travail de recherche conduit dans le cadre de cette thèse a pour objectif de renforcer les fondements conceptuels et méthodologiques d'une promotion de la consommation écoresponsable. Il s'appuie sur une confrontation au territoire périurbain du Pays Cœur Entre-deux-Mers (Gironde, France). Il s'agit d'une démarche exploratoire qui repose sur l'écologie familiale, approche pluridisciplinaire étudiant les interactions entre les ménages et les écosystèmes, à travers les activités réalisées au sein des écosphères familiales et publiques, en relation avec de nombreux acteurs périphériques. Dans un premier temps, la réalisation d'écobilans familiaux nous permet de renforcer les fondements écologiques d'une consommation écoresponsable : intensité des impacts, dynamiques intrafamiliales, diversité interfamiliale et liens entre les flux de matières et d'énergies. Dans un second temps, un travail d'enquête auprès des citoyens (n=107) permet de caractériser la diversité des expertises et des responsabilités environnementales, ainsi que de préciser l'influence des facteurs informationnels, psychosociologiques, contextuels et personnels sur ces aspects. Parallèlement, un travail d'enquête auprès des élus locaux (n=67) permet de mieux comprendre leurs stratégies d'actions et de discours, en mettant en évidence les difficultés de l'expertise environnementale, le niveau de compétences personnelles, le besoin de ressources opérationnelles et la perception d'un important risque perçu lié notamment à la diversité des ménages. Ces résultats permettent de dégager des pistes d'amélioration des politiques publiques visant à renforcer la consommation écoresponsable, à travers notamment l'exemplarité des services publics, le soutien des structures relais, la formation des responsables politiques, l'information et l'éducation des citoyens, et les indicateurs environnementaux de la consommation.

Mots clés

Écologie humaine, écologie familiale, écobilan familial, consommation écoresponsable, expertise citoyenne, collectivités locales, indicateurs environnementaux

Abstract

The aim of this thesis is to strengthen the conceptual and methodological foundations of ecoresponsible consumption. These notions are then applied to the peri-urban area of the “Pays Cœur Entre-deux-Mers” (Gironde, France) in order to provide the main societal actors with some elements to help them towards a better understanding of ways to promote and evaluate ecoresponsible consumption. This is an exploratory process based on the ecology of the family; it involves a multi-disciplinary approach studying interactions between households and ecosystems, via activities carried out within family and public ecospheres, and in relation to many peripheral actors. First, we used family eco-balance-sheets to reinforce the ecological foundations of ecoresponsible consumption: intensity of impacts, intra-family dynamics, inter-family diversity and links between flows of matter and energy. Next, a survey was carried out among local citizens (n=107) which revealed their diversity of expertise and environmental responsibilities, and also enabled us to determine the influence of informational, psychosociological, contextual and personal factors. At the same time, a survey was carried out among local elected representatives (n=67) and this gave us a better understanding of their action strategies and their concerns, by bringing to light difficulties surrounding environmental expertise, their levels of personal expertise, the need for operational resources and the perception of a considerable degree of risk, associated in particular with the wide diversity of households. These results showed up areas on which to focus in order to improve public policies aimed at strengthening ecoresponsible consumption, in particular through the example given by public departments, support from auxiliary structures, by training political decision-makers, informing and educating citizens, and using environmental consumption indicators.

Keywords

Human ecology, family ecology, family eco-balance-sheets, ecoresponsible consumption, civic expertise, local authorities, environmental indicators

Sommaire

PARTIE 1. CADRE D'ANALYSE ET OBJETCIFS DE RECHERCHE

INTRODUCTION 21

CHAPITRE 1. VERS UN CONSOMMATEUR CO-ACTEUR DE LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ? 27

1.1. Les signes d'une nouvelle crise écologique 27
1.1.1. Principales caractéristiques 27
1.1.2. Conséquences pour les organismes 28
1.2. Interactions entre l'espèce humaine et ses environnements 29
1.2.1. Les besoins de l'espèce humaine 29
1.2.2. Influence des environnements sur l'homme 30
1.2.3. Influence de l'homme sur les écosystèmes 31
1.3. Problématique générale « activités humaines et environnement » 32
1.3.1. Évolutions des produits 32
1.3.2. Incidences sur les écosystèmes et sur le développement humain 33
1.3.3. Problématique générale « activités humaines et environnements » 34
1.4. Rôle du consommateur dans la gestion environnementale 35
1.4.1. Le cadre multi-acteurs 35
1.4.2. Une attention portée historiquement sur l'industrie et l'agriculture 35
1.4.3. Intérêts d'une écologie de la consommation 37
1.4.4. Un champ d'investigation encore jeune 38
1.4.5. Terminologies d'une consommation plus « écologique » 39

CHAPITRE 2. PRÉSENTATION DE L'ÉCOLOGIE FAMILIALE 41

2.1. Définition et développements dans la littérature 41
2.1.1. Intérêts de la structure familiale 41
2.1.2. Définition de l'écologie familiale 41
2.1.2.1. Axes de recherche 41
2.1.2.2. Objectifs du système 42
2.1.2.3. Importance des environnements de proximité 42
2.1.3. L'écologie familiale dans la littérature 43
2.2. Développements conceptuels en écologie familiale 45
2.2.1. Structure des écosphères familiales et publiques 45
2.2.1.1. L'écosphère familiale 45
2.2.1.2. L'écosphère publique 48
2.2.2. Fonctionnement de l'écosystème familial : les impacts écologiques 49
2.2.2.1. Les origines des impacts écologiques 49
2.2.2.2. Des flux de matières et d'énergies aux impacts écologiques 51
2.2.2.3. Dynamique et spécificité des impacts écologiques liés aux activités familiales 52
2.2.3. Fonctionnement de l'écosystème familial : le repositionnement du consommateur 53
2.2.3.1. Initiation du processus de repositionnement 53
2.2.3.2. Perception des responsabilités 55
2.2.3.3. Cibles et objectifs du repositionnement 57
2.2.3.4. Risque, ressources et opportunités 57
2.2.4. Acteurs périphériques et écologie familiale 58
2.2.5. Diversité des écosystèmes familiaux 60

CHAPITRE 3. OBJECTIFS DE RECHERCHE ET MÉTHODE D'ÉTUDE 61

3.1. Objectifs de thèse 61
3.1.1. Axe 1 : les impacts écologiques de la consommation 61
3.1.2. Axe 2 : le positionnement des citoyens par rapport aux impacts écologiques de la consommation 62
3.1.3. Axe 3 : collectivités locales et consommation écoresponsable 63
3.1.4. Aide à la décision 64
3.2. Méthode d'étude 65
3.2.1. État des connaissances et conception d'une démarche méthodologique 65
3.2.2. Confrontation au Pays Cœur Entre-deux-Mers (PCE2M) 65
3.2.2.1. Choix du Pays Cœur Entre-deux-Mers 65

3.2.2.2. Présentation du Pays Cœur Entre-deux-Mers 67
3.2.3. Échelles d'application de l'étude 78

PARTIE 2. CONCEPTION METHODOLOGIQUE ET RESULTATS

CHAPITRE 4. IMPACTS ÉCOLOGIQUES LIÉS À LA CONSOMMATION DES MÉNAGES : LES ÉCOBILANS FAMILIAUX 83

4.1. État des connaissances 83
4.1.1. Impacts à l'échelle des environnements de proximité 83
4.1.1.1. Les consommations de matières et d'énergies 83
4.1.1.2. Les émissions de déchets solides 85
4.1.1.3. Les émissions de substances dans l'eau 86
4.1.1.4. Les émissions dans l'air intérieur 92
4.1.1.5. Le bruit 95
4.1.1.6. La lumière 95
4.1.1.7. Les ondes électromagnétiques 97
4.1.1.8. Introduction d'espèces 97
4.1.1.9. Modification de l'habitat physique 97
4.1.2. Impacts à l'échelle du cycle de vie des produits 98
4.1.3. Discussion 100
4.2. Méthode de mise en place des écobilans familiaux 100
4.2.1. Choix des ménages 101
4.2.1.1. Description synthétique des 7 familles 103
4.2.2. Choix des flux 104
4.2.2.1. La consommation d'eau 104
4.2.2.2. La consommation d'énergies 106
4.2.2.3. Les émissions de déchets 107
4.2.2.4. Les émissions de polluants dans l'air intérieur 107
4.2.2.5. Les émissions d'ondes acoustiques 108
4.2.3. Réalisation des écobilans familiaux 109
4.2.3.1. Collecte d'informations sur la structure et sur le fonctionnement des écosphères familiales. 109
4.2.3.2. Mesure des flux de matières et d'énergies 111
4.2.3.3. Réduction des flux 111
4.2.3.4. Évaluation de l'écobilan familial 113
4.2.3.5. Stratégie de communication 113
4.2.3.6. Ressources nécessaires à la réalisation des écobilans familiaux 114
4.2.4. Analyse des données 115
4.2.4.1. Préparation des données 115
4.2.4.2. Caractérisation de la structure et du fonctionnement des écosphères familiales 115
4.2.4.3. Suivi des flux : approches sectorielles 116
4.2.4.4. Suivi des flux : approche transversale 118
4.3. Résultats 119
4.3.1. Structure des écosphères familiales 119
4.3.1.1. Le biotope 119
4.3.1.2. Les biocénoses 122
4.3.2. Fonctionnement des écosphères familiales 123
4.3.2.1. Les activités domestiques 124
4.3.2.2. Caractérisation des flux associés à l'écosphère familiale : approches sectorielles 124
4.3.2.3. Liens entre les impacts écologiques et profils des familles 149
4.3.3. Perception des écobilans familiaux 152
4.3.3.1. Intérêt et contrainte des écobilans familiaux 152
4.3.3.2. Acquis des écobilans familiaux et perspectives 154
4.4. Bilan intermédiaire 154

CHAPITRE 5. POSITIONNEMENT DES CITOYENS PAR RAPPORT AUX IMPACTS ÉCOLOGIQUES DE LA CONSOMMATION : L'ENQUÊTE « CITOYENS » 157

5.1. État des connaissances 157
5.1.1. Expertise environnementale 157
5.1.1.1. Évaluation environnementale 157
5.1.1.2. Représentations sociales de l'environnement 158
5.1.1.3. Environnement et qualité de vie 159

5.1.1.4. Autoévaluation environnementale ... 159
5.1.2. Responsabilité environnementale ... 160
5.2. Méthode d'étude : l'enquête citoyens ... 161
5.2.1. Conception du questionnaire ... 162
5.2.1.1. Partie 1 : la perception des problèmes environnementaux ... 162
5.2.1.2. Partie 2 : expertise et responsabilité environnementales à l'échelle de l'écosphère publique 165
5.2.1.3. Partie 3 : expertise environnementale à l'échelle de l'écosphère familiale ... 168
5.2.1.4. Partie 4 : responsabilités pour une consommation écoresponsable ... 170
5.2.1.5. Partie 5 : caractérisation des répondants ... 172
5.2.1.6. Pré-enquête et questionnaire définitif ... 174
5.2.2. Application du questionnaire ... 174
5.2.2.1. Échantillonnage ... 174
5.2.2.2. Logistique et budget ... 176
5.2.2.3. Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon ... 177
5.2.3. Traitement des données ... 178
5.2.3.1. Codage des variables et choix des réponses « exploitables » ... 178
5.2.3.2. Analyse des données ... 179
5.2.3.3. Validation des résultats ... 180
5.3. Résultats ... 180
5.3.1. Expertise environnementale ... 180
5.3.1.1. Évaluation de la qualité des écosystèmes ... 180
5.3.1.2. Évaluation des impacts écologiques liés aux activités de consommation ... 189
5.3.1.3. Diversité des profils selon l'expertise environnementale familiale et publique ... 190
5.3.2. Responsabilité environnementale ... 194
5.3.2.1. Regards citoyens sur le cadre de gestion multi-acteurs ... 194
5.3.2.2. Diversité des regards ... 197
5.3.2.3. Pratiques pour une réduction des impacts écologiques ... 198
5.3.3. Relations entre expertise et responsabilité environnementales ... 202
5.4. Bilan intermédiaire ... 204

CHAPITRE 6. COLLECTIVITÉS LOCALES ET CONSOMMATION ÉCORESPONSABLE : L'ENQUÊTE « ÉLUS » ... 207

6.1. État des connaissances ... 207
6.1.1. Cas des acteurs nationaux et supranationaux ... 207
6.1.1.1. Diversité ... 207
6.1.1.2. Actions ... 209
6.1.1.3. Évaluation des politiques nationales et internationales de consommation durable ... 210
6.1.2. Cas des acteurs publics de proximité ... 212
6.1.2.1. Composantes des politiques publiques ... 212
6.1.2.2. Actions ... 212
6.1.2.3. Évaluation des politiques locales ... 215
6.1.3. Synthèse ... 216
6.2. Méthode d'étude ... 216
6.2.1. Choix de la méthode d'enquête ... 216
6.2.2. Conception du questionnaire ... 217
6.2.2.1. Les entretiens exploratoires ... 217
6.2.2.2. Les parties du questionnaire ... 219
6.2.2.3. Pré-enquête et questionnaire définitif ... 224
6.2.3. Application du questionnaire et présentation des répondants ... 225
6.2.4. Plan d'analyse des données ... 226
6.2.4.1. Codage des variables ... 226
6.2.4.2. Analyse des données ... 227
6.2.4.3. Validation des résultats et prolongements ... 227
6.3. Résultats ... 228
6.3.1. Expertise environnementale locale ... 228
6.3.1.1. Sensibilités et connaissances environnementales ... 228
6.3.1.2. Informations environnementales ... 231
6.3.2. Responsabilités et motivations pour la gestion environnementale locale ... 233
6.3.3. Application des politiques publiques ... 236
6.3.4. Évaluation des politiques publiques ... 240
6.3.5. Attentes par rapport à la communauté scientifique ... 242
6.4. Bilan intermédiaire ... 244

PARTIE 3. DISCUSSION ET PERSPECTIVES

CHAPITRE 7. BILAN DES TRAVAUX DE RECHERCHE 247

7.1. Impacts écologiques liés à la consommation des ménages 247
7.1.1. Question 1 sur la diversité et la spécificité 247
7.1.2. Question 2 sur l'intensité et les sources 248
7.1.3. Question 3 sur les dynamiques et la diversité 249
7.1.4. Question 4 sur les liens entre les impacts 251
7.2. Positionnement des citoyens par rapport à la consommation écoresponsable 252
7.2.1. Question 5 sur l'expertise environnementale à l'échelle des environnements de proximité 252
7.2.2. Question 6 sur les pratiques de consommation écoresponsable 255
7.2.3. Question 7 sur la perception des responsabilités environnementales 256
7.2.4. Question 8 sur les liens entre l'expertise et la responsabilité environnementales 258
7.3. Positionnement des élus locaux 259
7.3.1. Question 9 sur le diagnostic environnemental 259
7.3.2. Question 10 sur la responsabilité environnementale 260
7.3.3. Question 11 sur les ressources pour une implication des collectivités locales 261
7.3.4. Question 12 sur les actions engagées pour promouvoir une consommation écoresponsable 262
7.3.5. Question 13 sur l'évaluation des politiques environnementales 263
7.4. Représentation générale des interactions entre les familles et leurs environnements de proximité 264
7.4.1. A l'échelle de l'écosphère familiale 264
7.4.2. A l'échelle de l'écosphère publique 266

CHAPITRE 8. RÉDUCTION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES LIÉS À LA CONSOMMATION 269

8.1. Apports de la recherche par rapport à l'existant 269
8.1.1. Amélioration de l'exemplarité des services publics 269
8.1.2. Renforcement de l'incitation directe 270
8.1.2.1. Infrastructures 270
8.1.2.2. Incitations financières 271
8.1.2.3. Information sur la structure et sur le fonctionnement des écosystèmes 272
8.1.2.4. Information sur les impacts écologiques de la consommation 273
8.1.2.5. Éducation à la consommation écoresponsable 275
8.1.3. Structuration du cadre multi-acteurs 276
8.1.4. Évaluation de la consommation écoresponsable 276
8.2. Proposition d'actions pour une consommation écoresponsable des ménages 277
8.2.1. Structure territoriale d'informations et de conseils pour une consommation écoresponsable 277
8.2.2. Formation d'éco-conseillers familiaux 278
8.2.3. Indicateurs familiaux de consommation écoresponsable 279
8.2.4. Formation des élus des différentes strates institutionnelles 279
8.3. Pistes de recherche 280
8.3.1. Regards croisés des citoyens sur la consommation écoresponsable 280
8.3.2. Promotion de la consommation écoresponsable aux multiples échelons institutionnels 281
8.3.3. Indicateurs territoriaux de consommation écoresponsable 281

BIBLIOGRAPHIE 283

ANNEXE 1. COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES 2004-2008 295

ANNEXE 2. LES 40 CHAPITRES DES AGENDAS 21 297

ANNEXE 3. LE CHAPITRE 4 DU SOMMET DE RIO « MODIFICATION DES MODES DE CONSOMMATION » (1992) 298

ANNEXE 4. QUESTIONNAIRE DE CARACTÉRISATION DES MÉNAGES PARTICIPANT AUX ÉCOBILANS FAMILIAUX 302

ANNEXE 5. ÉVALUATION DES ÉCOBILANS FAMILIAUX PAR LES PARTICIPANTS 307

ANNEXE 6. PRÉSENTATION DES MÉTHODES D'ANALYSES DES DONNÉES UTILISÉES DANS LE CADRE DES ÉCOBILANS FAMILIAUX ET DES ENQUÊTES CITOYENS ET ÉLUS 309

ANNEXE 7. APPLICATION DE LA MÉTHODE DE L'ASSOCIATION LIBRE AUX PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES 310

ANNEXE 8. QUESTIONNAIRE POUR L'ENQUÊTE CITOYEN 311

ANNEXE 9. PROMOTION DE L'ENQUÊTE « CITOYENS » AUPRÈS DE LA POPULATION CIBLÉE .. 319

ANNEXE 10. LETTRE TYPE ACCOMPAGNANT LE QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE « CITOYENS » 320

ANNEXE 11. DICTIONNAIRE DES CODES DE L'ENQUÊTE « CITOYENS » 321

ANNEXE 12. QUESTIONNAIRE POUR L'ENQUÊTE « ÉLUS » 327

ANNEXE 13. COURRIER DE SOLLICITATION DES ÉLUS LOCAUX POUR L'ENQUÊTE « APPORTS SCIENTIFIQUES POUR LA GESTION ENVIRONNEMENTALE DES TERRITOIRES » 333

ANNEXE 14. DICTIONNAIRE DES CODES POUR LA PRÉPARATION DES DONNÉES DE L'ENQUÊTE « APPORTS SCIENTIFIQUES POUR LA GESTION ENVIRONNEMENTALE DES TERRITOIRES » 334

Liste des figures

Figure 1.1 : pyramide des besoins de Maslow (1954) 30
Figure 1.2 : évolution du nombre de publications sur la thématique « consommation et environnement » entre 1994 et 2005 (Sennes and Ribeyre, 2006) 38
Figure 1.3 : contributions mono- et pluri-disciplinaires à la thématique « consommation et environnement » (Sennes and Ribeyre, 2006) 38
Figure 2.1 : cadre général d'analyse en écologie familiale (Ribeyre, 2006). 44
Figure 2.2 : structure de l'écosphère familiale, exemple de la cuisine (d'après INSEE, 2006b) 46
Figure 2.3 : du maintien et de l'amélioration de la qualité de vie aux produits de consommation 49
Figure 2.4 : flux de matières et d'énergies associés au lavage du linge 50
Figure 2.5 : consommation des ménages, cycle de vie des produits et fonctionnement des écosystèmes 51
Figure 2.6 : consommation des ménages, cycle de vie familial et éco-efficience (d'après Bree, 2004 et Ribeyre, 2006) 52
Figure 2.7 : les différentes échelles spatiotemporelles de la perception de l'environnement 55
Figure 2.8 : les composantes de l'autoévaluation environnementale 56
Figure 2.9 : cadre d'interactions entre les ménages et les acteurs périphériques pour une consommation écoresponsable 59
Figure 3.1 : caractéristiques démographiques des Pays de Gironde (d'après INSEE, 1999) 67
Figure 3.2 : caractéristiques démographiques du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après INSEE, 1999) 68
Figure 3.3 : évolution de la structure par âge de la population de la Communauté de Communes du Créonnais entre 1982 et 1999 (d'après INSEE, 1999) 69
Figure 3.4 : répartition des différentes catégories socioprofessionnelles à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers en 1999 (d'après INSEE, 1999 et SYTECEM, 2004) 70
Figure 3.5 : caractéristiques de l'habitat du PCE2M et comparaison avec la commune de Bordeaux et la Gironde (d'après INSEE, 1999) 71
Figure 3.6 : affleurements géologiques sur le Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après la carte du BRGM au 1/50 000) 71
Figure 3.7 : réseau hydrographique du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après la carte IGN au 1/25 000) 72
Figure 3.8 : couvertures forestière et agricole du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après le recensement Agreste de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF), 2000) 73
Figure 3.9 : zones naturelles protégées à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après DIREN Aquitaine, 2006) 74
Figure 3.10 : réseau routier et trafic en véhicules/jour au sein du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après Direction Départementale de l'Équipement de la Gironde (DDE), 2007). 75
Figure 3.11 : risques naturels et anthropiques à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers (SYTECEM, 2004) .. 76
Figure 3.12 : communes et Communautés de communes du Pays Cœur Entre-deux-Mers 77
Figure 3.13 : échelles d'application de la démarche méthodologique au PCE2M 79
Figure 4.1 : consommations annuelles moyennes d'électricité par type d'appareil (Sidler, 2002) 84
Figure 4.2 : charge mensuelle moyenne vue du réseau entre 19h et 20h (Sidler, 2002) 85
Figure 4.3 : composition des déchets ménagers privés et publics d'un européen 85
Figure 4.4 : méthode d'évaluation des impacts écologiques des ménages, à l'échelle du cycle de vie des produits de consommation (Moll et al., 2005) 98
Figure 4.5 : impacts environnementaux (en tonne équivalent CO_2) de la consommation annuelle de produits et services d'un européen (Bio Intelligence Service, 2006, in ADEME) 99
Figure 4.6 : diversité de l'habitat sur la commune de Créon et localisation des 7 familles participant aux écobilans familiaux 101
Figure 4.7 : construction de l'échantillon pour la réalisation des écobilans familiaux 102
Figure 4.8 : système automatisé de mesure des consommations d'eau potable par les ménages 105
Figure 4.9 : dispositif Radiello pour la mesure de la qualité de l'air intérieur 108
Figure 4.10 : principe général et étapes de l'écobilan familial 109
Figure 4.11 : répartition du coût des écobilans familiaux 114
Figure 4.12 : méthode d'analyse des données pour la mise en relation des flux mesurés et des postes de consommation 117
Figure 4.13 : regroupement des membres des 7 familles en fonction de l'évaluation de leur qualité de vie. 122
Figure 4.14 : regroupement des membres des 7 familles selon leur sensibilité environnementale. 123
Figure 4.15 : consommations journalières moyennes d'eau potable des 7 familles durant l'écobilan familial et valeur de référence (CIEAU, 2000) 125
Figure 4.16 : consommation d'eau potable des 7 familles en 2006 126
Figure 4.17 : usages domestiques de l'eau à l'échelle des 7 familles et valeur de référence 127
Figure 4.18 : dynamique horaire de consommation d'eau de la famille L (moyenne entre le 18 et le 26 avril 2007) 127

Figure 4.19 : dynamique horaire de consommation d'eau de la famille G avec distinction entre la semaine (moyenne du 17 au 20 avril 2007 et du 23 au 26 avril 2007) et le week-end (21-22 avril 2007)..... 128
Figure 4.20 : dynamique journalière de consommation d'eau de la famille L entre le 12 mars 2007 et le 24 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période..... 129
Figure 4.21 : dynamique journalière de consommation d'eau de la famille J, entre le 13 mars 2007 et le 25 avril 2007. 129
Figure 4.22 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille G entre 1998 et 2006..... 130
Figure 4.23 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille L entre 2000 et 2006 130
Figure 4.24 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille N entre 2001 et 2006..... 130
Figure 4.25 : consommations moyennes d'eau des 7 familles avant et pendant l'écobilan familial 131
Figure 4.26 : consommation d'eau avant et après installation de matériel hydroéconome (famille N, impact apprécié sur 11 relevés)..... 132
Figure 4.27 : consommations journalières moyennes d'électricité des 7 familles et valeur guide..... 133
Figure 4.28 : usages domestiques de l'électricité durant les écobilans familiaux (ECS : eau chaude sanitaire). 134
Figure 4.29 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille B (moyenne entre le 20 mars 2007 et le 2 avril 2007). 134
Figure 4.30 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille M (moyenne entre le 20 mars 2007 et le 23 avril 2007) 135
Figure 4.31 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille L avec distinction entre la semaine et le week-end (sur la période du 20 mars 2007 au 25 avril 2007)..... 135
Figure 4.32 : dynamique journalière de consommation d'électricité de la famille L, entre le 13 mars 2007 et le 25 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période 136
Figure 4.33 : dynamique journalière de consommation d'électricité de la famille N, entre le 13 mars 2007 et le 24 avril 2007 137
Figure 4.34 : dynamique annuelle de consommation d'électricité des familles J et S de 1997 à 2006..... 137
Figure 4.35 : consommations journalières moyennes d'électricité avant (2006) et pendant les écobilans familiaux 138
Figure 4.36 : consommations journalières moyennes de gaz des 7 familles durant les écobilans familiaux 138
Figure 4.37 : dynamique journalière de consommation de gaz de la famille J, entre le 15 mars 2007 et le 19 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période..... 139
Figure 4.38 : dynamique journalière de consommation de gaz de la famille B, entre le 13 mars 2007 et le 18 avril 2007 139
Figure 4.39 : dynamique annuelle de consommation de gaz de la famille J, entre 1997 et 2006..... 140
Figure 4.40 : bilan énergétique des 7 familles à l'échelle de leur logement en 2006 et valeur de référence..... 140
Figure 4.41 : consommation énergétique finale annuelle des logements (postes chauffage et eau chaude sanitaire uniquement) en kWh/m²/an et valeurs de référence..... 141
Figure 4.42 : contributions du logement et du transport aux émissions de CO_2 des 7 familles..... 141
Figure 4.43 : productions journalières moyennes de déchets solides par les 7 familles (en g/j/pers) entre le 12 mars 2007 et le 19 avril 2007..... 142
Figure 4.44 : performance du tri sélectif chez les 7 familles durant les écobilans familiaux..... 143
Figure 4.45 : tri des déchets ménagers en présence en absence d'un composteur 143
Figure 4.46 : dynamique d'émission de déchets solides de la famille G, entre le 13 mars 2007 et le 19 avril 2007 144
Figure 4.47 : évolution du devenir des déchets après acquisition d'un composteur (famille J)..... 144
Figure 4.48 : concentrations de formaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux valeurs guides d'air intérieur (AFSSET, 2007)..... 145
Figure 4.49 : concentrations d'acétaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à la campagne nationale logements (OQAI, 2006)..... 146
Figure 4.50 : concentrations de benzaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux résultats d'une étude sur des logements parisiens (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004) 146
Figure 4.51 : concentrations de pentanal et d'hexanal dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux résultats d'une étude sur des logements parisiens (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)..... 147
Figure 4.52 : concentrations de benzène dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux valeurs guides d'air intérieur (AFSSET, 2008)..... 147
Figure 4.53 : concentrations de toluène dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à une étude sur des logements marseillais (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)..... 148
Figure 4.54 : concentrations de xylènes dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à une étude sur les logements marseillais (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)..... 148
Figure 4.55 : densité d'acariens mesurée au sein du mobilier du salon et de la chambre pour les 7 familles de l'EF 148
Figure 4.56 : bilan écologique des 7 familles par rapport à 10 indicateurs d'impact..... 151

Figure 4.57 : intérêt et contrainte de l'écobilan familial 152
Figure 4.58 : intérêt et contrainte par rapport aux fiches et aux manipulations des écobilans familiaux 152
Figure 4.59 : intérêt par rapport aux documents fournis lors des écobilans familiaux 153
Figure 4.60 : enseignements des écobilans familiaux 154
Figure 5.1 : préoccupations environnementales des français (SOFRES, 2006) 157
Figure 5.2 : structuration de la Q1, portant sur les préoccupations liées aux multiples problèmes écologiques. 164
Figure 5.3 : cadre d'analyse des relations entre la consommation, la santé et l'environnement à l'échelle de la commune 166
Figure 5.4 : cadre d'analyse des relations entre la consommation, la santé et l'environnement à l'échelle de l'écosphère familiale 169
Figure 5.5 : étalement chronologique du retour des questionnaires de l'enquête citoyen 177
Figure 5.6 : profils sociodémographiques des répondants de l'enquête citoyens et représentativité par rapport à la population mère (populations des 3 communes réunies ; d'après INSEE, 1999) 178
Figure 5.7 : préoccupations environnementales des répondants à l'échelle de leurs écosphères familiales et publiques 181
Figure 5.8 : relations entre les préoccupations environnementales des répondants et leur commune de résidence 183
Figure 5.9 : évaluation des impacts sanitaires liés à des thématiques écologiques locales 183
Figure 5.10 : motivations des préoccupations environnementales 184
Figure 5.11 : acteurs de l'information environnementale à l'échelle des environnements de proximité 185
Figure 5.12 : satisfaction des répondants par rapport à l'information disponible sur l'état de l'environnement à l'échelle de leurs environnements de proximité 185
Figure 5.13 : informations complémentaires souhaitées par les répondants par rapport à leurs environnements de proximité 186
Figure 5.14 : préoccupations environnementales générales des répondants 187
Figure 5.15 : perception de la qualité de l'environnement à différentes sphères écologiques 187
Figure 5.16 : perception des impacts écologiques découlant des activités de consommation des répondants 189
Figure 5.17 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale familiale 191
Figure 5.18 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale familiale 191
Figure 5.19 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale 192
Figure 5.20 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale publique 193
Figure 5.21 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale publique 194
Figure 5.22 : rôle des principaux acteurs sociétaux pour la gestion environnementale à l'échelle locale et pour une consommation écoresponsable 195
Figure 5.23 : perception des actions environnementales de la commune 196
Figure 5.24 : groupement des répondants en fonction de leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale 197
Figure 5.25 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale 198
Figure 5.26 : Pratiques déclarées de consommation écoresponsable (Q28) 199
Figure 5.27 : motivations pour une consommation responsable (Q30) 200
Figure 5.28 : obstacles à la consommation responsable (Q31) 200
Figure 5.29 : groupement des répondants en fonction de leurs pratiques de consommation écoresponsable 201
Figure 5.30 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leurs pratiques de consommation écoresponsable 202
Figure 5.31 : correspondance entre les groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale et ceux définis selon leur expertise environnementale publique 203
Figure 5.32 : correspondance entre l'expertise publique et le regard posé sur les responsabilités environnementales 204
Figure 6.1 : évolution du cadre de la gestion environnementale des collectivités 214
Figure 6.2 : cadre d'analyse et thèmes de recherche de l'enquête élus 219
Figure 6.3 : nombre de mandats effectués par les maires du PCE2M 226
Figure 6.4 : Validation de la *NEP scale* appliquée aux élus du PCE2M 228
Figure 6.5 : connaissances environnementales générales des élus du PCE2M 229
Figure 6.6 : connaissances environnementales des élus du PCE2M par rapport à leur territoire. 230
Figure 6.7 : groupement des élus du PCE2M selon leurs connaissances environnementales générales et spécifiques à leur commune 231
Figure 6.8 : sources de l'information environnementale des communes du PCE2M 232
Figure 6.9 : satisfaction des élus du PCE2M par rapport à l'information environnementale 232
Figure 6.10 : informations environnementales complémentaires souhaitées par les élus du PCE2M 233
Figure 6.11 : hiérarchie décisionnelle en matière de gestion environnementale à l'échelle des communes du PCE2M 233

Figure 6.12 : gestion et délégation de différents enjeux écologiques par les communes du PCE2M 234
Figure 6.13 : regard des élus du PCE2M sur le rôle des citoyens dans la gestion environnementale de la commune 234
Figure 6.14 : facteurs stimulant le développement de politiques environnementales par les élus du PCE2M.... 235
Figure 6.15 : obstacles rencontrés par les élus du PCE2M pour la mise en oeuvre de politiques environnementales ciblant directement les ménages 236
Figure 6.16 : obstacles rencontrés par les élus du PCE2M pour la mise en oeuvre de politiques environnementales internes 236
Figure 6.17 : inventaire des actions conduites par les communes du PCE2M pour promouvoir l'éco-citoyenneté 237
Figure 6.18 : groupement des répondants en fonction de leurs actions pour la promotion d'une consommation écoresponsable 239
Figure 6.19 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leurs actions pour la promotion d'une consommation écoresponsable 240
Figure 6.20 : évaluation de la qualité écologique de la commune par les communes du PCE2M 240
Figure 6.21 : sources d'information pour l'évaluation de la qualité écologique de la commune 242
Figure 6.22 : apports scientifiques souhaités par les répondants 243
Figure 7.1 : interactions entre les familles et l'environnement via les activités de consommation réalisées au sein de l'écosphère familiale 264
Figure 7.2 : interactions entre les familles et l'environnement à l'échelle de l'écosphère publique 267

Liste des tableaux

Tableau 4.1 : usages domestiques de l'eau potable (CIEAU, 2000) 84
Tableau 4.2 : taux d'élimination de quelques médicaments par les stations d'épuration (d'après Fent et al., 2006) 89
Tableau 4.3 : informations nécessaires pour l'analyse des flux de matières et d'énergies familiaux 110
Tableau 4.4 : étapes du suivi des flux tout au long de l'écobilan familial 111
Tableau 4.5 : ressources nécessaires pour la réalisation des écobilans familiaux 114
Tableau 4.6 : caractéristiques générales des 7 logements 119
Tableau 4.7 : caractérisation des 7 écosphères familiales : éclairage* 120
Tableau 4.8 : caractérisation des 7 écosphères familiales : eau 120
Tableau 4.9 : caractérisation des 7 écosphères familiales : électroménager 121
Tableau 4.10 : caractérisation des 7 écosphères familiales : technologies de l'information et de la communication (TIC) 121
Tableau 4.11 : caractérisation des 7 écosphères familiales : entretien, jardinage, bricolage* 121
Tableau 4.12 : caractérisation des 7 écosphères familiales étudiées : biocénoses d'accompagnement 123
Tableau 4.13 : intensité et régularité de 10 activités domestiques tout au long de l'écobilan familial* 124
Tableau 4.14 : contribution des différents usages domestiques de l'eau à la consommation totale (en l/j) 126
Tableau 4.15 : coefficients de corrélation linéaire entre la consommation d'eau potable et plusieurs caractéristiques sociotechniques des ménages. 132
Tableau 4.16 : distribution des volumes de déchets produits par les 7 familles 143
Tableau 4.17 : coefficients de corrélation linéaires entre les différents impacts écologiques mesurés au sein des 7 familles 150
Tableau 5.1 : caractérisation environnementale des 3 communes d'application de l'enquête citoyens 175
Tableau 5.2 : besoins matériels et coûts de l'enquête citoyen 177
Tableau 5.3 : coefficient de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère familiale 181
Tableau 5.4 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère publique 182
Tableau 5.5 : coefficients de corrélation linéaire entre la nature des préoccupations, la satisfaction et les attentes par rapport à l'information environnementale à l'échelle de l'écosphère publique 186
Tableau 5.6 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales dans leurs multiples dimensions 188
Tableau 5.7 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales générales et spécifiques 188
Tableau 5.8 : impacts écologiques potentiels de différentes activités domestiques à l'échelle de l'écosphère familiale* 190
Tableau 5.9 : description des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale .. 192
Tableau 5.10 : description des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale publique 193
Tableau 5.11 : coefficients de corrélation linéaire entre les actions perçues, les actions attendues et l'évaluation de l'action publique 196
Tableau 5.12 : description des groupes de répondants définis selon leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale 197
Tableau 5.13 : relations entre l'expertise environnementale et la responsabilité environnementale 202
Tableau 6.1 : rapport d'informations concernant la pré-enquête élus 224
Tableau 6.2 : mesures mises en œuvre pour améliorer les performances environnementales des structures communales par les communes du PCE2M 238

Abréviations et acronymes

ACP : Analyse en Composantes Principales
ACV : Analyse de Cycle de Vie
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEE : Agence Européenne de l'Environnement
AES : Alkyl EthoxySulphate
AFC : Analyse Factorielle des Correspondances
AFD : Analyse Factorielle Discriminante
AFSSET, AFSSE : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
AHTN : 1,3,4,6,7,8-hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyclopenta(g)-2-benzopyrane
AIRAQ : Réseau de Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine
ANR : Agence Nationale de la Recherche
BIP40 : Baromètre des Inégalités et de la Pauvreté
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTX : Benzène Toluène Xylènes
CAH : Classification Ascendante Hiérarchique
CDC : Communauté de communes
CEMAGREF : Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer
CFC : chlorofluorocarbures
CG33 : Conseil Général de la Gironde
CIEAU : Centre d'Information sur l'Eau
COV : Composés Organiques Volatils
CREDOC : Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie
CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CUB : Communauté Urbaine de Bordeaux
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Équipement
DDT : dichlorodiphényltrichloroéthane
DEFRA : Department for Environment, Food and Rural Affairs
DEHP : di (2-éthylhexyle)
DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
EAP : Energy Analysis Program
EC50 : concentration d'une substance affectant 50% des individus testés
EdF : Électricité de France
EF: Ecobilan Familial
EPCI: Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
FAO : Food and Agriculture Organization
GDF : Gaz de France
HERA : Human and Environmental Risk Assessment
HHCB : 7-acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyltetrahydronaphthalene
HQE : Haute Qualité Environnementale
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IDH : Indice de Développement Humain
IFEN : Institut Français de l'Environnement
IGN : Institut National Géographique
IGO : Organisations Gouvernementales Internationales
INPES : Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
INSEE : Institut National de Statistiques et d'Études Économiques
ISO : International Organization of Standardization
LAS : Lynear Alkylbenzène Sulfonate
LC50 : concentration entraînant la mort de 50% des individus testés
LOADDT : Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MINEFI : Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie
NEP : New Ecological Paradigm
NGF : Nivellement Général de la France
NOEC : concentration sans effet observable
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques

OGM : Organismes Génétiquement Modifiés
OIF : Organisation Internationale de la Francophonie
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONU : Organisation des Nations-Unies
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable
PCE2M : Pays Cœur Entre-deux-Mers
PEC : Plan Environnement Collectivité
PIP : Politique Intégrée des Produits
PM10 : Diamètre aérodynamique médian (< 10 µm)
PNUD : Programme des Nations-Unies pour le Développement
PPR: Plan de Prévention des Risques
REACH : Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SEMOCTOM : Syndicat de l'Entre-deux-Mers Ouest pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères
SIAEP : Syndicats Intercommunaux d'Alimentation en Eau Potable
SIVOM : Syndicats Intercommunaux à Vocation Multiple
SIVU : Syndicats Intercommunaux à Vocation Unique
SMEGREG : Syndicat Mixte d'Études pour la Gestion de la Ressource en eau du Département de la Gironde
SNDD : Stratégie Nationale de Développement Durable
SOFRES : Institut d'Études Marketing et d'Opinion International
SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEP : station d'épuration
SYTECEM : Syndicat mixte du Pays Cœur Entre-deux-Mers
TER : Transport Express Régional
TIC : Technologies de l'Information et de la Communication
TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée
UE : Union Européenne
UNDESA : Département des Nations-Unies des Affaires Économiques et Sociales
UNEP : Programme des Nations-Unies pour l'Environnement
UNESCO : Organisation des Nations-Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNFPA : Fond des Nations Unies pour la Population
ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Introduction

Les perturbations affectant la structure et le fonctionnement des écosystèmes font l'objet de préoccupations sans cesse croissantes. La reconnaissance des menaces qui pèsent sur les organismes et plus généralement sur l'équilibre dynamique des écosystèmes via l'évolution des cycles biogéochimiques notamment, éléments auxquels le développement et la santé humaine sont étroitement liés, expliquent en partie cette montée de l'inquiétude chez certains membres de l'espèce humaine. Les activités anthropiques représentent une cause très importante de la modification des biotopes et des biocénoses, sur lesquelles l'Homme peut agir.
Les préconisations issues de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement de Rio (1992) soulignent la nécessité de mobiliser l'ensemble des acteurs associés au cycle de vie des produits pour réduire de manière significative les impacts écologiques liés aux activités humaines. Sont notamment concernés les entreprises de production et de distribution, les consommateurs, ainsi que les organisations non gouvernementales, les pouvoirs publics et le secteur financier en tant qu'organes de régulation.

Dans l'optique d'une gouvernance écologique, il est nécessaire de comprendre de manière fine la nature et la diversité des interactions qui lient ces acteurs aux écosystèmes (chapitre 1). L'acquisition de telles connaissances doit reposer sur des fondements conceptuels clairement définis et sur des outils et des méthodes d'analyse ayant fait l'objet de validations *in situ*.
Un examen des orientations de la gestion environnementale depuis plus de 30 ans montre que si une grande attention a été portée aux systèmes industriels et aux agrosystèmes, se traduisant par d'importants progrès en matière de connaissances et de prévention des risques, peu d'études se sont intéressées aux relations entre le consommateur et son environnement biophysique et social, notamment à l'échelle de la France.

La consommation écoresponsable s'affirme pourtant comme étant l'un des piliers des politiques de développement durable. Elle fait l'objet d'une attention politique croissante, comme l'attestent le fort développement des projets territoriaux de développement durable – les Agendas 21 – ainsi que la place qu'occupe ce thème dans les calendriers politiques nationaux et internationaux, à l'image du Processus de Marrakech ou encore du Grenelle de l'Environnement. Elle fait également l'objet d'une demande sociale de plus en plus soutenue, de nombreuses enquêtes de sensibilité et de pratiques dans le champ de l'environnement montrant que de plus en plus de personnes prennent la mesure des menaces écologiques et sanitaires et agissent en fonction des conséquences sociales et environnementales pressenties ou avérées.
De nombreuses actions sont aujourd'hui mises en œuvre afin de promouvoir et de rendre possible ce renforcement de l'écocitoyenneté. Les expériences récentes traduisent cependant la difficulté d'agir de manière efficiente, cette situation étant généralement associée à différents facteurs : obstacles économiques, culturels, psychologiques, politiques, structurels, ou encore limites liées au seul ciblage de l'efficacité écologique des biens de consommation au détriment de la promotion de modes de vie limitant l'usage même de ces biens de consommation.

Dans cette thèse, nous cherchons à enrichir les processus décisionnels des multiples acteurs impliqués dans la promotion d'une consommation écoresponsable. Pour cela, nous mettons l'accent sur la définition et le renforcement des fondements conceptuels et méthodologiques de telles actions, par l'intermédiaire d'une analyse systémique appliquée au système « consommation des ménages et environnement ».
Le cadre d'analyse proposé mobilise certaines connaissances issues de différents champs disciplinaires et nous amène à établir certaines passerelles entre eux. Cette démarche

systémique a pour principal intérêt d'enrichir les représentations et, à terme, les méthodes d'intervention au sein du système ; elle s'inscrit en complément des recherches conduites spécifiquement dans chacune de ces disciplines pour lesquelles elle n'a aucune prétention d'exhaustivité.
Tout au long du travail de thèse nous nous sommes employés à préciser ce cadre d'analyse susceptible d'appréhender les multiples composantes des relations entre les consommateurs et ses environnements (chapitre 2). Nous considérons alors l'entité familiale, car elle est associée à d'importants volumes de consommation et elle est caractérisée par de nombreux liens biologiques et sociaux pouvant expliquer certains comportements humains. Ce cadre d'analyse présente trois principaux niveaux de complexité :

- le premier concerne la diversité des systèmes « consommation - environnement » à l'échelle d'un territoire, mais aussi, par extension, à l'échelle de la France qui comprend près de 25 millions de ménages, ayant des modes de vie variés et ce dans des milieux dont les caractéristiques écologiques sont également très différentes ;
- le second concerne la mobilisation de certains savoir-faire empruntés à différents champs disciplinaires pour chercher à appréhender le plus globalement possible les interactions entre les familles et leurs environnements. Ainsi, nous nous sommes confrontés avec plus ou moins d'approfondissement à l'écologie biologique, la géographie, la psychologie sociale, les sciences politiques ou encore l'économie ;
- le troisième concerne la diversité des facteurs impliqués et leurs combinaisons dans le processus de consommation, de perception de l'environnement et de perturbation des écosystèmes.

Le principal objectif de ce travail de thèse est de valider une démarche méthodologique permettant de mieux appréhender la complexité des interactions entre les citoyens et leurs environnements via les pratiques de consommation. Compte tenu de l'ampleur du champ d'investigation et des multiples possibilités d'action, ce travail, forcément partiel, ne représente qu'une contribution à la recherche de modes de consommation générant moins d'impacts sur l'environnement. Nous proposons en fin de thèse plusieurs pistes de recherche qui mériteraient d'être approfondies pour une meilleure appréhension du système d'étude et pour un renforcement des actions aux différentes échelles spatio-temporelles.

La traduction de la problématique « consommateurs et environnements » en terme d'objectifs spécifiques a été concrétisée par trois axes de recherche complémentaires développés à l'échelle d'un territoire commun, le Pays Cœur Entre-deux-Mers (PCE2M), dans un souci de cohérence des résultats (chapitre 3).
Le premier axe concerne la nature et la diversité des impacts écologiques liés à la consommation des ménages, notamment à l'échelle des environnements de proximité. L'objectif est de mettre en évidence les relations entre activités de consommation, écosystèmes et risques écotoxicologiques, et ce en tenant compte des temporalités des familles et de leur diversité.
Le deuxième axe concerne la nature et la diversité des regards posés par les personnes sur l'évaluation et la réduction des impacts écologiques liés à leurs activités de consommation. Deux angles d'analyse sont privilégiés : l'expertise environnementale qui représente la capacité de chaque personne à évaluer sa contribution aux perturbations écologiques, puis à en évaluer les conséquences sur sa propre qualité de vie, et la responsabilité environnementale, qui correspond à la nature du regard posé sur le cadre d'action multi-acteurs, et sur les actions entreprises pour améliorer ses performances écologiques.
Le troisième concerne la nature et la diversité des actions conduites par les collectivités locales pour un renforcement des pratiques de consommation écoresponsable. L'objectif est alors de sonder les différentes phases du processus de développement des politiques publiques locales dans le champ de l'environnement et du développement durable.

Pour chacun de ces 3 axes de recherche, une méthode d'étude est conçue puis adaptée et appliquée à plus ou moins grande échelle au PCE2M.
En ce qui concerne l'étude des impacts écologiques de la consommation, les écobilans familiaux représentent une démarche originale qui permet de suivre de manière très fine l'évolution des multiples impacts écologiques à l'échelle du logement en relation avec les comportements de ses occupants. Nous les avons réalisés au printemps 2007 à l'échelle de 7 familles, en nous focalisant sur les consommations d'eau et d'énergies, ainsi que sur les émissions de déchets solides et de polluants dans l'air intérieur (chapitre 4).
Concernant l'étude du positionnement des personnes par rapport à une réduction des impacts écologiques liés à la consommation, la technique - plus classique – a consisté à la collecte d'informations par questionnaire, puis confrontée à des indicateurs écologiques. Le travail a été réalisé au printemps 2007 auprès de 107 personnes appartenant à 3 communes aux profils socio-écologiques très distincts (chapitre 5).
Concernant l'étude du positionnement des collectivités locales par rapport à une réduction des impacts écologiques liés à la consommation, la technique a également consisté à la collecte d'informations par questionnaire. Le travail, réalisé début 2006, a mobilisé 68 maires du PCE2M (chapitre 6).

Les résultats obtenus sont tout d'abord discutés du point de vue de l'enrichissement des connaissances antérieures et du point de vue de la validation de la démarche méthodologique conçue à cet effet (chapitre 7).

Sur cette base, nous cherchons ensuite à proposer aux principaux acteurs décisionnels des préconisations pour améliorer les méthodes et les outils d'évaluation et de réduction des impacts écologiques actuellement employés ou préconisés pour une consommation écoresponsable (chapitre 8). Nous proposons notamment plusieurs ouvertures en matière d'exemplarité, de formation, d'information et d'évaluation dans le cadre d'un renforcement et d'un suivi des pratiques de consommation écoresponsable.

Les résultats de ce travail de thèse ont fait l'objet de multiples communications orales et écrites, répertoriées en annexe 1.

Partie 1. Cadre d’analyse et objectifs de recherche

Chapitre 1. Vers un consommateur co-acteur de la gestion environnementale ?

1.1. Les signes d'une nouvelle crise écologique

Depuis l'apparition des premiers organismes, il y a près de 3,8 milliards d'années, la biosphère n'a cessé d'évoluer. Cette évolution s'est vraisemblablement faite par paliers, des phases de stabilité alternant avec des phases de crise, marquées par de fortes modifications écologiques (Eldredge and Gould, 1972). La production d'oxygène par les procaryotes, les épisodes volcaniques, les cycles liés aux oscillations de l'orbite de la terre ou aux fluctuations du rayonnement solaire sont autant d'évènements ayant induit de profonds changements dans les équilibres écologiques de la biosphère.

L'histoire de la Terre est marquée par une forte résilience face aux évènements, le recouvrement des équilibres écologiques pouvant se faire par l'intermédiaire de profonds changements dans les biocénoses (Lovelock, 1986). Il est admis que l'éventail génétique et taxonomique du vivant, combiné à de nombreuses coopérations entre les espèces (Margulis and Sagan, 1989 ; Barbault, 1992), est l'un des facteurs clés de cette restructuration écologique et de l'établissement de nouveaux équilibres dynamiques.

Aujourd'hui, la conjonction de plusieurs phénomènes nous amène à penser que la Terre est confrontée à une nouvelle crise écologique. Bien que ses conséquences sur les biocénoses soient difficiles à appréhender, en raison notamment de la nouveauté de certaines des perturbations, l'un de ses effets les plus remarqués est le rythme effréné d'extinction d'espèces, si bien que plusieurs auteurs parlent de sixième crise d'extinctions (Teyssèdre, 2004).

1.1.1. Principales caractéristiques

Présence de l'espèce humaine

La première caractéristique de cette crise est liée à la présence de l'espèce humaine, super prédateur ayant une capacité d'adaptation et d'accroissement démographique absolument considérable.

Le volume des pêches mondiales en milieu marin (de 20 millions de tonnes en 1950 à 90 millions de tonnes en 1999, hors aquaculture) constitue un exemple significatif de la capacité de prédation de l'espèce humaine (FAO, 2000). La capacité d'adaptation est liée entre autres à un régime alimentaire omnivore qui permet une adaptation à de nombreux milieux, et à la maîtrise de nombreux facteurs environnementaux. Enfin, le développement démographique fait état d'une population mondiale de 6,7 milliards de personnes en 2008, alors qu'elle n'était il y a 2000 ans que de 250 millions de personnes. Les projections démographiques tablent sur une population de 8,9 milliards de personnes à l'horizon 2050 (ONU, 2008).

Modification des cycles de la matière et accroissement des déchets

Le deuxième aspect de cette crise écologique est la modification des cycles biogéochimiques de la matière, qui se traduit par une modification des flux entre réservoirs et pour certains, un dépassement de leurs capacités de stockage. L'exemple le plus édifiant est probablement celui du carbone, dont le flux « terre – atmosphère » a été considérablement amplifié lors de ces dernières décennies (taux d'accroissement de la teneur atmosphérique en gaz carbonique de 0,5% par an depuis 1950), sans que les capacités d'assimilation du carbone atmosphérique par la biosphère ou par les océans aient suivi les mêmes trajectoires (Monfray, 1997). Il en résulte une modification des biotopes, qui dans ce cas se répercute sur le climat.

Cette modification des cycles de la matière peut être caractérisée par une accélération de certains flux de matières, générant des déchets non entièrement assimilables par les différents réservoirs biologiques, atmosphériques, hydrosphériques ou terrestres. Ces déchets sont susceptibles de fortement perturber le fonctionnement des écosystèmes.

Présence de nouvelles organisations moléculaires

Le troisième élément de cette crise concerne l'apparition dans les écosystèmes de nouvelles organisations moléculaires : il s'agit de substances chimiques que les biotopes et les biocénoses n'ont jamais eu à assimiler, dans leur passé, représentant de ce fait une perturbation nouvelle. L'Office Fédéral de l'Environnement Suisse (2008) estime à plus de 20 millions le nombre de substances chimiques déjà décrites dans la littérature scientifique, dont près de 100 000 sont exploitées commercialement et dont 4800 sont produites ou importées par volumes supérieurs à 1000 tonnes par an. Chaque substance est unique et présente un potentiel de danger écotoxicologique qui lui est propre. Ce problème est amplifié par la présence de puissants moyens de dispersion des polluants à l'échelle de la biosphère, par le vivant et par les courants marins et atmosphériques, fort bien illustrés par le cas de l'insecticide dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) ou encore des chlorofluorocarbures (CFC).

Diminution de l'énergie libre et hausse de l'entropie

Depuis 1750 et la révolution industrielle, on observe une dégradation énergétique sans précédent de la planète, qui s'est traduite par la diminution brutale de son énergie libre et par une augmentation concomitante de son entropie. En d'autres termes, on assiste à une réduction progressive des sources d'énergie différenciées que l'homme a hérité du passé. La quantité totale d'énergie restant constante, conformément au premier principe de thermodynamique, il se produit, à un rythme accéléré, une évolution de l'énergie dans le sens de sa dégradation, c'est-à-dire de sa transformation en chaleur (Maldague, 2006). Il y a donc accroissement de l'entropie et diminution du potentiel énergétique de la planète par suite de l'épuisement des stocks de pétrole, de houille, de tourbe, de gaz …

Modification génétique du vivant

Le dernier élément concerne la modification du patrimoine génétique du vivant. En lui-même, le pool génique à l'échelle du vivant n'est pas figé : des espèces disparaissent, entraînant avec elles leur patrimoine génétique, des mutations se produisent chez l'ensemble des organismes et permettent de diversifier le patrimoine génétique, des recombinaisons entre différentes espèces de bactéries sont également observées … Le développement d'organismes génétiquement modifiés (OGM) n'est pas une création de l'homme, mais simplement l'application d'un mécanisme existant depuis déjà plusieurs milliards d'années ! En revanche, le rythme de ces développements et leurs domaines d'application sont tout à fait inédits et leurs conséquences écologiques ne font pour le moment l'objet que de connaissances encore très fragmentaires.

1.1.2. Conséquences pour les organismes

Afin d'appréhender de manière complète les impacts biocénotiques liés aux modifications structurelles et fonctionnelles de la biosphère, il convient d'observer l'échelle génétique, l'échelle taxonomique et l'échelle de la biocénose.

L'appauvrissement de la diversité génétique d'origine naturelle est liée à la diminution des effectifs des populations, voire à leur disparition. L'accroissement de la diversité génétique d'origine anthropique via les OGM est extrêmement faible, et elle s'accompagne généralement d'une perte de la diversité génétique des espèces qu'ils remplacent, voire de l'émergence de nouvelles espèces « naturelles » hybrides. L'appauvrissement de la diversité

génétique d'une espèce peut lui être extrêmement préjudiciable au moment de répondre à une modification du milieu, ce qu'illustre le mécanisme de la sélection naturelle reposant sur la diversité des allèles pour chaque gène de l'espèce.

Parmi les causes de la diminution de la diversité génétique se trouve la disparition d'espèces qui peut elle-même avoir pour origine la prédation, la toxicité de polluants, la modification du biotope (oxygène, nutriments …) ou la modification des biocénoses (espèce invasive, disparition d'une espèce …). Cette diminution du nombre d'espèces pose un problème de fond aux équilibres écologiques, car la diversité spécifique apparaît comme étant un facteur de stabilité, de résistance et de résilience des écosystèmes. L'altération des biocénoses résulte de ces modifications à l'échelle génétique et spécifique.

L'érosion de la biodiversité à l'une ou l'autre des échelles (toutes sont intimement liées) est associée à de nombreuses rétroactions, tant sur les biocénoses que sur les biotopes. Ces rétroactions vont dans le sens d'une modification des équilibres et souvent, d'une fragilisation des positionnements trophiques de nombreuses espèces.
Cependant, il faut préciser que toutes les espèces n'ont pas les mêmes niveaux de tolérance par rapport aux conditions du milieu (voir la loi de Shelford sur l'optimum de croissance et de densité) et qu'elles n'ont pas les mêmes capacités de régénération (voir les deux grandes stratégies de vie de type r et K).

1.2. Interactions entre l'espèce humaine et ses environnements

On s'intéresse à l'espèce humaine dont il est aujourd'hui montré que le développement est à l'origine d'une partie significative des perturbations affectant la biosphère (Ramade, 2002). Apporter des éléments de compréhension du positionnement de l'homme au sein de ce système devrait permettre de mieux prévenir les impacts et les risques d'impacts auquel il est exposé, tout comme de nombreuses autres espèces.

Cette démarche constitue l'essence même de l'écologie humaine, définie par Crognier (1994) comme étant *l'étude des interactions entre les hommes et les autres composantes de leur environnement, qu'il soit naturel ou édifié, qu'il s'agisse des influences qu'ils subissent de la part du milieu inerte qui les entoure, des transformations qu'ils occasionnent à ce milieu, ou des relations qu'ils échangent avec l'ensemble des créatures animales et végétales qui en sont leurs cohabitants*. Ce champ d'étude est un axe spécifique de l'écologie générale, définie par Haeckel (1866) comme étant *l'étude des interactions entre les êtres vivants et leur environnement.*
L'écologie humaine se distingue de l'étude des interactions entre les autres organismes et l'environnement, ou écologie biologique, par la noosphère, littéralement *sphère de la pensée* ou *conscience collective de l'humanité* qui regroupe les spécificités psychologiques, sociales et culturelles de l'espèce humaine (Teilhard de Chardin, 1962).

L'examen des grands axes de cette boucle rétroactive entre l'homme et l'environnement est une démarche nécessairement pluri- voire trans-disciplinaire (Rhein, 2003 ; voir aussi les travaux de la Société d'Écologie Humaine, 1987).

1.2.1. Les besoins de l'espèce humaine

Afin de bien comprendre les interactions entre l'homme et l'environnement il est préalablement nécessaire de bien visualiser ce qui motive les comportements humains. Les travaux historiques les plus connus concernant la nature et l'expression des besoins humains sont probablement ceux de Maslow (1954), illustrés par la pyramide de hiérarchisation des besoins (figure 1.1).

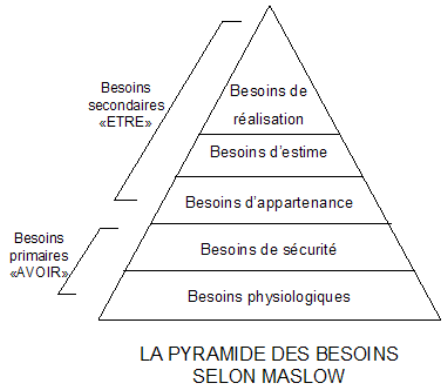


Figure 1.1 : pyramide des besoins de Maslow (1954)

Les besoins physiologiques incontournables (faim, soif, sommeil, etc.) se placent au bas de la pyramide ; lorsque ces besoins sont raisonnablement satisfaits, d'autres types de besoins peuvent émerger : besoins de sécurité (stabilité dans son cadre d'existence ou son travail par exemple), besoins sociaux d'appartenance (affection, identification, solidarité, etc.), besoins d'estime (prestige social, amour-propre individuel...) et besoins de réalisation de soi (développer son potentiel de façon efficace et la plus complète possible).

Des modèles plus récents complètent les travaux de Maslow, en introduisant notamment le concept de facteur de satisfaction (« the satisfier »). Ces facteurs peuvent être de 4 types : *l'être* constitué des attributs nécessaires pour la satisfaction des besoins, *l'avoir* constitué des instruments nécessaires, *le faire* constitué des actions qu'il faut entreprendre et *l'interagir* constitué du milieu au sein duquel sont réalisés ces actions (Max-Neef, 1992). Les travaux de Rokeach (1973) vont dans le même sens, en distinguant des valeurs instrumentales, qui sont les croyances concernant les manières désirables de se comporter pour atteindre les valeurs terminales, qui sont les croyances à propos des buts que nous tentons d'atteindre.

1.2.2. Influence des environnements sur l'homme

L'environnement est à la fois pour l'homme ressource et contrainte, ce qui l'amène à diverses adaptations. Nous tentons d'illustrer cela à travers 3 grands facteurs environnementaux jouant sur le développement humain : le climat, la production primaire et secondaire, et la prédation et les pathologies (Crognier, 1994).

L'adaptation au climat

Les variations climatiques saisonnières et annuelles peuvent représenter une contrainte pour le développement humain, en raison notamment de la variation des températures et de la pluviométrie. Afin de limiter les dommages liés à ces fluctuations, l'homme a de tout temps recherché des zones de microclimat, naturelles (cavernes, versants…) ou anthropiques (habitations), en plus de la présence d'enveloppes corporelles supplémentaires, les vêtements. Il a par ailleurs organisé ses activités en fonction des cycles identifiés. Enfin, il présente diverses adaptations morphologiques (poids), physiologiques (thermorégulation, couleur de peau) et anatomiques (taille) à ces caractéristiques climatiques.

Adaptation aux possibilités nutritionnelles des biocénoses

Les écosystèmes sont caractérisés par une production primaire qui dépend de différents paramètres physicochimiques : énergie lumineuse, température, eau, éléments minéraux et sol. Cette production primaire sera décisive pour les capacités de développement des organismes consommateurs hétérotrophes, dont l'homme fait partie. Très dépendante du climat et de la pédosphère, la production primaire varie en fonction du temps.

Le corps humain a besoin de recevoir des apports en énergie pour assurer son fonctionnement

vital. Ces besoins varient selon l'activité, la morphologie, l'âge. Les apports énergétiques sont sous forme de glucides (les sucres), de lipides (les graisses) et de protides (les protéines). De par son régime alimentaire, l'homme est en mesure de s'adapter aux évolutions saisonnières des ressources présentes dans le milieu. Toutefois, ses capacités d'expansion démographique sont limitées par la quantité d'énergie mobilisable au sein de ce milieu.

Adaptation aux biocénoses

Les biocénoses peuvent présenter deux grands types de danger pour l'homme : la prédation et le parasitisme. Si initialement, la prédation était une cause importante de mortalité, elle est aujourd'hui insignifiante par rapport à l'action des microorganismes (bactéries et eucaryotes unicellulaires). Bien qu'ayant des conditions de développement spécifiques – largement favorisées par l'accroissement des densités humaines au sein des communautés et des villes - et que de ce fait ils soient limités bio-géographiquement, ils représentent une pression environnementale majeure. Les médecines dites traditionnelles puis modernes, ainsi que la vulnérabilité inégale des individus face à ces parasites en relation avec leur patrimoine génétique et leur accès aux soins, représentent les deux éléments clés de cette adaptation aux biocénoses.

1.2.3. Influence de l'homme sur les écosystèmes

La domestication du feu, une première étape

La domestication du feu, vraisemblablement réalisée entre -400 000 ans et -250 000 ans, apporte une profonde modification du comportement de l'homme dans son milieu (protection, prédation, vie sociale). Toutefois, jusqu'à il y a 10 000 ans, les populations humaines peuvent être considérées comme s'intercalant dans le réseau trophique, dont elles occupent une niche écologique. Mais leurs possibilités d'extension sont fortement limitées par les ressources disponibles et leurs fluctuations saisonnières d'une part, et par la présence de prédateurs et de parasites d'autre part. Il y avait alors de petits groupes d'individus, la densité moyenne à l'échelle d'un territoire n'excédant pas quelques individus au km².

Le développement de l'agriculture

L'essor de l'agriculture, à partir de -8 000 ans, va amener d'importantes modifications dans la structure des écosystèmes et dans celle des populations humaines. La hausse des capacités de subsidence ainsi que la hausse des ressources humaines nécessaires pour assurer cette production alimentaire vont conduire à l'accroissement des effectifs des communautés humaines. Du point de vue des réseaux trophiques, l'agriculture amène des changements dans l'abondance relative des multiples organismes, ceux étant liés aux espèces cultivées se développant, tandis que ceux qui occupaient l'espace cultivé tendent à diminuer.

L'urbanisation

Le développement des villes, autorisé par cette capacité à produire et à stocker d'abondantes ressources alimentaires, conduit l'espèce humaine à une différenciation des tâches, à une vie sociale grégaire, à une perte progressive de la connaissance des milieux naturels caractérisant les sociétés primitives de chasseurs cueilleurs, et à l'accroissement de l'exposition à des maladies, étroitement liées à l'hygiène de plus fortes concentrations humaines, et pouvant provoquer d'importants phénomènes de mortalité.

Ce développement marque une différenciation entre la ville, écosystème très anthropisé, et les campagnes, modelées en partie par l'homme mais, jusqu'à une période récente, moins anthropisées[1]. Aussi, l'organisation urbaine et la répartition des tâches conduisent à la nécessité d'une organisation politique et économique pour structurer ces relations « villes –

[1] Le développement de l'agriculture intensive depuis la Grande Guerre a conduit à une anthropisation accrue des espaces ruraux à travers notamment la monoculture intensive, l'usage d'intrants de type engrais et pesticides, ainsi que la mécanisation des pratiques agricoles.

campagnes », pour gérer les problèmes inhérents aux fortes concentrations humaines et pour gérer les ressources disponibles devant être partagées.

La révolution industrielle
Répartie de manière très inégale à la surface du globe, et processus très progressif, la révolution industrielle conduit à une hausse des capacités de production et de développement humain. Elle peut être caractérisée par le passage de l'usage d'une énergie humaine et animale pour produire les ressources dont les sociétés ont besoin, à l'usage d'une énergie fossile (charbon, pétrole) abondante, permettant d'accroître considérablement les capacités de production et de transformation de la matière. De manière générale, la révolution industrielle offre aux populations humaines de prodigieuses possibilités d'exploitation du milieu naturel, que ce soit pour l'exploitation des minerais, ou pour leur transformation. Cette révolution industrielle se traduit plus tard par la possibilité d'explorations tout à fait nouvelles que ce soit dans l'infiniment grand (conquête de l'espace) et dans l'infiniment petit (nanotechnologies, synthèse de molécules, génie génétique …), comme elle se traduit par une hausse des capacités de transport et des réseaux d'information. Le développement de l'hygiène et de la médecine ainsi que l'accroissement et la stabilisation de l'accès aux ressources alimentaires sont d'importants facteurs qui vont contribuer à l'explosion démographique de l'espèce humaine.

1.3. Problématique générale « activités humaines et environnement »

L'évolution des populations humaines peut être caractérisée par une multiplication d'organisations spécialisées et par une différenciation spatiale autour de la satisfaction des besoins des populations.
Des organisations, politiques, agricoles, industrielles, sociales se développent de manière parallèle à l'évolution des techniques et des sociétés humaines. Chacune d'entre elles est marquée par un rôle spécifique par rapport à l'élément « produit » : produire, distribuer, répartir, consommer, planifier, réguler ... ainsi que par des règles spécifiques de fonctionnement : objectifs, moyens, influences … La différenciation spatiale peut être schématisée par la distinction des villes et des campagnes, caractérisées par des densités humaines, des capacités de production et de transformation de matière, des accès aux services et à l'information très contrastées.

Le terme de produit regroupe l'ensemble des biens et des services marchands et non marchands ayant pour fonction première de satisfaire les besoins des personnes et des populations. Alors que le produit est matériel, le service se caractérise essentiellement par la mise à disposition d'une capacité technique ou intellectuelle.
Le produit représente une porte d'entrée intéressante pour caractériser les relations biologiques et physico-chimiques que l'homme entretient avec les écosystèmes. Il permet en effet de s'intéresser à l'ensemble des organisations socio-spatiales qui sont liées à sa conception, sa distribution, son utilisation, son devenir ou sa régulation.

1.3.1. Évolutions des produits

La communication de la Commission au Conseil et au Parlement Européen (2003) sur la Politique Intégrée des Produits ou PIP donne un bon aperçu des grandes dynamiques caractérisant aujourd'hui le produit.

La quantité globale de produits augmente
Plusieurs facteurs semblent se combiner pour dessiner cette tendance de fond : l'accroissement démographique, l'augmentation du revenu disponible du consommateur qui lui donne la possibilité de se procurer davantage de produits, la réduction de la taille moyenne

des ménages qui peut souvent entraîner une multiplication de certains produits ménagers.

La diversité des produits augmente
Cette diversité peut être concurrentielle, c'est-à-dire qu'un même produit sera décliné de nombreuses manières, que ce soit au sein d'un fabricant et entre les fabricants. Elle peut aussi avoir pour origine l'innovation qui crée sans cesse de nouveaux types de produits. C'est la cas par exemple de l'amélioration d'un produit déjà existant avec modifications majeures, comme dans le cas des disques, des cassettes, des compact-discs puis des minidisques et des DVD ; c'est le cas aussi de nombreux produits électroménagers qui ont considérablement modifié la réalisation des activités ménagères. L'accroissement de la diversité des produits peut également être relié au développement des entreprises de distribution (depuis les années 1960 en France), permettant aux consommateurs d'accéder en un même lieu à différents biens, et à la mondialisation des échanges qui permet par exemple à un consommateur français d'accéder à des produits importés de différentes régions du globe.

La complexité des produits augmente
Cette complexité a tout d'abord pour origine l'innovation technologique et la recherche d'une machine toujours plus perfectionnée et apte à assurer des fonctions diversifiées et complexes (intelligence artificielle). Elle a également pour source le développement des échanges au niveau mondial et du commerce international, se traduisant par une difficulté croissante à identifier l'origine d'un produit, voire même les différentes origines géographiques de ses composants. Cette diversification des sources s'accompagne de l'accroissement des services de transport associés aux produits ce qu'illustre le fort développement des kilomètres alimentaires pouvant être associés aux contenus de nos assiettes (le *food miles*, un indicateur utilisé par le Ministère Britannique de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales (DEFRA, 2005)).

1.3.2. Incidences sur les écosystèmes et sur le développement humain

Chaque étape du cycle de vie du produit est caractérisée par des transformations de matières et d'énergies. Cette observation est à l'origine de l'analyse du cycle de vie du produit (ACV), méthode permettant d'étudier de manière globale l'ensemble des impacts écologiques associés à une unité fonctionnelle, qui peut être la conception ou l'usage d'un bien ou d'un service. Chaque étape de transformation est caractérisée par des flux entrant de matières et d'énergies (les consommations) et des flux sortant de matières et d'énergies (les émissions). L'ensemble des flux peut ensuite être associé à différents impacts sur les écosystèmes, comme l'eutrophisation, l'acidification, les impacts sur la santé humaine ou encore l'épuisement des ressources naturelles (Grisel and Duranthon, 2001).

Il existe une abondante littérature concernant les rétroactions sanitaires des activités humaines, en relation notamment avec les importantes modifications apportées au lieu de vie des personnes : présence de substances chimiques retrouvées dans l'air, dans l'eau, dans les sols, dans l'alimentation, renforcement des intensités des ondes acoustiques et électromagnétiques… Les travaux de Déoux et Déoux (1998) reposent sur la considération de l'environnement et de ses caractéristiques biotiques et abiotiques pour expliquer un certain nombre de dysfonctionnements sanitaires. Le professeur Belpomme (2004), dans son ouvrage intitulé « Ces maladies créées par l'homme », se base également sur le principe d'interaction entre l'homme et l'environnement pour expliquer la hausse des fréquences d'un certain nombre de pathologies, au premier plan desquelles les cancers. Bien que les bases de cette approche systémique soient identifiées depuis longtemps, leur confirmation par le corps médical est assez récente.

La modification des écosystèmes peut également être source de nombreux conflits sociaux,

par suite de migrations, d'exclusion ou de compétition. Le cas de l'eau l'illustre parfaitement, de nombreuses tensions existant aujourd'hui autour de fleuves (le Tigre, l'Euphrate, le Nil…) de lacs, voire des océans. A une échelle plus locale, l'accès à une eau potable de plus en plus chère à produire et de plus en plus rare à trouver génère de nombreuses inégalités en matière d'accès à l'eau. Dans de nombreux pays, des quartiers munis d'un approvisionnement efficace jouxtent d'autres quartiers dont l'eau est de mauvaise qualité. L'usage et la raréfaction annoncée des énergies fossiles soulèvent également de nombreuses questions sur l'accès à l'énergie. On peut s'interroger sur les implications sociales et économiques de cette raréfaction des ressources, en effet à la base du développement humain.

Enfin, les conséquences économiques des changements actuels soulèvent également de vives inquiétudes. Le rapport Stern (2006), dont les incertitudes liées aux modèles doivent nous amener à la plus grande prudence quant aux chiffrages avancés, apporte comme principale conclusion que les bénéfices d'une action forte et rapide sur le changement climatique dépassent considérablement les coûts qui devraient en découler. D'autres aspects, également très difficiles à chiffrer, concernent l'altération des capacités de régulation, de traitement et d'épuration des écosystèmes : quel peut être par exemple le coût de la destruction d'une zone humide, utile de par ses capacités d'élimination de surplus azotés, de par la biodiversité qu'elle abrite et de par ses capacités de stockage de l'eau en période d'inondation ?

1.3.3. Problématique générale « activités humaines et environnements »

Éléments du problème

Les niveaux d'utilisation et de transformation des ressources naturelles et du vivant, s'ils sont à l'origine d'une importante production de biens et de services et qu'ils contribuent au développement d'une partie de la population mondiale (près de 1,2 milliards de personnes ne bénéficient pas de quoi satisfaire leurs besoins les plus vitaux), s'accompagnent d'impacts sanitaires, sociaux et économiques menaçant les équilibres fondamentaux nécessaires au développement humain.

De plus, la variété des temps de réponse associés à la santé et à l'environnement font de ces problèmes des enjeux aux multiples temporalités, aux fondements écologiques encore fragmentaires et pouvant présenter une forte incertitude.

Dans ce contexte de bénéfices, de coûts, de temporalités, de spatialités et d'incertitudes, la question est de savoir de quelle manière orienter les activités humaines de façon à ce qu'elles contribuent à améliorer la qualité de vie d'un plus grand nombre de personnes tout en étant compatibles avec un fonctionnement pérenne des écosystèmes.

Efficience et suffisance

L'efficience et la suffisance sont les deux axes couramment avancés pour réduire l'intensité des impacts écologiques associés aux activités humaines.

L'efficience écologique vise à réduire l'impact environnemental lié à une unité de production, ou à une unité de service rendu. L'amélioration des performances énergétiques de nombreux produits comme les automobiles ou comme l'électroménager par les constructeurs va dans ce sens, tout comme l'allongement de la durée de vie des produits (Nes and Cramer, 2006 ; Cooper, 2005), ou encore le développement des services en lieu et place de la propriété de biens (Halme et al., 2004 ; Suh, 2004).

Le concept de suffisance vise quant à lui une réduction quantitative des produits nécessaires à la satisfaction des besoins humains, ce qui implique de nouveaux modes d'utilisation des ressources ainsi que de nouvelles représentations du bien-être (Princen, 2005 ; Haake and Jolivet, 2001). La suffisance peut être associée à différents concepts comme la frugalité, l'a-consommation ou la simplicité volontaire (Elgin, 1982). Elle constitue également la clé de voûte de la décroissance soutenable (Latouche, 2006).

1.4. Rôle du consommateur dans la gestion environnementale

Afin de concilier au mieux le développement humain et le fonctionnement des écosystèmes, il apparaît nécessaire d'impliquer l'ensemble des acteurs du cycle de vie des produits. Parmi eux, les consommateurs considérés dans leur entité familiale n'ont aujourd'hui reçu qu'un minimum d'attention.

1.4.1. Le cadre multi-acteurs

Il est aujourd'hui admis qu'un cadre d'action faisant intervenir l'ensemble des acteurs est nécessaire afin de mieux prévenir les problèmes écologiques et de mieux gérer leurs conséquences sur le développement humain. On parle de cadre multi-acteurs, qui peut être associé au concept de coresponsabilité, assumant que chacun a un rôle à jouer dans la gestion environnementale, et ce quels que soient les impacts dont il est à l'origine et quelles que soient les ressources dont il dispose pour réorienter ses comportements. La gouvernance écologique repose sur ces deux concepts clés ; elle invite chaque acteur à l'action et à l'interaction avec les autres parties.

Dès 1992, les préconisations issues de la Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement de Rio témoignent de ce souci d'intégrer l'ensemble des acteurs impliqués dans le développement humain pour une meilleure gestion des problématiques environnementales et sociales (voir annexe 2). La section 3, incluant les chapitres 23 à 32, en appelle en effet à l'ensemble des organisations sociales, économiques et politiques : organisations non gouvernementales (chapitre 27), syndicats (chapitre 29), collectivités locales (chapitre 28), commerce et industrie (chapitre 30), communauté scientifique (chapitre 31) et agriculteurs (chapitre 32). Les consommateurs sont eux concernés par le chapitre 4 (détaillé en annexe 3).
Dans son document sur la Politique Intégrée des Produits (PIP), la Commission des Communautés Européennes (2003) explique notamment que la PIP vise à impliquer les parties intéressées, en encourageant toutes celles qui sont concernées par le cycle de vie du produit (entreprises, consommateurs et pouvoirs publics) à agir dans leur sphère d'influence et à encourager la coopération entre les différentes parties intéressées. A titre d'illustration, l'industrie peut s'interroger sur la manière de mieux intégrer les aspects environnementaux dans la conception d'un produit, les consommateurs peuvent évaluer comment choisir des produits plus respectueux de l'environnement et améliorer leur utilisation et l'élimination des déches issus de ces produits, ou un gouvernement peut imposer un cadre économique et juridique à l'ensemble de l'économie nationale et intervenir directement sur les marchés, par exemple en achetant lui-même des produits plus écologiques.

Afin de mobiliser l'ensemble des acteurs concernés par le cycle de vie des produits, il est fondamental de bien comprendre comment chacun de ces acteurs fonctionne et interagit avec l'environnement et les autres acteurs. En effet, il faut tenir compte du fait que tous sont caractérisés par des modes de fonctionnement sociaux et économiques et par des flux de matières et d'énergies qui peuvent leur être propres.
Cet accroissement des connaissances fondamentales pour optimiser le positionnement de chaque acteur nous amène à considérer les grandes sous-disciplines de l'écologie humaine.

1.4.2. Une attention portée historiquement sur l'industrie et l'agriculture

L'écologie humaine appliquée aux différents acteurs du cycle de vie conduit à explorer différents aspects, en relation avec la méthode systémique :

- délimitation et description des composantes écologiques (biotiques et abiotiques) du système ;

- influence du système sur l'environnement physique, biologique, social et économique ;
- influence de l'environnement sur le système ;
- stabilité des systèmes (diversité et dynamique).

On distingue logiquement autant de sous-disciplines de l'écologie humaine que de groupes d'acteurs impliqués dans le cycle de vie des produits. Mais il existe également d'autres sous-disciplines de l'écologie humaine, basées non plus sur les acteurs mais sur les spatialités du développement humain : écologie urbaine (Berdoulay and Soubeyran, 2002) et écologie paysagère (Chouquer et al., 1999). Il faut noter qu'une bonne connaissance préalable des groupes d'acteurs intervenant au sein de ce type d'entité socio-spatiale est nécessaire pour l'étude de cette dernière.
Depuis les années 1970 et le développement des sciences de l'environnement, l'écologie humaine appliquée aux acteurs du cycle de vie s'est surtout développée par rapport :

Aux systèmes industriels (l'écologie industrielle ou entrepreneuriale)
Dans son ouvrage sur l'écologie industrielle, S. Erkman (1998) propose une synthèse efficace sur les fondements conceptuels et sur les prolongements concrets donnés à l'écologie industrielle. Il définit notamment les 4 axes de cette écologie : valorisation des déchets (refermer partiellement la boucle), décarboniser l'énergie (trouver de nouvelles formes d'énergies, réduire les consommations), minimisation des pertes par dissipation (limiter les pertes matérielles entre le produit qui va être consommé et le déchets qui va être produit) et dématérialiser l'économie (l'éco-efficience). Bien que beaucoup d'efforts restent à faire pour renforcer l'intégration de l'industrie aux systèmes naturels, il convient de noter que les avancées ont été nombreuses, ce qui peut être mis en relation avec le fait que l'industrie représente historiquement la principale cible de la gestion environnementale et qu'elle bénéficie de nombreux moyens et de plusieurs décennies de recherche.

Aux systèmes agricoles (l'agro-écologie)
Les fondements conceptuels de l'agro-écologie sont décrits dans l'ouvrage d'Altieri (1987). P. Rabhi, en France, a également largement contribué à la définition et à la diffusion de cette thématique, notamment à travers les activités de l'association Terre & Humanisme (1994). Elle peut être définie de manière générale comme étant l'étude des interactions entre les pratiques agricoles et l'environnement, de manière à optimiser les rendements agricoles, à conserver le biotope (cycle de l'eau, de l'azote, du phosphore, propriété des sols) et la biocénose (associations végétales, microorganismes), et à garantir les équilibres socioéconomiques des communautés agricoles.

Aux systèmes politiques (l'écologie politique)
En tant qu'organisation ayant pour mission d'orienter les systèmes de production et de consommation et les modes de vie, le système politique a été associé à de nombreux courants de pensée depuis les années 1970, reconsidérant la prise en compte des enjeux écologiques dans l'action politique. Les principales contributions viennent en France d'auteurs comme Gorz (1975) ou Lipietz (1999). Incarnée par la candidature aux Présidentielles de 1974 de René Dumont, l'écologie politique fut pendant très longtemps réservée à quelques partis écologistes, à l'image de Génération Écologie ou des Verts. Aujourd'hui, l'évolution des réglementations, des enjeux écologiques, des coûts, des attentes de la part de l'électorat, conduit à un accroissement de la prise en compte de l'environnement dans les processus décisionnels des différentes institutions ainsi qu'à une désappropriation politique de l'écologie, même si ces mesures conservent les marques idéologiques des partis les engageant.

1.4.3. Intérêts d'une écologie de la consommation

Les développements conceptuels et méthodologiques autour des sous-disciplines de l'écologie humaine ont concerné de manière assez inégale les différents acteurs associés au cycle de vie des produits. Notamment, il semble que l'écologie de la consommation n'ait pas fait l'objet de la même attention que l'écologie industrielle, l'agro-écologie ou encore l'écologie politique.
Plusieurs éléments soutiennent pourtant la nécessité de développer une telle thématique dans la perspective d'une plus grande implication des consommateurs dans la gestion environnementale.

Les consommateurs contribuent aux impacts écologiques
Le secteur de la consommation contribue de manière significative à la perturbation des écosystèmes. Le cas de l'énergie est édifiant, puisqu'à l'échelle de la France, il apparaît qu'à elle seule, la consommation énergétique du secteur résidentiel représente 29% de la consommation totale d'énergie du territoire, avec 47,2 millions de tonnes équivalent pétrole (Observatoire de l'énergie, 2005). Concernant l'eau, les données de l'IFEN (2002a) estiment à 24% la consommation nette d'eau destinée à la production d'eau potable, dont les usages sont essentiellement domestiques.

Consommation, efficience, suffisance et gouvernance
Le consommateur joue un rôle important dans la double optique d'efficience et de suffisance. Tout d'abord, l'efficience industrielle doit trouver un prolongement chez le consommateur qui très souvent a le choix entre une grande diversité de produits aptes à remplir une même fonction, mais générant des impacts écologiques différents. Le consommateur, par ses choix, pourra ainsi stimuler telle ou telle activité située en amont ayant choisi de s'orienter vers une meilleure efficience.
Quant à la suffisance, qui amène à une réduction quantitative de la consommation via une reconsidération de la manière de satisfaire ses besoins quotidiens, elle est aussi très liée à l'implication du consommateur.
De manière plus générale, le consommateur semble disposer de multiples moyens pour influencer la nature et les comportements des autres acteurs, tant par ses choix de consommation, que par son vote, que par les organisations sociales auxquelles il peut adhérer.

Agir sur le consommateur : besoin d'une approche spécifique
Si l'analyse des interactions entre le consommateur et l'environnement repose sur les mêmes bases théoriques que l'analyse des interactions entre les autres activités humaines et l'environnement, les moyens d'infléchir les impacts écologiques liés à la consommation ne peuvent être les mêmes que ceux employés pour faire évoluer les systèmes de production ou de distribution. Il faut en effet tenir compte du fait que les attentes et que les ressources du consommateur par rapport aux produits sont différentes de celles des producteurs, ce qui doit être pris en compte au moment d'inciter le consommateur.

Citoyen - consommateur et citoyen - travailleur
Une bonne compréhension des interactions entre le « citoyen – consommateur » et l'environnement dans sa sphère privée peut être très féconde pour appréhender les interactions entre le « citoyen – travailleur » et l'environnement dans le cadre des activités professionnelles. Il existe en effet des similitudes entre les deux systèmes, que ce soit en terme de consommations d'eau et d'énergies, de production de déchets, d'interaction entre les personnes, d'appropriation d'un espace… Les investigations en écologie de la consommation pourraient être très instructives pour l'écologie industrielle/entrepreneuriale, dont l'implication de tous les employés est un axe de plus en plus recherché.

1.4.4. Un champ d'investigation encore jeune

Dans le cadre d'une présentation de nos travaux de recherche lors du congrès « Sociétés et consommations » de Caen (2006), nous avons proposé une analyse du contenu des 88 références bibliographiques que nous avions répertoriées sur le thème consommation et environnement (Sennes and Ribeyre, 2006). Ces références étaient composées essentiellement d'articles scientifiques, et comptaient dans leur rang quelques rapports et thèses. L'histogramme de la figure 1.2 propose tout d'abord une chronologie des volumes de publications. Nous observons, malgré des variations annuelles contrastées, une intensification de la littérature relative à la consommation durable, ce qui traduit un renforcement de l'effort de recherche qui lui est consacré et une reconnaissance accrue des problématiques qui lui sont associées. L'analyse de l'origine des travaux, non illustrée ici, met en évidence le dynamisme des pays Nordiques et Anglo-Saxons par rapport aux autres pays européens.

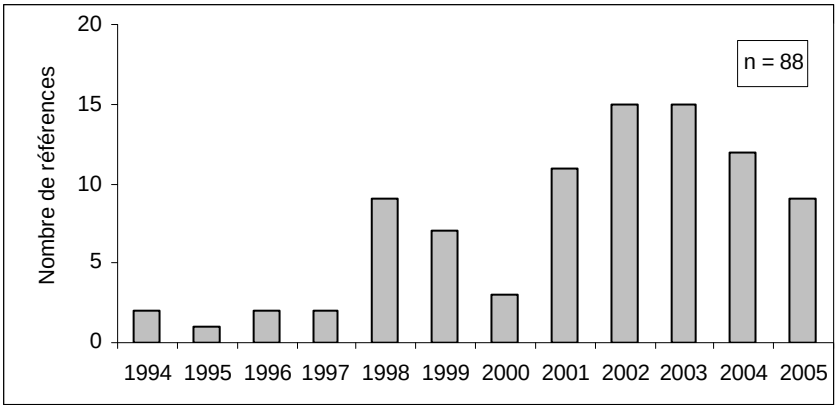


Figure 1.2 : évolution du nombre de publications sur la thématique « consommation et environnement » entre 1994 et 2005 (Sennes and Ribeyre, 2006)

Enfin, l'examen des thèmes abordés, représenté en figure 1.3, montre que la conceptualisation du champ de recherche de la consommation durable est le thème ayant reçu le plus d'attention, les autres thèmes de recherche étant aussi largement représentés, avec plus de 15% des références. Cette distribution souligne également le caractère pluridisciplinaire de la thématique qui fait appel aussi bien à l'écologie qu'à la sociologie, l'économie, la géographie, l'histoire, le marketing ou encore les sciences politiques.

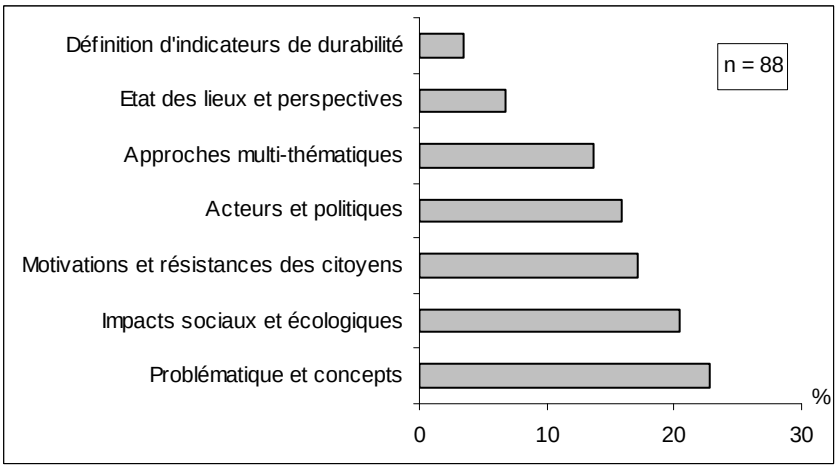


Figure 1.3 : contributions mono- et pluri-disciplinaires à la thématique « consommation et environnement » (Sennes and Ribeyre, 2006)

Afin de faire un état des lieux plus approfondi des connaissances par rapport à l'écologie de la consommation, il est impératif d'avancer de manière structurée et méthodique. Pour cela, nous proposons dans le chapitre suivant un cadre d'analyse permettant d'identifier et d'organiser les principales composantes des interactions entre les consommateurs et l'environnement.

1.4.5. Terminologies d'une consommation plus « écologique »

Plusieurs termes peuvent être retrouvés dans la littérature pour désigner une consommation associée à de moindres impacts sur les écosystèmes.
Le premier terme recensé est celui de consommation durable, défini lors de la Conférence des Nations-Unies sur la consommation durable (ONU, 1994). Depuis, plusieurs autres termes ont vu le jour : consommation écoresponsable (voir la Stratégie Nationale de Développement Durable 2003-2008 (SNDD) développée par le Comité Interministériel pour le Développement Durable (2003), écoconsommation, consommaction ou consom'action, consommation durable des ménages (OCDE, 2002a), éco-citoyenneté. Très proches les uns des autres, ils désignent deux axes d'action de la part du consommateur :

- adoption de comportements d'achat, d'usage et de rejet concourant à limiter les prélèvements de ressources et les rejets solides, liquides ou gazeux, de manière à satisfaire les besoins présents ainsi que ceux des générations futures ;
- actions à l'encontre des pouvoirs publics et des filières de production et de distribution afin qu'elles développent les opportunités pour mieux consommer, voire moins consommer.

Si tous ces termes désignent sensiblement la même chose, on observe quelques usages spécifiques aux groupes d'acteurs investissant ce domaine. Par exemple, la « consommaction » désigne une forme d'engagement à travers l'acte de consommation et se retrouve plutôt dans les discours des associations ou des organisations non gouvernementales ; la consommation durable est surtout utilisée par les organisations gouvernementales internationales ; l'éco-citoyenneté situe davantage le consommateur au sein d'un groupe, d'une société tandis que la consommation écoresponsable renvoie chaque personne à ses contributions et par conséquent à ses responsabilités par rapport à la protection de l'environnement.
Dans ce mémoire de thèse, nous employons le terme de consommation écoresponsable, en référence à la SNDD (Comité Interministériel pour le Développement Durable, 2003).

Chapitre 2. Présentation de l'écologie familiale

2.1. Définition et développements dans la littérature

2.1.1. Intérêts de la structure familiale

Par rapport aux différents niveaux d'intégration du consommateur (personne, famille, population, espèce), la famille apparaît comme étant l'échelle privilégiée pour appréhender les relations entre le consommateur et l'environnement.
La famille peut être définie comme étant une réunion de personnes unies par les liens de sang, vivant sous le même toit ou dans un même ensemble d'habitations et partageant une communauté de services (Castellan, 1982). Le ménage est moins restrictif puisqu'il désigne l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté ; il peut être composé d'une seule personne contrairement à la famille, qui en contient au minimum deux. A l'échelle de la France, les familles représentaient en 1999 près de 84% des ménages (INSEE, 1999).

L'intérêt écologique de la famille vient tout d'abord du fait qu'elle est associée à d'importants volumes de consommation, répartis à travers différentes activités familiales spécifiques et identifiées.
Elle est ensuite associée au logement et éventuellement au jardin, qui représente une première enveloppe écologique très facilement identifiable pour évaluer les impacts écologiques liés à la consommation. Elle peut être aussi délimitée par le quartier ou la commune qui représente l'espace au sein duquel la famille développe différentes activités, faisant intervenir les services publics.
Elle constitue une entité biologique, les membres pouvant être liés autour d'un projet de descendance, ou pouvant eux-mêmes appartenir à différentes générations. Dans le cas de ménages, cette cohérence biologique peut être absente.
Elle est également marquée par une cohérence sociale, puisque la famille est un espace au sein duquel des projets peuvent être développés, des décisions peuvent être prises en commun, des valeurs et des représentations peuvent être partagées, en relation avec un espace commun et un vécu.
De plus, elle offre une cohérence économique, à travers la gestion d'un budget familial qui doit permettre de satisfaire au mieux les besoins exprimés par les différents membres.
De manière générale, la famille est marquée par différents liens entre les personnes la composant, ces liens étant susceptible d'influencer les comportements de consommation par l'intermédiaire de projets communs, de représentations et de valeurs communes, d'un lieu de vie commun…
Enfin, la famille représente une structure relativement stable et homogène, ce qui en fait une entité pertinente pour les acteurs décisionnels.

2.1.2. Définition de l'écologie familiale

L'écologie familiale a pour objectif de mieux appréhender la nature et la diversité des interactions entre le consommateur, considéré dans ses sphères familiale et publique, et les écosystèmes.

2.1.2.1. Axes de recherche

L'écologie familiale représente littéralement l'étude des relations entre les familles et l'environnement. Si on considère une seule famille, deux grands axes de recherche sont alors

distingués :

- les interactions intrafamiliales, entre les membres de la famille (nature et dynamique des interactions) ;
- les interactions entre la famille et l'environnement avec l'existence de boucles rétroactives :
  - l'influence du fonctionnement des familles sur l'environnement physique, biologique et social ;
  - l'influence de l'environnement physique, biologique et social sur le fonctionnement de la famille.

Si on considère plusieurs familles, de nouveaux axes de recherche peuvent être distingués :

- la diversité des interactions intrafamiliales et les regroupements qu'il est possible d'opérer ;
- la diversité des interactions entre les familles et leur environnement physique, biologique et social et les regroupements qu'il est possible d'opérer ;
- les propriétés émergentes liées à la dimension collective de l'échelle d'observation.

Il est également possible de parler d'écologie des ménages, champ d'investigation moins restrictif que le premier puisqu'il englobe également les personnes seules et les personnes habitant le même logement mais n'ayant pas de lien de parenté. Nous basons notre présentation sur l'entité familiale et non l'entité ménagère, pour l'ensemble des liens sociobiologiques lui étant associés et pour son rôle fondamental dans le développement humain. De nombreux propos lui étant appliqués demeurent tout à fait valables pour l'étude des ménages - hors famille.

2.1.2.2. Objectifs du système

Le principal objectif du système d'étude est le maintien voire l'amélioration des équilibres physiologiques, psychologiques et sociaux des différents membres du ménage.
Cet objectif doit être positionné dans une perspective temporelle ; il est alors de maintenir les équilibres fondamentaux de la famille dans une optique multi-générationnelle, ce qui nécessite une gestion pérenne des ressources naturelles permettant de satisfaire les besoins des personnes.
Cet objectif doit également être défini au regard du fait que les ménages font partie de populations occupant un même espace caractérisé par des ressources disponibles. Il s'agit alors de répartir au mieux ces ressources, de manière à ce qu'à un moment donné, tous les ménages puissent maintenir au mieux leurs équilibres physiologiques, psychologiques et sociaux ou les améliorer.

2.1.2.3. Importance des environnements de proximité

Afin d'étudier les interactions entre les familles et leurs environnements, il est important de considérer que les familles observent et pratiquent l'environnement à travers un certain nombre d'enveloppes construites à la fois naturellement et culturellement. Nous parlons de sphères socio-écologiques (voir aussi les enveloppes écologiques décrites par Lamy (2001)).

L'écosphère familiale
Nous définissons l'écosphère familiale comme étant l'espace privé au sein duquel la famille se développe. Elle peut être assimilée au logement et au jardin et par conséquent elle est délimitée par des murs, un toit, une haie, une clôture. Les travaux de Fischer (1992) permettent d'attribuer à cette écosphère différentes fonctions : repos, intimité, sécurité... Il s'agit de l'espace au sein duquel les personnes passent le plus de temps dans leur vie, avec une moyenne de 11 à 15h par jour selon les régions (Centre Scientifique et Technique du

Bâtiment (CSTB), 2002). C'est également un espace sur lequel le contrôle exercé par les habitants est grand, puisqu'ils décident tout ou en partie de la nature des activités domestiques s'y déroulant, et des orientations en matière d'aménagement et de gestion de l'environnement intérieur (Moser, 2003). De plus, comme le soulignent Hoyer et Holden (2001), *une part considérable de la consommation des ménages peut être rattachée au logement.* C'est enfin un espace à fort investissement économique, puisque les dépenses y étant associées (loyer, assurance, impôts locaux, eau, énergie, équipement, entretien, rénovation …) représentent le premier poste du budget des ménages (INSEE, 2006a). L'habitacle de la voiture, en tant qu'espace privé, peut être considéré comme une composante de l'écosphère familiale.

Les écosphères publiques et professionnelles
Nous définissons l'écosphère publique comme étant l'espace vécu et partagé par les membres des différentes familles. Elle peut être assimilée au quartier ou à la commune, mais aussi à des infrastructures de la commune comme l'école, les complexes sportifs, les hôpitaux ou les parcs. D'autres espaces publics sont vécus mais de manière plus exceptionnelle, comme dans le cas des lieux de vacance ou des voyages. Cette écosphère publique se distingue de l'écosphère professionnelle, espace également vécu et partagé par les salariés, et organisé de manière à optimiser et à pérenniser le développement de l'entreprise.

Les environnements de proximité
Nous définissons les environnements de proximité comme étant le regroupement de l'écosphère familiale et de l'écosphère publique considérée dans sa dimension territoriale. Ils occupent une place fondamentale par rapport aux interactions entre les consommateurs et l'environnement.
D'une part, en tant que lieu de réalisation des activités de consommation, ils intègrent une partie des impacts qui en découlent. D'autre part, la confrontation des personnes aux dimensions environnementales et sociales des écosphères familiales et publiques font de ces environnements un espace essentiel pour l'acquisition de connaissances pratiques sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes et sur les jeux d'acteur, et de manière plus générale pour comprendre la nature des regards posés sur les questions d'environnement et de développement durable.

Les écosphères régionales et globales (la biosphère)
Ces écosphères renvoient à des territoires partiellement ou nullement vécus comme la région, le pays, l'atmosphère, les océans ou le continent, mais qui constituent cependant des référentiels socio-spatiaux pour les personnes, faisant l'objet d'une perception et d'attentes.

2.1.3. L'écologie familiale dans la littérature

Écologie familiale et psychologie
L'usage du terme d'écologie familiale dans la littérature scientifique date de l'article du psychologue Bronfenbrenner (1986) intitulé *Ecology of the Family as a Context for Human Development: Research Perspectives*. L'écologie familiale y est définie comme étant l'étude de l'influence de l'environnement extérieur sur le fonctionnement des familles, sa finalité première étant de mieux comprendre le développement de l'enfant. L'environnement extérieur est assimilé aux écoles, aux sphères professionnelles, au milieu médical, aux communautés, ainsi qu'aux grands évènements de la vie.

Dix ans plus tard, Connard and Novick (1996) soulignent l'intérêt d'une approche systémique appliquée à la structure familiale. Ils expliquent notamment que d'un point de vue écologique, le modèle d'analyse le plus logique est la famille. Bien qu'il y ait des critiques à cette conceptualisation, la plupart des chercheurs appréhendent la famille dans une perspective systémique. Cette approche examine les relations au sein de la famille et analyse les moyens

par lesquels les relations entre la famille et l'environnement social affectent le développement individuel et le fonctionnement familial.

D'autres auteurs mettent particulièrement l'accent sur les relations au sein de la sphère familiale entre les personnes. C'est le cas de l'équipe de biologie évolutive humaine dirigée par M. Raymond de l'Institut des sciences de l'évolution (Montpellier) qui présente l'écologie familiale comme *l'étude des interactions spécifiques à l'environnement familial*. L'accent est mis sur les relations de compétition et de conflit pouvant exister entre les individus, du fait de l'incertitude de paternité et du régime de reproduction. Deux types de conflits sont particulièrement abordés : les conflits frères-soeurs vis-à-vis de l'investissement parental, en fonction du rang de naissance ; les conflits liés à l'incertitude de paternité, en relation avec l'évolution de la ressemblance relative de l'enfant à son père ou sa mère.

La revue *Journal of Family Ecology and Consumer Sciences*, publiée uniquement en Afrique du Sud, se concentre sur les applications de l'écologie familiale par rapport à des grands domaines comme l'alimentation, l'habillement, le logement, le fonctionnement et le développement individuel et familial tout au long de la vie, le comportement du consommateur, et les pratiques des professionnels. Elle en analyse les grandes tendances.

La diversité de ces travaux montre bien l'étendue des champs disciplinaires concernés par l'écologie familiale. Bien que largement finalisé sur les sciences psychologiques et sociales, l'écologie familiale peut être présentée comme un champ d'étude pluridisciplinaire aux multiples finalités, si seulement on considère l'environnement avec lequel la famille interagit dans ses dimensions sociales mais aussi biophysiques. Cet élargissement permet de positionner l'écologie familiale par rapport à notre problématique de recherche sur la gestion environnementale.

Écologie familiale et environnement

Ribeyre (2003) définit l'écologie familiale comme étant l'étude des relations entre l'homme et ses environnements de proximité associés aux activités domestiques se déroulant dans le cadre de l'écosphère familiale, resitués par rapport aux interrogations et aux interventions à l'égard du devenir des écosystèmes (figure 2.1).

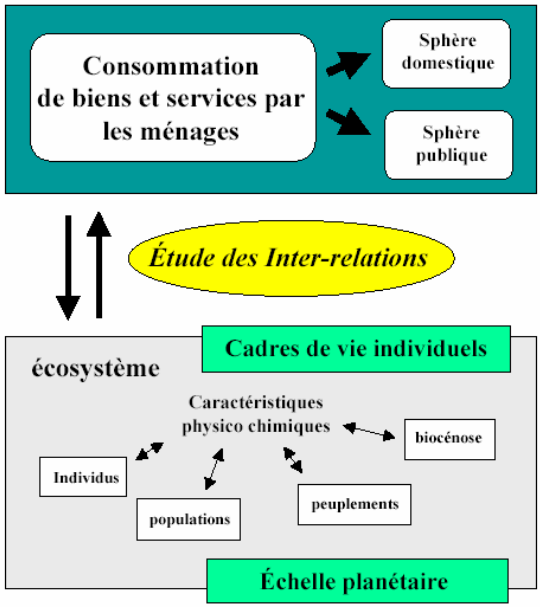


Figure 2.1 : cadre général d'analyse en écologie familiale (Ribeyre, 2006).

La définition proposée par Ribeyre (2003) repose sur les mêmes fondements que les

définitions antérieures avec toutefois trois nuances :

- elle est davantage axée sur les interactions entre les familles et l'environnement que sur les interactions intrafamiliales ; en effet, elle considère davantage la famille comme un contexte au sein duquel le consommateur exprime et satisfait un grand nombre de besoins ;
- elle se focalise davantage sur l'environnement biophysique, associé aux différents niveaux d'intégration écologiques, de l'individu à la biocénose ;
- elle mentionne l'épineuse question des temporalités écologiques, avec en toile de fond, le problème de l'écart entre le développement familial (temporalité courte) et la préservation des écosystèmes (temporalité longue).

L'étude des interactions entre les personnes et l'environnement via les pratiques de consommation se déroulant au sein des sphères familiales et publiques se structure donc autour de deux axes :

- une relation de nature biophysique : il s'agit de l'étude des perturbations biotiques et abiotiques aux différents niveaux d'intégration écologiques, associées aux pratiques de consommation privée et publique visant à satisfaire des besoins ;
- une relation de nature perceptive : il s'agit de l'étude des perceptions et des regards posés par les personnes sur cet ensemble de relations biophysiques ainsi que sur l'ensemble des acteurs interagissant avec la famille.

2.2. Développements conceptuels en écologie familiale

Ce paragraphe a pour principal objectif de décrire les grands axes de recherche en écologie familiale et de mettre en exergue leur articulation. Compte tenu du caractère pluridisciplinaire de ce champ de recherche, nous ne prétendons pas apporter pour chacun des axes d'étude l'ensemble des idées qui pourraient trouver ici leur place. De plus, en utilisant fréquemment des listes d'idées, nous avons choisi un type de présentation privilégiant la lisibilité de la démarche et l'accès rapide aux principaux éléments et concepts clés. Nous sommes tout à fait conscients que cette approche didactique de l'écologie familiale puisse être à l'origine d'une perte de nuance dans le propos, ainsi que d'une perte de l'information relative aux interactions entre les éléments décrits.

2.2.1. Structure des écosphères familiales et publiques

La présentation des écosphères familiales et publiques emprunte la terminologie employée en analyse systémique (Rosnay (de), 1975). De nombreux termes correspondent à ceux utilisés en écologie générale : biotope, biocénose, individu, population, espèce. En revanche, d'autres sont moins employés : c'est notamment le cas des réseaux, structures ayant pour fonction de supporter les flux de matières, d'énergies ou d'informations (exemple des tuyaux pour l'eau), des vannes, structures ayant pour fonction de réguler ces mêmes flux (exemple du robinet pour l'eau) et des réservoirs, structures de stockage des matières, des énergies et des informations.

2.2.1.1. L'écosphère familiale

Le biotope : logement, pièces et équipement

L'écosphère familiale est tout d'abord caractérisée par un biotope, dont le logement est le constituant élémentaire. L'une des fonctions de ce logement est de protéger ses habitants des fluctuations climatiques du milieu extérieur. Il se structure généralement autour d'une interface entre le milieu intérieur et extérieur : les murs, le plafond et le toit, le sol. On observe différents types de logements en fonction des caractéristiques du milieu extérieur, tant en matière climatique que des ressources présentes, et des caractéristiques

socioéconomiques et culturelles des ménages. Cette diversité concerne :

- l'ouverture du logement : sous les climats plutôt chauds, les logements présentent généralement une structure plus ouverte que sous les climats froids, où ils tendent à être bien isolés du milieu extérieur ;
- la nature des matériaux de construction : selon les ressources disponibles, on distingue les maisons en pierre, en bois, en torchis, ou encore en paille. La majorité des logements actuels sont toutefois constitués de matériaux importés ou transformés comme le béton, le ciment, les briques, les tôles … ;
- la surface habitable : selon le type de milieu et les densités humaines observées, la surface habitable est variable. Elle est généralement inférieure dans les zones urbaines, où prédomine l'habitat collectif (43,2% des logements en France ; INSEE, 1999) et supérieure dans les zones périurbaines ou rurales, où prédomine l'habitat individuel (56,8% ; INSEE, 1999) ;
- la présence d'un espace extérieur : selon le type d'habitat, individuel ou collectif, cet espace pourra prendre la forme d'un balcon, d'une terrasse, ou alors d'un jardin avec ou sans piscine. Ce dernier se distingue des premiers par la nature du sol, beaucoup moins transformé et par nature beaucoup plus apte à accueillir de la végétation et une microfaune.

L'intérieur de l'écosphère familiale est le plus souvent différencié. On y trouve de nombreux éléments, organisés en fonction de leur utilité au sein de pièces qui portent d'ailleurs le nom de ces fonctions : cuisine, salon, salle à manger, salle de bain, chambre à coucher, garage… Les pièces ne sont pas toujours cloisonnées ; on distingue ainsi des espaces fonctionnels selon la surface du logement, les motivations des habitants. Le nombre de pièces ainsi que la nature des objets que l'on y trouve varient d'un ménage à l'autre (figure 2.2).

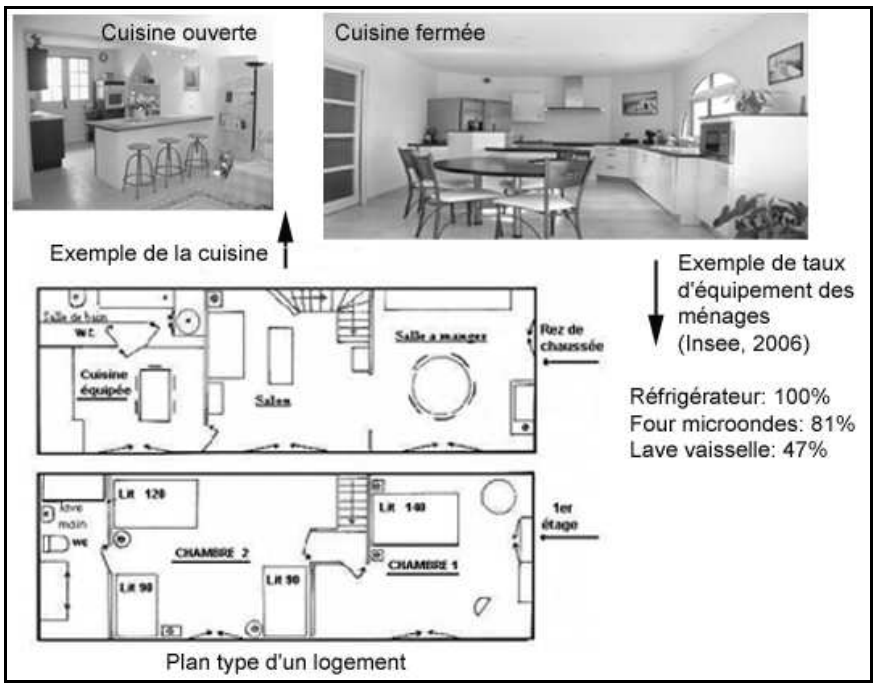


Figure 2.2 : structure de l'écosphère familiale, exemple de la cuisine (d'après INSEE, 2006b)

Le biotope : caractéristiques physicochimiques

La gestion de la température constitue l'une des fonctions du logement. La température régulée par et pour les membres de la famille présente un optimum compris entre 18°C et 22°C, avec une amplitude thermique extrêmement faible par rapport aux conditions extérieures, qui oscillent dans nos régions tempérées entre -10°C et +35°C.

La lumière est un autre aspect fondamental pour les personnes ; elle joue en outre sur bon

nombre de fonctions physiologiques vitales. La création d'une enveloppe protégeant des fluctuations thermiques est souvent associée à des parois, véritables interfaces intérieur/extérieur, mais généralement opaques à la lumière. La conciliation d'une bonne isolation thermique et d'un apport lumineux conséquent via des fenêtres, des baies vitrées ou des puits de jour représente un axe central en architecture, même si un déficit de pénétration de lumière extérieure peut être comblé pas l'installation de points lumineux.
L'écosphère familiale est également caractérisée par l'air présent au sein du logement, et dont la composition est souvent différente de celle de l'air extérieur. Il apparaît même que l'air intérieur présente des concentrations de polluants supérieures à celles observées dans l'air extérieur, pour différentes raisons : isolation et limitation de l'aération limitant les échanges intérieur/extérieur, sources domestiques de pollution avec accumulation (fumées, émission de substances par des matériaux…).

Le biotope : réseaux et réservoirs
Le fonctionnement de l'écosphère familiale fait appel à des flux de matières et d'énergies (eau, air, électricité, gaz…) et à des flux d'information (communication entre les membres de la famille et avec l'extérieur). Ces flux sont acheminés de l'extérieur vers l'intérieur, consommés puis évacués de l'intérieur vers l'extérieur par l'intermédiaire de réseaux.
Dans le cas de l'électricité, le réseau est constitué de câbles et de fils et il est ponctué par des prises, des interrupteurs et des disjoncteurs. En ce qui concerne l'eau, des tuyaux ponctués par des robinets permettent l'approvisionnement en eau potable et permettent l'évacuation des eaux usées. Pour l'air, il existe des réseaux permettant de davantage renouveler, tempérer et évacuer l'air intérieur : puits canadiens, ventilation mécanique contrôlée, conduits d'aération, fuites, cheminées… Enfin, pour l'information, des antennes permettent de capter les ondes, des câbles téléphoniques et parfois même des réseaux de surveillance utilisent des caméras ou des détecteurs à infrarouge.

L'écosphère familiale représente un réservoir pour différents éléments, surtout si on considère comme *réservés* tous les matériaux constitutifs du logement et des produits de consommation y étant entreposés : métaux (présents par exemple dans l'électroménager), bois (meubles, parquet…), roches (murs), produits transformés.
De manière générale, on parle plutôt de réservoirs par rapport aux flux de matières et d'énergies (eau, électricité, gaz…) et par rapport à l'information. Le stockage de ces matières et de ces énergies a pour principal avantage de prévenir certains aléas ou certaines contraintes dues à l'approvisionnement. Des cuves, des batteries, des récupérateurs sont utilisés pour ce stockage. Quant à l'information, elle peut être stockée sous forme de cassettes, d'enregistrements, de livres ou de mémoire.

La biocénose
Les membres de la famille constituent bien évidemment les principaux éléments de la biocénose de l'écosphère familiale. Leurs caractéristiques varient fortement d'une écosphère à l'autre, que ce soit par rapport à l'âge, au nombre de personnes ou à la morphologie des personnes.
Mais l'homme n'est pas seul dans la maison qu'il construit pour lui et sa famille. Il cohabite en effet avec de nombreux organismes, plus ou moins visibles, plus ou moins désirables, et établis temporairement ou en permanence. On peut distinguer les biocénoses d'accompagnement, incluant les « animaux de compagnie », mais aussi les plantes introduites à l'intérieur du logement ou au sein de l'espace extérieur. On distingue également les biocénoses qui étaient présentes historiquement, comme la présence d'arbres dans un jardin. On distingue enfin une grande diversité d'organismes pour qui la maison représente une niche écologique : oiseaux, rongeurs (souris, rats), chélicérates (araignées et acariens), arthropodes (insectes), sans compter les microorganismes (bactéries, champignons, virus) présents en grande quantité dans la majorité des écosystèmes qu'ils soient anthropisés ou non.

Par conséquent, la biocénose de l'écosphère familiale peut être caractérisée par une diversité biologique intraspécifique, chaque groupe d'individus représentant une population caractérisée par un pool génique, et par une diversité interspécifique, considérant l'ensemble des taxons y étant établis de manière temporaire ou permanente. En plus de ce réservoir de biodiversité, l'écosphère familiale représente un réservoir de savoirs, de croyances, partagé à travers les différents membres de la famille.

2.2.1.2. L'écosphère publique

Le biotope : structure générale

L'écosphère publique est caractérisée par un biotope généralement plus hétérogène que celui hautement anthropisé de l'écosphère familiale. Ce biotope est constitué d'un climat, d'une pédosphère et d'une hydrosphère et il intègre également un certain nombre d'édifices humains comprenant les logements des habitants ainsi que des structures de service public (écoles, complexes sportifs et culturels…) et des structures de production et de distribution.

Le biotope : réseaux et réservoirs

La plupart des réseaux liés aux flux de matières et d'énergie identifiés au sein de l'écosphère familiale trouvent un prolongement au sein de l'écosphère publique : réseau d'approvisionnement en eau potable, réseau de collecte des eaux usées, réseau d'électrification, réseau de gaz, réseau de collecte des déchets et réseau de transports. Les terminaisons de ces réseaux peuvent être soit au sein de l'écosphère publique, soit situées sur d'autres territoires : unité de production d'énergie, captage et traitement de l'eau potable, station d'épuration, déchetterie…

L'eau et l'énergie peuvent être stockées dans différents réservoirs, où elles sont mobilisables par la population. Pour l'eau, les réservoirs sont les nappes d'eau souterraines, les châteaux d'eau, les bassins de rétention, les lacs. Bien que plus difficilement mobilisable, une partie de l'eau est aussi stockée dans la biomasse. L'énergie est par nature plus difficile à stocker : on la trouve sous forme de liaisons chimiques dans la matière organique, et donc dans la biomasse du territoire ; dans le sol (géothermie) ; sous forme de réservoirs (les stations service par exemple, mais aussi les entreprises de distribution qui vendent de l'énergie sous différentes formes).

D'autres réseaux sont associés à la mobilité des biocénoses, et notamment à la mobilité des personnes : sentiers, pistes cyclables, routes et voies de chemin de fer. Ils sont associés à des aires de stationnement, des concessionnaires auto, des gares…

Enfin, l'écosphère publique est caractérisée par des réseaux et des réservoirs d'information et de monnaie. Le service postal, l'accès à Internet, le réseau téléphonique permettent d'acheminer cette information, qui peut être stockée sous différentes formes dans les bibliothèques et les musées. Les flux monétaires sont quant à eux associés à des banques qui constituent des structures de stockages et d'échanges.

La biocénose

L'écosphère publique est caractérisée tout d'abord par la présence de l'homme avec ses multiples formes d'organisation (famille, entreprise, collectivité, association…). Pour chaque territoire, une densité démographique et une diversité structurelle peuvent ainsi être identifiées.

Puis, comme pour l'écosphère familiale, on observe une grande diversité d'espèces animales et végétales qui cohabitent avec l'homme. L'hétérogénéité du milieu en matière d'habitats sera alors un facteur crucial de la diversité taxonomique.

2.2.2. Fonctionnement de l'écosystème familial : les impacts écologiques

Les activités de consommation réalisées au sein des écosphères privées et publiques peuvent se traduire par des flux de matières et d'énergies, susceptibles de modifier la structure et le fonctionnement des écosystèmes récepteurs. Ces impacts écologiques présentent une grande variabilité spatiale et temporelle.

2.2.2.1. Les origines des impacts écologiques

Les activités familiales se déroulant au sein des sphères familiales et publiques sont à l'origine des impacts écologique liés au consommateur. Elles répondent à différents besoins plus ou moins exprimés par les personnes (figure 2.3). Ces besoins représentent des finalités pour les personnes tandis que les produits et les activités qui sont mobilisés représentent seulement des moyens de satisfaction.

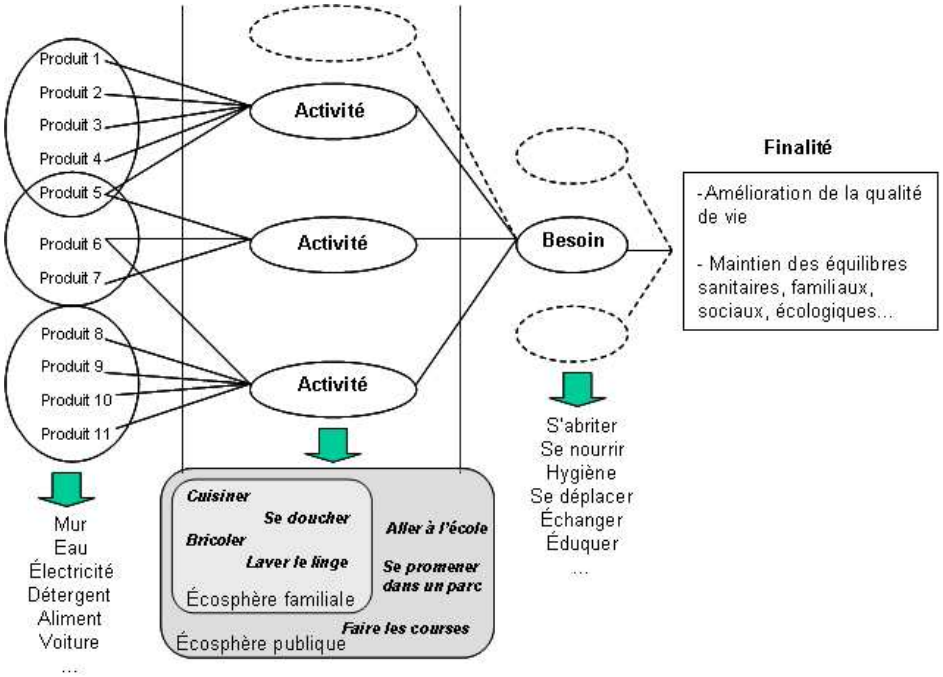


Figure 2.3 : du maintien et de l'amélioration de la qualité de vie aux produits de consommation

Les modifications physiques

Le logement et les autres produits qui constituent le biotope des écosphères familiales et publiques peuvent être amenés à modifier certaines conditions physicochimiques comme la lumière, l'aération, la température ou l'humidité. De ce fait, ils contribuent à créer de nouvelles niches écologiques. Les meubles par exemple créent des zones d'ombres mal ventilées ce qui peut être favorable à certains dépôts et au développement de microorganismes comme les moisissures et les acariens.

Les flux entrant et sortant

Des flux de matières et d'énergies sont associés à la réalisation des activités familiales. Afin de bien visualiser cela, il est nécessaire de voir les produits comme constitués d'éléments uniques (ex. : eau, bois) ou comme des assemblages d'éléments (ex. : lave-linge). Chaque activité familiale, qui fait appel à un ou plusieurs produits, peut donc être associée à différents éléments.

L'objectif est alors de considérer l'ensemble de ces éléments constitutifs comme des flux de fonctionnement, plus ou moins fortement associés entre eux. Une partie de ces flux a un

temps de résidence généralement très court au sein de l'écosphère (cas de l'eau et de l'énergie). D'autres flux restent très longtemps au sein de l'écosphère familiale (cas des biens de consommation durables). Bien qu'on ne les considère généralement pas comme des flux du fait de leur apparente immobilité, ils composent des produits qui transitent à travers l'écosphère.

Très souvent, les activités modifient les flux entrants : certaines substances sont dégradées (ex. : combustion des graisses), d'autres peuvent changer d'état (ex. : évaporation de l'eau), d'autres peuvent se combiner… L'inventaire des flux associés au fonctionnement de l'écosphère familiale et publique doit tenir compte de ces modifications structurelles et/ou moléculaires.

Aussi, il est important de considérer que l'activité familiale n'est pas la seule source de flux associée à l'écosphère familiale. La phase de stockage des produits au sein des écosphères les expose à des processus de dégradation physiques, chimiques ou biologiques, responsables de modifications biocénotiques ou de nouveaux types de flux.

L'analyse environnementale distingue généralement 6 catégories de flux entrant et sortant (Grisel and Duranthon, 2001) :

- consommation d'espace, de matières et d'énergies : gaz naturel, métaux, bois… ;
- émissions solides : métaux, plastiques… ;
- émissions dans l'eau : matière organique, nitrates, phosphates… ;
- émissions dans l'air : benzène, CO, oxydes d'azote… ;
- émissions dans le sol : pesticides… ;
- émissions « immatérielles » acoustiques, électromagnétiques et lumineuses.

Liens entre flux et activités familiales

Les produits de consommation peuvent être utilisés pour différentes activités ; c'est le cas par exemple de l'eau potable qui est utilisée pour le lavage du linge, pour la vaisselle, pour la douche ou encore pour l'alimentation. Un flux peut donc avoir plusieurs sources. Aussi, certains flux sont liés entre eux, du fait d'être associés à la même activité familiale (figure 2.4).

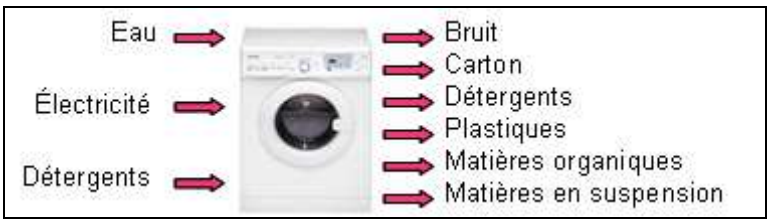


Figure 2.4 : flux de matières et d'énergies associés au lavage du linge

Cas des flux indirects

Jusqu'à présent, nous nous sommes intéressés aux flux découlant directement des activités réalisées par les personnes au sein de leurs sphères familiales et publiques. Une approche globale doit nous conduire à également considérer l'ensemble des flux de matières et d'énergies associés au cycle de vie des produits. Ces flux « indirects » peuvent être délocalisés par rapport à l'écosphère familiale ou publique, puisqu'il s'agit de flux de production, de distribution, de traitement ou de stockage en fin de vie, activités souvent localisées sur d'autres territoires.

2.2.2.2. Des flux de matières et d'énergies aux impacts écologiques

Les composantes abiotiques des écosphères familiales et publiques sont donc amenées à être modifiées par la diversification des habitats et par les consommations et les émissions d'un grand nombre de flux de matières et d'énergies associées aux activités familiales (figure 2.5).

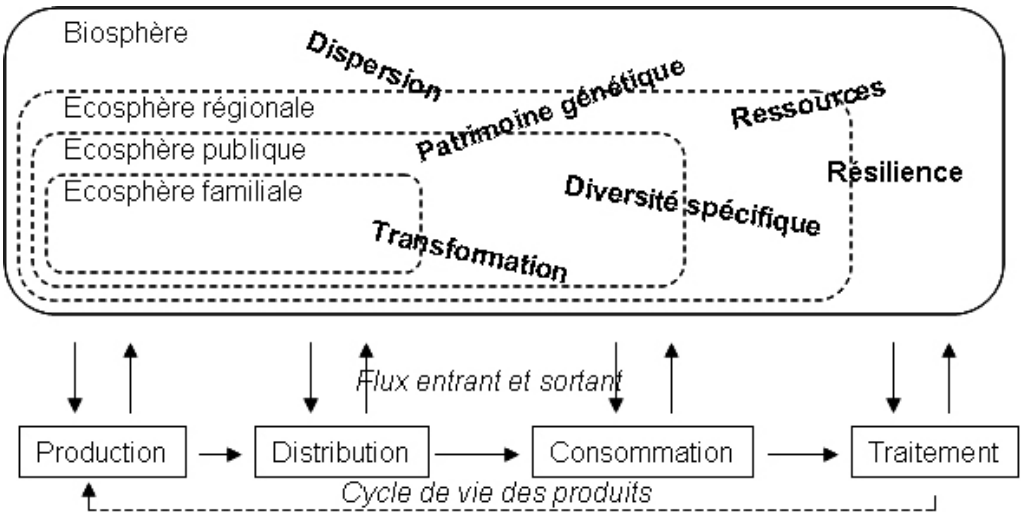


Figure 2.5 : consommation des ménages, cycle de vie des produits et fonctionnement des écosystèmes

En ce qui concerne les prélèvements de ressources naturelles, les impacts écologiques sont fonction :

- de la capacité de renouvellement des ressources, qui vont de quelques jours à plusieurs millions d'années ;
- de la quantité totale des prélèvements par rapport à la quantité de la ressource ;
- de la vulnérabilité de la ressource par rapport à une modification de ses paramètres faisant suite à un prélèvement (cas notamment de la variation de pression pouvant entraîner des mouvements entre les réservoirs).

En ce qui concerne les émissions de substances dans le milieu, il faut tout d'abord considérer que différents réseaux ont pour objectif de canaliser les flux sortant des activité familiales : réseau d'assainissement, réseau de collecte des déchets, conduits d'aération, cheminée… Les impacts sur le biotope liés aux activités familiales ne concernent donc pas systématiquement les environnements de proximité.

Les substances émises dans l'environnement peuvent dans un premier temps faire l'objet d'une accumulation, d'une dispersion, d'une transformation ou d'une dégradation.

Puis elles peuvent se répercuter aux différents niveaux d'intégration écologiques, par suite de l'absorption par l'une ou l'autre des espèces (voir Ramade, 2002, pour une description de ces différents mécanismes) :

- transfert dans le réseau trophique (bioaccumulation et bioamplification) ;
- toxicité à l'échelle des molécules, des organites, des cellules, des tissus ou des organismes ;
- génotoxicité (mutation, tératogenèse) ;
- perturbations physiologiques (perturbations endocriniennes, altération du fonctionnement d'organes, hypoxie…) ;
- perturbations comportementales (fuite ou cycles de reproduction) ;
- phénomène de prolifération (espèces invasives) ou d'extinction.

2.2.2.3. Dynamique et spécificité des impacts écologiques liés aux activités familiales

Dynamique familiale des impacts écologiques

Le cycle de vie familial concerne les grandes étapes traversées par les membres de la famille au cours de leur vie. Tout en vieillissant, les structures familiales évoluent, ainsi que les ressources disponibles et les aspirations en matière de qualité de vie. On peut y associer une évolution quantitative de la consommation, la fréquence de certaines activités pouvant considérablement varier selon l'âge de la vie, et une évolution qualitative de la consommation, les ressources disponibles permettant d'accéder à des biens de plus ou moins bonne qualité et de nature différentes. Cette dynamique familiale doit être associée au fait que parallèlement à ce cycle, la nature des biens de consommation présents sur le marché évolue du point de vue de la diversité et de l'éco-efficience (figure 2.6).

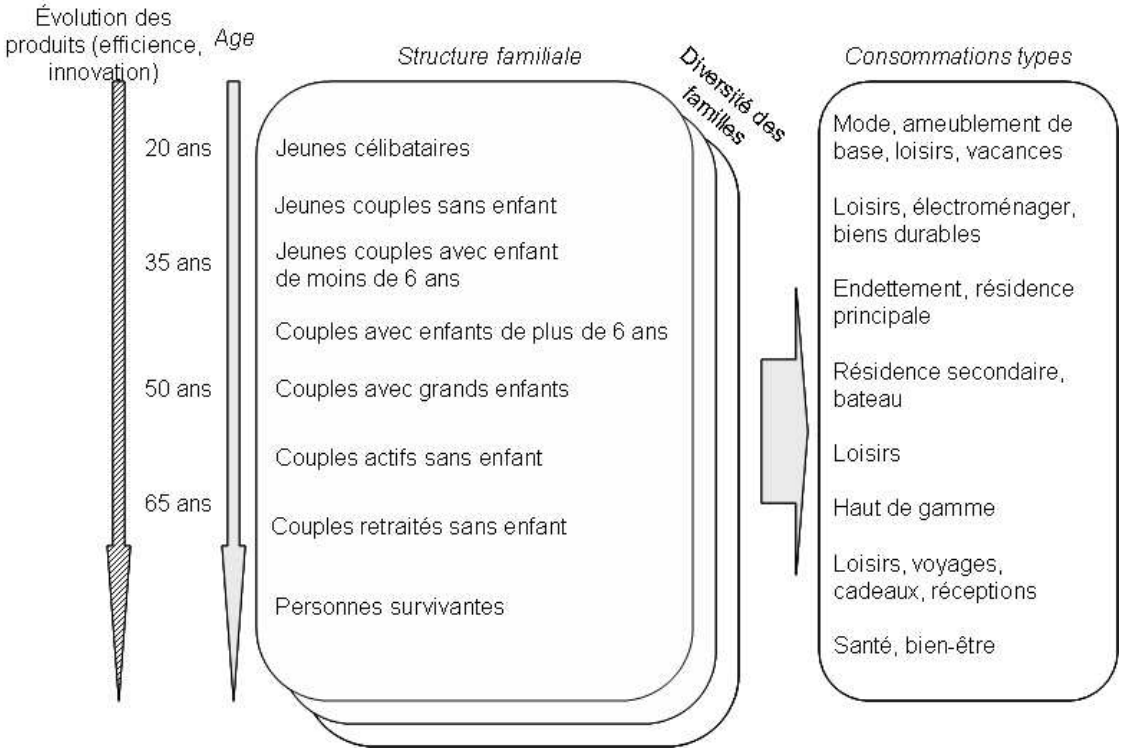


Figure 2.6 : consommation des ménages, cycle de vie familial et éco-efficience (d'après Bree, 2004 et Ribeyre, 2006)

D'autres dynamiques caractérisent les impacts écologiques mais il semblerait qu'elles soient davantage liées à des rythmes physiologiques courts :

- rythme nycthéméral : il s'agit du cycle biologique marquant une période d'activité (la journée) et une période de repos (la nuit) ;
- rythme hebdomadaire : il s'agit de l'alternance de journées d'activité professionnelle (la semaine) et de journées d'activités personnelles et familiales (le week-end). Ce rythme peut être étendu aux congés des personnes ;
- rythme annuel : il s'agit de l'alternance des saisons qui conduit à des activités spécifiques.

Spécificité familiale des impacts écologiques

Les impacts écologiques liés directement aux activités familiales peuvent être spécifiques, c'est-à-dire que seules les activités familiales peuvent en être à l'origine. Ils peuvent être également similaires à des impacts générés par d'autres activités humaines, et notamment les activités de production, de distribution ou de dépollution. Ainsi, par rapport à un impact

donné, la contribution d'une famille pourra atteindre un maximum de 100% comme elle pourra tendre vers 0%. Dans le cas où seule une activité familiale peut générer un impact, il convient de tenir compte du fait que l'impact écologique mesuré peut avoir pour origine plusieurs familles.
Cette question de la spécificité ne se pose plus si on considère que tous les impacts écologiques d'origine anthropique ont pour origine la satisfaction des besoins des ménages.

2.2.3. Fonctionnement de l'écosystème familial : le repositionnement du consommateur

La perception des incidences sur la qualité de vie liées aux pratiques de consommation peut être à l'origine de certains réajustements. Les questions liées à l'expertise, à la responsabilité, aux ressources et aux opportunités sont alors centrales.

2.2.3.1. Initiation du processus de repositionnement

Les déséquilibres perçus
De manière générale, le processus de repositionnement du consommateur s'initie par l'identification d'un déséquilibre entre ses aspirations et ce qu'il perçoit de la réalité de son environnement social et physique.
Le concept de qualité de vie est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1994) comme étant *la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement.* Plusieurs indicateurs ont été développés pour tenter de le mesurer, comme l'indice de développement humain (IDH) développé par le Programme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD, 1990) ou le BIP 40, indicateur synthétique d'inégalité et de pauvreté développé en 2002.

Le déséquilibre perçu met en relation un produit ou une activité familiale avec un système d'attentes, qui peut avoir différentes composantes :

- personnelle : recherche d'un équilibre sanitaire, psychologique, familial, professionnel ou social ;
- altruiste, éthique : recherche d'une intervention par rapport à des problèmes sociaux ou écologiques globaux, comme le travail des enfants, le réchauffement climatique, pour lesquels une influence personnelle est identifiée ;
- normative : recherche d'une adéquation entre un comportement et une norme sociale, sans qu'il y ait forcément une bonne compréhension des enjeux sous-jacents. On peut en effet identifier des comportements plus ou moins moralement acceptables. C'est le concept de jugement éthique (Bass et al., 1999), susceptible de générer un dilemme éthique (Hunt and Vitell, 1986).

Les attentes des personnes sont dynamiques. Elles peuvent évoluer en fonction du cycle de vie personnel ainsi qu'en fonction de l'appris (information, connaissances scientifiques, croyances) et du subi. Tout déséquilibre étant perçu comme un risque par rapport à la qualité de vie, le repositionnement d'une personne ou d'un groupe de personnes constitue une réponse, ou en d'autres termes une forme de rétroaction par rapport à l'environnement et à ses aspirations.
On distingue alors la rétroaction négative, qui vise à retrouver un état d'équilibre déjà côtoyé dans le passé, de la rétroaction positive, dont l'objectif est d'atteindre un nouvel état d'équilibre, en relation avec une évolution des attentes rendant insatisfaisante l'usage d'un

produit ou la réalisation d'une activité.

Qualité de vie et environnement

Dans le cadre de l'étude des interactions entre les consommateurs et leurs environnements de proximité, nous nous intéressons notamment au rôle joué par l'environnement dans la qualité de vie. La question est de savoir dans quelle mesure les modifications environnementales peuvent être à l'origine d'un déséquilibre pour le consommateur. Deux remarques peuvent alors être faites :

- l'environnement en lui-même (biodiversité, qualité de l'air, qualité de l'eau) est souvent énoncé comme étant un indicateur de la qualité de vie ;
- les modifications environnementales peuvent générer des perturbations sanitaires, sociales ou économiques, dimensions constitutives de la qualité de vie des personnes. Par exemple, Gatersleben (2000) distingue 15 indicateurs de qualité de vie parmi lesquels la sécurité, le travail, les revenus, le confort, la beauté matérielle peuvent être tout ou en partie influencés par la qualité de l'environnement.

Nous pouvons déduire de cela que la capacité de mobilisation par rapport à une modification écologique est fonction de l'importance qui lui est accordée dans la définition des critères de qualité de vie, de la capacité à évaluer la qualité des différentes composantes biotiques et abiotiques des écosystèmes, et de la capacité à appréhender les conséquences des modifications environnementales sur les autres critères de qualité de vie (psychologiques, sociaux ou économiques).

Évaluation environnementale

L'évaluation environnementale concerne la capacité des personnes à détecter les différentes composantes biotiques et abiotiques de leur environnement et à en mesurer le degré de perturbation. Plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer cette capacité d'évaluation.

- l'intérêt de la personne pour ces questions, la qualité de l'environnement ne constituant pas la priorité de préoccupations. Ce point est bien illustré par les indicateurs de qualité de vie, dont l'environnement en tant que tel n'est qu'une partie ;
- les compétences de la personne, qui peut associer à un fait ou à une observation un certain nombre d'implications écologiques, ou qui peu l'amener à mesurer elle-même différents paramètres ;
- l'information disponible sur la qualité de l'environnement et à laquelle accède réellement la personne, qui elle dépend des stratégies de communication des acteurs de cette information, des réseaux d'information dont les personnes disposent, de l'intérêt qu'elles manifestent pour ces questions et des compétences qu'elles ont pour la comprendre et la resituer par rapport à leur environnement ;
- les représentations sociales des personnes en matière d'environnement sont susceptibles d'influencer leur perception des phénomènes écologiques (Felonneau, 2004). Le concept de représentations sociales désigne *une forme de connaissance, le savoir de sens commun, dont les consensus manifestent l'opération de processus génératifs et fonctionnels socialement marqués. Plus généralement, il désigne une forme de pensée sociale* (Jodelet, 1994). La personne se trouve à chaque instant face à un univers d'objets, de personnes, de situations. Elle va retravailler ces informations provenant de son environnement, en acquérant ainsi une connaissance particulière du monde qui l'entoure, ce qui va lui permettre de mieux le contrôler. Le processus mis à l'œuvre est la catégorisation, permettant de réduire la complexité de l'environnement, de faciliter l'identification et la reconnaissance d'objets inconnus, de faciliter l'intégration des apprentissages et d'orienter les conduites. Ces représentations sociales peuvent conduire les personnes à observer l'environnement à travers des filtres.

De plus, il faut considérer la diversité des échelles de perturbation écologique (figure 2.7).

L'échelle spatiale, associée à des perturbations allant du microscopique (le gène, le fonctionnement d'une cellule, l'impact sur des microorganismes) au macroscopique (perturbation des grands cycles de la matière et de la vie) renvoie à des possibilités de détection et à des appropriations distinctes. Aussi, l'échelle temporelle des impacts écologiques, allant des impacts passés aux impacts futurs en passant par les impacts actuels renvoie à des processus d'appropriation également différents.

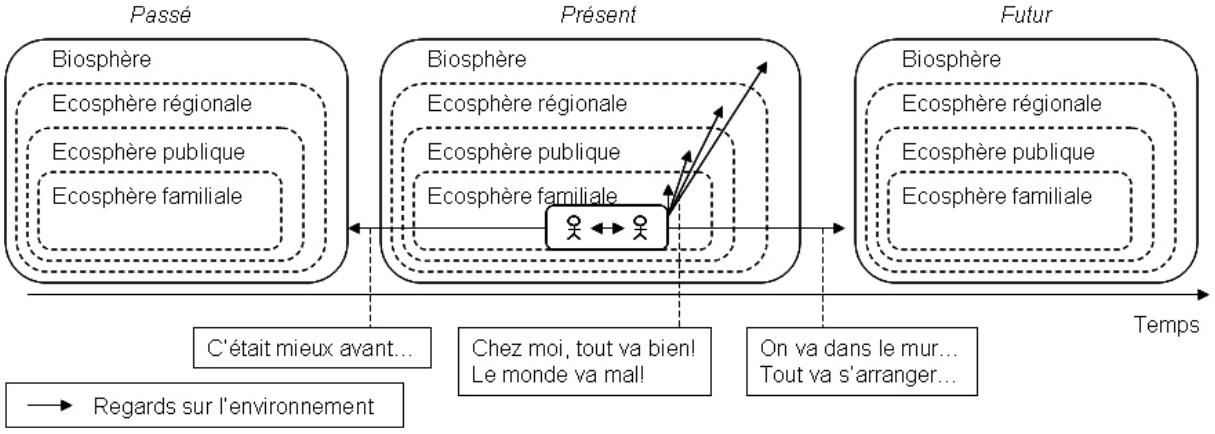


Figure 2.7 : les différentes échelles spatiotemporelles de la perception de l'environnement

Évaluation des conséquences de l'environnement sur les autres piliers de la qualité de vie
Afin de donner davantage de sens aux modifications pouvant les affecter, il est important que les personnes associent à un paramètre donné et à son évolution une implication pour leur propre qualité de vie. Il s'agit en quelque sorte d'une phase d'appropriation de l'environnement.
Les mêmes éléments que pour l'évaluation environnementale, à savoir les compétences, l'information, les représentations sociales sont susceptibles d'influencer cette appropriation.

2.2.3.2. Perception des responsabilités

L'appréhension des responsabilités environnementales est centrale pour le repositionnement des consommateurs. Elle intègre deux aspects :

- l'évaluation de la contribution personnelle et familiale, ainsi que des possibilités d'action par rapport à un problème écologique donné ;
- l'évaluation de la contribution et des possibilités d'action des autres acteurs par rapport à ce même problème écologique.

Cette question des responsabilités ne se limite pas à la prise en compte des impacts associés à l'étape du cycle de vie concernée. Pour les consommateurs, il est difficile de réduire leur responsabilité aux flux de matières et d'énergies associés au fonctionnement du ménage. En effet, ils peuvent avoir un degré d'influence sur les produits très variable, certains impacts étant en quelque sorte définis en amont. Dans le cas de la nourriture, par exemple, cela les conduirait à n'être que responsable des déchets produits, et non de toutes les chaînes de production et de distribution localisées en amont.
Le concept de « responsabilité partagée », développé par Lenzen et al. (2006) repose sur ce dilemme entre attribuer tous les impacts associés au cycle de vie des produits aux consommateurs ou au contraire les attribuer aux producteurs. En réalité, ces deux grands types d'acteurs ont une responsabilité qui peut être plus facilement définie par les actes que d'un point de vue quantitatif.
L'évaluation des responsabilités personnelles et collectives peut générer plusieurs types de réponses :

- la recherche d'implication personnelle par suite d'une perception élevée des possibilités personnelles d'amélioration ;
- la recherche d'implication personnelle tout en reconnaissant que cette implication n'aura qu'un effet minime sur le problème en question (voir *La part du colibri* (Rabhi, 2006)) ;
- l'absence de recherche d'implication personnelle en raison de l'insignifiance de ses effets par rapport au problème identifié ;
- l'absence de recherche d'implication personnelle, mais la recherche d'action sur les acteurs auxquels on attribue une forte responsabilité.

Responsabilité personnelle : l'autoévaluation environnementale

Nous définissons l'autoévaluation environnementale comme étant la capacité qu'ont les personnes à évaluer les impacts écologiques dont elles sont directement et indirectement à l'origine par l'intermédiaire de leurs activités de consommation (Sennes, 2008a). Plus précisément, elle doit amener différents types d'informations (figure 2.8) :

- évaluation de la contribution personnelle et familiale à un problème écologique donné : cette évaluation concerne l'estimation de la contribution générale du fonctionnement familial à différents types de problèmes écologiques : est-ce que j'y contribue et de combien est ma contribution par rapport au dysfonctionnement ?
- identification de biens et de pratiques de consommation par rapport à la gestion d'un enjeu écologique donné : cela consiste en une distinction d'activités familiales et de produits contribuant à un problème écologique spécifique. C'est par exemple identifier les contributions des différents postes de consommation d'eau potable ;
- appréhension des liens existant entre les flux de matières et d'énergies : cela consiste en une appréhension des contributions non pas sectorielle mais plutôt intégrée, partant du principe que les flux de matières et d'énergie sont liés.

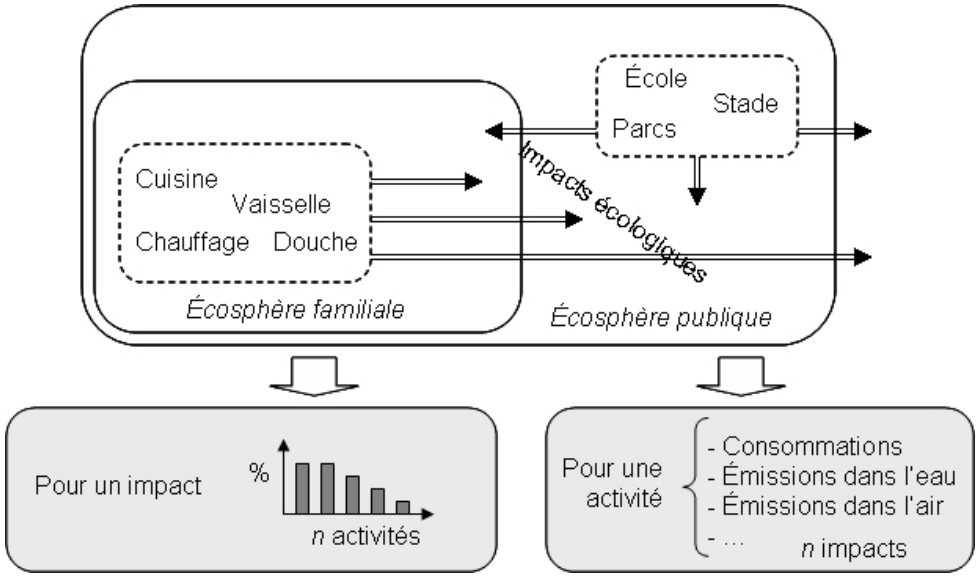


Figure 2.8 : les composantes de l'autoévaluation environnementale

Responsabilité des acteurs périphériques

- Rôle des acteurs périphériques

Les acteurs périphériques peuvent intervenir par rapport aux activités familiales et aux produits de consommation, et par rapport à la gestion de l'environnement. Cette identification est rendue difficile par la diversité et l'imbrication des acteurs en relation avec le cycle de vie du produit.

- Action des acteurs périphériques

Cette analyse des responsabilités peut s'accompagner d'une évaluation des actions conduites par les différents acteurs, cette évaluation devant tenir compte des missions et des possibilités de chacun (voir le paragraphe 2.2.4).

2.2.3.3. Cibles et objectifs du repositionnement

A partir du moment où une personne décide de s'impliquer concrètement pour une réduction de ses impacts écologiques, la question va être de définir des objectifs, d'identifier des gisements et de les mobiliser.

Selon le flux considéré, l'objectif à atteindre diffère. Il peut être soit sanitaire, comme par exemple dans le cas des émissions de polluants dans l'air ou dans l'eau ; il peut être en référence à une ressource, comme dans le cas de l'eau, du pétrole, du gaz ou de l'uranium ; il peut être en référence à la qualité des écosystèmes (diversité des habitats, biodiversité), comme dans le cas de l'agriculture, de la déforestation, d'émissions de polluants dans l'air ou dans l'eau.
Ces objectifs sont amenés à varier selon les caractéristiques du milieu, selon les caractéristiques culturelles (différence de norme entre les pays), comme ils sont amenés à évoluer en fonction de l'état des connaissances scientifiques et de la reconnaissance politique et sociale.

La recherche de gisements de réduction des impacts écologiques liés à la consommation repose sur l'autoévaluation environnementale. Pour chaque produit et pour chaque activité impliquée dans le problème à gérer, l'intensité du gisement est fondamentalement liée à ce que la personne et la famille souhaitent et peuvent mettre en œuvre. Trois principaux axes de repositionnement peuvent être combinés afin d'obtenir les résultats les plus intéressants en matière de réduction des flux, mais ils impliquent des motivations et des ressources très différentes, et n'offrent pas les mêmes possibilités de réduction des impacts.

Repositionnement de type comportemental
Ce repositionnement repose sur un changement de comportements sans changement de produits de consommation. Seuls les usages sont modifiés.
Ex. : raccourcir la durée de la douche, éteindre les lumières, faire des cycles de lavage basse température.

Repositionnement de type efficience
Ce repositionnement repose sur un remplacement des biens de consommation par les solutions technologiques les plus performantes du moment en terme écologique.
Ex. : s'équiper d'électroménager efficient, acheter des produits labellisés, faire appel à des services de location plutôt qu'à des biens.

Repositionnement de type suffisance
Ce repositionnement repose sur une dématérialisation du quotidien, se traduisant par la non réalisation de certaines pratiques de consommation, le non renouvellement de produits, et de manière plus générale par la recherche de voies d'épanouissement immatérielles.

2.2.3.4. Risque, ressources et opportunités

Le risque
Lorsque le consommateur est amené à changer ses habitudes de consommation, comme par exemple changer de marque, ou changer d'usage, un certain risque peut être ressenti en terme financier, physique, de performance, social, psychologique et de perte de temps, renvoyant

ainsi au risque d'une dégradation sensible de la qualité de vie. Ce risque perçu (Guichard and Vanheems, 2004) fait que si le consommateur perçoit un risque trop élevé au moment de l'achat, il est fort probable qu'il annule ou reporte son achat. Cette question du risque perçu peut parfois sembler surprenante dans la mesure où l'éco-consommation a pour objectif principal de réduire les incidences écologiques et sanitaires et donc d'améliorer la qualité de vie du consommateur. Il y a donc risque perçu par rapport au changement induit (perturbation d'une certaine routine), et par rapport à l'incertitude de résultat de ce changement.

Ressources disponibles

La recherche d'un repositionnement est indissociable des ressources financières, humaines, matérielles disponibles pour y parvenir. Les ressources à mobiliser varient selon le type de repositionnement envisagé :

- le prix : le repositionnement du consommateur entraîne une modification du budget familial, soit dans le sens d'un accroissement du pouvoir d'achat ou d'une diminution de ce pouvoir d'achat pour les autres postes de consommation. Le premier cas s'observe lorsqu'un comportement modifié entraîne une économie : moins consommer d'énergie, moins consommer de viande… Le deuxième cas s'observe en cas de remplacement de produit par un écoproduit, ou dans le cas d'une amélioration qualitative des produits quotidiens de consommation ;
- les compétences du consommateur : la lisibilité des informations sur les produits est un point essentiel : souvent nombreuses et difficiles à comprendre, elles peuvent induire une perte de crédibilité par rapport au produit (ADEME, 2006). Le traitement de ce type d'information fait appel à des compétences qui représentent les connaissances de la personne par rapport à une multiplicité de termes variés et souvent techniques. Cette compétence n'est pas toujours suffisante car de nombreuses molécules n'ont pas encore fait l'objet d'expertise toxicologique, situation que le Règlement européen REACH va faire en partie évoluer au cours des prochaines années ;
- le temps : les pratiques de consommation sont marquées par des temporalités très variables. Parmi les extrêmes, nous pouvons distinguer les achats de routine, qui ne font appel qu'à un faible processus de recherche et d'intégration de l'information. C'est le cas par exemple des courses d'alimentation, répétées fréquemment, et fortement empreintes d'habitudes. Aussi, les achats impulsifs semblent être caractérisés par un processus de décision rapide, n'intégrant pas forcément une analyse de toutes les informations disponibles. A l'inverse, les phases de collecte, de compréhension et de traitement des informations semblent souvent très développées pour les achats de biens durables, comme un véhicule, un appareil électroménager ou une maison.

Les opportunités du marché

Enfin, le repositionnement du consommateur ne peut être effectif que s'il trouve dans son champ de prospection, généralement la commune et le territoire sur lequel il vit, les structures de distribution permettant d'accéder aux écoproduits et les infrastructures permettant de modifier certains de ses comportements, comme la présence de pistes cyclables ou de bacs pour le tri des déchets.

2.2.4. Acteurs périphériques et écologie familiale

Diversité des acteurs périphériques

Tout au long de leur vie, les personnes sont amenées à interférer avec de multiples acteurs eux-mêmes caractérisés par des interactions avec les écosystèmes, et pouvant jouer un rôle majeur dans les modifications des pratiques de consommation des citoyens :

- structures institutionnelles : mairie, école, crèche, services de nettoyage, caisse d'allocation familiale, caisse primaire d'assurance maladie, préfecture, trésor public, police, gendarmerie, hôpitaux, transports publics, poste ;

- entreprises de production et de distribution : grande distribution, petite distribution spécialisée, service de l'eau, service de l'électricité, compagnies aériennes, entreprises automobile, opérateurs téléphonie et Internet, entreprises (publicité), restaurants, cinéma, coiffeurs, garages, banques, assurances ;
- acteurs sociaux : associations de protection de l'environnement, association de défense du consommateur, organisations non gouvernementales, syndicats, services sociaux, aide à domicile ;
- autres personnes : famille, amis, collègues de travail, « idoles ».

Interactions entre les citoyens et les acteurs périphériques

Différents éléments de ces interactions sont à considérer dans l'optique d'une consommation écoresponsable (figure 2.9).

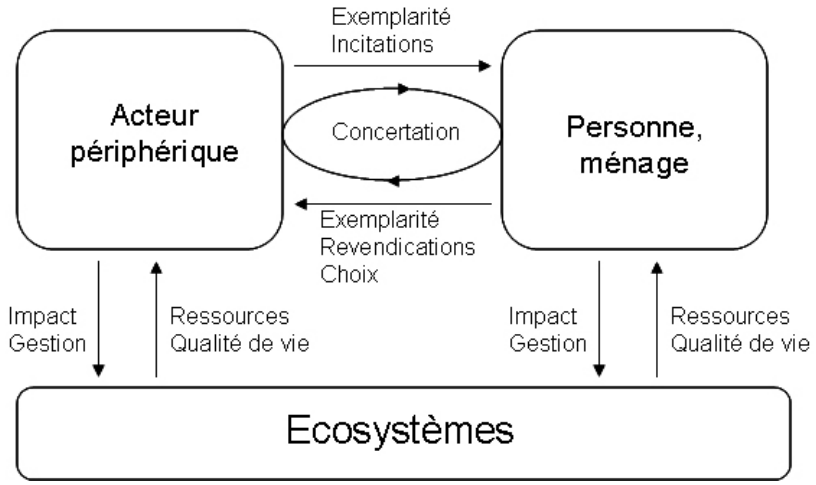


Figure 2.9 : cadre d'interactions entre les ménages et les acteurs périphériques pour une consommation écoresponsable

Les citoyens ont tout d'abord un rôle à jouer par rapport aux acteurs périphériques. Ce rôle s'exprime par l'intermédiaire de choix. L'acte de consommation représente par exemple un choix – certes limité par des questions de coût, d'accès ou encore de temps - entre de multiples produits et acteurs concurrentiels (diversité des marques, diversité des entreprises de distribution), ce choix n'étant au final pas anodin puisqu'il contribue au développement des entreprises sollicitées. Le vote représente aussi une possibilité de témoigner de ses attentes par rapport à un programme politique. Ce rôle s'exprime également par l'intermédiaire d'une remontée d'informations sur les actions entreprises par rapport à la protection de l'environnement, sur les attentes ou les revendications vis-à-vis des acteurs : usage du droit de grève, rédaction d'un manifeste, participation aux livres blanc, interpellations des responsables d'entreprises ou politiques oralement ou par courrier… Il peut enfin s'exprimer de manière plus indirecte par la *résistance ordinaire*, présentée par Dobré (2007) comme étant un comportement visant à se soustraire de la sphère marchande, dans une logique de suffisance.

De leur côté, les acteurs périphériques ont différents moyens pour inciter les ménages à réduire les impacts écologiques liés à leurs activités de consommation. L'incitation directe peut prendre plusieurs formes qui dépendent des acteurs considérés : les structures institutionnelles peuvent utiliser des mesures réglementaires, des incitation financières, des outils éducatifs ou encore des méthodes visant à informer ou à consulter les citoyens ; les acteurs privés ont pour principal outil la mise sur le marché d'écoproduits, mais aussi la sensibilisation via la publicité et les informations présentes sur les produits ou encore l'écoute à travers les services après-vente.

Aussi, tous ces acteurs ont la possibilité d'inciter indirectement les citoyens en communiquant

sur les engagements pris en interne pour la protection de l'environnement (Management Environnemental, ISO 14000, Agendas 21…), dans une démarche d'exemplarité.

Toutefois, il faut bien tenir compte des possibilités d'action de ces multiples acteurs, en relation avec leurs ressources, leurs intérêts, leurs motivations, leurs limites, les outils dont ils disposent. Ces considérations nous amènent à la plus grande prudence dans l'analyse des jeux d'acteurs pour une consommation écoresponsable, et à la recherche d'un maximum de ces éléments pour bien comprendre les origines d'une action ou d'une inaction.

2.2.5. Diversité des écosystèmes familiaux

Les impacts écologiques associés à la consommation des ménages sont supposés être très variables selon les caractéristiques de ces ménages mais aussi selon les caractéristiques sociales et écologiques des environnements dans lesquels ils se développent. Nous distinguons trois grands groupes de variables susceptibles d'influencer les impacts écologiques liés à la consommation des ménages :

Diversité liée à la variabilité structurelle des ménages
Nous avons vu que chaque ménage évoluait tout au long de sa vie. Si on considère une population à un instant donné, alors la diversité des positionnements par rapport au cycle de vie est considérable. Aussi, les travaux concernant le comportement du consommateur mettent en exergue la diversité des facteurs pouvant influencer les pratiques des ménages si bien que l'identification de groupes de consommateurs caractérisés d'un point de vue socioéconomique et associés à des modes de vie dont les lignes sont bien définies est extrêmement complexe (Bree, 2004 ; Ladwein, 1999).

Diversité liée à la variabilité des acteurs périphériques
La diversité des impacts écologiques s'exprime également à travers les acteurs périphériques avec lesquels les personnes interagissent. Les jeux d'acteurs diffèrent selon les territoires et de ce fait, c'est l'ensemble des possibilités d'interaction entre les ménages et ces acteurs qui doivent être reconsidérés. S'il existe des enjeux communs, notamment à l'échelle de la collectivité locale et de certains services publics, il existe de grandes disparités en matière d'accès aux biens et aux services, en matière de loisirs, d'accès à l'information et de réseaux sociaux, les grandes agglomérations offrant par nature beaucoup plus de possibilités que les espaces ruraux, voire que les espaces périurbains.
Si la diversité des acteurs périphériques et leur accessibilité paraissent nécessaires pour d'une part la satisfaction des besoins et d'autre part l'interaction entre les acteurs, il est important qu'elle se maintienne dans le temps. Or les dynamiques actuelles sont marquées par une concentration de l'outil de production et de distribution, et par une diminution du nombre de microstructures non compétitives. Nous pouvons attribuer à ce mécanisme de perte de diversité un accroissement de la dépendance et de la vulnérabilité des usagers et des consommateurs à l'égard de quelques structures de production et de distribution de biens et de services (multinationales, grande distribution et banques par exemple).

Diversité liée à la variabilité des écosystèmes récepteurs
Si l'impact écologique dépend de la nature et de l'intensité des activités de consommation, il dépend aussi de la nature des écosystèmes récepteurs. C'est ainsi qu'une même consommation de flux de matière ou d'énergie pourra se traduire de manière totalement différente selon les caractéristiques du milieu dans lequel elle s'exprime. Les capacités de charge des milieux récepteurs sont très variables et sont liées à de multiples facteurs comme la capacité d'épuration des écosystèmes, les ressources disponibles, ou encore la sensibilité des espèces aux perturbations du milieu.

Chapitre 3. Objectifs de recherche et méthode d'étude

L'évaluation et la promotion d'une consommation écoresponsable des ménages devraient théoriquement reposer sur l'ensemble des éléments du cadre d'analyse en écologie familiale. Dans le cadre de cette recherche, il n'est pas possible de tous les développer, ce qui nous amène à nous focaliser sur trois axes jugés fondamentaux : les impacts écologiques de la consommation, le positionnement des personnes par rapport aux impacts écologiques de la consommation et le positionnement des collectivités locales par rapport à la consommation écoresponsable.
L'objectif général de la thèse est de valider une démarche méthodologique sur la base d'une confrontation à un territoire, le Pays Cœur Entre-deux-Mers dans un premier temps, puis de discuter des pistes d'amélioration des actions mises en œuvre par les acteurs de la consommation écoresponsable.

3.1. Objectifs de thèse

3.1.1. Axe 1 : les impacts écologiques de la consommation

L'évaluation des impacts écologiques associés à la consommation des ménages est fondamentale, essentiellement à cause du fait que leur réduction constitue la finalité de la consommation écoresponsable. C'est donc une nécessité par rapport au choix des instruments d'incitation, au contenu des préconisations apportées, et à la définition d'indicateurs environnementaux permettant de suivre les progrès vers une consommation écoresponsable.
En relation avec le cadre d'analyse en écologie familiale, notre attention doit tout particulièrement porter sur deux aspects.

Impacts à l'échelle des environnements de proximité
Le premier aspect concerne les impacts écologiques associés à la consommation des ménages et se traduisant à l'échelle des environnements de proximité (écosphère familiale et écosphère publique). La confrontation des personnes aux dimensions environnementales et sociales du territoire local font de cette sphère un espace fondamental dans l'acquisition de connaissances pratiques sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes et sur les jeux d'acteur, et, de manière plus générale, dans la construction des représentations sociales de l'environnement et du développement durable. Aussi, en intégrant une grande diversité d'impacts écologiques générés par les activités de consommation, comme la pollution de l'air, des sols, la modification de la biodiversité, l'environnement local représente un espace propice à l'éducation, à la sensibilisation et à l'action des citoyens pour la préservation des écosystèmes via les modes de consommation. Enfin, il est important pour les acteurs décisionnels, et notamment pour les collectivités locales, de pouvoir appréhender les effets de leurs politiques à l'échelle du territoire dont ils sont les principaux gestionnaires.

Impacts à l'échelle du cycle de vie
L'évaluation des impacts peut aussi concerner l'ensemble du cycle de vie des produits de consommation. C'est d'autant plus important qu'il s'agit de faire prendre conscience au consommateur de sa responsabilité par rapport à des processus situés en amont (production, distribution) ou en aval (traitement des déchets) de l'activité de consommation. Aussi, comme le soulignent Lorek and Spangenberg (2001), ce type d'approche est très intéressant pour identifier les postes de consommation devant être ciblés de manière plus soutenue.
Par rapport à ces deux aspects et en référence au cadre d'analyse en écologie familiale, nous soulevons 4 questions de recherche :

Question 1 : quels sont les impacts liés aux activités de consommation à l'échelle des environnements de proximité et en quoi sont-ils spécifiques ?

Question 2 : quelle est l'intensité des impacts écologiques liés à la consommation des ménages à l'échelle des environnements de proximité et quels sont les postes de consommation qui en sont à l'origine ?

Question 3 : comment les impacts écologiques liés à la consommation des ménages évoluent-ils au cours du temps en relation avec les micro-dynamiques familiales et quels en sont les modulateurs sociodémographiques et techniques à l'échelle d'une population ?

Question 4 : quels sont les liens entre les impacts écologiques liés à la consommation des ménages ?

3.1.2. Axe 2 : le positionnement des citoyens par rapport aux impacts écologiques de la consommation

Les citoyens occupent une place centrale dans le processus de consommation écoresponsable puisqu'ils décident en grande partie de la nature et de l'intensité des activités de consommation, à travers notamment les étapes cruciales d'achat, d'usage et de rejet des produits. Un autre rôle, généralement moins mis en avant, concerne les moyens dont disposent les personnes pour informer les acteurs périphériques de leurs attentes par rapport à la consommation et à l'environnement.

A l'origine de ces différentes actions, le cadre d'analyse en écologie familiale met en avant plusieurs éléments clés, parmi lesquels l'expertise et la responsabilité environnementales.
L'expertise environnementale regroupe l'ensemble des capacités permettant d'évaluer la qualité de l'environnement (l'évaluation environnementale), d'évaluer la contribution personnelle à la qualité de l'environnement via la consommation (l'autoévaluation environnementale), et d'évaluer la relation entre environnement et qualité de vie.
La responsabilité environnementale regroupe les attentes vis-à-vis des principaux acteurs décisionnels par rapport à la gestion de l'environnement et à la promotion d'une consommation écoresponsable, ainsi que les regards posés sur les actions entreprises par ces acteurs.
Par rapport à ces deux aspects et en référence au cadre d'analyse en écologie familiale, nous soulevons 4 questions de recherche :

Question 5 : quelles sont les capacités des personnes à apprécier leurs interactions avec leurs environnements de proximité et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Question 6 : que font les personnes pour réduire les impacts écologiques liés à leurs activités de consommation, et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Question 7 : comment les personnes appréhendent-elles le rôle et l'action des acteurs périphériques par rapport à la gestion de l'environnement et à la consommation écoresponsable, et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Question 8 : quelles sont les relations entre l'expertise environnementale et la responsabilité environnementale ?

3.1.3. Axe 3 : collectivités locales et consommation écoresponsable

Les acteurs institutionnels occupent une place centrale pour la promotion de modes de consommation générant moins d'impacts écologiques dans la mesure où ce champ d'intervention s'inscrit dans leur mission générale de préservation et de gestion du bien commun et dans la mesure où ils disposent de multiples ressources et d'une large palette d'outils (information, éducation, réglementation, aides financières…) pour y parvenir.

Nous nous intéressons surtout aux collectivités locales. Plusieurs éléments permettent en effet de considérer la commune comme une échelle fondamentale pour une consommation écoresponsable (Sennes et al., 2008b) :

1) Elle incarne le Maire, figure politique emblématique, à la fois élu, notable local et représentant de l'État, à l'écoute des intérêts particuliers et dépositaire de l'intérêt général.

2) Les impacts écologiques liés à la consommation présentent a priori une diversité au sein des populations et entre les populations, ce qui est dû notamment aux différents profils des ménages, à leurs aspirations, mais aussi à la diversité des écosystèmes récepteurs. Il est indispensable que les politiques de consommation écoresponsable prennent en compte au maximum cette diversité, ce que facilite la proximité entre l'acteur décisionnel et la population. Il apparaît en effet que les élus locaux ont une bonne connaissance des populations et des milieux qu'ils gouvernent. Le programme de recherche Create Acceptance, soutenu par la Commission Européenne (2006-2008) illustre cette nécessité de rapprocher au maximum les populations et les centres décisionnels dans un projet de consommation écoresponsable et de développement durable.

3) Les impacts écologiques liés à la consommation des ménages sont susceptibles d'affecter les multiples spatialités environnementales. Le caractère local ou global d'un impact écologique le rendra plus ou moins perceptible par les personnes : il est d'autant plus facile d'évaluer un impact dont les effets sont perceptibles à l'échelle des environnements de proximité. Si on considère que les personnes agissent préférentiellement par rapport à leur cadre de vie et à leur qualité de vie, alors nous admettons qu'il est intéressant d'utiliser des référentiels écologiques se rapportant à ces environnements de proximité. Le problème est que les politiques centralisées peinent à les prendre en compte et utilisent plutôt des référentiels globaux (pollution des océans, déforestation, effet de serre…). Il semble en fait que les collectivités locales sont les plus aptes à articuler gestion environnementale et maintien/amélioration du cadre de vie local.

4) Si la prise de décision centralisée qui prévaut aujourd'hui semble convenir pour l'utilisation d'instruments financiers ou réglementaires, elle n'est pas tout à fait satisfaisante par rapport à d'autres outils comme l'éducation, l'information, les partenariats, le dialogue ou encore l'exemplarité des services publics. L'échelle de la collectivité locale permettrait de donner davantage de sens et d'efficacité à ces multiples outils.

L'Appel de Hanovre du 11 février 2000, lancé par les maires européens, traduit tout l'intérêt de cet échelon décisionnel pour la promotion d'un développement durable[1].

Toutefois, l'action de la commune doit être appréhendée dans un contexte institutionnel caractérisé en France par une grande complexité des niveaux d'intervention (Communes, Communautés de Communes, Communautés Urbaines, Pays, Syndicat Intercommunaux, Département, Région…) et par un enchevêtrement des compétences dans le champ de

[1] Disponible sur : [http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/agenda21/textes/hanovre.htm]

l'environnement et des thèmes lui étant proche (transport, urbanisme…).
Aussi, il est nécessaire de considérer l'échelon international (Europe, Nations-Unies), dont le rôle par rapport aux orientations politiques nationales et locales est amené à se renforcer.

Par rapport à ces différents points et en référence au cadre d'analyse en écologie familiale, nous soulevons 5 questions de recherche :

Question de recherche 9 : quelle est la capacité des collectivités locales à diagnostiquer les enjeux territoriaux liés à l'environnement et à la consommation des ménages ?

Question de recherche 10 : comment les collectivités locales appréhendent-elles la question des responsabilités par rapport à une réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages ?

Question de recherche 11 : quelles sont les ressources dont disposent les collectivités locales pour inciter les ménages à réduire les impacts écologiques dont ils sont à l'origine ?

Question de recherche 12 : quelles sont la nature et la diversité des actions conduites par les collectivités locales pour inciter les ménages à réduire les impacts écologiques à l'échelle d'un territoire composé de plusieurs collectivités locales ?

Question de recherche 13 : quels indicateurs sont utilisés pour évaluer les progrès de faits pour la gestion environnementale et la consommation écoresponsable des ménages ?

3.1.4. Aide à la décision

A partir de ce travail de recherche, et en intégrant les précautions d'usage inhérentes aux procédures d'extrapolation, nous pouvons envisager de contribuer de 3 manières à une implication accrue des principaux centres décisionnels.

La première contribution consiste en un support de type « miroir ». Nous souhaitons apporter aux acteurs décisionnels, les élus locaux par exemple, une vision structurée de la manière qu'ils ont de voir le système d'étude, des actions qu'ils conduisent pour le réorienter, et de leur positionnement par rapport à leurs pairs. Compte tenu de l'innovation que représente pour beaucoup la promotion d'une consommation écoresponsable, cette démarche peut être très utile car elle permet de mieux se positionner et d'orienter plus justement son action.

La deuxième contribution est méthodologique. Nous souhaitons faire en sorte que les acteurs décisionnels puissent générer un certain type d'information. Compte tenu de la diversité des systèmes « familles – environnements » selon les territoires notamment, et de l'incertitude associée à l'extrapolation des données acquises sur des territoires pilotes, cette approche est nécessaire. Pour cette raison, le support méthodologique est conçu de manière à être appliqué à des profils socio-écologiques des ménages très distincts.

Le dernier type de contribution est l'apport de préconisations et d'indicateurs : reposant sur la représentation originelle de notre système d'étude, considérant la diversité des représentations des acteurs en relation avec leurs motivations, leurs limites et leurs attentes, nous appuyant sur les informations acquises par application de la démarche méthodologique, nous proposons aux différents acteurs différentes voies qui nous sembleraient pertinentes pour accroître l'efficacité des actions entreprises pour la promotion d'une consommation écoresponsable. Ces préconisations visent en priorité à réorienter les représentations et les actions

préexistantes, et si besoin est, à proposer des approches innovantes, en continuité ou en rupture avec l'existant.

Ces divers prolongements sont abordés de manière très concrète dans la partie 3 de ce mémoire de thèse.

3.2. Méthode d'étude

Après une mise en exergue du caractère fragmentaire des connaissances relatives aux axes de recherche, trois démarches méthodologiques sont conçues et confrontées de manière cohérente à un territoire, qui dans un premier temps est le Pays Cœur Entre-deux-Mers, Gironde, France.

3.2.1. État des connaissances et conception d'une démarche méthodologique

Afin de renforcer l'état des connaissances réalisé pour chacun des 3 thèmes de recherche, nous développons des méthodes d'investigation appropriées. En ce qui concerne les impacts écologiques de la consommation des ménages, ces investigations sont conduites à l'échelle de plusieurs familles et reposent sur la réalisation d'écobilans familiaux. En ce qui concerne le positionnement des personnes et des collectivités locales par rapport à l'évaluation et à la réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages, la démarche proposée combine application d'une enquête et référentiels socio-écologiques liés aux environnements de proximité. Nous parlerons d'enquête « citoyens » et d'enquête « élus locaux ».
L'état des connaissances, les démarches méthodologiques et les principaux résultats obtenus sont présentés en détail dans la partie 2 de ce mémoire de thèse.

3.2.2. Confrontation au Pays Cœur Entre-deux-Mers (PCE2M)

3.2.2.1. Choix du Pays Cœur Entre-deux-Mers

La confrontation de nos démarches méthodologiques à un territoire nous permet d'en apprécier leur faisabilité et leur pertinence par rapport aux questions de recherche. Nous avons choisi de travailler à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers (PCE2M), localisé dans le sud ouest de la France.

Le Pays (d'après la Loi n°99-533 d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (LOADDT) du 25 juin 1999 du Code Général des Collectivités Territoriales, modifiant la loi n°95-115 du 4 février 1995 de ce même Code) est constitué de communes ou de groupements de communes et forme un territoire de projet caractérisé par une « cohésion géographique, économique, culturelle et sociale ». La création des Pays relève de la politique nationale d'aménagement du territoire. […]. Il s'agit d'un territoire de projets, associant le plus largement possible les partenaires locaux autour d'une charte, d'un conseil de développement et d'un contrat passé avec l'État et les régions.

Un territoire adapté à nos objectifs d'enquêtes « citoyens » et « élus »
Pour cette étude, l'échelle intercommunale du Pays est idéale pour étudier la nature et la diversité des positionnements des élus et des citoyens par rapport à l'environnement et à la consommation écoresponsable, contrairement aux échelles départementale et régionale, beaucoup trop vastes, et à l'échelle communale, au contraire trop limitante car ne permettant pas de travailler sur la diversité.
La Communauté de Communes aurait pu aussi présenter un intérêt : elle est définie d'après

l'article L.5214-1 de la loi n°99-586 du Code Général des Collectivités Territoriales comme étant une structure regroupant plusieurs communes en principe d'un seul tenant et sans enclave sans condition de population. Elle a pour objet d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace. Mais elle regroupe généralement une dizaine de communes, ce qui n'est pas assez pour travailler sur la diversité des élus.
Les Communautés Urbaines (d'après l'article L.5215-1 de la loi n°99-586 du Code Général des Collectivités Territoriales) constituant un ensemble de plus de 500 000 habitants et les Communautés d'Agglomérations (d'après l'article L.5216-1 de la loi n°99-586 du Code Général des Collectivités Territoriales) qui constituent un ensemble de plus de 50 000 habitants d'un seul tenant et sans enclave autour d'une ou plusieurs communes centres de plus de 15 000 habitants […], ont quant à elles été non retenues en raison de la difficulté de travailler de manière représentative pour l'enquête « citoyens » avec de telles populations et compte tenu de nos ressources.

Notre laboratoire de recherche, situé à Pessac, Gironde, nous amène à considérer les 6 pays de ce même département (figure 3.1). Plusieurs raisons nous ont ensuite amené à retenir le PCE2M.

Un gradient urbain rural marqué
Le PCE2M présente un gradient de densité démographique très prononcé en allant de la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) vers le sud-est (figure 3.1). Il s'agit d'un territoire marquant l'extension des couronnes urbaines de la CUB.
Ce profil, plus marqué que sur les autres Pays, est très intéressant car les zones périurbaines ont fait l'objet à ce jour d'un minimum d'attention d'un point de vue écologique alors qu'elles sont associées à des modes de vie générant de fortes pressions sur les écosystèmes (AEE, 2006) : forte pression démographique (figure 3.1), perturbation via la destruction et la fragmentation des milieux naturels, activité économique favorable au secteur tertiaire, habitat individuel de grande superficie, forts besoins en matière de transport... Indissociables de la croissance urbaine, ces dynamiques spatiales s'observent aujourd'hui dans la plupart des pays du monde, comme l'indique dans son rapport le Fond des Nations Unies pour la Population (UNFPA, 2008). La publication de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE, 2006) intitulée *Urban sprawl in Europe, the ignored challenge*, décrit les principaux mécanismes mis en œuvre dans ce processus d'étalement urbain, en examine les principales conséquences socio-écologiques, et montre qu'il devrait continuer au cours des années à venir dans la mesure où 80% des européens devraient vivre en milieu urbain à l'horizon 2020.

Une stabilité démographique saisonnière
Le PCE2M présente également un intérêt pour notre étude en raison de sa stabilité démographique saisonnière. Pour des raisons pratiques liées au fait que les investigations sont susceptible d'être conduites tout au long de l'année, il est nécessaire que le territoire présente une certaine stabilité démographique, ce qui nous amène à éviter les territoires très touristiques qui voient parfois leur population croître jusqu'à 10 fois leur effectif de saison morte. Le littoral, voire le sud de la Gironde, présentent d'importantes fluctuations saisonnières (figure 3.1).

Une proximité laboratoire - territoire
Le PCE2M est enfin le Pays le plus proche de notre institut de recherche ce qui constitue un avantage en terme de temps passé pour les déplacements, de minimisation des impacts écologiques liés à ces déplacements et de minimisation des coûts économiques de transport.

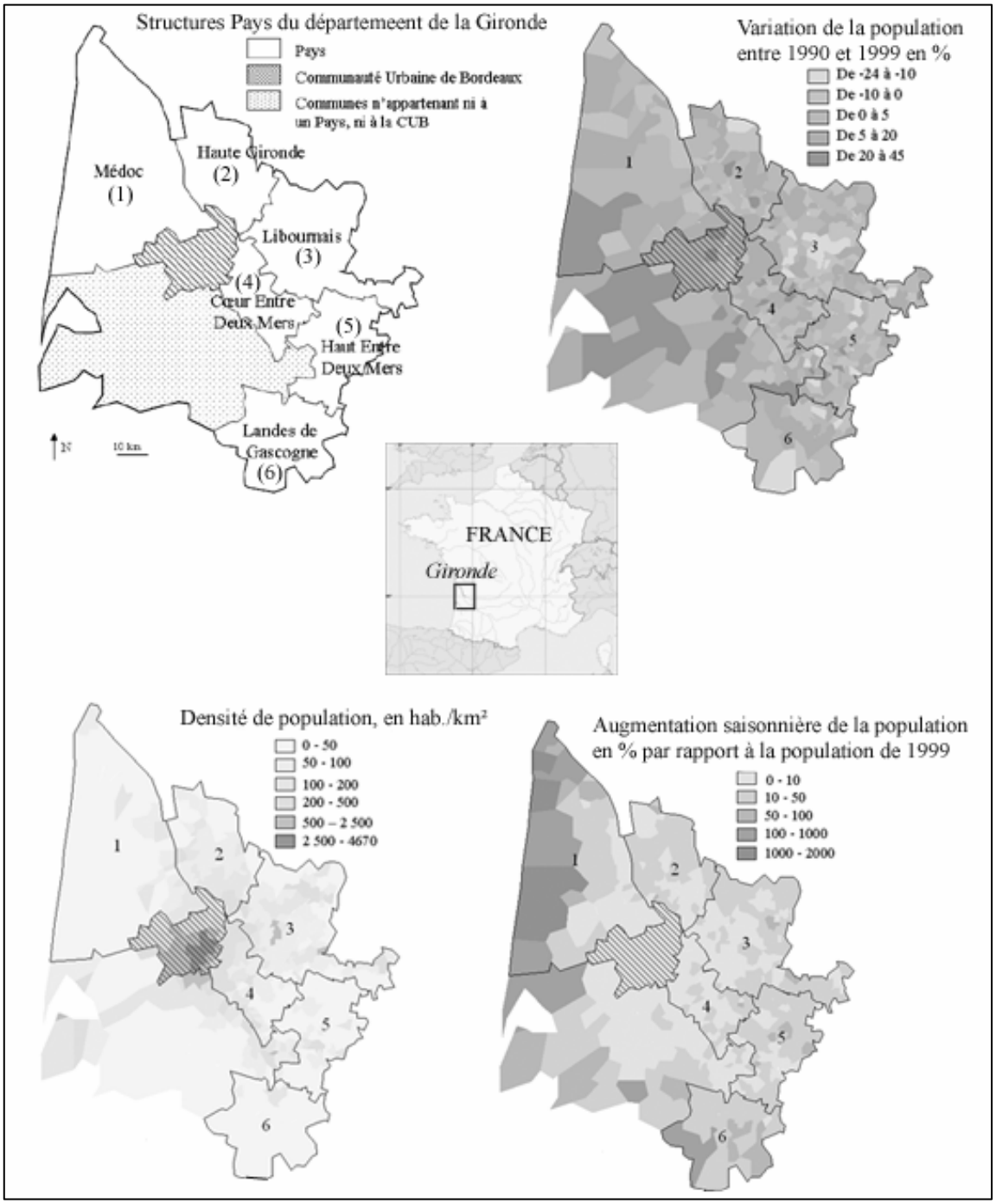


Figure 3.1 : caractéristiques démographiques des Pays de Gironde (d'après INSEE, 1999)

3.2.2.2. Présentation du Pays Cœur Entre-deux-Mers

Parmi les nombreux éléments pouvant être apportés pour décrire un territoire, nous ne retenons et nous ne décrivons que certains thèmes abordés dans notre démarche en écologie familiale :

- les ménages ;
- leurs habitats, qui peuvent être associés aux écosphères familiales ;
- les milieux naturels au sein desquels ils vivent ;
- les réseaux d'énergies, d'informations, de transport, de biens et de services, qui sont nécessaires au fonctionnement des ménages ;
- les risques naturels et anthropiques ;
- les structures institutionnelles à l'échelle du territoire, et leurs politiques de développement durable.

Pour chacun d'entre eux, nous tentons d'apporter des éléments structurels, dynamiques et comparatifs. Pour ce dernier point, nous retenons la commune de Bordeaux, à caractère très urbain et située à proximité du PCE2M, ainsi que le département de la Gironde.

3.2.2.2.1. Les ménages

Des ménages inéquitablement répartis sur le PCE2M

La population du PCE2M est estimée en 2006 à près de 86 000 habitants, représentant un équivalent de près de 32 000 ménages, répartis de manière très inégale sur l'ensemble du territoire : la carte présentée en figure 3.2 montre bien le gradient de densité existant entre les communes peuplées situées au nord-ouest du Pays et celles à faible densité situées au sud-est du Pays.

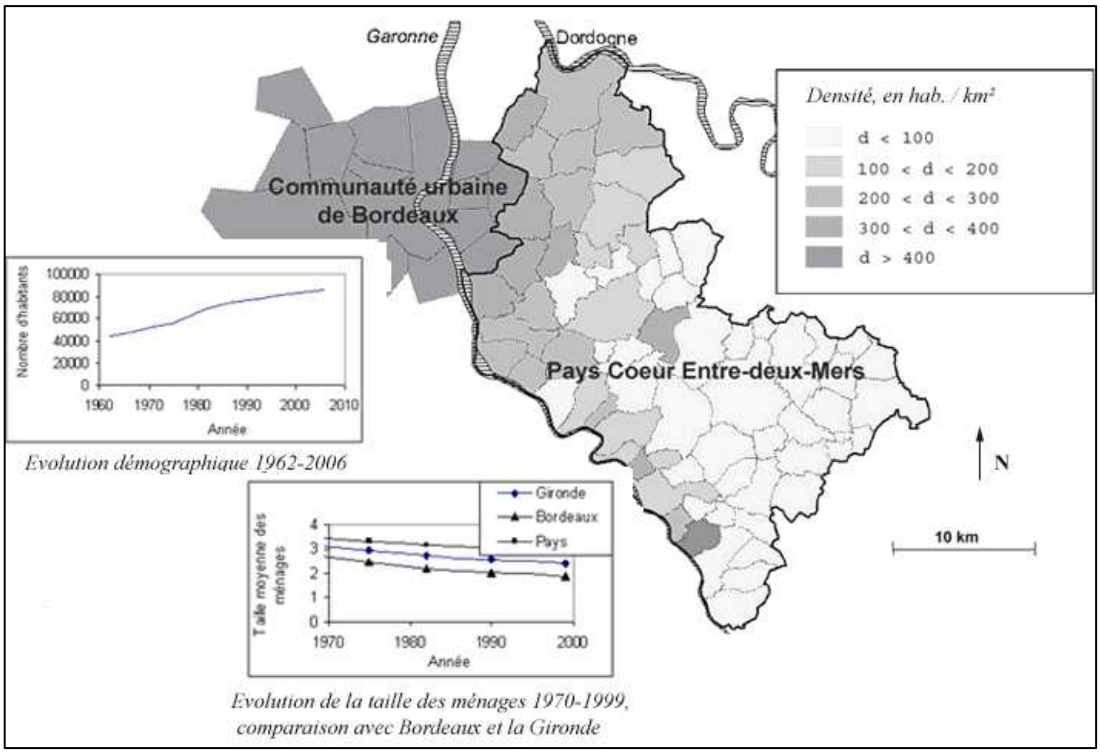


Figure 3.2 : caractéristiques démographiques du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après INSEE, 1999)

On observe une augmentation de près de 95% entre 1962 et 2006 et un taux moyen d'accroissement sur toute cette période de l'ordre de 2,2% par an. Une analyse des différents intervalles de temps montre que c'est à la fin des années 1970 qu'il est le plus important avec un taux annuel moyen de 3,2% entre 1975 et 1982. L'évolution est assez hétérogène puisque le secteur nord-ouest du PCE2M est celui ayant le taux d'accroissement le plus élevé.

A titre de comparaison, alors que l'accroissement sur le PCE2M est de +85% sur la période 1962-1999, il est de +38% pour le département de la Gironde et de -23% pour la commune de Bordeaux. Cette dynamique devrait se prolonger si l'on considère les projections démographiques régionales réalisées par l'INSEE (Brutel and Omalek, 2002). Sur la base des prévisions démographiques à l'horizon 2030 pour l'Aquitaine (les taux d'accroissement de la région et du Pays sont similaires), il serait attendu près de 90 000 habitants pour 2020 et près de 92 000 pour 2030, chiffre correspondant plutôt à une sous-évaluation de ce qu'il pourrait être observé compte tenu de l'attractivité du territoire.

Parallèlement à ces dynamiques très contrastées, nous observons une tendance générale de diminution continue du nombre de personnes par ménage. Malgré cette diminution constante, la taille moyenne des ménages du PCE2M reste supérieure à celle des ménages de la ville de Bordeaux ou encore à celle de la Gironde (figure 3.2). Plusieurs raisons peuvent expliquer cette tendance : baisse de la natalité, accroissement du nombre de familles monoparentales suite à des restructurations familiales, allongement de l'espérance de vie et par conséquent, accroissement de ménages âgés constitués de personnes seules.
La dynamique démographique du PCE2M a pour apport majeur les migrations. Le solde naturel est quant à lui plus important dans les zones ayant accueilli le plus de population. Les deux sont liés puisque le développement démographique d'une commune s'accompagne de l'installation de jeunes couples susceptibles d'avoir des enfants.

Une population vieillissante
La figure 3.3 montre l'évolution des effectifs de quatre tranches d'âge sur la période 1982-1999 à l'échelle de la Communauté de Communes du Créonnais[1].
Les tendances spécifiques sont variables : alors que le pourcentage des moins de 20 ans et des 20-39 ans a diminué, celui des 40-59 ans et des plus de 60 ans s'est accru. Compte tenu de l'arrivée prochaine des 40-59 ans à la retraite, de la hausse continue de l'espérance de vie et de la possible migration des retraités « urbains » vers des communes périphériques plus calmes, le vieillissement de la population devrait encore s'accentuer.

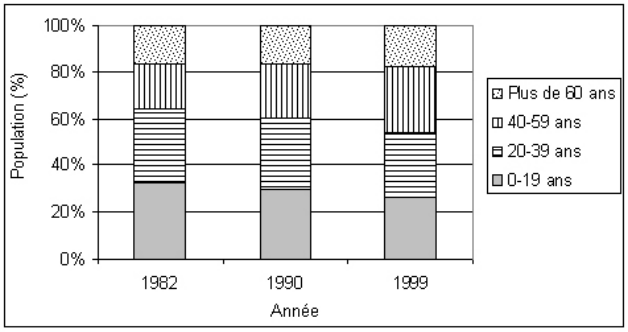


Figure 3.3 : évolution de la structure par âge de la population de la Communauté de Communes du Créonnais entre 1982 et 1999 (d'après INSEE, 1999)

D'importantes disparités socio-professionnelles
L'examen de la figure 3.4 met en évidence d'importantes disparités entre les communes par rapport à la structuration socioprofessionnelle, notamment pour les exploitants agricoles, les employés et les ouvriers, bien plus abondants dans le sud et sud-est du territoire, et pour les cadres et professions intermédiaires, bien plus abondants dans le secteur nord nord-ouest du PCE2M. En ce qui concerne les artisans, les commerçants et les chefs d'entreprise, la répartition est assez homogène.

[1] Les données ne concernent pour ce point que l'une des 7 Communautés de Communes du PCE2M (figure 3.12) ayant fait l'objet d'analyses plus fines ; ces données illustrent les tendances sociodémographiques du territoire.

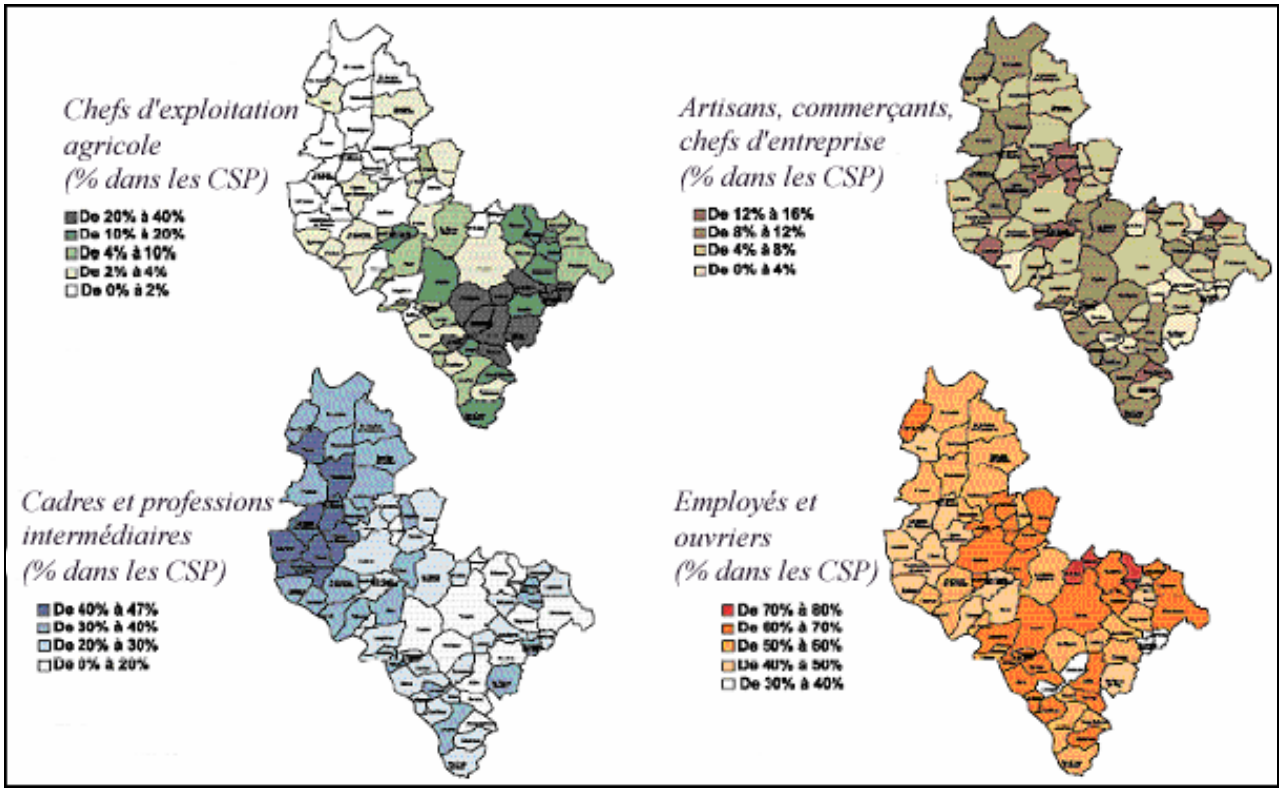


Figure 3.4 : répartition des différentes catégories socioprofessionnelles à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers en 1999 (d'après INSEE, 1999 et SYTECEM, 2004)

3.2.2.2.2. L'habitat

Le développement démographique du PCE2M est caractérisé par un secteur nord nord-ouest se densifiant fortement, au dessous duquel se trouve le front d'urbanisation (au niveau de Créon) progressant vers le sud sud-est, secteur présentant une pression foncière encore modérée. Les migrations pendulaires entre le Pays et le pôle urbain bordelais ne concernent qu'une partie des habitants de la moitié nord du Pays. D'autres pôles exercent une influence, et notamment Libourne, situé au nord-est du Pays. Dans la moitié sud, en plus de l'attraction de la commune de Langon, des communes de taille intermédiaire et présentant une activité économique assez développée représentent de petits pôles d'emploi. On y trouve Créon (3774 habitants), Targon (1844 habitants), Langoiran (2072 habitants) et Cadillac (2434 habitants).
Cette dynamique démographique s'accompagne d'une rénovation et d'une construction de bâti. Le développement des lotissements symbolise l'extension des couronnes urbaines. Par conséquent, l'habitat du PCE2M est caractérisé par une prédominance des logements individuels par rapport aux logements collectifs (5% maximum sauf sur la Communauté de Communes des Coteaux de Garonne où l'habitat collectif représente de 10% à 15% des logements, voir la figure 3.5). Cela implique des logements plus spacieux : à l'échelle du Pays, 85% des logements ont plus de 4 pièces, contre 40% pour Bordeaux et 60% pour la Gironde. Il s'agit à 92% de résidences principales.

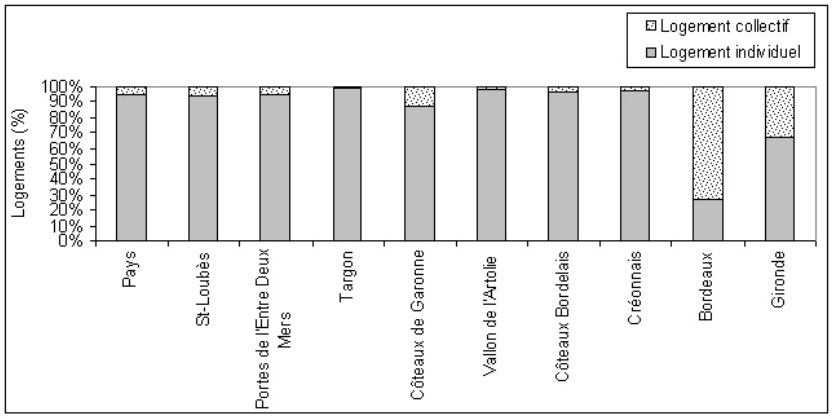


Figure 3.5 : caractéristiques de l'habitat du PCE2M et comparaison avec la commune de Bordeaux et la Gironde (d'après INSEE, 1999)

3.2.2.2.3. Les écosystèmes de proximité

Affleurements géologiques et topographie

Les formations affleurantes du plateau de l'Entre Deux Mers sont essentiellement Tertiaire et parfois Quaternaire et témoignent ainsi de l'alternance des transgressions et régressions marines de l'Oligocène (figure 3.6). Les formations calcaires à astéries sont des dépôts sédimentaires marins correspondant à la transgression du Stampien (période de l'Oligocène inférieur) ; elles représentent l'ossature du plateau Entre Deux Mers. Le Quaternaire est une période d'érosion et d'altération de ces couches sédimentaires. De nombreuses argiles s'y déposent, ainsi que des dépôts fluviatiles (alluvions). Du fait de cette importante phase d'érosion, le PCE2M offre une topographie très irrégulière.

Eaux superficielles et eaux profondes

La position géographique particulière du PCE2M est à l'origine d'un drainage important par la Garonne et la Dordogne. Il existe cependant un réseau de rivières très développé avec comme principales la Pimpine, le Gestas, l'Euille, l'Engranne, le Lubert et le Gaillardon (figure 3.7).

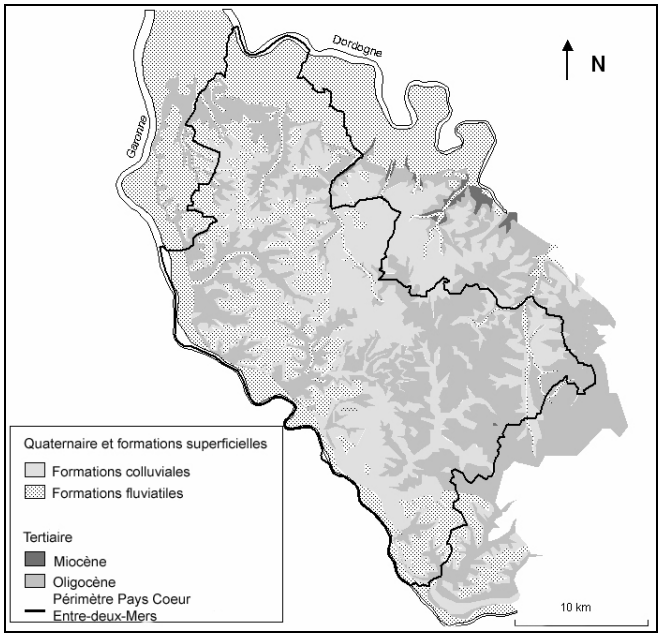


Figure 3.6 : affleurements géologiques sur le Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après la carte du BRGM au 1/50 000)

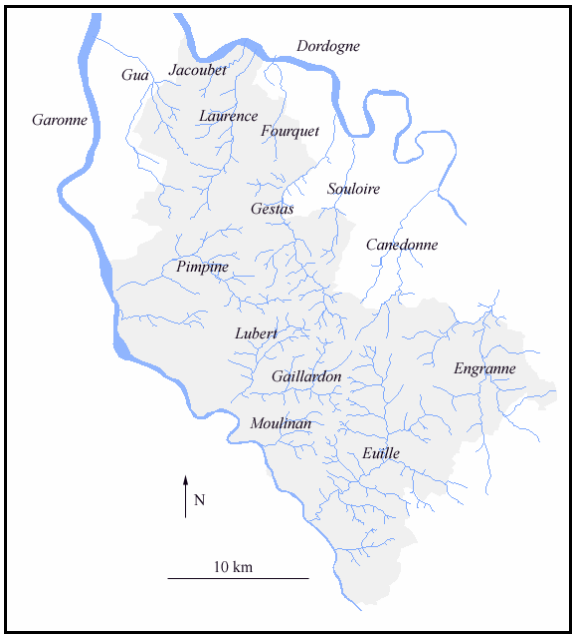


Figure 3.7 : réseau hydrographique du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après la carte IGN au 1/25 000)

Les nappes d'eau profondes sont localisées dans les couches géologiques du sous-sol, dont elles prennent d'ailleurs le nom. Elles présentent plusieurs spécificités par rapport aux eaux superficielles : les masses d'eau sont très importantes, elles se déplacent et se renouvellent très lentement, elles sont indépendantes des aléas climatiques, elles sont très stables d'un point de vue physico-chimique et sont très peu vulnérables aux pollutions extérieures.
Trois aquifères sont présents au niveau du PCE2M : Oligocène, Éocène et Crétacé. Les roches de l'Oligocène forment des plateaux entaillés par des ruisseaux jusqu'à la base de la couche. La quasi-totalité des eaux se trouve ainsi drainée ce qui la rend peu exploitable. La nappe de l'Éocène est la principale ressource en eau de ce territoire. Sa qualité est bonne, même si ses fortes concentrations en fluor et en sulfates (d'origines naturelles) sont supérieures aux normes en vigueur. Enfin, la nappe Crétacé reste peu exploitée, non pas à cause de sa qualité mais de sa profondeur.

Au niveau de la région bordelaise, le captage d'eau pour l'alimentation en eau potable s'effectue principalement dans la nappe Éocène. Depuis plusieurs décennies, nous assistons à une baisse du niveau piézométrique, ce qui signifie que les prélèvements sont supérieurs aux recharges. Jusqu'aux années 1950, l'aquifère Éocène était artésienne (+ 10 m NGF). Mais par la suite, les besoins croissants pour l'agriculture et les populations furent à l'origine d'une dépression qui connut son apogée en 1991, année coïncidant avec la sécheresse, où le niveau piézométrique atteint – 30 m NGF. Depuis, la situation s'améliore (retour à des niveaux minimum compris entre – 10 et – 20 m NGF) même si cette dépression semble actuellement s'étendre vers l'est (Entre Deux Mers, Libournais). Les conséquences de cette baisse du niveau piézométrique sont la diminution de la pression au niveau des forages et donc la baisse des rendements, la modification de la circulation des eaux souterraines et enfin, l'augmentation de la vulnérabilité aux pollutions extérieures. Au niveau départemental, ces eaux profondes de l'Eocène sont à 84% destinées à l'alimentation en eau potable (SAGE Gironde, 1998).
Un schéma d'aménagement et de gestion des eaux « nappes profondes », ou « SAGE nappes profondes », a été élaboré en 2002 par une Commission Locale de l'Eau à l'échelle du département de la Gironde. Les principaux objectifs du SAGE concernent la gestion quantitative des nappes souterraines, la gestion des prélèvements, les économies d'eau, ou

encore recherche de ressources de substitution (SAGE Gironde, 2003).

Le climat

Le climat du PCE2M est de type océanique. Il se caractérise par des hivers doux (de 5 à 7 °C en janvier) et des températures estivales plutôt chaudes (de 19 à 21°C en été). Au centre météorologique de Mérignac (Gironde), la température dépasse les 30°C de 15 à 20 jours en moyenne par an ; les gelées sous abri sont quant à elles peu nombreuses: 32 jours en moyenne par an.

Les pluies sont relativement fréquentes et plus abondantes en hiver (100 mm en moyenne en janvier) et automne. Par contre l'été (50 mm en moyenne en juillet), et souvent aussi le début de l'automne sont plus secs. Le cumul annuel des précipitations varie de 700 mm à 1 000 mm et se répartit sur une moyenne de 150 jours de pluie par an. L'ensoleillement est de l'ordre de 2 000 heures à Bordeaux. Les vents dominants soufflent de sud-ouest à nord-est.

L'air

Le réseau de surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine ne propose que très peu de données sur le secteur de l'Entre-deux-Mers. Les cartographies réalisées à l'échelle de la Gironde (un seul point d'échantillonnage sur le PCE2M, localisé dans le nord-ouest) ne mettent pas en évidence de perturbation majeure. La concentration en ozone troposphérique, souvent problématique à l'échelle des secteurs périurbains, est inférieure au seuil européen d'information de 180 $\mu g.m^3$ (la campagne de mesure du Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Aquitaine (AIRAQ) , 2007) fait état d'une concentration d'environ 50 $\mu g.m^3$ en Entre-deux-Mers).

Couvert végétal

L'occupation végétale du sol (figure 3.8) est étroitement liée aux dynamiques démographiques, aux types de sols et au relief des communes. Les communes situées dans la plaine alluviale de la Garonne et les communes du nord nord-ouest à fortes densités démographiques ont une couverture forestière inférieure à 25%. Ailleurs, la couverture est fréquemment supérieure à 25%. La répartition de la surface agricole utile (SAU) est sensiblement différente car elle n'a pas les mêmes exigences édaphiques et topographiques que la forêt. Elle est supérieure à 40% dans le quart nord ainsi que dans la moitié sud du Pays.

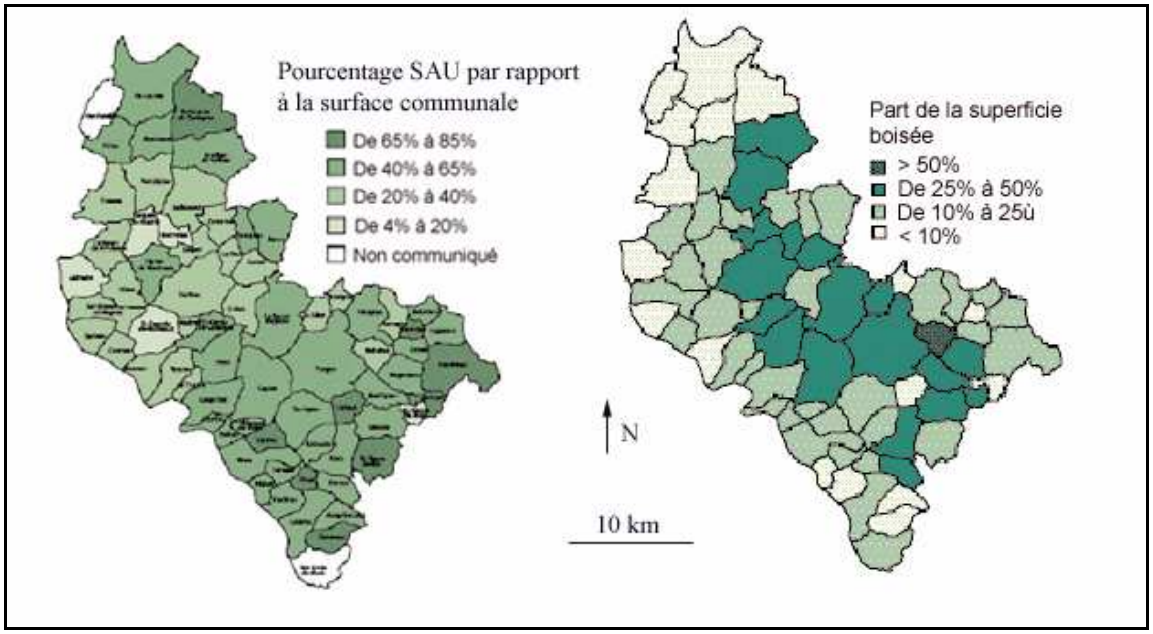


Figure 3.8 : couvertures forestière et agricole du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après le recensement Agreste de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF), 2000)

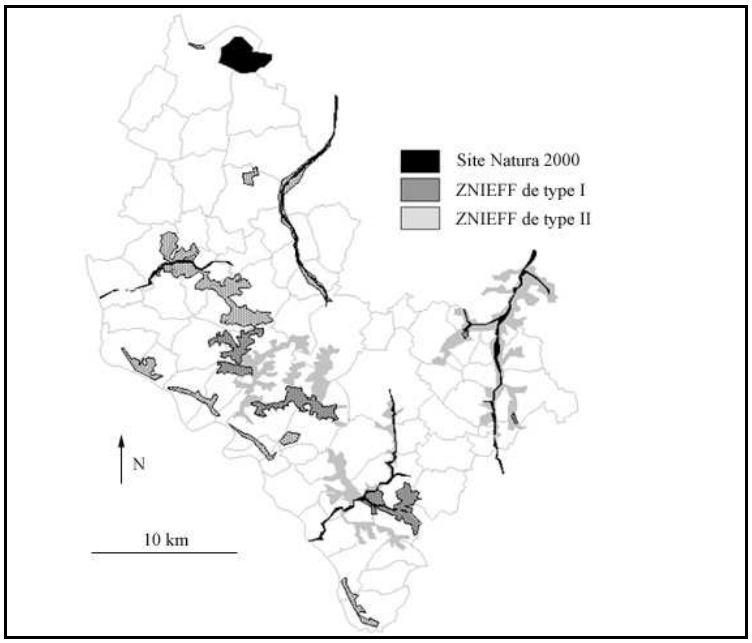


Figure 3.9 : zones naturelles protégées à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après DIREN Aquitaine, 2006)

Espaces naturels protégés

La carte représentée en figure 3.9 présente la localisation des trois types d'espaces naturels protégés à l'échelle du PCE2M : sites Natura 2000[1], Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I et de type II[2]. Il apparaît que la majorité des sites naturels protégés correspondent à des rivières et aux écosystèmes qui les jouxtent (fonds de vallée, zones humides et ripisylve[3]). Deux autres profils sont observés : les coteaux en bordure de Garonne et les zones humides, dans le nord du PCE2M.

3.2.2.2.4. Les réseaux

Les réseaux liés à l'eau, à l'énergie et, aux déchets

L'approvisionnement en eau des ménages du PCE2M fait intervenir des syndicats intercommunaux d'alimentation en eau potable (SIAEP). Dix-huit sont présents sur le territoire. Le réseau d'assainissement collectif des eaux usées est bien développé dans le nord du PCE2M où on dénombre une quinzaine de stations d'épuration. La moitié sud du Pays est en revanche essentiellement en assainissement individuel (Agence de l'eau, 2008), seules les principales communes (Targon et Cadillac) étant équipées en station d'épuration.

En matière d'approvisionnement énergétique, le réseau électrique couvre l'ensemble du territoire. Aucune ligne à très haute tension (400 kV) n'est présente sur le PCE2M mais une ligne à haute tension (225 kV) le traverse. L'accès aux carburants est très inégal, seules les grandes communes accueillent des stations service.

---

[1] Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent (voir la Directive Habitats 92/43/CEE).

[2] Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

[3] Ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.

Enfin, la gestion des déchets ménagers est assurée essentiellement par le Syndicat de l'Entre-deux-Mers Ouest pour la Collecte et le Traitement des Ordures Ménagères (SEMOCTOM), seules 5 communes sur 71 intégrant un autre syndicat de gestion. Quatre déchetteries sont présentes sur le territoire : Tresses (nord-ouest), Saint-Caprais de Bordeaux (ouest), Béguey (sud-ouest) et Saint-Léon (est).

Les réseaux d'information

L'accès à Internet est disponible ou en cours de mise en place pour une grande majorité du PCE2M (SYTECEM, 2004). Six antennes de radiotéléphonie sont dénombrées sur le PCE2M (Agence Nationale des Fréquences, 2008), essentiellement localisées dans le nord du territoire : Carignan de Bordeaux (nord), Saint-Loubès (nord), Saint-Sulpice et Cameyrac (nord) et Yvrac (ouest), Baurech (ouest) et Croignon (est).

Les réseaux d'approvisionnement en biens et services

L'accès des habitants du PCE2M aux services de la vie quotidienne (hors services publics) est très inégal. La partie septentrionale du territoire semble beaucoup mieux équipée que le secteur sud (hormis le long de la Garonne), que ce soit en matière de petite, moyenne et grande distribution ou que ce soit en matière de banques, de pharmacies et d'artisans.

Un réseau routier inadapté à la hausse du trafic

Le réseau routier est constitué essentiellement de routes départementales, seule la portion nord du PCE2M étant desservie par des axes routiers majeurs (figure 3.10). Dans un contexte d'accroissement du trafic, lié à l'extension des couronnes urbaines, cette situation peut conduire à des engorgements et une certaine inadaptation du réseau routier. En matière de transport collectif, la partie nord du PCE2M est bien desservie par le réseau Trans-Gironde. En revanche, seul l'axe Camblannes-et-Meynac – Créon – Targon – Sauveterre de Guyenne dessert la partie sud du territoire. Aucun réseau ferroviaire ne dessert directement les communes du PCE2M. La gare de Bordeaux est située à 15 minutes en voiture des communes situées au nord du territoire. L'aéroport de Bordeaux est quant à lui situé à l'ouest de l'agglomération bordelaise et nécessite plus de 30 minutes de transport. Par ailleurs, le PCE2M est traversé par la piste cyclable Roger Lapébie allant de Latresne (ouest) à Sauveterre de Guyenne (sud-est) et faisant plus de 50 km.

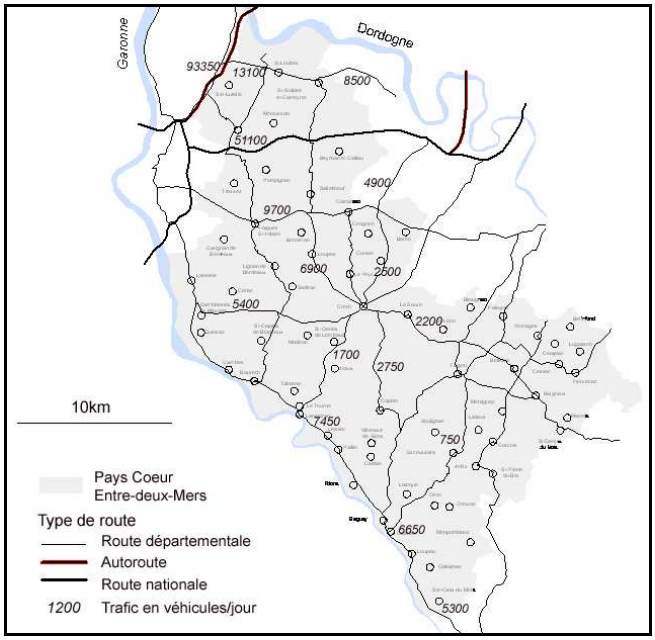


Figure 3.10 : réseau routier et trafic en véhicules/jour au sein du Pays Cœur Entre-deux-Mers (d'après Direction Départementale de l'Équipement de la Gironde (DDE), 2007).

3.2.2.2.5. Les risques naturels et anthropiques

En raison de sa qualité pour les pierres de taille, le sous-sol calcaire a durant plusieurs siècles été utilisé pour construire des bâtiments. Aujourd'hui, de nombreuses carrières témoignent de cette activité ; si certaines d'entre elles sont entretenues et servent de champignonnières, d'autres sont abandonnées et constituent un risque dans la mesure où les possibilités d'effondrement de ces cavités existent (figure 3.11). Des cas sont ainsi recensés chaque année et ce risque concerne aussi bien les espaces agricoles que les habitations.
De plus, toutes les communes localisées sur les bords de Garonne et de Dordogne sont exposées à des risques d'inondation (figure 3.11).
Enfin, de nombreuses installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont répertoriées ; elles sont majoritairement localisées dans le nord du PCE2M et le long de la Garonne (Préfecture de la Gironde, 2008).

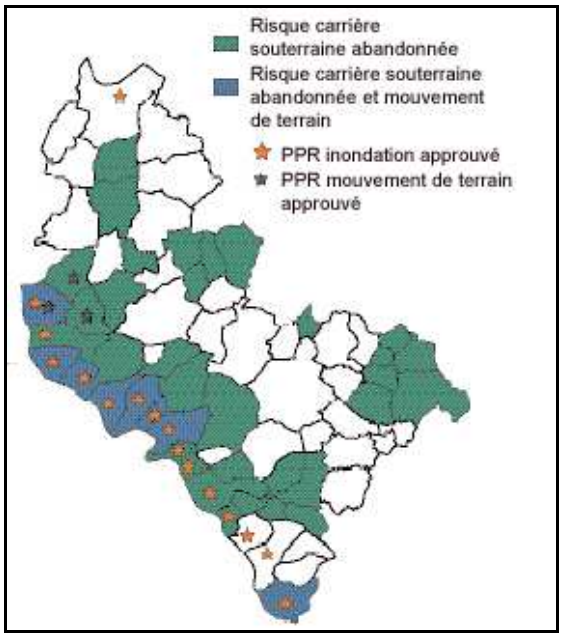


Figure 3.11 : risques naturels et anthropiques à l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers (SYTECEM, 2004)

3.2.2.2.6. Projets de développement durable

Structure institutionnelle du PCE2M
La structure administrative du PCE2M est composée de 71 communes, réparties en 7 communautés de communes (CDC), ces dernières formant le Pays (figure 3.12).
En plus du document d'urbanisme de leur commune (carte communale, plan d'occupation du sol ou plan local d'urbanisme) qui doit prendre en considération un certain nombre de thématiques liées au développement durable (le plan d'aménagement et de développement durable ou PADD), les habitants du PCE2M peuvent être concernés par 3, voire 4 Agendas 21 : Aquitaine, Gironde, PCE2M et CDC Vallon de l'Artolie. En voici les principaux axes et les implications potentielles pour les habitants des communes du PCE2M.

A l'échelle de la région
L'Agenda 21 de la région Aquitaine s'articule autour de 5 finalités (Région Aquitaine, 2008) : économie du savoir et de la connaissance, protection de l'environnement, cohésion sociale et territoriale, participation et transversalité. Initié en 2006 par une phase de diagnostic/concertation et d'organisation interne, il se traduit aujourd'hui par différentes orientations touchant à la fois les champs d'intervention du Conseil Régional, son

fonctionnement interne dans le cadre de l'exemplarité et la recherche d'indicateurs de performance. Les axes d'actions de la Région concernent notamment :

- la jeunesse (lycées, formation, vie sportive…) ;
- la coopération entre les entreprises et les territoires (pôle de compétitivité, responsabilité sociale et environnementale des entreprises, formation des acteurs socioéconomique, innovation) ;
- lutte contre le changement climatique (construction HQE, prêts aux particuliers pour la rénovation du bâti, logements sociaux éco-efficients) ;
- maintien de la biodiversité (éducation à l'environnement, agriculture durable, gestion du littoral) ;
- mobilité durable (transports en commun, autoroute ferroviaire, TER).

Figure 3.12 : communes et Communautés de communes du Pays Cœur Entre-deux-Mers

A l'échelle du département

L'Agenda 21 du département de la Gironde est né en juin 2004. Après 2 ans et demi de concertation interne, partenariale et citoyenne, le Conseil Général a voté en décembre 2006 son premier programme d'actions Agenda 21 pour 2007-2008. Il est composé de 92 actions dans tous les domaines d'intervention du Conseil Général de la Gironde, réparties en 7 orientations (Département de la Gironde, 2007) :

- gérer durablement l'espace girondin (habitat durable, plan vélo, voirie durable) ;
- innover et expérimenter pour les générations futures (économie sociale, administration électronique, développement éco-industriel) ;
- répondre aux besoins des générations actuelles à commencer par ceux des plus démunis (agendas 21 familiaux, logement social environnemental, consultation des usagers) ;
- ouvrir, valoriser et préserver les ressources culturelles et naturelles (observatoire de la biodiversité, certification des forêts, agriculture durable, tourisme durable) ;
- nourrir les volontés et le changement des pratiques individuelles et collectives par l'exemplarité et la mutualisation des expériences (évaluation des bonnes pratiques, HQE, énergies renouvelables au sein du CG33) ;
- dynamiser les initiatives locales et accompagner les territoires girondins vers un développement endogène, équitable, responsable et solidaire (agro-carburants, cantines

« bio », énergies renouvelables) ;
- ensemble, mieux vivre, ici et ailleurs (participation citoyenne, forum 21, e-participation).

A l'échelle du Pays Cœur Entre-deux-Mers

L'Agenda 21 du PCE2M s'inscrit dans un projet d'amélioration des conditions de vie des habitants du PCE2M et constitue le prolongement de la charte de développement du Pays élaborée en 2003-2004. Le diagnostic met en évidence un certain nombre d'axes d'action prioritaires, qui rejoignent nos principaux éléments d'analyse du territoire (SYTECEM, 2005) :

- gestion de l'attractivité du territoire : besoin de réguler la pression démographique et d'adapter les services ;
- valorisation du potentiel socioéconomique : renforcer l'activité économique dans un contexte de crise de l'activité vitivinicole ;
- gestion de la ressource en eau : identification de ressources alternatives et réduction des prélèvements ;
- gestion des déchets : réduction à la source des émissions de déchets solides.

L'Agenda 21 s'appuie sur ce diagnostic et sur 3 finalités opérationnelles : concevoir un développement humain respectueux de l'environnement, conforter les actions de solidarité, créer de l'emploi sur le territoire. Parmi les principaux axes d'action :

- promotion des bonnes pratiques (création d'une recyclerie, site Internet du PCE2M) ;
- mobilité pour tous (partenariats avec le CG33, concertation, transport pour tous) ;
- formation des gestionnaires (élus locaux, conseil de développement) ;
- gestion de l'eau et de l'énergie (audit énergétique, écobilans, information) ;
- recherche de partenariats (ADEME, Département, Région) ;
- évaluation et partage des expériences (tableau de bord).

A l'échelle de la Communauté de Communes du Vallon de l'Artolie

L'Agenda 21 de la CDC du Vallon de l'Artolie est né en 2005 ; la phase de diagnostic/concertation est achevée. Le plan d'action (mis en œuvre courant 2008) s'articule autour des axes suivants :

- soutien aux entreprises du territoire (tourisme, attraction des entreprises) ;
- cohésion spatiale et cadre de vie (ressources naturelles et culturelles, transport, logement social, services à domicile) ;
- action sociale (information, formation, culture, sport) ;
- gouvernance (participation, communication, exemplarité).

Articulation des Agendas 21 : le réseau des Agendas 21 girondins

Le CG33 a lancé en 2005 un appel à projets pour l'émergence d'Agendas 21 infra-départementaux. Aujourd'hui, 33 collectivités girondines ont mis en place un Agenda 21. Le Conseil Départemental des Agendas 21 locaux est composé d'une instance de pilotage regroupant les élus des collectivités et les partenaires, et une instance technique réunissant les chargés de mission des Agenda 21. L'objectif est de mutualiser les expériences, de former aux fondamentaux et à la pratique. L'objectif est aussi de fédérer les collectivités autour de thèmes transversaux : l'éco-construction, les manifestations responsables, l'éducation pour un développement durable, la concertation et l'évaluation participative.

3.2.3. Échelles d'application de l'étude

La stratégie d'application (et la stratégie d'échantillonnage sous-jacente) est fonction de la lourdeur des méthodes à appliquer (enquête, écobilans) et de la diversité de chacun des sous-systèmes d'études (territoire, commune, famille).

Que ce soit pour les écobilans familiaux ou pour l'application du questionnaire d'enquête, il est impossible de travailler à l'échelle des 28 000 ménages du territoire. Les écobilans familiaux représentent une démarche lourde à appliquer ce qui nous amène à ne retenir qu'un petit nombre de ménages, une dizaine tout au plus. Pour l'enquête citoyens, nous pouvons travailler sur un nombre supérieur de ménages, 600 d'entre eux ayant été ciblés lors de l'étude. En ce qui concerne les travaux d'enquête conduits auprès des élus, il est possible de cibler l'ensemble des 71 communes du territoire. La figure 3.13 montre l'articulation entre ces 3 démarches.

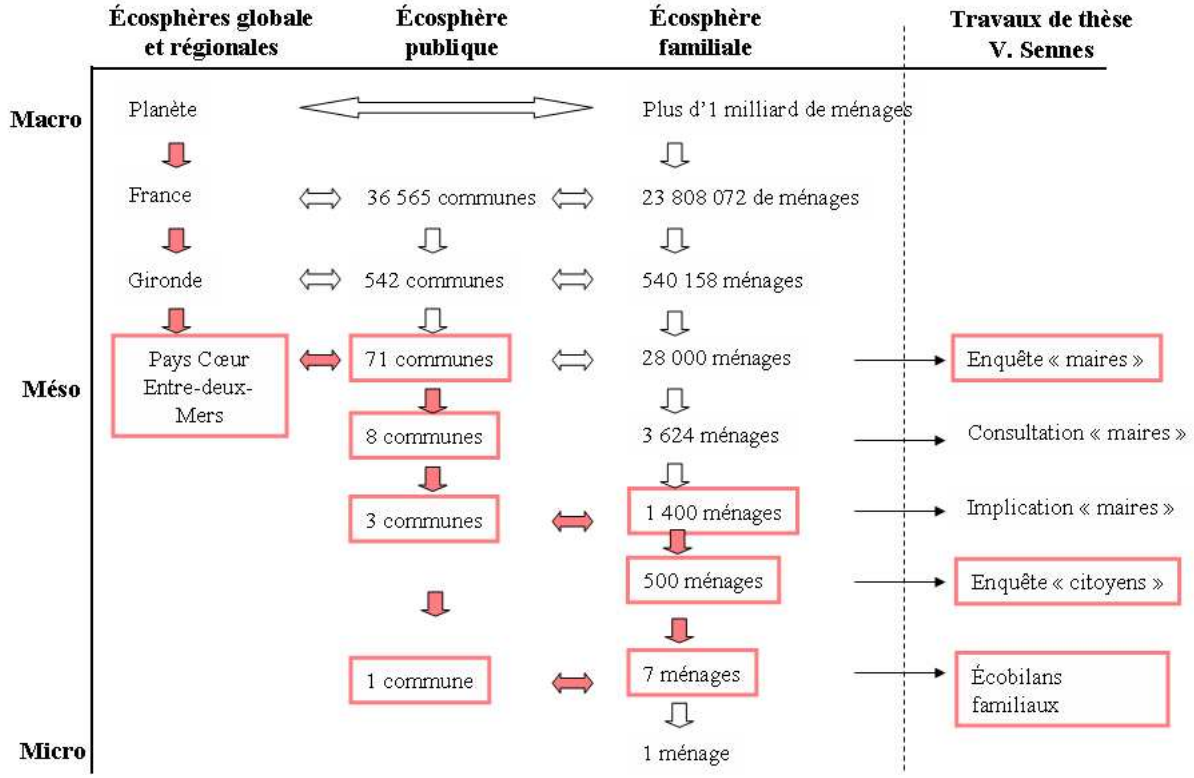


Figure 3.13 : échelles d'application de la démarche méthodologique au PCE2M

Partie 2. Conception méthodologique et résultats

Chapitre 4. Impacts écologiques liés à la consommation des ménages : les écobilans familiaux

4.1. État des connaissances

L'état de l'art concerne l'identification et la quantification des impacts écologiques liés à la consommation des ménages ainsi que la diversité des situations rencontrées.

4.1.1. Impacts à l'échelle des environnements de proximité

Nous nous intéressons aux perturbations écologiques liées directement aux pratiques de consommation et aux flux de matières et d'énergies leur étant associés.

4.1.1.1. Les consommations de matières et d'énergies

Approches méthodologiques recensées

Les flux faisant l'objet d'une prestation de service concernent la consommation d'eau potable, les consommations d'électricité, de gaz, de fioul, voire de bois (réseaux d'approvisionnement plus diversifiés), et les émissions de déchets solides.

En France, pour tous ces domaines, il existe des bases de données que possèdent les prestataires de service (Lyonnaise des eaux, EdF, GdF…), voire les communes et qui peuvent être assez facilement mises en relation avec le nombre d'abonnés, ce qui permet de définir des consommations types sans avoir à intervenir auprès des ménages, ainsi que d'avoir les distributions de ces consommations (voir les travaux de Mirad, 2004). Cela dépend toutefois de la capacité à pouvoir distinguer les usages résidentiels des autres types d'usages (Montginoul, 2002). Les limites de cette méthode tiennent en l'absence d'investigations plus fines concernant aussi bien l'influence de variables socioéconomiques que la contribution des différentes activités familiales et le croisement de ces différentes données par ménage.

Afin d'aller plus loin dans ce niveau de détail, certaines études partent de l'information de base relevée directement sur le compteur, en relation avec les caractéristiques du ménage correspondant, notamment la taille du ménage qui est l'information la plus facile d'accès. Il s'agit d'études *in situ*. Mais compte tenu de la lourdeur de cette démarche, voire de son caractère intrusif, elle n'a fait l'objet que d'un minimum d'applications (Montginoul, 2002). Les trois aspects ayant fait l'objet d'études concernent la consommation d'eau potable, la consommation d'électricité et les émissions de déchets.

4.1.1.1.1. L'eau

Nous présentons ici les principaux résultats de la synthèse réalisée par Montginoul (2002) sur la consommation d'eau des ménages en France :

- la consommation d'eau par habitant a augmenté jusqu'en 1990 pour atteindre environ 150 l/j ; depuis, elle semble stagner. Cette consommation varie selon les territoires, entre 130 l/j pour un habitant du Nord et 200 l/j pour un habitant de Provence ;
- plusieurs facteurs semblent avoir une influence sur la consommation d'eau potable (Montginoul, 2002 ; Mirad, 2004) : habitat pavillonnaire (+), habitat collectif (-), climat chaud (+), forte pluviométrie (-), grande surface habitable (+), présence d'une fuite (+), présence d'un jardin (+), présence d'une piscine (+), hauts revenus (+), ménages de grande taille (+), âge moyen élevé (-), prix de l'eau élevé (-) ;
- les activités familiales à l'origine de la consommation d'eau potable (tableau 4.1 ; d'après le centre d'information sur l'eau (CIEAU), 2000).

Tableau 4.1 : usages domestiques de l'eau potable (CIEAU, 2000)

Type de besoin et part de la consommation		Poste de consommation
Santé 137 litres	Subsidence (7%)	Boire (1%) Cuisiner (6%)
	Hygiène (87%)	Laver le linge (12%) Laver la vaisselle (10%) Sanitaires (20%) Bains et douches (39%) Domestiques divers (nettoyage) (6%)
	Immatériel (création, liberté, loisir, identité) (6%)	Lavage de la voiture, arrosage du jardin, remplissage de la piscine, fonctionnement d'une fontaine, … (6%)

Par rapport aux axes que nous avons identifiés, ces études ne traitent que très partiellement des consommations d'eau au sein des familles.

4.1.1.1.2. L'électricité

Les principales données ayant été recensées sont celles du Cabinet Sidler, dont l'un des rapports intitulé Connaissance et maîtrise des consommations des usages de l'électricité dans le secteur résidentiel (Sidler, 2002) apporte de très nombreuses données. La méthode repose sur une analyse précise des différents postes de consommation électrique auprès de 97 logements sociaux construits entre 1988 et 1990 dans le département de la Drôme. Plusieurs aspects sont mis en évidence :

- structure par poste des consommations d'électricité (figure 4.1) ;

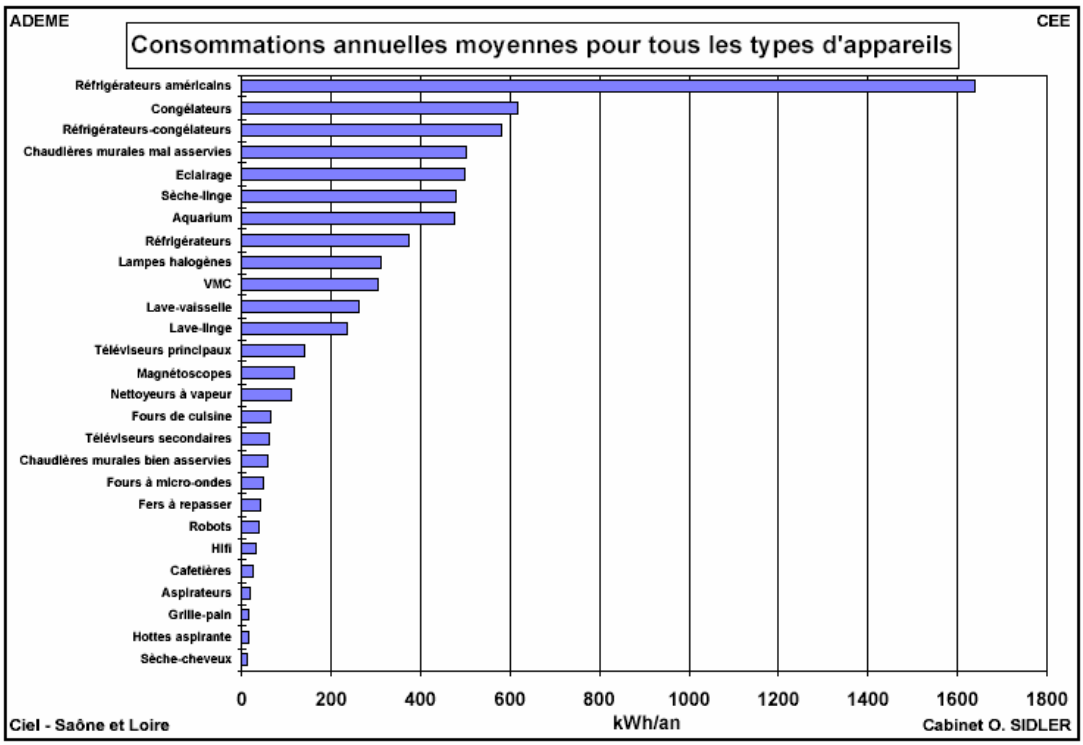


Figure 4.1 : consommations annuelles moyennes d'électricité par type d'appareil (Sidler, 2002)

- dynamiques horaires, journalières et mensuelles des consommations pour différents usages (figure 4.2).

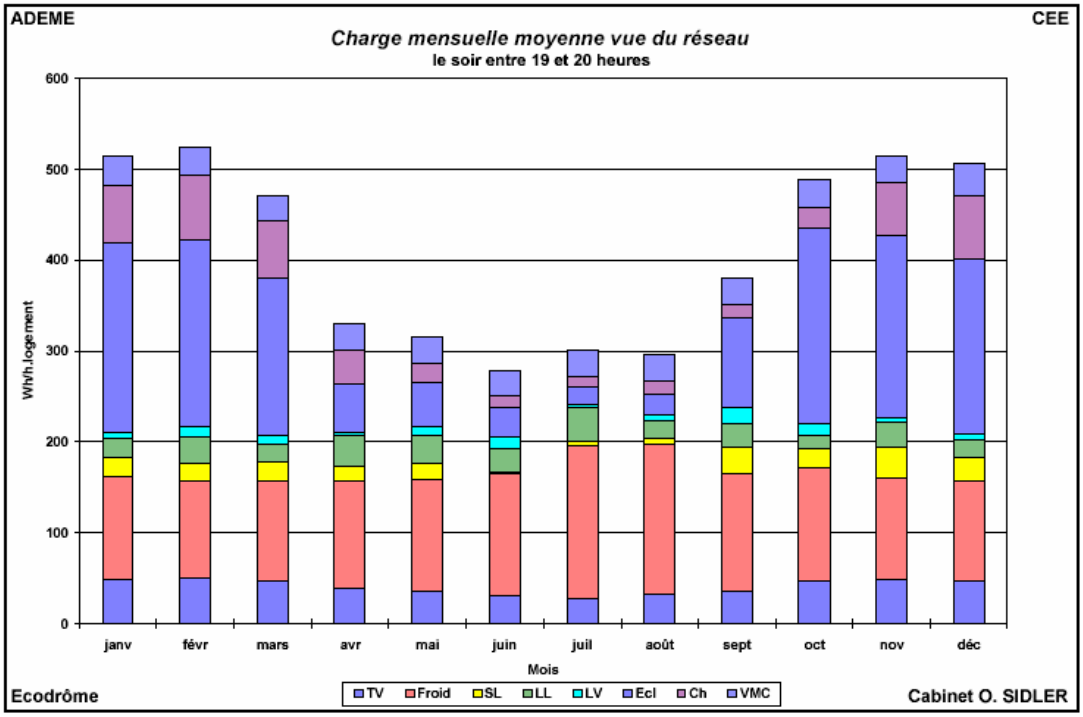


Figure 4.2 : charge mensuelle moyenne vue du réseau entre 19h et 20h (Sidler, 2002)

Par rapport aux axes que nous avons identifiés, ces études ne traitent que très partiellement des variables socioéconomiques influençant la consommation d'électricité.

4.1.1.2. Les émissions de déchets solides

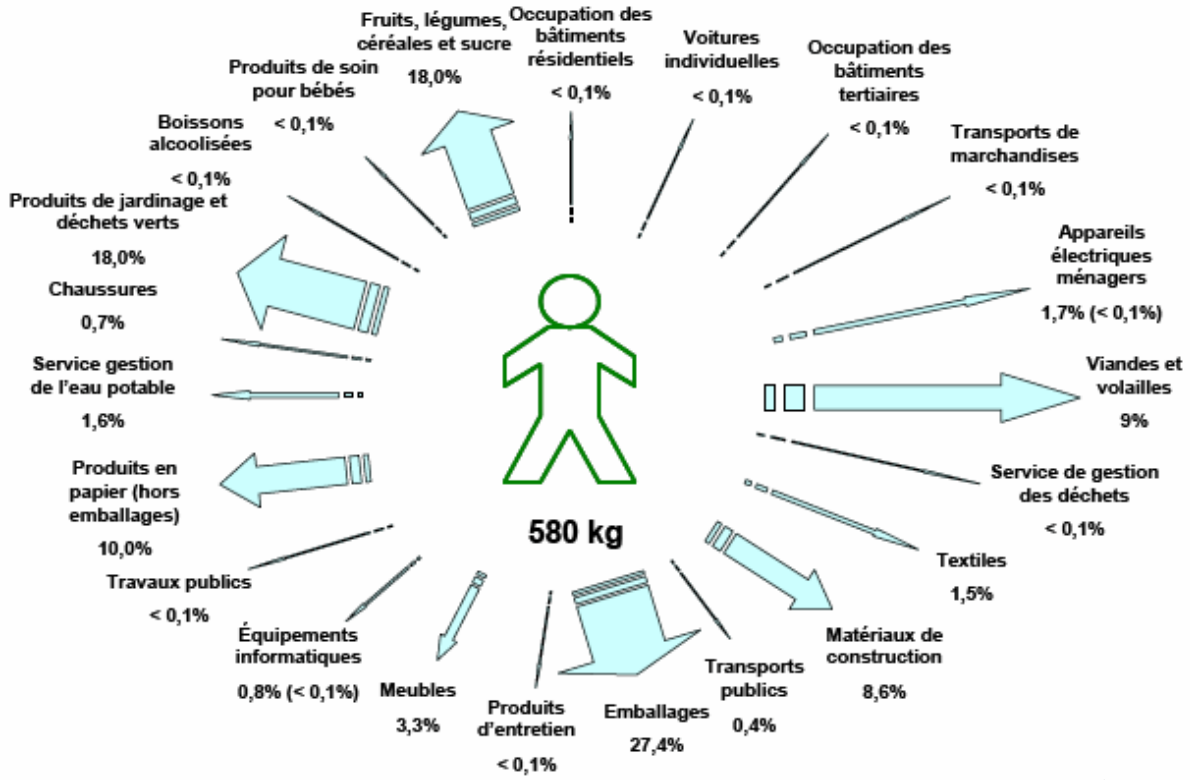


Figure 4.3 : composition des déchets ménagers privés et publics d'un européen[1]

[1] Disponible sur le site de l'Ademe : [http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=21435&m=3&catid=21467]

Différentes études ont porté sur le poids des déchets ménagers et sur leur contenu (figure 4.3). Il est estimé que chaque personne produit en moyenne 353 kg de déchets par an (ADEME, 2004).
Par rapport aux axes que nous avons identifiés, ces études ne traitent que très partiellement des dynamiques d'émission de déchets, ainsi que des variables socioéconomiques influençant ces émissions.

4.1.1.3. Les émissions de substances dans l'eau

Les eaux usées des ménages contiennent de nombreuses substances issues des activités de nettoyage, de soins et de santé.
Parmi ces substances, nous nous intéressons de plus près aux tensioactifs, constituants de base de nombreux produits de nettoyage ou de toilette, aux anticalcaires et aux agents de blanchiments, également très présents dans les détergents, aux parfums comme les muscs de synthèse, souvent présents dans les compositions de produits de nettoyage, et aux médicaments, utilisés pour le rétablissement et le maintien des équilibres physiologiques et psychologiques du corps humain.

4.1.1.3.1. Les tensioactifs

Diversité
Les tensioactifs permettent à la solution de mouiller la surface à nettoyer, de nettoyer les taches de graisse, d'huile, de particules, de protéines et de carbohydrates, et de maintenir la saleté émulsifiée, suspendue et dispersée de sorte qu'elle ne se redépose pas sur la surface nettoyée. On distingue 4 types de tensioactifs :

- anioniques : c'est le type le plus utilisé car il nettoie bien et il génère de la mousse. Dans l'eau, il s'ionise et présente une charge négative qui va se lier aux particules chargées positivement. Les tensioactifs anioniques les plus utilisés sont le LAS (Lynear Alkylbenzène Sulfonate) et l'AES (Alkyl EthoxySulphate) ;
- non ioniques : ils résistent à la dureté de l'eau, nettoient efficacement la plupart des taches huileuses. Ils ne possèdent pas de charge électrique. Les tensioactifs non ioniques les plus utilisés sont les alcooléthoxylates ;
- cationiques : il sont très efficaces sur les taches huileuses. En solution, ils possèdent une charge positive. On les retrouve dans les assouplissants, dans les produits désinfectants et dans les nettoyants multiusages ;
- amphotères : leur charge varient selon le pH de la solution. On les retrouve notamment pour les produits de soin.

Pour donner une idée des volumes concernés, la consommation domestique d'AES (parmi les tensioactifs les plus utilisés) est estimée à 108 000 tonnes par an en Europe, rien que pour les produits ménagers (HERA, 2002).

Cas du LAS
La biodégradation du LAS est très performante en conditions aérobies, comme le rapportent certains travaux faisant état d'une dégradation de l'ordre de 97% à 99% (Cestone et al., 2008 ; Scott and Jones, 2000, Brunner et al., 1988). En revanche, en conditions anaérobies, la biodégradation est très faible. Cela pose problème car de nombreux tensioactifs, en raison de leur nature amphiphile, c'est-à-dire de la présence d'une partie hydrophile et d'une partie hydrophobe, sont facilement adsorbés par les particules et ont tendance à précipiter. Ils sont donc largement retrouvés dans les boues (Scott and Jones, 2000), souvent traitées de manière anaérobique ce qui peut conduire à une faible dégradation des molécules. Certaines études ont ainsi mis en évidence d'importantes concentrations de LAS dans les boues résiduelles, de l'ordre de 0,3 à 1,2% de poids sec (Mac Evoy and Giger, 1985).

Des travaux ont également porté sur la bioremédation du LAS (Cestone et al., 2008), en montrant que la biodégradation en milieu marin était deux fois plus rapide lorsque l'ascidie *Styela plicata* était associée aux bactéries marines.
Le LAS est retrouvé en faibles concentrations dans les effluents des stations d'épuration, mais en concentrations plus élevées dans les boues d'épuration (variable selon le type de traitement des boues). Une étude réalisée en Mer du Nord fait état de concentrations n'excédant pas 1 µg/l, ce qui est largement inférieur aux LC_{50}[1] calculées pour différentes espèces (Stalmans et al., 1991). Au sein des écosystèmes aquatiques et en conditions aérobies, le LAS continue à être biodégradé par les microorganismes et adsorbé par les particules et par les sédiments.
En fait, le principal risque toxicologique lié au LAS vient des teneurs pouvant être observées dans les boues et dans les sédiments, au sein desquels la biodégradation est très faible. Si des études montrent que l'épandage des boues réactive la biodégradation du LAS (conditions aérobies), la présence du LAS en milieu marin anaérobie peut conduire à des phénomènes de bioaccumulation et générer à terme des effets toxiques sur les poissons, sur les crustacés et sur les algues (Bakirel et al., 2005). Enfin, il a été montré que l'usage des effluents des stations d'épuration (STEP) pour l'arrosage des cultures pouvait avoir des impacts sur des espèces comme les orchidées ou comme le riz (Mieur et al., 1990), mais qu'il existe d'importantes marges de sécurité (entre 10 et 100) pour la majorité de la faune et de la flore terrestres.

Cas de l'AES
Autre substance largement employée dans les détergents, l'AES est rapidement dégradé en conditions aérobies avec des taux atteignant 99% (Scott and Jones, 2000). Des études suggèrent également que cette biodégradation s'effectue aussi en milieu anaérobie, mais bien plus lentement (Painter, 1992).
Une seule étude portant sur l'écotoxicité de l'AES en milieu marin a été recensée (Sibila et al., 2008). Il est fait état d'une forte biodégradabilité mais à des taux assez lents. La toxicité aiguë est très dépendante des espèces testées : l'algue verte *Dunaliella salina* est la plus affectée, avec une $EC_{50,96h}$[2] de 4,68 g/l. Enfin, les NOEC[3] calculés pour les microalgues marines et pour les invertébrés sont très supérieurs aux concentrations d'AES trouvées dans l'environnement.

Cas des tensioactifs cationiques
Peu d'études se sont intéressées à ce type de tensioactifs. Le fait qu'ils aient une charge positive les rend très adsorbables par les particules. Bien que rapidement biodégradés en conditions aérobies, le fait que jusqu'à 95% se retrouvent dans les boues d'épuration pose la question de la dégradation anaérobie. Il semble que cette biodégradation soit nulle, soit par absence de voie métabolique de la part des microorganisme, soit par impact écologique sur ces mêmes microorganismes, limitant leur action (Scott and Jones, 2000). Nous n'avons référencé aucune étude sur cette thématique.

Cas des tensioactifs amphotères
Les tensioactifs amphotères, dont les taux de biodégradation en conditions aérobies sont élevés (plus de 60% après 7 jours) présentent également une bonne biodégradabilité en conditions anaérobies (Teresa Garcia et al., 2008).

Dispersion dans les écosystèmes aquatiques
Les concentrations de tensioactifs dans le milieu naturel peuvent être ponctuellement importantes, que ce soit à proximité de STEP peu performantes, ou dans le cas de rejets d'eaux usées ne faisant pas l'objet de traitement. Compte tenu de l'influence de l'oxygénation sur leur biodégradation, on observe généralement un gradient décroissant de concentration en

[1] LC50 : concentration entraînant la mort de 50% des individus testés
[2] EC50 : concentration d'une substance affectant 50% des individus testés
[3] NOEC : concentration sans effet observable

s'éloignant des rejets d'eaux traitées/usées. Les concentrations diminuent ainsi rapidement, ce qui peut également être le fait de la dilution, notamment en période hivernale de hautes eaux (Scott and Jones, 2000).
Les travaux de Teresa Garcia et al. (2008) sont les seuls référencés sur l'étude de l'écotoxicité des tensioactifs amphotères. Cela est certainement du au fait que leur usage, de l'ordre de 33,6 tonnes par an (Fraunhofer iinstitut, 2003) est bien moins important que celui des tensioactifs anioniques, par exemple. La toxicité a été étudiée sur la bactérie *Photobacterium phosphoreum* et sur la daphnie *Daphnia magna*, et les résultats montrent que les $EC_{50,24h}$ pour ces deux espèces sont de 5 mg/l, mais que la toxicité des tensioactifs tend à s'accroître avec l'augmentation de la longueur de la chaîne d'acides gras de la molécule.

4.1.1.3.2. Les anticalcaires et agents de blanchiment

Les phosphates sont des agents anticalcaires. Leur impact sur l'environnement, notamment à travers le mécanisme d'eutrophisation, est connu depuis longtemps ce qui a conduit à 2 types de mesures : réduction et substitution (par les zéolithes) des concentrations de phosphates dans les lessives et amélioration des systèmes de déphosphatation au sein des stations d'épuration, les rendements actuels étant de l'ordre de 40% (IFEN, 2002a).

Les agents de blanchiment (perborate de sodium, percarbonate de sodium, ou azurants optiques) visent à renvoyer une impression de blanc et de propreté. Ils peuvent poser problème, surtout lorsque le perborate de sodium est utilisé, substance se retrouvant dans les effluents des stations d'épuration et pouvant accroître les teneurs de bore dans la végétation, occasionnant des troubles de la croissance et des baisses de rendement. Progressivement, on tend vers un remplacement du perborate de sodium par le percarbonate de sodium, moins nocif pour l'environnement.

4.1.1.3.3. Les muscs de synthèse

Les parfums ont pour objectif de donner au produit nettoyé une « odeur de propre ». Le cas des muscs de synthèse est emblématique, puisqu'ils sont aujourd'hui retrouvés dans une large gamme de produits de beauté et de nettoyage. Le marché est aujourd'hui dominé par les muscs polycycliques de type AHTN (1,3,4,6,7,8-hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyclopenta(g)-2-benzopyrane) et HHCB (7-acetyl-1,1,3,4,4,6-hexamethyltetrahydronaphthalene).

Biodégradation
Les études portant sur les teneurs en muscs de synthèse au sein des fractions liquides et solides des systèmes d'épuration montrent tous une surreprésentation de 2 composés, l'HHCB et l'AHTN (Yang and Metcalfe, 2006 ; Carballa et al., 2004 ; Buerge et al., 2003, Rimkus, 1999), avec des concentrations respectives de l'ordre de 2 à 7 µg/l et de 0,4 à 1,5 µg/l (Yang and Metcalfe, 2006). Des études montrent également que la différence entre les concentrations en muscs synthétiques des flux entrant et sortant d'eau dépendent des concentrations en carbone organique total : plus cette concentration est élevée, plus la concentration de muscs dans les effluents est faible (Korhonen et al., 2003).

Écotoxicité
Les travaux de Yang et Metcalfe (2006) sur 11 muscs de synthèse montrent que les flux journaliers d'HHCB et d'AHTN au sein d'une station d'épuration sont respectivement de 47 g et de 46 g. Entre 43% et 57% de ces flux se retrouvent dans la fraction liquide et une partie significative se retrouve dans la fraction solide. Cette dernière peut être responsable d'une contamination du sol (en cas d'épandage) de l'ordre de 1 à 1,3 µg/kg. Il est également montré que cette concentration diminue rapidement au cours des premières semaines suivant

l'épandage, sans que les mécanismes soient bien identifiés.
Les muscs polycycliques sont retrouvés dans la majorité des écosystèmes aquatiques, à des concentrations souvent très faibles de l'ordre du nanogramme par litre (Rimkus, 1999). Plusieurs études ont porté sur l'écotoxicité de ces substances. Wollenberger et al. (2003) se sont intéressés aux effets sur les copépodes *Acartia tonsa* et ont mis en évidence des effets d'inhibition larvaires sur 5 jours d'exposition, avec notamment des $EC_{50,24h}$ de 26 µg/l pour l'AHTN et de 59 µg/l pour l'HHCB.
De nombreux travaux font également état de fortes teneurs de muscs de synthèse chez les poissons, les crustacés et les mollusques (Gatermann et al., 1999). Des concentrations de HHCB de l'ordre 4131 µg/kg ont été mesurées dans les anguilles d'un lac collectant les rejets d'eaux usées (Fromme et al., 2001). D'après les mêmes auteurs, les facteurs de bioaccumulation dans les graisses en référence à l'eau sont assez faibles, de l'ordre de 3500 pour l'HHCB et de 5000 pour l'AHTN.

4.1.1.3.4. Les médicaments

Diversité et contexte
Chaque année, des millions de tonnes de médicaments sont utilisées par les ménages afin de prévenir et de guérir différentes pathologies. On estime que ce sont près de 3000 substances qui sont utilisées en Europe : analgésiques, anti-inflammatoires, contraceptifs, antibiotiques, béta-bloquants, antidépresseurs…, certaines de ces substances faisant l'objet d'usages thérapeutiques et d'usages illicites, comme les opioïdes ou les amphétamines. D'autres enfin, sont consommées de manière strictement illicite, comme la cocaïne ou le cannabis.
Les substances pharmaceutiques sont excrétées après leur application sous leur forme native ou bien sous forme de métabolites. Calamari (2003) estime les pourcentages d'excrétion pour différentes substances. Ils vont de 10% comme dans le cas de l'anti-inflammatoire Ibuprofène et de l'antibiotique Erythromycine à 90% comme dans le cas de l'Atenolol (béta bloquant).
Les études sur le devenir de ces substances au sein des écosystèmes connaissent un fort essor depuis les années 2000. Plusieurs programmes de recherche sont en cours, comme le programme AMPERES, conduit par le CEMAGREF, SUEZ Environnement, le laboratoire de physico-chimie théorique de Bordeaux et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée, et qui fait partie du programme ANR PRECODD 2005 (éco-technologies et développement durable).

Biodégradation
Dans une large étude inventoriant la littérature disponible et discutant des orientations à donner aux recherches, Fent et al. (2006) se penchent sur la question des rendements des stations d'épuration par rapport aux médicaments (tableau 4.2). Il apparaît que ces rendements sont très variables selon les substances considérées, et que les données présentent souvent une importante marge d'erreur. Aucune donnée n'est disponible sur les drogues illicites, les concentrations ayant été mesurées dans les milieux naturels (Zuccato et al., 2008).

Tableau 4.2 : taux d'élimination de quelques médicaments par les stations d'épuration (d'après Fent et al., 2006)

Médicament	Élimination par STEP (%)	Source
Carbamazépine (anti-épileptique)	<10% (pas d'élimination)	Clara et al., 2004 ; Metcalfe et al., 2003
Atenolol, Metoprolol (béta-bloquant)		Andreozzi et al., 2003
Diclofénac (anti-inflammatoire)	10-60%	Heberer, 2002 ; Quintana et al., 2005, Lindqvist et al., 2005
Gemfibrozil (régalateur lipidique)	10-75%	Andreozzi et al., 2003
Naproxen (anti-inflammatoire)	42-93%	Andreozzi et al., 2003 ; Metcalfe et al., 2003 ; Carballa et al., 2004, Lindqvist et al., 2005
Ibuprofen (anti-inflammatoire)	>90%	Roberts and Thomas, 2005 ; Lindqvist et al., 2005, Carballa et al., 2004)

Persistance et dégradation

Zuccato et al. (2001 ; in Edder, 2006) ont travaillé sur la persistance de 39 substances dans l'environnement, en calculant pour chacune d'entre elles le temps de demi-vie[1] dans le milieu. Les données montrent à nouveau une grande diversité de comportements dans l'environnement, certains médicaments étant dégradés en moins de 1 jour, comme l'Ibuprofene, et d'autres étant encore présents dans le milieu après 1 an, comme la Codéine. Bien que des mécanismes de biodégradation soient impliqués dans la minéralisation de ces médicaments, il est supposé que les mécanismes abiotiques de dégradation soient davantage impliqués et notamment la photodégradation (Fent et al., 2006). Des mécanismes d'adsorption interviennent également (Scheytt et al., 2005).

Concentration dans les écosystèmes aquatiques

Fent et al. (2006) proposent un inventaire des concentrations de médicaments mesurées dans les écosystèmes aquatiques lors de différentes études. Nous en présentons ici quelques éléments. Ces données sont complétées par l'étude spécifique de Zuccato et al. (2008) sur la présence de drogues dans les milieux aquatiques.

- Les analgésiques et les anti-inflammatoires

Les anti-inflammatoires sont systématiquement retrouvés en sortie de station d'épuration, en concentration de l'ordre du microgramme par litre, alors qu'ils sont retrouvés dans les écosystèmes aquatiques à des concentrations de l'ordre du nanogramme par litre (Boyd et al., 2004).

Les dérivés de l'acide acétylsalicilique ont été retrouvés dans les effluents de nombreuses stations d'épuration à des concentrations de l'ordre de 4,1 µg/l (Ternes, 1998), de 3,6 µg/l (Metcalfe et al., 2003) ou encore de 13 µg/l (Farré et al., 2001).

- Les antiépileptiques et les antidépresseurs

L'antiépileptique Carbamazepine se retrouve avec de fortes concentrations dans les effluents de stations d'épuration, de l'ordre de quelques microgrammes par litre (Andreozzi et al., 2003 ; Metcalfe et al., 2003). Il se retrouve également dans les écosystèmes aquatiques, à des concentrations inférieures de l'ordre du nanogramme : 60 ng/l en moyenne dans les rivières et 4,2 ng/l dans les sédiments de ces mêmes rivières américaines (Thaker, 2005), et jusqu'à 1µg/l dans des rivières allemandes. Les nappes souterraines sont également concernées (Ternes et al., 2001).

- Les produits de traitement contre le cancer

Ces produits sont essentiellement administrés au sein des hôpitaux, ce qui fait qu'on les retrouve en très faibles concentrations (de l'ordre du nanogramme par litre dans les eaux usées domestiques). En revanche, les concentrations en sortie d'hôpital peuvent atteindre plusieurs microgrammes par litre (Steger-Hartmann et al., 1997).

- Les drogues illicites

Zuccato et al. (2008) ont mesuré les concentrations de 16 drogues dans plusieurs cours d'eau et dans deux lacs italiens. Les résultats indiquent par exemple des concentrations de cocaïne de l'ordre de quelques nanogrammes par litre, des concentrations de codéine légèrement supérieures, pouvant atteindre plusieurs dizaines de nanogrammes par litre. De manière générale, les concentrations sont de l'ordre de 1 ng/l.

- Les stéroïdes

De nombreuses études ont identifié la présence d'hormones provenant des pilules contraceptives dans les eaux usées et dans les eaux de surface. Les concentrations sont très

[1] Temps mis par une substance pour perdre la moitié de son activité (pharmacologique, radioactive ou physiologique)

faibles, de l'ordre de quelques nanogramme par litre dans les effluents (médiane de 73 ng/l dans les effluents, Kolpin et al., 2002), et moins encore dans les écosystèmes aquatiques, où les concentrations sont inférieures au nanogramme par litre.

Écotoxicité

Les médicaments sont faits pour atteindre des voies métaboliques ou des molécules spécifiques. Introduites dans l'environnement, elles peuvent retrouver ce type de cibles chez d'autres espèces qui présentent des similitudes entre molécules et récepteurs. Toutefois, il est envisagé que ces médicaments agissent de manière différente et plutôt imprévisible selon les organisations moléculaires au sein desquelles ils se retrouvent. Jusqu'à présent, les principales études ont porté sur la toxicité aigue de ces médicaments. Il apparaît que leurs concentrations dans l'environnement sont de 10^3 à 10^7 plus faibles que les LC_{50} et les EC_{50} mesurées (Fent et al., 2006).

Risques pour la production d'eau potable

Le risque spécifique de la présence de médicaments dans la consommation d'eau potable par les populations humaines est considéré depuis quelques années. Différentes études en ont détecté à de très faibles concentrations dans les eaux de boisson de différents pays (Jones et al., 2005). Ces concentrations sont généralement de plusieurs nanogrammes par litre, et dans certains cas, approchent le microgramme par litre. Les implications pour la santé humaine sont encore très peu connues, même si les concentrations d'exposition sont largement inférieures à celles générant une activité de la substance. Bien que très complexes à appréhender, les auteurs ayant exploré cette question n'excluent pas la possibilité d'action ou d'interaction, à l'origine d'effets chez des personnes plus sensibles (Fent et al., 2006 ; Jones et al., 2005). Ils insistent davantage sur le fait que des procédés de purification des eaux en amont de la consommation peuvent limiter les concentrations de telles substances.

Quant au risque généré par les drogues, Pomati et al. (2006) mentionnent les conséquences potentielles sur le développement embryonnaire, les niveaux actuels de contamination des eaux étant toutefois trop faibles pour induire de tels effets.

4.1.1.3.5. Discussion sur les émissions dans l'eau

Les avancées technologiques de ces dernières années ont permis de détecter des concentrations toujours plus faibles de substances dans l'eau et dans les écosystèmes aquatiques. Il apparaît aujourd'hui que de nombreuses molécules issues des activités domestiques passent le filtre que représente la station d'épuration et se retrouvent dans le milieu naturel de plusieurs manières : boues d'épuration, sédiment des écosystèmes aquatiques ou en solution dans l'eau. Tous les écosystèmes semblent concernés et ce en dépit du fait que de nombreuses substances ont des durées de vie (dégradation biologique ou physique) plutôt courtes. Le fait qu'elles soient émises de manière permanente l'explique en partie.

La plupart des travaux convergent pour dire que les concentrations relevées sont bien inférieures aux seuils de toxicité aigue des organismes aquatiques. Cependant, leurs auteurs s'accordent à penser que de plus amples connaissances sur les seuils de toxicité chronique doivent être acquises, car peu de données permettent aujourd'hui d'affirmer qu'une exposition de longue durée à de faibles concentrations, de l'ordre du nanogramme par litre dans le cas des médicaments, et que les effets de mélange entre ces substances n'impactent pas la faune et la flore aquatiques, voire la santé humaine.

De plus, il apparaît que les données ne concernent que très peu la France, ce qui pose problème car chaque substance devrait être considérée dans un contexte hydrologique spécifique et dans un contexte sociologique spécifique, notamment en France où les surconsommations de médicaments et les surdosages de lessives ont été soulignés à maintes reprises.

Aussi, peu d'études se sont semble-t-il intéressées au devenir de ces polluants à travers les systèmes d'assainissement non collectifs, pourtant largement présents dans les zones rurales, voire périurbaines.
De telles informations sur la diversité et la dynamique des réponses écologiques, en relation avec la diversité et la dynamique des hydrosystèmes et des populations avoisinantes seraient très pertinentes afin de mieux prévenir les dommages liés à ces pollutions invisibles.

4.1.1.4. Les émissions dans l'air intérieur

L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) a identifié dans son rapport (Mosqueron and Nedellec, 2001) les principales substances découlant de la consommation de biens et de services privés et publics par les familles pouvant modifier la composition de l'air à l'intérieur de l'écosphère familiale.

Les composés organiques volatils (COV)
Les composés organiques volatils sont très nombreux et ont de multiples origines. Le Ministère Québécois du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs en dénombre 163, pour des concentrations allant de quelques microgrammes à plusieurs dizaines de milligrammes par mètre cube d'air. En raison du nombre très élevé de composés organiques pouvant exister, diverses classifications ont été proposées : selon leur caractéristiques chimiques (familles des alcanes, des hydrocarbures aromatiques, des aldéhydes…), leurs propriétés physiques (pression de vapeur, point d'ébullition…) ou bien encore leurs effets potentiels sur la santé (irritants, neurotoxiques, carcinogènes).
Les sources majeures de COV dans l'air des bâtiments sont l'apport d'air extérieur, à des concentrations plus ou moins importantes selon la localisation de l'habitation (près d'une station-service, d'une route à fort trafic), l'activité des occupants (emploi de produits ménagers, bricolage, cosmétiques, tabac), le matériel et l'équipement de la maison. Cette multiplicité de sources, elles-mêmes variables dans le temps, rend difficile l'estimation de la pollution par les COV.
Les COV sont à l'origine de nuisances olfactives, d'irritation mais peuvent également être cancérogènes.

Le dioxyde d'azote
Le dioxyde d'azote (NO_2) est un produit des combustions à haute température, conduisant à une combinaison entre oxygène et azote. Les appareils domestiques de combustion (cuisinières à gaz…) et le tabagisme constituent les principales sources internes de NO_2, mais la présence d'axes routiers à proximité du logement peut également contribuer à sa concentration. La demi-vie du NO_2 dans les locaux, en raison de sa réactivité vis à vis des différentes surfaces et revêtements, est de l'ordre de 30 à 50 minutes.

Le monoxyde de carbone
Le monoxyde de carbone (CO) est formé lors des combustions incomplètes ; il a pour principale origine un mauvais fonctionnement des appareils et des installations de chauffage, de production d'eau chaude et de cuisson. Les apports extérieurs sont négligeables. En cas de mauvaise ventilation, les concentrations peuvent être très élevées, ce qui conduit chaque année en France à de nombreux décès et hospitalisations.

Les particules inertes
Les particules inertes concernent les poussières ; elles sont catégorisées selon leur diamètre aérodynamique médian (PM). Les particules fines, les PM2,5[1], ont pour origine la condensation de gaz et de vapeurs, lors de processus de combustion incomplète (fumée de

[1] Particules au diamètre inférieur à 2,5 µm

tabac et émissions provenant de la cuisson des aliments, des appareils de chauffage, du trafic automobile, des feux de bois, des activités industrielles…). Elles sont principalement constituées de sulfates, de nitrates, d'ammoniac, d'ions métalliques, de composés organiques ou de carbone élémentaire, comme la suie.
Les particules PM10 sont issues de la remise en suspension de la poussière du sol, de l'abrasion des surfaces, de la combustion du charbon et de l'huile, de la manipulation de textiles, des activités de nettoyage ou de bricolage.
La plupart des PM10 sédimentent rapidement et sont donc éliminées de l'air, contrairement aux PM2,5, dont la vitesse de dépôt est bien plus faible et dont les possibilités de transport sont par conséquent bien plus élevées. Elles se dispersent par les systèmes de ventilation ce qui expose l'air intérieur aux particules extérieures. Elles peuvent également emprunter les voies respiratoires lorsque leur diamètre est inférieur à 10 µm et atteindre pour les plus fines (diamètre de 2 à 3 µm) les bronches secondaires et les alvéoles. Ces particules fines concentrent donc le risque lié à l'exposition aux particules en général.

Champignons et moisissures
Les champignons et les moisissures se développent de manière optimale lorsque l'humidité relative de l'air intérieur dépasse 75%. Les poussières des maisons, le bois, le papier, les tissus, les aliments, les climatiseurs et humidificateurs, les plantes d'intérieur en constituent les milieux nutritifs nécessaires. Les spores des moisissures peuvent être introduites à l'intérieur des locaux par les fenêtres, les allées et venues des occupants (sur les chaussures ou vêtements) ou la poussière. Elles se développent ensuite sur la nourriture ou les supports de toute nature (bois, papiers peints, joints de baignoires). Les genres *Penicillium*, *Aspergillus* et *Trichoderma* sont les plus souvent rencontrés à l'intérieur des systèmes de climatisation.
Les spores des mycètes pénètrent dans les voies respiratoires et peuvent être à l'origine d'asthme ou de pneumonies allergiques.

Allergènes d'animaux
L'enrichissement de la biocénose de l'écosphère familiale via l'introduction d'un animal de compagnie, ou le développement de biocénoses indésirables comme les acariens ou les blattes peuvent être à l'origine d'une aérocontamination par des allergènes. Certaines personnes présentent une hypersensibilité par rapport à ces allergènes.

Le radon
Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle provenant de la désintégration de l'uranium de la croûte terrestre. En raison notamment de l'induction de cancers pulmonaires clairement établie chez des mineurs d'uranium, le Centre International de la Recherche sur le Cancer a classé le radon depuis 1987 comme cancérogène pulmonaire chez l'homme (classe 1).
La fraction la plus significative de l'exposition humaine au rayonnement radioactif naturel résulte de l'inhalation des dérivés du radon 220 et du radon 222, gaz radioactifs naturels issus de la famille du radium et du thorium[1]. Ils sont crées dans les sols et les matériaux de construction et pénètrent dans l'air soit par diffusion soit par convection. Leur comportement dans l'air est ensuite fortement conditionné par les facteurs météorologiques. Si en atmosphère extérieure le radon est dilué, il est retrouvé en quantité beaucoup plus importante dans les milieux intérieurs confinés, en particulier sur des sols et sous-sols riches en radioéléments naturels.

L'amiante
L'amiante fait partie des fibres minérales (ou inorganiques) naturelles. Certaines de ses propriétés physiques et chimiques en ont fait une substance de grand intérêt : résistance au feu, capacités d'isolation, résistance aux agressions chimiques et résistance mécanique élevée.

[1] Issus de la chaîne de désintégration de l'uranium 238

L'utilisation principale de l'amiante a été le secteur de la construction (flocages destinés à accroître la résistance des structures au feu, amélioration de l'isolation phonique ou thermique). La pollution émise dans les bâtiments a pour principale origine la libération des fibres dans l'atmosphère.
L'exposition à l'amiante est associée à plusieurs maladies humaines : atteintes pleurales non cancéreuses (plaques pleurales), fibrose pulmonaire ou asbestose, cancers broncho-pulmonaires, mésothéliomes pleural (cancer de la plèvre) ou d'autres types de cancers.

Le plomb
Du fait de ses propriétés physiques (densité élevée, point de fusion bas, malléabilité, résistance à la corrosion et imperméabilité), le plomb a été et reste un métal largement utilisé. Le bâtiment a été un grand consommateur de plomb que ce soit pour les canalisations ou pour la peinture.
Une intoxication au plomb peut survenir lors de l'ingestion d'écailles et de poussières de peinture dans l'habitat ancien dégradé ou lors de travaux. Durant les premières années de vie, la plombémie chez les enfants est dépendante de la source de plomb dans leur environnement. Lorsque les peintures et les poussières sont les sources principales de plomb, la plombémie des enfants va augmenter rapidement et décliner ensuite après 4 ans lorsque les activités normales de portage main-bouche conduisant à l'ingestion de quantités importantes de poussières et de particules de plomb vont diminuer. Ces expositions précoces sont préoccupantes car l'imprégnation des jeunes enfants peut notamment se traduire par une baisse du quotient intellectuel, des retards de croissance, ou encore des troubles du système nerveux central.

Hiérarchisation des substances
La qualité de l'air intérieur hors milieux professionnels est un sujet de préoccupation récent, qui soulève la question des valeurs guides de références, traduisant l'innocuité d'une concentration pour la santé des habitants. C'est dans cette optique qu'ont été proposées à l'AFSSET deux hiérarchisations des substances retrouvées dans l'air intérieur : l'une par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (Mosqueron and Nedellec, 2005) et l'autre par le groupe européen de travail INDEX.
A partir de ces données, l'AFSSET a établi que 12 substances devaient faire l'objet d'une attention prioritaire : le formaldéhyde, le monoxyde de carbone, le benzène, le trichloroéthylène, les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10), le naphtalène, le tétrachloroéthylène, le phtalate de di(2-éthylhexyle) (DEHP), le dioxyde d'azote, l'acétaldéhyde, l'ammoniac et le radon.
La méthode de hiérarchisation utilisée par Vincent Nedellec Consultant pour le compte de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) est fondée sur la construction et le calcul d'un Indice de Hiérarchisation sanitaire (IH). Cet indice tient compte des risques sanitaires potentiels par voie respiratoire dans les milieux intérieurs liés d'une part à une exposition aiguë (élaboration d'un indice de « toxicité aiguë », IA) et d'autre part à une exposition chronique (construction d'un indice de « toxicité chronique », IC). De plus, un indice de « fréquence intérieure» (IF), témoignant de la fréquence à laquelle les substances sont retrouvées dans les logements, a également été intégré. Pour chaque polluant, l'Indice de Hiérarchisation (IH) est calculé en sommant les scores obtenus pour chacun de ces 3 sous-indices. Pour chaque sous-indice, un score noté de 0 à 5 (IA, IF) ou 0 à 10 (IC) est attribué à chaque substance (le score attribué augmente avec l'importance de l'impact sanitaire potentiel et la fréquence intérieur).
A ce jour, l'AFSSET a publié 3 rapport sur les 3 premières substances identifiées comme étant les plus prioritaires : le formaldéhyde (AFSSET, 2007), le monoxyde de carbone (AFSSET, 2007) et le benzène (AFSSET, 2008). Pour chacune d'elles, des valeurs guides de référence ont été proposées, pour une exposition court terme et pour une exposition long terme.

Exposition des familles : de nouvelles connaissances à acquérir
La campagne réalisée par l'OQAI (2006) dans de 567 logements français représente à ce jour la base de données la plus complète sur l'exposition des familles à différents types de polluants. Malgré le nombre important de polluants et de logements couverts par l'étude, il apparaît nécessaire de renforcer les connaissances sur les contributions intérieures et extérieures des pollutions mesurées, en relation avec le type d'habitat et les activités familiales qui y sont réalisées, et sur les dynamiques d'émission de polluants dans l'air intérieur.

4.1.1.5. Le bruit

Sources et impacts sanitaires
De multiples activités réalisées au sein des sphères familiales et publiques sont à l'origine de bruit. A l'intérieur de l'habitat, ce bruit peut avoir pour origine la communication entre personnes, l'électroménager, l'audiovisuel ou encore un animal domestique. A l'échelle du jardin, de nombreuses sources peuvent être également identifiées, comme la tondeuse à gazon, le taille haie, les activités de bricolage, les bruits associés à la piscine. Enfin, à l'échelle de la commune, les bruits d'origine familiale peuvent être liés aux transports privés ou publics, aux services de nettoyage, de ramassage des déchets.
Tous ces bruits sont caractérisés par des fréquences et des intensités, pouvant se répercuter de différentes manières sur la santé humaine. Tout d'abord, la fatigue, voire la perte de la capacité auditive, représente l'effet direct du bruit sur l'organe récepteur. Mais de nombreuses incidences extra-auditives sont identifiées, comme celles sur le sommeil, sur le système endocrinien voire sur la santé mentale. Des incidences dites subjectives sont enfin associés au bruit, comme les troubles du comportement, de la parole, des attitudes. Tous ces effets sont encore mal connus et il semble qu'il existe une grande hétérogénéité au sein de la population (AFSSE, 2004).

Exposition
L'exposition au bruit a fait l'objet de nombreuses mesures au sein de l'espace public dans les grandes agglomérations (par application de la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005), comme a proximité des zones aéroportuaires.
Différentes réglementations ont également été renforcées par rapport aux bruits de voisinage **(**Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires)). Mais à ce jour, aucune étude ne s'est vraiment penchée sur le bruit à l'intérieur des logements, agrégeant les bruits d'origine familiale et publique. De même, aucune étude n'a porté sur l'exposition des conducteurs de véhicules au bruit. Cette lacune est d'autant plus étonnante que le bruit apparaît comme une source de nuisance, voire de pollution majeure pour les français.

4.1.1.6. La lumière

Sources
Les activités familiales sont à l'origine d'une modification du facteur lumière, naturellement influencé par le soleil et la lune. Ces activités qui apportent aux personnes une indépendance par rapport à ces rythmes naturels peuvent se dérouler au sein de l'écosphère familiale, à travers notamment l'éclairage, mais aussi la télévision, les veilles d'appareils, et elles peuvent se dérouler à l'échelle de l'écosphère publique via notamment l'éclairage public et le transport routier.
Ces différentes sources peuvent être responsables d'une modification du spectre lumineux et de l'intensité lumineuse.

Impacts sur l'homme

L'impact écologique de ce facteur pourtant primordial pour l'homme et l'ensemble des organismes ne fait l'objet que de peu de connaissances. La lumière joue pourtant un rôle majeur dans la physiologie et le métabolisme de tous les êtres vivants.

De nombreuses personnes se plaignent de lumière intrusive dans leur chambre et ont au final une qualité de nuit insuffisante pour un repos réparateur. Ces troubles du sommeil affectent de nombreux français, un plan Sommeil ayant même été adopté en 2007 par le Ministère de la Santé et des Solidarités.

Certains chercheurs mettent également en garde contre les incidences d'un surplus de lumière sur un risque accru de cancers. En 2004, une conférence internationale : Cancer et rythme, a réuni des spécialistes pour détailler les liens entre les perturbations du rythme biologique et la maladie. En cause notamment la production de mélatonine, l'hormone dite "du sommeil" car elle n'est sécrétée que pendant la nuit. L'équipe du Dr Edward Mills de l'université de Hamilton (États-Unis) et des chercheurs de l'université de Toronto (Canada) ont établi, en 2005, la corrélation négative entre le niveau de cette hormone et le développement des cancers (Mills et al., 2005). Si ces études étaient confirmées, la lumière artificielle, qui inhibe la production de mélatonine, devrait être considérée comme un risque pour la santé.

Enfin, des études épidémiologiques soulignent le rôle d'une exposition prolongée à la lumière dans les pathologies visuelles, notamment la cataracte et la dégénérescence maculaire. Là encore, il serait urgent de déterminer l'impact de la disparition de l'obscurité pour nos rétines sans cesse sollicitées.

Impacts sur les biocénoses

Les impacts les mieux connus de la lumière sur les biocénoses concernent la désorientation des populations d'oiseaux migrateurs qui, attirés par les villes, peuvent heurter les buildings ou bien d'autres types d'infrastructures (lignes à haute tension par exemple) ou bien perdant une précieuse énergie par perte de la route migratoire.

Les impacts de la lumière d'origine anthropique sur les autres biocénoses n'ont fait l'objet que de peu d'études ; Deslandres (2007) propose un inventaire de différents travaux portant sur ce thème, et notamment sur les incidences de la pollution lumineuse sur les populations d'insectes et d'amphibiens.

En ce qui concerne les insectes, les sources nocturnes de lumière sont à l'origine d'un effet de captivation, désorientant d'innombrables individus qui ne sont plus aptes à exécuter leurs fonctions de base comme se nourrir ou se reproduire. L'énergie gaspillée les condamne généralement. Une étude de cas sur les mites souligne également ce problème, en ajoutant que de nouvelle possibilité de prédation sont possibles puisque les proies sont rendues plus visibles (certains oiseaux notamment, comme l'étourneau sansonnet dont l'activité de chasse est normalement nulle la nuit). A l'échelle de la phase adulte du cycle de vie des espèces, qui va de plusieurs semaines à plusieurs mois, la mortalité peut être significative, surtout pour des métapopulations de faible effectif et de faible répartition.

D'autres études portant sur les salamandres montrent que la lumière peut perturber les cycles de chasse et de reproduction des adultes, en partie influencée par le signal lumineux. Ces effets sont surtout observés à proximité des cours d'eau ou des étangs situés au cœur ou en périphérie de grandes villes ou d'axes routiers éclairés.

Exposition

Si l'orientation des logements fait l'objet de vives attentions, notamment pour des questions de lumière et de température, il n'existe à ce jour pas de données sur les cartographies du logement en matière de lumière (durée et intensité). Il serait pourtant intéressant de faire attention à ce facteur écologique à travers la durée d'exposition quotidienne à la lumière et l'intensité lumineuse en période de repos.

4.1.1.7. Les ondes électromagnétiques

De plus en plus d'activités familiales utilisent dans le cadre de leur fonctionnement des ondes électromagnétiques, qui sont généralement de haute fréquence : télévision, radio, téléphone portable, accès à Internet, Wifi… et nécessitant elles mêmes des infrastructures comme les grandes antennes relais qui fleurissent dans les paysages.
Durant longtemps, personne ne s'est vraiment soucié des impacts sanitaires liés à ces ondes, mais depuis l'explosion de la consommation de téléphones portables et de l'accès à Internet et l'accroissement de l'exposition des personnes, différents travaux ont été conduits. Notamment, l'étude INTERPHONE lancée en 2000 par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), qui collabore avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a pour objectif de mutualiser les résultats concernant les relations entre utilisation du téléphone portable et développement de tumeurs. Bien que les résultats finaux se fassent attendre, certaines études nationales ont déjà fait l'objet de publications. Il apparaît aujourd'hui difficile d'établir de manière significative une telle relation, les experts étant divisés sur l'interprétation des données. Les résultats, attendus aussi bien par les consommateurs que par les constructeurs et opérateurs, devraient être publiés en 2009.
Les conclusions de l'AFSSE sur le rapport *Téléphonie mobile & santé* (AFSSE, 2005) concernant les nouvelles données expérimentales sur l'homme traduisent d'ailleurs cette situation où des risques ne peuvent être exclus mais des impacts ne sont pas significativement observés. Il est notamment conclu que *la parution d'une étude mettant en évidence un possible accroissement du risque de survenue d'un neurinome du nerf vestibulo-acoustique lors d'un usage prolongé du mobile, et le fait que l'étude danoise, négative en ce qui concerne un excès d'incidence du neurinome, mais semblant montrer une augmentation de la taille des tumeurs du côté de l'usage du mobile, étayent le doute suscité par des études précédentes. Les mécanismes physiopathologiques possibles ne sont à ce jour pas évidents. Par contre, il n'y a pas de nouvel élément en ce qui concerne les autres types de tumeurs de la tête. Les analyses statistiques encore peu poussées, liées aux effectifs encore faibles de ces études, ne permettent pas d'approfondir la relation cause-effet.*
Ce rapport de l'AFSSE souligne aussi que le seul impact avéré chez l'usager du mobile peut être lié à l'échauffement dû à la batterie, lors d'appels de longue durée.

4.1.1.8. Introduction d'espèces

Dans un communiqué de presse datant du 23 janvier 2008, l'INRA propose quelques résultats du projet européen DAISIE associant 15 institutions des différents pays européens et visant à inventorier les espèces invasives animales et végétales en Europe[1]. Ayant à charge l'inventaire des invertébrés, l'INRA montre que 1517 espèces se sont établies lors des dernières décennies, avec un rythme avoisinant les 10 espèces par an jusqu'en 2000, puis avoisinant les 19 espèces par an depuis 2000.
Les consommations de plantes ornementales, ayant pour origine différentes zones bioclimatiques, semblent être la voie privilégiée d'introduction de ces espèces sur le territoire européen. L'étude montre aussi que les écosystèmes fortement anthropisés (maisons, parcs, villes) sont les plus vulnérables à l'implantation durable de nouvelles espèces.

4.1.1.9. Modification de l'habitat physique

Le dernier type d'impact écologique associé à la consommation des ménages concerne les modifications de l'habitat physique induites par le logement en lui-même et ses matériaux. L'ouvrage d'Olsen et de Sunesen (2004) sur les insectes des maisons illustre bien le fait que l'habitat propose de nouveaux espaces de développement pour les espèces, leur apportant

[1] Disponible sur : [http://www.europe-aliens.org/]

protection (oiseaux), nourriture (termites) ou proies (araignées).

4.1.2. Impacts à l'échelle du cycle de vie des produits

Les recommandations du Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg (2002) en appellent à l'usage de l'approche du cycle de vie pour promouvoir une consommation durable (Hertwich, 2004). Jusqu'à cet instant, les analyses de cycle de vie des produits ont été réalisées dans la perspective d'une écologie industrielle d'accroissement de l'efficience environnementale pour le développement d'écoproduits.

Principe

L'usage de données sur les impacts associés au cycle de vie des biens et des services pour évaluer les incidences de la consommation est une idée simple. Il suffit de mettre en relation une base de données sur les impacts écologiques de l'ensemble des biens et des services retrouvés dans la consommation des ménages avec une base de données sur les équipements et les usages des ménages. Le principal problème qui se pose est l'absence de donnée systématique sur les impacts écologiques liés au cycle de vie des biens et des services.

De nombreux laboratoires de recherche basent leur évaluation de cet impact à partir de données publiques (figure 4.4) :

- données économiques des différents secteurs de production (volumes produits, exportés…) ;
- données environnementales sur la consommation énergétique de ces différents secteurs de production.

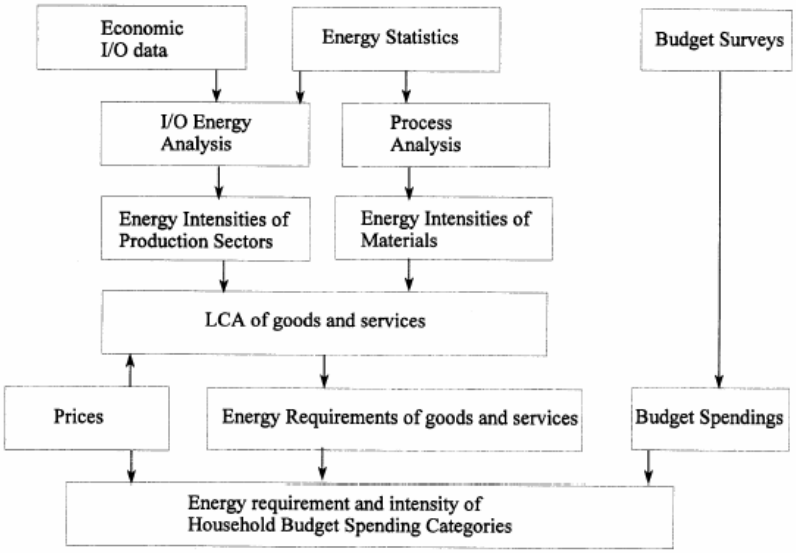


Figure 4.4 : méthode d'évaluation des impacts écologiques des ménages, à l'échelle du cycle de vie des produits de consommation (Moll et al., 2005)

A partir de ces données et grâce au logiciel Energy Analysis Program (EAP), développé par Benders et al. (2001), des données sont produites sur les consommations énergétiques d'une grande diversité de biens de consommation. Ces consommations sont ensuite divisées par le prix de vente des produits en question, ce qui nous permet d'obtenir une consommation d'énergie par unité monétaire. Ces données sont ensuite confrontées à la structure des dépenses des ménages (bases de données publiques) ce qui permet d'associer à ces derniers un impact énergétique total en relation avec leurs activités de consommation (Carlsson-Kanyama et al., 2005).

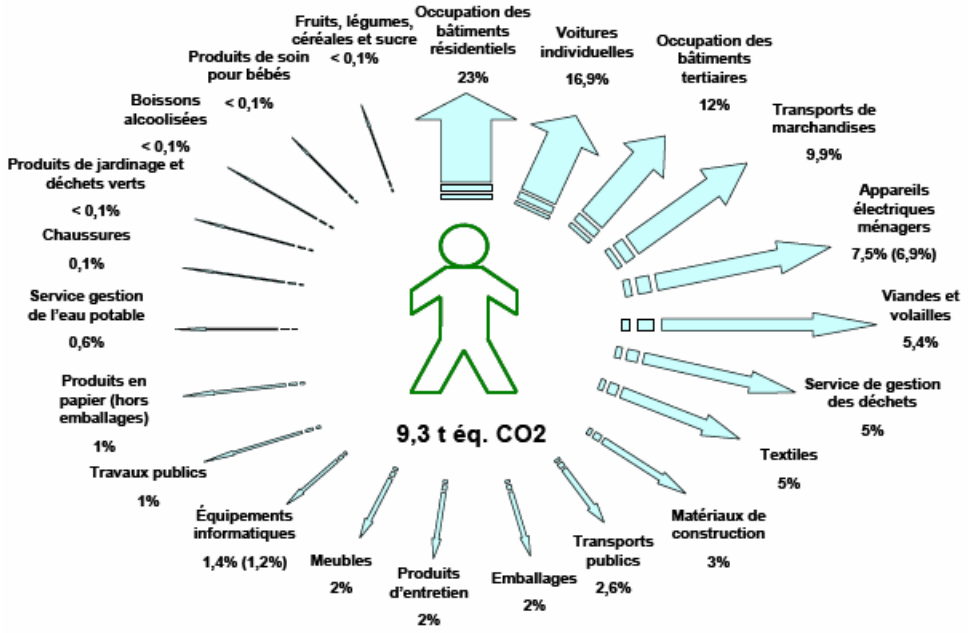


Figure 4.5 : impacts environnementaux (en tonne équivalent CO_2) de la consommation annuelle de produits et services d'un européen (Bio Intelligence Service, 2006, in ADEME[1])

Des bases de données très précises existent concernant les dépenses des ménages en fonction de facteurs socioéconomiques : revenu, âge, taille du ménage… Cela permet d'identifier les catégories socioéconomiques générant le plus d'impacts écologiques (Wiedmann et al., 2007). Aussi, il est possible de voir à l'échelle de chaque type de ménage la contribution des différentes activités familiales à l'impact mesuré. La figure 4.5 montre le type d'information qui peut être obtenu par l'intermédiaire de cette démarche.
Les données disponibles pour réaliser cette approche permettent d'appréhender surtout la consommation énergétique et les émissions de CO_2 associées aux multiples produits consommés (Munskgaard et al., 2005, Hertwich, 2004). Certains associent à ces mesures une empreinte écologique (Wiedmann et al., 2007), ou encore une efficience environnementale (Munksgaard et al., 2005).

Apports et limites de la démarche par rapport à nos questionnements

Cette méthode apporte une information sur les impacts écologiques directs et indirects de la consommation des ménages. C'est ainsi l'ensemble du métabolisme des ménages qui est pris en considération. Cela présente de grands intérêts pour l'information des consommateurs, et notamment pour leur montrer la partie immergée de « l'iceberg » de la consommation.
Aussi, selon la finesse des données sur les dépenses des ménages, cette méthode conduit à une attribution assez fine d'impacts écologiques à différentes catégories socioprofessionnelles (Wiedmann et al., 2007). Enfin, elle permet de mettre en évidence les contributions des différentes activités de consommation pour un impact écologique donné (Lorek and Spangenberg, 2001).
Cependant, cette méthode présente des limites par rapport à nos questionnements :

- tout d'abord, elle ne permet d'appréhender qu'un faible nombre de substances, qui sont généralement les consommations d'énergie et les émissions de CO_2. Quelques travaux incluent d'autres polluants, mais ce sont surtout des produits de combustion, comme les oxydes d'azote (Baker et al., 2007 ; Weber and Perrels, 2000) ;
- les impacts environnementaux ne peuvent être mis en relation avec les différents niveaux écologiques qui nous intéressent. Notamment, il est impossible de savoir comment les environnements de proximité sont affectés par ces impacts ;

[1] Disponible sur le site de l'Ademe : [http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=21435&m=3&catid=21467]

- cette méthode ne prend que peu en compte la diversité des comportements associés à une activité donnée. Il s'agit ici d'une critique de la méthode pouvant être mise en relation avec les questionnements de Ribeyre (2002) sur la prise en compte de la diversité et des dynamiques de la consommation à l'échelle des ménages dans les analyses de type Analyse du Cycle de Vie des produits. Zaccai (2008) identifie ce manque de connaissance sur la diversité comme un facteur de limitation de l'effet des politiques de produits ;
- Bien que les données soient normalement libres d'accès, elles sont nombreuses à acquérir et nécessitent d'importantes ressources pour être mises en forme.

4.1.3. Discussion

Cette exploration des connaissances concernant les impacts écologiques associés à la consommation des ménages au sein des sphères privées et publiques n'aborde qu'un nombre réduit de molécules impliquées dans ces perturbations écologiques mais en présente les principaux mécanismes. Elle montre notamment qu'il existe un manque de connaissance à plusieurs niveaux :

- le premier concerne les effets de ces substances sur la santé en relation avec une exposition chronique, comme c'est le cas pour les personnes habitant au sein des écosphères familiales ou pour les organismes des écosystèmes terrestres ou aquatiques. En effet, il est avéré que les concentrations relevées dans l'ensemble de ces milieux sont généralement trop faibles pour générer des impacts à court terme ;
- le deuxième concerne le manque d'études, comme observé dans le cas du bruit, de la lumière ou encore de l'air intérieur. Cela concerne les flux suivis, mais aussi l'échelle d'appréciation : il n'existe que peu de données à l'échelle des rivières françaises sur les contaminations par les médicaments. Cette situation devrait évoluer compte tenu des programmes de recherche identifiés ;
- le troisième niveau concerne la diversité et la dynamique des impacts écologiques. Un faible niveau de connaissance n'autorise généralement ni des comparaisons entre des situations socio-écologiques contrastées (et contrôlées) ni des informations sur les dynamiques de ces impacts. Dans l'optique de politiques de prévention ou de réduction des impacts, ces informations sont pourtant capitales, tant des mesures uniformes dans l'espace et dans le temps paraissent inadaptées à la diversité des ménages et de leurs environnements de proximité.

4.2. Méthode de mise en place des écobilans familiaux

L'écobilan familial est une démarche visant à caractériser la nature et l'intensité des flux de matières et d'énergies en relation avec la structure et le fonctionnement de l'écosphère familiale. Il constitue une application des éléments qualitatifs et théoriques vus précédemment. Les objectifs sont multiples :

- caractériser les éléments structurels et fonctionnels de l'écosphère familiale ;
- associer à ces caractéristiques un certain nombre de flux de matières et d'énergies, en évaluer les intensités, les dynamiques, les liens et la diversité intrafamiliale ;
- regrouper les familles en fonction de la structure et du fonctionnement de leurs écosphères familiales et voir quels facteurs socioéconomiques et techniques peuvent expliquer ces regroupements ;
- mettre en évidence les effets de l'étude et de différents modes d'incitation sur les représentations et sur les pratiques des ménages.

Afin de pouvoir travailler sur l'ensemble de ces aspects, une réalisation simultanée à l'échelle de plusieurs ménages est nécessaire. Aussi, il est impératif de faire des choix parmi la diversité de flux de matières et d'énergies associée à la consommation des ménages pour des questions de ressources.

4.2.1. Choix des ménages

L'application des écobilans familiaux dans le cadre de nos travaux de recherche a pour objectif premier d'en apprécier la faisabilité, la cohérence ainsi que d'apprécier la pertinence des données acquises. Nous considérons que travailler à l'échelle d'une dizaine de ménages devrait permettre de bien mettre en évidence les points forts et les axes d'amélioration de la méthode.
Les ménages ont été choisis parmi la population de la commune de Créon (figure 3.12), et en fonction de critères liés à l'habitat (ancienneté du bâti, surface habitable, habitat individuel/collectif…) et/ou aux caractéristiques sociodémographiques des occupants (âge, sexe, profession, structure familiale).

Construction de l'échantillon
Afin de mieux comprendre quelle est la diversité d'habitats et d'habitants rencontrés sur Créon, nous avons rencontré l'adjointe au Maire chargée de l'urbanisme, le 11 septembre 2006 munis d'une carte de Créon, et nous lui avons demandé de nous exposer quels étaient les grands groupes de logement observés, toute information complémentaire concernant notamment les caractéristiques des habitants étant par ailleurs soigneusement recueillie. Après traitement des données et validation par la Chargée de l'urbanisme, nous obtenons la carte présentée en figure 4.6.

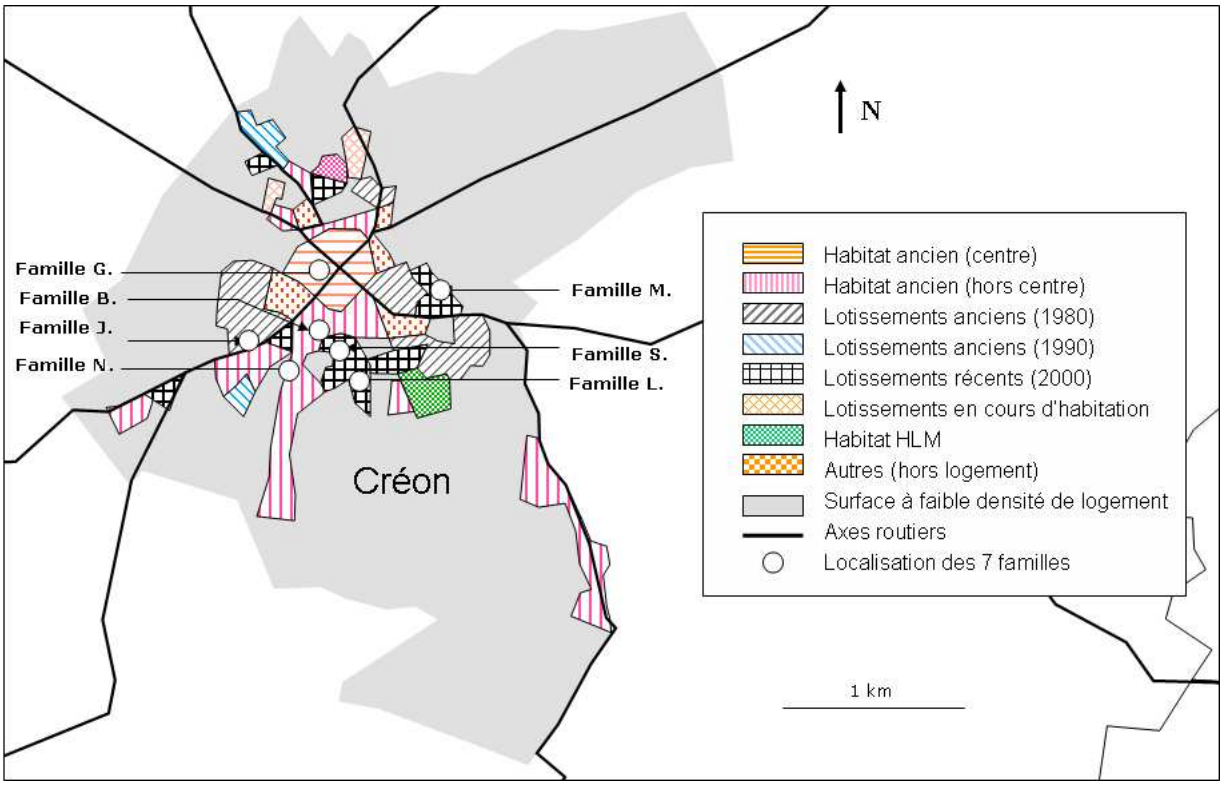


Figure 4.6 : diversité de l'habitat sur la commune de Créon et localisation des 7 familles participant aux écobilans familiaux

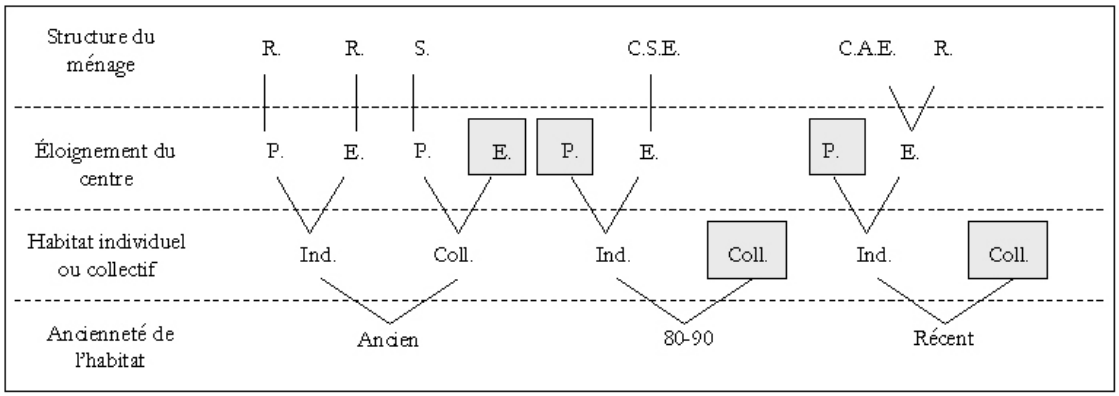
Encadré 1 : description des différents types d'habitats sur la commune de Créon

Habitat ancien (centre) : habitat individuel et collectif au centre historique de Créon. L'habitat collectif provient du cloisonnement de maisons. En effet, la pression démographique a conduit de nombreux propriétaires à diviser leur logement pour mettre les nouvelles entités en location. Il s'agit dans l'ensemble d'appartements T2 en excellent état, ayant fait l'objet d'une récente rénovation et n'ayant pas de jardin. Le « turn-over » locatif est très important, les résidents étant plutôt jeunes et ne restant que quelques années au maximum. Autour de ces restructurations d'habitat, il subsiste des logements individuels anciens, rénovés ou non, accueillant une

population variée.
Habitat ancien – hors centre : il s'agit de maisons anciennes habitées généralement depuis longtemps par des personnes proches de la retraite ou déjà retraitées. Elles disposent de jardins de plus grande taille que les habitats anciens du centre.
Lotissements anciens – 1980 et 1990 : il s'agit de maisons plus récentes ayant une vingtaine d'années, et habitées essentiellement par des actifs dont les enfants sont partis faire leurs études et ne rentrent que de temps en temps.
Lotissements récents postérieurs à 2000 : il s'agit de maisons récentes, dont l'âge est inférieur à 10 ans. Ces lotissements sont situés dans l'ensemble assez près du centre ville. Ils sont habités par deux types de personnes, soit des retraités ayant de bons moyens financiers, venant d'un autre secteur de l'Entre-Deux-Mers, et recherchant une plus grande proximité des services, soit des jeunes couples avec enfants venant plutôt de l'agglomération bordelaise. Ces lotissements contiennent également l'habitat résidentiel, qui regroupe les mêmes caractéristiques que précédemment à la seule différence que toutes les maisons sont identiques.
Habitat HLM (logement social) : il s'agit de maisons qui ne se démarquent pas vraiment de celles construites dans les années 90, mis à part le fait qu'on y trouve des maisons à étage (tous les types de lotissements sont généralement construits de plain pied) et qu'une partie des habitants provient de la rive droite de l'agglomération bordelaise.

La commune de Créon est dominée par l'habitat de type maison individuelle avec jardin (voir encadré 1). Elle s'est tout d'abord développée autour de sa bastide, avant de s'étendre en étoile, le long des principaux axes routiers. La politique actuelle vise à densifier le centre et à combler les creux le long des axes routiers. Le faible développement du réseau routier pose aujourd'hui le problème de l'engorgement du centre ville. Créon dispose d'une large palette de services, récemment accrue par la construction d'un supermarché en périphérie.

Profils de ménages recherchés
Les profils sont définis dans un premier temps par rapport à l'habitat (figure 4.7).



R. : retraité ; S. : personne seule ; C.S.E. : couple sans enfant ; C.A.E. : couple avec enfant ; P. : proche ; E. éloigné ; encadré en gris : situation non rencontrée sur Créon. Sont encadrées en gris les combinaisons trop rarement rencontrées sur Créon.

Figure 4.7 : construction de l'échantillon pour la réalisation des écobilans familiaux

Nous retenons 3 critères susceptibles de se répercuter sur le bilan écologique : l'ancienneté du bâti (3 modalités), le caractère individuel ou collectif de l'habitat (2 modalités) et la position plus ou moins proche du centre ville et donc des services (2 modalités). Puis la structure du ménage est considérée (4 modalités : personne seule, couple sans enfant, couple avec enfant, retraité). Seules les combinaisons a priori rencontrées sur Créon sont représentées sur la figure[1]. Nous obtenons au final 6 profils :

- ménage retraité habitant un logement individuel, proche du centre et ancien ;
- ménage retraité habitant un logement individuel, éloigné du centre et ancien ;
- personne seule habitant un logement collectif, proche du centre et ancien ;

[1] Elles constituent bien évidemment une sous-estimation de la réalité dans la mesure où seules les typologies dominantes d'habitats/habitants ont été considérées.

- couple sans enfant habitant un logement individuel, éloigné du centre et construit entre 1980 et 1990 ;
- couple avec enfants habitant un logement éloigné du centre, individuel et récent ;
- ménage retraité habitant un logement éloigné du centre, individuel et récent.

L'objectif est alors d'identifier les ménages correspondant à ces profils, un maximum de 2 ménages par type étant souhaité.

Consultation de monsieur le Maire de Créon et échantillon définitif
Afin d'identifier les ménages correspondant aux profils définis, nous avons consulté monsieur le Maire de Créon, qui nous avait proposé son aide lors d'entretiens antérieurs. Un tableau présentant les différentes combinaisons recherchées accompagné de consignes concernant notamment la sensibilité environnementale des participants (nous recherchons des profils variés) a été complété par une liste d'une vingtaine de noms.
Après contact téléphonique de ces différentes familles, 7 d'entre elles ont accepté une rencontre afin d'exposer en face à face le projet de recherche. Après cette première rencontre, les 7 familles ont accepté de participer à l'étude.

4.2.1.1. Description synthétique des 7 familles

Nous avons décidé de travailler sous anonymat : cela n'induit aucune perte d'information par rapport aux objectifs de l'étude et cela nous a semblé nécessaire compte tenu du caractère très personnel, voire très impliquant des données recueillies. Les familles sont décrites seulement d'après des critères qui nous seront ultérieurement utiles.

Famille B
Monsieur et madame B sont retraités. Ils sont propriétaires d'une maison qu'ils ont fait construire en 1974. Ils partagent leur temps entre leurs enfants et petits enfants, et entre les randonnées et la vie de quartier de Créon, commune à laquelle ils sont très attachés.

Famille G
Monsieur et madame G sont actifs. Ils ont emménagé en 1987 dans une vieille maison du centre de Créon, qu'ils ont progressivement rénovée. Leurs enfants sont partis récemment du domicile parental. Ils sont très impliqués dans la vie culturelle de la commune.

Famille L
Monsieur et madame L vivent avec leurs 2 enfants (8 ans et 17 ans) dans une maison qu'ils ont fait construire en 1999 dans la périphérie de Créon. Tous deux sont actifs et occupent un emploi sur Bordeaux.

Famille S
Monsieur et madame S vivent avec leurs 2 enfants (10 ans et 14 ans) dans une maison qu'ils ont fait construire en 1999 dans la périphérie de Créon. Tous deux sont actifs.

Famille N
Monsieur et madame N sont des jeunes retraités arrivés sur Créon en 2000, dans une maison construite en 1979 qu'ils ont largement rénovée. Ils partagent leur temps entre l'accueil de leur famille, la vie associative et la vie politique locales.

Famille J
Monsieur et madame J sont retraités. Ils vivent dans une maison qu'ils ont fait construire en 1964. Ils partagent leur temps entre la vie associative, la randonnée et leurs petits enfants. Ils ont un profond attachement pour Créon, qu'ils habitent depuis 43 ans.

Famille M
Monsieur et madame M vivent dans un logement construit en 2002 dans la périphérie de Créon. Monsieur M est jeune retraité et madame M occupe un emploi à son domicile. Ils sont très impliqués dans la vie de quartier.

Quelques remarques sur l'échantillon
- les différentes époques d'achèvement des logements sont bien représentées ;
- l'habitat collectif n'est pas représenté (les personnes potentielles ont refusé de participer aux écobilans familiaux), ce qui est dommage même si ce type d'habitat est minoritaire sur Créon ;
- les familles habitant le centre sont sous-représentées ;
- les personnes seules n'ont pas accepté de participer à l'étude ce qui réduit la diversité des structures familiales étudiées ;
- il existe un bon équilibre entre les actifs et les retraités ;
- dans l'ensemble, les profils sont variés sauf pour les familles L. et S. dont les principaux traits sont similaires ;
- les personnes sont plutôt bien impliquées dans la vie locale, ce qui est une implication de la consultation du maire pour l'identification des familles.

4.2.2. Choix des flux

Les flux de matières et d'énergies et les impacts écologiques associés à la consommation des ménages et mesurables au sein de l'écosphère familiale sont très nombreux. Les écobilans familiaux traitent prioritairement de composantes écologiques choisies selon les critères suivants :
- problématique associée : le thème peut constituer un enjeu aux différentes échelles globales, régionales, locales et familiales. Ce point est décrit ci-dessous ;
- état des connaissances par rapport aux objectifs : plus il est fragmentaire, plus l'étude a d'intérêt ;
- mesurabilité : la composante écologique doit être mesurable et les ressources humaines et financières associées doivent être compatibles avec celles dont nous disposons. Ces ressources disponibles sont limitées à celles d'une petite équipe de recherche, à savoir 3 personnes dont 1 opérateur, et un budget disponible de près de 6000 euros. Les méthodes de suivi des flux de matières et d'énergies sont détaillées dans le paragraphe 4.2.3.

4.2.2.1. La consommation d'eau

Intérêt
La gestion de la ressource en eau constitue une préoccupation majeure pour la majorité des pays de la planète, y compris pour ceux bénéficiant de ressources a priori abondantes.
A l'échelle du PCE2M, la gestion de la ressource en eau et notamment la recherche d'économies d'eau pour une réduction des consommations constitue un axe central du SAGE eaux profondes de Gironde (voir la présentation du territoire en chapitre 3.2.2.2.3). Ce document de référence nous apprend aussi que la consommation d'eau par les ménages représente près de 70% de la quantité d'eau qui est traitée pour la potabilité.
Enfin, à l'échelle des ménages français, l'eau représentait une facture moyenne de 177€ par ménage en 2004. Cela représente une part non négligeable du budget familial, surtout pour les ménages les plus modestes (IFEN, 2007a). Au regard de la raréfaction des ressources de qualité, de l'accroissement des traitements nécessaires à l'obtention d'eau potable, il faut s'attendre à ce que la rareté et le coût de l'eau augmentent au cours des prochaines années.

Mesurabilité
Plusieurs méthodes sont disponibles ; elles apportent toutes une information sur le volume d'eau total consommé par le ménage par unité de temps. Il s'agit d'un cumul des consommations spécifiques durant ces intervalles de temps.

- Le relevé du compteur d'eau

La première méthode de mesure des volumes d'eau consommés par un ménage est le relevé manuel du compteur d'eau potable. Cette méthode est assez contraignante au regard de l'emplacement et de l'accès au compteur d'eau (jardin, dalles à soulever, souvent inondé…).

- Émetteur et compteur d'impulsions

Il s'agit d'une méthode automatisée. Une sonde émettrice d'impulsions fixée au boîtier détecte chaque tour d'aiguille du compteur d'eau (un aimant situé sur cette aiguille permet cette opération) et y associe une impulsion électrique (figure 4.8). De plus, chaque tour est associé à un volume d'eau (qui dépend du type de compteur d'eau). Les sondes sont spécifiques à la marque et au modèle du compteur d'eau (Kent, Sappel…).
L'impulsion électrique est ensuite transmise à un compteur-enregistreur d'impulsions, pour lesquels une vaste gamme est aujourd'hui disponible. Par rapport à nos besoins, nous avons travaillé avec le modèle Vistaplus du constructeur Hydreka, qui peut enregistrer jusqu'à 49000 données. Chaque donnée correspond à un intervalle de temps au cours duquel le nombre d'impulsions, et par conséquent le volume d'eau consommée, sera comptabilisé. Le boîtier doit être préalablement configuré en tenant compte du volume associé à l'impulsion (1l, 1,5l, 10l…, indiqué sur le compteur), de l'intervalle de temps au bout duquel le nombre d'impulsion est comptabilisé (défini par l'opérateur), et de la durée de la mesure (défini par l'opérateur). Les compteurs d'impulsion et les enregistreurs sont étanches.
Le logiciel Winfluid permet ensuite de relever les données et d'obtenir des séries de données, par simple connexion entre l'enregistreur et l'ordinateur.

Figure 4.8 : système automatisé de mesure des consommations d'eau potable par les ménages

- Le débitmètre

Les débitmètres permettent également d'accéder à cette information. Il s'agit d'appareils mesurant le débit d'un fluide. Un débitmètre à ultrasons nous a été aimablement proposé par le Syndicat Mixte d'Études pour la Gestion de la Ressource en eau du Département de la Gironde (SMEGREG) mais par souci de cohérence dans les mesures, nous avons préféré utiliser un instrument de mesure applicable sur les 7 familles et par conséquent disponible en 7 exemplaires.

4.2.2.2. La consommation d'énergies

Intérêt

L'énergie est un enjeu écologique majeur en raison des impacts écologiques associés à sa production (énergie d'origine nucléaire), à sa distribution (réseaux gaziers, oléoducs, lignes à haute tension), à sa consommation (combustion d'énergies fossiles) et à ses déchets (déchets nucléaires).
Il existe de grandes disparités entre les territoires en matière de ressources, de potentialités et de technologies pour la production d'énergie.
A l'échelle des ménages, la facture énergétique occupe une place importante dans le budget familial et contribuerait même à creuser les inégalités sociales (ADEME, 2008 ; IFEN, 2007b).

Mesurabilité

Toutes les méthodes apportent une information sur la quantité totale d'électricité consommée par les ménages par unité de temps. Ces quantités constituent généralement des cumuls de consommations spécifiques car à tout moment, plusieurs postes de consommation peuvent être identifiés.

- Mesure de la consommation d'électricité

La première méthode est le relevé manuel du compteur électrique qui quel que soit le modèle, ne présente aucune difficulté puisqu'il s'agit d'un chiffre (nombre de kWh) à reporter.
Une méthode automatisée est également disponible et repose sur le même principe que pour l'eau. Une sonde génère une impulsion et l'envoie à un compteur-enregistreur. L'impulsion est générée à partir soit du signal lumineux émis par les compteurs électroniques, soit par détection d'un tour d'aiguille dans le cas des compteurs électromagnétiques.
La société MD3E, qui a fait breveter le système, fournit le matériel et relève les enregistrements. Il faut juste lui apporter une information sur le volume associé à chaque impulsion (indiqué sur le compteur électrique) et sur la fréquence de relevé souhaitée. Nous obtenons au final une série de données.

- Mesure de la consommation de gaz

La méthode la plus simple est le relevé manuel du compteur de gaz, par simple report du chiffre affiché sur le compteur.
Une méthode automatisée est en cours d'élaboration ; elle consiste en une photographie du volume consommé et en un envoi à une unité centralisée compteur-enregistreur. La société MD3E pouvait nous apporter un système de ce type mais le coût et l'impossibilité de l'étendre à l'ensemble des familles équipées d'une arrivée de gaz nous ont conduit à ne pas retenir cette possibilité.

- Mesure de la consommation de fioul, de bois

Les informations les plus facilement disponibles sont les preuves d'achat, qui fournissent un volume de fioul (en litres ou en mètres cubes) ou de bois (en mètres cubes). Une information sur les consommations journalières est possible : hauteur de la colonne de fioul dans la cuve en relation avec les mensurations de la cuve, et pesage du bois consommé. Mais très contraignantes à appliquer, ces méthodes n'ont pas été retenues.

- Mesure de la consommation de carburant des voitures

La méthode utilisée est le relevé manuel du compteur kilométrique.

4.2.2.3. Les émissions de déchets

Intérêt

La production de déchets ménagers constitue un problème de taille à l'échelle de la planète, à la fois parce que de nombreux pays n'ont ni les réseaux de collecte ni l'industrie nécessaire à un traitement efficace de ces déchets, et d'autre part parce que ceux qui en disposent doivent faire face à des pollutions secondaires, liées par exemple aux dioxines ou aux déchets ultimes.
A l'échelle nationale et régionale, l'objectif est de réduire la production de déchets, ou du moins à accroître l'efficacité de la récupération des différents constituants de ces déchets (voir la campagne de l'ADEME *Réduisons vite nos déchets, ça déborde !*).
A l'échelle du territoire, le SEMOCTOM (syndicat de gestion des déchets en Entre-deux-Mers) promeut actuellement l'usage de composteurs afin de réduire le volume des déchets non triés collectés.
A l'échelle familiale, les déchets représentent une source de nuisances liée au stockage, et ils constituent une source de dépense conséquente pour de nombreuses familles via la taxe ou la redevance pour les ordures ménagères.

Mesurabilité

Le pesage manuel des déchets à l'aide d'une balance représente un moyen efficace pour obtenir une information sur la quantité de déchets produite. Plusieurs pesées sont nécessaires, en relation avec les différentes fractions étudiées (tout venant ; papier, plastiques et métaux ; verre ; fermentescibles).

4.2.2.4. Les émissions de polluants dans l'air intérieur

Intérêt

La pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments, lieux où nous passons près de 85% de notre temps, est devenue ces dernières années un sujet de préoccupation majeure, se traduisant par l'objectif de l'AFSSET d'élaborer des valeurs guides de qualité de l'air intérieur en France. Cette volonté s'inscrit également dans le cadre du Plan National Santé Environnement. Après une phase de hiérarchisation des risques sanitaires liés aux différentes substances retrouvées dans l'air intérieur, une phase de développement de valeurs guides est actuellement en cours, concernant initialement les substances les plus préoccupantes pour la santé humaine.
Dans cette étude, nous nous intéressons tout particulièrement à des substances faisant l'objet de connaissances fragmentaires, et notamment les composés organiques volatils et les aldéhydes, groupes au sein desquels se trouvent le benzène (classé hautement prioritaire), le formaldéhyde (classé hautement prioritaire), le toluène (classé très prioritaire), et l'acétaldéhyde (classé hautement prioritaire). Dix autres substances liées à l'utilisation de produits domestiques (parfums d'ambiance, produits ménagers…) présentant une toxicité moindre sont mesurées : m+p xylènes, alpha pinène, limonène, acroléine, propanal, butanal, benzaldéhyde, isopentanal, pentanal, hexanal.

Mesurabilité

Nous avons retenu la technique Radiello, brevetée par la Fondazione Salvatore Maugeri-IRCCS.

- Principe général

La mesure des concentrations d'aldéhydes et de BTX (benzène – toluène - xylènes) dans l'air intérieur est constituée d'une phase d'adsorption et une phase d'analyse. Le dispositif est composé de 4 éléments (figure 4.9).
La cartouche adsorbante, d'une longueur de 60 mm et d'un diamètre compris entre 3,8 et 5,8 mm, dont la composition varie selon le polluant à piéger. Elle est livrée dans un tube en verre ou en plastique, lui-même contenu dans une enveloppe en polypropylène thermo-soudé.

Chaque cartouche est introduite dans un corps diffusif ;
Le corps diffusif, d'une longueur de 60 mm et d'une largeur de 16 mm, au travers duquel passent les substances mesurées. Les corps bleus (aldéhydes) ont une paroi de 1,7 mm et une porosité de 25+/-5 mg, présentent un parcours diffusif de 18 mm. Ils sont employés pour piéger les composés photosensibles. Les corps jaunes (COV), d'une épaisseur de paroi de 5 mm et d'une porosité de 10+/-2 mg, présentent un parcours diffusif de 150 mm ;
La plaque de support, sur laquelle est vissé le corps diffusif contenant la cartouche, est accrochée au mur. Pour optimiser l'adsorption, il est nécessaire d'installer l'ensemble à hauteur de tête dans un endroit assez ventilé du logement ;
L'étiquette, qui contient les informations sur la date et l'heure de début et de fin de l'adsorption. Elle est glissée dans une pochette présente sur la plaque.

- Cas des aldéhydes

La cartouche code 165 est un tube en filet acier inoxydable rempli de florisil revêtu de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH), qui réagit avec les aldéhydes pour donner de l'eau et du 2,4-dinitrophénylhydrazone. Ce dernier est extrait par l'acétonitrite puis analysé par chromatographie en phase liquide à haute performance en phase inversée. Les vitesses de migrations varient selon le type d'aldéhyde, ce qui permet d'identifier des pics d'absorption caractéristiques des substances mesurées.
La durée optimale d'exposition de la cartouche est comprise entre 8 heures et 7 jours. Après exposition, les cartouches doivent être conservées à 4°C à l'abri de la lumière et doivent être envoyées au laboratoire d'analyse au plus tard 60 jours après le piégeage.

- Cas des composés organiques volatils

La cartouche 145 est un tube en filet acier inoxydable rempli avec 350+/-10 mg de charbon graphité, qui permet de piéger les COV par adsorption. La désorption se fait de manière thermique : plus la température augmente, moins les substances sont piégées par le charbon. Une chromatographie en phase gazeuse permet de quantifier ces substances.
La durée optimale d'exposition est comprise entre 8 heures et 7 jours. Les cartouches se conservent très longtemps en raison de la capacité adsorbante du charbon a priori illimitée.

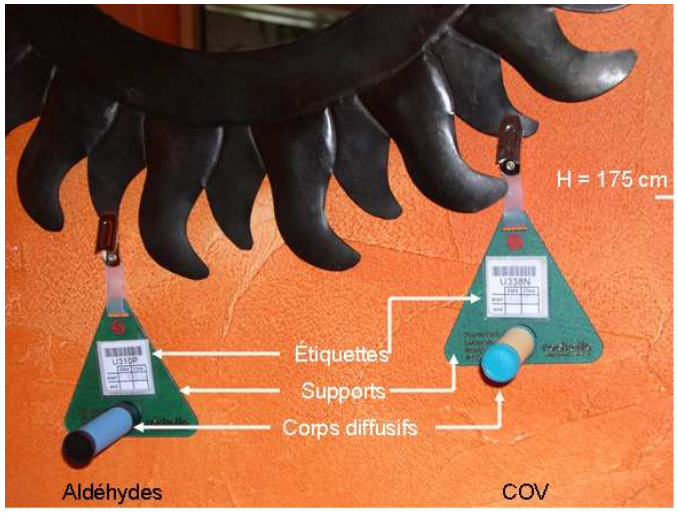


Figure 4.9 : dispositif Radiello pour la mesure de la qualité de l'air intérieur

4.2.2.5. Les émissions d'ondes acoustiques

Le sonomètre est l'instrument le plus approprié pour mesurer le bruit. Il apporte une information sur un ensemble de bruits, qu'ils aient pour origine l'intérieur ou l'extérieur de l'écosphère familiale.

Le sonomètre associe à un environnement un nombre de décibels. Il permet de compter et d'enregistrer de manière très fine les émissions d'ondes acoustiques. La connexion entre le sonomètre et le poste de travail sur lequel à été installé un logiciel adéquat permet d'obtenir des séries de données.

4.2.3. Réalisation des écobilans familiaux

La réalisation des écobilans familiaux comporte des visites auprès des ménages au cours desquelles des fiches sont apportées, des manipulations sont faites, des discussions sont amorcées et des consignes sont données. La figure 4.10 montre ce qui est fait à chacune d'entre elles. Il s'écoule une semaine entre chaque visite à compter du contact 2. Le temps s'écoulant entre les contacts 7 et 8 est un peu plus long (10 jours environ). Les écobilans familiaux durent 45 jours.

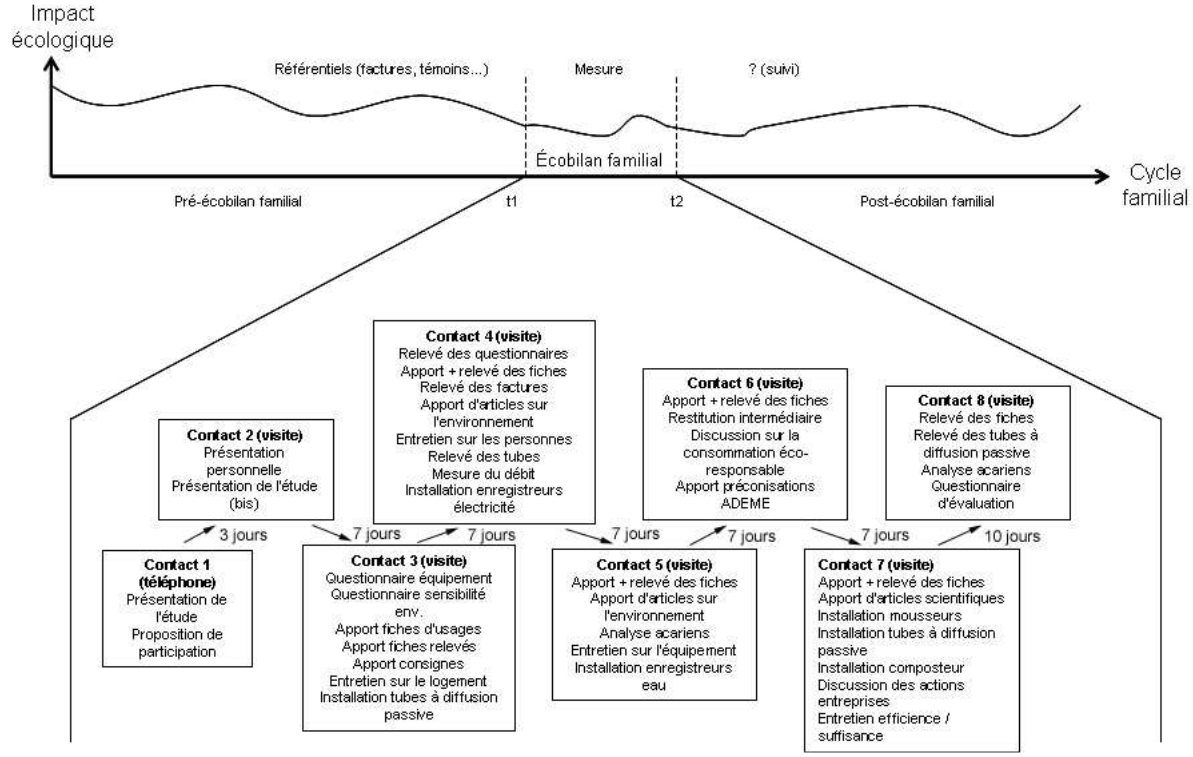


Figure 4.10 : principe général et étapes de l'écobilan familial

4.2.3.1. Collecte d'informations sur la structure et sur le fonctionnement des écosphères familiales

Afin de pouvoir comprendre les niveaux de pollution mesurés et dans l'optique d'un apport de préconisations, des données concernant la structure et le fonctionnement du ménage sont nécessaires. Nous partons du principe que le flux mesuré résulte de la confrontation entre des produits et des usages. Pour chacun des flux, nous nous appuyons sur la littérature parfois sur le bon sens afin d'identifier quels peuvent être les informations à réunir. Le tableau 4.3 propose un inventaire des informations nécessaires pour chacun des flux mesurés.

Tableau 4.3 : informations nécessaires pour l'analyse des flux de matières et d'énergies familiaux

	Consommation d'eau	Consommation d'énergies	Émissions atmosphériques	Émissions de déchets solides	Acariens
Biens de consommation	Points d'eau (nb) Débits (l /min) Lave vaisselle Lave linge Double chasse (nb) Plantes (nb et espèces)	Appareils électriques (diversité et nb) Ampoules (nb + puissance) Chauffage du logement Chauffage de l'eau Véhicule (nb, puissance)	Produits d'entretien Produits de bricolage Encens Insecticides Meubles Peintures Revêtements Chauffage Contexte extérieur Cigarette	Journaux, publicité (consultation) Aliments (nature)	Revêtements (moquette) Mobilier (tissus) Animal domestique (nb, espèce)
Usages	Lave vaisselle (nb+heure) Vaisselle à la main (durée + heure) Lave linge (nb + heure) Repas (nb) Douche (durée + heure) Bain (nb + heure) Toilettes (nb) Arrosage (nb)	Chauffage (intensité) Lave vaisselle (nb+heure) Lave linge (nb + heure) Sèche linge (nb + heure) Télévision (heures) Ordinateur (heures) Déplacement (distance)	Nettoyage logement (fréquence) Chauffage (intensité) Travaux (date) Aération (fréquence) Encens et insecticide (fréquence) Fumeur (intensité)	Repas (nombre)	Nettoyage logement (fréquence) Chauffage (intensité) Aération (fréquence)

De plus, nous souhaitons avoir une vision plus étoffée de la structure et du fonctionnement des écosphère familiales d'étude. Pour cela, nous nous intéressons à différentes informations : sensibilité environnementale[1], attentes par rapport à la qualité de vie[2], histoire des différents membres de la famille, évolution du logement, perception des problématiques environnementales et du développement durable. Cette collecte d'information est également le moyen de mieux comprendre la délicate question de la diversité intrafamiliale des pratiques et des représentations.

La collecte de l'ensemble de ces données (biens de consommation, usages, sensibilité environnementale, perception de l'environnement) est réalisée de 4 manières :

- les questionnaires de caractérisation (annexe 4) : surtout centrés sur les biens de consommation, ils peuvent également concerner les usages ainsi que quelques informations sur la famille (qualité de vie, sensibilité…). Ils sont distribués lors du C3 (contact 3) ;
- les fiches de suivi (annexe 4) : elles concernent le suivi des pratiques quotidiennes et elles sont remplies tous les jours. Elles sont indispensables pour interpréter les données obtenues de manière très fine. Elles sont distribuées à chaque contact entre le C3 et le C7 ;
- les mesures *in situ* : elles ne concernent que les mesures du débit des points d'eau, réalisées lors du C4 ;
- les entretiens semi-directifs : ils concernent les thèmes « logement », « famille », « équipement », « développement durable » et « développement durable, efficience/suffisance » et sont réalisés respectivement lors des contacts C3, C4, C5 et C7 (voir figure 4.10). Si leur mission première est de mieux comprendre le ménage avec lequel nous travaillons, ils permettent également de créer un climat d'échange et de confiance entre l'opérateur et le ménage.

[1] Évaluée par l'intermédiaire de l'échelle du nouveau paradigme écologique (*NEP scale*), proposée et révisée par Dunlap and Van Liere (1978 ; 2000). L'échelle est présentée en détail dans le paragraphe 5.2.2.1.1.5.

[2] Évaluée par l'intermédiaire de la grille proposée par Gatersleben (2001) dans le cadre d'un travail portant sur les incidences d'une réduction de la consommation énergétique sur les différentes dimensions de la qualité de vie. 15 indicateurs sont retenus : vie privée, sécurité, liberté, éducation, justice sociale, temps libre, santé, salaire, reconnaissance, plaisir, nature, confort, relations sociales, beauté matérielle, travail.

4.2.3.2. Mesure des flux de matières et d'énergies

Les stratégies de mesure des flux ont été élaborées au regard des possibilités offertes par les instruments de mesure, dans l'optique d'un suivi fin des flux et dans l'optique d'une mise en relation des différents flux. Nous avons également tenté de suivre au maximum l'implication des membres du ménage, ce qui peut expliquer l'usage de différents instruments de mesure. Le tableau 4.4 récapitule les dates et les techniques de mesure pour chacun d'entre eux.

Tableau 4.4 : étapes du suivi des flux tout au long de l'écobilan familial

	Intervalle C1-C2	Intervalle C2-C3	Intervalle C3-C4	Intervalle C4-C5	Intervalle C5-C6	Intervalle C6-C7	Intervalle C7-C8
Consommation d'eau*	/	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)
Consommation d'électricité	/	Relevé compteur (1/jour)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)	Enregistreur (1/10min)
Consommation de gaz	/	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)
Consommation de carburant	/	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)	Relevé compteur (1/jour)
Emission de déchets solides**	/	Pesée manuelle (1/j)	Pesée manuelle (1/j)	Pesée manuelle (1/j)	Pesée manuelle (1/j)	Pesée manuelle (1/j)	Pesée manuelle (1/j)
Emissions atmosphériques	/	Analyse	/	/	/	Analyse	/
Impact acariens	/	/	/	Analyse	/	/	Analyse
Bruit***	/	/	/	/	/	/	/

* L'enregistrement des consommations d'eau a été retardé en raison de problèmes techniques.
** Les déchets pesés concernent le tout venant, ainsi que la fraction recyclable (carton, plastiques, verre et fermentescibles).
*** La campagne bruit a du être annulée pour des problèmes techniques.

4.2.3.3. Réduction des flux

Nous partons du fait que la réalisation d'une telle étude impliquant les familles introduit un biais conduisant à un risque de modification de certaines pratiques et à un risque de non représentativité des mesures par rapport à la situation antérieure de ces familles.
Nous avons essayé de contrôler au mieux cette implication, en en définissant les méthodes. La stratégie générale va dans le sens d'une implication croissante de la famille par rapport à la prise en compte des enjeux environnementaux dans son quotidien.

Engagement
Il se peut que l'acceptation de la famille de participer à une étude s'intéressant aux impacts écologiques générés par leurs activités de consommation et se déroulant sur une période de 7 semaines induise une analyse immédiate de ce qui va être mesuré. Pour certains, l'objectif pourra être d'engager dès l'acceptation des repositionnements au sein des comportements. Notre hypothèse est que cette acceptation (le fait d'être évalué) constitue un important facteur de repositionnement. Cet engagement est un biais intervenant dès le C1, et prolongé lors des C2 et C3.

Information sur l'environnement en général (impacts, contribution)
Des informations sur l'environnement dans ses multiples dimensions locales à globales sont apportées aux familles lors des C3 (pollution de l'air intérieur par les revêtements au sol et par

les peintures (Chesnais, 2002), enjeux de l'eau à l'échelle de la Gironde (SAGE, 2003)) C4 (projet d'usine de gazéification de produits végétaux classée ICPE à proximité de Créon, enjeux liés aux agro-carburants (Chesnais, 2007) et documentation sur les énergies renouvelables) et C5 (plaquette ADEME sur les bonnes pratiques (ADEME, 2007a)). Par rapport aux enjeux écologiques identifiés, des discussions ont porté sur la contribution à ces problèmes via les pratiques quotidiennes, ainsi que sur les grands concepts sous-tendant la consommation écoresponsable (C6, partie du rapport de Bruyet et al. (2004) sur les enjeux de la consommation durable).

Auto-information
Les familles ont été amenées à relever elles-mêmes leurs compteurs d'eau, d'électricité et de gaz, et à peser leurs déchets. Ces pratiques permettent d'associer à des pratiques et à des flux une dimension quantitative. Afin que cette auto-information soit la plus efficace possible, des référentiels de consommation et d'émission leur ont été fournis.

Information sur l'environnement familial
En cours d'étude, nous avons traité un certain nombre d'informations déjà disponibles (référentiels, suivi des flux sur les premières semaines) en relation avec notre cadre d'analyse, puis nous les avons présentées aux familles (C6). L'effet peut être de leur renvoyer un certain nombre d'informations auxquelles ils ne peuvent que partiellement accéder par eux-mêmes, par manque de questionnements, de méthodes ou de recul.

Apport de préconisation
Des préconisations spécifiques aux situations rencontrées ont été apportées aux familles afin qu'elles réduisent l'intensité des flux mesurés (C6). Ces préconisations ont été apportées au regard des documents fournis par l'ADEME (2007a).

Appel à questionnements et à créativité
Partant du principe qu'un repositionnement des familles n'est pas quelque chose de mécanique, l'objectif est de les amener à se poser (à concrétiser ?) des questions sur différents thèmes et à rechercher des moyens de repositionnement faisant appel autant à leur créativité et à leurs compétences (savoirs, savoir-faire) qu'à des préconisations (C6 et C7).

Intervention technique
Un changement de matériel peut permettre une réduction significative des flux. C'est le principe de base de l'éco-efficience. Nous proposons d'intervenir techniquement auprès des familles, par l'intermédiaire de mousseurs, à disposer sur les points d'eau, et de composteurs pour permettre une meilleure différenciation des déchets solides (C7). Les familles N, J, G et M ont été équipées en mousseurs, tandis que seule la famille J a été équipée en composteur.

Des référentiels pour l'analyse des effets de l'étude
La recherche de référentiels objectifs vise à disposer de données précises sur les flux avant que ne soit mis en place l'écobilan familial. Chaque ménage évolue au cours du temps, que ce soit à travers l'évolution des besoins (le cycle familial), l'évolution des biens et des services disponibles sur le marché (les modes, les nouvelles technologies) l'évolution des rapports sociaux, des représentations sociales ou encore des valeurs individuelles. Ce développement se traduit par une évolution des impacts écologiques associés. Par rapport à l'obtention de données durant la réalisation de l'écobilan familial, il peut être intéressant de disposer de données de comparaison pour apprécier les modifications induites par cette étude[1].

[1] Il s'agit d'être très prudent lors de la mise en relation des flux mesurés pendant l'écobilan familial avec les flux obtenus par les factures. En effet, les factures proposent des données sommées ; elles ont tendance à lisser les dynamiques sous-jacentes. Au contraire, la durée de l'écobilan familial le rend vulnérable à des effets climatiques, comportementaux ponctuels.

Si les photographies et les discussions visant à solliciter la mémoire familiale peuvent permettre de retrouver des éléments structurels et fonctionnels passés, les factures représentent la preuve la plus facilement exploitable. Elles concernent surtout les volumes d'électricité (kWh), de gaz (m3), d'eau (m3), et éventuellement de fioul (litres), de bois (stères) et de charbon (kg). Nous souhaitons remonter aussi loin que possible pour chacun de ces flux.

4.2.3.4. Évaluation de l'écobilan familial

Lors du dernier contact (C8), nous avons transmis aux 7 familles un questionnaire d'évaluation des écobilans familiaux, qui nous a été retourné par courrier.

Intérêts et contraintes des écobilans familiaux
La question de l'intérêt par rapport à l'étude en général (Q1) et à ses différentes composantes (suivi des flux (Q3), documents transmis (Q4)) a tout d'abord été abordée par l'intermédiaire d'une échelle d'évaluation allant de pas du tout intéressant (1) à très intéressant (4). L'intérêt par rapport aux discussions conduites a été appréhendé par l'intermédiaire d'une question ouverte (Q5).
Puis le caractère contraignant de l'étude en général (Q2) et du suivi des flux (Q3) a été examiné par l'intermédiaire d'une échelle allant de pas du tout contraignant (1) à très contraignant (4).

Acquis des écobilans familiaux
L'acquis des écobilans familiaux a été appréhendé par rapport aux thèmes de l'eau, de l'énergie, des déchets, de l'air, de l'environnement familial, de l'environnement local et de l'environnement en général, par l'intermédiaire d'une évaluation allant de pas instructif (1) à très instructif (3) et d'une question ouverte (Q6).
La contribution de l'étude par rapport au pourquoi de la gestion environnementale a ensuite été appréciée par l'intermédiaire de l'évolution du regard posé sur l'environnement (Q8, échelle allant de pas du tout (1) à beaucoup (3)) et par l'intermédiaire des raisons de la gestion environnementale (Q10, échelle allant de pas du tout (1) à beaucoup (3)). La Q9 portant sur le renforcement des capacités de mise en relation des pratiques de consommation avec la qualité de l'environnement complète l'examen des acquis.

Changements de comportements
La question des comportements modifiés au cours de l'écobilan familial, bien qu'abordée au cours des entretiens, a fait l'objet d'une question (Q8), au cas où les personnes auraient omis de nous rapporter quelques faits.

Divers
Pour information, nous avons souhaité connaître le point de vue des participants par rapport aux compétences de l'opérateur (Q11, échelle allant de pas compétent (1) à très compétent (4)), aux souhaits de mesures complémentaires (Q12) et aux impressions sur la durée de l'étude (Q13).

4.2.3.5. Stratégie de communication

Tout au long de la réalisation de ces écobilans familiaux, nous sommes amenés à proposer, mesurer, déléguer, inciter, informer et écouter. Il est nécessaire d'adopter une stratégie de communication indépendante de la famille d'étude et des affinités pouvant apparaître, et constante dans le temps. Quatre principaux traits la caractérisent : évaluer et ne pas juger, faire réfléchir avant de proposer des pistes d'action, maintenir la distance entre l'opérateur et la famille, être à l'écoute.

4.2.3.6. Ressources nécessaires à la réalisation des écobilans familiaux

Calcul des coûts pour la réalisation des 7 écobilans familiaux

Le tableau 4.5 récapitule l'ensemble des ressources humaines, temporelles et économiques nécessaires à la réalisation des écobilans familiaux.

Tableau 4.5 : ressources nécessaires pour la réalisation des écobilans familiaux

Objet	Nombre de personnes	Temps, en minutes	Coût TTC, en €
Suivi de la consommation d'eau	1	64h (8h. / famille)	850 (enregistreurs) 58 (émetteurs)
Suivi de la consommation d'électricité	1		538 (enregistreurs)
Suivi de la consommation de gaz	1		/
Suivi de la consommation de fioul	1		/
Suivi de la production de déchets solides	1		/
Inventaire de la faune et de la flore domestique	1		/
Bruit	1		/
Qualité de l'air intérieur	1		1650 (achat tubes à diffusion passive) 2665 (analyse)
Entretiens			/
Transport	1	22h	300 (1300 km)
Imprimés	1	0	10 (100/famille)
Traitement des données	1	128h (2j. /famille)	3780€ à raison de 20€/h
Total	1	214h (environ 27h / famille)	4776€, soit 682€ par famille (prestation pour le traitement de données non comprise ; 1222€ par famille avec prestation)

La figure 4.11 représente les contributions des différents postes avec/sans la prise en compte de la rémunération des heures de travail.

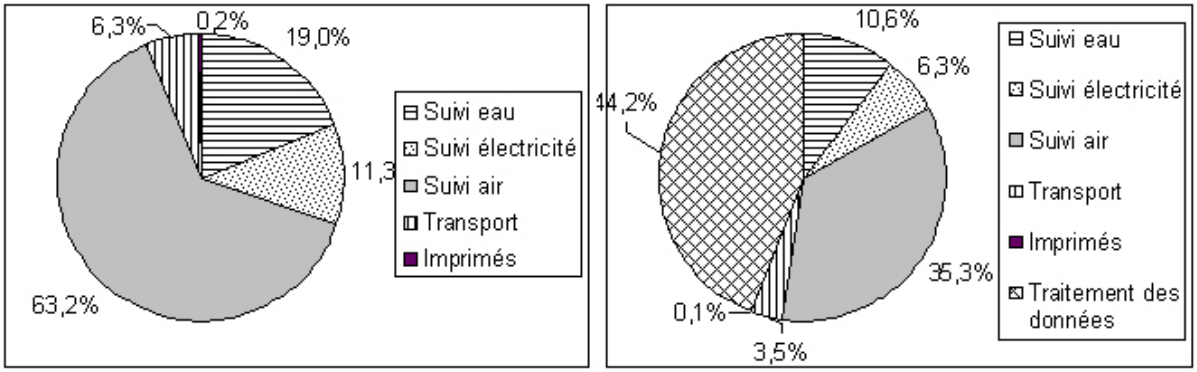


Figure 4.11 : répartition du coût des écobilans familiaux

Calcul des coûts pour la généralisation des écobilans familiaux

Les ressources nécessaires varient selon les objectifs de l'étude, qui peuvent porter sur un nombre plus ou moins élevé de composantes écologiques. Ainsi, pour une même quantité de ressources disponibles, une étude portant sur une seule thématique pourra être appliquée sur davantage de ménages qu'une étude portant sur de multiples thématiques.

Pour un même nombre de flux, le coût par ménage varie selon le nombre de ménages considéré. Plusieurs aspects sont à considérer pour obtenir une approximation de ce coût

total :

- même si certains vendeurs ou prestataires pratiquent des tarifs dégressifs en fonction du volume de produit et/ou des services demandés, partir sur un coût par ménage identique quel que soit le nombre de ménages. Le réemploi d'un instrument d'un ménage à l'autre peut poser problème car il suggère une désynchronisation des campagnes de mesure, ce qui introduit des biais et limite la comparabilité des données ;
- un coût lié à la formation doit être ajouté au-delà de 10 ménages. Pour une étude portant sur les flux que nous avons sélectionnés, nous considérons qu'un opérateur peut travailler correctement auprès d'une dizaine de ménages maximum. Au-delà, il est nécessaire de multiplier les opérateurs ce qui va induire des coûts supplémentaires de formation (prévoir 8 h de formation). Il faut en effet que les mesures et les discussions soient conduites de manière rigoureusement identique et que les objectifs de l'étude soient partagés ;
- plus le nombre de participants est important, plus le coût lié au transport est faible. Nous travaillons en effet sur des ménages habitant un même territoire.

4.2.4. Analyse des données

Les données recueillies sont dans un premier temps traitées de manière sectorielle (par type de flux), puis elles sont croisées dans l'optique de proposer une lecture multicritères du bilan écologique familial.

4.2.4.1. Préparation des données

Les données relatives à la structure (logement et équipement) et au fonctionnement (usages) de l'écosphère familiale sont rentrées dans un fichier Excel.
La majorité des données obtenues par entretiens semi-directifs n'a pas fait l'objet de codage.
Les données relatives au suivi des flux sont reportées sous forme de données brutes dans un fichier Excel :

- pour les consommations d'eau et d'électricité, 3 séries de données : 10 minutes, 24 heures, 1 an ;
- pour la consommation de gaz, 2 séries de données : 24h et 1 an ;
- pour le nombre de kilomètres parcourus et pour les 4 catégories de déchets, une série de données : 24h ;
- pour les émissions de polluants dans l'air intérieur et pour la densité d'acariens, 2 mesures ponctuelles.

Les données relatives à l'évaluation des écobilans familiaux sont reportées dans un tableau à partir d'un codage des variables, dont les modalités sont présentées dans le dictionnaire des codes correspondant (annexe 5).

4.2.4.2. Caractérisation de la structure et du fonctionnement des écosphères familiales

Structure des écosphères familiales
L'analyse des données observe la démarche suivante :

1) calcul des taux moyens d'équipement pour chacun des biens de consommation ;
2) mise en relation avec des flux écologiques potentiels (consommations, émissions dans l'eau, dans l'air…) ;
3) analyse de la diversité des biocénoses et de l'homogénéité des familles. Concernant ce second point, on utilise des méthodes d'analyse multifactorielles qui nous permettent de regrouper les individus selon des caractéristiques bien précises : analyse en composantes

principales (ACP) pour la perception de la qualité de vie, classification ascendante hiérarchique (CAH) et analyse factorielle discriminante (AFD) pour la sensibilité environnementale. Toutes les méthodes d'analyse des données sont brièvement décrites en annexe 6, à partir de l'ouvrage de Lagarde (1995). Le logiciel de traitement des données XLstat est utilisé. Nous observons ensuite le positionnement des différents membres de chaque famille par rapport aux groupes identifiés et discutons de la cohésion intrafamiliale.

Fonctionnement des écosphères familiales : les activités domestiques

L'analyse des données repose sur le calcul des moyennes journalières et des coefficients de variation (rapport de l'écart type sur la moyenne) par rapport à 10 activités familiales issues des fiches d'activité (annexe 4) : nombre de personnes à midi, nombre de personnes le soir, durée de vaisselle manuelle, nombre de lave vaisselle, nombre de lave linge, durée des douches, nombre de passages aux toilettes, durée télévision, durée ordinateur et durée d'usage du gaz pour la cuisine.

4.2.4.3. Suivi des flux : approches sectorielles

Flux moyens et positionnement par rapport à des valeurs guide

1) Pour chaque famille et pour chaque flux, calcul d'une valeur de référence, qui est la moyenne ;
2) les 7 valeurs de références spécifiques et la moyenne à l'échelle de l'échantillon sont positionnées par rapport à des valeurs guides trouvées dans la littérature (voir l'état des connaissances, paragraphe 4.1).
3) pour le bilan énergétique, nous basons notre valeur de référence sur l'année 2006 à partir des factures d'électricité, de gaz, de fioul et de bois ; concernant le transport, nous étendons la valeur kilométrique moyenne relevée durant l'écobilan familial à l'année. Nous obtenons ainsi pour chaque famille au maximum 5 consommations énergétiques, en fonction du bouquet d'énergies utilisé par chacune d'entre elles. Nous traduisons toutes les valeurs obtenues en kWh afin de pouvoir sommer les consommations, à partir des conversions suivantes : gaz (1 kg de gaz propane = 12,8 kWh), fioul (1 litre = 10 kWh), bois (1 stère = 2000 kWh pour du chêne), carburant (1 litre d'essence = 9 kWh ; 1 litre de gasoil = 10 kWh).

Mise en relation des flux avec les activités familiales

- Les consommations d'eau, d'électricité et de gaz :

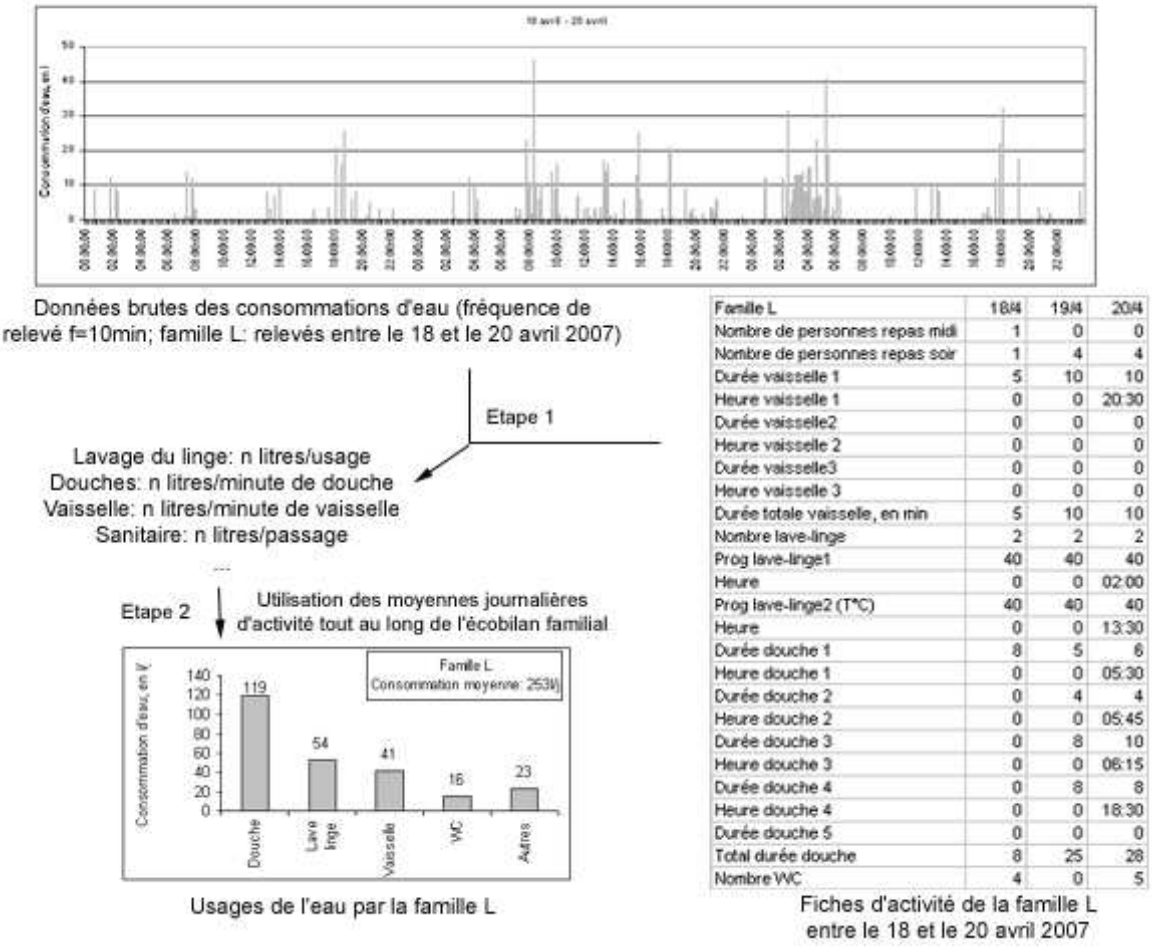
1) représenter sous la forme d'un histogramme les séries de données les plus fines possible (f=10 mn[1] pour l'eau et l'électricité, f=24 h pour le gaz) ;
2) à l'aide des données brutes sur la structure (équipement des ménages) et le fonctionnement (activités familiales renseignées par les fiches d'usage) de l'écosphère familiale, identifier la « signature écologique » des différentes activités familiales recensées, puis multiplier cette signature par la fréquence moyenne de réalisation durant l'écobilan familial (figure 4.12). Il n'est pas toujours possible de retrouver cette signature car les activités sont souvent cumulées. Dans ce cas, nous utilisons les données moyennes de réalisation des activités familiales à l'échelle de l'écobilan, que nous combinons aux caractéristiques des appareils concernés. Si ces derniers ne sont pas disponibles, nous utilisons des valeurs de référence trouvées dans la littérature (voir les travaux de Sidler (2002), par exemple, sur les consommations électriques associées aux activités domestiques) ;
3) faire la somme des flux moyens journaliers spécifiques, pour obtenir un flux journalier moyen estimé ;

[1] Signifie qu'il y a un relevé des consommations toutes les 10 minutes.

4) comparer cette valeur avec le flux journalier moyen calculé. Discuter des écarts observés[1], sur la base d'hypothèses formulées à partir de l'observation de la structure de l'écosphère familiale. Une catégorie « autres » est attribuée à cet écart ;
5) faire les moyennes des usages à l'échelle des 7 familles, représenter par un histogramme, et comparer à ce qui est trouvé dans la littérature.

- Les émissions de déchets solides et de polluants atmosphériques et les acariens

Nous procédons différemment car la reconstitution des flux est beaucoup plus difficile. Nous utilisons l'ensemble des éléments caractérisant l'écosphère familiale pour tenter d'expliquer les quantités mesurées.



Famille L	18/4	19/4	20/4
Nombre de personnes repas midi	1	0	0
Nombre de personnes repas soir	1	4	4
Durée vaisselle 1	5	10	10
Heure vaisselle 1	0	0	20:30
Durée vaisselle2	0	0	0
Heure vaisselle 2	0	0	0
Durée vaisselle3	0	0	0
Heure vaisselle 3	0	0	0
Durée totale vaisselle, en min	5	10	10
Nombre lave-linge	2	2	2
Prog lave-linge1	40	40	40
Heure	0	0	02:00
Prog lave-linge2 (T°C)	40	40	40
Heure	0	0	13:30
Durée douche 1	8	5	6
Heure douche 1	0	0	05:30
Durée douche 2	0	4	4
Heure douche 2	0	0	05:45
Durée douche 3	0	8	10
Heure douche 3	0	0	06:15
Durée douche 4	0	8	8
Heure douche 4	0	0	18:30
Durée douche 5	0	0	0
Total durée douche	8	25	28
Nombre WC	4	0	5

Figure 4.12 : méthode d'analyse des données pour la mise en relation des flux mesurés et des postes de consommation

Dynamiques des flux

On s'intéresse aux dynamiques intrafamiliales. Pour chacun des flux mesurés, on observe dans la mesure du possible les dynamiques aux échelles horaires, journalières, annuelle. Les incidences de l'intervention scientifique sont discutées. La démarche est la suivante :

1) pour chaque flux et pour chaque famille, représenter les séries de données sous la forme d'histogrammes en considérant les différentes fréquences de relevé (f1=10 min, f2=24 h, f3=1 an) ;
2) pour les dynamiques f1, observer les profils jour/nuit et les profils semaine week-end. Quantifier les éventuelles différences significatives ;

[1] En effet, un décalage doit être observé compte tenu du fait que les fiches d'usage portent sur un nombre réduit de pratiques et d'équipements et que par conséquent, toutes les consommations ne sont pas expliquées.

3) pour les dynamiques f2, observer les profils semaine/week-end/congés et observer l'influence du climat. Quantifier les éventuelles différences significatives ;
4) pour les dynamiques f3, mettre en relation les éventuelles variations avec les éléments de discussion de la restitution en C6 ;
5) dans le cas de l'air, observer l'écart entre les deux mesures. Quantifier les éventuelles différences significatives ;
6) pour toutes les séries f1 et f2, identifier les étapes de l'intervention scientifique et discuter des éventuels effets. Tenter de les quantifier. Aussi, comparer les moyennes journalières à l'échelle de l'écobilan familial avec celles à l'échelle de l'année 2006.

Variables explicatives à l'échelle de l'échantillon

Des analyses de corrélation linéaire sont effectuées pour les différents thèmes abordés.

- pour l'eau, nous mettons en relation les consommations moyennes familiales/individuelles, sur 2006 et pendant l'écobilan familial, avec l'âge moyen du ménage, la taille du ménage, le pourcentage d'équipement en matériel hydro-économe, la présence d'une piscine et la présence d'une fuite ;
- pour l'électricité, nous mettons en relation les consommations moyennes familiales/individuelles, sur 2006 et pendant l'écobilan familial, avec l'âge moyen du ménage, la taille du ménage, le type de chauffage, la surface habitable et l'année de construction du logement ;
- pour les déchets, nous mettons en relation les émissions moyennes familiales/individuelles totales durant l'écobilan familial ainsi que le taux de tri des déchets avec l'âge moyen du ménage, la taille du ménage, le taux de présence aux repas et le fait de faire le marché ;
- pour l'air intérieur, nous mettons en relation les émissions moyennes familiales avec le mode de chauffage, l'année de construction du logement, le nombre de plantes à l'intérieur du logement, les habitudes d'aération, le fait d'avoir un garage attenant.

4.2.4.4. Suivi des flux : approche transversale

Liens entre les flux

L'objectif est de voir dans quelle mesure les impacts écologiques liés à la consommation des ménages sont liés. Nous distinguons pour cela 3 niveaux d'observation :

- le niveau intrafamilial à l'échelle du flux de matière ou d'énergie : les dynamiques parallèles entre les différentes séries de données aux fréquences f1, f2 et f3 sont observées pour chaque famille ;
- le niveau intrafamilial à l'échelle des pratiques de consommation : les fiches d'activité et les repositionnements des familles décrits lors des discussions peuvent permettre d'appréhender les liens entre les activités familiales (liens entre des activités induites ou transfert d'impact d'une activité à une autre) ;
- le niveau interfamilial à l'échelle du flux de matière ou d'énergie : les coefficients de corrélation linéaire entre l'ensemble des valeurs de performance écologique disponibles pour les 7 familles.

Regroupement des familles selon leur profil environnemental

L'objectif est de voir s'il est possible de créer des regroupements de familles selon les impacts écologiques associés à leur fonctionnement. Les indicateurs retenus pour caractériser les 7 familles doivent répondre à 2 conditions :

- ils doivent permettre de comparer les familles entre elles. Souvent, il est nécessaire de convertir les flux *par famille* (ex. : litre/j/ménage) en flux *par personne* (ex. : litre/j/pers), car le fait de considérer la famille introduit un biais trop important (il est très probable qu'une famille nombreuse consomme plus d'eau qu'une personne vivant seule : comparer les données par famille n'a alors pas de sens et il convient plutôt de s'intéresser aux

données par personne) ;

- ils ne doivent pas être redondants afin de limiter le nombre d'indicateurs et de garantir la pertinence de chaque information apportée.

Pour chaque famille, un diagramme en étoile intégrant tous les indicateurs présélectionnés est réalisé ; toutes les valeurs sont normées (comprises entre 0 et 1) à partir des valeurs maximales observées au sein de l'échantillon (valeur $_{normée}$ = valeur $_{famille}$ / valeur $_{max.}$).

4.3. Résultats

4.3.1. Structure des écosphères familiales

Nous présentons ici les principales caractéristiques physicochimiques et biologiques des écosphères familiales au sein desquelles nous avons réalisé les écobilans familiaux.

4.3.1.1. Le biotope

Les tableaux 4.6 à 4.11 présentent les taux d'équipement de différents éléments structurels biotiques et abiotiques de l'écosphère familiale. Pour chacun d'entre eux, un inventaire des flux de matières et d'énergies pouvant y être associés est proposé.

Structure générale du logement : homogène pour l'enveloppe, hétérogène pour le chauffage

Le tableau 4.6 présente les principales caractéristiques du logement des 7 familles. Les données font état d'une certaine homogénéité entre les logements du point de vue de la superficie, du nombre de pièces et des revêtements au sol. La présence d'une ventilation mécanique est étroitement liée à l'âge du logement.

En revanche, on observe des profils assez variés concernant le chauffage, tant pour le chauffage du logement, que pour celui de l'eau, que pour les associations entre les deux.

Tableau 4.6 : caractéristiques générales des 7 logements

Élément	Caractéristiques	Flux potentiels
Surface	Moyenne : 115m² (écart type : 22m²)	Consommation d'espace
Nombre de pièce	Moyenne : 9 (écart type : 1)	Influence sur la qualité de l'air
Revêtement sol	Hors chambre : carrelage 100% Chambre : parquet flottant 100% Moquette : 16%	Acariens, émissions dans l'air
Chauffage eau	Électricité : 29% Gaz : 71%	Émissions dans l'air
Chauffage air	Électricité : 29% (central), 29% (appoint) Gaz : 43% (central) Fioul : 29% (central), 29% (appoint) Bois : 14% (appoint)	Emissions dans l'air
Aération (VMC)	Pourcentage d'équipement : 57%	Influence sur la qualité de l'air

Éclairage

Le tableau 4.7 s'intéresse à l'éclairage artificiel de chacun des logements. Il montre que c'est dans la salle à manger et au salon que le nombre de points lumineux est le plus important, devant la cuisine, l'extérieur, la chambre principale, le garage, la deuxième chambre, la salle de bain et les sanitaires. On voit aussi que les ampoules de basse consommation énergétique constituent entre 25% et 40% des ampoules dans les salons et salles à manger, 33% à l'extérieur, 25% dans le garage, 24% dans la chambre principale, 20% dans les sanitaires et seulement 14% dans la cuisine, 13% dans le couloir. Aucune ampoule de ce type n'est inventoriée dans les salles de bain.

Au final, la puissance moyenne installée pour éclairer l'écosphère familiale est de 1163 watts.

Tableau 4.7 : caractérisation des 7 écosphères familiales : éclairage*

Pièce	Nombre moyen d'ampoules	Ampoules à économie d'énergie (%)	Puissance moyenne installée (en W)
salle à manger	4,0	25	170
salon	3,3	40	100
cuisine	3,1	14	134
extérieur	3,0	33	99
chambre 1	2,4	24	114
chambre 3	2,4	33	101
garage	2,4	25	81
couloir	2,1	13	81
chambre 2	1,9	15	91
salle de bain 1	1,8	0	78
sanitaire 1	1,7	20	41
total**	30	26	1163

* Seules les pièces présentes chez au moins 5 des 7 familles sont référencées.
** Les données tiennent compte de la totalité des pièces, y compris celles qui ne sont pas référencées dans ce tableau.

Approvisionnement en eau potable

La localisation des points d'eau au sein de l'écosphère familiale (tableau 4.8) montre que la salle de bain est la pièce la plus équipée, avec en moyenne 3,4 arrivées d'eau. Derrière se trouve la lingerie, les toilettes et la cuisine, avec environ 1,6 arrivée d'eau et l'extérieur, avec un peu plus d'une arrivée d'eau en moyenne.

Chaque logement possède en moyenne 8,9 arrivées d'eau. Parmi celles ayant un usage contrôlé (robinets de cuisine et de salle de bain, douche), nous avons observé que 45% possédaient un dispositif conduisant à un débit maximal de 7 litres par minute, l'essentiel des dispositifs étant situés au niveau de la douche (75%). Aussi, 6 familles sur 7 possèdent une double chasse au niveau des sanitaires.

Tableau 4.8 : caractérisation des 7 écosphères familiales : eau

Pièce	Nombre moyen d'arrivées d'eau	Pour robinets, débit < 7l/min (%)
Salle de bain	3.4	Lavabo : 17% Douche : 75%
Lingerie	1.7	non renseigné
Cuisine	1.6	54%
Toilettes	1.6	Lavabo : nr Double chasse : 86%
Extérieur	1.2	non renseigné
Total	Nb moyen d'arrivées d'eau par logement = 8.9	Pourcentage moyen de robinet hydro-économes = 45%

Produits dont le fonctionnement nécessite un apport d'énergie

Les tableaux 4.9 et 4.10 recensent l'équipement des familles en biens consommant de l'énergie. On observe que concernant l'électroménager, 13 biens sont présents chez au moins 5 des 7 familles (pourcentage égal ou supérieur à 71%). Parmi eux se trouvent le gros électroménager : lave-linge, combiné réfrigérateur/congélateur, congélateur seul et lave-vaisselle, et le petit électroménager : aspirateur, cafetière, hotte, mixeur, grille pain et appareil à raclette.

Si on observe en plus les biens liés à l'audiovisuel, alors on rajoute 8 produits présents chez au moins 5 familles : le téléphone et le téléviseur, le lecteur DVD et la chaîne hi-fi, et enfin l'ordinateur, Internet, les téléphones portables et le magnétoscope. Ces résultats concernant des produits étant apparus assez récemment sur le marché montrent des taux de pénétration très élevés, parfois même supérieurs aux produits qu'ils peuvent remplacer (cas du lecteur DVD / magnétoscope).

En moyenne, les familles ayant participé aux écobilans familiaux possèdent 21 appareils nécessitant pour fonctionner de l'énergie, hors éclairage, chaudières, ventilation, transport et

jardinage. Ces appareils couvrant la majorité des besoins familiaux à satisfaire, et aucune des familles n'étant autonome, même partiellement, en approvisionnement énergétique, ces chiffres font état d'une très forte dépendance fonctionnelle de l'écosphère familiale par rapport à des sources d'énergie extérieures. En plus des consommations énergétiques, ces appareils peuvent constituer des sources d'ondes acoustiques ou électromagnétiques.

Tableau 4.9 : caractérisation des 7 écosphères familiales : électroménager

Produit	Équipement (%)	Flux potentiels
Cafetière	100	Consommations d'eau et d'électricité, bruit
Fer à repasser	100	Consommation d'électricité
Aspirateur	100	Consommation d'électricité, bruit
Lave-linge	100	Consommations d'eau et d'électricité, bruit, émissions de détergents (eau)
Four	86	Consommation d'énergies (électricité et/ou gaz)
Hotte aspirante	86	Consommation d'électricité, bruit
Appareil à raclette	86	Consommation d'électricité
Congélateur	71	Consommation d'électricité, bruit
Robot mixeur	71	Consommation d'électricité, bruit
Réfrigérateur congélateur	71	Consommation d'électricité, bruit
Lave-vaisselle	71	Consommations d'eau et d'électricité, bruit, émissions de détergents (eau)
Four micro-ondes	71	Consommation d'électricité, bruit, ondes
Grille pain	71	Consommation d'électricité

* Seuls les produits présents chez au moins 5 des 7 familles sont référencés.

Tableau 4.10 : caractérisation des 7 écosphères familiales : technologies de l'information et de la communication (TIC)

Produit	Équipement (%)	Flux potentiels
Télévision	100	Consommation d'électricité, bruit, ondes
Téléphone fixe	100	Consommation d'électricité, bruit
Lecteur DVD	86	Consommation d'électricité
Chaîne hi-fi	86	Consommation d'électricité, bruit
Téléphone portable	71	Consommation d'électricité, ondes
Ordinateur	71	Consommation d'électricité, ondes
Magnétoscope	71	Consommation d'électricité
Modem Internet	71	Consommation d'électricité, ondes

* Seuls les produits présents chez au moins 5 des 7 familles sont référencés.

Équipement en produits d'entretiens, de jardinage et de bricolage

L'équipement des 7 familles en produits chimiques (tableau 4.11) nécessaires aux fonctions de nettoyage, de bricolage et de jardinage montre également de forts taux d'équipement : 11 produits sont présents chez plus de la moitié des familles étudiées, parmi lesquels l'eau de javel occupe la première place, devant les lessives et nettoyants multi-usages, et les produits pour l'entretien des plantes (engrais, pesticides, bouillie bordelaise).

Tableau 4.11 : caractérisation des 7 écosphères familiales : entretien, jardinage, bricolage*

Produit	Équipement (%)	Flux potentiels
Eau de Javel	86	Hypochlorite de sodium NaClO (eau)
Assouplissant	71	Tensioactifs (eau)
Engrais liquide	71	NPK (sol)
Insecticide pucerons	71	Pesticide (air, eau, sol)
Insecticides	71	Pesticide (air, eau, sol)
Lessive	71	Tensioactifs (eau)
Liquide vaisselle	71	Tensioactifs (eau)
Anti-limaces	57	Pesticide (air, eau, sol)
Bouillie bordelaise	57	Cuivre métal + sulfate de cuivre (sol, eau)
Nettoyant multiusages	57	Tensioactifs (eau)
Nettoyant vitre	57	Tensioactifs (eau)

* Seules les produits présents chez au moins 4 des 7 familles sont référencés.

En moyenne, et sans compter les produits cosmétiques et les médicaments, non référencés ici, les familles sont équipées de 14 types de produits chimiques servant à l'entretien de l'écosphère familiale. Ces produits sont tous susceptibles d'interférer avec l'environnement, que ce soit dans le cas d'émissions atmosphériques, de rejets dans l'eau ou dans le sol.

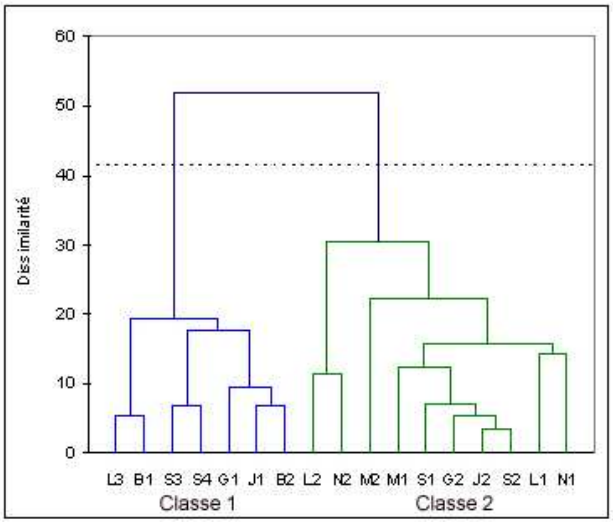
4.3.1.2. Les biocénoses

Les membres de la famille

Quelques caractéristiques sur les 7 familles ont déjà été apportées dans le paragraphe 4.2.1. Nous souhaitons ici mettre l'accent sur la diversité qui existe au sein des familles. Cette diversité intrafamiliale peut concerner des dimensions physiologiques (âge, taille, poids…), et psychosociales (niveau d'étude, profession, valeurs…).

Nous examinons la répartition de l'ensemble des membres des 7 familles (en âge de remplir un questionnaire) à travers différents groupes réalisés en fonction des valeurs environnementales et de la perception de la qualité de vie.

Les résultats de la figure 4.13 mettent en évidence deux grands groupes de personnes selon l'évaluation qu'elles font de leur qualité de vie. Ils sont issus de la réalisation d'une classification ascendante hiérarchique. La classe 1 regroupe celles étant moyennement satisfaites de leur qualité de vie, et la classe 2 regroupe celles étant plutôt satisfaites de leur qualité de vie. Certaines dimensions sont équivalentes chez les 2 classes : faible satisfaction par rapport à la justice sociale, forte satisfaction par rapport au travail. Pour toutes les autres dimensions, la classe 2 est davantage satisfaite sauf pour la dimension « salaire », pour laquelle le rapport est inversé.



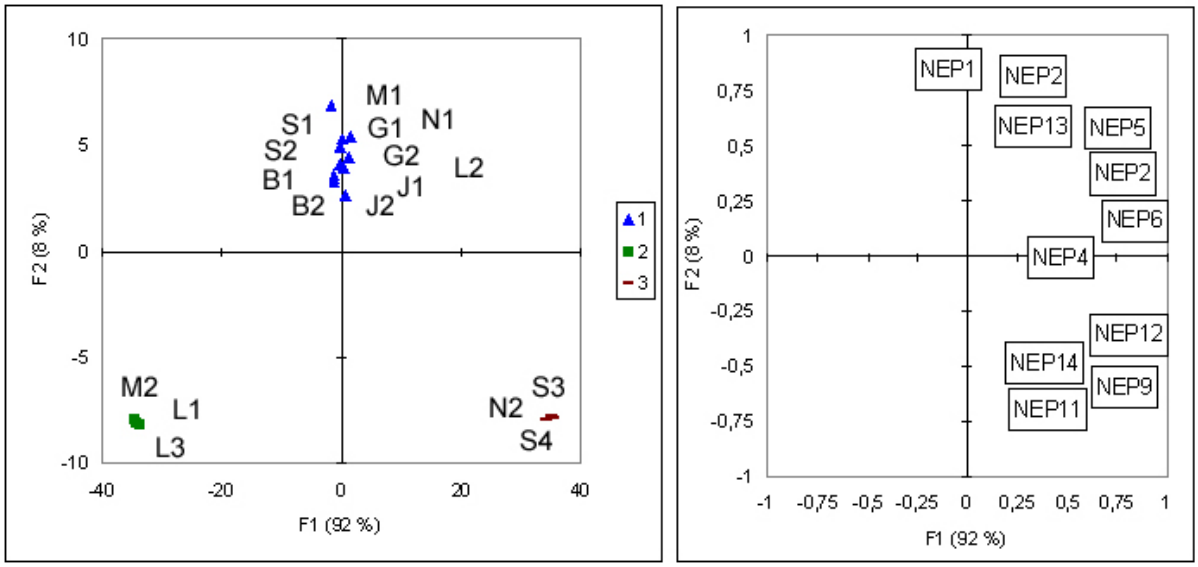
Classe	1	2
vie privée	2,4	2,9
sécurité	2,0	2,7
liberté	2,2	2,9
éducation	1,9	2,3
justice sociale	1,6	1,6
temps libre	2,3	2,9
santé	2,0	2,7
salaire	2,2	1,4
reconnaissance	1,9	2,4
plaisir	2,1	2,6
nature	2,2	2,9
confort	2,4	2,7
relations sociales	1,9	2,3
beauté matérielle	1,9	2,7
travail	2,5	2,4

B1, G1, J1… représentent les hommes ; B2, G2, J2… représentent les femmes ; S3, L3, S4 et L4 représentent les enfants ; pour chaque classe sont présentées les satisfactions moyennes par rapport à 15 critères de qualité de vie (évaluation de pas satisfait du tout (1) à tout à fait satisfait (5)

Figure 4.13 : regroupement des membres des 7 familles en fonction de l'évaluation de leur qualité de vie.

Du point de vue de l'homogénéité des 7 familles, on observe que seulement 3 familles partagent la même appréciation de la qualité de vie : famille B (classe 1), famille N (classe 2) et famille M (classe 2), familles plutôt âgées composées d'un couple sans enfant. Pour les familles plutôt jeunes, on observe systématiquement que les parents sont plutôt satisfaits de leur qualité de vie (L1, L2, S1, S2), et que les enfants ne le sont que moyennement (L3, S3, S4). Enfin, 2 familles composées d'un couple sans enfant n'ont pas la même appréciation de leur qualité de vie : famille G et famille J. Dans chaque cas, l'homme est le moins satisfait.

Les résultats de la figure 4.14 montrent tout d'abord que 11 personnes sur 17 sont plutôt sensibles aux questions d'environnement, soit 65% des participants. A titre de comparaison, seuls 23% des répondants au questionnaire « citoyens et environnements » présentent ce profil. Nous serions donc en présence de familles plutôt pro-environnementales.
Du point de vue de l'homogénéité des familles, nous observons que seules les familles B, G et J le sont. Il est à noter une fois de plus qu'aucun des enfants n'est plutôt sensible aux questions d'environnement : 2 sur 3 ont un profil techno-centrique.



Seuls les items discriminant de manière significative (α=0.05) les 3 groupes de personnes sont représentés. Les items nep1, nep2, nep4, nep5, nep6 et nep13 sont rattachés à des valeurs éco-centriques ; les items nep9, nep11, nep12 et nep14 sont rattachés à des valeurs techno-centriques

Figure 4.14 : regroupement des membres des 7 familles selon leur sensibilité environnementale.

Biocénoses d'accompagnement de l'écosphère familiale
Le tableau 4.12 recense les biocénoses d'accompagnement « désirées » des 7 familles de l'étude. Trois familles sur 7 sont accompagnées d'un animal, tandis que près de 5 plantes sont en moyenne dénombrées au sein de chaque logement. Toutes les écosphères sont caractérisées par un jardin ce qui peut expliquer les taux élevés d'équipement en produits phytosanitaires (voir le tableau 4.11).

Tableau 4.12 : caractérisation des 7 écosphères familiales étudiées : biocénoses d'accompagnement

Type	Caractérisation	Flux potentiels
Animal domestique	Chat : 43% Chien : 14%	Allergènes (air), consommation d'eau, bruit, matières organiques
Plante*	Nombre moyen : 4.7	Consommation d'eau, engrais (sol), pesticides (eau, air, sol), pollens (air), matières organiques

* Seules les plantes intérieures sont comptabilisées.

Cet état des lieux, certes partiel, de la structure de l'écosphère familial met en évidence la diversité des sources potentielles de consommations et d'émissions de flux de matières et d'énergies. Des investigations sur le fonctionnement de ces écosphères permettent d'en savoir un peu plus sur l'usage de ces différents produits et réseaux.

4.3.2. Fonctionnement des écosphères familiales

Le fonctionnement des écosphères familiales est dans un premier temps appréhendé au travers

des activités de consommation qui y sont réalisées, puis il est analysé du point de vue des flux de matières et d'énergies leur étant associés.

4.3.2.1. Les activités domestiques

Le tableau 4.13 apporte quelques éléments sur le fonctionnement de l'écosphère familiale, en s'intéressant aux mouvements des familles, aux durées de réalisation de certaines activités et à la fréquence de réalisation d'autres activités.
Les données permettent d'apprécier la régularité du fonctionnement quotidien des écosphères par rapport à différents usages, au sein de chaque famille comme entre les différentes familles.
Certaines activités présentent une assez forte régularité pour la majorité des familles (coefficient de variation inférieur ou égal à 0,6) :

- nombre de personnes participant aux repas du soir ;
- nombre de douches et de passages aux sanitaires ;
- durée de visionnage de la télévision.

En revanche, d'autres activités sont généralement plus aléatoires (coefficient de variation supérieur à 0,6) :

- nombre de personnes participant aux repas du midi ;
- lavage du linge (sauf chez la famille L) ;
- durée de la vaisselle ;
- durée d'usage de l'ordinateur ;
- durée d'usage du gaz.

Enfin, certaines activités non mentionnées dans le tableau et réalisées automatiquement présentent une très forte régularité : appareils électriques fonctionnant en permanence, chauffage de l'eau sanitaire, chauffage en période climatique stable…

Tableau 4.13 : intensité et régularité de 10 activités domestiques tout au long de l'écobilan familial*

Famille (nombre de personnes)	**M**	**G**	**J**	**L**	**S**	**B**	**N**	**Moy****
Nombre de personnes midi	4,0 (0,6)	1,2 (1,1)	2,1 (0,3)	0,8 (1,7)	0,8 (2,3)	2,2 (1,2)	2,0 (0,0)	1,8
Nombre de personnes soir	2,3 (0,6)	1,7 (0,6)	1,9 (0,2)	3,0 (0,6)	3,7 (0,5)	1,4 (0,8)	2,0 (0,0)	2,3
Durée vaisselle (minutes)	6,2 (0,7)	7,3 (1,2)	24 (0,5)	10 (0,6)	8,8 (0,8)	14 (0,6)	/	11,7
Lave vaisselle	0,7 (0,9)	0,3 (1,7)	/	/	0,7 (0,7)	0,2 (2,0)	0,5 (1,1)	0,5
Lave linge	0,8 (0,9)	0,9 (1,2)	0,6 (1,4)	1,8 (0,3)	0,8 (1,1)	0,4 (1,8)	0,2 (2,3)	0,8
Durée douche (minutes)	6,0 (0,3)	12 (0,3)	7,9 (0,7)	24 (0,4)	41 (0,3)	12 (0,4)	13 (0,4)	17
Nombre sanitaire	6,8 (0,7)	7,2 (0,4)	10 (0,3)	3,9 (0,6)	7,2 (0,4)	5,3 (0,6)	2,8 (0,3)	6,2
Durée TV (heure : minute)	4:1 (0,5)	2:2 (0,7)	5:3 (0,4)	5:1 (0,7)	4:1 (0,4)	2:4 (0,8)	9:5 (0,3)	4:4
Durée ordinateur (heure : minute)	4:0 (0,5)	0:5 (1,1)	/	12:1 (0,6)	0:5 (1,3)	/	2:1 (0,8)	4:0
Durée usage gaz (minutes)	39 (1,2)	20 (0,9)	1:1 (0,7)	/	20 (1,0)	50 (0,9)	1:1 (0,5)	45

* Sont indiqués les moyennes et les coefficients de variation entre parenthèses
** Calculée sur la base des ménages équipés

4.3.2.2. Caractérisation des flux associés à l'écosphère familiale : approches sectorielles

Nous présentons les résultats obtenus pour chacun des flux de matière ou d'énergie ayant fait l'objet d'un suivi : consommation d'eau potable, consommation d'électricité, consommation de gaz, émission de déchets solides, émissions de polluants dans l'air intérieur, développement d'acariens.

4.3.2.2.1. La consommation d'eau potable

Flux moyens

La figure 4.15 présente les consommations journalières moyennes d'eau potable pour les 7 familles. Les résultats montrent qu'il existe de grandes différences entre les familles pouvant dépasser un facteur 3, comme entre la famille M (150 l/j) et la famille S (472 l/j). Lorsque les consommations sont ramenées aux personnes, alors on observe une atténuation de ces écarts : 75 l/j par personne pour la famille M et 206 l/j par personne pour la famille N. Les moyennes de l'échantillon font état d'une consommation par famille de 263 l/j et par personne de 105 l/j. Le chiffre de 137 litres d'eau par jour et par personne est avancé par le centre d'information de l'eau (CIEAU, 2000) pour caractériser la consommation d'eau à l'échelle de la France mais de nombreux auteurs s'accorderaient plutôt autour d'une consommation de 150 l/j (Montginoul, 2002). Quel que soit le volume considéré, alors on peut voir que notre échantillon se situe bien en dessous (écart de 45 l/j/pers). Cet écart pourrait avoir plusieurs origines :

- le fait que les ménages soient particulièrement sensibilisés et qu'ils bénéficient de matériel hydroéconome ;
- le fait que les données aient été acquises au cours d'une étude impliquant les familles, ce qui peut conduire à certaines modifications de comportements.

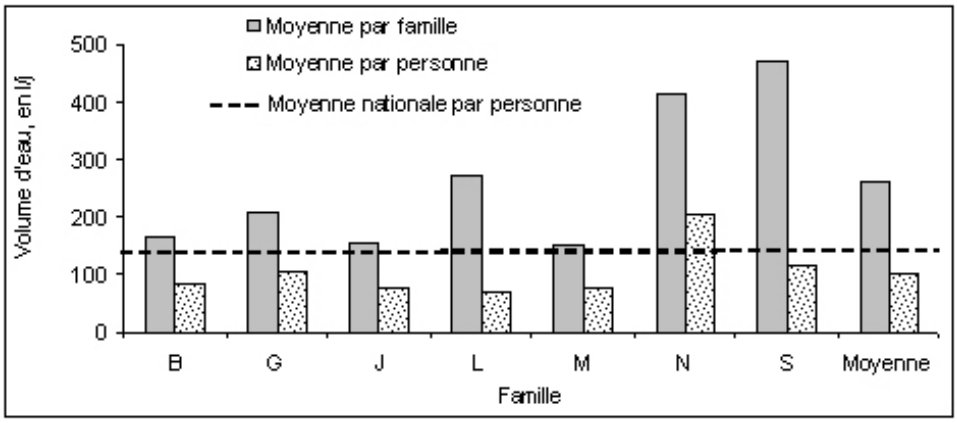


Figure 4.15 : consommations journalières moyennes d'eau potable des 7 familles durant l'écobilan familial et valeur de référence (CIEAU, 2000)

La figure 4.16 présente les consommations annuelles des familles (2006), données provenant non plus de l'écobilan familial mais des factures d'eau. Comme précédemment, d'importantes variations apparaissent entre les familles et le profil est sensiblement le même que dans la figure 4.15, sauf pour la famille N dont la consommation annuelle arrive en 5ème position alors que lors de l'écobilan familial, elle arrivait en 2ème position. Nous verrons plus loin que la présence d'une fuite durant l'écobilan explique cela.

La consommation annuelle moyenne des 7 familles, de 125 m^3 d'eau par famille, est supérieure au chiffre généralement admis à l'échelle nationale, de 120 m^3 d'eau par famille et par an (INSEE). Montginoul (2002) souligne toutefois que cette valeur sous-estime la réalité. Un simple calcul montre en effet que la consommation moyenne de 137 l/j/pers. du CIEAU, appliquée à l'année et à l'échelle de ménages dont la taille moyenne est de 2,7 personnes, conduit à une consommation annuelle de 135m^3. En nous référant à cette dernière valeur, alors notre échantillon est à nouveau en dessous de la moyenne nationale. D'autres études ont concerné les différences de consommation selon l'habitat, l'observation étant que l'habitat pavillonnaire était le plus grand consommateur d'eau, avec près de 160m^3 par an et par ménage (Mérillon, 1996, in Montginoul, 2002). De nouveau, les familles se situent bien en deçà de ce chiffre.

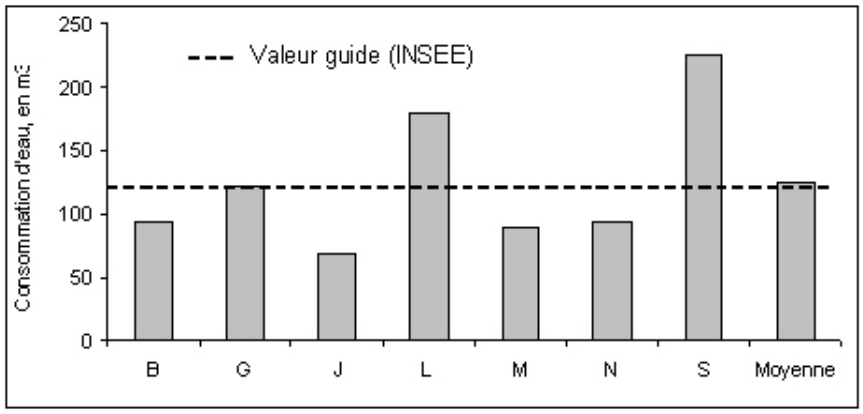


Figure 4.16 : consommation d'eau potable des 7 familles en 2006

Activités familiales et consommation d'eau

Le tableau 4.14 présente les contributions de plusieurs activités domestiques à la consommation totale d'eau potable, et ce pour les 7 familles. Il est complété par la figure 4.17 dont l'histogramme présente la moyenne de ces différents usages de l'eau et les confronte aux valeurs de référence du CIEAU.

Les résultats permettent tout d'abord de quantifier les contributions des principaux postes domestiques de consommation d'eau potable. Il apparaît que le poste douche et bain contribue à près de 36% à la consommation totale d'eau potable, devant les postes quasiment équivalents de la vaisselle (manuelle et avec lave-vaisselle) responsable de 17%, et du linge (15%). Puis les postes constituant moins de 10% des usages sont, du plus important au moins important, les sanitaires, les fuites, la cuisine et différentes activités non explorées dans notre étude (extérieur, piscine, nettoyage…).

L'observation des données par poste pour les différentes familles (tableau 4.14) montre que certains d'entre eux sont plutôt homogènes quelle que soit la famille : c'est le cas de la vaisselle, du linge, des sanitaires et de la cuisine. En revanche, d'autres sont très hétérogènes, comme la douche, les fuites, la cuisine et les autres usages.

Tableau 4.14 : contribution des différents usages domestiques de l'eau à la consommation totale (en l/j)

	B	G	J	L	M	N	S	Moyenne (coefficient de variation)
Douche et bains	72	71	16	119	36	184	204	100 (0,7)
Vaisselle	63	33	36	41	41	13	82	44 (0,5)
Linge	25	35	59	54	38	14	38	38 (0,4)
Sanitaires	21	29	31	16	27	17	21	23 (0,3)
Fuite	0	13	0	0	0	100	0	16 (2,3)
Cuisine	11	14	4	6	6	6	13	8 (0,7)
Autres	30	15	1	17	2	79	70	31 (1)

Par rapport aux données du CIEAU, les résultats sont plutôt compatibles à plusieurs exceptions près (figure 4.17). Le volume d'eau absorbé par le poste vaisselle est bien plus important dans le cadre de notre étude et les résultats du tableau montrent que ce n'est pas dû à une ou deux familles à très haute consommation. Au contraire, la famille N a semble-t-il négligé de remplir la fiche d'activité concernant ce point précis (le volume concerné est très bas), ce qui ferait diminuer le pourcentage du poste. Le volume absorbé par le poste sanitaire est bien moins important que les données du CIEAU : s'il se peut que les familles aient

déclaré moins de passages que la réalité, nous pensons surtout que l'équipement quasi général en double chasse peut expliquer ce différentiel (vers les années 2000, lors des études du CIEAU, ce type de mécanisme était moins répandu). Le volume attribué aux fuites, non considéré dans les études du CIEAU, occupe une part importante dans notre étude, alors que seulement 2 familles sont concernées (tableau 4.14) : une fuite équivalent à 100 l/j durant tout l'écobilan a été détectée chez la famille N, et une autre fuite à l'échelle des toilettes, pendant une nuit, a provoqué chez la famille G une surconsommation de près de 600 litres (environ 60 litres par heure pendant 10 heures, le 4 avril 2007 dont le relevé de consommation indique 746 litres).

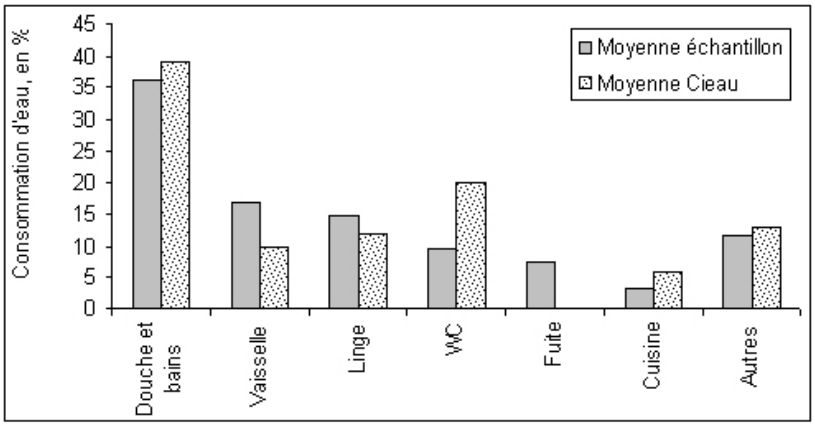


Figure 4.17 : usages domestiques de l'eau à l'échelle des 7 familles et valeur de référence

Dynamiques de consommation d'eau et influence de l'étude

- Dynamique horaire

Les résultats représentés en figures 4.18 et 4.19 montrent l'évolution des consommations d'eau moyennes sur 24 h, avec une fréquence de relevé de 10 minutes pour les familles L et G. La deuxième figure distingue la semaine du week-end.

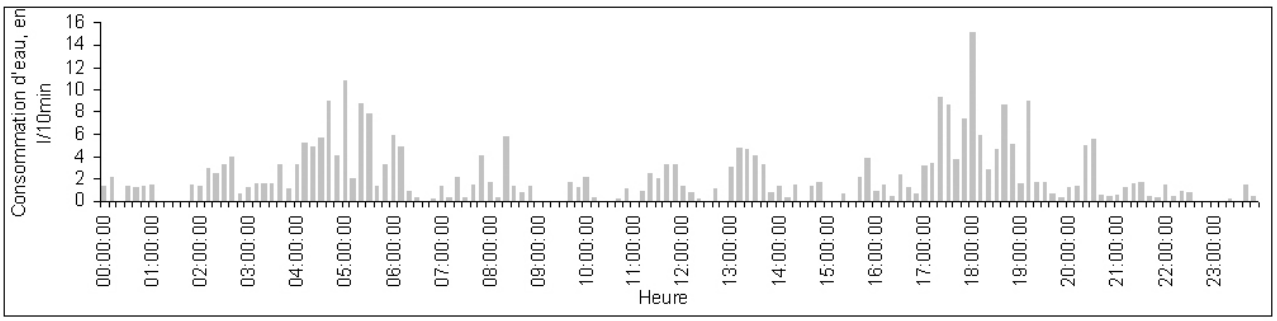


Figure 4.18 : dynamique horaire de consommation d'eau de la famille L (moyenne entre le 18 et le 26 avril 2007)

Deux pics apparaissent de manière très nette pour la famille L. Le premier est situé entre 4 h et 6h, et le deuxième entre 17 h et 19 h. Quatre pics « intermédiaires » sont également identifiés, entre 2 h et 3 h, entre 11 h et 12 h, entre 13 h et 14 h et entre 20 h et 21 h. L'analyse parallèle des feuilles d'activité permet de comprendre cette dynamique horaire très marquée, puisque l'histogramme représente des valeurs moyennes sur 9 jours. Il apparaît que le premier pic doit être associé aux douches des différents membres de la famille, dont les parents travaillent sur Bordeaux et se lèvent très tôt. Le deuxième pic concerne le retour de la journée de travail ; il peut être associé à la prise de nouvelles douches, mais aussi à des usages extérieurs : ils possèdent une petite piscine dont le niveau d'eau est très régulièrement ajusté.

La fin de ce pic correspond semble-t-il à la préparation du repas du soir. Le premier pic intermédiaire correspond à la réalisation d'une lessive programmée pour se déclencher à 2h du matin. C'est la même chose pour le pic de 13 h-14 h, programmé en heure creuse. Le pic de 11 h-12 h correspond à la préparation du repas de midi et le pic de 20 h-21 h correspond à la vaisselle effectuée le soir.

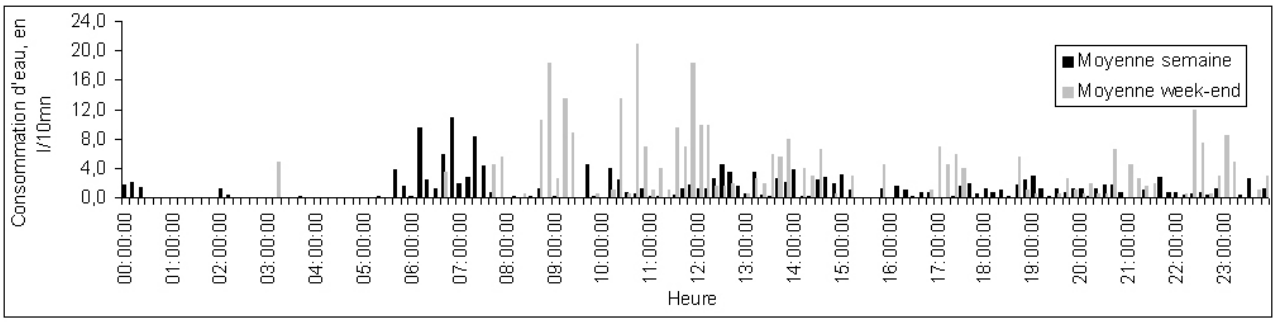


Figure 4.19 : dynamique horaire de consommation d'eau de la famille G avec distinction entre la semaine (moyenne du 17 au 20 avril 2007 et du 23 au 26 avril 2007) et le week-end (21-22 avril 2007)

Le profil de la famille G est plus difficile à analyser puisque seules les douches (pic entre 6 h et 7h30) et le repas de midi (entre 12 h et 14 h) peuvent être bien distinguées. Pour les autres usages comme la vaisselle ou le linge, les cycles ne sont pas réalisés à heure fixe ce qui étale considérablement la distribution des consommations.
L'intérêt de la figure vient alors de la différence de profil entre la semaine et la week-end, qui se traduit de 3 manières :

- décalage de la période de douche : de 6h à 7h30 en semaine à 8h30-9h30 le week-end ;
- volumes d'eau utilisés pour la préparation des repas de midi bien supérieurs le week-end (la semaine, peu de repas sont pris au domicile) ;
- décalage des consommations d'eau en soirée, ce qui peut être associé à des veilles prolongées et à des activités décalées en fin de journée.

- Dynamique journalière

Les résultats présentés en figures 4.20 et 4.21 représentent l'évolution des consommations d'eau sur l'ensemble de l'écobilan. Les trous de données correspondent à des problèmes techniques alors que les familles ne relevaient plus leur compteur. Malgré cela, nous avons choisi de montrer les profils de 2 familles illustrant bien la diversité rencontrée.

Dans la figure 4.20, la famille L présente une consommation assez stable, aux alentours de 250 l/j, excepté un pic le 27 mars 2007 à 350 l/j. En fin d'écobilan, nous observons une brusque augmentation de ces volumes, qui atteignent près de 400 l/j. Cette augmentation a été mise en relation avec le climat, qui montre bien que la fin de l'écobilan a été marquée par un temps beau, doux et stable. La différence de 150 l/j peut alors être associée aux implications d'un tel climat : usage de la piscine (extérieure et couverte pour la famille N) et activité nécessitant parfois des douches supplémentaires.

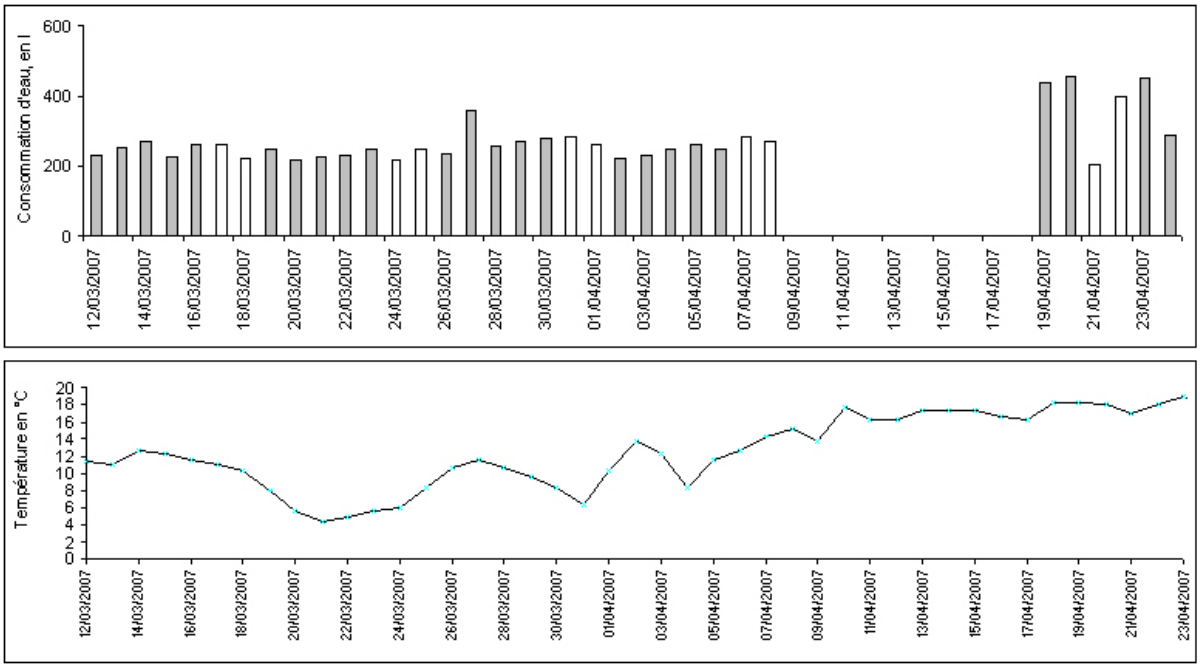


Figure 4.20 : dynamique journalière de consommation d'eau de la famille L entre le 12 mars 2007 et le 24 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période.

Dans la figure 4.21, un profil très différent est présenté : il s'agit de la famille J dont les deux personnes sont retraitées. Il apparaît que les consommations journalières sont très variables et que l'influence du week-end est nulle (cette influence étant a priori la plus forte lorsque les personnes travaillent). Cette variabilité est influencée par le nombre de douches, celui-ci étant très variable, mais aussi par la présence d'un lave-linge très ancien caractérisé par une consommation d'eau très élevée (estimée en moyenne à 100 l/cycle). Là aussi, les consommations de fin d'écobilan sont en moyenne supérieures à celle de début d'écobilan. Bien que cela puisse être mis en relation avec le climat et une activité de jardinage plus soutenue, il faut noter que la famille J s'est équipée d'un nouveau lave-linge (projet ancien semble-t-il catalysé par les nombreux échanges entre la famille et l'opérateur) et l'a fait beaucoup fonctionné lors des premiers jours.

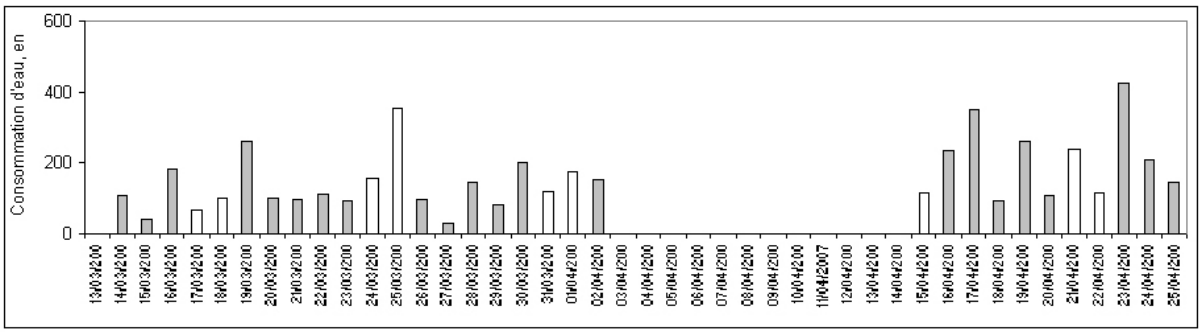


Figure 4.21 : dynamique journalière de consommation d'eau de la famille J, entre le 13 mars 2007 et le 25 avril 2007.

- Dynamique annuelle

Les dynamiques annuelles de consommation d'eau potable ont été établies grâce aux factures. Les figures 4.22, 4.23 et 4.24 représentent les résultats obtenus chez les familles G, L et N. Les profils constatés sont très différents.

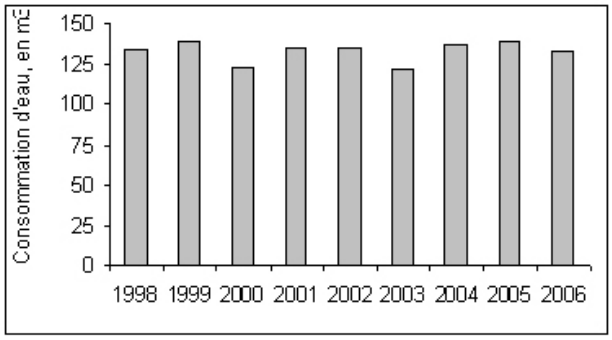


Figure 4.22 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille G entre 1998 et 2006

Dans le cas de la famille G (figure 4.22), la consommation est plutôt constante, puisqu'elle oscille entre 120 et130 m^3/an. Il s'agit d'une famille dont la structure de l'écosphère familiale a été très peu modifiée, mis à part quelques travaux d'agrandissement en 2005-2006. Le nombre de personnes est lui aussi resté constant, la famille étant constituée de 2 parents et d'un enfant ayant quitté le domicile en 2006. Les données 2007 et 2008 devraient mettre en évidence l'empreinte de cette personne supplémentaire et être marquées par une diminution des consommations annuelles d'eau potable.

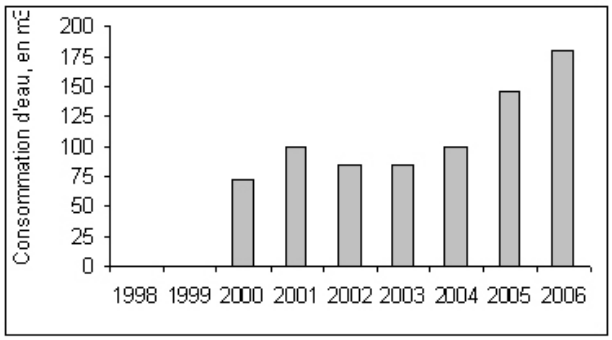


Figure 4.23 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille L entre 2000 et 2006

Dans le cas de la famille L (figure 4.23), la tendance observée est à l'accroissement de la consommation d'eau potable, notamment à partir de 2005 puisque auparavant, ces consommations oscillaient entre 75 et 100 m^3/an. Il semble qu'une grande partie de l'accroissement ait pour origine l'acquisition d'une petite piscine nécessitant de fréquents réajustements, surtout en période estivale. Cette surconsommation pourrait être comprise entre 50 et 75 m3/an.

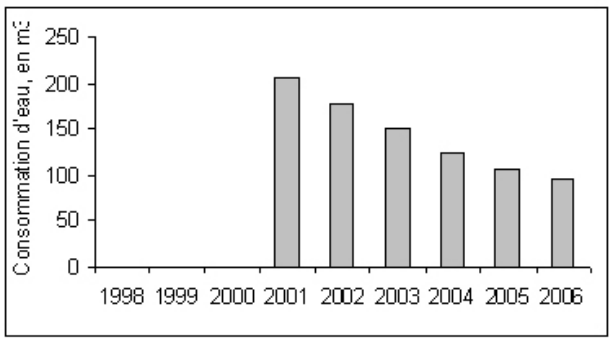


Figure 4.24 : dynamique annuelle de consommation d'eau de la famille N entre 2001 et 2006

Enfin, dans le cas de la famille N (figure 4.24), une évolution inverse est observée.

Investissant le logement en 2001, le couple N a entamé d'importants travaux par rapport au logement, à la terrasse et à la piscine. Logiquement, la fin des travaux a entraîné une diminution des consommations nécessaires (nettoyage du chantier, douches complémentaires…). Parallèlement à cela, la période 2001-2006 est marquée par la baisse de la fréquence des visites de la famille, comprenant enfants et petits-enfants, établis loin de Créon et venant à des fréquences toujours plus faibles et pour des séjours bien plus courts. L'influence sur la consommation d'eau est alors très forte puisque ce sont autant de douches, de vaisselle, de sanitaires et de cuisine qui ne sont plus faites ou utilisées. Petit à petit, on tend vers une stabilisation des consommations aux alentours de 100 m^3/an.

Influence de l'intervention scientifique

Les incidences de la réalisation des écobilans familiaux ont été appréciées de deux manières. La première consiste en une confrontation des consommations d'eau moyennes sur 2006 (calculées sur la base des factures) avec les consommations d'eau moyennes durant les écobilans familiaux (calculées sur la base des relevés manuels/automatiques). Les résultats de cette opération, représentés sur la figure 4.25, montrent de manière très nette que hormis pour la famille N, les familles ont consommé moins d'eau durant l'écobilan familial qu'elles n'en consommaient auparavant. Ce résultat doit être interprété avec prudence car les données de l'écobilan familial n'intègrent que peu les consommations estivales, intégrées dans la moyenne 2006. Sous réserve d'analyses complémentaires, il y aurait donc un effet écobilan familial, estimé à une diminution moyenne des consommations d'eau de 33%. Dans le cas de la famille N, la fuite d'eau explique la surconsommation de 50 l/j/pers. Avec correction, cette famille présente toujours une surconsommation lors de l'écobilan de +22%.

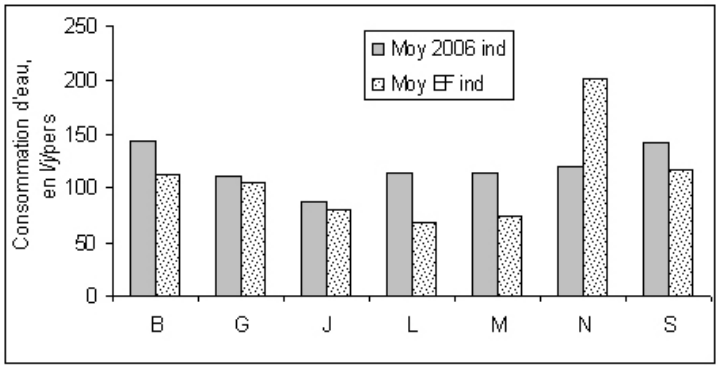


Figure 4.25 : consommations moyennes d'eau des 7 familles avant et pendant l'écobilan familial

Le deuxième moyen d'apprécier notre intervention est de voir si l'installation de mousseurs sur certaines des arrivées d'eau a modifié la consommation. L'exemple de la famille N nous montre bien les effets du matériel hydro-économe. L'équipement de la famille N était caractérisé par d'importants débits, notamment dans la salle de bain avec 2 robinets consommant 12 l/min. Des mousseurs amenant ces consommations à 6 l/min ont été installés. Les autres robinets du logement n'ont pas fait l'objet d'intervention. La figure 4.26 montre alors que la consommation moyenne d'eau après installation des mousseurs est inférieure à celle d'avant installation. La différence équivaut à -20% de consommation d'eau par jour pour la famille. Ce chiffre ne peut être attribué seulement au dispositif puisque dans le même temps, la famille N a accueilli l'un de leurs petits-enfants, responsable logiquement d'une surconsommation d'eau.

L'incidence de l'installation de mousseurs sur les autres familles est impossible à apprécier compte tenu surtout des problèmes de mesure que nous avons rencontrés, et qui nous ont empêché d'avoir une cartographie horaire des consommations d'eau avant cette installation.

Aussi, compte tenu des cibles de l'intervention technique, qui ne concernent tout au plus que les usages liés aux lavabos de salle de bain et à l'évier de la cuisine, nous ne travaillons que sur un faible gisement d'économie d'eau.

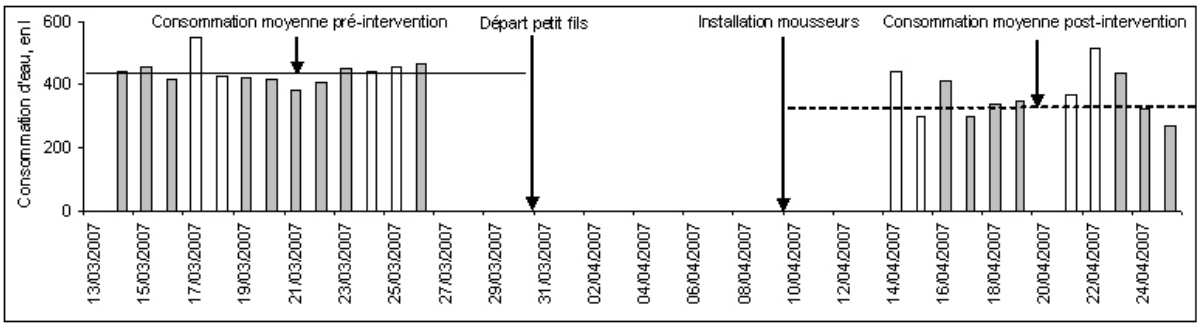


Figure 4.26 : consommation d'eau avant et après installation de matériel hydroéconome (famille N, impact apprécié sur 11 relevés)

Diversité des consommations d'eau

Le tableau 4.15 présente les coefficients de corrélation linéaire entre les moyennes des consommations d'eau des familles (en 2006 et sur l'écobilan familial) et différentes variables sociotechniques : âge, taille du ménage, taux de présence au domicile, activité professionnelle (avec/sans, piscine, équipement hydro économe et présence d'une fuite. Parallèlement à ces chiffres, nous disposons d'une synthèse des différents modulateurs inventoriés dans la littérature (Montginoul, 2002).

Tableau 4.15 : coefficients de corrélation linéaire entre la consommation d'eau potable et plusieurs caractéristiques sociotechniques des ménages.

	Age moyen	Taille	Taux de présence aux repas	Activité professionnelle.	Présence d'une piscine	Équipement hydroéconome (%)	Présence d'une fuite
Moy. famille (2006)	**-0,93**	**0,91**	**-0,70**	**0,62**	**0,63**	0,49	-0,27
Moy. ind. (2006)	-0,30	0,33	-0,01	0,10	0,32	-0,33	0,03
Moy. famille (EF)	**-0,55**	**0,56**	**-0,55**	0,06	**0,86**	-0,02	0,48
Moy. ind. (EF)	0,21	-0,23	-0,05	-0,46	0,43	**-0,66**	**0,91**

En gras, coefficients de corrélation linéaire significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

Nos résultats mettent en évidence une relation entre l'âge et les consommations familiales d'eau potable, mais pas entre l'âge et les consommations individuelles. De prime abord, nous pourrions penser que les ménages âgés consomment moins d'eau mais si tel était le cas, alors ce serait perceptible aussi à l'échelle individuelle. Il se peut en fait que les ménages âgés consomment moins d'eau parce qu'ils sont généralement constitués de deux personnes maximum et que s'il est un facteur ayant une influence indiscutable sur la consommation familiale d'eau potable, il s'agit bien de la taille du ménage (CREDOC, 1995, in Montginoul, 2002). Certains auteurs s'accordent toutefois pour montrer que l'âge en lui-même est un facteur associé à de moindres consommations (Azomahou, 2000, in Montginoul, 2002).
Un autre aspect concerne l'activité du ménage. Il s'avère que les familles non retraitées ont consommé en 2006 significativement plus d'eau que les familles retraitées. Partant de là, il est logique d'observer que le taux de présence, plus élevé pour les familles retraitées, soit inversement corrélé aux consommations familiales d'eau potable. Là encore, nous pouvons nous interroger sur l'influence du facteur en lui-même, lui aussi en relation avec la taille du ménage : les retraités forment généralement des ménages de plus petite taille que les actifs.

Les caractéristiques de l'écosphère familiale doivent également être considérées. Il apparaît ainsi que la présence d'une piscine influence la consommation familiale, mais non

individuelle. En fait, seul un bon équipement hydro-économe et l'absence de fuite expliquent de manière significative une faible consommation par individu, résultats concordant avec différentes observations (Guellec, 1995 et Conseil Général de Bretagne, 2001, in Montginoul, 2002).

4.3.2.2.2. La consommation d'électricité

Flux moyens

La figure 4.27 présente les consommations quotidiennes moyennes d'électricité durant la réalisation de l'écobilan familial. De grandes disparités apparaissent comme en témoigne l'écart entre la famille J (5,3 kWh/j) et la famille L (24,7 kWh/j). Cette distribution des consommations est la même que celle qui est observée à l'échelle de l'année 2006.

Comme pour l'eau, la considération des consommations *per capita* atténue les écarts entre les valeurs. D'un facteur 5, on passe à un facteur 3 (2,9 kWh par membre de la famille S contre 8,9 kWh/j par membre de la famille B).

A l'échelle de l'échantillon, la consommation électrique moyenne journalière est de 13,8 kWh ce qui est légèrement supérieur à la moyenne européenne (Commission Européenne, 2004), estimée à 11,2 kWh/j/famille tous types de chauffage.

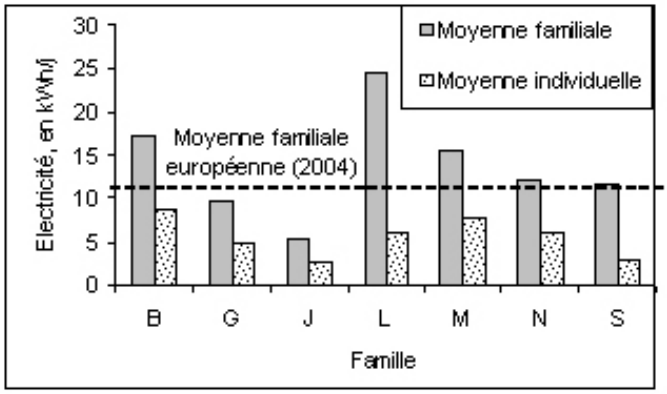


Figure 4.27 : consommations journalières moyennes d'électricité des 7 familles et valeur guide

Consommation électrique et activités familiales

La figure 4.28 présente les contributions de différentes activités familiales aux consommations électriques. Il apparaît que le poste chauffage (air intérieur et eau sanitaire) est le plus grand contributeur avec 41% de la consommation, devant l'électroménager, avec 26%, l'audiovisuel (8%), l'éclairage (4%), les activités extérieures de jardinage et de bricolage (3%) et la ventilation (2%).

Beaucoup de ces chiffres correspondent à des estimations puisque contrairement à l'eau pour laquelle il n'existe pas de poste de consommation permanent, l'électricité peut être utilisée à chaque instant pour différents usages. Ceci peut expliquer l'importance de la fraction « autres », qui représente 16% des consommations électriques, et qui ne peut être uniquement expliquée par les activités non renseignées dans les fiches de relevé.

Comme on peut s'y attendre, le poste chauffage + eau chaude sanitaire est très variable et largement influencé par le mode de chauffage (les familles L et M sont les seules à se chauffer à l'électricité). On observe pour chaque poste d'importantes disparités entre les familles.

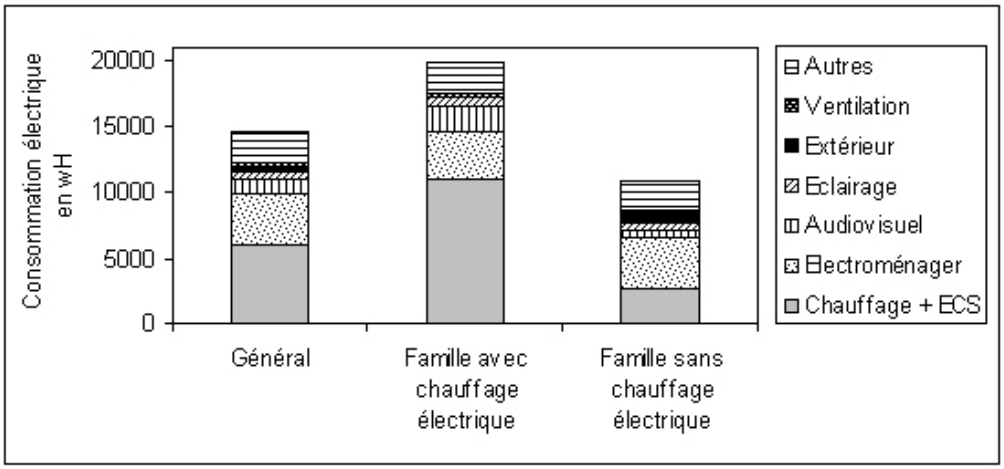
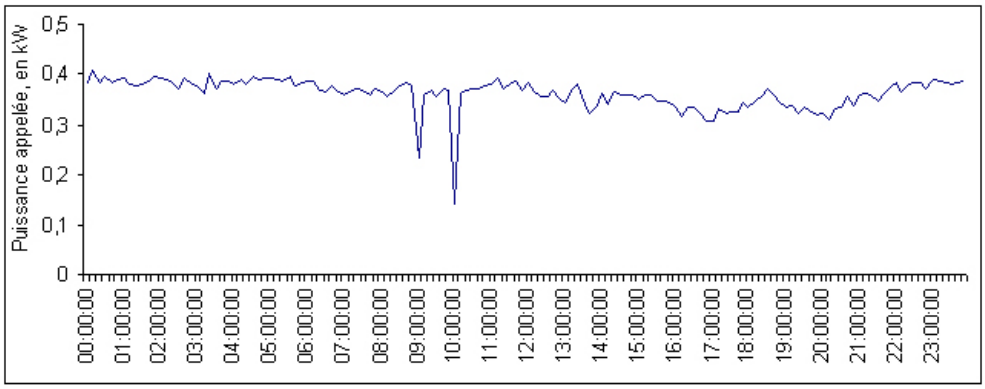


Figure 4.28 : usages domestiques de l'électricité durant les écobilans familiaux (ECS : eau chaude sanitaire)

Dynamiques des consommations électriques

- Dynamique horaire

Les figures 4.29, 4.30 et 4.31 représentent les consommations moyennes d'électricité sur 24 h, avec des relevés toutes les 10 minutes. Les séries de données qui y sont représentées illustrent bien les dynamiques horaires que nous avons rencontrées.



Les deux creux observés (en fait ce sont les mêmes mais le changement d'heure a eu lieu lors des mesures) sont observés sur l'ensemble des séries de données et sont dus à l'instrumentation et non à une chute réelle de la puissance appelée.

Figure 4.29 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille B (moyenne entre le 20 mars 2007 et le 2 avril 2007).

L'évolution de la puissance appelée chez la famille B est très constante (figure 4.29), à peine marquée par une faible pente allant dans le sens d'une diminution de la demande, de 0 h à 20 h. Ceci peut correspondre à la baisse progressive d'activité des chaudières. Le seul pic d'appel pouvant être aperçu est observé vers 19 h et peut être associé à la télévision et à l'usage d'électroménager pour préparer le repas. Il est seulement responsable d'une hausse de la puissance appelée de 50 W.
Une telle distribution marque à la fois une constance et une irrégularité. La constance vient de la demande électrique fixe qui est très élevée par rapport à la demande totale. L'irrégularité vient des consommations ponctuelles, comme le lave-linge : le fait qu'aucun pic ne soit décelé montre bien que de telles activités ne sont jamais réalisées à la même heure.

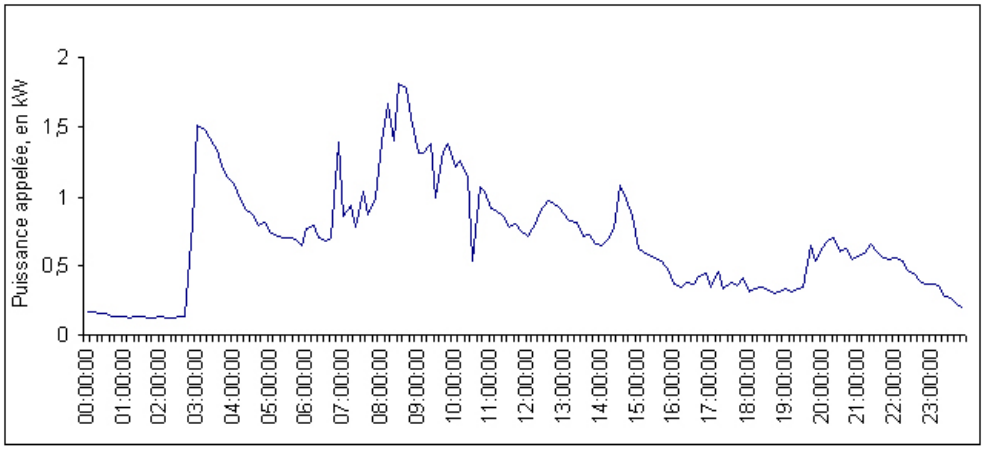
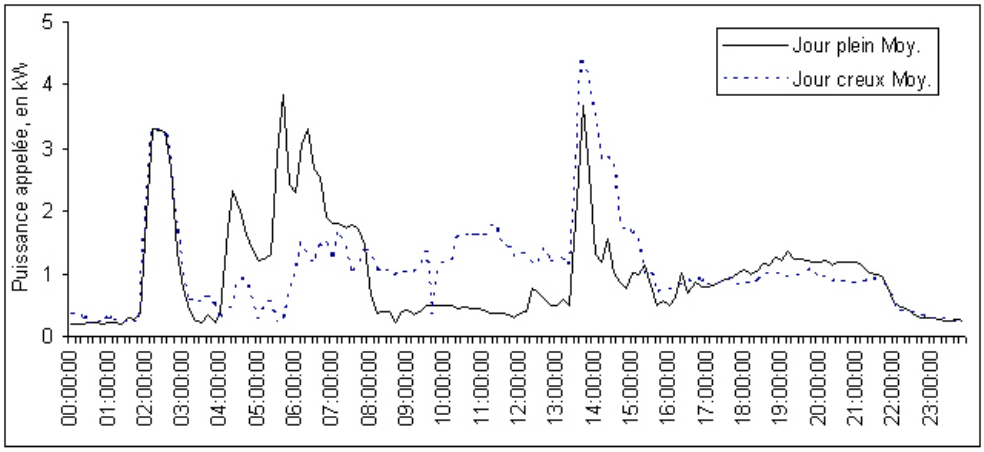


Figure 4.30 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille M (moyenne entre le 20 mars 2007 et le 23 avril 2007)

L'évolution de la puissance appelée de la famille M (figure 4.30) présente un profil très différent. On y voit bien la part fixe de la demande, entre 0 h et 3 h, qui est très faible par rapport à la puissance appelée moyenne. Le premier pic (3 h) correspond au chauffage de l'eau sanitaire. Il est suivi d'un second pic (entre 7 h et 8 h) correspondant à l'activation du chauffage central électrique. Puis la consommation diminue jusqu'au soir avec trois petits pics correspondant aux activités liées au repas de midi (de 12 h à 13 h), à l'usage du lave-linge ou du lave-vaisselle (vers 14h30) et à des activités combinant repas du soir, télévision, Internet et éclairage (de 20 h à 22 h).



Les jours pleins correspondent à la semaine et les jours creux au week-end.

Figure 4.31 : dynamique horaire de consommation d'électricité de la famille L avec distinction entre la semaine et le week-end (sur la période du 20 mars 2007 au 25 avril 2007).

La figure 4.31 permet d'apprécier un autre aspect de l'évolution horaire de la consommation électrique. L'histogramme met cette fois ci en évidence la très nette empreinte de l'usage du lave-linge, utilisé à heure fixe (2 usages par jour, à 2 h et à 13h30). On y voit également l'incidence du chauffage électrique (mise en route vers 4 h - 5 h) ainsi que le pic de consommation de la soirée (ordinateur + télévision + éclairage). La semaine est marquée par une très faible demande entre ces différents pics, tandis que le week-end est marqué par un comblement de ces trous, logiquement du à la présence des membres de la famille et à davantage de chauffage.

- Dynamique journalière

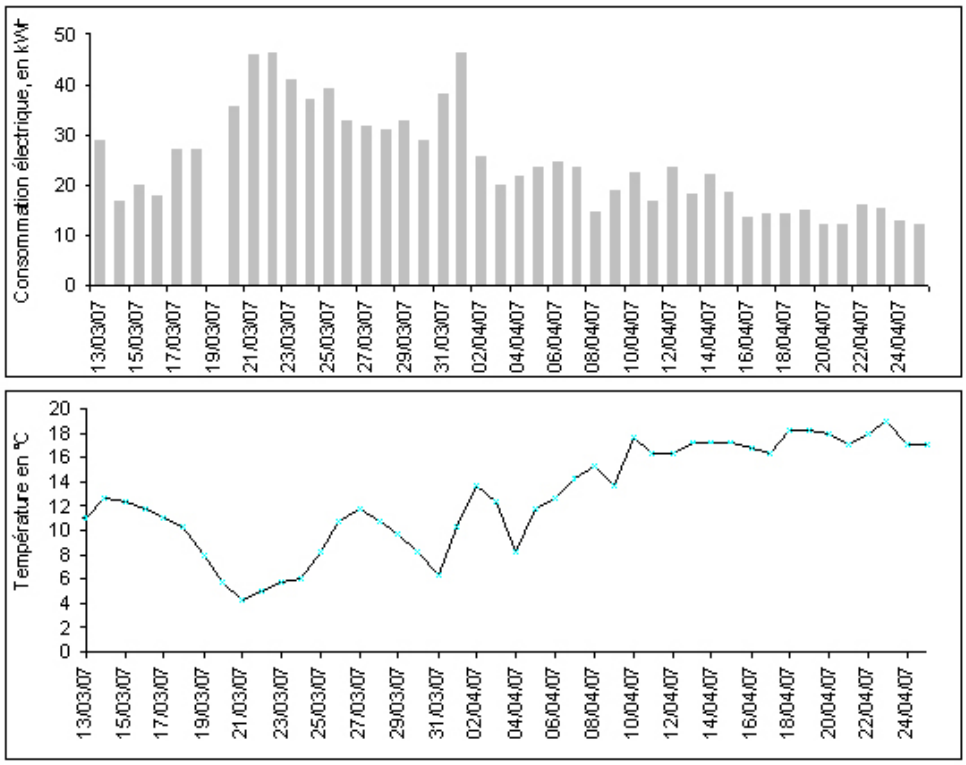


Figure 4.32 : dynamique journalière de consommation d'électricité de la famille L, entre le 13 mars 2007 et le 25 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période

La dynamique journalière des consommations électriques est explorée pour les familles ayant un chauffage électrique et pour celles utilisant une autre ressource énergétique.
Dans le premier cas (figure 4.32), il apparaît qu'elle est étroitement liée à l'évolution des températures extérieures. On observe un coefficient de corrélation linéaire de -0,83 entre ces deux séries de données ce qui illustre bien un point connu depuis longtemps : plus il fait froid, plus la consommation électrique (dans le cas d'un chauffage central électrique) est importante. En revanche, cette relation très forte empêche de voir l'influence des autres activités familiales. Pour cela, il est intéressant de considérer une famille ayant un autre mode de chauffage.

La famille N est équipée d'un chauffage au gaz et d'un insert pour le chauffage d'appoint. L'observation de son profil tout au long de l'écobilan familial (figure 4.33) montre de manière générale une sensible décroissance de la consommation électrique, qui peut être mise en relation avec le moindre fonctionnement des appareils de chauffage. Certaines journées présentent toutefois d'importants pics de consommation. Ces pics semblent être essentiellement dus au fonctionnement de la piscine, équivalent donc à une dizaine de kWh par jour de fonctionnement. A l'échelle de l'écobilan (10 pics sont dénombrés), cela représenterait un alourdissement de la facture électrique de l'ordre de 4,3 kWh/j en moyenne.

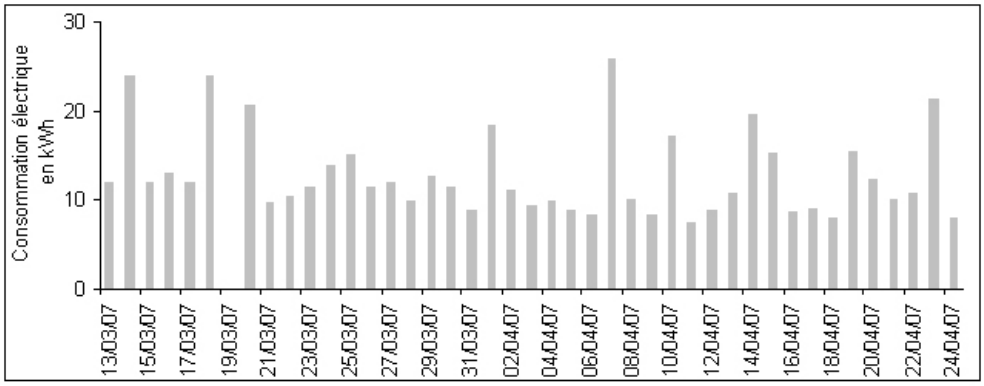


Figure 4.33 : dynamique journalière de consommation d'électricité de la famille N, entre le 13 mars 2007 et le 24 avril 2007

- Dynamique annuelle

La dynamique annuelle de consommation d'électricité est appréhendée par l'intermédiaire des factures. Nous présentons les deux types de profils ayant été observés (figure 4.34).
Le premier profil est caractérisé par la famille J et est marqué par une constance des consommations électriques. L'influence du climat est très faible puisque le chauffage repose sur d'autres sources. Les variations entre les années sont au maximum de 200 kWh, ce qui représente moins de 1 kWh par jour.
Un autre profil est caractérisé par la famille S, dont la consommation électrique ne fait qu'augmenter : elle a doublé entre 2000 et 2005. Là aussi, le chauffage n'est que peu impliqué. Après concertation avec la famille, il apparaît que la pompe de la piscine, installée en 2004 puis l'équipement en audiovisuel en 2005 (ordinateur, accès Internet, téléviseur), soient les deux principaux facteurs ayant induit cette évolution. Ils seraient responsables à eux deux d'un alourdissement de la facture électrique de près de 1500 kWh/an.

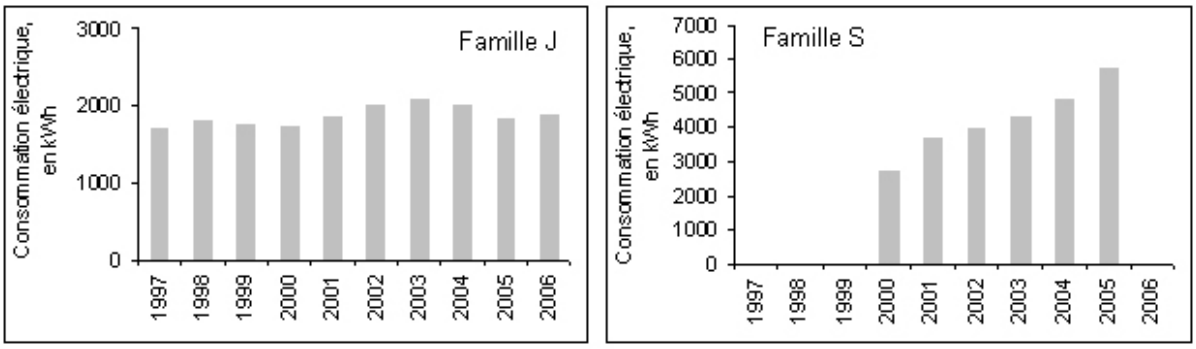


Figure 4.34 : dynamique annuelle de consommation d'électricité des familles J et S de 1997 à 2006

Influence de l'étude sur les consommations électriques

Nous ne sommes pas intervenus techniquement auprès des ménages par rapport à l'électricité. En revanche, nous avons avancé certains conseils par rapport aux veilles, aux lumières ou au choix des cycles. La comparaison des données mesurées lors de l'écobilan à celles relevées par les factures (figure 4.35) montre de manière systématique une diminution de la consommation lors de la phase d'étude, de l'ordre de 15%. Comme pour la consommation d'eau, il convient de manipuler ces données avec précaution, notamment en raison du manque de connaissance par rapport aux variations saisonnières. Cependant, si on considère que l'expérience englobe de nombreuses journées ayant nécessité le chauffage du logement, alors nous pouvons admettre la crédibilité d'un effet de l'étude sur les comportements liés aux usages de l'électricité. Après discussion avec les familles, notons le comportement de la

famille M, qui s'est aperçu que le volume d'eau chaude utilisé pour la douche ne nécessitait qu'un chauffage tous les 2 jours, ce qui équivaut à une économie de près de 4 kWh par jour. Parmi les autres possibilités à envisager, le choix des cycles pour l'électroménager, l'intensité du chauffage pourrait expliquer ces inductions comportementales de l'étude.

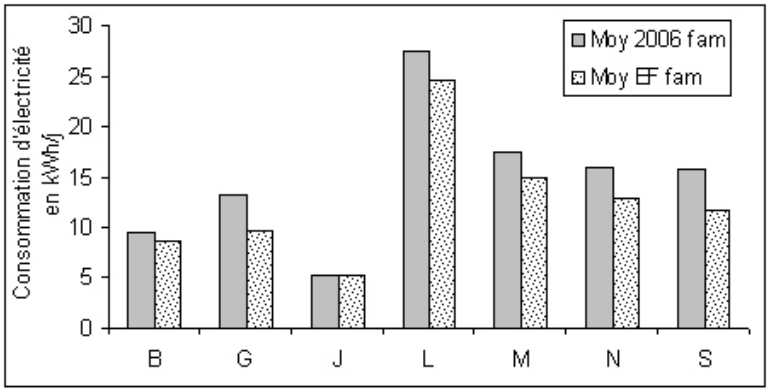


Figure 4.35 : consommations journalières moyennes d'électricité avant (2006) et pendant les écobilans familiaux

4.3.2.2.3. La consommation de gaz

Flux moyens et relation avec les activités familiales

Les consommations journalières moyennes de gaz (figure 4.36) sont très hétérogènes, puisqu'on observe une consommation inférieure à 10 kWh/j pour les familles B, G et L, une consommation de près de 30 kWh pour les familles N et S, et une consommation de plus de 50 kWh pour la famille J.

Ces données sont conformes aux usages du gaz par ces différentes familles, qui peuvent être de 3 types : le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la cuisinière. La famille L utilise du gaz en bouteille uniquement pour la gazinière. Les familles G et B utilisent du gaz pour la gazinière et pour l'eau chaude sanitaire. Les 3 autres familles utilisent le gaz pour les 3 usages. D'importantes différences existent cependant entre ces 3 familles. 3 raisons pourraient en être à l'origine :

- la famille N combine le chauffage au gaz avec du chauffage au bois ;
- la famille J a une chaudière qui date de l'année de construction du logement, à savoir 1976 ; il se peut qu'elle ait un rendement inférieur aux chaudières actuelles ;
- le logement de la famille S est de bien moindre superficie (84 m²) que celui de la famille N (145 m²) et que celui de la famille J (130 m²), et il est bien plus récent (2000) que les autres (années 1970) ce qui peut se traduire par une meilleure isolation.

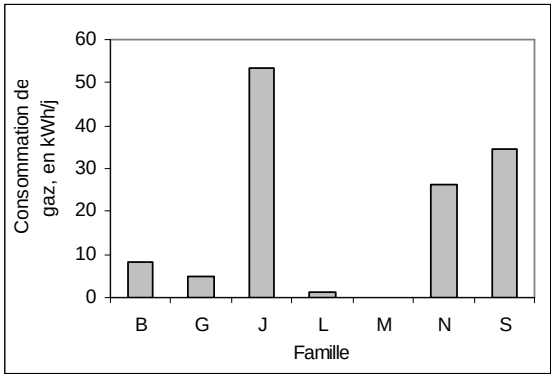


Figure 4.36 : consommations journalières moyennes de gaz des 7 familles durant les écobilans familiaux

Dynamiques de consommations de gaz

- Dynamique journalière

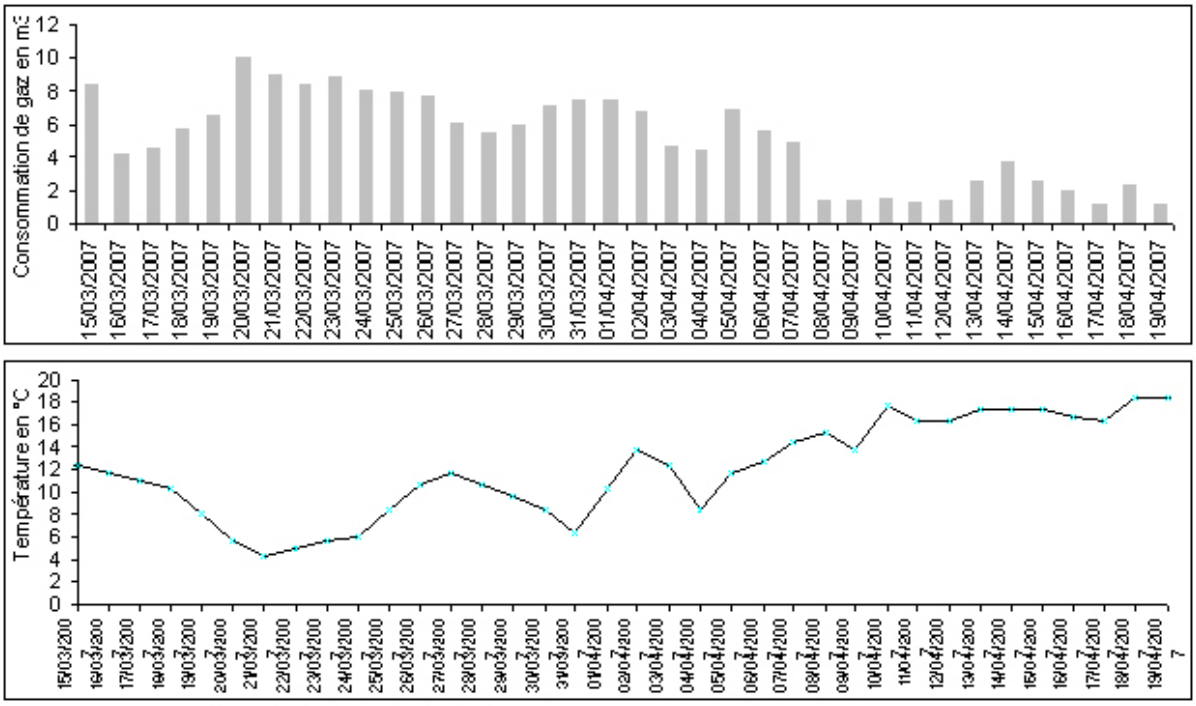
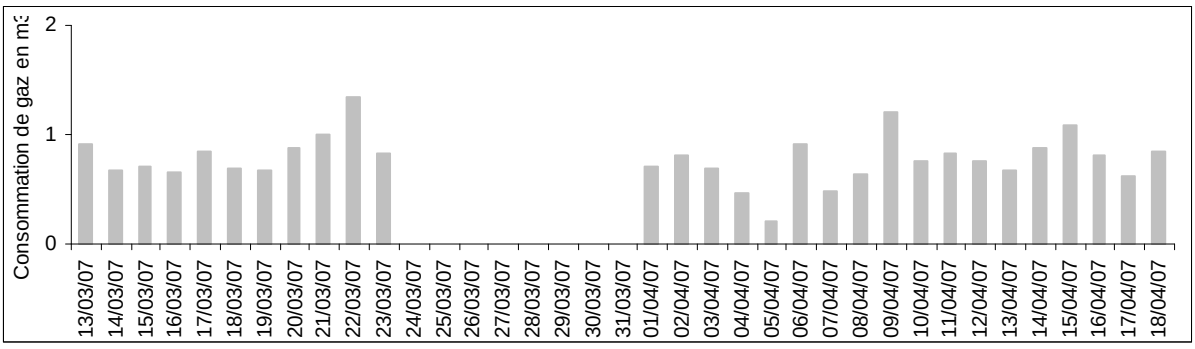


Figure 4.37 : dynamique journalière de consommation de gaz de la famille J, entre le 15 mars 2007 et le 19 avril 2007 et mise en parallèle avec l'évolution des températures extérieures moyennes sur cette même période

Les dynamiques journalières des consommations de gaz traduisent les usages auxquels elles sont associées. Dans le cas de la famille J (figure 4.37), on observe une étroite relation entre la consommation de gaz et la température extérieure (coefficient de corrélation linéaire de -0,86). Dans le cas de la famille B (figure 4.38), les fluctuations observées sont à mettre en relation avec l'usage de la gazinière et le chauffage de l'eau sanitaire (notons qu'aucune relation significative n'est observée entre la durée d'usage de la gazinière et la consommation de gaz, du fait de l'importance du chauffage de l'eau sanitaire dans la consommation de gaz).



Note : absence de relevé entre le 24 et le 31 mars en raison de l'absence de la famille.

Figure 4.38 : dynamique journalière de consommation de gaz de la famille B, entre le 13 mars 2007 et le 18 avril 2007

- Dynamique annuelle

L'évolution annuelle de la consommation de gaz montre d'assez faibles oscillations (exemple de la famille J, figure 4.39), qui peuvent être imputables aux variations climatiques.

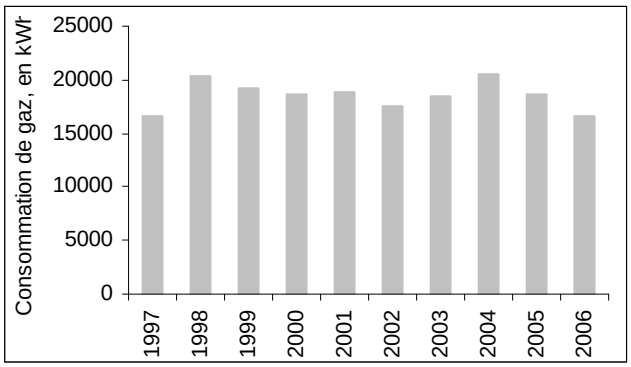


Figure 4.39 : dynamique annuelle de consommation de gaz de la famille J, entre 1997 et 2006

4.3.2.2.4. Bilan énergétique des familles

Le bilan énergétique a été réalisé pour les 7 logements de l'étude, en observant tout d'abord les consommations annuelles finales totales, tous postes de consommation énergétique inclus, pour l'année 2006 (figure 4.40). L'IFEN (2007) nous apporte la valeur moyenne à l'échelle de la France, qui s'élève à 20,8 MWh/an par logement. La première observation est que seule une famille dépasse cette moyenne (la famille N) et que 4 d'entre elles en sont très proches (familles B, G, J et S). Les familles L et M sont en revanche bien en dessous de cette valeur. Les familles consommant le moins d'énergie (en kWh) sont celles dont le logement est équipé entièrement à l'électricité, tandis que toutes celles se chauffant au gaz et/ou au fioul se rapprochent de la moyenne nationale.

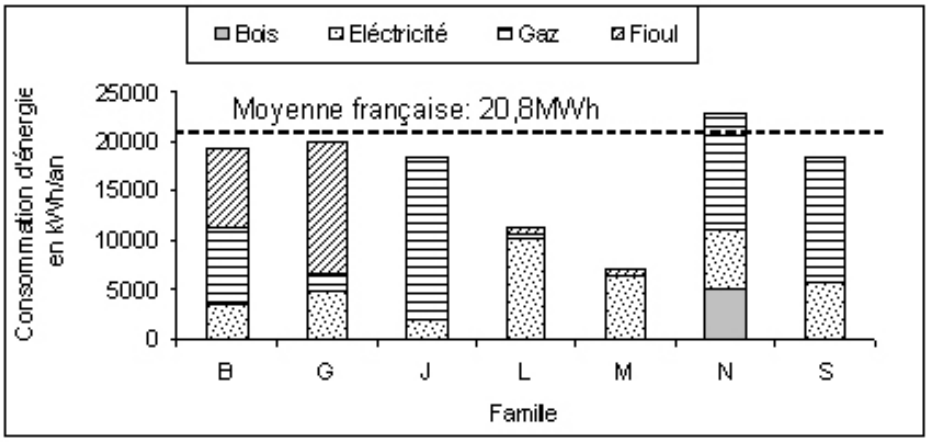


Figure 4.40 : bilan énergétique des 7 familles à l'échelle de leur logement en 2006 et valeur de référence

Compte tenu de la place occupée par le chauffage dans la facture énergétique domestique, il est nécessaire de rapporter ces valeurs à la surface des logements considérés. La figure 4.41 expose les résultats de cette manipulation, les données ayant été corrigées de manière à déduire les usages non destinés au chauffage de l'air et de l'eau. Il apparaît que la distribution est différente de la précédente puisque la famille N qui en valeur absolue consomme beaucoup d'énergie se trouve avec 123 kWh/m²/an au milieu de la fourchette 80-150kWh/m²/an de la réglementation thermique. Au contraire, il apparaît que les familles B et S ont une consommation énergétique supérieure à cette fourchette. On observe enfin que les familles L et M ont des logements présentant d'excellentes performances énergétiques.

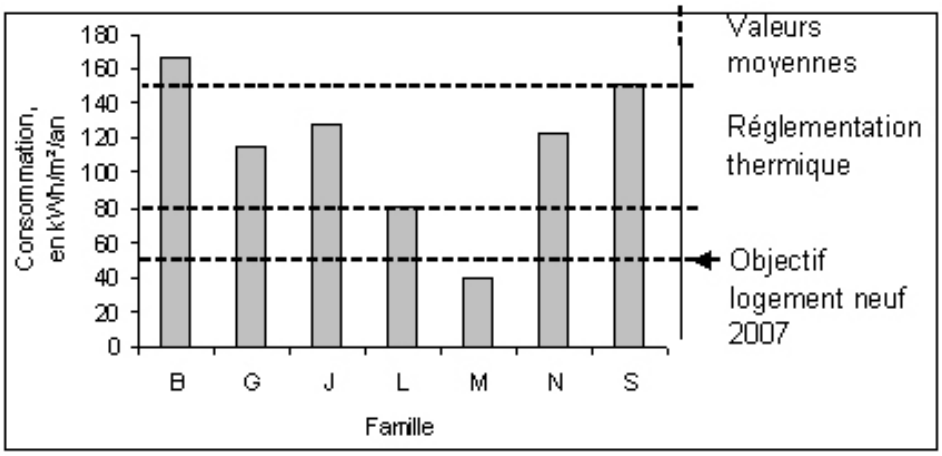


Figure 4.41 : consommation énergétique finale annuelle des logements (postes chauffage et eau chaude sanitaire uniquement) en kWh/m²/an et valeurs de référence

L'examen des facteurs qui pourraient expliquer la diversité des performances énergétiques des familles montre que l'âge du logement est lié à la consommation énergétique : plus le logement est ancien, plus la consommation énergétique (en kWh/m²/an) est élevée (coefficient de corrélation linéaire r=-0,57). Notamment, il apparaît que le logement le plus récent (2002, famille M) est très performant (moins de 50 kWh/m²/an).
Seule la famille S fait exception à cette règle puisqu'elle vit dans un logement construit la même année et dans le même lotissement que la famille L. D'autres facteurs pourraient expliquer cela, en tout premier lieu desquels la nature de l'énergie. Il semble en effet que le rendement des chaudières à gaz ou à fioul soit responsable d'une dissipation d'énergie brute non récupérée pour le chauffage du logement.
Aussi, l'intensité du confort thermique souhaité par la famille est de grande importance, puisque certaines souhaitent maintenir une température comprise entre 19°C et 21°C tandis que d'autres maintiennent une température plus élevée, de l'ordre de 23-24°C. La famille S est dans ce deuxième cas de figure.
Enfin, un chauffage d'appoint est souvent utilisé par les familles, permettant sur de courts intervalles de temps de monter de manière significative la température ambiante. La famille L, par exemple, n'est pas chez elle de la journée et y maintient une température minimale (19°C). Le soir, elle utilise un convecteur au fioul pour avoir ce surplus de chaleur nécessaire au confort intérieur.

Enfin, nous nous sommes intéressés au bilan énergétique total de la famille, en comparant et en sommant les consommations énergétiques liées au logement, et celles liées au transport (figure 4.42).

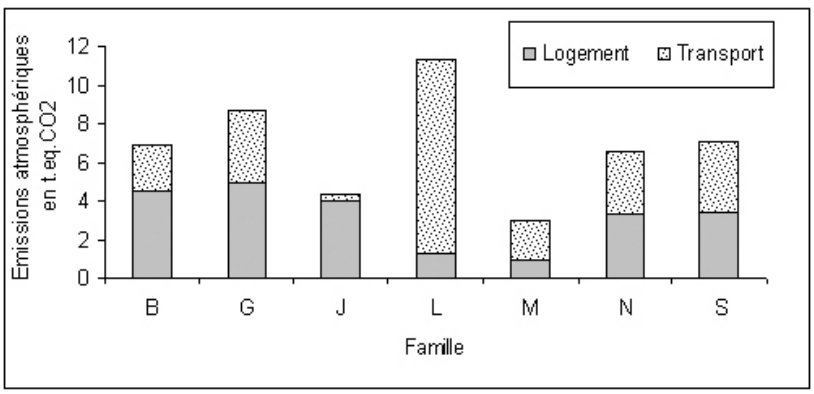


Figure 4.42 : contributions du logement et du transport aux émissions de CO_2 des 7 familles

Les résultats montrent que l'intégration de la mobilité modifie les profils précédents : le cas de la famille L est le plus édifiant puisqu'il apparaît que la faible consommation d'énergie du logement est largement renforcée par la forte intensité de déplacement, liée entre autre au lieu de travail des parents. De manière générale, les résultats montrent que le transport peut rapidement dépasser la contribution du logement aux émissions de gaz à effet de serre, et ce d'autant plus chez les familles actives et quel que soit le type de logement.

4.3.2.2.5. Les émissions de déchets solides

Flux moyens

Les productions journalières moyennes d'ordures ménagères par les 7 familles durant l'écobilan familial font état d'une forte hétérogénéité, puisque un membre de la famille J en produit 262 g/j, soit quatre fois moins qu'un membre de la famille M, qui en génère 1029 g/j. A l'échelle de l'échantillon, la production par personne est de 780 g/j, ce qui est inférieur d'un peu moins de 200 g aux données de l'ADEME (2004), qui font état d'une production par personne de 353 kg/an, soit 967 g/j (figure 4.43).

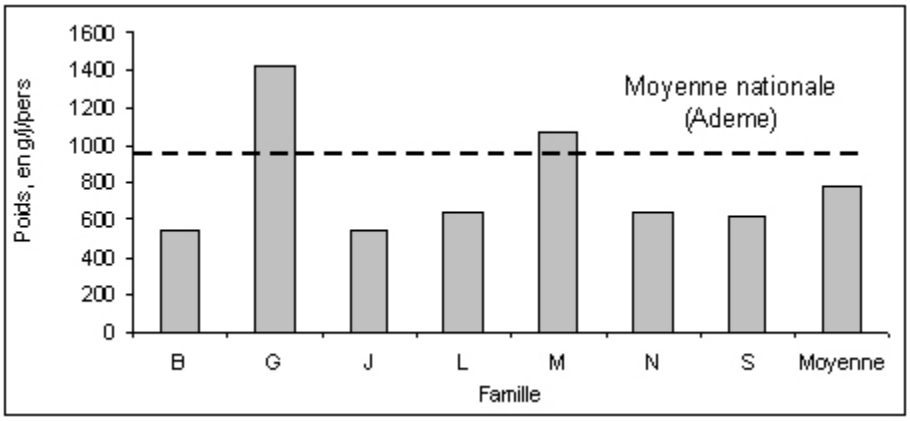
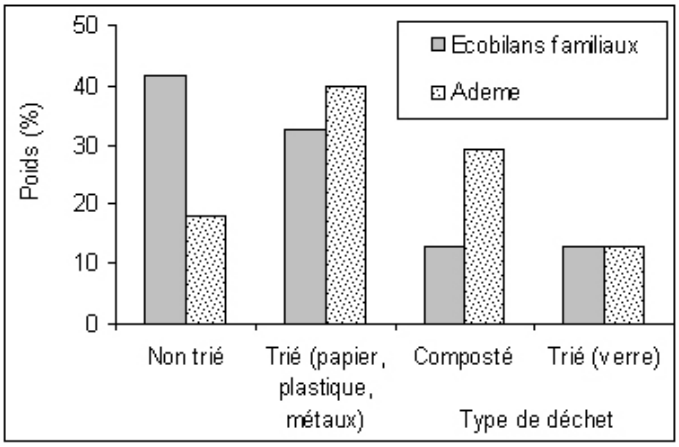


Figure 4.43 : productions journalières moyennes de déchets solides par les 7 familles (en g/j/pers) entre le 12 mars 2007 et le 19 avril 2007

L'analyse du devenir des déchets au sein de l'écosphère familiale (figure 4.44) montre que la pratique du tri est bien ancrée chez les personnes, exceptée chez la famille S. Les pourcentages de tri vont ainsi de 53% (famille M) à 87% (famille G). Ces données ont été confrontées à la composition moyenne des ordures ménagères, et notamment aux volumes de ces différentes fractions pouvant être ultérieurement recyclées. Les résultats (figure 4.44) montrent que le tri du verre semble atteindre une très forte efficacité, les pourcentages par rapport au poids total des déchets étant identiques (13%). L'efficacité du tri des déchets de type papiers plastiques et métaux atteindrait une efficacité de 83%, ce qui est également très élevé. Le pourcentage est inférieur pour le compostage (efficacité de 45%), ce qui est certainement du au fait que toutes les familles n'étaient pas équipées de composteur. Logiquement, tous ces déchets pouvant être triés, mais non triés, se retrouvent avec le tout venant, ce qui explique l'écart entre les pourcentages des écobilans familiaux et ceux de l'ADEME.



Pourcentage de déchets triés

Famille	%
B	75
G	87
J	72
L	67
M	53
N	57
S	7

Figure 4.44 : performance du tri sélectif chez les 7 familles durant les écobilans familiaux

La figure 4.45 est tout à fait complémentaire puisqu'elle montre les résultats d'un calcul visant à déterminer l'effort de tri chez les familles équipées d'un composteur (n=5) et chez les familles non équipées d'un composteur (n=2). Les résultats montrent que l'effort de tri (papiers, plastiques, métaux) est supérieur de 13% chez les familles ayant acquis un composteur.

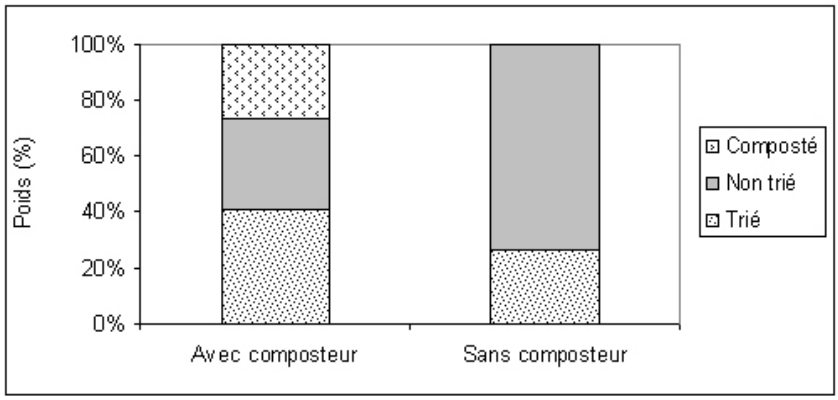


Figure 4.45 : tri des déchets ménagers en présence en absence d'un composteur

Dynamique d'émissions de déchets solides

L'observation des dynamiques quotidiennes d'émissions de déchets solides montre que toutes les familles (excepté la famille N) sont caractérisées par une très forte variabilité d'émission (tableau 4.16). Les coefficients de variation oscillent entre 0,49 et 0,73.

Tableau 4.16 : distribution des volumes de déchets produits par les 7 familles

Familles	Moyenne par ménage	Écart type	Coefficient de variation
B	944	527	0,56
G	1892	1258	0,67
J	673	386	0,57
L	1700	1233	0,73
M	2235	1302	0,58
N	1146	373	0,33
S	2440	1207	0,49

L'observation des histogrammes de chacune des familles ne témoigne d'aucun rythme de production de déchets ménagers. Seule la famille G pourrait en présenter un, caractérisé par une production de déchets le week-end (2740 g/j) supérieure à celle de la semaine (1620 g/j) (figure 4.46). Ceci pourrait être mis en relation avec l'activité du couple qui faute de ne

pouvoir les faire en semaine, font les courses le week-end ainsi que différents rangements de la maison et petits travaux. Sur la figure 4.46, nous pouvons noter également un pic les 9 et 10 avril 2007, précédant les vacances de la famille G. Des activités de rangement pourraient l'expliquer.
Cet écart entre la semaine et le week-end ne caractérise pas toutes les familles actives, puisque seule la famille G le présente. De plus, nous avons un autre exemple de famille partie en vacance (famille B, du 24 au 31 mars 2007) et dont les journées précédentes n'ont pas été marquées par un accroissement significatif de la production de déchets.

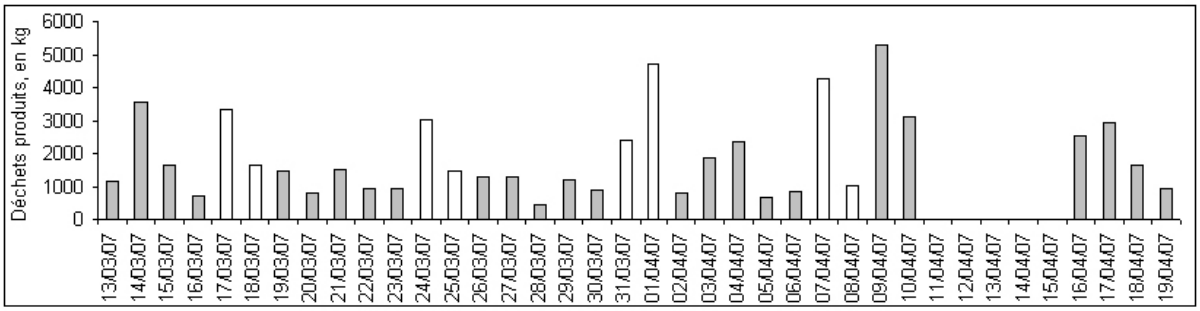


Figure 4.46 : dynamique d'émission de déchets solides de la famille G, entre le 13 mars 2007 et le 19 avril 2007

Parmi les modalités d'intervention scientifiques auprès des familles, nous avons été amenés à équiper la famille J d'un composteur le 15 avril 2007. La destination des déchets a été analysée avant et après cette installation (figure 4.47). Les résultats montrent que le volume total de déchets est équivalent, avec près de 600 g/j, mais que la fraction non triée diminue de 81%. On observe également une baisse de 35% du volume de déchets triés (papier, verre, plastiques, métaux). Cette chute très importante peut être mise en relation avec le mode alimentaire de la famille J, qui consomme essentiellement des produits achetés sur le marché, mais aussi avec l'effet d'innovation que constitue l'installation d'un composteur, qui pourrait inciter à consommer de manière à l'alimenter pour en apprécier le fonctionnement.

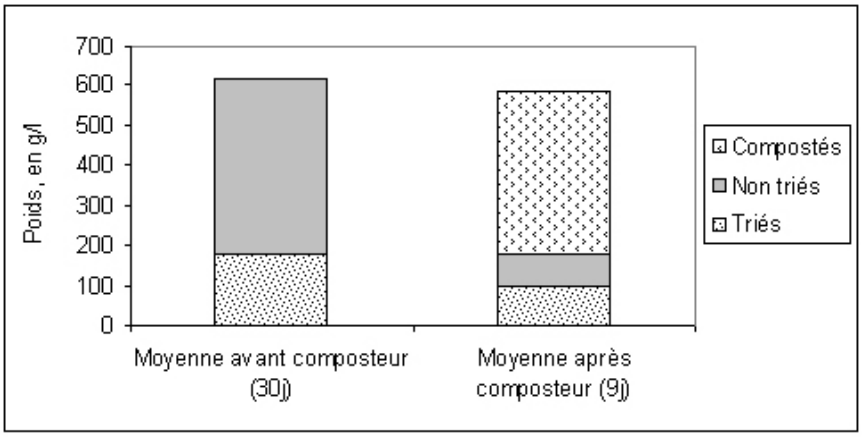


Figure 4.47 : évolution du devenir des déchets après acquisition d'un composteur (famille J)

Facteurs influençant les émissions de déchets solides
Les résultats concernent le volume de déchets produits ainsi que le pourcentage de déchets triés. Ils mettent en évidence une forte influence de l'âge sur les deux variables : les personnes âgées génèrent moins de déchets (coefficient de corrélation linéaire r de -0,70) et elles trient davantage leurs déchets (r=0,73). Des relations similaires sont observées avec la taille du ménage : plus le ménage est grand, plus le volume produit est important (r=0,55) et moins le pourcentage de déchets triés est élevé (r=-0,75).

4.3.2.2.6. Cas du flux sortant d'aldéhydes et de composés organiques volatils

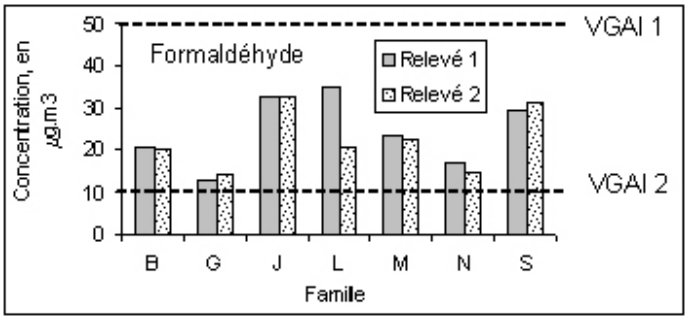
Cas des aldéhydes

- Le formaldéhyde

Le formaldéhyde a été reconnu comme étant hautement prioritaire par l'AFSSET et mérite de ce fait une attention toute particulière. La valeur guide long terme, de 10 µg/m^3 positionne toutes les familles dans un environnement à risque (figure 4.48). Ceci n'est pas dû à l'échantillon puisque toutes les études observent des concentrations moyennes de l'ordre de 10 à 80 µg/m^3. Cette valeur guide fixe comme premier objectif de ramener les concentrations à 30 µg/m3, ce qui fait que seules les familles J et S seraient concernées par la pollution au formaldéhyde. L'examen des concentrations à un mois d'intervalle montre que ces deux familles ont des concentrations constantes, ce qui traduirait des émissions fixes, au contraire de la famille L, pour laquelle on observe une diminution de 15 µg/m^3 entre les deux relevés, la seconde valeur étant plutôt faible. Nous pouvons donc soupçonner l'existence de sources ponctuelles.

L'examen des sources potentielles d'émissions de formaldéhyde suggère que 3 facteurs interviennent dans nos résultats :

- la présence d'un garage attenant : les 3 familles présentant des concentrations supérieures ont un garage attenant à la maison ; le formaldéhyde est un produit de combustion généralement très concentré dans les garages ; une communication entre le garage et l'intérieur du logement pourrait expliquer ces fortes concentrations mesurées ;
- la présence d'un axe routier très fréquenté (famille J), notamment par les bus de ramassage scolaire, environ 40 passages par jour ;
- le fait que 2 des 3 familles concernées soient de jeunes couples avec enfant, ayant un équipement souvent récent (familles L et S) ; les meubles, armoires et matériaux de construction en agglomérés de bois, de panneaux de fibres à densité moyenne et de certains plastiques moulés sont des sources reconnues de formaldéhyde ;
- la présence d'un chauffage d'appoint au fioul (famille L), utilisé lors de la première campagne de mesure et pas lors de la seconde ; les produits de combustion sont des sources de formaldéhyde.



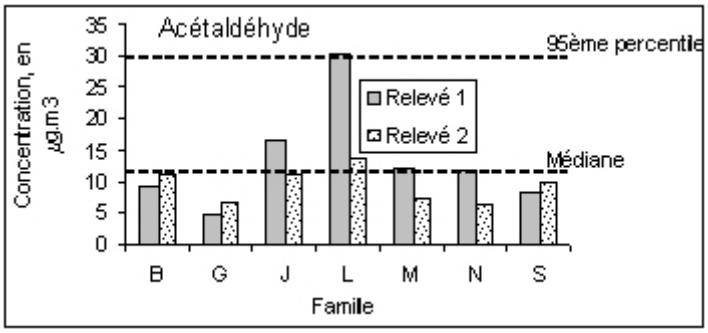
Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007 ; VGA 1 : valeur guide de protection d'irritations oculaires et nasales court terme applicable sur 2 heures ; VGAI 2 : valeur guide long terme

Figure 4.48 : concentrations de formaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux valeurs guides d'air intérieur (AFSSET, 2007)

- L'acétaldéhyde

L'acétaldéhyde a été reconnu comme étant prioritaire par l'AFSSET, mais aucune valeur guide n'a encore été proposée. Les résultats sont comparés à l'étude de l'OQAI (2006 ; voir figure 4.49). Il apparaît que comme précédemment, les familles J et L présentent des concentrations les positionnant dans le 4ème quartile. Les sources d'acétaldéhydes sont

essentiellement liées à la combustion (cuisinières à gaz, convecteurs à fioul) ce qui pourrait expliquer la situation de la famille L (usage d'un chauffage d'appoint fonctionnant au pétrole) et celle de la famille J (garage attenant, trafic routier). L'examen des variations de concentration entre les 2 campagnes indique toutefois une plus grande variabilité, ce qui peut être du aux variations des sources de combustion (chauffage, cuissons, trafic).

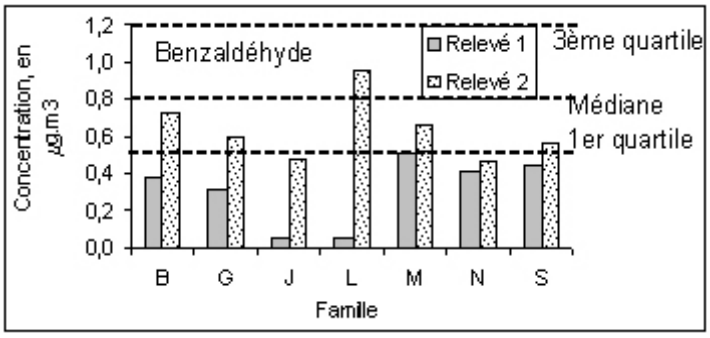


Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007

Figure 4.49 : concentrations d'acétaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à la campagne nationale logements (OQAI, 2006)

- Le benzaldéhyde

Les concentrations de benzaldéhyde observées chez les 7 familles (figure 4.50) observent les mêmes tendances que celles d'acétaldéhyde, ce qui apparaît logique compte tenu du fait que les sources sont similaires (cuisson et chauffage).

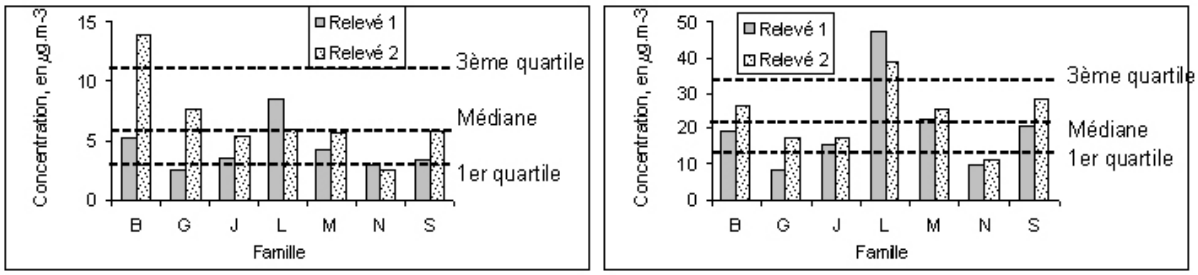


Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007

Figure 4.50 : concentrations de benzaldéhyde dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux résultats d'une étude sur des logements parisiens (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)

- Le pentanal et l'hexanal

Le pentanal et l'hexanal sont deux types d'aldéhydes ayant pour source les magazines neufs, les panneaux de bois aggloméré, les produits de traitement du bois et les peintures à phase solvant. Les concentrations mesurées sont assez proches des moyennes déjà obtenues au cours d'expériences passées, à l'exception de l'hexanal pour la famille L, dont la concentration est élevée (figure 4.51). La présence de matériaux en bois traités assez récents pourrait expliquer cela.



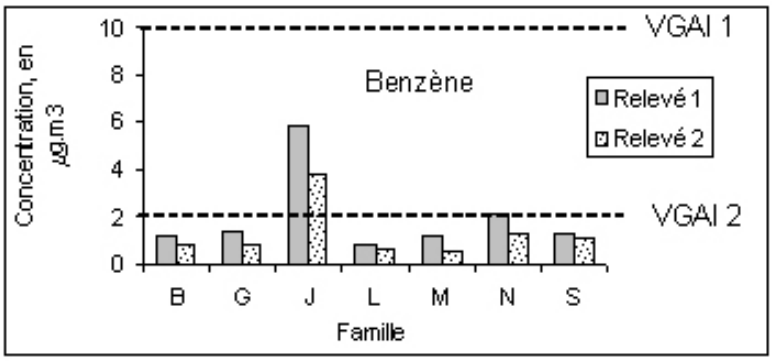
Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007

Figure 4.51 : concentrations de pentanal et d'hexanal dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux résultats d'une étude sur des logements parisiens (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)

Cas des composés organiques volatils

- Le benzène

La figure 4.52 présente les différentes concentrations mesurées chez les 7 familles. Seule la famille J présente une concentration en benzène supérieure à la valeur guide de l'AFSSET. Les sources reconnues de benzène sont les vapeurs d'essence, le trafic via les hydrocarbures imbrûlés, ainsi que différents matériaux de construction et de bricolage. Dans le cas de la famille J, la présence d'un garage ainsi que le trafic périphérique au logement semblent être les deux principales sources.
La famille N présente une concentration limite qui pourrait être liée à la présence d'un insert : la combustion du bois peut être à l'origine d'émissions de benzène.
La concentration diminue de manière significative entre les 2 relevés, ce qui pourrait être dû à une plus forte aération de la maison et par conséquent à une déconcentration du benzène. Toutes les familles ont vu leur concentration diminuer dès lors que le temps à permis d'aérer davantage le logement.

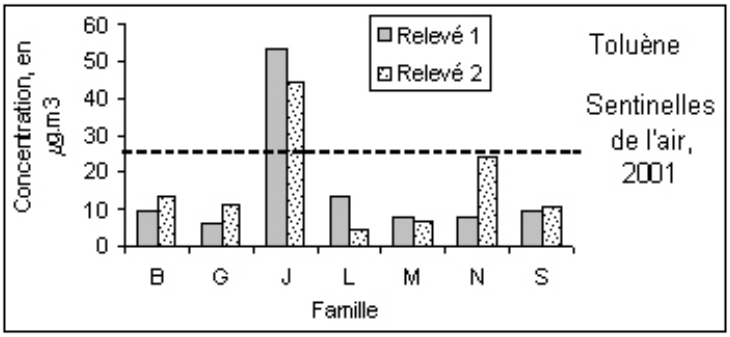


Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007 ; VGA 1 : effets hématologiques non cancérogènes pour une durée d'exposition supérieure à un an ; VGA 2 : effets hématologiques cancérogènes pour une durée d'exposition « vie entière », correspondant à un excès de risque de 10^{-5}

Figure 4.52 : concentrations de benzène dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport aux valeurs guides d'air intérieur (AFSSET, 2008)

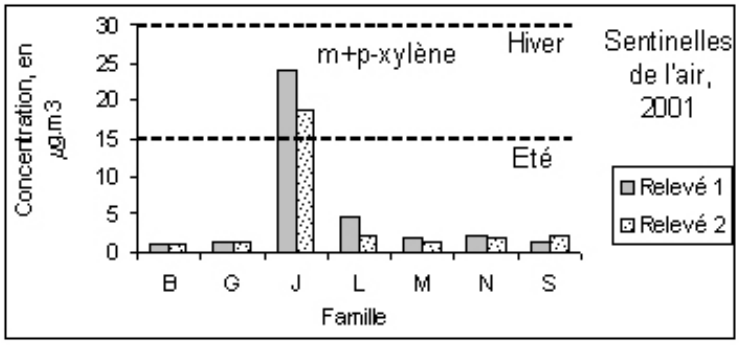
- Le toluène et le xylène

L'examen des concentrations de toluène invite au même constat que pour le benzène. La présence d'un garage et la combustion imparfaite des hydrocarbures seraient à l'origine des observations présentées en figures 4.53 et 4.54.



Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007.

Figure 4.53 : concentrations de toluène dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à une étude sur des logements marseillais (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)



Relevé 1 : du 12 mars au 19 mars 2007 ; Relevé 2 : du 10 avril au 19 avril 2007. Les valeurs médianes des concentrations en été et en hiver sont reportées.

Figure 4.54 : concentrations de xylènes dans l'air intérieur des 7 familles et positionnement par rapport à une étude sur les logements marseillais (Sentinelles de l'air, 2001, in Mosqueron and Nedellec, 2004)

4.3.2.2.7. Les acariens

La densité d'acariens a été mesurée au sein du mobilier du salon (canapés, fauteuils, tapis) et de la chambre (sommier et matelas). Les résultats sont présentés sur la figure 4.55. Ils montrent que les densités observées sont très variables, de faibles pour les familles J et S à fortes pour les familles L et B. Nous avons également noté que le mobilier de la chambre présentait de plus faibles densités que celui du salon (seules deux mesures ont été réalisées au sein de la chambre, pour les familles G et N).

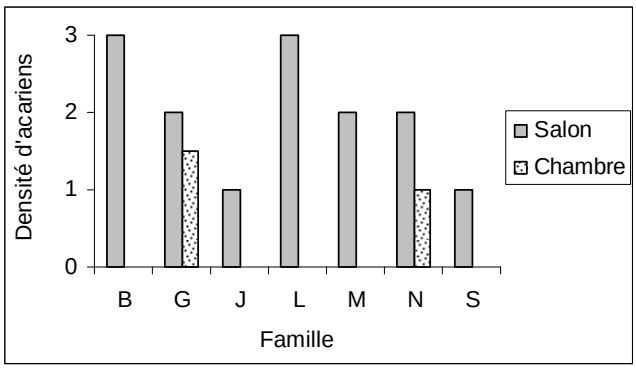


Figure 4.55 : densité d'acariens mesurée au sein du mobilier du salon et de la chambre pour les 7 familles de l'EF

D'après les données disponibles sur l'équipement et les usages des familles, nous avons identifié plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer ces différences de densité : la fréquence de réalisation du ménage (plus le ménage est fréquent, plus les densités sont faibles), le revêtement au sol (le tapis est favorable à un accroissement de la densité), la présence d'un chat dormant sur les canapés et fauteuils (familles G et L), le revêtement des canapés et fauteuils (le cuir semble moins propice au développement des acariens) et l'aération (cas des 2 chambres ayant fait l'objet de mesures, systématiquement aérées).

4.3.2.3. Liens entre les impacts écologiques et profils des familles

Liens entre les séries de données

L'observation parallèle des séries de données ne montre de liens qu'entre les consommations d'eau et d'électricité avec les relevés de fréquence f=10 min, lors de la réalisation d'activités comme l'usage d'un lave-linge ou d'un lave-vaisselle. Pour toutes les autres séries de données, nous n'observons aucune corrélation.

Liens entre les pratiques de consommation

Les liens entre les flux de matières et d'énergies peuvent également être appréciés par l'intermédiaire d'actions réalisées conjointement. Difficiles à appréhender, plusieurs points auraient été signalés par les participants : le problème entre le renouvellement de l'air et les déperditions de chaleur (famille L) ou encore le problème de l'insert qui permet de moins consommer d'autres ressources énergétiques mais dont le nettoyage nécessite l'usage de produits toxiques et odorant, impliquant l'usage de désodorisants susceptibles de détériorer la qualité de l'air intérieur (famille N).

Liens entre les valeurs de référence

A partir des résultats obtenus, nous avons retenu 11 valeurs qui pouvaient caractériser de manière informative chacune des familles. Beaucoup de ces valeurs sont ramenées à la personne car il a été montré que la taille du ménage introduisait nécessairement un biais sur sa performance écologique, limitant l'intérêt de comparaisons entre plusieurs ménages de tailles différentes. Pour la qualité de l'air, nous ne retenons que les 4 polluants mesurés déclarés prioritaires par l'AFSSET : le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, le benzène et le toluène. Nous retenons :

- la consommation d'eau (en l/pers/j) : la consommation par famille est trop dépendante de la taille du ménage et n'a donc pas d'intérêt dans l'optique d'une comparaison ;
- la consommation d'énergie pour le chauffage (en kWh/m²/an) : très utile pour discuter de la performance énergétique des logements, en relation avec l'objectif de 50 kWh/m²/an) ;
- la consommation d'énergie pour le transport automobile (en kWh/pers/an) : utile à titre de comparaison avec le bilan énergétique du logement ;
- la consommation d'énergie hors chauffage et hors transport (en kWh/pers/an) : permet de discuter de l'ensemble des usages liés à l'électroménager et à l'audiovisuel notamment ;
- la production totale de déchets (en g/pers/j) : là aussi, la production est ramenée à la personne ;
- le pourcentage de déchets non triés (en %) ;
- la concentration en formaldéhyde (en $\mu g/m^3$) ;
- la concentration en acétaldéhyde (en $\mu g/m^3$) ;
- la concentration en benzène (en $\mu g/m^3$) ;
- la concentration en toluène (en $\mu g/m^3$) ;
- la densité d'acariens dans la pièce principale (échelle allant de 1 à 3).

Le tableau 4.17 montre les relations existant entre les variables. Nous observons en fait une

relation significative entre les concentrations de benzène et de toluène, ainsi que deux autres relations : entre la consommation d'eau et la consommation d'énergie (hors chauffage et hors transport) ainsi que la consommation d'énergie (hors chauffage et hors transport) et la concentration en formaldéhyde (corrélation négative).

Tableau 4.17 : coefficients de corrélation linéaires entre les différents impacts écologiques mesurés au sein des 7 familles

Variables	Eau (l/pers/j)	Énergie chauffage (kWh/m²)	Énergie transport (kWh/an)	Déchets (g/pers/j)	Déchets triés (%)	C formaldéhyde	C acétaldéhyde	C benzène	C toluène	Acariens
Énergie chauffage (kWh/m²)	0,26									
Énergie transport (kWh/an)	-0,12	-0,28								
Déchets (g/pers/j)	-0,08	-0,46	-0,01							
Déchets triés (%)	-0,23	-0,11	0,02	0,33						
C formaldéhyde	-0,48	0,02	0,01	-0,59	-0,45					
C acétaldéhyde	-0,44	-0,27	0,65	-0,50	0,09	0,58				
C benzène	-0,24	0,03	-0,04	-0,44	0,23	0,63	0,59			
C toluène	-0,16	0,17	-0,34	-0,45	0,23	0,57	0,36	**0,95**		
Acariens	-0,19	-0,15	0,57	0,01	0,50	-0,42	0,35	-0,31	-0,44	
Énergie hors chauffage (kWh/pers/an)	**0,83**	0,28	-0,22	0,32	0,14	**-0,85**	-0,72	-0,49	-0,37	0,03

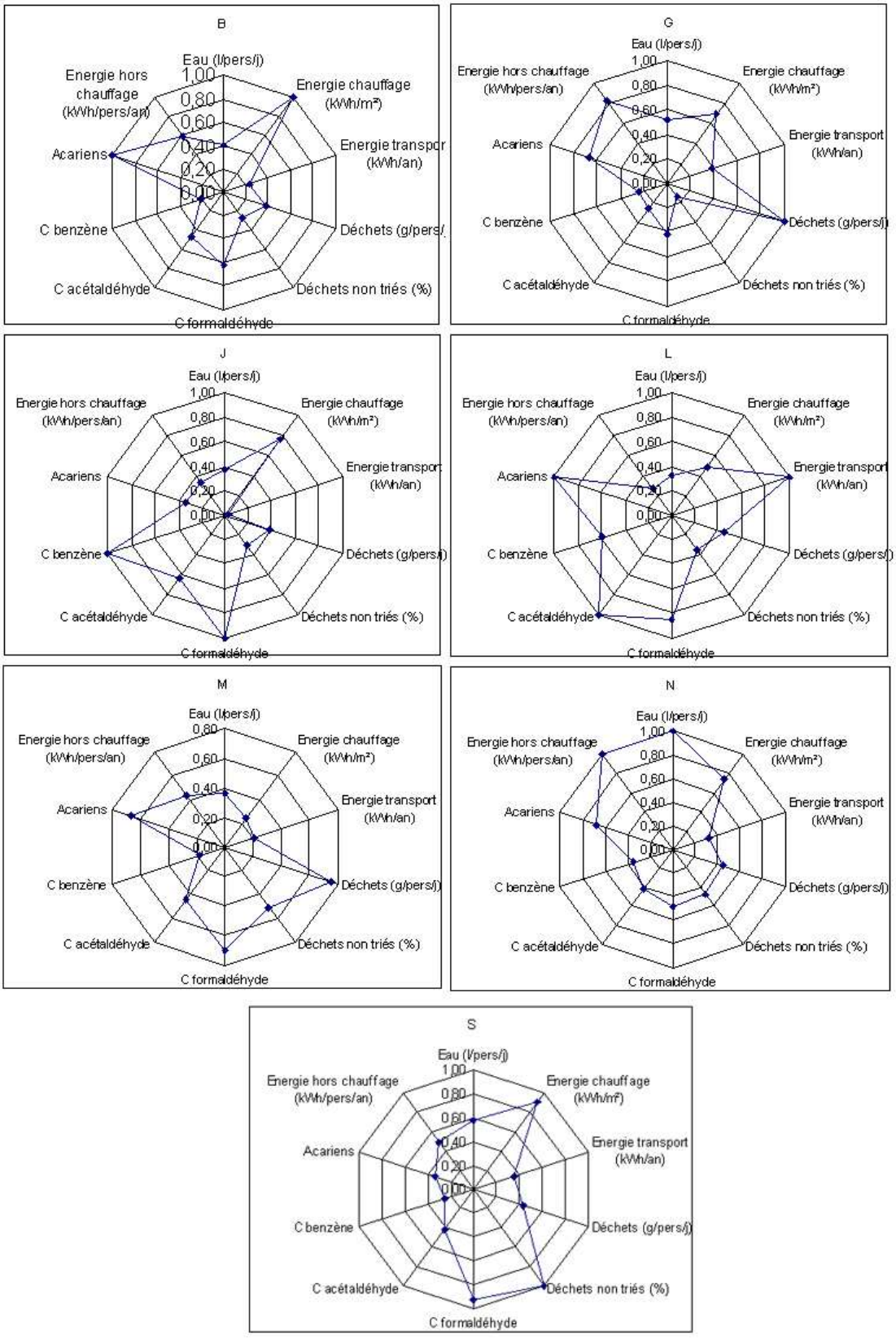
En gras, les coefficients de corrélation significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

Ces résultats sont intéressants dans la perspective du développement d'indicateurs écologiques de l'écosphère familiale mesurant des phénomènes bien distincts et faiblement corrélés entre eux. Mis à part le toluène, dont la concentration est très fortement corrélée au benzène, ce qui peut être expliqué par la présence de sources d'émission communes, les autres relations semblent plus difficiles à expliquer et doivent être considérées avec prudence.

Sélection et représentation des indicateurs de performance écologique des ménages

En enlevant le toluène, fortement corrélé au benzène et de toxicité moindre, nous obtenons au final 10 valeurs par famille, que nous représentons graphiquement par l'intermédiaire d'une représentation en radar (figure 4.56). Afin de rendre l'opération possible, nous ramenons l'ensemble des valeurs à 1, cette valeur de 1 correspondant à la valeur maximum de l'échantillon et les autres valeurs étant obtenues par leur rapport à cette valeur maximum. Cette représentation n'a donc de valeur que par rapport à l'échantillon. A terme, il serait intéressant de réduire les données par rapport à des valeurs guides.

Les résultats présentés en figure 4.56 montrent que les profils des 7 familles sont très variés et que surtout, aucune d'entre elles ne présente des performances écologiques optimales pour les 10 indicateurs retenus. Cela signifie que toutes les familles ont des pistes d'amélioration en ce qui concerne leurs pratiques de consommation, même les plus sensibilisées.



eau : 1 = 206 l/pers/j ; énergie chauffage : 1 = 166 kWh/m²/an ; énergie transport : 1 = 43,7 MWh/an ; déchets : 1 = 1422 g/pers/j ; déchets non triés : 1 = 93% ; C. formaldéhyde : 1 = 32,7 µg/m3 ; C. acétaldéhyde : 1 = 22 µg/m3 ; C. benzène : 1 = 4,8 µg/m3 ; Acarien : 1 = densité maximale

Figure 4.56 : bilan écologique des 7 familles par rapport à 10 indicateurs d'impact

4.3.3. Perception des écobilans familiaux

Les résultats du questionnaire de fin d'écobilan sont très importants car ils traduisent d'une part l'acceptabilité d'une telle démarche, et d'autre part ils permettent de dégager des axes d'amélioration dans le cadre de prochaines expérimentations.

4.3.3.1. Intérêt et contrainte des écobilans familiaux

Intérêt des écobilans familiaux

Les résultats de la figure 4.57 montrent que les participants sont unanimes pour dire que l'écobilan est une démarche présentant un intérêt. C'est bien sûr un retour très positif qui n'était pas acquis car il fallait satisfaire les attentes développées au moment de l'accord de participation, 7 semaines plus tôt (si nous voulons bien participer, c'est que nous estimons que cela va nous apporter quelque chose). Nous avons donc réussi à maintenir un niveau d'intérêt suffisant sur toute la période.

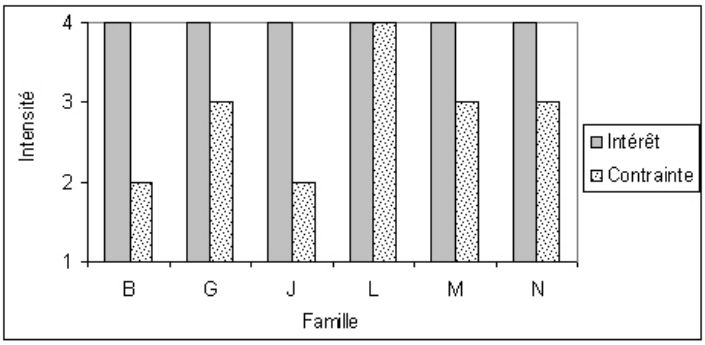


Figure 4.57 : intérêt et contrainte de l'écobilan familial

L'intérêt a été examiné avec plus d'attention par rapport aux implications techniques de l'écobilan familial (figure 4.58).

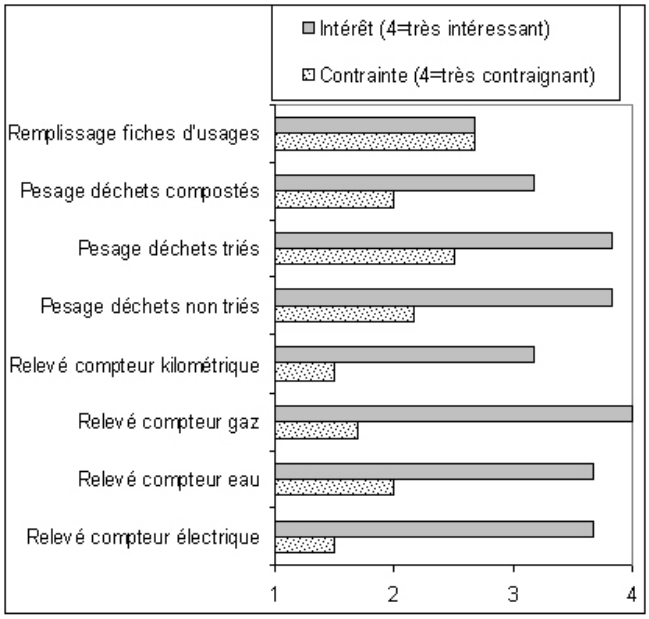


Figure 4.58 : intérêt et contrainte par rapport aux fiches et aux manipulations des écobilans familiaux

Il ressort que le pesage des déchets (triés et non triés) et le suivi des consommations d'eau, de

gaz et d'électricité sont les manipulations ayant le plus intéressé les familles, tous ces thèmes présentant des intérêts moyens compris entre 3,5 et 4 sur une échelle allant de 1 à 4. Puis viennent le pesage des déchets compostés, le relevé du compteur kilométrique et en dernier lieu le remplissage des fiches d'activité. Ce dernier point peut sembler surprenant car la fiche peut permettre de prendre conscience de la fréquence, de l'intensité ou de la régularité de certaines de ses activités quotidiennes.

Puis l'intérêt par rapport aux documents transmis a été évalué (figure 4.59). Les résultats présentés mettent en évidence deux aspects :

- les familles ont manifesté un vif intérêt pour les enjeux écologiques liés à leurs environnements de proximité : distillerie voisine, pollution de l'air intérieur via les peintures ou les revêtements, ressource locale en eau… Aussi, la question des énergies renouvelables les intéresse dans un contexte marqué par de vives inquiétudes par rapport à l'autonomie énergétique et le coût de l'énergie ;
- les familles ont un intérêt moindre pour des thèmes dont ils ne se sentent pas très proches. C'est le cas des agro-carburants, dont l'échelle de débat est nationale, voire internationale, mais qui concernent pour le moment peu le quotidien des personnes ;
- les familles ont des difficultés à appréhender les enjeux précis de la consommation durable, comme en témoigne la difficile compréhension de la partie du rapport de Bruyet et al. (2004) qui leur avait été transmise.

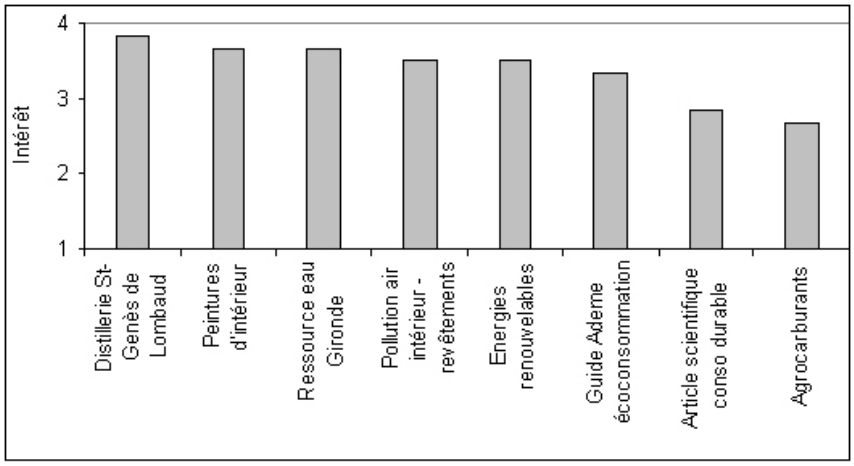


Figure 4.59 : intérêt par rapport aux documents fournis lors des écobilans familiaux

Contrainte des écobilans familiaux

Une telle démarche avec ce qu'elle implique (fiches de remplissage, relevés manuels, pesage des déchets, entretiens avec l'opérateur…) peut être contraignante pour les personnes. L'un des risques de l'étude était d'ailleurs que le niveau de contrainte démotive ou amène à un désintérêt par rapport à la suite de l'écobilan.

Effectivement, les personnes ont dans l'ensemble trouvé les écobilans familiaux contraignants, et ce d'autant plus que les membres de la famille sont actifs (figures 4.57 et 4.58). Il apparaît que les familles B et J les plus âgées ont attribué le niveau de contrainte le plus faible tandis que la famille la plus jeune (L) a attribué un niveau maximal de contrainte.

Partant du principe que la contrainte devait surtout venir des manipulations qui étaient demandées, nous avons exploré le caractère contraignant des différentes mesures. Les résultats montrent que la contrainte est essentiellement due au remplissage des fiches, au pesage des déchets et au relevé du compteur d'eau.

En ce qui concerne les fiches, près de 10 minutes devaient être nécessaires pour mobiliser les informations nécessaires (qu'avons-nous fait aujourd'hui ?) et les retranscrire sur la fiche. Il s'agissait de l'opération la plus longue qui nécessitait le plus de temps.

En ce qui concerne les déchets, la contrainte vient probablement du dispositif parfois assez peu pratique, et de la manipulation pas toujours agréable des ordures ménagères.
Enfin, en ce qui concerne le relevé du compteur d'eau, cela vient du fait qu'il se trouve souvent dans le jardin, sous une dalle, vers 1 m de profondeur et que le relevé est souvent malaisé, surtout lorsque les conditions climatiques ne sont pas favorables (froid, pluie, compteur inondé…).
Par rapport à l'inquiétude de départ, nous observons au contraire que le caractère contraignant d'une manipulation est bien accepté (le coût) si la personne trouve un intérêt dans l'information acquise (le bénéfice).

4.3.3.2. Acquis des écobilans familiaux et perspectives

Les résultats de la figure 4.60 montrent la nature des enseignements de l'écobilan familial. Ils vont dans le sens de ce qui a été vu précédemment, et montrent que l'étude a été instructive pour les familles : connaître sa production de déchets, ses consommations d'eau et d'énergie, appréhender la question totalement nouvelle de la qualité de l'air intérieur, sont autant d'aspects ayant vraiment stimulé les personnes.

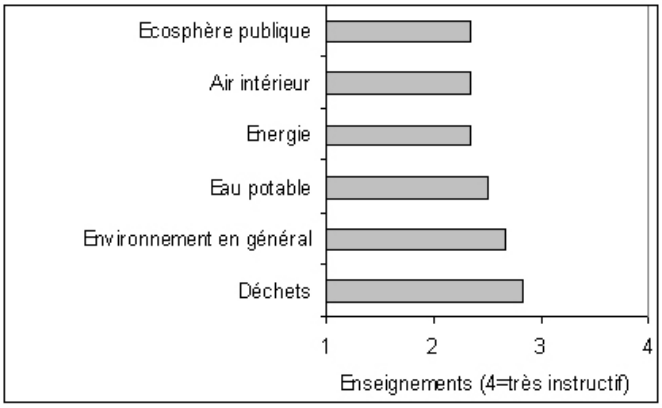


Figure 4.60 : enseignements des écobilans familiaux

Les nuances observées dans les résultats viennent du fait, pour l'air et pour l'énergie, que l'évaluation a été réalisée sans qu'il y ait eu connaissance des données (obtenues quelques semaines plus tard). Concernant l'écosphère publique, le résultats peut être expliqué par le fait que nous n'avons que peu abordé la question de l'influence des pratiques familiales sur les écosystèmes terrestres et aquatiques environnants. Mais de manière générale, le simple fait de mesurer les flux s'est avéré être très instructif pour les familles.

4.4. Bilan intermédiaire

La démarche méthodologique des écobilans familiaux a été conçue afin de mieux comprendre les origines, les dynamiques, la diversité et les liens entre les flux de matières et d'énergies associés aux pratiques de consommation se déroulant au sein de la sphère familiale.
Elle a été appliquée pendant 45 jours auprès de 7 familles habitant la commune de Créon, choisies notamment en fonction des spécificités de leur logement et de leurs caractéristiques sociodémographiques.
Les flux de matières et d'énergies qui ont été retenus concernent les consommations d'eau, d'électricité, de gaz et de fioul, les émissions de déchets solides dans leurs différentes fractions recyclables, et celles de polluants dans l'air intérieur (aldéhydes et BTX). La densité d'acariens a également fait l'objet de mesures, non pas en tant que flux, mais en tant que conséquence de certains flux (ventilation, humidité, lumière).

Les 7 écosphères familiales

Les écosphères familiales présentent des similitudes structurales, puisqu'elles correspondent toutes à des logements individuels d'une surface avoisinant les 115 m² avec jardin. De même, de nombreux équipements se retrouvent chez une majorité des ménages, que ce soit en matière d'électroménager, d'audiovisuel ou encore de produits d'entretiens. Mais elles présentent également des dissimilitudes en matière de bouquet énergétique utilisé, et en matière d'efficience de l'équipement, notamment pour l'éclairage, la robinetterie et l'électroménager.

En ce qui concerne la structure sociodémographique des 7 familles, nous avons plusieurs niveaux de diversité : taille des familles avec couples avec ou sans enfants, âge moyen, ancienneté sur la commune, actifs ou retraités. Ils sont complétés par des valeurs environnementales et une perception de la qualité de vie variables selon les familles et au sein de certaines des familles, avec notamment une nette distinction entre les enfants et leurs parents.

La consommation d'eau potable

En ce qui concerne la consommation d'eau potable, nous observons tout d'abord que les consommations moyennes relevées au cours des écobilans familiaux sont inférieures à la moyenne nationale (137 l/pers/j ; CIEAU, 2000) et inférieures de près de 20% aux consommations de 2006 de ces mêmes familles. Elle est associée à différentes pratiques domestiques, en premier lieu desquelles le poste « douche et bains » qui absorbe près de 40% de la consommation totale d'eau, devant le poste « vaisselle » (17%), « linge » (15%), puis « WC » (10%). Cette répartition se retrouve chez la majorité des familles.

Les volumes de consommation varient entre les familles et au sein des familles. L'étude montre que ces volumes (en l/pers/j) sont négativement corrélés à la présence d'un équipement efficient : robinetterie, électroménager et réseau d'approvisionnement. Elle montre aussi que la diversité intrafamiliale (évolution des consommations au cours du temps), difficile à appréhender, d'écart type souvent important, peut être mise en relation avec les rythmes de travail, l'évolution du nombre de personnes, et l'évolution de l'équipement.

La consommation d'énergies

Les consommations électriques moyennes au cours des écobilans familiaux se rapprochent de la moyenne européenne (11,2 kWh/fam/j ; Commission Européenne, 2004), mais elles sont inférieures de près de 15% aux consommations électriques de 2006 de ces mêmes familles. Très dépendantes du type de chauffage utilisé, elles mettent en exergue la contribution significative de l'électroménager et de l'équipement audiovisuel, croissant chez une majorité de familles. La quantité d'électricité consommée varie au cours du temps pour chaque famille, en relation avec le climat et l'achat de nouvel équipement (audiovisuel, piscine).

Les consommations moyennes de gaz sont liées à la diversité d'usages, 3 postes pouvant être concernés : le chauffage de l'air qui correspond à près de 30 kWh/j (soit 80% de la facture de gaz d'une famille ayant les 3 postes de consommation), le chauffage de l'eau sanitaire (7 kWh/j) et la cuisson des aliments (2 kWh/j).

Le bilan des consommations d'énergie finale montre que la majorité des familles a recours à la combinaison d'énergie, et que celles équipées au tout électrique ont les consommations finales les plus faibles. Cette consommation finale d'énergie pour le logement est inversement corrélée à l'âge du logement. La comparaison de cette consommation à celle du poste transport fait état de bilans très variables, mais elle montre bien que la performance énergétique d'un logement peut être largement compensée par d'importants déplacements, notamment entre le domicile et le travail.

Les émissions de déchets solides

Les émissions journalières de déchets solides au cours des écobilans familiaux sont en moyenne inférieures de 20% à la moyenne nationale (967 g/fam/j ; ADEME, 2004).

L'efficacité du tri, optimisée pour le verre, doit encore être améliorée pour les papiers, métaux et plastiques (objectif de + 20%) ; aussi, le compostage pourrait être considérablement renforcé (objectif de + 55%). Les familles équipées en composteur ont généralement une efficacité de tri supérieure pour les autres fractions recyclables.
Les émissions de déchets solides sont très variables. A l'échelle interfamiliale, il apparaît qu'elles sont inversement corrélées à l'âge moyen de la famille, et que l'efficacité de tri est positivement corrélée à cet âge moyen et négativement corrélé à la taille du ménage. A l'échelle intrafamiliale, les émissions sont très variables dans le temps ; nous n'avons pas mis en exergue de facteurs pouvant expliquer ces dynamiques.

Les émissions d'aldéhydes et de BTX dans l'air intérieur
Les concentrations moyennes de formaldéhyde dans l'air intérieur des 7 logements sont supérieures à la valeur limite d'exposition chronique proposée par l'AFFSSET (10 $\mu g/m^3$; AFFSSET, 2007). Ces valeurs limites ne sont pas disponibles pour les autres aldéhydes mesurés, pour lesquels les concentrations moyennes sont du même ordre de grandeur que celles relevées dans le cadre d'autres études (Mosqueron and Nedellec, 2004). Les concentrations semblent être positivement corrélées à la présence de points de combustion, à la présence de meubles et de revêtements récents, à la présence d'un axe routier fréquenté et à la présence d'un garage attenant.
Les concentrations moyennes de benzène sont généralement inférieures à la valeur limite d'exposition chronique proposée par l'AFSSET (2 $\mu g/m^3$; AFSSET, 2008). Ces valeurs limites ne sont pas disponibles pour les autres BTX mesurés, pour lesquels les concentrations moyennes sont du même ordre de grandeur que celles relevées dans le cadre d'autres études (Mosqueron and Nedellec, 2004). Les concentrations de BTX semblent être positivement corrélées à la présence de points intérieurs ou extérieurs de combustion (chauffage, axe routier).

La densité d'acariens
Les densités d'acariens sont très variables selon les familles et semblent positivement corrélées à la fréquence de réalisation du ménage, à la présence de tapis et de fauteuils en tissus, à une faible aération et à la présence d'animaux de compagnie.

A l'échelle des différents flux
Les relations entre les différents flux de matières et d'énergies ayant fait l'objet d'une analyse mettent essentiellement en évidence des liens entre les concentrations de polluants dans l'air intérieur, ce qui peut s'expliquer par l'origine souvent commune de ces émissions. D'autres relations apparaissent mais elles semblent plus difficiles à expliquer, comme celle entre la consommation d'eau et celle d'énergie (hors chauffage).
Nous proposons pour chaque famille une représentation graphique des performances écologiques au regard des 10 indicateurs retenus. Ce bilan montre que toutes les familles ont des profils différents et que toutes ont des axes potentiels d'amélioration, quels que soient leurs caractéristiques et leur degré de sensibilité aux questions d'environnement.

Compte tenu de ces premières observations et sous réserve de quelques modifications visant à optimiser et à alléger la démarche, il apparaît que la méthode des écobilans familiaux est tout à fait adéquate pour appréhender de manière fine la nature et la diversité des impacts écologiques liés à la consommation des ménages à l'échelle du logement. Une discussion de ces observations est proposée dans le paragraphe 7.1.

Chapitre 5. Positionnement des citoyens par rapport aux impacts écologiques de la consommation : l'enquête « citoyens »

5.1. État des connaissances

L'état des connaissances porte sur l'expertise et sur la responsabilité du citoyen par rapport à une réduction des impacts écologiques liés à ses pratiques de consommation. L'expertise environnementale représente la capacité de chaque personne à évaluer sa contribution aux perturbations écologiques affectant ses environnements de proximité, puis à en évaluer les conséquences sur sa propre qualité de vie. La responsabilité environnementale d'une personne est liée à la nature du regard qu'elle pose sur le cadre d'action multi-acteurs et aux actions entreprises pour améliorer ses performances écologiques.

5.1.1. Expertise environnementale

5.1.1.1. Évaluation environnementale

État des lieux

Parmi les préoccupations environnementales des personnes, plusieurs données d'enquêtes concordent pour placer le réchauffement climatique en tête, devant la pollution de l'eau et la pollution de l'air (voir figure 5.1 ; SOFRES, 2006).

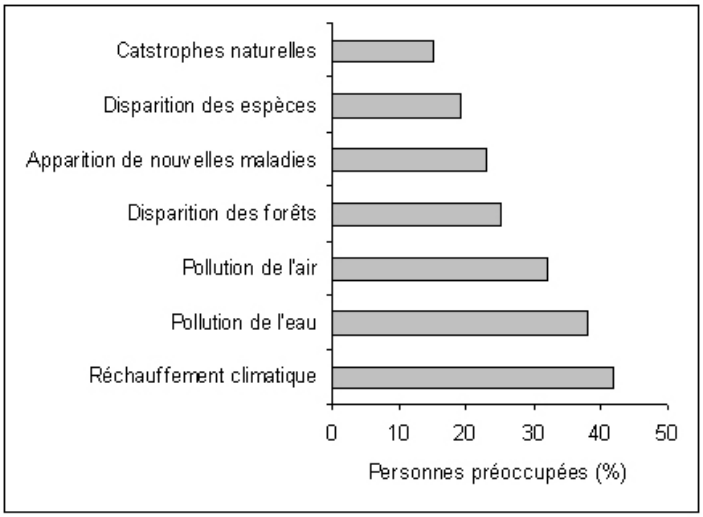


Figure 5.1 : préoccupations environnementales des français (SOFRES, 2006)

Un examen plus approfondi de ces préoccupations environnementales met en exergue 3 points :

- le cadre de vie exerce une influence sur certaines préoccupations : la qualité des cours d'eau et des nappes est par exemple jugée plus préoccupante sur les bassins versants exposés à davantage de pollutions (IFEN, 2004) ; la qualité de l'air et le bruit sont jugés plus préoccupants au sein des grandes agglomérations > 2000 habitants (IFEN, 2003) ;
- les personnes ont des difficultés à s'approprier les enjeux écologiques : l'étude réalisée par l'ADEME sur les représentations sociales de l'effet de serre (ADEME, 2000) montre que seuls 17% des personnes définissaient correctement le mécanisme de l'effet de serre, pourcentage très bas au regard des préoccupations y étant associées ;

- plus l'environnement considéré est proche des personnes, moins les impacts sont jugés inquiétants par les personnes. Uzzel (2000) a ainsi montré qu'une majorité d'impacts écologiques préoccupaient parce qu'ils induisaient une baisse de la qualité de l'environnement à l'échelle régionale ou globale. Cela montre toutes les difficultés qu'ont les personnes à mettre en relation divers impacts écologiques avec leur qualité de vie.

Nous avons vu dans le cadre d'analyse en écologie familiale que plusieurs facteurs étaient susceptibles d'influencer l'évaluation environnementale des personnes : intérêt pour les questions d'environnement, compétences, information environnementale et représentations de l'environnement.

Intérêt pour les questions d'environnement

Les travaux du CREDOC (2002) sur les aspirations et les conditions de vie des français montrent que l'environnement n'arrive qu'en 6ème position des préoccupations, seuls 18% l'ayant cité parmi les préoccupations majeures. L'environnement vient derrière l'insécurité, les maladies, le chômage, la drogue et la pauvreté. Cela marque tout de même une forte progression depuis 1991 où l'environnement, préoccupant 12% des personnes, arrivait en 9ème position. Bien que l'environnement ne fasse l'objet d'une vive inquiétude que pour près d'une personne sur cinq, 90% de la population se déclare être très sensibilisées à cette question.

Information environnementale

En ce qui concerne l'information environnementale, trois observations peuvent être faites :

- le traitement médiatique de l'information environnementale, notamment dans les journaux télévisés, met en évidence une faible diversité de thèmes abordés et une prédominance de problèmes écologiques à caractère ponctuel et catastrophiste (Cheveigné (de), 2000). Les phénomènes plus constants sont abordés mais ils concernent essentiellement les dimensions régionales ou globales ;
- l'insatisfaction des personnes par rapport à l'apport d'information environnementale, à l'exemple de l'eau pour laquelle 76% des personnes déclarent être insatisfaites (IFEN, 2004) ;
- en ce qui concerne l'information sur l'eau, les personnes ont un maximum de confiance envers les associations pour l'apport d'information environnementale (33%), devant la collectivité locale (19%). Les autres acteurs (médias, autres institutions) ne bénéficient que d'une faible confiance (IFEN, 2004).

5.1.1.2. Représentations sociales de l'environnement

Plusieurs facteurs psychosociologiques peuvent influencer la perception de l'environnement :

- l'exposition : une étude montre que 88% des personnes ne connaissent pas le niveau de pollution de l'air de leur lieu de vie (Charles, 2007), mais que cela ne les empêche pas de placer la pollution de l'air dans le peloton de tête de leurs préoccupations environnementales ;
- le contrôle : plus les personnes pensent avoir une capacité de contrôle élevée, plus la perception de la gêne ou du risque est faible. A l'inverse, un faible sentiment de contrôle peut générer des perceptions diverses et opposées (Castano and Moser, 2007) ;
- la cadre de vie : une insatisfaction par rapport au cadre de vie peut se traduire par une perception accrue des nuisances et pollutions y étant observées (Castano and Moser, 2007). L'attachement au lieu de vie peut ainsi influencer la perception de l'environnement.

Bilan

Les données actuelles sur l'évaluation environnementale ne permettent que dans une faible mesure de comprendre comment les personnes s'approprient les enjeux écologiques dans leurs multiples spatialités et temporalités.

Si les travaux de Uzzel (2000) et de l'IFEN (2004) notamment apportent des premiers éléments, ils ne sont pas assez précis concernant ce qui se passe à l'échelle des environnements de proximité, comprenant l'écosphère publique et l'écosphère familiale, caractérisées comme nous l'avons vu par des dimensions écologiques susceptibles d'être perturbées. Les données disponibles semblent traduire la force des préoccupations associées aux échelles régionales et globales : mais cette observation est-elle liée aux difficultés pour identifier des problèmes à l'échelle du cadre de vie ou à une hiérarchisation en connaissance de cause des impacts affectant l'ensemble des sphères socio-écologiques ?
De plus, les connaissances ne permettent que partiellement de structurer l'information environnementale à laquelle peuvent accéder et accèdent les personnes, et notamment de quantifier les contributions des différents acteurs.
La question des compétences permettant de détecter les impacts écologiques auxquels les personnes sont confrontées est également peu abordée.
Enfin, nous pouvons nous interroger sur les indicateurs dont pourraient disposer les personnes pour observer de manière plus globale leur environnement et tenter d'y apporter des éléments de caractérisation. Outre l'information environnementale ayant pour source l'extérieur du ménage, nous n'avons recensé aucune grille de lecture environnementale ni d'instrument de mesure multicritères permettant aux personnes de se renseigner par elles mêmes sur un certain nombre de sujets concernant leur mode de vie quotidien.

5.1.1.3. Environnement et qualité de vie

La question des relations entre l'environnement et les différentes dimensions de la qualité de vie a été abordée sous deux angles :

- le premier concerne les incidences sur la qualité de vie de mesures visant à réduire les consommations d'énergie (Gatersleben, 2001). Les résultats montrent que les personnes pensent que leur qualité de vie n'est pas affectée tant que la baisse d'énergie ne dépasse pas un seuil équivalent à -24 % de leur consommation actuelle. Cependant, ils sont plus prêts à payer pour maintenir leur confort que de risquer de dégrader leur qualité de vie ;
- le deuxième angle de lecture concerne le rôle des impacts perçus de l'environnement sur la santé, comme facteur de préoccupation environnementale. C'est le cas de l'air ou des odeurs, dont les perturbations (nuisance ou pollution) conduisent généralement à des préoccupations plus élevées (Castano and Moser, 2007 ; Bonnefoy, 2007).

5.1.1.4. Autoévaluation environnementale

Nature de l'autoévaluation
La contribution que pensent avoir les personnes aux problèmes écologiques n'a fait l'objet que d'un nombre très réduit d'études.
Les travaux sur l'eau de l'IFEN (2004) permettent d'appréhender cette question et soulignent que *les français n'ont pas conscience de leur responsabilité individuelle par rapport à la qualité de l'eau*. Les eaux usées des ménages arrivant en 4ème position des causes de perturbation écologique des cours d'eau avec 3% de réponse, derrière les rejets industriels (24%), les rejets agricoles (19%) et les inondations et crues (14%).
La dimension collective d'une majorité d'impacts est souvent soulignée comme obstacle à la responsabilité individuelle. Moser (2003) montre bien que plus l'échelle écologique est vaste, plus le contrôle exercé sur ses composantes est faible. Les capacités d'autoévaluation seraient donc liées à la spatialité considérée.

Moyens de l'autoévaluation
L'autoévaluation peut avoir pour origine une information. Les labels ont pour objectif d'informer sur les impacts écologiques associés à la conception ou à la distribution du produit (Agriculture Biologique, NF Environnement, Ecolabel Européen, Nordic Environmental

Label…), ou sur les impacts associés à l'usage du produit. Il existe pour ce dernier point toute une série de logos chimiques (irritant, inflammable, corrosif, dangereux pour l'environnement…).
Dans le même registre d'information du consommateur se trouve la possibilité d'associer un impact écologique à une partie de ses activités de consommation à travers le calcul de l'empreinte écologique[1] ou le calcul des émissions de CO_2[2] .

Cet inventaire des connaissances et des possibilités d'autoévaluation semble traduire de nombreuses possibilités pour le consommateur d'établir un lien entre ce qu'il fait et la qualité des écosystèmes. Mais trois remarques peuvent être faites, suggérant que les personnes éprouvent des difficultés à rattacher leurs activités avec des impacts écologiques précis :

- de nombreux labels indiquent l'innocuité d'un produit pour l'environnement. Étant donné qu'ils ne concernent qu'une minorité de produits, il faudrait plutôt s'intéresser aux impacts écologiques de la majorité des produits. Grankvist et al. (2004) ont exploré les incidences de labels positifs « bons pour l'environnement » et de labels négatifs « mauvais pour l'environnement » sur les comportements de consommation ; les résultats ne montrent pas de différence significative. Il serait intéressant de voir dans quelle mesure ces 2 types d'information pourraient faire évoluer les capacités d'autoévaluation environnementale ;
- de nombreux impacts écologiques sont associés à un score unique (label, empreinte écologique), ce qui tend à englober toutes les étapes du cycle de vie des produits et tous les types de dommages sur l'environnement. Sans contester la portée éducative d'une telle démarche, l'information obtenue n'est que d'une faible utilité pour savoir vraiment quelles sont les composantes environnementales, et notamment à l'échelle du cadre de vie de la personne, susceptibles d'être modifiées par l'activité de consommation ;
- les logos chimiques répondent en partie à ce problème en distinguant l'étape de consommation des autres étapes du cycle de vie du produit. Mais le logo « dangereux pour l'environnement » englobe lui aussi un certain nombre d'impacts potentiels (eau, sol, air, biodiversité).

5.1.2. Responsabilité environnementale

Regard sur les rôles et sur les actions des différents acteurs
Les études sur les attentes des consommateurs vis-à-vis des différents acteurs sociétaux pour la gestion environnementale conduisent à trois observations :

- les personnes expriment un maximum d'attentes et de confiance par rapport aux associations et aux citoyens (SOFRES, 2006 ; IFEN 2002b) ; les pouvoirs publics bénéficient d'une confiance moyenne et les acteurs privés font l'objet d'une forte défiance ;
- les personnes attribuent les rôles pour la gestion environnementale en observant le principe de subsidiarité : les OGM, le nucléaire est du ressort du pays ou de l'Europe, la qualité de l'eau et de l'air étant du ressort des collectivités locales (IFEN, 2004 ; IFEN, 2002b) ;
- les personnes s'attribuent une responsabilité par rapport à l'environnement essentiellement dans le domaine des déchets (IFEN, 2002b). De manière générale, ils se sentent impuissant par rapport à une réduction des impacts écologiques.

Les données disponibles semblent aller dans le sens d'une faible reconnaissance d'une co-responsabilité pour la gestion environnementale. Toutefois, des données complémentaires sont nécessaires, en examinant non plus la confiance mais le rôle des différents acteurs par

[1] Disponible sur : [http://www.wwf.fr/s_informer/calculer_votre_empreinte_ecologique]
[2] Disponible sur : [http://www.co2solidaire.org/]

rapport à cette finalité.
De plus, les données traitent de la confiance par rapport à une action potentielle, mais aucune information n'est disponible concernant l'évaluation des actions conduites. Une telle démarche est impérative par rapport à tous les acteurs décisionnels, population y compris (non abordée dans les travaux).
Enfin, les données disponibles concernent essentiellement les responsabilités pour la gestion de l'environnement ; par rapport à la consommation écoresponsable, qui constitue l'un des moyens de cette gestion environnementale, il y a un manque manifeste d'information.

Actions conduites
Le recensement des actions de consommation écoresponsable représente un axe fréquemment étudié du champ de recherche. Les résultats montrent assez clairement la progression des pratiques de tri des déchets, ainsi que des mesures visant à économiser l'eau et l'énergie (SOFRES, 2006 ; Rousseau and Vandercammen, 2004). Les achats de produits issus de l'agriculture biologique augmentent de près de 10% par an depuis 1999. D'autres gammes se développent depuis peu, à l'image des produits d'entretien labellisés, des vêtements en coton biologique ou encore des cosmétiques biologiques (Graines de Changement, 2007).
Le marché des écoproduits, comme l'adoption d'usages plus respectueux de l'environnement sont dans une logique significative de développement. Toutefois, le fait qu'ils ne concernent qu'un nombre réduit de produits (4% des parts de marché en 2007) et de pratiques font que les modes actuels de consommation demeurent très impactants pour l'environnement.
Aussi, nous pouvons nous interroger sur les indicateurs de cette consommation écoresponsable, puisqu'il semble exister autant de grilles de mesure que d'auteurs (Graines de Changement, 2007 ; SOFRES, 2006 ; Rousseau and Vandercammen, 2004, Kaiser et al., 1999).

5.2. Méthode d'étude : l'enquête citoyens

L'étude du positionnement des citoyens par rapport à une consommation écoresponsable doit nous conduire à dégager un certain nombre d'éléments d'observation par rapport :

- au regard posé par les citoyens sur les composantes écologiques des écosphères familiales et publiques (l'évaluation environnementale) ;
- à l'évaluation de la contribution personnelle/familiale par rapport à l'état des écosphères familiales et publiques via la consommation de biens (l'autoévaluation environnementale) ;
- aux capacités d'anticipations des rétroactions sanitaires liées aux perturbations des écosphères familiales et publiques ;
- au rôle attribué aux multiples acteurs ayant une influence sur la gestion des environnements de proximité et à leurs actions ;
- aux actions entreprises par les citoyens pour une réduction des impacts écologiques liés à la consommation ;
- aux difficultés rencontrées pour davantage intégrer la dimension environnementale aux pratiques de consommation ;
- aux liens existant entre ces différents aspects ;
- aux regroupements de citoyens qu'il est possible d'opérer en fonction de leur positionnement par rapport à ces thèmes.

Afin d'apprécier le plus fidèlement possible ces différents aspects, la technique d'enquête par questionnaire a été retenue. Elle est en effet l'une des méthodes de collecte d'information les plus efficaces, notamment à travers l'usage de l'association libre et de l'association forcée pour concevoir le questionnaire d'enquête (Felonneau, 2003). De plus, elle semble être la plus adaptée pour l'investigation de l'écosphère familiale, espace difficile à explorer en raison de son caractère privé et intime. La technique d'entretien individuel aurait également pu être

utilisée comme en témoigne l'étude de Dobre (2002) sur la résistance ordinaire. Mais si elle permet d'aller plus loin dans l'analyse du positionnement individuel et familial par rapport à l'environnement, elle demeure difficilement applicable à de grands échantillons et ses informations se prêtent plus difficilement à des comparaisons et à des analyses statistiques.
Nos objectifs étant par ailleurs d'évaluer le décalage existant entre une situation réelle et une situation perçue, nous associons ce travail d'enquête à un certain nombre de référentiels socio-écologiques se rapportant aux environnements de proximité.

5.2.1. Conception du questionnaire

Le questionnaire d'enquête se divise en 5 parties : perception générale des problèmes environnementaux, expertise environnementale à l'échelle de l'écosphère publique, expertise environnementale à l'échelle de l'écosphère familiale, responsabilités pour une consommation écoresponsable, caractérisation des répondants.

5.2.1.1. Partie 1 : la perception des problèmes environnementaux

Il s'agit de la première partie du questionnaire. Composée de 4 questions, son objectif est de caractériser le positionnement des personnes par rapport à la diversité des problèmes écologiques qui sont rencontrés aujourd'hui, puis d'apporter des premiers éléments d'explication par rapport à ce positionnement.

Préoccupations des personnes face à la diversité des problèmes écologiques (Q1)
Nous souhaitons réaliser un inventaire des préoccupations environnementales des personnes. D'ordinaire, la méthode de l'association libre, définie comme étant une question ouverte conduisant le sondé à associer à un mot ou un terme l'ensemble des éléments qui lui viennent à l'esprit, représente *une technique majeure pour recueillir les éléments constitutifs du contenu de la représentation* (Abric, 2003). Toutefois, dans le cadre d'une enquête par correspondance, l'application de cette méthode est associée à 2 risques : la perte de spontanéité liée à l'absence du sondeur et l'influence des autres thèmes abordés dans le questionnaire. Nous décidons donc de fermer la question portant sur la perception des multiples problèmes écologiques actuels.
Il est nécessaire que les enjeux écologiques mentionnés couvrent l'ensemble des dimensions spatio-temporelles les caractérisant et que les probabilités d'énonciations soient a priori les mêmes. Afin de structurer au mieux cette question, nous souhaitons la faire reposer sur des éléments provenant eux de l'application de cette méthode d'association libre.

Préparation de la question 1 : application de la méthode d'association libre à l'échelle d'un groupe de 20 personnes sur le marché de Créon
Nous avons appliqué cette démarche auprès de 20 personnes[1] : 4 proviennent de l'entourage (famille, amis), 10 proviennent de la population présente sur le marché de Créon localisé dans le PCE2M, et 6 proviennent de l'Institut EGID. Les informations ont été collectées entre le 30 janvier et le 1er février 2007, dans un contexte informationnel marqué par la pollution maritime dans la Manche induite par le PSC Napoli (containers + fioul), par la présidentielle et la signature du Pacte Ecologique de N. Hulot par les futurs candidats, par les conclusions alarmantes de la Conférence Internationale sur l'effet de serre se déroulant à Paris, par la visite de Mme. la Ministre de l'Environnement et du Développement Durable en Entre-deux-Mers pour annoncer la réhabilitation du site d'Espiet (Entre-deux-mers) accueillant une importante décharge de pneus, et par un mois de janvier aux températures particulièrement

[1] Le fait de ne disposer que de 20 ensembles d'associations peut poser problème par rapport à la représentativité. Toutefois, l'impression est qu'à l'échelle du marché de Créon où les personnes sont les plus proches de celles qui recevront le questionnaire, les réponses sont assez vites redondantes. Cela laisse penser que les résultats obtenus ici sont proches de ceux qui auraient été obtenus dans le cadre d'une étude de plus grande ampleur.

douces.
La question posée est la suivante : « Bonjour Madame, Monsieur, auriez vous quelques minutes à m'accorder, c'est dans le cadre d'un travail universitaire… Pourriez-vous me dire quelles sont les questions d'environnement qui vous préoccupent le plus à l'heure actuelle ? Vous pouvez donner autant de réponses que vous le désirez.». Le traitement des données est réalisé en trois étapes successives : l'analyse lexicale, l'analyse syntagmatique puis l'analyse sémantique.

L'analyse lexicale vise à recenser le nombre et la diversité des mots (ou groupes de mots lorsqu'ils sont indissociables comme l'effet de serre ou les produits chimiques) utilisés dans un discours. Les personnes interrogées en ont employé 56 pour exprimer leurs préoccupations environnementales. Il apparaît que le mot qui revient le plus est l'eau, avec 13 citations, devant les déchets, avec 11 citations, la pollution, avec 10 citations, le climat, avec 5 citations, et enfin l'agriculture, le réchauffement et l'air, avec 4 citations. Les 49 autres mots sont employés au maximum à 3 reprises (voir annexe 7).
Du point de vue du signifiant, il apparaît très nettement que ces mots renvoient à différents aspects :

- à des composantes écologiques (biotope, biocénose, habitat) : eau, climat, air, océan… ;
- à des activités humaines générales : transport, industrie, agriculture… ;
- à des activités humaines spécifiques : produits chimiques, voiture, décharge, déchets… ;
- à des processus d'atteinte aux composantes écologiques : pollution, réchauffement, gaspillage, destruction… ;
- à des modes de prévention et de réparation des atteintes : gestion, recyclage, entretien…

L'analyse syntagmatique a pour objectif d'étudier les associations de mots utilisés, permettant de mettre en exergue des organisations lexicales. Nous basons cette analyse simplement sur les mots qui ont été cités 4 fois et plus. L'objectif est en effet de comparer les associations, ce qu'un trop faible nombre d'éléments ne permet pas de faire.
Le mot « pollution » est associé 3 fois à l'air, 2 fois à la mer et à l'océan, et 1 fois à la rivière, à l'atmosphère, à l'eau, à la voiture et au sol. Le mot pollution semble donc être employé dans le sens de l'altération d'une ressource ou d'un patrimoine, en tant que cause (11 fois sur 12). En effet, la pollution en tant que conséquence n'est employée qu'à une seule reprise, pour la voiture (1 fois sur 12).
Le mot « déchet » est employé 4 fois sans aucune association, tandis qu'il renvoie 1 fois à chacun des mots suivants : sacs plastiques, radioactif, nucléaire, décharge, poubelle, recyclage et tri. Compte tenu des synonymes identifiés (radioactif/nucléaire, déchet/décharge/poubelle, recyclage/tri), nous voyons que trois thèmes découlent des déchets : le déchets dans son sens global, un type de déchet en particulier, et la gestion des déchets.
Enfin, le mot « eau » est employé 7 fois sans aucune association, tandis qu'il renvoie 1 fois à chacun des mots suivants : consommation, recyclage, gestion, potable, pollution. Cela met en évidence la place qu'occupe l'eau dans l'imaginaire des gens : c'est le fait de toucher à un élément vital qui préoccupe les gens, plus qu'un type d'atteinte en particulier.

L'analyse sémantique se penche sur le signifiant des termes et des modes d'organisation. Elle nous amène à dégager deux axes d'interprétation. Le premier axe repose sur une dichotomisation de l'information obtenue, avec d'un côté, les pressions environnementales (l'agriculture, l'industrie, le transport, les déchets…) et de l'autre les impacts environnementaux (l'eau, l'air, le climat…). La grande majorité des réponses données par les enquêtés s'inscrivent en effet dans l'une ou l'autre de ces deux classes.
Le second axe consiste en une gradation de l'information : d'un côté, ce qui est vécu et touche

le quotidien et les environnements de proximité, et de l'autre côté l'appris, sans aucune perception directe par la personne, et qui touche des échelles beaucoup plus diffuses et imperceptibles. Cela est visible pour beaucoup de thèmes, comme le cas des déchets. Certaines personnes ont cité la décharge de pneus présente sur leur territoire, et il est vrai très médiatisée, tandis que d'autres ont cité les déchets sans aucune référence, ce qui peut renvoyer à une problématique plus diffuse, dont ils ont probablement la connaissance, mais pas la perception concrète. Dans le cas de l'eau, aussi, alors que l'entretien des cours d'eau touche de notre point de vue la proximité (rivière Pimpine), la pollution des océans renvoie à des questions davantage apprises par l'information (MSC Napoli) que vécues (même si l'océan est proche de Bordeaux et que la pollution apparaît nettement en hiver, par les détritus présents sur les plages).

Application des résultats de ce travail exploratoire à la formulation de la question 1

La question 1 du questionnaire vise à préciser les représentations sociales des sondés, en les invitant à cocher les éléments qui les préoccupent le plus parmi une liste de 10 problèmes environnementaux, choisis selon les deux grands axes de discussion de l'analyse précédente (figure 5.2). Nous autorisons les répondants à cocher jusqu'à 3 thèmes au maximum, ce qui correspond au nombre moyen de réponses données lors de l'application de la méthode d'association libre.

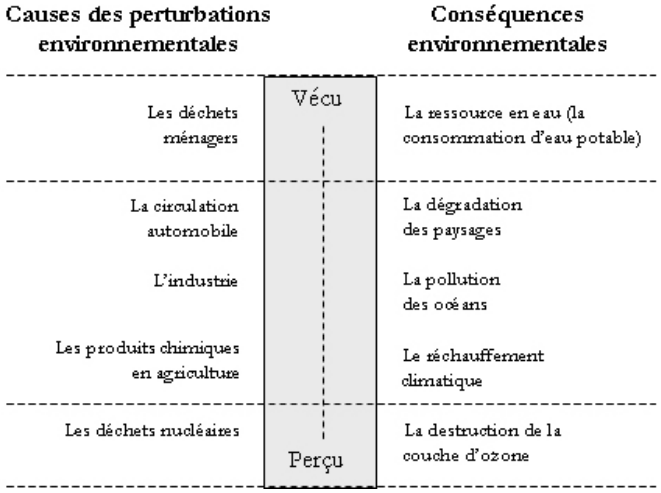


Figure 5.2 : structuration de la Q1, portant sur les préoccupations liées aux multiples problèmes écologiques

Q1. Dans la liste suivante, pourriez-vous cocher les 3 questions d'environnement qui vous préoccupent le plus ?

Mise en évidence du facteur « proximité » dans l'évaluation environnementale (Q2)

Afin de bien comprendre pourquoi les personnes se déclarent être préoccupées par tel ou tel problème écologique, nous souhaitons évaluer l'effet du facteur « proximité ». La question 2 amène les répondants à évaluer la qualité de l'environnement sur une échelle de qualité allant de 1 (très mauvaise) à 5 (très bonne) pour 5 spatialités : habitat, commune, région (Aquitaine), pays (France) et planète.

Q2. Comment jugez-vous la qualité de l'environnement ?

Facteurs motivant la diversité des préoccupations (Q3)

Les motivations d'une préoccupation environnementale peuvent être associées à la nature des déséquilibres perçus par rapport à l'enjeu écologique concerné. Ces facteurs sont nombreux et encore assez mal connus, si bien qu'il est aujourd'hui difficile de comprendre pourquoi les

citoyens sont préoccupés par telle ou telle question d'environnement. Dans cette enquête, nous focalisons notre attention sur 4 dimensions qui peuvent motiver une préoccupation :

- la dimension environnementale elle-même, qui renvoie à la non acceptation d'atteintes portées aux milieux naturels et aux espèces animales et végétales ;
- la dimension sanitaire, qui renvoie aux répercussions d'une perturbation donnée sur la santé physique ;
- la dimension économique, qui renvoie au coût financier associé à la consommation de ressource ou à la dégradation de l'environnement (coût de l'eau, de l'énergie, de ressources rares…) ;
- la dimension confort, qui renvoie aux désagréments qu'induit la perturbation environnementale sur la qualité du cadre de vie de la personne en général.

Le choix des enjeux écologiques associés à cette évaluation s'appuie sur l'hypothèse que les motivations sont liées à l'échelle de la problématique environnementale : on serait davantage préoccupé par l'environnement à l'échelle planétaire pour des raisons d'atteintes environnementales, tandis qu'on serait plutôt préoccupé par l'environnement à l'échelle locale pour des raisons de coût, de santé et de confort. Cela impliquerait que les préoccupations liées à un même élément, l'eau par exemple, renverraient à des références différentes. La question 3 cherche à mettre en évidence ces éventuelles relations. Elle s'articule autour de neuf thèmes environnementaux, appartenant à trois groupes (eau, air et énergie), chacun d'entre eux étant décliné en trois enjeux : global, régional et local.

Q3. Si les thèmes suivants vous préoccupent, pourriez vous en donner les raisons ?

Qualité de l'information environnementale générale (Q4)

L'ensemble de l'information environnementale reçue par une personne a une double origine appris/vécu. Cette information, qui est de plus en plus abondante, est extrêmement diversifiée et a pour origine la plupart des acteurs sociétaux : les entreprises communiquent sur les impacts de leurs produits, les pouvoirs publics mettent en avant des politiques réglementaires et incitatives, les associations militent pour la sauvegarde des milieux naturels, la grande distribution développe des politiques de développement durable, les prestataires de service (EdF, Lyonnaise des eaux…) incitent à préserver les ressources… Dans un premier temps, il nous semble important de voir quels sont les acteurs qui apportent une information environnementale aux citoyens. Si, a priori, tous le font, que perçoit vraiment le citoyen ? Aussi, cette information renvoie-t-elle plutôt à des dimensions environnementales positives ou négatives ? Ces deux aspects, objets de la Q4, doivent nous aider à mettre en évidence les acteurs ayant le plus de poids dans l'information du citoyen, acteurs pouvant servir de relais privilégiés pour communiquer à propos de l'environnement.

Q4. Trouvez-vous que les personnes ou que les organismes suivants parlent de l'environnement d'une manière plutôt positive (qualité des paysages, patrimoine naturel) ou plutôt négative (pollutions, catastrophes) ?

5.2.1.2. Partie 2 : expertise et responsabilité environnementales à l'échelle de l'écosphère publique

Description générale de la partie 2 du questionnaire

Il s'agit de la deuxième partie du questionnaire intitulée « l'environnement dans votre commune ». Son objectif est de nous amener à mieux comprendre les préoccupations environnementales à l'échelle de la commune, et à voir comment les personnes se positionnent et positionnent les principaux acteurs décisionnels de proximité par rapport à la gestion environnementale communale. Le cadre de cette partie 2 est présenté en figure 5.3.

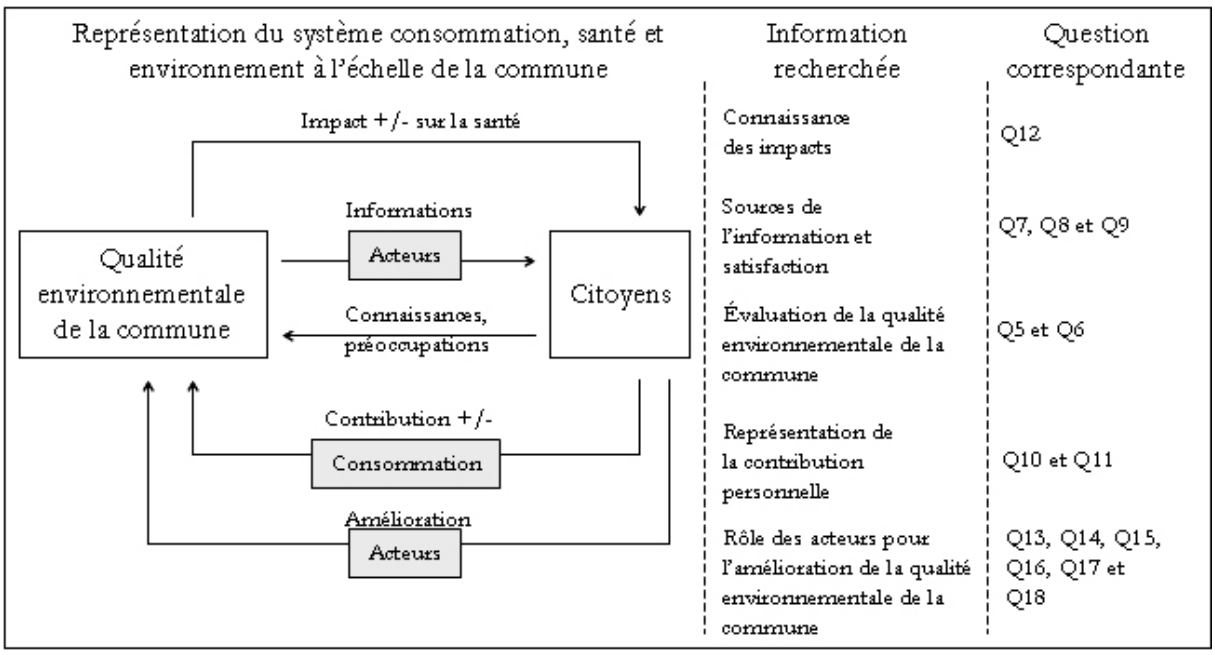


Figure 5.3 : cadre d'analyse des relations entre la consommation, la santé et l'environnement à l'échelle de la commune

Évaluation de la qualité environnementale de la commune (Q5 et Q6)

Nous avons déjà amené les citoyens à évaluer la qualité de l'environnement à l'échelle de leur commune (Q2). Nous souhaitons confronter cette information avec deux autres aspects. Le premier concerne la sensibilité par rapport à l'environnement local (Q5), apprécié par l'intermédiaire d'une échelle allant de 1 (pas du tout sensibilisé) à 5 (très sensibilisé). Le deuxième concerne les préoccupations environnementales liées à la commune de résidence, par l'intermédiaire d'une question ouverte demandant d'énoncer un ou plusieurs problèmes environnementaux à l'échelle de la commune (Q6). Cette question ouverte renseigne sur la capacité des citoyens à évaluer la qualité de leur cadre de vie ; il s'agit de notre base d'analyse pour discuter de l'expertise environnementale du citoyen à l'échelle de l'écosphère publique.

Q5. Êtes-vous sensible à la qualité de l'environnement sur votre commune ?
Q6. Pourriez-vous citer les questions d'environnement qui vous préoccupent sur votre commune ?

Sources de l'information et satisfaction (Q7, Q8 et Q9)

La première partie du questionnaire abordait la question des grands acteurs de l'information environnementale et de la qualité de leurs messages. Il s'agissait de l'information environnementale en général, sans aucune délimitation spatiale. Nous travaillons ici sur les acteurs à l'échelle spécifique de la commune, une mise en relation avec la Q4 pouvant être ultérieurement envisagée (existe-t-il une spécificité écologique de l'information apportée par les acteurs ?). La Q7 amène les répondants à évaluer la contribution des principaux acteurs de proximité par rapport à l'information environnementale : associations locales, l'équipe municipale, les médias, les prestataires de service, les agriculteurs, les médecins, les amis et la famille. L'échelle de mesure retenue va de jamais (0) à très souvent (4).

Deux questions accompagnent cette source d'information : d'une part la satisfaction y étant associée (Q8), sur une échelle allant de pas satisfait du tout (1) à tout à fait satisfait (5), et d'autre part le souhait d'informations complémentaires (Q9) par une question ouverte. Cette question permet d'ailleurs d'apprécier la capacité des personnes à formuler des attentes par rapport à l'environnement.

Q7. Les personnes ou les organismes suivants vous apportent-ils des informations sur la qualité de l'environnement sur votre commune ?
Q8. Êtes-vous satisfait ou non de l'information dont vous disposez concernant la qualité de l'environnement sur votre commune ?
Q9. Éventuellement, quelles informations complémentaires souhaiteriez-vous avoir concernant la qualité de l'environnement sur votre commune ?

Contribution personnelle à la qualité environnementale de la commune (Q10 et Q11)
Les citoyens contribuent à l'élaboration de la qualité de vie à l'échelle de la commune par leurs activités privées et publiques. Dès lors, il est intéressant de se pencher sur la perception de cette contribution : pensent-ils avoir une influence plutôt forte ou plutôt faible, plutôt positive ou plutôt négative ? Ce point fait l'objet de la Q10.
Afin d'explorer cette contribution perçue, nous nous intéressons concrètement à différentes activités réalisées par la majeure partie des citoyens. Ces activités touchent à la sphère privée (chauffer son logement, produire des déchets, nettoyer son logement, laver son linge, peindre un mur, utiliser un ordinateur, avoir un animal domestique, entretenir un jardin) et publique (construire une maison, se déplacer avec sa voiture, se promener dans un parc). Nous cherchons à savoir, pour chacune d'entre elles, si les citoyens pensent que les répercussions sont plutôt positives, négatives ou nulles (Q11).

Q10. Comment jugez-vous votre influence sur la qualité de l'environnement sur votre commune ?
Q11. Pensez-vous que pour la qualité de l'environnement sur votre commune, il soit plutôt positif ou plutôt négatif de… ?

Connaissance des impacts sanitaires liés à la qualité de l'environnement local (Q12)
Après avoir vu comment les activités quotidiennes pouvaient se répercuter sur la qualité du cadre de vie, nous souhaitons refermer la boucle en observant comment les citoyens considèrent que la qualité environnementale de la commune peut se répercuter sur leur santé. La Q12 traite de cette dimension rétroactive, en demandant aux répondants d'évaluer les rétroactions sanitaires de plusieurs thèmes environnementaux sur une échelle allant de très négatif (1) à très positif (5).

Q12. D'après vous, quels impacts peuvent avoir les éléments suivants sur votre santé ?

Les acteurs pour l'amélioration de la qualité environnementale de la commune (Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 et Q18)
L'écosphère publique étant construite et gérée collectivement, les personnes sont amenées à juger l'action des autres par rapport à la préservation du bien commun (une ressource, un paysage, une qualité de vie…).
Dans une première question, nous cherchons à apprécier la manière avec laquelle les citoyens positionnent les principaux acteurs sociétaux par rapport à la thématique « amélioration de la qualité environnementale locale ». Pour cela, nous demandons aux citoyens d'évaluer leur importance par rapport au maintien, voire à l'amélioration de la qualité environnementale locale. Les acteurs retenus ne sont pas forcément basés sur la commune mais ils sont tous susceptibles d'influencer sa qualité environnementale : les entreprises de production, les entreprises de distribution, l'équipe municipale, le Conseil Général de la Gironde, l'État et les Ministères, les associations, les scientifiques, et les agriculteurs (Q13).

Puis nous nous focalisons sur l'étude de deux de ces acteurs : « les autres habitants », à savoir les citoyens partageant le cadre de vie, et « les politiques », à savoir les collectivités locales, qui accompagnent fortement l'élaboration et le maintien de la qualité de ce cadre de vie par la maintenance de services publics (écoles, mairie, vie locale, crèche, hôpitaux…), mais aussi

par la gestion du cadre de vie (entretien des espaces verts, collecte des déchets, choix d'urbanisme…).
En ce qui concerne les autres habitants, nous nous intéressons ensuite à la perception qu'ont les citoyens de leurs pairs, en matière de contribution à l'amélioration ou à la dégradation de la qualité des environnements de proximité (Q14). Pour cela, nous leur demandons d'évaluer l'action citoyenne par l'intermédiaire d'une évaluation quantitative allant de très insuffisante (1) à très satisfaisante (4), puis d'une évaluation qualitative allant de très insatisfaisante (1) à très satisfaisante (4), et enfin nous les amenons à situer leur propre action par rapport à l'action citoyenne moyenne, par l'intermédiaire d'une échelle allant de moins importante (1) à plus importante (3).
En ce qui concerne la collectivité locale, nous nous intéressons à la perception de son action environnementale, intimement liée à sa communication environnementale et à l'intégration du message par le citoyen. Nous leur demandons tout d'abord par l'intermédiaire d'une question ouverte d'énoncer au moins une mesure mise en œuvre par la commune pour améliorer la qualité environnementale (Q15). Puis nous les amenons à évaluer leur satisfaction par rapport à l'action conduite (Q16) par l'intermédiaire d'une échelle allant de pas assez importante (1) à trop importante (3). Enfin, nous les invitons à énoncer de manière ouverte ce qu'ils attendent de la commune par rapport à l'environnement et qui n'est pas déjà fait de manière satisfaisante (Q17). Parallèlement à ce jugement de l'action municipale, nous étudions le regard que posent les répondants sur la compétence de leurs élus pour s'occuper convenablement des questions d'environnement (Q18).

Q13. Quelle peut être l'importance de chacun des organismes suivants dans l'amélioration de la qualité de l'environnement sur votre commune ?
Q14. Comment jugez-vous l'action de la population par rapport à la préservation de l'environnement sur votre commune ?
Q15. Pourriez-vous citer des mesures mises en œuvre par l'équipe municipale (maire, services municipaux) pour améliorer la qualité de l'environnement ?
Q16. Trouvez-vous que les actions conduites par l'équipe municipale en faveur de l'environnement sont… ?
Q17. Qu'aimeriez-vous que l'équipe municipale mette en œuvre de plus en matière d'environnement ?
Q18. Estimez-vous que l'équipe municipale est assez compétente pour s'occuper des questions environnementales ?

5.2.1.3. Partie 3 : expertise environnementale à l'échelle de l'écosphère familiale

Description générale de la partie 3 du questionnaire
L'objectif de cette partie 3 est de nous amener à mieux comprendre les préoccupations environnementales à l'échelle du logement. La démarche est représentée par la figure 5.4. Elle est similaire à celle conduite à l'échelle de l'écosphère publique à la différence que l'écosphère familiale est essentiellement structurée par le ménage, l'action des autres acteurs étant bien moindre.

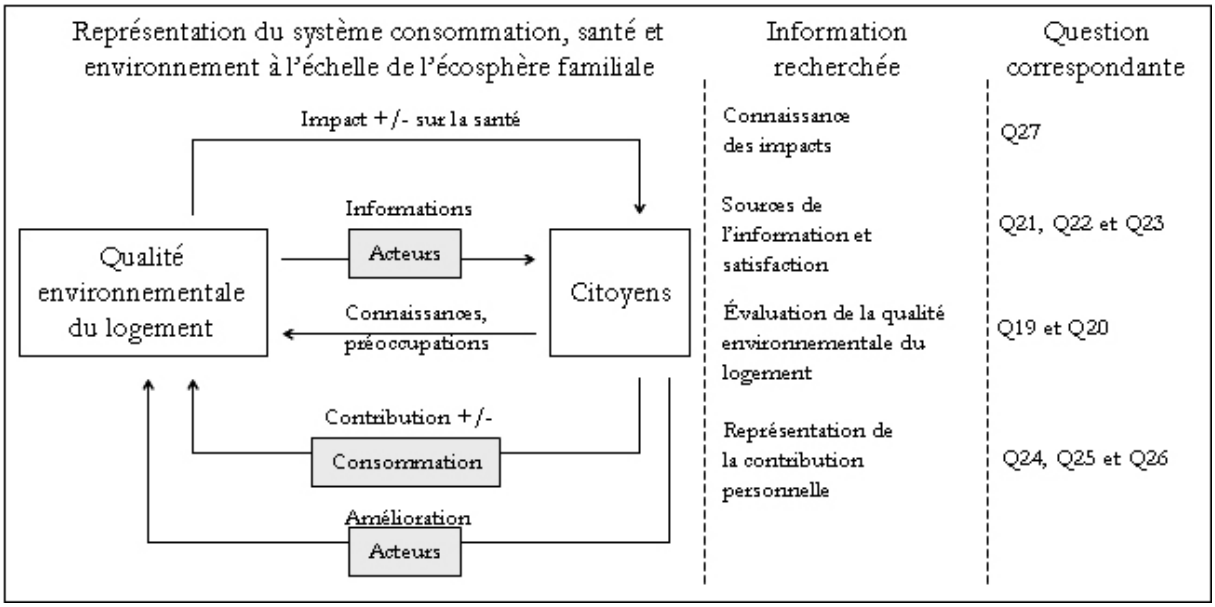


Figure 5.4 : cadre d'analyse des relations entre la consommation, la santé et l'environnement à l'échelle de l'écosphère familiale

Évaluation de la qualité environnementale du logement (Q19 et Q20)

Nous avons déjà amené les citoyens à évaluer la qualité de l'environnement à l'échelle de leur logement (Q2). Nous souhaitons confronter cette information avec deux autres aspects. Le premier concerne la sensibilité par rapport à l'environnement familial (Q19), apprécié par l'intermédiaire d'une échelle allant de 1 (pas du tout sensibilisé) à 5 (très sensibilisé). Le deuxième concerne les préoccupations environnementales liées à ce logement, par l'intermédiaire d'une question ouverte demandant d'énoncer un ou plusieurs problèmes environnementaux le concernant (Q20). Cette question ouverte renseigne sur la capacité des citoyens à évaluer la qualité de leur cadre de vie ; il s'agit de notre base d'analyse pour discuter de l'expertise environnementale du citoyen à l'échelle de l'écosphère familiale.

Q19. Êtes-vous sensible à la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?
Q20. Pourriez-vous citer les questions d'environnement qui vous préoccupent le plus à l'intérieur de votre logement ?

Information et satisfaction par rapport à l'environnement du logement (Q21, Q22 et Q23)

La première partie du questionnaire abordait la question des grands acteurs de l'information environnementale et de la qualité de leurs messages. Il s'agissait de l'information environnementale en général, sans aucune délimitation spatiale. Nous travaillons ici sur les acteurs à l'échelle spécifique du logement, une mise en relation avec la Q4 et la Q7 pouvant être ultérieurement envisagée. La Q21 amène les répondants à évaluer la contribution des principaux acteurs de proximité par rapport à l'information environnementale : associations locales, l'équipe municipale, la famille, les médias, les prestataires de service, les médecins et les amis. L'échelle de mesure retenue va de jamais (0) à très souvent (4).

Deux questions accompagnent cette source d'information : d'une part la satisfaction y étant associé (Q22), sur une échelle allant de pas satisfait du tout (1) à tout à fait satisfait (5), et d'autre part le souhait d'informations complémentaires (Q23) par une question ouverte. Cette question permet d'ailleurs d'apprécier la capacité des personnes à formuler des attentes par rapport à leur environnement familial.

Q21. Les personnes ou les organismes suivants vous apportent-ils une information sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Q22. Êtes-vous satisfait de l'information dont vous disposez concernant la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?
Q23. Éventuellement, quelles informations complémentaires souhaiteriez-vous avoir concernant la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Contribution personnelle à la qualité environnementale du logement (Q24, Q25 et Q26)
Les citoyens contribuent à l'élaboration de la qualité de vie à l'échelle de leur logement par leurs activités privées. Dès lors, il est intéressant de se pencher sur la perception de cette contribution : pensent-ils avoir une influence plutôt forte ou plutôt faible, plutôt positive ou plutôt négative ? Ce point fait l'objet de la Q24.
Afin d'explorer cette contribution perçue, nous nous intéressons concrètement à différentes activités réalisées par la majeure partie des citoyens au sein même de leur sphère privée (chauffer son logement, produire des déchets, nettoyer son logement, laver son linge, peindre un mur, utiliser un ordinateur), et privée/publique (avoir un animal domestique). Nous cherchons à savoir, pour chacune d'entre elles, si les citoyens pensent que les répercussions sont plutôt positives, négatives ou nulles (Q25). Cette question permet de voir comment ils pensent contribuer à la qualité de leur écosphère familiale.
L'information semble indispensable pour aider les personnes à évaluer leurs propres incidences sur leur logement. Parmi ces sources d'information, les étiquettes des biens de consommation occupent une place centrale. Leur rôle est en effet d'informer le consommateur sur la qualité de ce qu'il utilise ainsi que sur ses effets écologiques et sanitaires. La Q26 vise à apprécier la capacité des consommateurs à comprendre puis resituer les « informations produits » par rapport à leur cadre de vie. Cette question concerne aussi bien l'échelle privée que l'échelle publique, et elle traite aussi bien de l'information sur les effets environnementaux que sur les effets sanitaires.

Q24. Comment jugez-vous l'influence de votre famille sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?
Q25. Pensez-vous que les activités suivantes ont des répercutions négatives sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?
Q26. Parvenez-vous à mettre en relation les informations figurant sur les produits que vous utilisez (composition, précautions d'usages) avec la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Impacts sanitaires liés à la qualité environnementale du logement (Q27)
Après avoir vu comment les activités quotidiennes pouvaient se répercuter sur la qualité du cadre de vie, nous souhaitons refermer la boucle en observant comment la qualité environnementale du logement peut se répercuter sur la santé des citoyens. La Q27 traite de cette dimension rétroactive, en amenant les répondants à attribuer un impact sanitaire allant de très négatif (1) à très positif (5) à plusieurs composantes écologiques du logement : l'air intérieur, les ondes électromagnétiques, l'humidité, le bruit, la consommation d'énergie et la consommation d'eau potable.

Q27. D'après vous, quels impacts peuvent avoir les éléments suivants sur votre santé ?

5.2.1.4. Partie 4 : responsabilités pour une consommation écoresponsable

Description générale de la partie 4 du questionnaire
Nous nous intéressons dans la partie 4 aux différentes responsabilités engagées directement par cette perspective : état des lieux des pratiques des citoyens et rôle des principaux acteurs décisionnels. Ces actions et ces perceptions sont discutées au regard des motivations et

obstacles qui sous-tendent les pratiques de consommation écoresponsable.

Pratiques de consommation écoresponsable (Q28)

Les pratiques de consommation écoresponsable peuvent être réparties en quatre grands groupes :

- les éco-comportements d'achat, qui correspondent à l'acquisition de gammes de produits ou de services générant moins d'incidences (ex. : acheter un produit « bio » au lieu d'un produit non labellisé) ;
- les éco-comportements d'usage, qui correspondent à l'adoption d'usages plus doux des produits et des services déjà acquis (ex. : choisir un programme de lavage à 40°, plutôt qu'un programme de lavage à 60°C) ;
- les éco-comportements de rejet, se rapportant généralement au tri (ex. : composter ses déchets organiques plutôt que de les mettre dans la poubelle) ;
- les comportements d'éviction, correspondant au refus de certains produits ou services (ex. : ne plus prendre l'avion, boycotter des détergents).

La Q28a recense 15 pratiques liées aux 3 premiers groupes (5 pratiques par groupe). Pour chacune d'entre elles, une fréquence de réalisation est demandée, allant de jamais (0) à toujours (4)[1]. Le quatrième groupe de pratiques est également exploré à travers une question ouverte sur les pratiques et les raisons du boycott de biens de consommation (Q28b).

Q28a. Pourriez-vous préciser la fréquence de réalisation de chacun des actes suivants au sein de votre foyer ?
Q28b. Vous est-il déjà arrivé de boycotter un produit de consommation ? Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

Responsabilité des acteurs pour la consommation écoresponsable (Q29)

Les citoyens ne sont pas les seuls décideurs de leurs schémas de consommation. Il suffit pour cela d'observer les difficultés rencontrées par les plus convaincus pour reconsidérer l'ensemble de leurs comportements. L'implication conjuguée de tous les acteurs tout au long du cycle de vie des produits est nécessaire. Nous cherchons à voir quelles sont les attentes des citoyens par rapport à cet ensemble d'acteurs, composé des producteurs, des distributeurs, des pouvoirs publics locaux, de l'État, des citoyens eux-mêmes, des médias, des associations et des médecins. L'échelle de mesure va de l'influence nulle (0) à très forte (4).

Q29. Si vous deviez consommer de manière plus écologique, qui pourrait vous y aider ?

Les motivations d'un changement de comportement (Q30)

La question de la communication est centrale dans la thématique des éco-comportements. Sur quoi faut-il communiquer pour inciter au mieux le consommateur ? Pour apprécier les motivations des consommateurs, nous leur proposons une liste de stimuli composée de manière très rigoureuse. Il s'agit en effet pour nous d'une occasion de voir ce envers quoi les consommateurs accordent le plus d'importance. Les propositions appartiennent à trois groupes : l'impact écologique, l'impact social et l'impact sanitaire. Pour le premier groupe, nous distinguons deux sous groupes liés aux impacts de proximité et aux impacts plus globaux. Nous retenons les huit indicateurs (2*4 groupes) d'impacts suivants, les sondés devant en cocher au maximum trois (Q30) :

- impacts écologiques de proximité : pollution d'un cours d'eau voisin, pollution de l'air

[1] Les pratiques retenues ne sont pas forcément les plus déterminantes dans la perspective d'une réduction des impacts écologiques liés à la consommation. Dans l'optique d'un regroupement des répondants selon leur responsabilité environnementale, il est important de choisir des pratiques associées à des fréquences de réalisation assez contrastées au sein de la population. Sur la base des études disponibles, la majorité des pratiques sélectionnées vont dans ce sens.

à l'intérieur de l'habitat ;
- impacts écologiques globaux : effet de serre, déforestation ;
- impacts sociaux : non respect des droits de l'homme, travail des enfants ;
- impacts sur la santé physique : risque de problèmes respiratoires, risque cancérigène.

Q30. Parmi les impacts suivants, quels sont ceux qui vous inciteraient le plus à modifier vos comportements de consommation ?

Les obstacles rencontrés (Q31)
Lors de l'analyse des limites des méthodes actuellement employées pour promouvoir une réorientation des comportements de consommation, nous avons inventorié plusieurs obstacles fréquemment avancés par les citoyens et les analystes. La Q31 amène les répondants à évaluer l'influence de plusieurs d'entre eux : le prix, la lisibilité, le changement d'habitudes, le risque associé, l'inertie collective et l'efficacité perçue. L'échelle d'évaluation va de importance nulle (0) à forte importance (4).

Q31. Pourriez-vous dire quelle est l'importance de chacun des obstacles suivants lorsque vous voulez agir de manière plus écologique ?

La satisfaction (Q32)
Le dernier aspect abordé découle du fait que malgré d'importantes motivations pour modifier ses comportements de consommation, il n'est pas toujours possible de réaliser ce que l'on souhaite. Nous sommes dans la situation où il y a un état souhaité et un état réel, les deux ne concordant pas systématiquement. Dans cette enquête, nous cherchons à apprécier l'ampleur du décalage qui pourrait être associé à l'ampleur des obstacles à surmonter (Q32).

Q32. En matière d'environnement, estimez-vous que vos actes correspondent à vos convictions ?

5.2.1.5. Partie 5 : caractérisation des répondants

Les valeurs sociales et environnementales (Q33 et Q36)
Nous retenons deux systèmes de valeurs bénéficiant d'échelles d'évaluation ayant fait l'objet de nombreuses applications et jouissant de ce fait d'une forte notoriété : les valeurs sociales de Schwartz (1992) et les valeurs environnementales (Dunlap and Van Liere, 2000 et 1978).

Concernant les valeurs sociales de Schwartz (Q33), nous n'utilisons pas la démarche méthodologique normalement utilisée en sciences sociales, car elle nous semble trop lourde par rapport à l'information recherchée. Nous utilisons donc une version condensée, encore utilisée en psychologie de l'environnement, basée sur 10 motivations (Schwartz, 1992 ; Wach and Hammer, 2003) :
- l'autonomie : indépendance de pensée et d'action ;
- la stimulation : besoin de variété pour maintenir un niveau d'activité ;
- l'hédonisme : besoin de plaisir, et de gratification envers soi-même ;
- l'accomplissement : réussite personnelle, reconnue par les normes sociales ;
- le pouvoir : recherche d'un statut social prestigieux, et besoin de contrôle et de domination des personnes et des ressources ;
- la sécurité : désir d'harmonie et de stabilité de la société, des relations sociales et de soi-même ;
- la conformité : modération des actions, des tendances et des envies qui blessent les autres, les contrarient ou encore transgressent les normes sociales ;
- la tradition : respect, engagement et acceptation des coutumes et des idées préconisées par la culture traditionnelle ou la religion ;

- la bienveillance : préservation et amélioration du bien-être des personnes avec lesquelles on se trouve en contact personnels et fréquents ;
- l'universalisme : compréhension, tolérance et protection du bien-être de tous et de la nature.

Le positionnement des personnes par rapport à ces différents thèmes permet de les situer par rapport à deux axes : conservatisme – ouverture au changement et affirmation de soi – transcendance de soi. Les sondés sont donc amenés à attribuer une note d'importance à l'ensemble de ces thèmes en tant que principe guidant leur vie, cette note allant de nulle (0) à très forte (4).

L'échelle du New Ecological Paradigm, ou *NEP scale* mesure l'acceptation du public par rapport au nouveau paradigme environnemental caractérisé par le rejet d'une vision purement anthropocentrique, selon laquelle la nature existe pour servir l'espèce humaine au profit d'une croissance limitée et d'une préservation des équilibres de la nature.
Révisée en 2000, elle est aujourd'hui composée de 15 affirmations, pour chacune desquelles le sondé doit se positionner sur une échelle de 1 (pas d'accord du tout) à 5 (tout à fait d'accord) : 6 évaluent le degré d'anthropocentrisme, 6 autres évaluent le degré d'éco-centrisme et les 3 derniers traitent de l'harmonie entre les deux. La réalisation d'une analyse en composantes principales sur les données brutes doit permettre d'observer les deux principaux axes « éco-centrisme » et « techno-centrisme ». Cela représente la validation de l'échelle. L'observation du positionnement des répondants par rapport à ces axes permet d'appréhender leurs valeurs environnementales.

Encadré. Les 15 items de l'échelle du nouveau paradigme écologique (Dunlap et Van Liere, 2000)

6 affirmations marquant l'anthropocentrisme
L'équilibre de la nature est assez solide pour supporter les impacts des sociétés industrielles
La terre est pleine de ressources naturelles ; nous devons juste apprendre à les exploiter
Les sciences et technologies nous permettront de conserver la terre habitable
L'espèce humaine va apprendre à savoir comment la nature fonctionne et pourra mieux la contrôler
Le terme de crise écologique est largement exagéré
Les hommes ont le droit de modifier leur environnement pour satisfaire leurs besoins

6 affirmations marquant l'éco-centrisme
Si les choses continuent comme aujourd'hui, nous devons nous attendre à subir prochainement une catastrophe écologique majeure
La terre est comme un vaisseau spatial avec un nombre limité de pièces et de ressources
Les hommes dégradent sérieusement l'environnement
L'équilibre de la nature est très fragile et facilement renversable
Nous approchons la limite démographique que la terre peut supporter
Les conséquences des interactions entre les hommes et la nature sont souvent désastreuses

3 affirmations pour marquer l'équilibre homme - nature
Les plantes et les animaux ont autant le droit d'être que les hommes
Les hommes sont là pour dominer la nature
En dépit de leur culture, les hommes sont soumis aux lois de la nature

Les caractéristiques sociodémographiques (Q37, Q38, Q39, Q40, Q41, Q42, Q43 et Q44)
L'âge précis du sondé (Q37) est relevé ; nous pensons qu'il existe un effet génération dans les représentations de l'environnement et des incidences de la consommation. C'est du moins ce que suggèrent des travaux récents réalisés par le CREDOC (Hebel, 2006). Le genre du répondant est également précisé (Q38). La structure du ménage (composition, taille) est ensuite relevée (Q39), en utilisant 5 catégories : personne seule, en couple avec enfants, en couple sans enfant, seul avec enfant, autre. Puis la profession du répondant (Q40) est demandée en utilisant les 8 catégories socioprofessionnelles distinguées par l'INSEE. Le niveau d'étude est également demandé, 6 catégories étant proposées : sans diplôme, diplôme

< bac, bac, bac+2, bac+3/+4, >bac+4 (Q41). Le revenu mensuel moyen du ménage est ensuite demandé, avec 4 classes de proposées : moins de 2000€ par mois, entre 2000 et 4000 € par mois, entre 4000 et 6000 € par mois et plus de 6000 € par mois (Q42). Puis les répondants sont questionnés sur leur ancienneté dans leur logement : moins de 2 ans, entre 2 et 5 ans, entre 5 et 10 ans, entre 10 et 15 ans et plus de 15 ans (Q43). Enfin, ils sont interrogés sur les idées politiques les plus proches de leur conviction, à partir du découpage des partis politiques de 2007 : FN, MPF, PCF, PRG, PS, UDF, UMP, Les Verts (Q44).

Autres caractéristiques (Q34, Q35 et Q45)
Pour compléter la caractérisation des sondés, leur attachement au territoire (Q34), leur implication dans une structure sociale (Q35) et leur perception de la cohérence entre ce qu'ils pensent d'un point de vue environnemental et ce qu'ils font (Q45) sont relevées.

5.2.1.6. Pré-enquête et questionnaire définitif

Avant d'être appliqué à la population, ce questionnaire a été transmis à différentes personnes afin de recueillir des informations sur la cohérence et sur la compréhension : universitaires (3 personnes), élus (2 personnes), amis (3 personnes) et association (1 personne).
Les principales remarques de faites concernent la mauvaise compréhension de certains termes (prestataires de service, composter, citoyen, foyer, qualité environnementale…) et de questions (Q4, Q12), le rajout de certaines modalités (Q3, Q13, Q31), le changement de l'ordre des parties (inverser parties commune et logement pour soutenir l'intérêt du répondant). Le temps nécessaire au remplissage du questionnaire, de 30 à 45 minutes, nous a semblé satisfaisant.
Le questionnaire qui a été envoyé aux citoyens est présenté en annexe 8.

5.2.2. Application du questionnaire

L'enquête est appliquée à l'échelle des populations de 3 communes du PCE2M choisies en raison de leurs dissemblances. Les ressources nécessaires à cette application sont décrites, ainsi que les caractéristiques des répondants.

5.2.2.1. Échantillonnage

Enquête par correspondance et gestion de la « désirabilité sociale »
Notre objectif est d'obtenir un minimum de 100 réponses, seuil nécessaire pour un traitement significatif des données. Compte tenu du grand nombre de réponses nécessaire, le recueil d'information retenu est l'enquête par correspondance, distribuée dans les boîtes aux lettres et renvoyée à l'Institut EGID-Bordeaux 3.
Aussi, nous sommes confrontés au problème de la désirabilité sociale, inhérente à une enquête portant sur les préoccupations liées aux problèmes d'environnement. Même si ce biais intervient aussi bien dans un remplissage en face-à-face que dans un remplissage par correspondance, nous pensons qu'il est davantage présent avec un interlocuteur que sans interlocuteur. De plus, le fait de traiter le questionnaire sous anonymat pourrait atténuer cette désirabilité, la notion de jugement étant réduite. Le questionnaire sera donc anonyme, et si les participants souhaitent disposer des résultats, ils seront invités à indiquer une adresse ou un contact mail, sans que celle-ci puisse avoir d'autres fins que l'envoi d'un compte-rendu.

Choix des communes
Il peut être intéressant d'introduire une diversité « contrôlée » dans cet échantillon. Il nous semble difficile de jouer sur les caractéristiques des répondants, comme il nous semble difficile de jouer sur celle des écosphère familiales. Nous ciblons alors la sphère publique, l'intérêt étant d'appliquer le questionnaire sur 3 communes présentant des profils socio-

écologiques bien différents.
Des prolongements ont suivi le travail réalisé auprès des élus locaux. Au cours de ces entretiens, nous avons évoqué l'idée d'une application du questionnaire « citoyens et environnements » sur la commune des élus, mobilisant pour les questions de logistique les ressources municipales. Nous avons obtenu des accords de principe avec 8 maires.
Nous avons retenu 3 de ces 8 communes : Créon, Saint-Genès de Lombaud et Saint-Pierre de Bat. Leurs caractéristiques socio-écologiques sont récapitulées dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1 : caractérisation environnementale des 3 communes d'application de l'enquête citoyens

		Créon	Saint-Genès de Lombaud	Saint-Pierre de Bat
Caractérisation des écosystèmes	Superficie, en hectares[1]	802	614	895
	Surface agricole utilisée, en hectares[2]	222	269	592
	Bassins versants[3]	3	1	1
	Qualité de l'air	Ozone : 50µg.m^{-3} (4)		
			Odeur : 8260 uos.s^{-1} (5)	
	Qualité des sols, en nombre de sites et sols pollués[6]	0	0	0
	Sites naturels protégés (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique type I ou II ; Réseau Directive Habitats) [7]	ZNIEFF type I ZNIEFF type II RDH	ZNIEFF type I ZNIEFF type II	ZNIEFF type I ZNIEFF type II
Composantes humaines	Nombre d'habitants[1]	3 774	272	304
	Accroissement démographique 1999 – 2005 (%)[1]	5.4	1.5	2.0
	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)[8]	2	1	0
	Entreprises de distribution (surface > 1000 m²)	1	0	0
	Trafic automobile max (en véhicules / jour)[9]	6 900	1 700	< 700
	Antennes de radiotéléphonie [10]	2	0	0
	Associations de protection de l'environnement	0	1	0

[1] Institut National des Statistiques et des Études Économiques (www.insee.fr)
[2] Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt Aquitaine (www.agriculture.gouv.fr). Il s'agit essentiellement de la viticulture qui nécessite de nombreux intrants chimiques.
[3] Agence de l'Eau Adour Garonne (www.eau-adour-garonne.fr). Diagnostic environnemental de l'Entre-deux-Mers. Direction Départementale de l'Équipement Gironde (www.equipement.gouv.fr). Aucune donnée n'est disponible concernant les cours d'eau des territoires d'étude. D'importants rejets organiques ont été rapportés en début de vinification (automne) dans les fossés de drainage et dans les petits cours d'eau, notamment sur la commune de Saint-Pierre de Bat.
[4] Réseau de Surveillance de la Qualité de l'Air en Aquitaine, 2007.
[5] Préfecture de la Gironde, 2006. Dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Usine de gazéification de Saint-Genès de Lombaud.
[6] Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (www.basol.environnement.gouv.fr)
[7] Direction Régionale de l'Environnement Aquitaine (www.aquitaine.ecologie.gouv.fr)
[8] Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Aquitaine (www.drire.gouv.fr). Activités sur Créon : récupération non ferreux et chimie ; phytosanitaires et pharmacie ; activité sur commune B : distillation alcool et eau de vie.
[9] Direction Départementale de l'Équipement Gironde (www.equipement.gouv.fr)
[10] Agence Nationale des Fréquences (www.anfr.fr)

Nombre d'envois par commune
Les questionnaires ont été distribués aux familles des communes choisies. Sur les communes de St-Genès de Lombaud et de St-Pierre de Bat, comportant respectivement 86 et 107

ménages, nous avons procédé à une distribution exhaustive. Sur Créon, il était trop lourd d'envoyer un questionnaire aux 1090 ménages. Nous avons alors défini une taille d'échantillonnage calculée à partir de la loi de Bernoulli (risque de 5%). 72 réponses étaient alors nécessaires ce qui représente en envoi de 360 questionnaires (en considérant le taux moyen de retour généralement observé de 20%). Au final, 400 questionnaires ont été envoyés.

Loi de Bernoulli : $n=(1.96^2*N)/(1.96^2+l^2*(N-1))$

Avec n : taille de l'échantillon ; N : taille de la population ; l : largeur de la fourchette exprimant la marge d'erreur α.

5.2.2.2. Logistique et budget

Information auprès de la population

Deux moyens ont été utilisés pour avertir la population de la distribution prochaine d'un questionnaire traitant de questions d'environnement.

Le premier est une intervention orale de 10 minutes lors de la réunion organisée par le SEMOCTOM le 5 mars 2007 au sujet de la mise à disposition de composteurs pour les habitants de la commune de Créon (120 personnes).

Le second est l'usage de la presse locale, et notamment du quotidien Sud-Ouest, au sein duquel un article a été publié dans les pages locales (annexe 9).

Distribution aux ménages et collecte du questionnaire

Une enveloppe a été distribuée dans les boîtes aux lettres des ménages des 3 communes. Elle contenait 4 documents :

- le questionnaire avec mentionné en dernière page la commune de résidence (voir annexe 8) ;
- une lettre de la part de la structure de recherche informant de la nature et des objectifs de la démarche, et adressant les remerciements pour le remplissage et le renvoi du questionnaire (voir annexe 10) ;
- un courrier de la part du maire de la commune incitant les personnes à remplir puis à retourner le questionnaire ;
- une enveloppe affranchie adressée à l'Institut EGID.

Les distributions ont eu lieu :

- à St-Genès de Lombaud : dépôt au maire le 17 février de 90 enveloppes, distribution entre le 20 et le 24 février 2007 ;
- à Créon : premier dépôt auprès du maire le vendredi 23 février de 300 enveloppes, distribution les 8 et 9 mars 2007 sur le secteur Sud de Créon (quartier Bauduc). Seconde distribution, de 100 enveloppes, sans passer par le maire, le 13 avril 2007 sur le secteur Montuard ;
- à St-Pierre de Bat : dépôt le 17 février de 110 enveloppes ; distribution étalée entre le 20 et le 24 février.

A partir d'une distribution de 600 enveloppes, nous avons reçu 123 réponses (figure 5.5), soit un taux de retour de 20,5%, à la fois normal dans le cadre d'enquêtes par correspondance, mais élevé compte tenu de l'originalité du thème abordé et de la longueur du questionnaire. Nous avons obtenu 25 retours de Saint-Genès de Lombaud (soit 28% de la population), 31 retours de Saint-Pierre de Bat (soit 28% de la population), et 67 retours de Créon (soit 17% de la population). La majorité des retours a eu lieu dans les deux semaines suivant le dépôt des questionnaires dans les boîtes aux lettres (figure 5.5). Après 4 semaines, les retours sont exceptionnels.

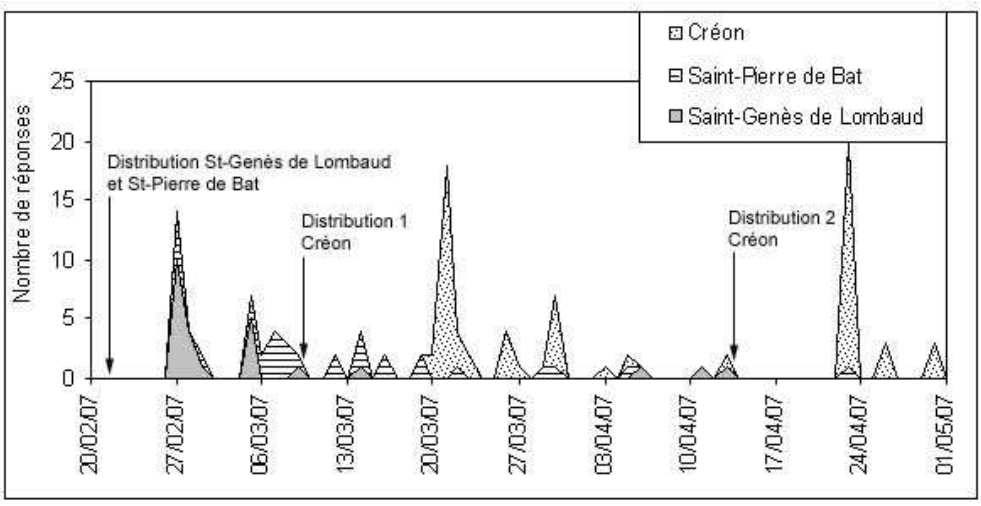


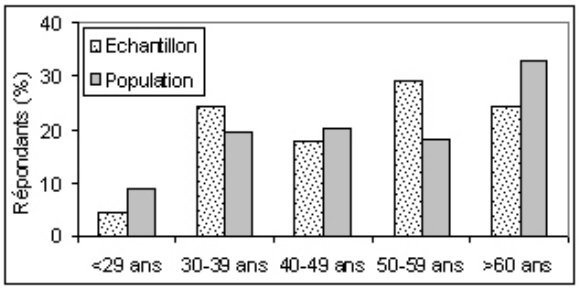
Figure 5.5 : étalement chronologique du retour des questionnaires de l'enquête citoyen

Budget de l'opération (tableau 5.2)

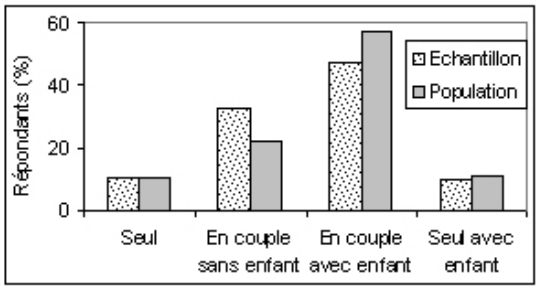
Tableau 5.2 : besoins matériels et coûts de l'enquête citoyen

Objet	Moyens techniques	Coût
Impression de 600 questionnaires	6 rames de 500 feuilles 60 g/m²	24 €
	Impression de 250 questionnaires au domicile et de 350 questionnaires EGID	50 €
	Achat de 600 enveloppes A5	12 €
	Impression du libellé du questionnaire	10 €
Distribution du questionnaire	Pose porte-à-porte assuré par les communes de Créon, de St-Genès-de-Lombaud et de St-Pierre de Bat	0 €
Retour des questionnaires d'enquête	Achat de 500 enveloppes pré-timbrées	380 €
	Impression de l'adresse EGID au domicile	10 €
	Total	**486€ (0,81€/envoi)**

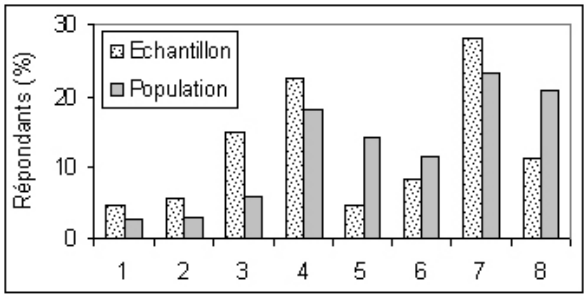
5.2.2.3. Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon



5.6a

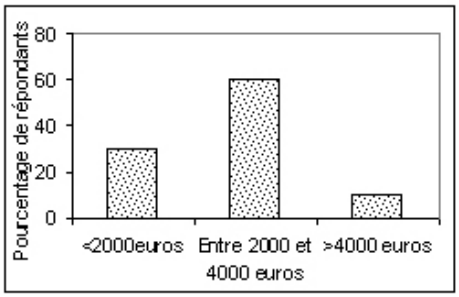


5.6b

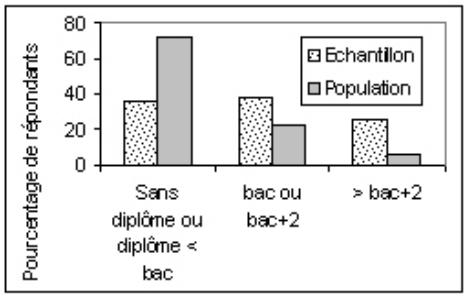


5.6c

1 : agriculteur ; 2 : artisan, commerçant, chef d'entreprise ; 3 : cadre, profession intellectuelle supérieure ; 4 : employé ; 5 : ouvrier ; 6 : profession intermédiaire ; 7 : retraité ; 8 : sans activité professionnelle



5.6d



5.6e

Figure 5.6 : profils sociodémographiques des répondants de l'enquête citoyens et représentativité par rapport à la population mère (populations des 3 communes réunies ; d'après INSEE, 1999)

Les figures 5.6a, b, c, d et e montrent que la structure sociodémographique de l'échantillon est assez représentative de la population mère, notamment en ce qui concerne l'âge et la structure familiale. L'examen du profil par âge (5.6a) montre une bonne représentativité des différentes classes, les 50-59 ans étant légèrement surreprésentés à l'inverse des plus de 60 ans, légèrement sous représentés. L'examen du profil familial (5.6b) fait état d'une bonne représentativité des différentes catégories, avec 83% des répondants qui vivent en couple avec ou sans enfants. L'examen du profil socioprofessionnel des répondants (5.6c) montre une faible représentativité de l'échantillon, les retraités et les cadres étant surreprésentés à l'inverse des ouvriers, employés et chômeurs qui sont sous-représentés. L'examen du revenu (5.6d) fait état d'une majorité de revenus compris entre 2000 et 4000 €, et d'une faible présence de ménages à haut pouvoir d'achat (> 4000 €/mois). L'examen du niveau d'étude des répondants (5.6e) met en évidence une surreprésentation des niveaux Bac+2 et à l'inverse, une sous représentation des niveaux d'étude inférieurs au Bac. Enfin, on observe que les questionnaires ont été remplis davantage par des hommes (57%) que par des femmes (43%), les deux sexes étant toutefois bien représentés.

5.2.3. Traitement des données

5.2.3.1. Codage des variables et choix des réponses « exploitables »

Les données recueillies ont tout d'abord été rentrées dans un tableau sous forme de données numériques, dont les lignes sont les répondants et les colonnes les variables et les modalités. Pour ce faire, un dictionnaire des codes (annexe 11) a été conçu. Concernant les questions fermées, chaque modalité correspond à une colonne. Pour les questions ouvertes (Q6, Q9, Q15, Q17, Q20 et Q23), il a fallu préalablement inventorier l'ensemble des réponses collectées et procéder à des regroupements thématiques car il se peut qu'un même objet soit décrit de différentes manières[1] :

- déchets : déchets, tri, recyclage, ordures, décharges, composteur, poubelle ;
- agriculture : agriculture, viticulture, produits chimiques agricoles ;
- industrie : industrie, usine, distillerie, incinérateur, centrale nucléaire ;
- transport : transport, circulation, voiture, route, avions, déplacement, chemins, itinéraires, voirie, vélo ;
- urbanisme : urbanisme, population, immobilier, maisons, construction, lotissement, propreté, aménagement ;
- eau : eau potable, réseau d'approvisionnement, assainissement, qualité de l'eau ;

[1] La liste prend seulement en compte les réponses apportées dans le cadre de cette enquête mais il se peut qu'une autre application génère de nouvelles citations. Il appartient alors à l'opérateur de créer, si besoin, une nouvelle catégorie.

- énergie : énergie, chauffage, isolation, électricité, éclairage, gaz ;
- composition des produits : produits ménagers, peinture, aliments, matériaux, solvants ;
- air : qualité de l'air, poussières, particules, humidité ;
- ondes : bruit, ondes électromagnétiques ;
- nature : cours d'eau, déforestation, paysages, environnement, inondation, réchauffement climatique, espaces verts ;
- information : information.

Au final, nous obtenons un tableau composé de près de 200 colonnes. Il est assez fréquent que les répondants oublient ou ne souhaitent pas répondre à une question. Il y a donc des données manquantes pour certains d'entre eux. Nous considérons qu'au-delà d'une dizaine de non-réponses, le questionnaire n'est pas exploitable. Ce seuil est appliqué au cas par cas et peut être modifié, selon la localisation de ces non réponses et le nombre de questions concernées. Pour les tris à plat, ces non réponses ne posent pas problème. En revanche, pour les analyses multi-variées, elles peuvent poser problème ; dans ce cas, nous remplaçons la valeur manquante par la valeur médiane calculée pour la modalité de référence.
Cette démarche nous a conduit à supprimer 16 répondants et à ne retenir au final qu'un échantillon de 107 personnes[1].

5.2.3.2. Analyse des données

Par rapport aux questions de recherche, les données sont traitées à travers 3 axes d'investigation. Les méthodes d'analyse des données sont décrites en annexe 6.

Expertise environnementale à l'échelle des écosphères familiales et publiques

- Questions concernées : Q1 à Q12 et Q19 à Q27 + variables descriptives ;
- Référentiels de comparaison des résultats : caractéristiques du territoire, travaux sur l'habitat, analyse simplifiée des impacts écologiques des pratiques de consommation à l'échelle des environnements de proximité ;
- Analyses thématiques : évaluation environnementale, autoévaluation environnementale. Histogrammes, tests t de Student de comparaison des moyennes, analyse des corrélations linéaires et AFC ;
- Groupement des répondants (α=0.05) et profils sociodémographiques (α=0.1) : CAH et AFD.

Responsabilité citoyenne par rapport à la gestion environnementale et par rapport à la consommation écoresponsable

- Questions concernées : Q13 à Q18 et Q28 à Q32 + variables descriptives ;
- Référentiels de comparaison des résultats : cadre multi-acteurs aujourd'hui reconnu comme étant nécessaire pour un développement durable ;
- Analyses thématiques : regard sur les responsabilités et les actions, pratiques de consommation écoresponsable ; histogrammes, analyse des corrélations linéaires et AFC ;
- Groupement des répondants (α=0.05) et profils sociodémographiques (α=0.1) : CAH et AFD.

Relations entre expertises et responsabilités environnementales

- Chaque répondant se voit attribuer 4 groupes d'appartenance :
  - expertise à l'échelle de l'écosphère familiale ;
  - expertise à l'échelle de l'écosphère publique ;
  - responsabilités et actions des principaux acteurs pour la gestion environnementale ;

[1] Le nombre de répondants retenus varie dans les projets de publication car ces derniers reposent sur un plus petit nombre de questions ; en appliquant les mêmes règles de conservation/exclusion, on aboutit à un nombre différent de données exploitables.

- actions personnelles pour une réduction des impacts écologiques.

- Test du Khi deux sur tableaux de contingences (α=0.05) et analyse des relations.

5.2.3.3. Validation des résultats

Présentation ouverte des résultats à la population
Il s'agit de profiter ou d'organiser une réunion publique à l'aide du maire de la commune. Compter 20 minutes pour la présentation des résultats et jusqu'à 40 minutes pour un débat. Cette restitution est en programmation pour début 2009.

Mise en relation des résultats avec ceux issus de l'application par l'association Au Fil des Séounes
Il s'agit de comparer nos données à celles issues de l'application d'un questionnaire similaire à un autre territoire (Agenais, Lot et Garonne).

5.3. Résultats

5.3.1. Expertise environnementale

Nous présentons les résultats liés aux différentes facettes de l'expertise environnementale, à savoir l'évaluation de la qualité des écosystèmes et l'évaluation de la contribution à cette qualité via les pratiques de consommation. Nous identifions ensuite des groupes de répondants en fonction des caractéristiques de leur expertise et observons les modulateurs sociodémographiques qui peuvent leur être associés.

5.3.1.1. Évaluation de la qualité des écosystèmes

Les préoccupations écologiques liées aux environnements de proximité sont analysées par l'intermédiaire de la perception de leurs conséquences sur la qualité de vie, des systèmes d'information environnementale liés à ces échelles, et aux processus psychologiques mis en œuvre dans l'appropriation des questions d'environnement aux échelles locales, régionales et globales.

5.3.1.1.1. Préoccupations environnementales à l'échelle des environnements de proximité et représentativité

La collecte des préoccupations environnementales à l'échelle des environnements de proximité par question ouverte est caractérisée par un taux de réponse sensiblement plus élevé à l'échelle de l'écosphère publique (seulement 17% de non citation) qu'à l'échelle de l'écosphère familiale (26% de non réponse). En revanche, le nombre moyen de citations par répondant est équilibré, avec 2.3 réponses de moyenne à l'échelle de l'écosphère publique, contre 2.2 à l'échelle de l'écosphère familiale. La figure 5.7 présente l'inventaire des citations recueillies. Elle met en évidence des préoccupations communes aux deux sphères (eau, déchets et air) et d'autres qui leur sont spécifiques : énergie, produits et ondes pour l'écosphère familiale ; transport, urbanisme, agriculture et industrie pour l'écosphère publique.

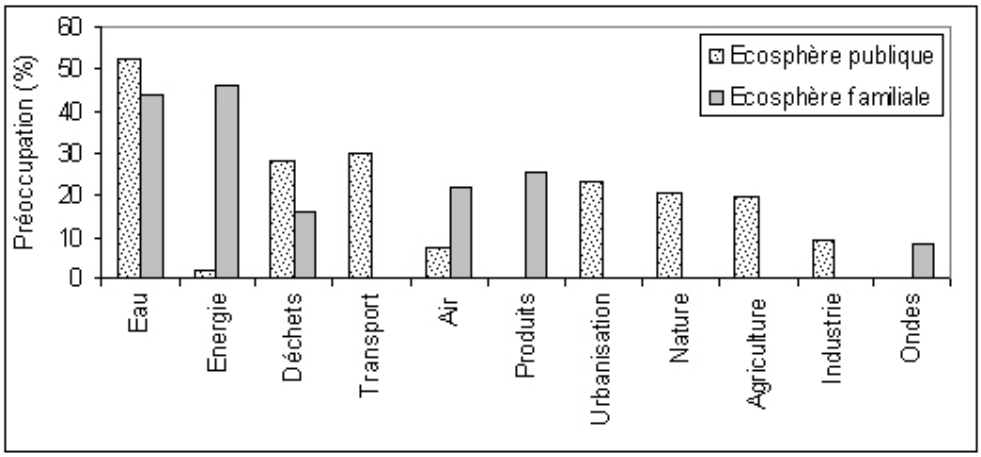


Figure 5.7 : préoccupations environnementales des répondants à l'échelle de leurs écosphères familiales et publiques

A l'échelle de l'écosphère familiale

Les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère familiale touchent essentiellement les thèmes de l'énergie et de l'eau, pour chacun desquels près d'une personne sur deux se déclare être sensible. Les thèmes liés à la qualité des produits, à l'air et aux déchets ménagers préoccupent moins vivement puisqu'ils concernent entre 15% et 25% des répondants. Enfin, les ondes sont jugées préoccupantes pour une minorité de répondants, seuls 10% d'entre eux les ayant mentionnées.

Des relations sont observées entre les réponses (voir la matrice des corrélations, tableau 5.3) : l'énergie est souvent énoncée en même temps que les déchets et que l'eau, et l'air est souvent énoncé en même temps que les produits. Cela montre qu'il y aurait des associations préférentielles de réponse.

Tableau 5.3 : coefficient de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère familiale

	Déchets	Eau	Énergie	Air	Ondes
Eau	0.13				
Énergie	**0.27**	**0.28**			
Air	-0.17	0.07	**-0.22**		
Ondes	-0.04	**-0.27**	-0.08	0.00	
Produits	-0.02	0.05	-0.02	**0.31**	0.06

En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

Analysés à la lumière des connaissances scientifiques relatives aux problèmes écologiques pouvant être rencontrés à l'échelle de l'écosphère familiale, les résultats obtenus ne semblent pas être représentatifs de la situation réelle. Les désagréments relatifs aux biocénoses domestiques, comme les insectes, les arachnides, les champignons, les végétaux, n'ont par exemple jamais été cités. En ce qui concerne les ondes, et notamment le bruit, peu d'informations sont disponibles, la plupart des études portant sur l'environnement extérieur (proximité des grands axes routiers ou des aéroports). Compte tenu du type d'habitat et du petit nombre d'axes routiers très fréquentés sur les zones de distribution de l'enquête, les résultats pourraient sembler conformes à la réalité. Il est pourtant admis que l'écosphère familiale est soumise à de plus en plus de sources de nuisance sonore (téléphone, radio, électroménager…) ; de ce point de vue, le pourcentage des réponses semblerait alors plutôt faible. La question de l'air intérieur a quant à elle été examinée avec plus d'attention. Différentes données scientifiques sur l'exposition des personnes au sein de leur écosphère familiale montrent que la plupart des logements y sont confrontés (Mosqueron and Nedellec, 2004), ce que confirment les données collectées lors de la réalisation des écobilans familiaux

auprès de ménages du même territoire (figure). Les préoccupations des personnes ne seraient donc pas représentatives de leur exposition à la pollution de l'air intérieur.

A l'échelle de l'écosphère publique

Les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère publique sont largement dominées par le thème de l'eau, énoncé par plus d'un répondant sur deux. Puis viennent des thèmes énoncés par 20% à 30% des répondants, incluant les transports, les déchets, l'urbanisation, la qualité des écosystèmes et l'agriculture. Enfin, les thèmes de l'industrie, de l'air, des sols et de l'énergie préoccupent moins de 10% des répondants.

Des relations sont observées entre les réponses (voir la matrice des corrélations, tableau 5.4) : l'agriculture est souvent associée à l'industrie ou à l'eau, ce qui comme précédemment pourrait traduire l'existence d'associations d'idées.

Tableau 5.4 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère publique

	Déchets	Agriculture	Industrie	Transport	Urbanisme	Eau	Air
Agriculture	-0.10						
Industrie	0.01	**0.25**					
Transport	0.00	-0.12	**-0.21**				
Urbanisme	0.00	**-0.22**	-0.03	-0.07			
Eau	0.14	**0.24**	-0.08	0.05	-0.05		
Air	-0.10	0.13	-0.09	-0.11	-0.07	0.13	
Nature	**-0.21**	-0.13	-0.08	0.17	0.10	0.12	0.03

En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

Les résultats montrent que toutes les composantes écologiques ont été énoncées au moins à une reprise. De plus, ces énonciations semblent être liées aux caractéristiques des communes (figure 5.8). Les thèmes du transport et de la nature sont surtout énoncés par les répondants de Créon, commune présentant un fort trafic routier et un taux d'urbanisation élevé induisant d'importantes pressions sur les milieux naturels. Les thèmes de l'industrie et de l'air sont essentiellement cités par les répondants de Saint-Genès de Lombaud, commune accueillant une industrie génératrice de pollutions atmosphériques. Le thème de l'agriculture est cité surtout par les répondants de Saint-Pierre de Bat et un peu moins par ceux de Saint-Genès de Lombaud, au sein desquelles l'activité viticole est bien développée. En revanche, d'autres préoccupations ne sont pas a priori cohérentes avec l'état écologique des communes de résidence. L'eau et les déchets, par exemple, renvoient à des services publics efficaces et faisant l'objet d'un minimum de pollutions. Malgré cela, ils se retrouvent en tête des préoccupations environnementales. Au contraire, l'air et le sol préoccupent peu alors que la majorité des répondants sont exposés à des risques de pollution, provenant du transport, de l'industrie, de l'urbanisation ou de l'agriculture via l'épandage des pesticides. L'industrie est quant à elle peu préoccupante si on considère que les répondants de Créon et de Saint-Genès de Lombaud vivent à proximité d'une ICPE.

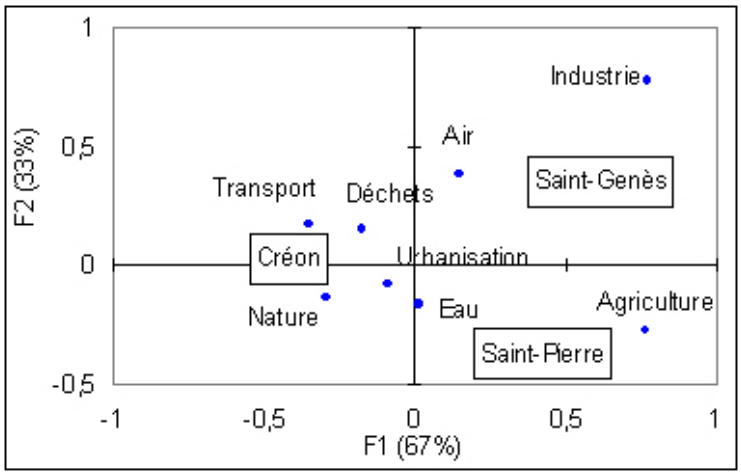
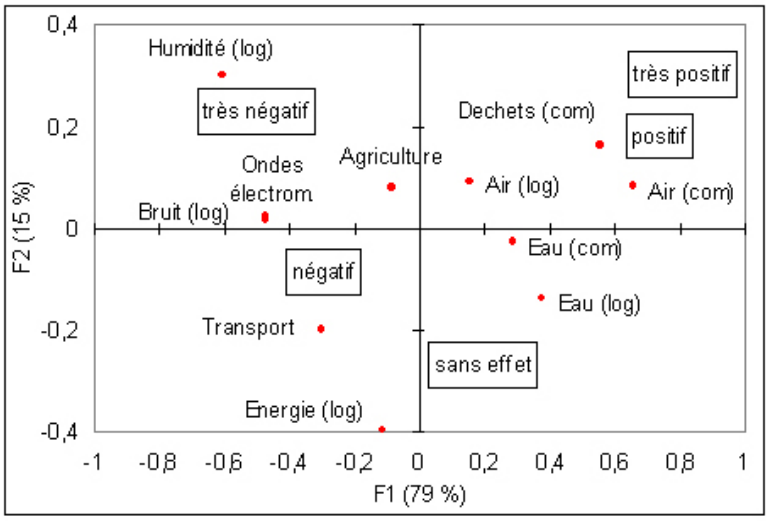


Figure 5.8 : relations entre les préoccupations environnementales des répondants et leur commune de résidence

5.3.1.1.2. Santé et environnements

Les impacts sanitaires liés à différentes composantes écologiques des environnements de proximité sont évalués (figure 5.9) parallèlement aux facteurs motivant les préoccupations environnementales (figure 5.10).



Log : logement (écosphère familiale) ; com : commune (écosphère publique).

Figure 5.9 : évaluation des impacts sanitaires liés à des thématiques écologiques locales

A l'échelle de l'écosphère familiale

L'AFC représentée en figure 5.9 montre que les thèmes de l'eau et de l'air sont les seuls à renvoyer à des effets sur la santé plutôt positifs. Les thèmes du bruit, des ondes électromagnétiques et de l'humidité renvoient quant à eux à des effets sur la santé strictement négatifs. Enfin, l'énergie n'est associée à aucune considération d'ordre sanitaire.

Le plan factoriel de la figure 5.10 permet de compléter cet aperçu en montrant très nettement que les trois thèmes de l'eau, de l'énergie et de l'air intérieur préoccupent pour des raisons différentes. L'eau et l'énergie préoccupent en raison du coût. L'air intérieur et l'eau préoccupent en raison de la santé, ce qui va dans le sens contraire de l'observation précédente, plaçant ces thèmes comme bénéfiques pour la santé. Tous sont faiblement associés au confort intérieur et aucun n'est relié à la destruction des habitats et des espèces, ce qui peut être mis en relation avec le caractère très anthropisé de cet espace.

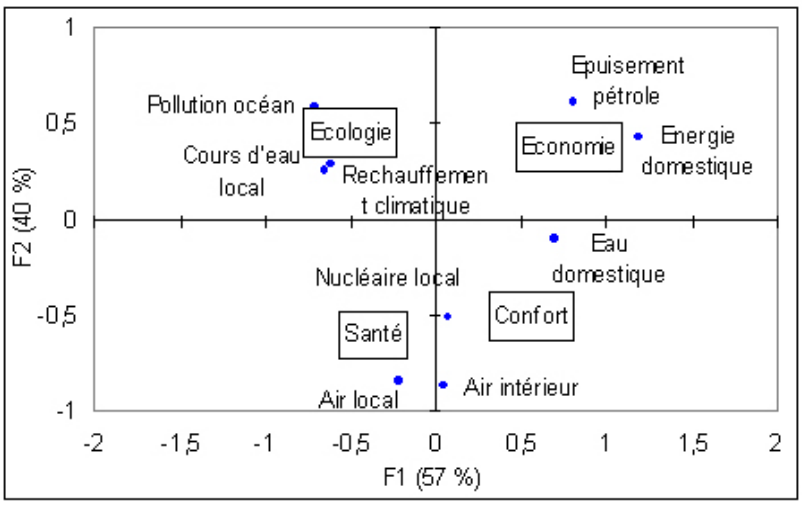


Figure 5.10 : motivations des préoccupations environnementales

A l'échelle de l'écosphère publique

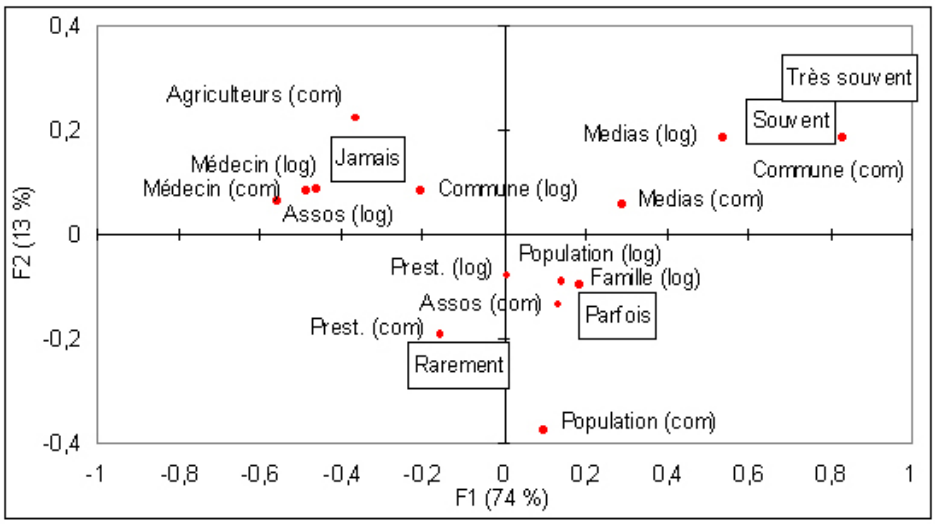
Les résultats présentés en figure 5.9 montrent que la perception des conséquences sanitaires est positive pour les thèmes des déchets et de l'air, neutre pour le thème des cours d'eau et négative pour les thèmes du transport et de l'agriculture. L'AFC de la figure permet de compléter cet aperçu en montrant très nettement que le thème du cours d'eau préoccupe uniquement en raison de la dégradation des écosystèmes, tandis que le thème de la qualité de l'air en Entre-deux-Mers préoccupe essentiellement pour des questions de santé.

5.3.1.1.3. Informations environnementales

L'AFC présentée en figure 5.11 met en évidence l'intensité de l'information apportée par les principaux acteurs de proximité par rapport aux écosphères familiales et publiques. Cette question présente une certaine subjectivité car ce qui est décrit concerne un accès à l'information, et non une information réellement accessible. Parmi ces acteurs de l'information, il ressort que certains sont plutôt « spécialisés » (collectivité locale, associations), d'autres sont « inactifs » (médecins, prestataires) et d'autres sont plutôt « généralistes » (médias, amis, population). Au final, les acteurs impliqués diffèrent selon l'échelle considérée :

- à l'échelle de l'écosphère familiale : les résultats mettent en évidence la contribution des médias, des amis et des membres de la famille à l'information sur la qualité écologique de la sphère familiale. A l'inverse, les prestataires de services, la municipalité, les médecins et les associations n'apportent que peu d'information alors qu'elles disposent d'une bonne capacité d'expertise sur cette thématique ;
- à l'échelle de l'écosphère publique : les résultats montrent que la collectivité est la principale source d'information devant les médias et les associations, qui complètent généralement les champs environnementaux non couverts par la commune, mais dont la raison est souvent confinée dans l'espace et dans le temps, et liée à un problème environnemental spécifique. Parmi les acteurs informant peu, il y a les agriculteurs, les médecins et les prestataires de service, acteurs de proximité qui pour certains disposent d'une bonne capacité d'expertise et de nombreuses informations.

Ce regard porté sur les acteurs de l'information est assez représentatif de la situation à l'échelle du PCE2M, la seule nuance devant être apportée étant que les bulletins municipaux sont d'importants vecteurs de l'information générée par les délégataires, qui par conséquent peuvent être perçus comme apportant peu d'information.



Log : logement (écosphère familiale) ; com : commune (écosphère publique).

Figure 5.11 : acteurs de l'information environnementale à l'échelle des environnements de proximité

Satisfaction par rapport à l'information environnementale

Les répondants se déclarent moyennement satisfaits de cette information disponible, que ce soit à l'échelle de l'écosphère familiale ou à celle de l'écosphère publique (figure 5.12 ; l'application d'un test U de Mann-Whitney (p-value=0.27) ne montre pas de différence significative entre les moyennes des deux distributions).

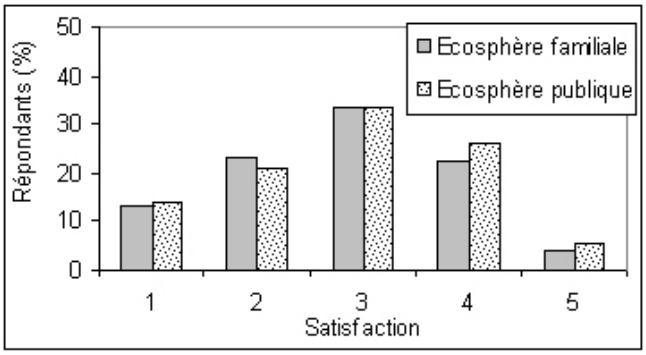


Figure 5.12 : satisfaction des répondants par rapport à l'information disponible sur l'état de l'environnement à l'échelle de leurs environnements de proximité

Mais paradoxalement, cette insatisfaction s'accompagne d'une difficulté évidente pour formuler des attentes concrètes en matière d'information (figure 5.13). A l'échelle de l'écosphère familiale, seuls 35% des répondants arrivent à le faire, ces attentes concernant essentiellement la composition des produits de consommation (18% des répondants) et les méthodes pour réduire la facture énergétique (14% des répondants). L'examen des corrélations entre les préoccupations et la demande d'information ne met en évidence qu'un lien significatif (α=0.05) entre la préoccupation liée aux produits et l'attente d'information par rapport aux produits (tableau 5.5). Pour le reste, l'absence d'information ou la présence d'une préoccupation ne génère pas systématiquement une demande d'information.

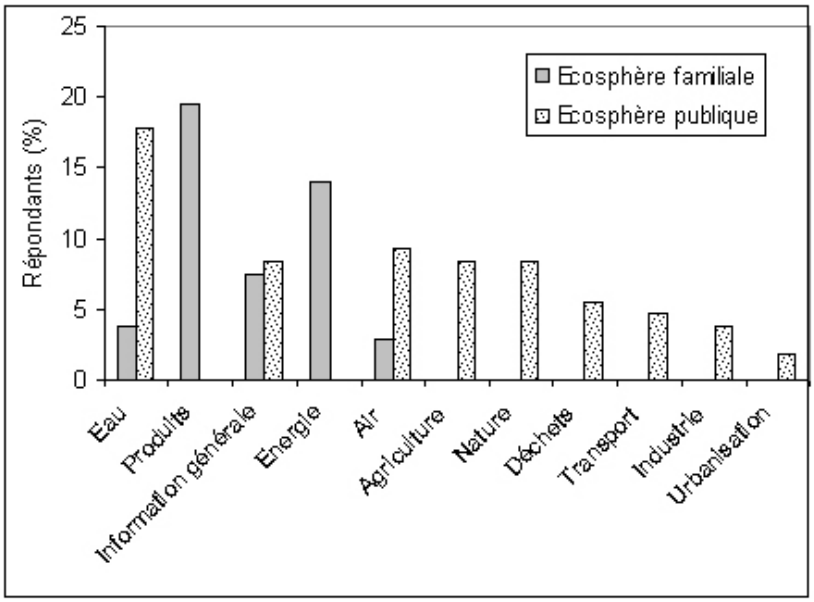


Figure 5.13 : informations complémentaires souhaitées par les répondants par rapport à leurs environnements de proximité

A l'échelle de l'écosphère publique, 43% des répondants aspirent à davantage d'informations, parmi lesquelles on retrouve le thème « eau » (26% des attentes), qui fait pourtant déjà l'objet d'une bonne information, l'agriculture (11%) et l'air (10%), thèmes faisant l'objet d'une expertise et d'une communication réduites de la part des acteurs de proximité. Enfin, ils sont 9% à souhaiter une information non spécifique. Contrairement à l'écosphère familiale, les liens sont beaucoup plus évidents entre la présence d'une préoccupation et le besoin d'information (tableau 5.5 ; cas de l'agriculture, de l'industrie, de l'eau et de l'air). Aussi, les thèmes générateurs d'insatisfaction peuvent être identifiés : l'eau et l'agriculture en sont les principaux, devant l'air et l'industrie.

Tableau 5.5 : coefficients de corrélation linéaire entre la nature des préoccupations, la satisfaction et les attentes par rapport à l'information environnementale à l'échelle de l'écosphère publique

	Souhait d'informations complémentaires								
Préoccupations	Déchets	Agriculture	Industrie	Transport	Urbanisation	Eau	Air	Nature	Information
Déchets	0.12	**-0.20**	-0.01	0.16	0.07	0.04	0.01	0.09	0.04
Agriculture	-0.12	**0.41**	0.03	0.00	-0.07	**0.20**	0.08	0.15	0.02
Industrie	-0.08	**0.23**	**0.61**	-0.07	-0.04	0.19	-0.09	0.17	-0.10
Transport	0.02	-0.07	-0.13	0.15	**0.21**	0.02	0.00	-0.01	-0.05
Urbanisation	0.06	-0.03	0.12	-0.02	0.09	0.15	-0.09	-0.06	-0.09
Eau	-0.01	**0.24**	-0.11	0.03	-0.01	**0.25**	**0.22**	0.10	**0.22**
Air	-0.07	0.15	-0.06	0.11	-0.04	0.05	**0.36**	-0.08	**0.30**
Nature	-0.12	0.07	-0.10	0.00	0.10	0.13	0.07	0.05	0.10
Satisfaction information	-0.01	**-0.28**	**-0.20**	0.06	-0.05	**-0.37**	**-0.21**	-0.04	-0.15

En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs au seuil α=0.05

5.3.1.1.4. Hiérarchisation des enjeux écologiques

Afin de mieux comprendre la nature et l'intensité des préoccupations associées aux environnements de proximité, nous avons exploré le positionnement des répondants par rapport aux problématiques environnementales considérées dans leurs multiples dimensions (figures 5.14 et 5.15).

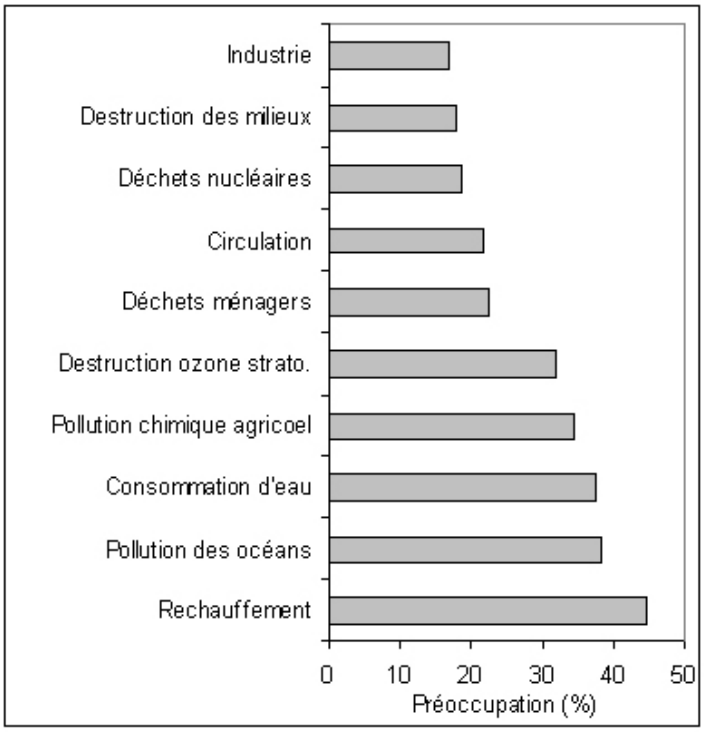


Figure 5.14 : préoccupations environnementales générales des répondants

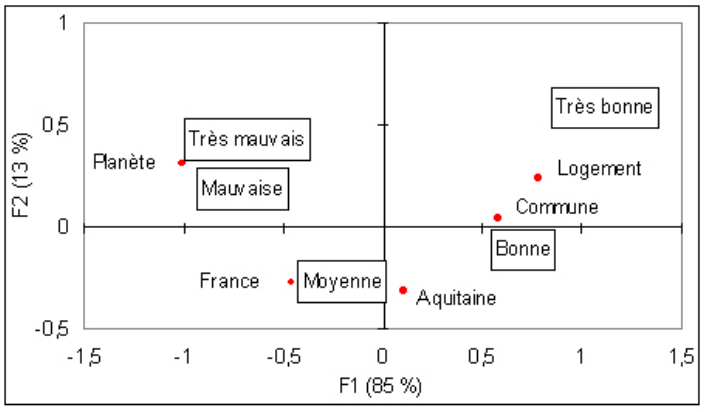


Figure 5.15 : perception de la qualité de l'environnement à différentes sphères écologiques

Les résultats des figures 5.14 et 5.15 sont concordants ; ils mettent en évidence la domination des préoccupations liées aux écosphère régionales et globales - réchauffement climatique, pollution des océans, destruction de la couche d'ozone font partie des 5 préoccupations les plus énoncées – en relation avec une évaluation négative de la qualité environnementale de ces sphères (figure 5.14). On observe en effet une distinction entre le logement et la commune, dont la qualité environnementale est évaluée positivement, et l'Aquitaine, la France et la planète, dont la qualité est évaluée plutôt négativement (figure 5.15). La question est alors de savoir si ce phénomène est dû à des appropriations différentielles (on observe le monde et son logement sur la base de critères différents) et/ou s'il est plutôt dû à une faible identification des problèmes écologiques pouvant affecter les environnements de proximité.
Afin de discuter de l'éventuelle appropriation différentielle, les motivations les sous-tendant sont de nouveau observées (figure 5.10). Les résultats montrent alors que les préoccupations globales sont davantage liées à la motivation « destruction des écosystèmes », alors que les préoccupations locales le sont davantage à la motivation « santé » ou « coût ». Cela traduit bien une différence d'appropriation des enjeux écologiques selon leur nature : les perturbations globales sont associées à des enjeux d'ordre écologique et collectifs qui

dépassent (le contrôle personnel sur ces enjeux est quasi nul) mais qui inquiètent (altération d'un ensemble complexe dont on s'interroge sur la vulnérabilité), et les perturbations locales sont associées à des enjeux plutôt individuels, sur lesquels le contrôle est assez important.

Tableau 5.6 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales dans leurs multiples dimensions

	Circulation	Destruction ozone	Déchets ménagers	Pollution océans	Produits chimiques agricoles	Destruction des paysages	Industrie	Consommation d'eau	Déchets nucléaires
Destruction ozone	**-0.26**								
Déchets ménagers	0.10	-0.08							
Pollution océans	-0.13	-0.08	**-0.29**						
Produits chimiques agricoles	0.00	-0.16	-0.01	-0.13					
Destruction des paysages	-0.06	-0.05	-0.19	0.04	-0.13				
Industrie	-0.17	**-0.20**	-0.12	0.16	-0.06	0.12			
Consommation d'eau	-0.17	-0.03	0.05	-0.17	0.01	-0.16	-0.04		
Déchets nucléaires	0.04	-0.12	**-0.20**	-0.08	-0.15	-0.03	-0.09	-0.17	
Réchauffement climatique	-0.06	0.11	-0.03	-0.17	-0.18	-0.17	**-0.25**	-0.15	0.10

En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

Au sein des préoccupations environnementales, il semble exister une répulsion entre les thématiques régionales/globales et les thématiques domestiques/locales (tableaux 5.6 et 5.7). Cela pourrait traduire l'existence de profils de personnes contrastés : sensibilité prononcée aux dimensions globales/collectives et sensibilité prononcée aux dimensions locales/individuelles.

Tableau 5.7 : coefficients de corrélation linéaire entre les préoccupations environnementales générales et spécifiques

			Préoccupations environnementales générales									
			Circulation	Destruction ozone	Déchets ménagers	Pollution océans	Produits chimiques agricoles	Destruction des paysages	Industrie	Consommation d'eau	Déchets nucléaires	Réchauffement climatique
Préoccupations environnementales spécifiques	**Écosphère publique**	Déchets	0.08	0.15	0.11	-0.06	**-0.19**	-0.02	-0.06	-0.01	-0.03	-0.02
		Agriculture	-0.09	0.02	0.02	-0.05	0.18	-0.11	-0.10	0.01	0.00	-0.02
		Industrie	-0.01	-0.08	0.06	0.08	0.10	-0.07	**0.20**	-0.12	-0.07	-0.16
		Transport	0.11	-0.18	-0.06	**0.20**	-0.13	0.07	-0.02	0.04	0.05	0.07
		Urbanisme	-0.07	0.05	-0.09	-0.07	0.06	**0.21**	0.11	0.03	0.08	-0.05
		Eau	-0.14	0.13	-0.03	**-0.21**	-0.05	-0.14	-0.07	**0.20**	0.03	0.15
		Air	0.11	0.03	0.02	-0.08	-0.06	-0.04	-0.03	-0.07	0.14	0.10
		Nature	-0.10	-0.10	-0.16	0.07	-0.08	**0.25**	0.14	-0.01	-0.01	0.05
	Écosphère familiale	Déchets	-0.10	-0.02	0.01	0.18	0.01	0.07	**0.21**	0.09	-0.14	-0.13
		Eau	0.09	-0.08	0.02	**-0.19**	-0.13	0.08	0.06	0.13	-0.09	0.00
		Énergie	-0.07	-0.02	-0.04	-0.03	-0.16	**0.21**	0.19	-0.01	-0.06	-0.07
		Air	-0.01	0.02	-0.07	0.08	0.08	-0.07	-0.18	0.05	**0.26**	0.01
		Ondes	0.01	0.01	0.08	0.04	-0.08	-0.05	0.04	-0.03	0.11	0.00
		Produits	-0.09	0.07	-0.05	0.12	0.03	-0.04	-0.09	-0.05	0.05	0.00

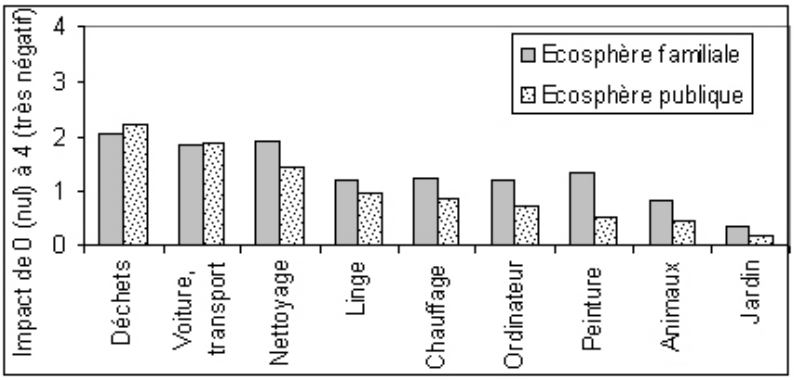
En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs pour un risque d'erreur α=0.05

En ce qui concerne les relations entre les préoccupations environnementales générales (figure 5.14) et les préoccupations environnementales spécifiques (figure 5.7), le tableau met en évidence un report de certaines préoccupations : industrie, urbanisme et son corollaire la destruction des écosystèmes, et l'eau (seulement pour la sphère publique). Cela montre que certaines préoccupations locales s'effacent au profit de préoccupations plus globales (de manière semble-t-il aléatoire), tandis que d'autres persistent quoi qu'il advienne.

5.3.1.2. Évaluation des impacts écologiques liés aux activités de consommation

Les résultats des questions portant sur l'évaluation de l'influence sur les écosphères familiales et publiques (Q10 et Q24) montrent que les répondants déclarent exercer une influence supérieure sur la structure de leur écosphère familiale que sur celle de leur écosphère publique. C'est un résultat tout à fait attendu, le contrôle étant d'autant plus fort que la sphère considérée est proche.
Cependant, ces mêmes résultats montrent que 39% des répondants pensent avoir une influence moyenne ou faible sur la qualité écologique de leur logement. Cela témoigne d'un sentiment de contrôle mitigé, ce qui est surprenant dans la mesure où le logement représente l'espace écologique sur lequel le contrôle exercé devrait être maximal. A l'échelle de l'écosphère publique, les résultats montrent que les citoyens pensent exercer une influence plutôt faible sur l'environnement local (moyenne de 2.5 et écart type de 1 sur une échelle allant de 1 à 5) ce qui semble plus logique car c'est un espace construit collectivement, et sur lequel l'influence est souvent très réduite.

L'observation de la perception des impacts liés à des activités de consommation à l'échelle des 2 écosphères d'étude (figure 5.16) montre que la majorité des activités sont jugées plus impactantes à l'échelle de l'écosphère familiale qu'à l'échelle de l'écosphère publique : chauffage, nettoyage, linge, peinture, ordinateur, animal, jardin. Des analyses spécifiques permettent de bien comprendre cela.



Les écarts sont tous significatifs (test t de Student, α=0.05) sauf pour les déchets, la voiture et le linge.

Figure 5.16 : perception des impacts écologiques découlant des activités de consommation des répondants

A l'échelle de l'écosphère familiale
A l'échelle de l'écosphère familiale, les résultats montrent de manière très nette que les activités domestiques sont associées à différents niveaux d'impacts écologiques. Par exemple, les activités suspectées de générer un maximum d'impacts sont la production de déchets ménagers, le transport et le nettoyage du logement. Afin d'être interprétés, ces résultats sont mis en parallèle avec une évaluation simplifiée et qualitative des impacts écologiques de ces activités sur l'écosphère familiale (tableau 5.8).

Tableau 5.8 : impacts écologiques potentiels de différentes activités domestiques à l'échelle de l'écosphère familiale*

Activité	Impacts écologiques potentiels**
Avoir une voiture	Consommation d'espace et d'énergie, bruit, pollution de l'air intérieur
Chauffer le logement	Pollution de l'air intérieur, humidité, consommation d'énergie
Produire des déchets	Consommation d'espace, pollution de l'air intérieur
Nettoyer le logement	Consommation d'eau et d'énergie, pollution de l'air intérieur, destruction des organismes indésirables
Laver le linge	Consommation d'espace, d'eau et d'énergie, bruit, humidité
Peindre un mur	Pollution de l'air intérieur
Utiliser un ordinateur	Consommation d'espace et d'énergie, ondes électromagnétiques, bruit
Avoir un animal domestique	Consommation d'espace, bruit, pollution de l'air intérieur
Avoir des plantes	Consommation d'eau, pollution de l'air intérieur

*L'évaluation simplifiée et qualitative des impacts écologiques observe les impacts suivants : consommation d'espace, consommation d'eau, consommation d'énergie, pollution de l'air intérieur, humidité, destruction des organismes indésirables, bruit, ondes électromagnétiques

**Les impacts écologiques peuvent varier dans d'importantes proportions selon la nature des produits utilisés et selon les modalités d'usage.

La mise en relation de ces résultats montre tout d'abord que les répondants ne détectent pas tous les impacts écologiques découlant de leurs activités de consommation. Puis on observe que les activités dont les impacts écologiques sont perçus le plus négativement sont celles générant le plus de nuisances (déchets, voiture) et non celles générant le plus de pollutions puisque toutes a priori en génèrent[1]. Les activités contribuant aux pollutions de manière peu perceptible (ordinateur, peinture) sont plutôt associées à de faibles impacts écologiques.

A l'échelle de l'écosphère publique

A l'échelle de l'écosphère publique, 3 groupes d'activités peuvent être distingués. Le premier groupe concerne les activités dont l'impact environnemental est perçu négativement. Il inclut les déchets et la voiture, activités générant des impacts très perceptibles, même si les déchets font l'objet d'une gestion. Ces deux activités représentent également des thèmes centraux d'information et d'incitation de la part des pouvoirs publics. Il inclut aussi le nettoyage du logement ce qui peut être lié à l'usage de produits chimiques souvent considérés comme toxiques pour l'environnement. Le deuxième groupe inclut des activités domestiques dont l'impact sur l'environnement local est perçu comme nul. On y trouve le lavage du linge, le chauffage, l'usage d'un ordinateur, la peinture et la construction. Ces activités sont pourtant susceptibles d'interagir avec les environnements de proximité par l'intermédiaire de rejets d'eaux usées (linge), d'émissions de polluants dans l'atmosphère (chauffage, peinture), de besoins de réseaux (électricité et eau), ou encore de nuisances sonores, de déjections et de morsures (animal). Le troisième groupe d'activités, dont l'impact environnemental est perçu positivement, inclut le jardin et les promenades dans un parc. Dans le cas du jardinage, il y a encore une absence de considération de certaines incidences potentielles, comme l'usage d'engrais, de pesticides, les nuisances sonores dues à l'entretien (tonte, taille des haies…), la gestion des déchets verts, les espèces invasives ou la toxicité des plantes.

5.3.1.3. Diversité des profils selon l'expertise environnementale familiale et publique

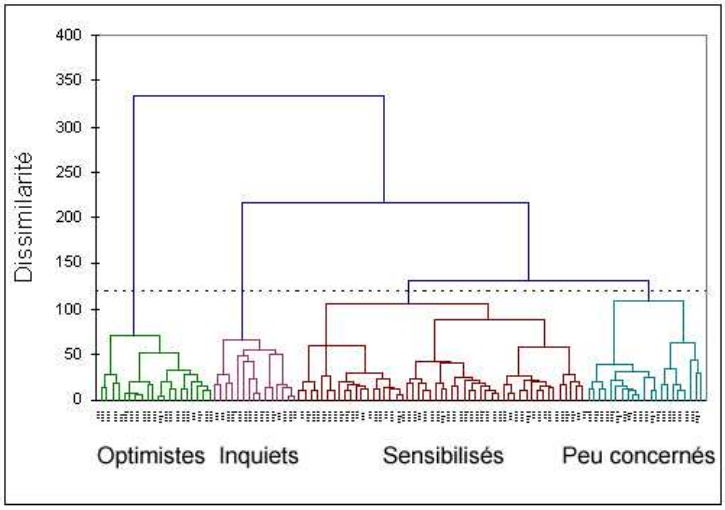
A l'échelle de l'écosphère familiale

Dans les points précédents, nous avons analysé la capacité qu'avaient les répondants à poser un regard objectif sur les dimensions écologiques de leur écosphère familiale. Cette analyse s'est intéressée aux grandes tendances observées à l'échelle de l'échantillon pour les trois

[1] Nous distinguons ici les nuisances, perturbations étant perceptibles par les personnes mais n'affectant que faiblement le fonctionnement des organismes, et les pollutions, perturbations perceptibles ou non par les personnes mais pouvant fortement affecter le fonctionnement des organismes.

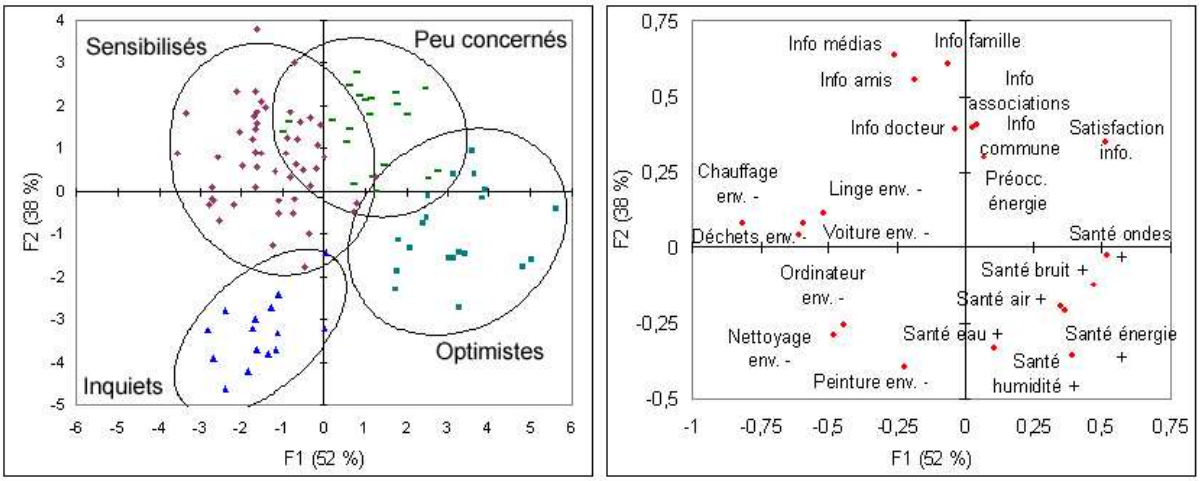
principales composantes de la perception environnementale : qualité, influence et information. En revanche, elle ne s'est pas intéressée directement à la diversité des réponses apportées par les participants. Cet aspect est fondamental car il permet d'obtenir des groupes de personnes qui perçoivent les phénomènes différemment et qui sont donc susceptibles de faire l'objet de méthodes d'incitation spécifiques.

Des groupes de répondants ont été identifiés. Une partition a tout d'abord été effectuée par la méthode CAH, dont les résultats sont illustrés en figure 5.17. Cette étape nous permet de distinguer 4 groupes de répondants. A partir de ces 4 groupes, une Analyse Factorielle Discriminante (AFD) est réalisée pour voir quelles sont les variables qui les discriminent le mieux. Les graphes représentés en figure 5.18 représentent le plan factoriel qui structure les 4 groupes et au sein duquel sont positionnées les variables d'expertise. A partir du positionnement des groupes de répondants par rapport aux deux principaux axes factoriels F1 et F2, les caractéristiques des groupes en matière de perception sont dégagées (tableau 5.9). Il apparaît que le groupe des sensibilisés est largement dominant (n=53), alors que les 3 autres groupes ont des effectifs équivalents mais bien moindres.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une CAH. Le niveau de troncature pour obtenir 4 groupes de répondants correspond à un indice de dissimilarité de 120.

Figure 5.17 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale familiale



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (52% de l'information) et F2 (38%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). env- : impact écologique négatif ; santé+ : impact sur la santé positif ; préocc : préoccupation ; info : présence d'information.

Figure 5.18 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale familiale

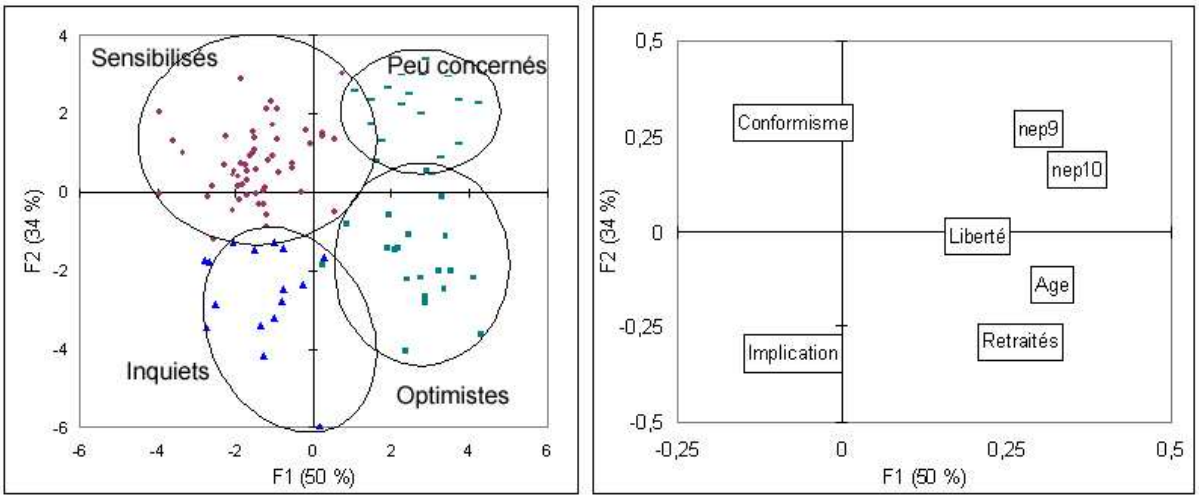
Tableau 5.9 : description des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale

Groupe	**Optimistes**	**Peu concernés**	**Sensibilisés**	**Inquiets**
Effectif (et pourcentage)	20 (19%)	18 (16%)	53 (50%)	16 (15%)
Préoccupation environnementale*	/	Énergie	Énergie	/
Impact de l'environnement intérieur sur la santé	Très positif	Assez positif	Plutôt négatif	Plutôt négatif
Impact de la consommation sur l'écosphère familiale	Nuls	Faibles	Importants	Importants**
Développement du réseau d'information	Moyen	Important	Important	Faible
Satisfaction information	Forte	Forte	Moyenne	Faible

* Seules les préoccupations ayant une relation significative avec les groupes (α=0.05) sont notées. Cela signifie que les autres préoccupations ne permettent pas de les différencier.
** Surtout ceux liés aux ondes (ordinateur) et à l'air intérieur (peinture, nettoyage)

L'étude des profils sociodémographiques des groupes de répondants autorise différentes observations (figure 5.19) :

- l'âge : les personnes âgées sont généralement optimistes ou peu concernées par rapport à la qualité de leur écosphère familiale ;
- l'activité professionnelle : on observe une relation entre le fait d'être retraité et le fait d'être soit optimiste, soit inquiet par rapport à la qualité de l'écosphère familiale. Logiquement, ce résultat recoupe le précédent. Aucune relation significative n'est observée par rapport aux autres catégories professionnelles ;
- l'implication : on observe que les personnes impliquées dans des activités sociales extra ou para professionnelles sont plutôt inquiètes par rapport à la qualité de leur écosphère familiale ;
- les valeurs sociales : les personnes attribuant une grande importance au conformisme dans leur vie sont plutôt sensibilisées aux questions écologiques à l'échelle de leur logement. Également, celles attribuant une grande importance à la liberté sont plutôt optimistes par rapport à ces questions ;
- les valeurs environnementales : les répondants marqués par un positionnement techno-centrique vis-à-vis des enjeux écologiques sont plutôt peu concernés par les questions environnementales liées au logement. Ceux plaçant l'homme à l'égal des autres espèces (item 13) sont plutôt sensibilisés à ces questions. Ceux ayant un profil intermédiaire sont plutôt inquiets par rapport à ces questions.

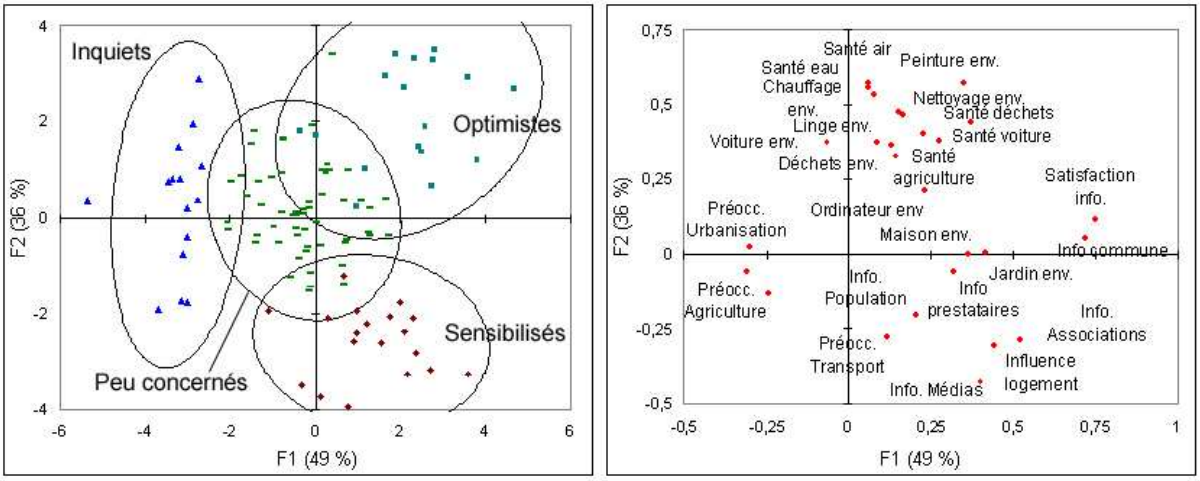


Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (50% de l'information) et F2 (34%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). csp8 : retraités ; nep9 et nep10 : items de la *NEP scale* marquant le techno-centrisme.

Figure 5.19 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale

A l'échelle de l'écosphère publique

La démarche est la même que dans le cas de l'écosphère familiale. Les résultats sont représentés par la figure 5.20 et le tableau 5.10 (la CAH, présentée plus haut essentiellement pour bien détailler la démarche d'analyse des données n'est plus présentée ici afin d'alléger le propos). 4 groupes sont ainsi identifiés, parmi lesquels le groupe des « peu concernés » qui domine l'échantillon (n=59). Les 3 autres groupes sont d'effectifs équivalents (environ 15 personnes).



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (49% de l'information) et F2 (36%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). env. : impacts écologiques positifs ; santé : impacts sur la santé positifs ; préocc : préoccupation environnementale ; info : apport d'information

Figure 5.20 : groupement des répondants en fonction de leur expertise environnementale publique

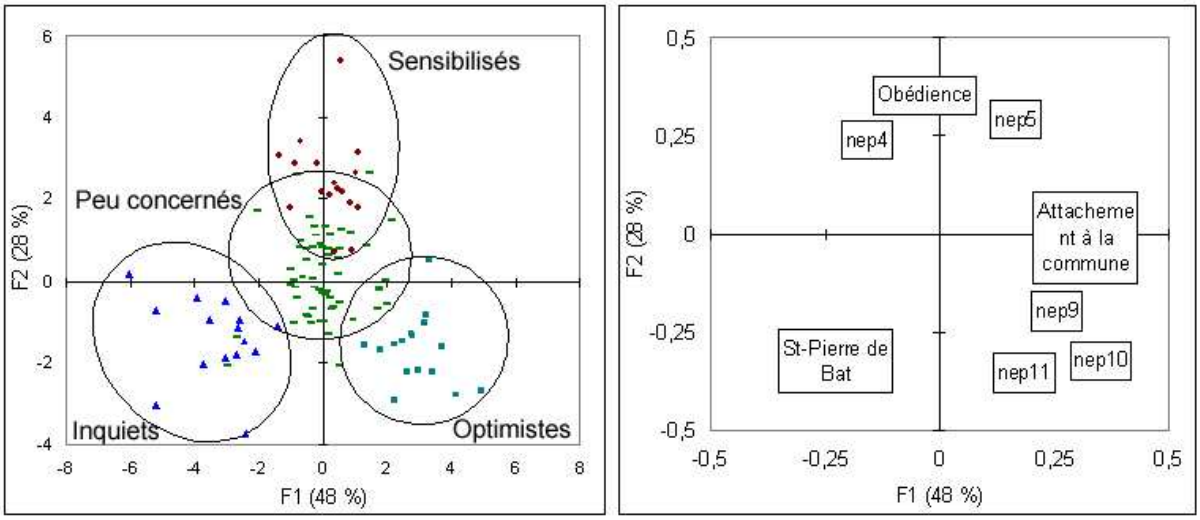
Tableau 5.10 : description des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale publique

Groupe	**Optimistes**	**Peu concernés**	**Sensibilisés**	**Inquiets**
Effectif (et pourcentage)	16 (15%)	59 (55%)	17 (16%)	15 (14%)
Préoccupation environnementale*	/	/	Transport	Urbanisation, agriculture
Impact de l'environnement intérieur sur la santé	Très positifs	Assez positifs	Plutôt négatif	Plutôt négatif
Impact de la consommation sur l'écosphère publique	Très positifs	Assez positifs	Plutôt négatif	Plutôt négatif
Développement du réseau d'information	Important	Moyen	Important	Faible
Satisfaction information	Fort			

* Seules les préoccupations ayant une relation significative avec les groupes sont notées. Cela signifie que les autres préoccupations ne permettent pas de les différencier.

L'étude des profils sociodémographiques des groupes de répondants autorise différentes observations (figure 5.21) :

- la commune de résidence : les répondants de St-Pierre de Bat sont plutôt inquiets par rapport aux questions environnementales à l'échelle de leur commune ;
- l'attachement à la commune : les répondants se déclarant attachés à leur commune de résidence sont plutôt optimistes quant à sa qualité environnementale ;
- les valeurs sociales : les répondants accordant une grande importance aux règles sociétales, politiques ou religieuses sont plutôt sensibilisés aux questions environnementales locales ;
- les valeurs environnementales : les répondants plutôt techno-centriques sont plutôt optimistes dans leur regard sur l'environnement local. Ceux étant plutôt éco-centriques sont plutôt sensibilisés à ces questions.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (48% de l'information) et F2 (28%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). nep4 et nep5 : items de la *NEP scale* marquant l'éco-centrisme ; nep9, nep10 et nep 11 : items de la *NEP scale* marquant le techno-centrisme.

Figure 5.21 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale publique

5.3.2. Responsabilité environnementale

Nous présentons les résultats liés aux différentes facettes de la responsabilité environnementale, à savoir la reconnaissance et l'acceptation du cadre d'action multi-acteurs, l'évaluation de l'action des autres acteurs ainsi que l'action pour une réduction des impacts écologiques liés à la consommation. Nous identifions pour ces différents thèmes des groupes de répondants et tentons de préciser leurs caractéristiques sociodémographiques.

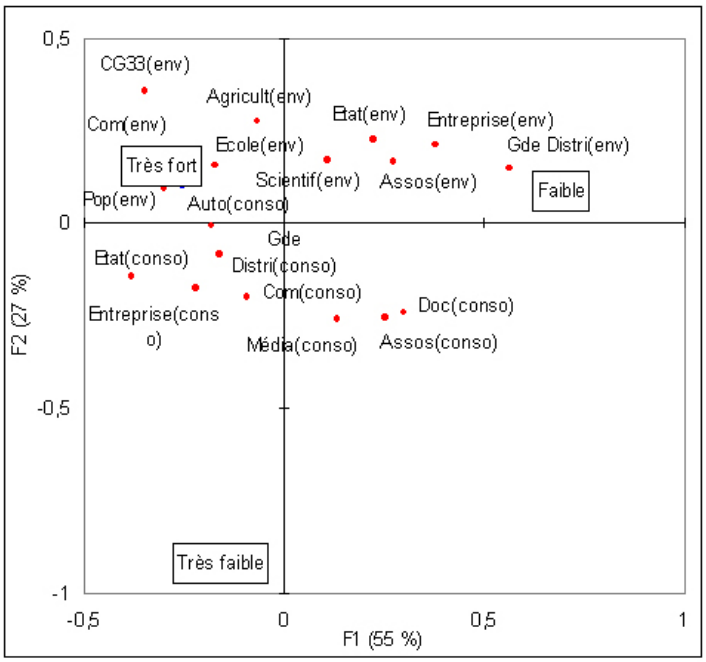
5.3.2.1. Regards citoyens sur le cadre de gestion multi-acteurs

5.3.2.1.1. État des lieux

Il est possible à partir des analyses précédentes d'appréhender le positionnement des citoyens par rapport à la responsabilité environnementale. Les réponses aux Q6 et Q20 sur l'énonciation libre de préoccupations à l'échelle des écosphères de proximité montre une nette différence de fond sur les réponses. Alors que les préoccupations environnementales à l'échelle de l'écosphère familiale renvoient essentiellement à des flux ou à des impacts écologiques (84% des réponses) et très peu aux causes de ces flux et impacts (seuls les produits sont présents, totalisant 16% des réponses), celles concernant l'échelle publique renvoient aux deux de manière plus équilibrée : 43% de réponses concernent les pressions (industrie, agriculture, transport), et 57% concernent les impacts (déchets, nature, eau…). Cette différence très significative pourrait marquer la déresponsabilisation à l'échelle du logement : ce ne sont pas les activités impliquant les personnes elles-mêmes qui préoccupent, mais plutôt leurs effets, alors que c'est bien une modification de ces activités qui permettrait de réduire les effets préoccupant les personnes. A l'échelle publique, cette question se pose moins puisque la pluralité des acteurs permet de trouver des responsables physiques aux problèmes écologiques : les industries, l'agriculture, le transport, les autres habitants (urbanisation). Cela est bien sur insuffisant pour tenter de comprendre le regard des répondants sur un cadre d'intervention multi-acteurs ; les investigations suivantes permettent d'aller plus loin.

Le regard porté par les répondants sur des acteurs préalablement identifiés et ayant un rôle

important pour la gestion environnementale et pour la consommation écoresponsable est analysé (figure 5.22). Il permet d'évaluer l'adhésion au cadre multi-acteurs, de plus en plus reconnu comme étant la clé de voûte du développement durable. Les résultats montrent de manière générale que les attentes sont variables selon les acteurs et selon les actions attendues (l'environnement et la consommation responsable).



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFC. conso : responsabilité par rapport à la consommation écoresponsable ; env : responsabilité par rapport à la gestion de l'environnement local.

Figure 5.22 : rôle des principaux acteurs sociétaux pour la gestion environnementale à l'échelle locale et pour une consommation écoresponsable

Les attentes pour une consommation écoresponsable

Les résultats montrent que les répondants comptent beaucoup sur eux-mêmes, sur l'État et sur les entreprises de production et de distribution pour faciliter l'adoption de pratiques générant moins d'impacts écologiques. En revanche, la municipalité, les médias, les associations et les médecins soulèveraient moins d'attentes.

Les attentes pour la gestion environnementale locale

Les résultats montrent que les répondants distribuent cette responsabilité essentiellement entre les acteurs publics et les acteurs de proximité.

Les acteurs publics sont considérés dans leur diversité structurelle, puisque les Communes, le Département et l'État font l'objet d'attentes, et dans leur diversité d'intervention, incluant les politiques publiques, l'éducation et la recherche. Leur importance est indépendante de la commune. Elle témoigne d'une forte attente générale vis-à-vis des pouvoirs publics, perçus dans leur rôle traditionnel de gestionnaire des territoires et de garant des intérêts publics.

Les acteurs de proximité concentrent également les attentes des personnes : les habitants de Saint-Pierre de Bat ont plus d'attentes envers les agriculteurs, ceux de Saint-Genès de Lombaud et de Créon ont plus d'attentes envers les entreprises de production, et ceux de Créon ont plus d'attentes envers les entreprises de distribution. Aussi, les répondants des 3 communes accordent une large responsabilité à la population.

Zoom sur les collectivités locales

Une analyse spécifique portant sur l'acteur « commune » montre que les élus locaux bénéficient d'une confiance supérieure à la moyenne par rapport à la gestion environnementale (moyenne de 3.3 et écart type de 0.9 sur une échelle allant de 1 à 5, voir

Q18), mais que seuls 55% des répondants estiment qu'elle est suffisante (45% estiment qu'elle n'est pas assez importante et 0% qu'elle est trop importante). D'un point de vue qualitatif, les répondants identifient surtout 3 domaines d'action de la commune qui correspondent à ses champs d'intervention classiques, les déchets devançant largement l'eau et l'urbanisme (figure 5.23). Les transports, la gestion des écosystèmes et les problèmes liés aux industries et à l'agriculture, sur lesquels la municipalité a moins de prises, sont faiblement énoncés. Les résultats montrent aussi que si 45% des répondants en attendent davantage de la part de la commune, ils ont d'importantes difficultés à formuler des attentes au-delà de leurs champs classiques d'intervention.

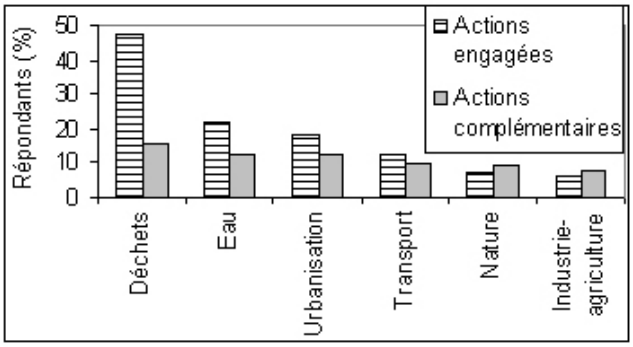


Figure 5.23 : perception des actions environnementales de la commune

Des relations sont observées entre les actions engagées et les actions complémentaires (tableau 5.11) : les communes sur lesquelles la gestion des déchets est semble-t-il performante se voient confier des attentes par rapport au transport, et celles ayant mis en œuvre des démarches pour la gestion du transport se voient confier des attentes vis-à-vis du contrôle de l'urbanisation. Finalement, il est logique que les communes ayant mis en œuvre des mesures de contrôle de l'urbanisation (et son corollaire la protection des écosystèmes) soient celles satisfaisant le plus les citoyens.
La difficulté rencontrée pour exprimer des attentes peut quant à elle être rattachée à la faible expertise environnementale d'une majorité de personnes, comme elle peut être expliquée par une reconnaissance des limites techniques de l'intervention municipale.

Tableau 5.11 : coefficients de corrélation linéaire entre les actions perçues, les actions attendues et l'évaluation de l'action publique

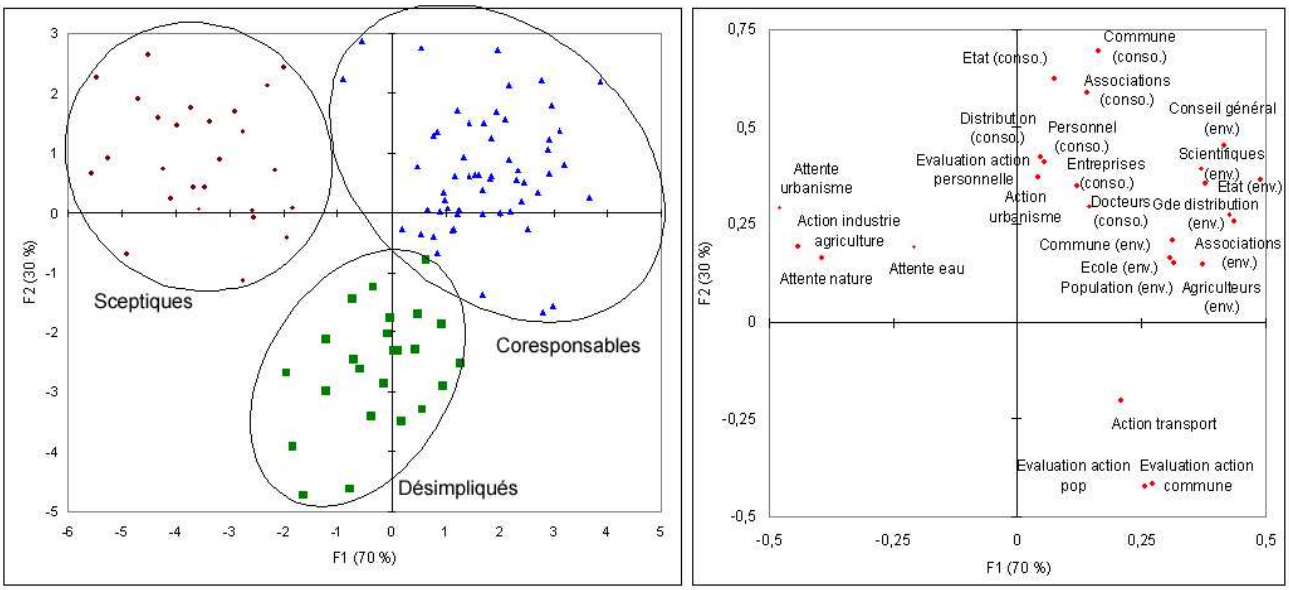
	Actions engagées					
Actions complémentaires	Déchets	Eau	Urbanisation	Transport	Protection des écosystèmes	Industrie et agriculture
Déchets	0.03	-0.01	-0.13	-0.02	0.08	0.07
Eau	0.07	0.09	-0.12	-0.13	-0.16	-0.08
Urbanisation	0.00	-0.08	0.05	**0.27**	0.12	0.04
Transport	**0.23**	-0.09	-0.16	0.11	0.04	0.12
Protection des écosystèmes	0.06	0.03	-0.08	-0.04	0.04	0.01
Industrie et agriculture	0.03	-0.08	-0.14	0.00	0.10	0.16
Évaluation de l'action publique	-0.03	-0.12	**0.25**	0.05	**0.22**	-0.08

En gras, les coefficients de corrélation linéaire significatifs au seuil α=0.05

Cas des autres citoyens
Une analyse spécifique sur l'évaluation que font les répondants des actions conduites par leurs pairs montre que si les attentes sont élevées, ils sont 70% à juger ces actions insuffisantes. De plus, ils sont 97% à estimer que leur action pour la préservation des écosystèmes est identique ou supérieure à celle de la population.

5.3.2.2. Diversité des regards

La même démarche que pour les points précédents permet de distinguer 3 groupes de répondants selon le regard qu'ils posent sur le rôle et sur les actions des principaux acteurs de la gestion environnementale (figure 5.24 et tableau 5.12).



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (70% de l'information) et F2 (30%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). conso : responsabilité par rapport à la consommation écoresponsable ; env : responsabilité par rapport à la gestion de l'environnement local.

Figure 5.24 : groupement des répondants en fonction de leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale

Tableau 5.12 : description des groupes de répondants définis selon leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale

Groupe	**Sceptiques**	**Désimpliqués**	**Coresponsables**
Effectif (pourcentage)	26	23	58
Rôle des acteurs pour la gestion environnementale	Faible	Faible	Important
Rôle des acteurs pour la consommation écoresponsable	Assez important	Faible	Important
Action de la commune*	Industrie, agriculture	Transport	Urbanisme, transport
Attentes par rapport à l'action de la commune*	Urbanisme, eau, nature	/	/
Évaluation de l'action personnelle	Satisfaisante	Faible	Satisfaisante
Évaluation de l'action des autres habitants	Insatisfaisante	Satisfaisante	Moyennement satisfaisante
Évaluation de l'action de la commune	Insatisfaisante	Satisfaisante	Moyennement satisfaisante

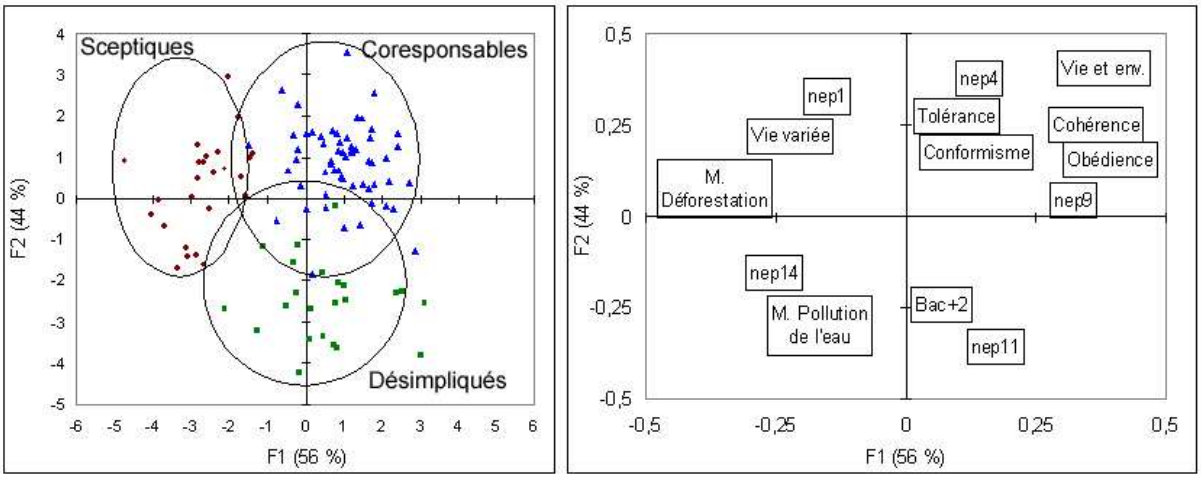
* Seules les préoccupations ayant une relation significative avec les groupes (α=0.05) sont notées. Cela signifie que les autres préoccupations ne permettent pas de les différencier (et non qu'elles sont absentes).

L'examen des profils sociodémographiques des répondants par rapport au regard qu'ils posent sur les questions d'environnement met en évidence plusieurs relations (figure 5.25) :

- niveau d'étude : les répondants ayant un niveau d'étude Bac+2 sont plutôt désimpliquées par rapport à la gestion environnementale ;
- les valeurs sociales : les répondants attribuant une grande importance dans leur vie à l'obédience, au conformisme et à la tolérance semblent être bien conscientes de leur importance pour la gestion environnementale, ainsi que de celle des autres acteurs

sociétaux. Les répondants recherchant plutôt une vie variée sont plus sceptiques par rapport au rôle que peuvent jouer ces acteurs sociétaux ;

- les valeurs environnementales : les répondants sensibles aux équilibres écologiques sont plutôt ceux reconnaissant la responsabilité de tous dans la gestion environnementale. A l'inverse, ceux ayant foi dans la science et le progrès sont plutôt désimpliqués ou sceptiques par rapport à la gestion environnementale ;
- la place de l'environnement dans le projet de vie : les répondants plaçant l'environnement au cœur de leurs choix dans leurs grandes orientations de vie semblent appréhender l'environnement comme un bien commun nécessitant une gestion commune ;
- le fait d'être préoccupé par rapport à des problèmes environnementaux locaux comme la déforestation ou la pollution des cours d'eau caractérise les « sceptiques » : cela peut traduire une certaine défiance vis-à-vis des acteurs de proximité et aux efforts qu'ils fournissent pour conserver le patrimoine naturel local.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (56% de l'information) et F2 (44%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). M. : facteur incitant à une modification des pratiques de consommation ; nep1, nep4 et nep14 : items de la *NEP scale* marquant l'éco-centrisme ; nep9 et nep 11 : items de la *NEP scale* marquant le techno-centrisme.

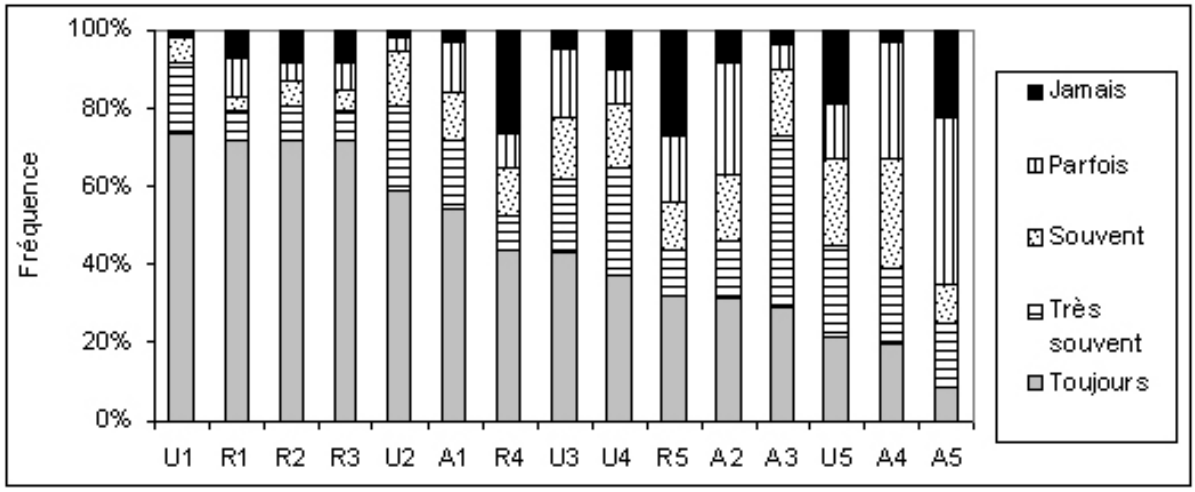
Figure 5.25 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leur regard sur le cadre multi-acteurs de gestion environnementale

5.3.2.3. Pratiques pour une réduction des impacts écologiques

5.3.2.3.1. État des lieux

État des lieux

Les pratiques des répondants pour une réduction des impacts écologiques associés à leurs modes de consommation ont été analysées (figure 5.26). Elles concernent 3 familles de pratiques : l'achat écoresponsable (A), l'usage raisonné des biens de consommation (U), l'optimisation de la fin de vie des flux et des biens de consommation (R comme récupération et recyclage).



A1 : acheter de l'électroménager de catégorie A ; A2 : acheter des ampoules basse consommation ; A3 : acheter des fruits et légumes de saison ; A4 : acheter des produits locaux, faire le marché ; A5 : acheter des produits labellisés ; U1 : éteindre les lumières dans les pièces inoccupées ; U2 : maintenir une température plus basse dans les chambres ; U3 : couper l'eau lorsque vous vous savonnez ; U4 : choisir des cycles basse consommation pour le lave-linge ; U5 : ne pas prendre la voiture pour les petits achats ; R1 : trier les papiers et les cartons ; R2 : trier le verre ; R3 : trier les plastiques et les boîtes de conserve ; R4 : composter les déchets organiques de cuisine ; R5 : récupérer les eaux usées ou l'eau de pluie

Figure 5.26 : Pratiques déclarées de consommation écoresponsable (Q28)

Les résultats montrent que les pratiques les plus répandues concernent en premier lieu le tri des déchets (papier, plastiques et verres), même si les pratiques liées au compostage des déchets fermentescibles et à la récupération des eaux de pluie ont des taux d'adoption bien inférieurs aux autres pratiques de tri (l'examen des distributions de R4 et de R5 montre de faibles valeurs moyennes ; il s'agirait alors de pratiques qui sont soit fréquemment réalisées, soit rarement réalisées, en relation certainement avec la présence/absence du matériel adéquat, i.e. composteur ou dispositif de récupération d'eaux de pluie).
En ce qui concerne les usages, les comportements liés aux économies d'énergie (lumière, température) semblent bien ancrés alors que les autres usages liés à l'eau, à la programmation de l'électroménager et au transport ont plus de difficultés à se généraliser.
Enfin, les pratiques d'achat ont des taux d'adoption assez faibles, excepté l'achat d'électroménager de catégorie A, qui représente il faut le reconnaître la majorité des appareils vendus aujourd'hui.

5.3.2.3.2. Motivations et obstacles

Motivations pour la consommation écoresponsable
Nous analyserons plus loin l'influence de plusieurs facteurs sur les pratiques de consommation écoresponsable. Mais afin de compléter les informations déjà disponibles, le recensement des impacts qui feraient qu'une personne change ses comportements est effectué (figure 5.27).

Les résultats montrent que l'information la plus stimulante pour un changement de pratiques est liée au caractère cancérigène de l'activité, devant la contribution au réchauffement climatique, la consommation d'un produit dont la conception est associée au travail des enfants. La déforestation, la pollution des cours d'eau, l'impact respiratoire et le non respect des droits de l'homme présentent des influences moyennes de l'ordre de 25% à 30% des répondants. Enfin, la pollution de l'air intérieur n'inciterait que très faiblement les personnes à modifier leurs comportements.

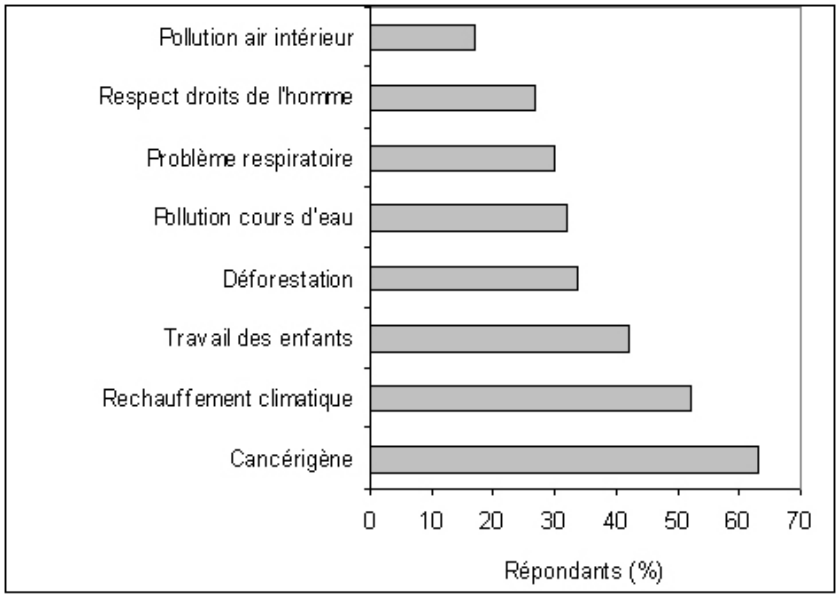


Figure 5.27 : motivations pour une consommation responsable (Q30)

Obstacles à la consommation écoresponsable

Afin également de compléter les facteurs permettant de comprendre les pratiques de consommation écoresponsable, un inventaire des obstacles rencontrés par les répondants est réalisé (figure 5.28).

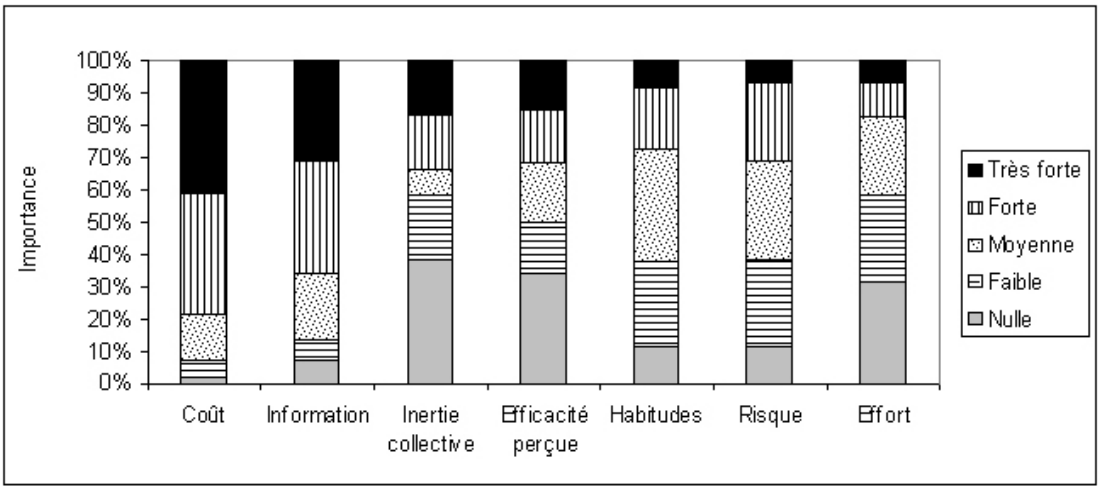


Figure 5.28 : obstacles à la consommation responsable (Q31)

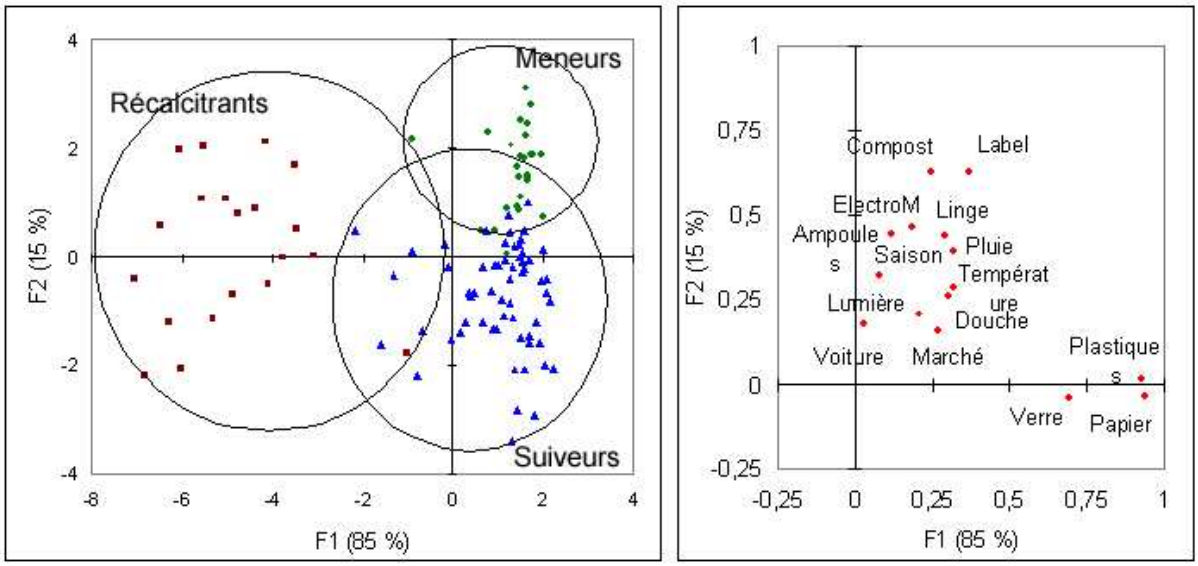
Les résultats mettent en exergue l'action de deux obstacles majeurs à la consommation écoresponsable : le coût des biens de consommation qu'il faudrait acheter, et l'absence ou la faible compréhension de l'information à caractère environnemental ou sanitaire associée aux biens de consommation. Une observation plus fine des résultats montre pour les autres facteurs potentiels 3 types de distribution :

- le premier concerne l'inertie collective et l'efficacité perçue. On observe une distribution ayant une valeur moyenne très faible et des valeurs d'autant plus fortes qu'on va vers les opinions extrêmes. Il s'agit alors de facteurs a priori très fortement discriminants, puisqu'ils suscitent des réactions très contrastées ;
- le deuxième concerne les habitudes et le risque. La distribution présente une valeur moyenne dominante et au contraire, plus on va vers les valeurs extrêmes, plus les positionnements sont rares. Il s'agit alors de variables plutôt neutres et consensuelles ;

- le troisième concerne l'effort, pour lequel le gradient de réponse décroît en allant de l'importance nulle à la très forte importance. Il s'agit alors d'une variable centrée sur un extrême et n'ayant dans ce cas, qu'une très faible influence en tant qu'obstacle.

5.3.2.3.3. Diversité des personnes par rapport aux pratiques de consommation écoresponsable

La même démarche que pour les points précédents permet de distinguer trois groupes de répondants selon la fréquence de leurs pratiques pour une réduction des impacts écologiques liés à la consommation (figure 5.29). Le premier est constitué des « meneurs » (n=24 ; 22%) qui présentent des fréquences de réalisation de la plupart des pratiques proposées assez fréquentes. Le deuxième, largement majoritaire, est constitué des « suiveurs » (n=63 ; 59%) dont l'action se concentre essentiellement sur les pratiques de recyclage, dont les dispositifs sont aujourd'hui bien en place et qui ne sont plus aussi impliquants qu'il y a quelques années. Le troisième, minoritaire (n=20 ; 19%), est composé des « récalcitrants », marqués par le refus semble-t-il d'avoir recours à des pratiques de consommation générant moins d'impact sur l'environnement, et ce en dépit d'infrastructures pourtant bien en place et d'une dynamique sociale agissant dans le sens contraire.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (85% de l'information) et F2 (15%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05).

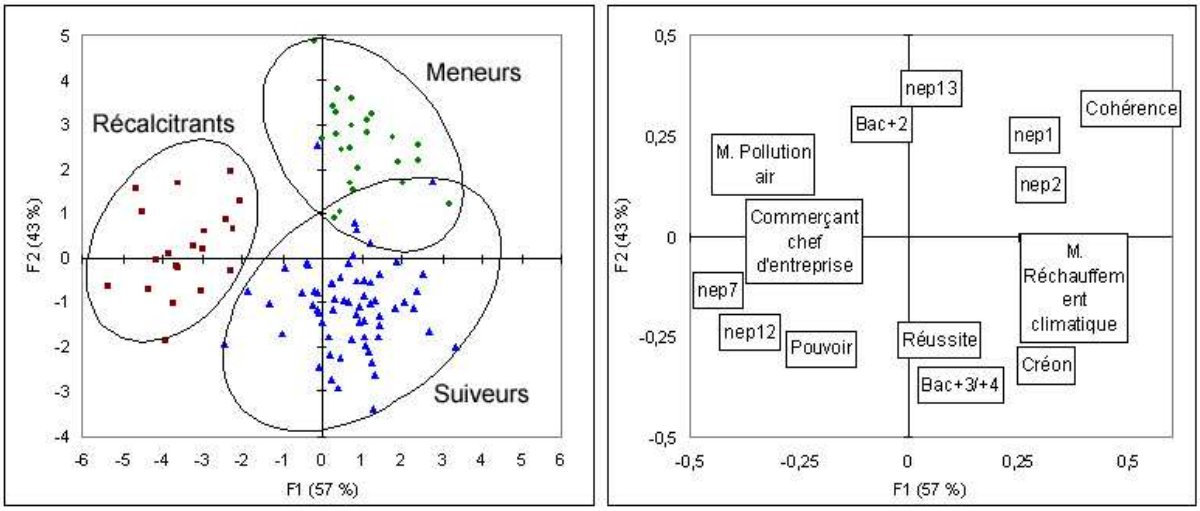
Figure 5.29 : groupement des répondants en fonction de leurs pratiques de consommation écoresponsable

La figure 5.30 montre tout d'abord que les « meneurs » expriment un fort sentiment de cohérence entre leurs convictions et leurs pratiques. De plus, les profils sociodémographiques des 3 groupes de répondants selon la nature et l'intensité de leurs pratiques de consommation écoresponsable ont pu être établis :

- la profession : les artisans ou chefs d'entreprise sont plutôt « récalcitrants » par rapport aux pratiques de consommation écoresponsable ;
- le niveau d'étude : les répondants ayant un haut niveau d'étude sont généralement dans la catégorie des « suiveurs ». Ceux ayant un niveau égal au Bac ou inférieur à Bac+2 sont ceux parmi lesquels on trouve le plus de « meneurs » ;
- les valeurs sociales : les répondants attribuant une grande importance au pouvoir et à la réussite sont plutôt peu actifs en matière de consommation écoresponsable ;
- les valeurs environnementales : les répondants éco-centriques ont plutôt la caractéristique d'être des « meneurs » en matière de pratiques. Les répondants techno-

centriques sont plutôt peu actifs par rapport à ces pratiques ;

- les motivations de consommation écoresponsable : les répondants affirmant que le réchauffement climatique est le principal impact les incitant à changer leur manière de consommer sont plutôt « suiveurs ». Ceux affirmant qu'il s'agit de la pollution de l'air intérieur sont très peu actifs ;
- l'effort : les répondants désignant l'effort à fournir comme étant la principal obstacle sont ceux qui réalisent le moins les activités proposées.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (56% de l'information) et F2 (44%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). nep1 et nep2 : items de la *NEP scale* marquant l'éco-centrisme ; nep7, nep12 et nep 13 : items de la *NEP scale* marquant le techno-centrisme ; o : obstacle à la consommation écoresponsable ; M : motivation pour la consommation écoresponsable.

Figure 5.30 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leurs pratiques de consommation écoresponsable

5.3.3. Relations entre expertise et responsabilité environnementales

Relations entre les 4 groupes

Le tableau 5.13 examine les relations entre les différents groupements. Les résultats montrent qu'il existe deux relations significatives : l'expertise à l'échelle de l'écosphère familiale et l'expertise à l'échelle de l'écosphère publique, et l'expertise à l'échelle de l'écosphère publique et le regard sur les actions et sur les responsabilités environnementales. Un examen approfondi de ces deux relations est effectué.

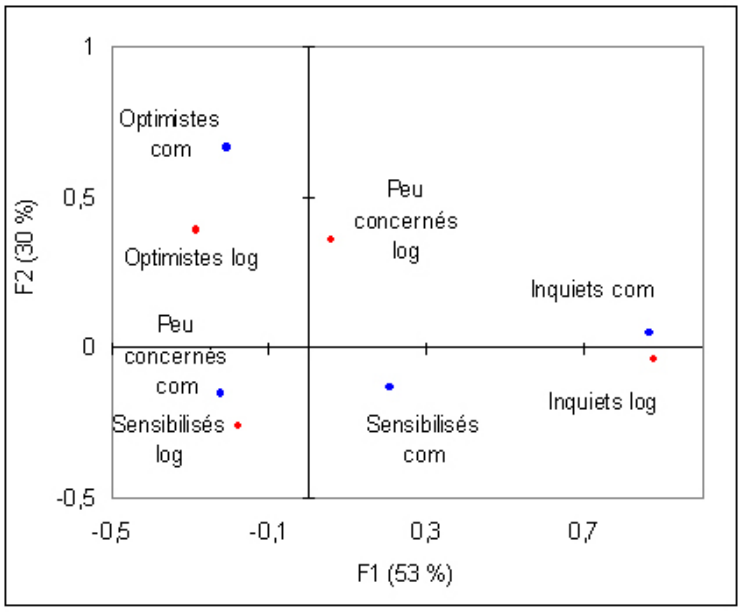
Tableau 5.13 : relations entre l'expertise environnementale et la responsabilité environnementale

Relation	Khi2 observé	Khi2 critique	p-value
Expertise logement – expertise commune	29.54	16.92	**0.001**
Expertise logement – responsabilités env.	4.71	12.59	0.58
Expertise logement – pratiques conso éco.	2.02	12.59	0.92
Expertise commune – responsabilités env.	15.73	12.52	**0.02**
Expertise commune – pratiques conso éco.	3.22	12.52	0.78
Responsabilités env. – pratiques conso éco.	2.76	9.49	0.60

Cas des relations entre les expertises familiales et publiques

Les résultats obtenus lors du groupement des personnes selon leurs expertises environnementales montrent qu'il y a beaucoup plus de personnes peu concernées par les questions d'environnement à l'échelle de la commune qu'à l'échelle du logement (respectivement 55% et 17% des personnes) et qu'à l'inverse, il y a beaucoup plus de personnes sensibilisées à l'échelle de l'écosphère familiale qu'à l'échelle de l'écosphère

publique (respectivement 50% et 16% des personnes). Lorsqu'on observe la répartition des personnes étant sensibilisées à l'échelle de leur écosphère familiale, alors on voit que la majorité d'entre elles sont peu concernées à l'échelle publique.
Nous observons aussi que les personnes inquiètes à l'échelle de leur logement le sont généralement à l'échelle de leur commune (figure 5.31). Il y a donc une transposition de cette inquiétude. Ce constat doit être plus nuancé à l'échelle des optimistes qui ne le sont pas forcément à l'échelle de l'écosphère publique, une grande partie d'entre eux devenant peu concernés.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFC. log : logement (écosphère familiale) ; com : commune (écosphère publique)

Figure 5.31 : correspondance entre les groupes de répondants définis selon leur expertise environnementale familiale et ceux définis selon leur expertise environnementale publique

Cas des relations entre l'expertise et l'adhésion à un cadre multi-acteurs

Une observation fine des relations entre l'expertise environnementale publique et la perception des responsabilités et des actions pour la gestion environnementale (figure 5.32) met en évidence une très forte relation entre le fait d'être peu concerné par les enjeux écologiques liés à la commune et le fait de se désimpliquer de la gestion environnementale et de penser que ces enjeux ne nécessitent pas d'action particulière de la part des acteurs (qu'ils en font déjà bien assez). De même, une relation similaire est observée entre le fait d'être peu concerné par les enjeux écologiques et le fait d'observer un certain scepticisme quant à l'action des acteurs pour une gestion des problèmes écologiques rencontrés.
Enfin, la majorité des personnes sensibilisées ou optimistes par rapport aux enjeux environnementaux estiment qu'une action impliquant l'ensemble des acteurs est nécessaire. Ces résultats mettent donc en exergue une forte relation entre l'expertise écologique publique et l'adhésion au cadre de gestion multi-acteurs.

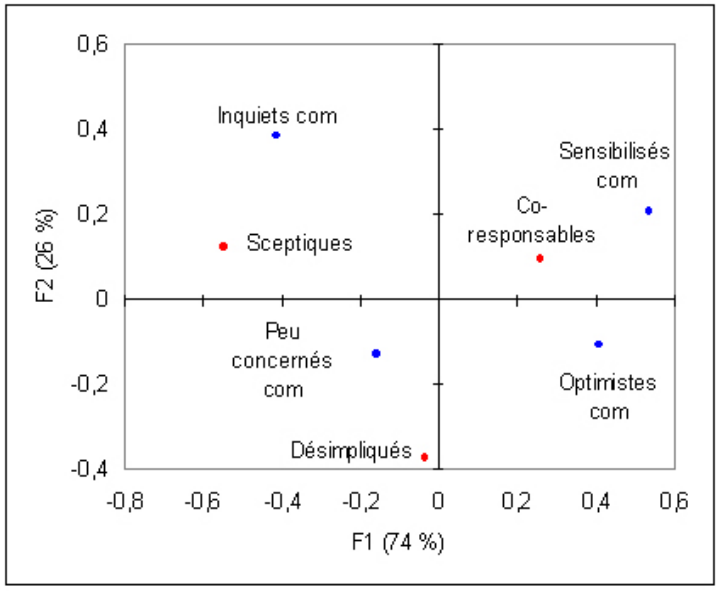


Figure 5.32 : correspondance entre l'expertise publique et le regard posé sur les responsabilités environnementales

Cas des pratiques de consommation écoresponsable

Aucune relation significative n'a été observée entre les groupements de personnes selon leurs pratiques de consommation écoresponsable et les groupements réalisés en fonction de l'expertise environnementale et du regard posé sur les jeux de responsabilités. De même, une analyse complémentaire visant à étudier les relations entre les pratiques considérées isolément les unes des autres et les groupements d'expertise et de responsabilité ne montre pas de relation significative.

5.4. Bilan intermédiaire

La démarche méthodologique de l'enquête « citoyens » a été conçue afin de mieux appréhender la nature et la diversité des expertises et des responsabilités environnementales des citoyens à l'échelle de leurs environnements de proximité. Elle a été appliquée par correspondance à l'échelle de 3 communes du PCE2M, choisies notamment en raison de leurs différences de profils : densité de population, transport, activité industrielle, activité agricole. Nous avons reçu 107 questionnaires exploitables après 600 envois, les répondants ayant des profils très variés et plutôt représentatifs de la structure sociodémographique de la population.

L'expertise environnementale

Les préoccupations environnementales des personnes ne couvrent, à l'échelle du logement et de la commune, qu'un nombre réduit d'activités humaines et d'impacts écologiques. Certaines perturbations, malgré une occurrence avérée, sont peu énoncées : qualité de l'air intérieur, qualité des sols, biodiversité ou encore ondes électromagnétiques. Différents facteurs ont été explorés pour tenter de comprendre ces observations.

Le lien entre qualité des écosystèmes et qualité de vie montre tout d'abord que les personnes sont d'autant plus préoccupées qu'elles associent à la perturbation écologique un risque économique ou sanitaire.

L'étude des sources de l'information environnementale montre cependant que seule une poignée d'acteurs informe les citoyens sur la qualité écologique de leurs environnements de proximité. Il s'agit essentiellement des médias, de la population et de la municipalité ce qui ne les satisfait que moyennement. Les résultats montrent également que les personnes éprouvent d'évidentes difficultés à se préoccuper des dimensions écologiques locales à l'heure où de nombreuses campagnes d'information ciblent des problèmes régionaux voire globaux ; cela se

traduit par une corrélation très forte entre globalité d'un problème et perception négative de l'environnement.
Enfin, les résultats montrent que les personnes ont également des difficultés à reconnaître que des activités quotidiennes leur apportant des bénéfices certains (confort, mobilité, détente…) peuvent être à l'origine d'une dégradation du cadre de vie.
Chacun des répondants s'est vu attribué deux groupes en fonction de son expertise à l'échelle du logement et à l'échelle de la commune. Les résultats montrent que les personnes sont bien plus sensibilisées aux questions d'environnement à l'échelle de leur logement qu'à celle de leur commune, pour lequel elles sont majoritairement peu concernées. Plusieurs variables sociodémographiques sont associées à ces regroupements. A l'échelle du logement, la sensibilité est positivement corrélée à une sensibilité pro-environnementale, à un certain conformisme social et à l'engagement social ; elle est en revanche inversement corrélée à l'âge. A l'échelle de la commune, la sensibilité est positivement corrélée à une sensibilité pro-environnementale, à un respect des règles sociales ; elle est inversement corrélée à l'attachement à la commune de résidence.

La responsabilité environnementale
Les personnes ont de fortes attentes par rapport à la population et aux collectivités locales pour une gestion efficace des environnements de proximité. En ce qui concerne la consommation écoresponsable, leurs attentes portent plutôt sur l'État, sur les entreprises et sur elles-mêmes. La réalisation de groupes de répondants en fonction de l'attribution des responsabilités met en exergue une majorité de co-responsables (près de 60%), caractérisés par une sensibilité pro-environnementale, un respect des règles sociales, et au contraire très peu représentés par les personnes ayant un niveau d'étude supérieur à Bac + 2 et par celles ayant des préoccupations par rapport aux pollutions locales. Toutes les personnes, qu'elles soient coresponsables ou non, estiment que les « autres » peuvent en faire plus, sans être pourtant en mesure d'évaluer objectivement leurs actions.
L'état des lieux des pratiques de consommation écoresponsable met en évidence la forte pénétration des pratiques de tri des déchets ainsi que celle de la modification des comportements quotidiens liés à l'énergie. Les autres pratiques d'achat ou d'usage sont réalisées de manière très variable selon les personnes. Regroupées en fonction de la fréquence de réalisation de ces pratiques, les personnes se trouvent majoritairement dans la catégorie des suiveurs (près de 60%). Les meneurs, caractérisés par un niveau d'étude de Bac à Bac + 2 et une sensibilité pro-environnementale, sont minoritaires, tout comme les récalcitrants, qui ne réalisent que peu le tri des déchets et qui sont caractérisés par une forte perception de l'effort à mettre en œuvre ainsi que par une forte présence d'artisans et de chefs d'entreprise. Tous désignent en revanche le coût des produits et le manque d'information comme étant un frein majeur à la consommation écoresponsable.

Expertise et responsabilité environnementales
L'examen des relations entre les différents groupements effectués met en exergue une forte relation entre l'expertise environnementale à l'échelle du logement et l'expertise à l'échelle de la commune, ainsi qu'une forte relation entre l'expertise environnementale à l'échelle de la commune et la perception des jeux de responsabilité pour la gestion environnementale. Sur ce dernier point, les sensibilisés adhèrent majoritairement au cadre d'action multi-acteurs.
En revanche, aucune relation directe n'est observée entre l'expertise environnementale et la perception des responsabilités d'une part, et les pratiques de consommation écoresponsable d'autre part.

D'après ces observations et sous réserve de modifier certaines questions dont la compréhension n'a pas été unanime, il apparaît que la méthode du questionnaire d'enquête appliqué par correspondance permet d'appréhender avec finesse le positionnement des citoyens par rapport à l'environnement et à la consommation écoresponsable. Une discussion de ces observations est proposée dans le paragraphe 7.2.

Chapitre 6. Collectivités locales et consommation écoresponsable : l'enquête « élus »

6.1. État des connaissances

L'état des connaissances porte sur la mise en oeuvre et sur l'évaluation des politiques publiques visant à promouvoir une consommation écoresponsable. Il concerne différents thèmes comme les cibles environnementales et sociales de ces politiques, les échelons institutionnels d'application, les actions mises en œuvre, les indicateurs d'évaluation et enfin les motivations et les obstacles caractérisant ce type de mesure.

6.1.1. Cas des acteurs nationaux et supranationaux

6.1.1.1. Diversité

Intérêts du champ d'investigation
Bien que les interactions entre les ménages et les acteurs nationaux et supranationaux soient d'une extrême rareté, le rôle de ces derniers mérite d'être examiné, tant il influence les prises de décision politiques à l'échelle locale.

Reconnaissance du champ de recherche (1992-1994)
La reconnaissance institutionnelle de la consommation durable date du Sommet de Rio de 1992. Le chapitre 4 de l'Agenda 21 intitulé « modification des modes de consommation » développe comme objectif de « *promouvoir des schémas de consommation et de production de nature à réduire l'agression environnementale et de répondre aux besoins de l'humanité* » et de « *mieux comprendre le rôle de la consommation et les moyens de rationaliser davantage les modes de consommation* » (voir annexe 3).
En 1994, la conférence sur la consommation durable d'Oslo va plus loin dans la conceptualisation de cet axe de recherche. Il est notamment affirmé que le seul ciblage de l'éco-efficience est insuffisant pour parvenir à un changement des modes actuels de consommation (non durables). Une définition de la consommation durable est également proposée : c'est *l'usage de biens et de services qui répondent aux besoins fondamentaux et qui contribuent à améliorer la qualité de vie tout en minimisant les atteintes environnementales comme l'épuisement des ressources, les émissions de matières toxiques et de polluants tout au long du cycle de vie, et de manière à ne pas compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs besoins.*
Depuis 1994, de nombreux acteurs institutionnels, notamment les organisations gouvernementales internationales (IGO) et quelques gouvernements nationaux comme l'Allemagne, le Danemark ou la Norvège, ont inscrit la consommation durable au cœur de leur agenda (Fuchs and Lorek, 2005). Quelques-uns des positionnements sont ici présentés.

Les principaux acteurs nationaux et internationaux de la consommation durable

- La Commission de Développement Durable et la Division pour le Développement Durable (Département des Nations-Unies des Affaires Économiques et Sociales, UNDESA)

Dès 1995, ces organisations adoptent un programme international de travail pour changer les modes de production et de consommation, basé sur 5 objectifs :

- établir les tendances de consommation et de production ;
- travailler sur les différences et les relations entre pays développés et pays en développement ;
- politiques pour changer les modes de production et de consommation ;

- engagements volontaires des pays et indicateurs de progrès vers une consommation et une production durables ;
- révision du cadre de protection des consommateurs des Nations-Unies.

L'apport de ce programme et des documents produits est important du point de vue des indicateurs, des politiques de consommation durable ou encore des tendances de consommation.

- Le Programme des Nations-Unies pour l'Environnement (UNEP)

Le programme de l'UNEP sur la consommation durable fait partie de la Division de la Technologie, de l'Industrie et de l'Economie des Nations-Unies. Initié en 1998, son objectif principal est de développer la demande des consommateurs pour une consommation durable et se trouve de ce fait complémentaire d'autres programmes travaillant plutôt sur le développement de l'offre d'écoproduits de la part des producteurs.
Deux rapports marquent la contribution de l'UNEP pour la consommation durable. Le premier, intitulé *Consumption Opportnities* (UNEP, 2001), développe un cadre de travail et des préconisations pour l'action des citoyens à l'attention notamment de la société civile. Le deuxième rapport, intitulé *Sustainable Consumption : a Global Status Report* (UNEP, 2002), identifie 5 axes de travail pour renforcer la consommation durable :

- clarifier les différentes significations de la consommation (très variables selon la culture, les degrés d'industrialisation…) ;
- indicateurs d'impacts de la consommation sur la qualité de vie (voir aussi les travaux de Jackson and Marks, 1999) ;
- mieux décrire les systèmes de production et de consommation ;
- supporter l'action locale ;
- éco-efficience et développement des services.

En 2003, la conférence de Marrakech est organisée conjointement par L'UNEP et l'UNDESA, et financé en partie par les gouvernements belges, danois, finlandais, allemands et suédois. Elle est issue du Sommet de Johannesburg de 2002, dont le paragraphe 15 du chapitre 3 invite *au développement et à la promotion d'un cadre de travail sur 10 ans visant à accompagner les initiatives des États et des régions pour une consommation durable. Les pays industrialisés doivent prendre la tête de cette dynamique en intégrant les besoins des pays en développement.* Le processus de Marrakech constitue donc un cadre de travail sur 10 ans pour une production et une consommation durable. Il repose sur un engagement volontaire des pays ; 7 groupes de travail (chacun étant piloté par un pays) étaient confirmés en 2006 : modes de vie durables (Suède), produits durables (Royaume-Uni), coopération avec l'Afrique (Allemagne), achats durables (Suisse), tourisme durable (France), construction durable (Finlande) et enseignement à la consommation durable (Italie).

- L'Organisation des Nations-Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO)

L'approche de l'UNESCO par rapport à une consommation durable est surtout centrée sur l'éducation des consommateurs et notamment des plus jeunes, à travers leur diversité culturelle et économique, ainsi que sur l'éducation des acteurs périphériques de la consommation écoresponsable. La dimension de la consommation est l'un des axes forts de la décennie des Nations-Unies pour le Développement Durable (2005-2014). Elle s'appuie sur le fait que les consommateurs ont fondamentalement besoin d'information, de produits et de services durables et d'infrastructures pour réorienter leurs pratiques. Le kit Youth Xchange (UNEP and UNESCO, 2002) apporte des éléments par rapport à ces différents aspects.

- L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE)

L'OCDE a produit de nombreux documents sur la consommation durable au cours d'un programme de recherche sur *la consommation durable des ménages* (1995-2002). Le travail

d'analyse a porté essentiellement sur quelques secteurs de la consommation comme le tourisme, l'alimentation, l'eau, l'énergie et les déchets (OCDE, 2002b, 2002c, 2002d) en parallèle de travaux conduits sur les indicateurs de consommation durable (OCDE, 1999), sur les politiques de consommation durable (OCDE, 2002e) et sur le processus de participation pour une consommation durable (OCDE, 2001). Une synthèse intitulée *Vers une consommation durable des ménages : tendances et perspectives dans les pays de l'OCDE* (OCDE, 2002a) constitue une bonne synthèse de ces travaux.

- Organisation Internationale de la Francophonie

L'approche de l'OIF par rapport à la consommation durable concerne essentiellement l'éducation des consommateurs, mais aussi l'éducation de l'ensemble des acteurs politiques et économiques, aux multiples échelons décisionnels (Colloque International « Francophonie et Développement Durable », 2002).

- L'Union Européenne (UE) et l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE)

L'Union Européenne a surtout investi le champ de la consommation durable par l'intermédiaire d'une politique assez globale, appelée politique intégrée des produits (Commission des Communautés Européennes, 2003), qui repose sur un cadre multi-acteurs. Plus récemment, une communication du Conseil de l'Europe (2008) portant sur le rôle des collectivités locales et nationales pour un consommateur responsable est venue enrichir de manière plus spécifique ce champ d'action.
L'Agence Européenne de l'Environnement intervient depuis peu par rapport à la problématique « consommation et environnement » (AEE, 2005). Elle a essentiellement un rôle d'information et d'analyse, à l'attention des principaux acteurs décisionnels que sont les États membres de l'UE et les citoyens européens. Son objectif est de décrire et d'analyser les grandes tendances associées à 4 thématiques : l'alimentation, le logement, la mobilité et le tourisme.

- La France

Contrairement aux échelons internationaux, le positionnement de la France n'est pas marqué par la délimitation d'un champ d'action spécifique pour une consommation durable. Il faut aller chercher les signes de ce positionnement à travers les grandes orientations politiques en matière d'environnement, comme le plan climat (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2004) ou encore le Grenelle de l'environnement (voir le rapport du 30 avril 2008 sur le projet de loi relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement).

6.1.1.2. Actions

Jusqu'à très récemment, la recherche d'une implication accrue du consommateur dans la gestion environnementale s'est essentiellement opérée à l'échelle nationale, en suivant certaines des recommandations préconisées à l'échelle internationale. Les politiques de consommation durable reposent traditionnellement sur plusieurs instruments (Sennes et al., 2008b ; Jackson and Michaelis, 2003 ; OCDE, 2002e ; Larrue, 2000 ; Oosterhuis et al., 1996). Il est admis que le maximum d'efficacité des politiques de consommation durable est atteint par la combinaison des différents instruments d'incitation :

- information des consommateurs : information sur les impacts associés aux produits, sur les concepts qui sous-tendent la consommation responsable… (ADEME, 2007a) ;
- incitation financière des consommateurs : aide financière des consommateurs sous forme de crédits d'impôts ou de TVA spéciale (ADEME, 2007b), d'aides aux particuliers (prime à la cuve, aide à l'achat de composteurs…). Cela part du constat que l'accès à certaines technologies ou à certains travaux conduisant à une diminution des impacts écologiques est souvent limité par les ressources économiques des personnes intéressées. Les crédits d'impôts pour l'installation d'un chauffe-eau solaire ou encore le bonus/malus

écologique illustrent ce type d'outils ;

- préconisations en terme d'achat, d'usage et de rejet : souvent sous forme de guides, il s'agit d'un inventaire d'activités à réaliser dans le quotidien et permettant de réduire la facture écologique du consommateur (ADEME, 2005a et 2005b) ;
- éducation à la consommation responsable (UNEP and UNESCO, 2002) ;
- renforcement des infrastructures : développement d'infrastructures, comme les pistes cyclables, les réseaux de transport en commun, les réseaux de collecte de déchets recyclables…, permettant aux personnes d'appliquer un certain nombre d'actions pour une consommation écoresponsable ;
- coercition : lois, règlements et normes orientant des pratiques de consommation.

6.1.1.3. Évaluation des politiques nationales et internationales de consommation durable

Les indicateurs

L'UNDESA (1998), l'OCDE (1999) et l'UNEP (2003) ont proposé différentes grilles d'indicateurs pour évaluer les progrès de faits pour une consommation durable. Notamment, le rapport de l'UNEP *Sustainable Consumption Indicators* (Bentley and de Leeuw, 2003) en recense 17, appartenant à 9 groupes.

- énergie : consommation annuelle *per capita*, efficience énergétique, pourcentage d'énergie renouvelable, prix de l'énergie ;
- matériaux : besoins totaux en énergie, efficience de la consommation de matériaux.
- eau : efficience de la consommation d'eau ;
- espace : consommation d'espace par différentes activités économiques ;
- mobilité : distance parcourue par mode de transport *per capita*, nombre de véhicules ;
- consommation de biens et de services : prix des biens et services, présence sur le marché d'écoproduits ;
- construction : consommation d'eau et d'énergie par famille, taille moyenne des ménages ;
- alimentation : présence sur le marché de produits alimentaires durables ;
- loisirs : dépenses de loisirs (en % par rapport au revenu), temps passé au travail et hors travail.

Les indicateurs de l'UNEP couvrent la majorité des domaines responsables de dommages environnementaux. Nous pouvons aussi observer que ces indicateurs ne concernent pas systématiquement le consommateur et les ménages. Beaucoup s'adressent aux activités de production qui sont à l'origine des biens de consommation. Cette grille repose donc sur une double approche impacts directs et/ou impacts indirects ce qui peut la confondre partiellement à une grille d'indicateurs pour la production durable.

Les travaux de Lorek and Spangenberg (2001) proposent une série d'indicateurs se rapportant uniquement aux ménages, mais dont l'identification repose sur une prise en compte de l'ensemble du cycle de vie des produits. Les indicateurs choisis renvoient à 3 groupes dont les postes de consommation constituent près de 90% des impacts écologiques associés à la consommation des ménages :

- construction : énergie pour le chauffage du logement (en kWh/m²), intensité de ressources (kg/m²), consommation d'espace (m²/cap), part d'investissement privé pour la rénovation du bâti ;
- alimentation : consommation de viande (kg/cap), produits biologiques (% du marché), kilomètre alimentaire (km/kg) ;
- transport : distances de loisirs (km/cap), modes de transport doux pour le travail (covoiturage, train, transports publics…), modes de transport doux pour les loisirs (covoiturage, train, transports publics…), nombre de voitures, distances de transport

aérien pour les vacances (km/cap), consommation énergétique moyenne des nouveaux véhicules (l/100 km) ;

Efficacité des politiques publiques nationales et internationales

De nombreux travaux mettent en avant la faible efficacité du repositionnement des consommateurs par rapport à une réduction de leurs impacts écologiques. Dans une publication sur l'analyse de la recherche pour une consommation durable, Cohen (2006) affirme quant à lui *qu'il est décidément difficile de trouver des preuves tangibles d'une avancée significative dans cet agenda spécifique*. L'efficacité des instruments publics, notamment est pointée du doigt : dans leur article sur les politiques de consommation durable, Geyer-Allely and Zacarias-Farah (2003) estiment que *la plupart des politiques ont conduit à des changements limités dans les comportements de consommation et que la plupart des impacts écologiques en découlant devraient s'intensifier au cours des deux prochaines décennies*.

Bien que certaines pratiques soient davantage adoptées par les consommateurs, à l'exemple du recyclage, les niveaux de consommation individuels et collectifs ne cessent d'augmenter (voir les publications annuelles de l'INSEE sur la consommation des ménages français).

La littérature sur la consommation durable apporte différentes explications aux difficultés rencontrées pour promouvoir et pour adopter des pratiques de consommation écoresponsable.

Obstacles rencontrés

Il existe deux principaux niveaux d'implication pour une consommation durable : la durabilité faible et la durabilité forte. Alors que la première est traditionnellement associée à l'efficience des modes de consommation sans remise en question des schémas sous-jacents de satisfaction des besoins (consommer mieux), la deuxième combine l'efficience à la suffisance avec une remise en question des schémas sous-jacents de satisfaction des besoins (consommer moins). Même si l'efficience des ménages est loin d'être atteinte, il est aujourd'hui admis par la communauté scientifique que la durabilité forte doit être ambitionnée (Mont and Plepys, 2008 ; Fuchs and Lorek, 2005), surtout compte tenu de la conjoncture mondiale marquée par l'émergence de nouveaux consommateurs notamment en Chine, en Inde et au Brésil (Myers and Kent, 2004). Il faut dire que les exemples d'améliorations techniques significatives dont les gains ont été annulés par la hausse des volumes de consommation sont nombreux (voir l'exemple de l'automobile, Princen, 1999).

Les implications pour les différents acteurs sociétaux de ces deux versants de la consommation durable sont très différentes. Il est tout d'abord nécessaire de considérer la consommation du point de vue économique : elle représente une part significative des recettes de l'état, à travers notamment la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), prélevant en général 19,6% de chaque transaction entre consommateur et distributeur. A l'échelle de la France et annuellement, cette TVA représente 48,9% des recettes de l'État, sans compter la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers (5,5%) à laquelle contribuent les consommateurs via la consommation de carburants[1]. Cette dimension économique doit être complétée par l'intérêt des industriels, qui peuvent s'y retrouver dans une logique d'efficience et d'innovation, mais bien moins dans une logique de suffisance.

Il est ensuite nécessaire de considérer les temporalités de la consommation durable. Elles se traduisent par la difficulté de mettre sur un même plan l'ensemble des échelles de temps associées à la gestion environnementale. Les acteurs décisionnels sont caractérisés par des échelles politiques, sociales, économiques généralement courtes alors que les temps de réponse des écosystèmes sont à l'inverse généralement longs. Prévenir des risques environnementaux et gérer des problèmes avérés peuvent ainsi conduire à une déstabilisation des modes de pensée traditionnels, basés sur des bénéfices à court terme.

[1] Données sur les recettes de l'État disponibles sur : [www.vie-publique.fr]

Ce ne sont que quelques-uns des aspects qui rendent complexes la prise de décision pour la consommation durable mais ils jouent un rôle semble-t-il fondamental et plutôt limitant des politiques nationales et internationales pour une consommation durable (Fuchs and Lorek, 2005 ; Sanne, 2002).

6.1.2. Cas des acteurs publics de proximité

Jusqu'à présent, l'essentiel des travaux et des applications a semble-t-il été porté par les échelons institutionnels nationaux et supranationaux. Cependant, à partir du cadre d'analyse développé dans le chapitre 1.2, nous pouvons dégager plusieurs actions à l'échelle locale qui pourraient contribuer à davantage impliquer les ménages : gestion environnementale, exemplarité des services publics, participation ou encore information.

6.1.2.1. Composantes des politiques publiques

Afin d'appréhender de manière structurée l'implication des collectivités locales pour promouvoir directement/indirectement une consommation écoresponsable, nous considérons les différentes étapes constitutives des politiques publiques locales. L'analyse des politiques publiques repose sur la considération de cinq éléments étroitement reliés entre eux, constituant le « pentagone des politique publiques » (Lascoumes and Le Galès 2007) :

- les acteurs individuels ou collectifs dotés de ressources et qui opèrent des choix selon des logiques d'intérêts matériels ou symboliques ;
- les représentations qui prennent la forme de cadres cognitifs ou normatifs ;
- les institutions qui représentent l'ensemble des normes et des procédures qui gouvernent les actions ;
- les processus qui rendent compte des interactions et des mobilisations des acteurs individuels et collectifs ;
- les résultats qui sont les effets de l'action publique.

Dans le champ du développement durable, où dominent encore les approches volontaires, l'analyse des politiques publiques doit non seulement chercher à comprendre ces 5 points, mais elle doit aussi chercher à comprendre comment les élus ajustent leurs discours et leurs pratiques par rapport à des problématiques écologiques d'ordre global (Muller 2005) et par rapport à une population qui représente son électorat.

Notre examen de la littérature se penche sur 3 aspects. Le premier concerne la compétence des élus locaux pour détecter les enjeux, décrypter les attentes, contextualiser les problèmes, aspect crucial des politiques publiques puisque ces mêmes élus en constituent le principal centre décisionnel. Le deuxième concerne les actions entreprises, en relation avec les motivations et les obstacles rencontrés. Le troisième concerne l'évaluation des actions entreprises.

6.1.2.2. Actions

Compétences environnementales des élus locaux

Le besoin de formation des élus locaux à la gestion environnementale et au développement durable des territoires ne bénéficie encore que de peu de reconnaissance. Nous n'avons répertorié aucune étude sur les compétences environnementales des élus locaux.

Il existe en revanche en France 121 organismes agréés par le Ministère de l'Intérieur pour dispenser des formations sur l'environnement et le développement durable, en plus du Centre National de la Fonction Publique Territoriale, structure de formation des élus et autres

personnels des collectivités territoriales aux enjeux écologiques, économiques et sociaux.
La plupart des formations concernent le développement durable et visent à apporter aux participants une vision transversale sur les questions actuelles. La loi française autorise ce genre de formation dans une limite de 6 jours annuels ; mais c'est un droit et non un devoir, si bien que la formation à l'environnement et au développement durable est volontaire.

Actions des collectivités locales : approches obligatoires
En plus de sa mission d'ordre public qui est de veiller au respect des lois sur son territoire, la commune se voit attribuer différentes compétences obligatoires par rapport à la gestion de l'environnement :

- La production et la distribution d'eau potable (articles L 2224-5 et L 2335-9 du Code Général des Collectivités Territoriales et Loi sur l'eau du 3 janvier 1992), reposant sur le principe fondamental que tout citoyen doit avoir accès à une eau de bonne qualité, afin notamment d'éliminer l'ensemble des problèmes de santé publique associés à la mauvaise qualité des eaux d'alimentation ;
- La prise en charge technique de l'assainissement collectif des eaux usées (loi 92-3 du 3 janvier 1992 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires) et le contrôle de l'assainissement non collectif des eaux usées (articles L 2224-8 et L 2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales relatifs au contrôle des systèmes d'assainissement non collectifs, ou SPANC), afin notamment d'éviter les rejets directs des eaux domestiques résiduelles dans les cours d'eau, directement ou par l'intermédiaire des sols ou autres fossés. Ces rejets sont associés à différents problèmes écologiques tels que l'eutrophisation et l'appauvrissement de la diversité biologique des rivières ;
- L'enlèvement et le traitement des ordures ménagères (lois du 15 juillet 1975 et du 13 juillet 1992 relatives à l'élimination des déchets) vise à mieux contrôler le flux croissant de déchets ménagers, afin de réduire les impacts associés aux dépôts sauvages comme les impacts esthétiques et olfactifs et la pollution des écosystèmes terrestres et aquatiques.

Compte tenu de l'incidence de ces missions sur les niveaux de pollution générés par les ménages, il est important que l'efficacité de ces réseaux soit optimale. Il est fréquent que les communes se regroupent en structures intercommunales pour bénéficier d'échelles de gestion plus cohérentes. Ces établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) peuvent être des Communautés de Communes, des Syndicats Intercommunaux à Vocation Unique (SIVU), ou encore des Syndicats Intercommunaux à Vocation Multiple (SIVOM). Notons également que si l'intercommunalité apporte une réponse plus opérationnelle aux objets des compétences, elle constitue également une réponse à l'augmentation des coûts qui leurs sont associés. En 2002, ce coût représentait 6,1 milliards d'euros, soit 11% des dépenses totales des collectivités (MINEFI, 2002), et concernait, pour 89% de ces dépenses, les gestions liées aux eaux usées et aux déchets ménagers.

Les collectivités locales ont également des obligations par rapport à la participation comme stipulé par l'article 7 de la charte de l'environnement (2004) : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement ».
L'article précédemment cité fait référence notamment à trois aspects, découlant de la Convention internationale d'Arhus du 25 juin 1998, puis transposées en droit français dans le code de l'environnement : la participation, la consultation et l'information.
Concernant le principe de participation, il est mentionné que « la Commission nationale du débat public, autorité administrative indépendante, est chargée de veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national de l'État, des collectivités territoriales, des établissements publics et des personnes privées, relevant de catégories d'opérations dont la liste est fixée par décret en

Conseil d'État, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire » (article L 121-1 du code de l'environnement).
Concernant la consultation, « la réalisation d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux exécutés par des personnes publiques ou privées est précédée d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre, lorsqu'en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées, ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement » (article L 123-1 du code de l'environnement).
Enfin, concernant l'accès à l'information, « le droit de toute personne d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues, reçues ou établies par les autorités publiques mentionnées à l'article L. 124-3 ou pour leur compte s'exerce dans les conditions définies par les dispositions du titre Ier de la loi nº 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, sous réserve des dispositions du présent chapitre » (article L 124-1 du code de l'environnement).
Ces trois grands axes, réunis sous le terme de principe de participation, développent l'objectif d'impliquer les citoyens dans la gestion environnementale de proximité. Il ne s'agit pas d'un principe qui les incitera directement à modifier leurs comportements de consommation, mais plutôt d'un processus de responsabilisation, qui les conduira à prendre conscience des multiples interactions existant entre les activités humaines et les écosystèmes, à une échelle qu'ils côtoient. Cet aspect peut être un élément moteur dans l'adoption de modes de vie moins perturbant pour l'environnement.

Actions des collectivités locales : approches volontaires

- Démarche de type Agenda 21

Depuis plusieurs années, nous assistons à un important développement d'approches transversales, venant renforcer les approches sectorielles traditionnelles, sur la base d'une conception plus large de l'environnement et d'une intégration des problématiques sociales et économiques (figure 6.1) La loi Voynet du 25 juin 1999 (loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire, ou LOADDT), modifiant la loi Pasqua du 4 février 1995 (loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire, ou LOADT), invite les territoires à s'orienter vers une gestion transversale, insistant sur la participation publique, sur la décentralisation mais surtout sur un développement durable non restreint à l'environnement. Elle constitue une étape importante pour le développement des approches de développement durable à l'échelle locale.

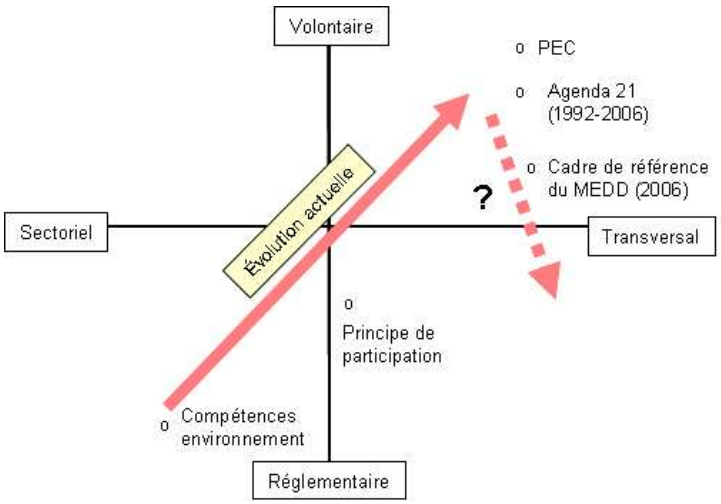


Figure 6.1 : évolution du cadre de la gestion environnementale des collectivités

Parmi les méthodes de gestion figure en premier lieu l'Agenda 21 qui, 14 ans après le Sommet de la Terre de Rio (1992), semble enfin trouver une place dans les stratégies locales

de développement durable. L'Agenda 21, littéralement « programme d'actions pour le 21ème siècle », est un programme adopté par les gouvernements lors de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio, en 1992. Il présente un certain nombre de recommandations méthodologiques afin d'orienter le développement vers un développement durable, afin notamment de réduire les déséquilibres sociaux, économiques, et les problèmes écologiques auxquels sont confrontées de manière croissante les sociétés. Le cadre de référence défini par la circulaire du 13 juillet 2006 définit avec davantage de précision quels doivent être les différents axes de la mise en œuvre d'un Agenda21 local.
En France[1], près de 260 démarches Agenda 21 sont engagées, à différentes échelles : les régions (12 sur 26 régions françaises), les départements (25 sur 100), les EPCI (82 sur 2 573) et les communes (145 sur 36 684).

D'autres démarches ont été développées pour permettre aux collectivités locales d'agir de manière transversale par rapport au développement local. Parmi elles, le Plan Environnement Collectivité (PEC) est destiné aux collectivités qui souhaitent mettre en œuvre des approches transversales de la gestion de l'environnement à l'échelle de leur territoire. Il vise à sensibiliser les responsables de la collectivité à la gestion de l'environnement, à fédérer les multiples initiatives de la collectivité autour d'une politique cohérente, à mettre en place une dynamique partenariale avec les acteurs concernés et à anticiper les contraintes réglementaires afin d'optimiser les coûts de la gestion environnementale. La démarche méthodologique est développée par l'association RESPECT, qui propose 74 indicateurs de suivi, répartis en 10 thèmes : air, bruit, cadre de vie, déchets, déplacements, eau, énergie, risques, sol et sous-sol, engagement mutuel pour l'environnement (ADEME, 2002). L'élaboration de Chartes de l'Environnement s'inscrit également dans cette perspective, le cadre d'action ayant été défini par l'Association des Maires de France (2007). Trois axes sont notamment mis en avant : l'exemplarité des services publics de la collectivité et la diffusion des bonnes pratiques, l'intégration de l'environnement dans les politiques d'urbanisme, de transport et la performance environnementale des services liés à l'eau et aux déchets, et la collaboration interinstitutionnelle nécessaire pour parvenir à ces résultats.

- Démarche de type mise en réseau

Tout aussi importante que l'expérimentation *in situ*, la communication des expériences constitue un aspect crucial et plus informel pour les projets locaux de développement durable. Le réseau associatif des Eco-maires, fédérant près de 600 communes et EPCI, représente une plate-forme d'échanges autour des expériences, des recherches… Il a la triple vocation d'aider les maires à gérer l'environnement au quotidien, de gérer les débats d'opinion sur l'environnement et d'inscrire plus profondément la démocratie participative comme principe de la prise de décision.

6.1.2.3. Évaluation des politiques locales

Il n'existe pas à proprement parler de grille d'évaluation de la consommation écoresponsable à l'échelle locale. Les principaux indicateurs locaux de développement durable ont été proposés dans le cadre de référence des projets territoriaux de développement durable du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD, 2007), en relation avec différents travaux de recherche (voir l'ouvrage de Lazzeri (2006) sur les indicateurs territoriaux de développement durable).
Il repose sur une batterie de 40 indicateurs appartenant à 5 catégories. Pour chacune d'entre elles, nous avons recensé les indicateurs se rapportant aux ménages.

- lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère : aucun ;
- préservation de la biodiversité, protection et gestion des milieux et des ressources :

[1] Données de 2007, disponibles sur : [www.agenda21france.org]

quantité de déchets ménagers collectés par habitant, quantité d'eau potable consommée par habitant ;

- accès à une bonne qualité du cadre de vie : nombre de points noirs de bruit, taux de déplacement en voiture particulière ;
- emploi, cohésion sociale et solidarité : aucun ;
- dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation durable : part des achats publics éthiques dans les EPCI.

Mis en parallèle avec les indicateurs de consommation écoresponsable proposés par Lorek and Spangenberg (2001), ces indicateurs territoriaux semblent ne prendre un considération qu'un nombre réduit d'impacts écologiques liés à la consommation des ménages.

6.1.3. Synthèse

L'état des connaissances met en exergue la difficulté d'intégrer la population aux indicateurs territoriaux de développement durable. Il semble que des efforts devraient être faits pour mieux traduire le rôle des populations locales dans la qualité écologique de leurs environnements de proximité. D'une part, les indicateurs devraient refléter la contribution de la consommation à des impacts globaux, par l'intermédiaire d'approches telles que le cycle de vie, et d'autre part ces indicateurs devraient refléter la contribution de la consommation à la qualité de vie des consommateurs, à l'échelle des écosphères familiales et publiques.
L'état de l'art met ainsi en évidence le besoin de connaissances fondamentales sur les impacts écologiques découlant directement de la consommation, et se répercutant en partie sur les composantes biotiques et abiotiques des environnements de proximité.

Il met aussi en évidence un surplus d'observations et d'analyses à l'échelon national et international par rapport à l'échelon local, marqué pourtant par de fortes dynamiques de développement durable (encore très récentes, certes). Partant de là, il conviendrait de mieux comprendre comment les acteurs locaux se positionnent par rapport au champ de recherche de la consommation écoresponsable et de voir quelle peut être la diversité de ces positionnements puisqu'il semble que le développement de démarches de type Agenda 21 soit encore rare et non représentative des territoires.

Nous nous intéressons aux mesures mises en œuvre par les autorités locales susceptibles d'inciter les ménages à réduire leurs impacts écologiques. Cela nous amène à étudier les différentes composantes des politiques publiques locales en matière de gestion environnementale, parmi lesquelles se trouvent ces mesures d'incitation.

- diagnostic socio-écologique à l'échelle du territoire ;
- attribution des responsabilités pour la gestion des problèmes identifiés ;
- inventaire des instruments de gestion, des bénéfices et des obstacles ;
- actions pour la gestion environnementale ;
- évaluation des actions conduites.

De plus, nous nous intéressons aux attentes exprimées vis-à-vis de la communauté scientifique pour améliorer la gestion environnementale et aux regroupements qu'il est possible d'opérer entre ces communes selon la nature de leurs politiques publiques.

6.2. Méthode d'étude

6.2.1. Choix de la méthode d'enquête

Afin de recueillir des données sur les politiques publiques, nous avons choisi la méthode d'enquête par questionnaire. Elle est en effet bien adaptée à la collecte d'informations sur les représentations, les pratiques, les stratégies de communications et les jeux d'acteurs, pour un

nombre important de communes. De plus, l'enquête permet d'obtenir, par l'usage combiné de questions ouvertes et de questions fermées, différents types de données qualitatives et quantitatives, mesurables et comparables entre elles (Grawitz 2001).
Pour limiter les biais inhérents à une telle méthode, nous avons opté pour une application du questionnaire en face-à-face. Ce choix comporte des contraintes de disponibilité, mais le dialogue « enquêteur/ enquêté » permet de minimiser le taux de non réponse. En revanche, la personnalité de l'enquêteur peut influer sur la nature des réponses obtenues, ce à quoi nous avons été vigilants. Pour cette raison, il a fait l'objet d'une formation à la recherche sociologique (posture de recherche, distanciation à l'objet, empathie...).
Nous avons décidé de travailler sous anonymat : cela n'induit aucune perte d'information par rapport aux objectifs de l'étude et cela nous a semblé nécessaire compte tenu du caractère très personnel, voire très impliquant des données recueillies.

6.2.2. Conception du questionnaire

6.2.2.1. Les entretiens exploratoires

En plus d'une consultation de la littérature se rapportant au thème de recherche, nous avons conduit des entretiens exploratoires pour mieux préciser les questions et les hypothèses de recherche. Cette technique est très répandue lors de la préparation d'enquêtes ; elle amène à confirmer certaines hypothèses, à mettre de côté des variables ou des modalités, à se familiariser avec le vocabulaire et la réaction des personnes… Les entretiens ont été réalisés auprès de trois personnes, choisies selon leur réceptivité, indispensable dans le cadre de l'échange ambitionné et selon leur compétence, les points de vue politiques et/ou scientifiques étant recherchés : un professeur des universités en aménagement, le maire d'une commune du PCE2M et le chef de projet du SYTECEM.

Le déroulement des entretiens (4 thèmes)
Thème 1. Présentation personnelle et objectifs (5 minutes)
- cadre de la recherche doctorale ;
- objectif et intérêts de la démarche : approche innovante et empirique, valorisation du travail de thèse, apport aux maires d'une information relative à ce qu'il se passe ailleurs, échange sur des thématiques environnementales souvent sensibles…

Thème 2. Collectivités et environnement (30 minutes)
- problèmes environnementaux rencontrés ;
- gestion environnementale (outils, motivations et obstacles).

Thème 3. Vers un cadre d'action multi-acteurs ? (30 minutes)
- différents acteurs concernés par la gestion des environnements de proximité ;
- positionnement spécifique de la communauté scientifique.

Thème 4. Synthèse et perspectives (10 minutes)
- inventaire des idées fortes de l'entretien ;
- expression libre sur la démarche (opinion, conseils…).

Les résultats
Les 3 témoignages suggèrent que les élus locaux sont vivement préoccupés par les enjeux environnementaux de l'eau, de l'énergie, des déchets et des paysages, mais qu'ils pensent qu'une bonne gestion de ces problèmes nécessite des changements profond et une action impliquant non pas uniquement la municipalité mais l'ensemble des acteurs.

- L'obstacle financier de la gestion environnementale à l'échelle des services publics

A l'échelle des bâtiments et services publics, la gestion de l'environnement est difficile à mettre en place. La volonté existe mais elle se heurte au problème de l'investissement que représente le coût d'une amélioration de l'efficience énergétique et de l'utilisation de l'eau.

Les communes ou pays n'ont pas les moyens financiers et aucune structure en amont (notamment l'État) ne propose de subventions ou d'aides suffisantes pour acheter l'équipement adéquat. De plus, la durée de rentabilité de ce matériel n'est pas un argument reçu favorablement. Une rentabilisation au bout de 10 ans suppose en effet qu'un autre maire pourrait être en place pour bénéficier des résultats ; aussi, aucune garantie n'existe quant à la performance du matériel à ce moment là, et à son éventuelle obsolescence. L'autre aspect concerne la formation du personnel administratif : il n'a pas lieu pour le moment même si l'un des sondés semble intéressé par cette perspective.
Il existe donc un facteur financier limitant conjugué à une faible information du personnel. Cela n'empêche pas la mise en place de mesures volontaires (éclairage public, arrosage du stade, multiplication des compteurs d'eau). Pour deux des sondés, la situation évoluerait si un organisme d'état stimulait financièrement la transition vers des consommations moindres et des politiques plus affirmées. Cela doit être dans une logique « top-down ».

- L'éducation et l'appropriation du territoire comme vecteurs de l'implication des citoyens

L'impression d'ensemble est la prudence qui émane des deux élus lorsqu'on parle de responsabiliser le citoyen. Les ménages apparaissent pour les deux difficiles à cibler à cause notamment de leur diversité. C'est le cas pour la taxe sur les déchets, incompatible avec cette diversité des situations (taille du ménage, présence de bébés, âge…) et aussi des logements sociaux (inégalités dans les performances des habitats, fuites d'eau, chauffage…). Par ailleurs, les ménages sont difficiles à cibler en raison de leur mentalité, orientée vers l'individualisme, l'intolérance, l'omniprésence de la logique marchande. De plus, ils sont hermétiques au discours écologiste, considéré comme des « préoccupations d'intellos », ou renvoyant une image négative. En dépit de ces nombreux obstacles, il existe des moyens de promouvoir l'éco-citoyenneté, mais ils demeurent restreints à des procédés classiques (vœux du maire, bulletin trimestriel) et sans qu'aucune évaluation n'existe.
Les perspectives existent cependant et divergent. Pour l'un des sondés, l'action sur les citoyens doit s'opérer sur la base d'une appropriation du territoire et d'une réaffirmation de l'identité locale. Concrètement, une initiative comme le développement d'un écomusée vise à créer un pôle de savoir local. Les gens feraient plus attention à l'eau, aux paysages, aux déchets, s'ils se sentaient plus enracinés au territoire. Cette forme de respect viendrait de la consolidation du lien homme - paysage. Pour un autre des sondés, cette action doit cibler les enfants, les autres étant trop transformés (conditionnés ?). Actuellement, il existe un jardin où ces enfants peuvent faire pousser des légumes dans le cadre scolaire. En perspective, il faudrait intensifier cette éducation mais ce n'est plus la compétence de la municipalité.

- Un large éventail d'acteurs pour aider les collectivités

Plusieurs acteurs sont énoncés par les deux sondés. Tout d'abord, l'État doit promouvoir financièrement la modernisation écologique, ce qui est aujourd'hui trop peu le cas (ADEME non satisfaisant plus ou moins satisfaisant selon les sondés). Les communes et EPCI ne peuvent en assumer le coût. Puis viennent les entreprises, largement citées dans le problème des déchets. C'est en amont que doit être résolue la question du volume et de la qualité des emballages. Elles doivent également montrer l'exemple, comme l'illustre le problème de la consommation d'eau rendu difficile à résoudre compte tenu du volume d'eau potable perdu en réseau. La recherche en ingénierie industrielle a également un rôle important. Elle doit créer des produits allant dans le sens d'une modernisation écologique. Notons également le rôle des anthropologues, qui ont pour mission de comprendre le phénomène consommation en relation avec le territoire (comment façonne-t-il les habitudes du consommateur ?). Il y a également les écoles, déjà évoquées. Enfin, il y a la collectivité locale qui doit réorganiser l'espace du territoire, contrôler l'urbanisme, décentraliser les pôles de services, adapter ses efforts de traitement des déchets et d'assainissement des eaux.

- Discussion

Les maires rencontrent des difficultés pour réduire les incidences écologiques associées à la consommation de biens publics et privés par les ménages. Les services publics semblent être le domaine le plus facile d'accès pour une modernisation écologique par le maire, cette démarche étant également l'occasion de développer l'exemplarité de la commune. Toutefois, les initiatives allant dans ce sens restent isolées et de faible envergure, la question financière, voire politique, constituant un obstacle fort. Notons aussi qu'aucune allusion aux programmes développés par l'ADEME n'est mentionnée, alors qu'ils peuvent apporter une aide financière consistante. Peut-être alors que l'information n'est pas assez accessible pour les élus locaux, ou bien qu'eux-mêmes n'y apportent que peu d'importance.
En ce qui concerne l'action sur les ménages, les élus locaux utilisent les moyens classiques de l'information environnementale, par les bulletins d'information, voire les vœux annuels. Il semble que la participation dans son sens le plus large n'intéresse que peu les citoyens, essentiellement pour des raisons socioculturelles.
Enfin, l'ensemble des débats menés n'a concerné que quelques thèmes environnementaux, notamment l'eau, l'énergie et les déchets. Le constat va dans le sens d'une absence de vision holistique de l'environnement, et d'une grande difficulté à lier les problèmes avec des questions sociales et économiques, même si une forte allusion est faite concernant le lien « attachement territorial – respect de l'environnement ». Cela traduit l'impression laissée par l'analyse de la littérature, à savoir un fort enracinement des maires dans les approches verticales, et une grande difficulté à développer des initiatives personnelles.

6.2.2.2. Les parties du questionnaire

6.2.2.2.1. Cadre général d'investigation

La figure 6.2 met en exergue la cadre général d'investigations ; elle montre quels sont les axes de recherche retenus et comment ils s'articulent entre eux.

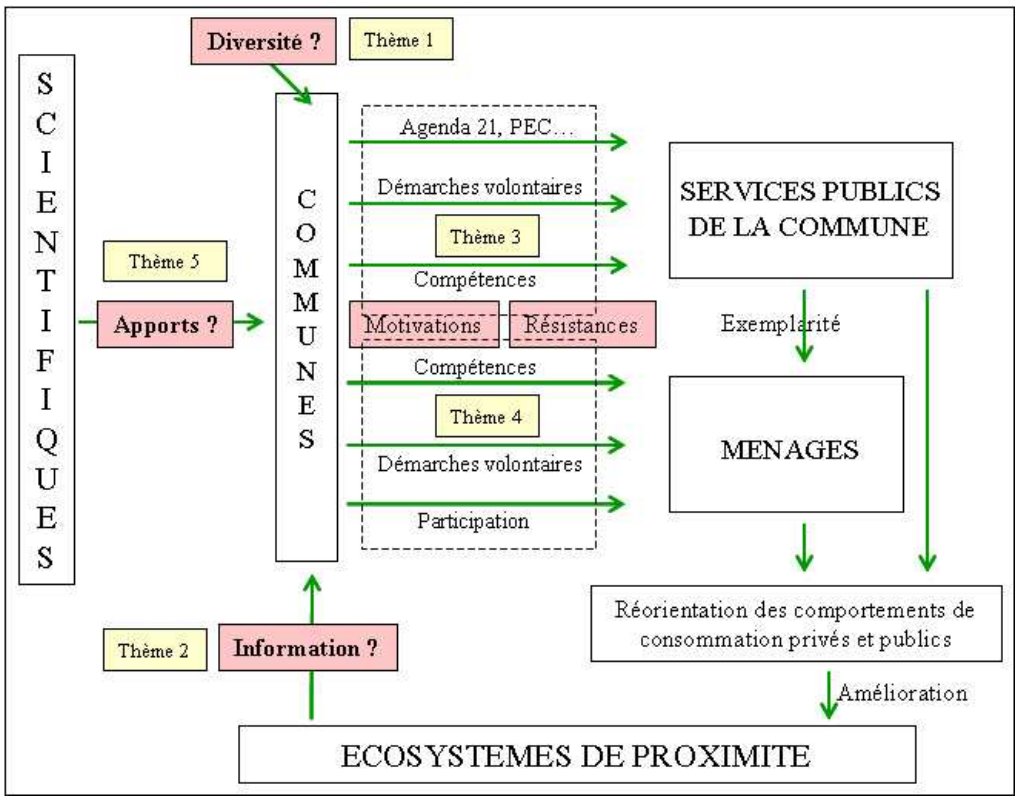


Figure 6.2 : cadre d'analyse et thèmes de recherche de l'enquête élus

6.2.2.2.2. Caractéristiques des élus et des communes

Cette enquête cible les maires des communes du PCE2M, lui-même caractérisé par un fort gradient urbain – rural, selon un axe nord-ouest sud-est. Cet aspect souligne la nécessité de définir deux types de variables explicatives : celles relatives à la typologie du maire, et celles relatives à la typologie de la commune.

Caractéristiques sociodémographiques des maires

Le questionnaire porte sur 3 critères sociodémographiques. Concernant l'âge, la question Q29 propose au sondé cinq intervalles : moins de 30 ans, 30-40 ans, 40-50 ans, 50-60 ans et plus de 60 ans, évitant au sondé d'avoir à mentionner son âge précis en face-à-face. L'ancienneté est appréciée par l'intermédiaire du nombre de mandats (Q28), et le parti politique (Q27) est apprécié par le parti sous lequel le maire a été élu lors des élections de 2001. Le genre ne nécessite pas de question, tout comme la profession principale des répondants, puisque le questionnaire est appliqué à des personnes ayant la même fonction[1].

- Sensibilité environnementale

Compte tenu de la thématique dominante de l'enquête, à savoir l'environnement et le développement durable, il est intéressant d'évaluer d'une part la sensibilité environnementale et d'autre part les connaissances environnementales des sondés. Concernant la sensibilité environnementale (Q2), nous ne pouvons espérer la quantifier par une simple question « êtes-vous préoccupé par les problèmes environnementaux actuels à l'échelle de la planète ? ». Le caractère éthique de ce thème amènerait trop certainement les sondés à se déclarer très préoccupés, selon les principes bien identifiés de la désirabilité sociale[2]. Toutefois, nous retenons cette question en raison de son caractère faiblement impliquant et fortement consensuel, ce qui en fait une excellent question introductive (Q1).

- Connaissances environnementales

En ce qui concerne l'évaluation des connaissances environnementales, nous avons procédé à un simple contrôle des connaissances écologiques, en prenant soin de poser des questions de difficulté variée. Parmi les six questions composant ce contrôle, quatre concernent des définitions. Celle de l'agenda 21 (Q30) est intéressante dans la mesure où ce cadre d'application du développement durable représente actuellement le principal support des politiques environnementales publiques. Celle de la différence entre fusion et fission nucléaire (Q31) est plus complexe mais tout aussi d'actualité puisque ces deux techniques de production d'énergie renvoient à la gestion de la crise énergétique actuelle. Aussi, les résultats sont intéressants car le PCE2M se trouve à proximité (de 40 à 80 km) de la centrale nucléaire du Blayais. Celle de l'effet de serre (Q32) est tout aussi pertinente car il s'agit d'un terme utilisé et réutilisé dans la couverture médiatique des sujets d'environnement, et employé par tout un chacun. Il est intéressant de voir ce qui y est associé. Enfin, celle de l'eutrophisation (Q35) renvoie à un problème touchant de plein fouet les régions agricoles, ce qui est intéressant compte tenu de l'importante activité vitivinicole en Entre-deux-Mers. Les deux dernières questions amènent le sondé à citer spontanément trois conséquences de l'effet de serre (Q33) et trois polluants atmosphériques (Q34), l'idée est de voir à quoi renvoient des termes fréquemment utilisés. Chaque définition compte sur 1, et chaque élément de citation sur 1/3, la note finale étant sur 6.

[1] Les prochaines études auprès d'une population d'élus devraient prendre en considération la profession exercée parallèlement, ce qui est le cas dans les petites communes, ou avant les mandats, dans le cas où le maire occupe sa fonction à temps plein. Nous ne pouvons exclure que cette profession ou cette culture professionnelle ait une influence sur les représentations, les discours et les pratiques des élus.

[2] La désirabilité sociale est une tendance plus ou moins consciente consistant à dire vrai ou à faire ce que l'on attend de nous. Dans une recherche par questionnaire, la désirabilité sociale amène les participants à omettre ou à travestir les faits afin de préserver leur image et leur estime de soi. C'est un biais important, notamment pour les questions jugées éthiques, d'ordre social ou environnemental.

Caractéristiques des communes
Les variables retenues concernent la population de la commune (INSEE, 1999), le taux annuel d'accroissement démographique entre 1990 et 1999 (INSEE, 1999), la présence ou non d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Données de la DRIRE), l'occupation du sol par l'activité agricole (données de la DRAF), et la présence d'une zone naturelle protégée de type ZNIEFF ou Natura 2000 (données de la DIREN). Elles ont été renseignées en dehors du questionnaire.

6.2.2.2.3. Diagnostic environnemental à l'échelle de la commune

Identification des enjeux écologiques
Afin d'apprécier le degré d'information des maires par rapport à l'état environnemental de leur commune, nous procédons de deux manières complémentaires : apport d'une information pour des thèmes environnementaux donnés, et apport d'une information par des acteurs donnés. Cette double approche par le thème et par l'informateur permet de mieux comprendre les réseaux qui alimentent les connaissances du maire concernant les écosystèmes de proximité.
Concernant les thèmes environnementaux proposés (Q3), nous avons retenus les principaux, à savoir la qualité de l'eau, la qualité de l'air, la quantité de déchets, la quantité d'énergie et la qualité des paysages. Concernant les acteurs (Q4), nous avons passé en revue les principaux acteurs susceptibles d'apporter une information sur la qualité des environnements de proximité : la commune elle-même, les collectivités territoriales, les services publics de l'état, les établissements publics de l'état, les délégataires eau et déchets, les bureaux d'étude en environnement, les médias, les associations et la population.
Ces deux questions sont suivies d'un recueil de la satisfaction des maires par rapport à l'information dont ils disposent (Q5) par l'intermédiaire d'une échelle d'évaluation allant de pas du tout satisfait (1) à tout à fait satisfait (5), et de l'énonciation, par une question ouverte, d'aspects sur lesquels ils souhaiteraient disposer de davantage d'information (Q6).

Q3. Parmi les thèmes suivants, quels sont ceux pour lesquels vous disposez d'outils de mesure dans votre commune ?
Q4. Quels organismes vous informent de l'état environnemental de votre commune ?
Q5. Etes-vous satisfait de l'information dont vous disposez concernant l'état environnemental de votre commune ?
Q6. Éventuellement, quelles informations supplémentaires souhaiteriez-vous avoir ?

Identification des sources des problèmes écologiques
Le diagnostic environnemental de la commune est ensuite apprécié non plus à travers l'identification des problèmes, mais celle des causes de ces problèmes. Pour cela, les maires sont invités à identifier, pour cinq problématiques environnementales majeures, l'activité socio-économique qui d'après eux y contribue le plus (Q7). Les cinq thèmes regroupent la consommation d'eau potable, la pollution des cours d'eau, la consommation d'électricité, la production de déchets et la pollution de l'air. Les activités socio-économiques proposées sont l'agriculture, les entreprises et l'artisanat, les collectivités publiques et les ménages.
L'identification des causes est suivie de deux questions identiques à celles posées précédemment, relatives à la satisfaction (Q8) et au désir d'informations supplémentaires (Q9).

Q7. Pourriez-vous associer à chacun des thèmes suivants les activités qui en sont à l'origine ? (Agriculture, entreprises, artisanat, collectivité, ménages…)
Q8. Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait des informations dont vous disposez concernant les causes des problèmes environnementaux de votre commune ?
Q9. Éventuellement, quelles informations supplémentaires souhaiteriez-vous avoir ?

Définition d'objectifs environnementaux
Enfin, une dernière question ouverte est posée concernant la définition d'objectifs chiffrés d'amélioration environnementale (Q10). En effet, l'une de nos hypothèses de recherche avance que l'état d'information du maire concernant les causes des problèmes écologiques de son territoire, et ses connaissances concernant l'état qualitatif des environnements de proximité conditionne la définition d'objectifs chiffrés d'amélioration environnementale.

Avez-vous développé des objectifs chiffrés (volume, pourcentage) d'amélioration environnementale ?

6.2.2.2.4. Actions à l'échelle des services publics

Délégation environnementale
Le premier aspect concerne la délégation de la compétence environnementale. Il est en effet intéressant de confronter cette délégation au dynamisme de la commune en matière de gestion environnementale. Dans un premier temps, nous nous intéressons au personnel municipal (Q13). En effet, il existe toute une hiérarchie au sein d'une équipe municipale : le fait que ce soit le maire ou un conseiller municipal délégué qui s'occupe de la question de l'environnement ne traduit pas la même volonté de la part de la mairie.
Aussi, comme nous l'avons vu dans la partie introductive, les communes ont différentes compétences obligatoires en matière d'environnement, certaines d'entre elles étant transférées pour des raisons techniques et financières. La Q14 nous conduit à apprécier cette délégation, à travers 8 secteurs : la consommation d'eau potable, l'assainissement des eaux usées, le traitement des déchets, la consommation d'énergie, la pollution de l'air, les transports et l'habitat. Pour chacun d'entre eux, nous proposons plusieurs structures de gestion : la commune elle-même, la communauté de communes et autre. Ce recueil d'informations concernant la délégation des compétences communales est suivi d'une question relative aux souhaits des maires en matière de transfert des compétences (Q15).

Q13. Qui s'occupe des questions environnementales dans votre commune ?
Q14. De quelles compétences relève la gestion des problèmes environnementaux suivants ?
Q15. D'après vous, quelles compétences communales devraient être transférées ?

Motivations
Le deuxième aspect concerne les motivations des maires par rapport à la gestion environnementale (Q16). Pour 6 facteurs, ils sont invités à indiquer le degré d'influence, sur une échelle allant de 1 (pas d'influence du tout) à 5 (beaucoup d'influence). Ces facteurs sont le coût de la gestion environnementale, la demande des administrés, les lois et normes environnementales, la sensibilité environnementale du maire, la présence de risques sur la commune et l'impact politique de telles mesures. Les compétences environnementales des communes ne sont pas mentionnées du fait de leur caractère obligatoire.

Q16. Quels facteurs vous incitent ou vous inciteraient à mettre en place une démarche de gestion environnementale ?

Gestion environnementale interne
Le troisième aspect est relatif à ce qui est mis en œuvre. Il ne s'agit plus cette fois-ci d'objectifs chiffrés d'amélioration environnementale, mais de cadre institutionnel pour une amélioration des performances environnementales de la commune (Q17). Figurent à ce titre l'Agenda 21, le Plan Environnement Collectivités et à un degré moindre le Plan Local d'Urbanisme et la Carte Communale. De plus, des informations sur l'ensemble des actions mises en œuvre à l'échelle des structures publiques de la commune (mairie, école, salle polyvalente, stade…) pour améliorer les performances environnementales sont collectées, par

rapport à quatre thématiques : la consommation d'eau potable, la consommation d'énergie, la production et le tri des déchets et les transports (Q18). Enfin, les maires sont questionnés sur la mise en place, lors de la dernière année, d'une quelconque formation des employés de la mairie en matière d'environnement (Q19). A travers ces trois domaines – démarche globale, mesures techniques d'amélioration environnementale et formation du personnel -, il doit être possible d'apprécier la dynamique interne de la collectivité en matière de réduction de la pression environnementale.

Q17. Avez-vous engagé une démarche globale de gestion environnementale ?
Q18. Pour chacun des thèmes suivants, pouvez-vous citer les mesures techniques mises en œuvre visant à améliorer les performances environnementales ? (Seulement au sein des bâtiments et services publics)
Q19. Le personnel municipal a-t-il suivi une formation environnementale depuis votre dernier mandat ?

Obstacles
Enfin, le quatrième aspect vise à identifier les résistances à cette dynamique (Q20), parmi lesquelles les méthodes, les coûts (investissement, temps de retour) et le personnel (implication, formation, temps).

Quels sont les facteurs qui limitent la mise en œuvre de ces mesures ?

6.2.2.2.5. Actions à l'échelle des citoyens

Actions pour inciter les ménages
Le thème 4 a pour objectif d'apprécier ce qui est fait par les élus locaux pour promouvoir l'éco-citoyenneté. Il commence par une question « introductive », conduisant le répondant à évaluer le rôle des citoyens pour la gestion environnementale (Q22), sur une échelle allant de pas importante (1) à très importante (10).
Puis nous rentrons dans le vif du sujet par l'intermédiaire d'une question qui inventorie différentes actions possibles en matière d'incitation du citoyen et demande au maire d'une part s'il les a engagées, et d'autre part s'il en est satisfait, sur une échelle allant de pas satisfait du tout (1) à tout à fait satisfait (5). Nous avons répertorié comme méthodes possibles pour promouvoir l'éco-citoyenneté l'affichage, les journaux, Internet, les réunions publiques et les colloques (Q23).

Q22. D'après vous, les ménages ont un rôle à jouer dans la gestion de l'environnement ?
Q23. Veuillez préciser les démarches mises en oeuvre par la municipalité pour promouvoir l'éco-citoyenneté.

Obstacles
Puis ce thème aborde les limites de l'action communale (Q24), avec une liste de propositions incluant l'absence de mission de la commune pour ce champ d'intervention, le problème de la diversité des ménages, la réceptivité des citoyens, le caractère contraignant des mesures environnementales, l'absence de méthode d'incitation efficace, et la mauvaise perception du discours des élus.
Enfin, il s'intéresse aux facteurs qui d'après les élus, limitent l'implication des citoyens (Q25), avec une liste de propositions incluant la mentalité, la mauvaise lisibilité des avantages, l'absence d'incitations financières, l'inertie collective, le manque d'exemplarité (commune et prestataires), le caractère péjoratif et/ou culpabilisant de l'écologie.

Q24. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez pour impliquer les citoyens dans la gestion environnementale ?
Q25. D'après vous, quels sont les facteurs qui freinent l'initiative des citoyens en faveur de l'environnement ?

6.2.2.2.6. Apports scientifiques

Afin d'identifier les domaines où l'action scientifique pourrait être bénéfique pour la gestion environnementale des territoires, nous pouvons soit analyser l'état de la gestion, ses motivations, et ses obstacles, soit recueillir l'accord des maires pour des hypothèses que nous avons formulées préalablement. Il est certain que ces hypothèses formulées à priori, ne peuvent constituer seules le socle de l'action scientifique : les enseignements de l'enquête nous amènerons à explorer et à proposer d'autres domaines.
Pour chacun des thèmes, une liste d'apports potentiels a été formulée et est proposée en fin de thème dans le questionnaire (Q11, Q21 et Q26). Le maire, pour chaque proposition, est invité à mesurer son accord, sur une échelle allant de pas d'accord du tout (1) à tout à fait d'accord (5).
Cet inventaire des attentes est associé à la recherche des vecteurs privilégiés pour transmettre ces informations (Q12) : rencontre, courrier, périodique, site web, forum Internet ou séminaire.

Q11 ; Q21 ; Q26. D'après vous, la communauté scientifique peut apporter… ?
Q12. Si un apport scientifique vous intéresse, comment souhaiteriez-vous obtenir cette information ?

6.2.2.3. Pré-enquête et questionnaire définitif

La pré-enquête
Le questionnaire définitif (annexe 12) constitue une version améliorée de la pré-enquête, conçue à partir des éléments bibliographiques et des entretiens exploratoires. Cette première version a été améliorée grâce à deux types de confrontations. Une confrontation au sein de différents membres de notre institut de recherche et une confrontation auprès des Présidents des Communautés de Communes du PCE2M, dont certains sont des Maires. Concernant ce second point, un entretien – discussion, au cours duquel le sondé répond au questionnaire puis énonce un certain nombre de remarques, tant sur la forme que sur le fond, a été conduit auprès des sept présidents des Communautés de Communes du PCE2M. Le choix de ces personnalités s'insère dans une certaine cohérence d'ensemble (confrontation du macro vers le micro). Il présente l'avantage de dialoguer avec des personnes étant amenées à avoir une vision globale de la gestion environnementale, bien que les compétences des communautés de communes soient limitées en matière d'environnement. De plus, certains étant aussi maire d'une commune, il est intéressant de voir leur comportement face à un questionnaire conçu pour des maires. Le tableau 6.1 présente les acquis de cette pré-enquête.

Tableau 6.1 : rapport d'informations concernant la pré-enquête élus

Communauté de Communes	Président - Maire	Observations
Coteaux bordelais	Oui	Surpris lors de la lecture de la plupart des questions, peur de ne pas savoir ; Aucune remarque ni sur le fond, ni sur la forme
Coteaux de Garonne	Non	Agacé par la difficulté de se prononcer pour le *NEP scale ;* Ajout d'un item « sans étiquette » pour le parti politique ; Retrait du Pays pour la délégation des compétences environnementales (Q14) ; Tous ont un rôle à jouer (ex-Q26)
Saint-Loubès	Oui	Aucune, questionnaire renvoyé par la poste
Créonnais	Oui	Difficulté d'estimer les pourcentages des principaux contribuables aux problèmes environnementaux (Q7) ; Tous ont un rôle à jouer (ex-Q26)
Vallon de l'Artolie	Non	Gène pour répondre au *NEP scale ;* Crainte de ne pas savoir et d'être testée ; Utilité de l'ex-Q26

Implications
En ce qui concerne le contenu du questionnaire, l'échelle de mesure de la sensibilité environnementale a fait l'objet de plusieurs critiques (Q2). Elle jouit pourtant d'une certaine crédibilité auprès des psychosociologues de l'environnement. Il est certes difficile de se situer pour chacun des items, mais finalement l'accord qu'on y donne doit davantage répondre à une intuition et un sentiment personnel plutôt qu'à une réflexion (sans doute nécessaire) sur d'aussi vastes problématiques, cas dans lequel il est bien évidemment difficile d'y associer un simple accord ou désaccord. Nous conservons donc cet outil de mesure, tout en y ré-accordant une importante attention en ce qui concerne la traduction anglais – français, qui pourrait déformer certains sens.
Initialement, une Q26 portant sur le rôle des différents acteurs sociétaux pour la gestion environnementale était présente dans le questionnaire. Mais 3 des 5 sondés nous ont fait part de leur étonnement, dans la mesure où il ne semble pas y avoir de hiérarchie entre les principaux acteurs sociétaux : tous sont à impliquer dans la gestion environnementale, au même titre, car tous interviennent à leur niveau dans le cycle de vie des produits. Compte tenu de ces remarques convergentes, nous avons décidé de retirer cette question du questionnaire.

Concernant l'application du questionnaire, la pré-enquête nous a apporté certaines informations sur le comportement à adopter :

- nécessité d'un minimum d'interventions lors du remplissage du questionnaire. Ces interventions ne sont justifiées que lors d'une mauvaise compréhension de la question ;
- nécessité d'une neutralité lors des sollicitations émaillant le remplissage du questionnaire. Sur certaines questions, le sondé peut chercher à prendre à partie ;
- nécessité de cadrer le sondé, et de l'inviter s'il le faut à passer à la question suivante, afin notamment de respecter les délais de remplissage (entre 30 et 45 minutes) ;
- nécessité de présenter la démarche de manière concise et commune à tous les sondés.

6.2.3. Application du questionnaire et présentation des répondants

Application
Le questionnaire cible les 71 maires des communes du PCE2M, moins les 3 ayant été consultés dans le cadre de la pré-enquête.
Une lettre de présentation de l'enquête a été envoyée aux 68 maires du PCE2M (voir lettre-type en annexe 13), puis après un délai d'une semaine, nous les avons tous contactés par téléphone afin de fixer un rendez-vous. Au final, seuls quatre maires ont refusé de participer à l'enquête, même par délégation à un adjoint.

Entre le 21/01/2006 et le 08/03/2006, nous avons consulté 64 maires, plus 3 maires consultés lors de la pré-enquête. Ce taux de participation de 94% est bien sûr très satisfaisant, si on considère le taux moyen de réponse pour les questionnaires adressés aux maires sur ce même territoire, de l'ordre de 70% après trois relances (chef de projet du PCE2M, communication personnelle). Il représente en outre une excellente garantie de représentativité des résultats par rapport au territoire.
Sur les 67 questionnaires, 62 l'ont été par entretien direct et 5 ont été conduits en face-à-face mais non achevés (envoyés après remplissage par correspondance). Il n'a pas toujours été possible de rencontrer les maires, soit en raison de leur emploi du temps, soit parce qu'ils s'estimaient « incompétents » pour répondre à un questionnaire d'ordre environnemental. Dans ce cas, nous avons rencontré les adjoints chargés à l'environnement (5 consultations).

Caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon
En ce qui concerne l'âge des sondés, nous observons principalement deux tranches d'âge : les 50 – 60 ans représentant 43% des sondés et les plus de 60 ans, 45% des sondés. Nous pouvons expliquer cette forte proportion de seniors par le fait que la fonction de maire nécessite du

temps et qu'il est souvent difficile de la concilier avec une autre activité professionnelle. Concernant les maires de moins de 60 ans, représentant au total 55% de l'échantillon, il s'agit de personnes cumulant leur fonction administrative avec une activité professionnelle, les revenus des élus au sein des petites communes étant trop faibles.
Concernant le genre des sondés, 57 sont des hommes et 10 sont des femmes. Cette parité (85% -- 15%) est sensiblement plus équilibrée que celle observée en France après les élections municipales de 2001, faisant état de 89% d'hommes et de 11% de femmes (Observatoire de la parité entre les femmes et les hommes, 2001).

Nous nous sommes par ailleurs penchés sur le nombre de mandats effectués dans la commune. La distribution des nombres de mandats effectués dans la commune montre que près de 37% des maires effectuent leur premier mandat, puis que cette proportion décroît à mesure que le nombre de mandats augmente (figure 6.3). Cette distribution peut venir de la difficulté de renouveler son mandat et/ou du refus de tenter de renouveler son mandat.

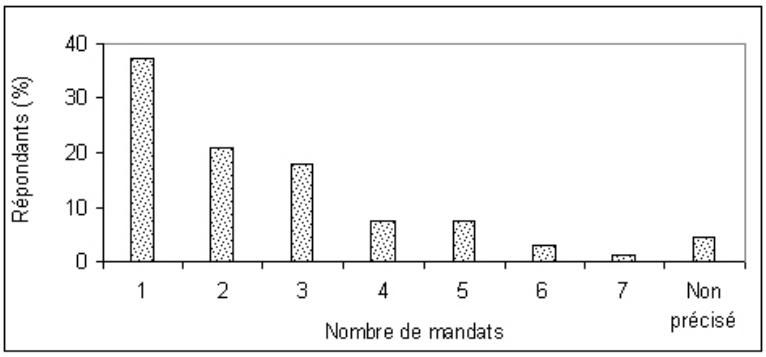


Figure 6.3 : nombre de mandats effectués par les maires du PCE2M

Logiquement, on observe un coefficient de corrélation linéaire plutôt élevé (r=0.36) pour caractériser les relations entre l'âge et le nombre de mandats. Il apparaît que les maires de plus de 60 ans en sont généralement à leur troisième mandat (m=2.8), que les maires dont l'âge est compris entre 50 et 60 ans en sont à leur deuxième mandat (m=2.2), et que tous les maires dont l'âge est inférieur à 50 ans effectuent leur premier mandat (m=1).

L'examen de la couleur politique montre que 71% des répondants déclarent être sans étiquette. Nous pouvons nous interroger sur ce fort pourcentage qui ne correspond certainement pas à la réalité. Cette forme d'abstention pourrait provenir de la formulation de la question « sous quel parti politique avez-vous été élu… ?», inadapté aux petites communes où le maire se présente généralement sur d'autres éléments que sa couleur politique : projet, connaissance des administrés, ancienneté, activité professionnelle génératrice d'emploi, mais aussi d'une tendance fréquente à la démarcation par rapport à des étiquettes ne correspondant que partiellement aux convictions personnelles. Afin d'obtenir des résultats plus intéressants, un axe politique sur lequel un curseur doit être positionné serait peut-être plus adéquat.

6.2.4. Plan d'analyse des données

6.2.4.1. Codage des variables

Nous avons attribué à chacune des modalités des questions de l'enquête élus une valeur, un dictionnaire des codes récapitulant l'ensemble de ce codage (voir en annexe 14). Pour les questions ouvertes (Q6 et Q9), les réponses sont regroupées par catégories puis codées 0/1 selon la présence ou l'absence de citation par le répondant.
Nous avons procédé à la création d'une variable synthétique pour appréhender les

connaissances des élus locaux, en attribuant une note allant de 1 à 6 en fonction des réponses apportées aux 6 questions de connaissances générales.
L'ensemble des données est rentré dans un tableau Excel.

6.2.4.2. Analyse des données

L'ensemble des questions a été scindé en 6 sous-thèmes reprenant les 5 questions de recherche définies dans le paragraphe 3.3 et la contribution de la communauté scientifique à un renforcement de l'implication des élus locaux pour la gestion environnementale via le consommation écoresponsable. Les méthodes d'analyse des données sont présentées en annexe 6. L'analyse des données a été réalisée sous le logiciel XLstat.

Expertise environnementale des maires

- Questions concernées : Q2, Q4-Q9, Q30-Q35.
- Analyses spécifiques : sensibilité environnementale, connaissances environnementales locales et générales, information environnementale. Histogrammes, analyse des corrélations linéaires.
- Groupement des répondants (α=0.05) selon leurs connaissances : classification ascendante hiérarchique (CAH) et analyse factorielle discriminante (AFD).

Responsabilités pour la gestion environnementale

- Questions concernées : Q13, Q14 et Q22.
- Analyses spécifiques : délégation interne, délégation des compétences, responsabilité citoyenne. Histogrammes.

Motivations et obstacles pour la gestion environnementale

- Questions concernées : Q16, Q20, Q24 et Q25.
- Analyses spécifiques : Motivations pour la gestion environnementale, obstacles pour l'action interne, obstacles pour l'incitation des ménages. Histogrammes et analyse factorielle des correspondances (AFC).

Actions pour la gestion environnementale

- Questions concernées : Q18, Q19 et Q23 + variables explicatives
- Analyses spécifiques : Actions internes, actions d'incitation des ménages. Histogrammes et AFC.
- Groupement des répondants (α=0.05) selon leurs actions et recherche de modulateurs : CAH et AFD

Indicateurs de gestion environnementale

- Questions concernées : Q3.
- Analyses spécifiques : indicateurs environnementaux l'incitation des ménages. Histogramme.

Attentes vis-à-vis de la communauté scientifique

- Questions concernées : Q11, Q21 et Q24.
- Analyses spécifiques : attentes pour le diagnostic environnemental, attente pour la gestion environnementale. Histogramme.

6.2.4.3. Validation des résultats et prolongements

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une présentation aux différents maires ayant participé à l'étude. Il a été possible d'organiser ces restitutions à l'échelle de 3 des 7 Communautés de Communes.

Donnant souvent lieu à des échanges animés entre les participants, cette restitution a permis une validation des résultats obtenus ainsi qu'un aperçu du positionnement des élus par rapport à ce regard structuré et informé qui leur était proposé.

6.3. Résultats

Nous présentons les résultats obtenus par rapport à chacune des étapes du processus de mise en place et d'évaluation des politiques publiques locales pouvant être à l'origine d'une incitation des ménages à la consommation écoresponsable.

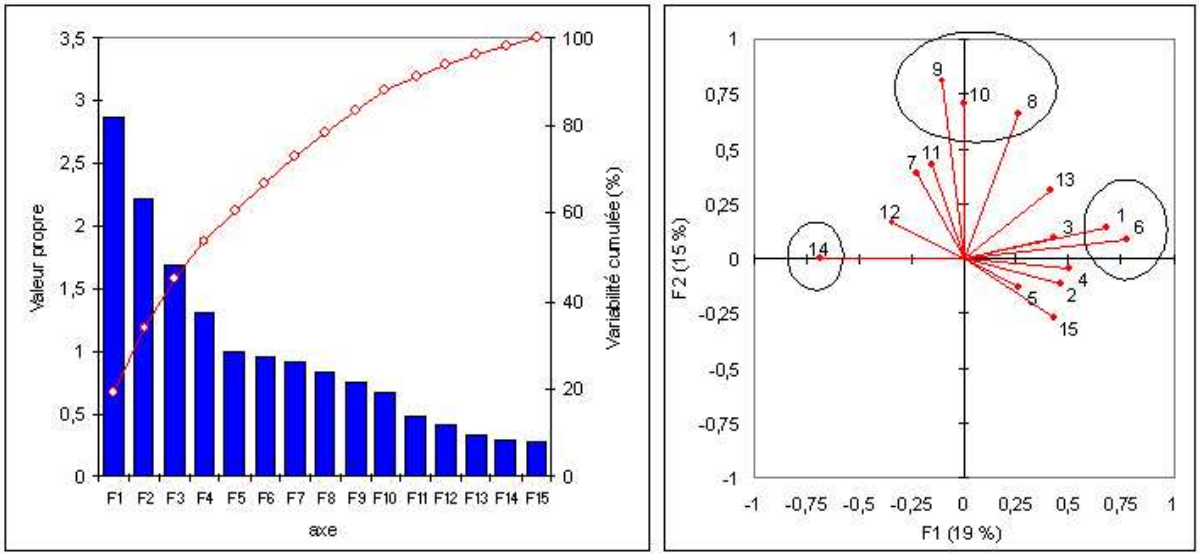
6.3.1. Expertise environnementale locale

6.3.1.1. Sensibilités et connaissances environnementales

Sensibilité environnementale des répondants

Les répondants se déclarent être très préoccupés par les problèmes environnementaux actuels, comme le montre la moyenne qui est de 7,9/10 (Q1). Aussi, aucun d'entre eux ne s'est positionné en dessous de la moyenne de l'échelle (5/10). Ces résultats pourraient être expliqués par la présence d'une réelle préoccupation pour les questions d'environnement de la part de l'ensemble des élus, ce qui peut paraître étonnant. Le biais de la désirabilité sociale semble alors se combiner à l'intensité réelle de préoccupation, le résultat étant l'obtention d'un « seuil d'acceptabilité sociale » de 5/10. Les remarques recueillies lors du remplissage du questionnaire vont d'ailleurs dans ce sens : les sondés affirmant « je ne peux pas dire que je sois vraiment préoccupé par l'environnement », ou encore « on est obligé d'être préoccupé par les questions d'environnement » se sont positionnés aux alentours de 5 - 6.

Afin d'apprécier plus finement la sensibilité environnementale des répondants, l'échelle du nouveau paradigme écologique a été utilisée (figure 6.4).



Résultats obtenus par une ACP. Deux principaux axes factoriels peuvent être distingués : l'axe F1 correspondant à l'axe éco-centrisme, fortement corrélé aux items 1 et 6, et inversement corrélé à l'item 14, et l'axe F2 correspondant à l'axe « techno-centrisme » fortement corrélé aux items 8, 9 et 10.

Figure 6.4 : Validation de la *NEP scale* appliquée aux élus du PCE2M

Le positionnement des répondants par rapport aux deux pôles de sensibilité (analyse complétée par une CAH et une AFD, non représentées ici) permet de distinguer 3 groupes que nous identifions par les « éco-sensibles » (n=15 ; 22%), les « progressistes » (n=25 : 37%) et les « intermédiaires » (n=27 ; 41%).

Connaissances environnementales générales des répondants

La figure 6.5 montre les résultats des questions posées aux élus concernant leurs connaissances environnementales.

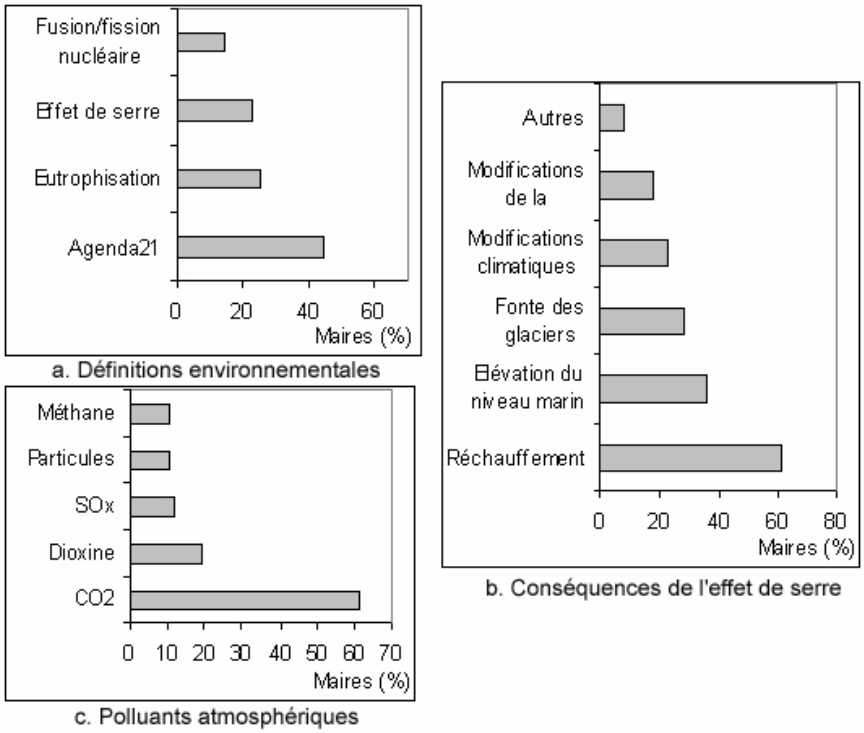


Figure 6.5 : connaissances environnementales générales des élus du PCE2M

La figure 6.5a représente le pourcentage de maires ayant donné une bonne définition pour chacun des quatre termes proposés. Nous voyons que l'Agenda 21 est le terme ayant obtenu le plus haut taux de bonne définition avec 45% des maires. Ce résultat peut paraître faible compte tenu du fait que le questionnaire soit intervenu après une large campagne d'information de la part du Conseil Général de la Gironde (CG33), mais aussi dans un contexte de mise en œuvre d'un Agenda 21 à l'échelle du PCE2M, et sur la CDC du vallon de l'Artolie[1]. Puis viennent l'eutrophisation (25%), l'effet de serre (22%) et la fusion/fission nucléaire (15%). Si les résultats concernant l'eutrophisation et le nucléaire sont conformes à nos attentes puisqu'il s'agit de termes assez techniques, le résultat relatif à l'effet de serre est étonnant.

Ce phénomène, bien que largement relayé par les médias et en apparence bien assimilé par la population, est bien défini par moins d'un quart des maires. Lors des entretiens, la confusion entre l'effet de serre et la destruction de la couche d'ozone fut très fréquente, phénomène déjà constaté dans d'autres travaux portant sur la perception de l'environnement (IFEN, 2002b).

La question relative aux conséquences de l'effet de serre (figure 6.5b) montre que 76% des maires sont capables d'en énoncer au moins une. La principale d'entre elles est le réchauffement climatique (61%), devant l'élévation du niveau marin (36%). L'ensemble des réponses apporté suit ce qui est actuellement communiqué autour de ce thème. Toutefois, plusieurs maires ont cité parmi les conséquences possibles la pollution, sans commentaire supplémentaire. Bien que la justesse de cette réponse soit discutable selon la définition que l'on donne de la pollution, elle semble plus faire écho à une certaine confusion existant entre les principaux termes du lexique environnemental.

Enfin, en ce qui concerne la pollution de l'air (figure 6.5c), 69% des sondés sont en mesure de citer au moins une substance polluante, taux descendant à 50% si on considère que le CO_2

[1] La CDC du Vallon de l'Artolie a un pourcentage de bonne définition de 89%.

n'est pas un polluant. En deuxième position après le CO_2 (61%) vient la dioxine (19%), ce chiffre pouvant être expliqué soit par l'implication des maires dans le traitement des déchets (les fumées d'incinération contiennent des dioxines), soit par la forte médiatisation de l'affaire des poulets à la dioxine de 1999. Puis viennent onze substances, les plus citées étant les oxydes de soufre, le méthane et les particules.

Connaissances environnementales des sondés par rapport à leur territoire

La capacité des répondants à lier différents enjeux écologiques avec des activités humaines à l'échelle de leur commune a été utilisée pour évaluer les connaissances environnementales des élus par rapport à leur territoire (figure 6.6).

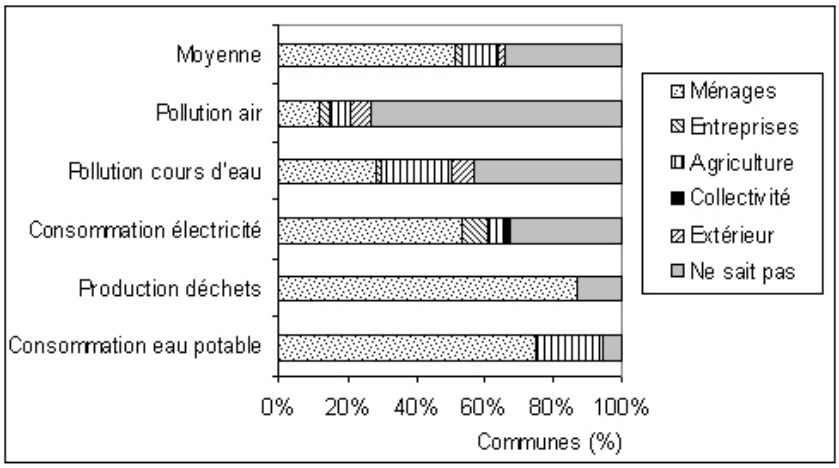
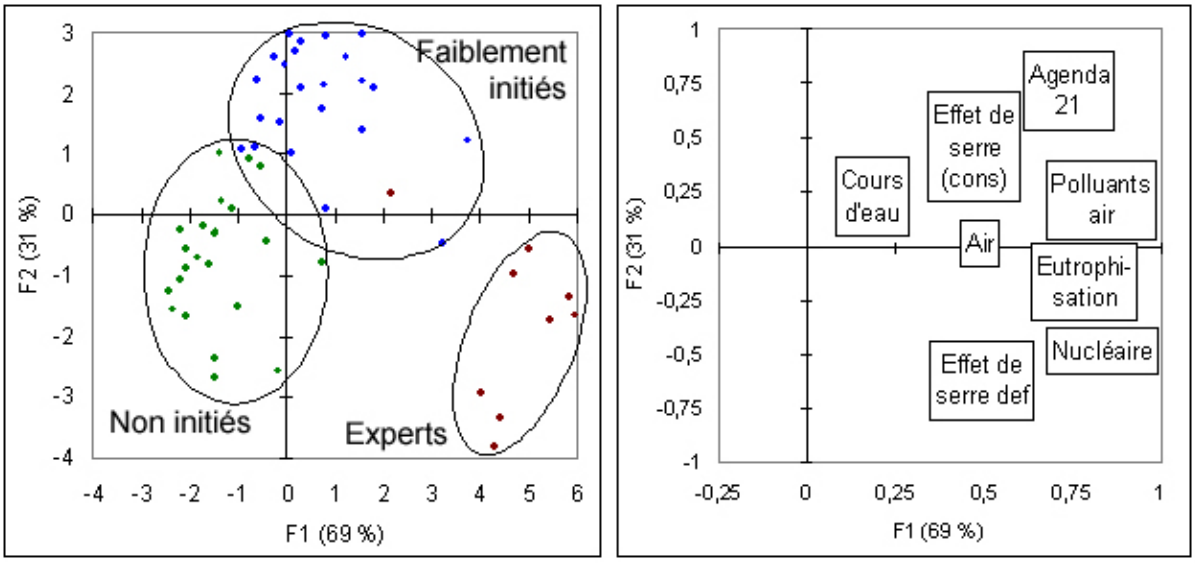


Figure 6.6 : connaissances environnementales des élus du PCE2M par rapport à leur territoire.

Les résultats montrent que les connaissances varient fortement selon les enjeux écologiques considérés. Alors que les répondants connectent facilement la consommation d'eau et la production de déchets à des activités humaines, ils ont plus de difficultés avec la pollution des cours d'eau, la pollution de l'air et la consommation d'énergie. Assez logiquement, les connaissances sont d'autant plus importantes qu'elles concernent les champs d'intervention de la commune. Au-delà de ces champs, l'information serait plus rare et moins systématique. De plus, les résultats montrent que les ménages sont systématiquement désignés comme étant les principaux responsables des pressions exercées sur les écosystèmes. L'agriculture occupe également une place importante, devant les entreprises et les sources extérieures à la commune (communes situées en aval d'un cours d'eau, ou soumise à des vents dominants transférant des pollutions).

Groupement des répondants selon leurs connaissances générales et spécifiques

La figure 6.7 présente les résultats d'une analyse multi-variée visant à identifier des groupes de répondants en fonction de profils de connaissances environnementales, générales et territoriales. Pour les connaissances environnementales spécifiques, nous avons réduit l'information, en attribuant une note de 0 pour « pas de lien entre enjeu écologique et activité humaine » et une note de 1 pour « lien entre enjeu écologique et activité humaine ». Trois groupes sont distingués : les « experts » (n=9), les « faiblement initiés » (n=31) et les « non initiés » (n=27). On n'observe aucune relation entre les connaissances et la sensibilité environnementales.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (69% de l'information) et F2 (31%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). Effet de serre (cons) : énonciation d'un maximum de conséquences liées à l'accroissement de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ; effet de serre (def) : définition du mécanisme d'effet de serre.

Figure 6.7 : groupement des élus du PCE2M selon leurs connaissances environnementales générales et spécifiques à leur commune

6.3.1.2. Informations environnementales

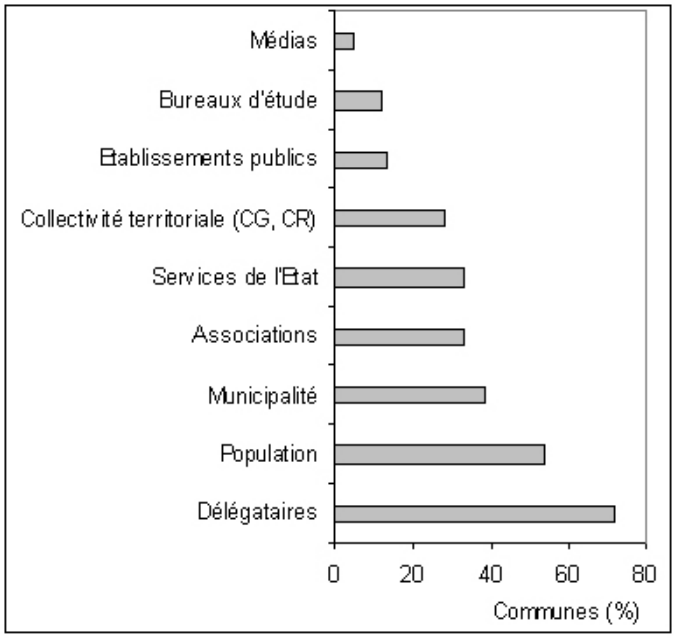
Les acteurs de l'information

La reconnaissance des enjeux écologiques locaux repose sur la disponibilité d'une information actualisée et objective. Les histogrammes de la figure 6.8 inventorient ces acteurs qui apportent une information aux élus.

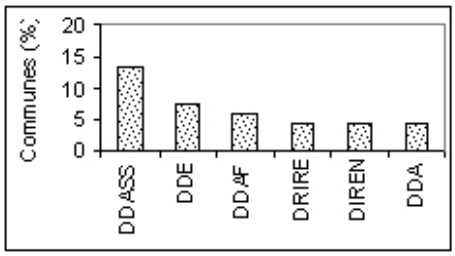
Les résultats de la figure 6.8a montrent que les acteurs locaux incluant les délégataires, la population, l'équipe municipale, les associations sont les principales sources de l'information[1], devant les acteurs non locaux, incluant les services de l'État, les collectivités territoriales, les établissements publics, les bureaux d'étude et enfin les médias.

La place occupée par les acteurs institutionnels est importante, certains d'entre eux intervenant de manière plus fréquente (figures 6.8b). Mais en complément de cette source d'expertise, les résultats montrent que l'obtention d'information environnementale repose sur l'échange avec les différentes personnes ressource du territoire, comme la population et les associations de protection de la nature, de chasse et de pêche (figure 6.8c).

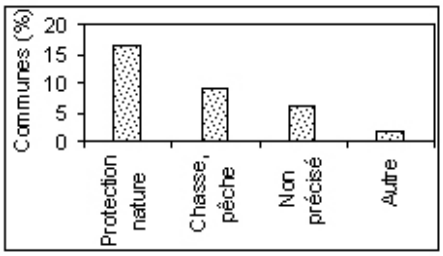
[1] Il aurait été intéressant d'apprécier la contribution d'autres acteurs de proximité, comme les entreprises de production et de distribution et les agriculteurs.



6.8a



6.8b



6.8c

CG : conseil général ; CR : conseil régional ; DDASS : Direction départementale des affaires sanitaires et sociales ; DDE : direction départementale de l'équipement ; DDAF : direction départementale de l'agriculture et de la forêt ; DRIRE : direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement ; DIREN : direction régionale de l'environnement ; DDA : direction départementale de l'agriculture.

Figure 6.8 : sources de l'information environnementale des communes du PCE2M

Ces informations sont jugées moyennement satisfaisantes par les répondants (figure 6.9), résultat traduisant la reconnaissance de l'insuffisance du cadre actuel d'obtention de cette information. Cependant, dès que l'on demande aux répondants d'exprimer leurs attentes par rapport à cette information (figure 6.10), alors les pourcentages de réponse sont faibles et les attentes concernent l'air, l'eau, les déchets et les sols, ce qui ne couvre que très faiblement et très partiellement les enjeux écologiques potentiels à l'échelle du territoire (quid de la biodiversité, de l'énergie, du bruit ?).
De plus, nous n'avons observé aucune relation entre les connaissances environnementales et les acteurs et leurs attentes par rapport à l'information environnementale.

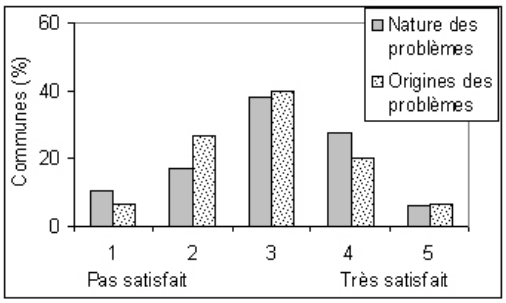


Figure 6.9 : satisfaction des élus du PCE2M par rapport à l'information environnementale

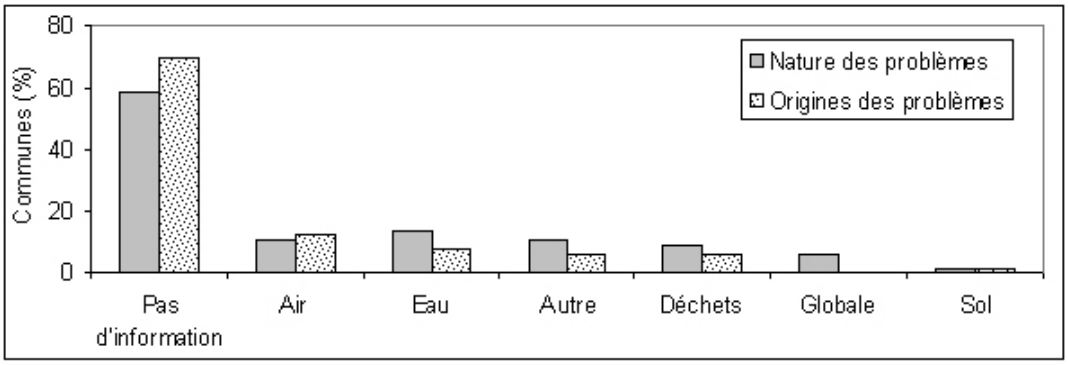


Figure 6.10 : informations environnementales complémentaires souhaitées par les élus du PCE2M

6.3.2. Responsabilités et motivations pour la gestion environnementale locale

Responsabilités

L'identification de problèmes environnementaux soulève la question des responsabilités pour leur gestion. La distribution des responsabilités environnementales au sein de l'équipe municipale (figure 6.11) montre que dans 80% des communes, le maire supervise les questions liées à l'environnement. Il existe dans 14% des situations une délégation interne, qui peut se faire à un adjoint (7%), à un conseiller municipal (4%) ou à un service technique (3%). Dans 6% des cas, cela n'a pas été précisé. Bien que la question concerne la prise de décision par rapport aux questions d'environnement et non la gestion technique des problèmes, les résultats semblent montrer une forte implication des maires dans la gestion environnementale.

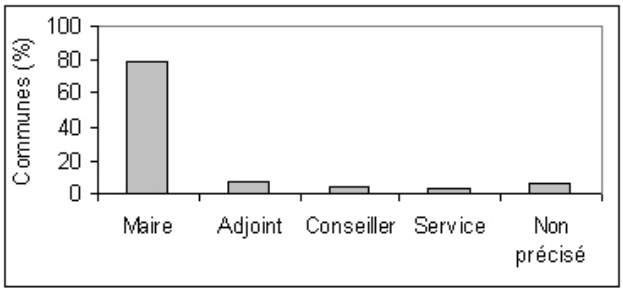


Figure 6.11 : hiérarchie décisionnelle en matière de gestion environnementale à l'échelle des communes du PCE2M

Cependant, ce constat semble ne concerner que des champs d'intervention faisant l'objet d'une importante délégation, dans un souci de rationalisation des coûts et des opérations de gestion. La gestion des déchets est déléguée dans tous les cas, l'approvisionnement en eau potable dans 88% des cas, l'assainissement collectif dans 45% des cas et l'assainissement autonome dans 49% des cas[1]. Seules les politiques d'urbanisme sont encore largement assumées par les communes (figure 6.12).

[1] Les pourcentages sont proches de ceux observés réellement à l'échelle du territoire, notamment pour la gestion des déchets et l'AEP où la délégation est de 100%. Pour les questions d'assainissement, les communes ne disposent pas toutes d'une système d'assainissement collectif. Aussi, depuis 2006, un Schéma Public d'Assainissement Non collectif (SPANC) rend la commune responsable de la vérification du bon fonctionnement des systèmes des particuliers.

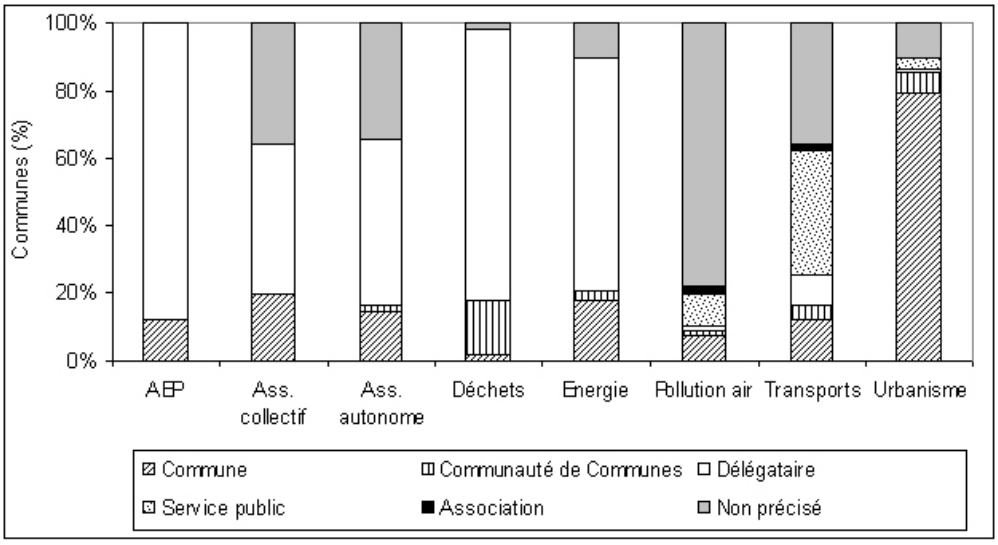


Figure 6.12 : gestion et délégation de différents enjeux écologiques par les communes du PCE2M

Les thèmes de l'énergie, du transport et de la pollution de l'air ne font pas partie des compétences de la commune. Pour les deux premiers, il y a bien une identification des responsabilités. En revanche, pour la question de l'air, le plupart des répondants n'attribuent aucune responsabilité. Au sein de ces champs où les responsabilités sont plus diffuses, il semble qu'il y ait une tendance à engager la responsabilité du pollueur. Dans le cas des zones périurbaines, où les pressions environnementales viennent essentiellement des ménages, les répondants sont tout fait d'accord pour attribuer aux ménages une importante part de responsabilité dans la gestion des problèmes écologiques (figure 6.13).

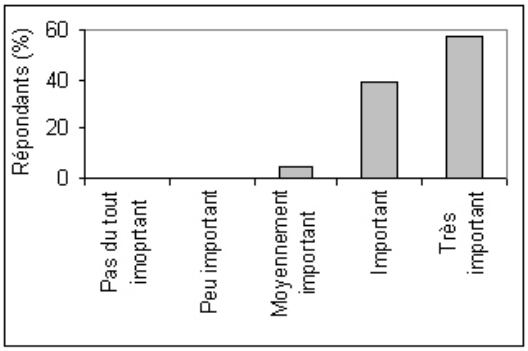


Figure 6.13 : regard des élus du PCE2M sur le rôle des citoyens dans la gestion environnementale de la commune

Les motivations pour la gestion environnementale

Les sources de motivation des élus pour renforcer leur action environnementale ont été recensées (figure 6.14). Nous observons que la sensibilité environnementale du maire occupe une place centrale (moyenne spécifique de 3,8/5 et écart-type de 0,8), bien que ce résultat soit à nouveau confronté au problème de la désirabilité sociale.

En deuxième position viennent les lois et les normes environnementales (m=3,4 ; s=0,9), résultat logique puisque les communes sont obligées de les mettre en œuvre. En troisième position vient la demande des citoyens en matière de cadre et de qualité de vie (m=3,3 ; s=0,9), ce qui traduit une prise en considération élevée des attentes de la population. Il est difficile pour un maire de déclarer qu'il n'intègre pas ces attentes, compte tenu de ses missions d'autorité et de service public. Puis vient le coût lié aux dépenses environnementales (m=3 ; s=1,1), influence plutôt faible si l'on considère le dernier rapport du MINEFI sur les

dépenses des communes liées à l'environnement (MINEFI, 2002). L'écart-type montre cependant que la dispersion des opinions par rapport au coût est plus importante que précédemment, ce qui signifierait que le coût de la gestion environnementale est un facteur différenciant fortement les communes.
Enfin, deux aspects exercent en moyenne peu d'influence, mais présentent des écart-types élevés, ce qui montre de fortes disparités selon les communes : la présence de risques (m=2,8 ; s=1,3) et l'impact politique positif de la gestion environnementale (m=2,6 ; s=1,3). Concernant l'influence des risques, il est probable que les élus des communes exposées à des risques aient attribué une grande importance à ce facteur, tandis que ceux des communes présentant de faibles risques aient procédé de manière inverse.

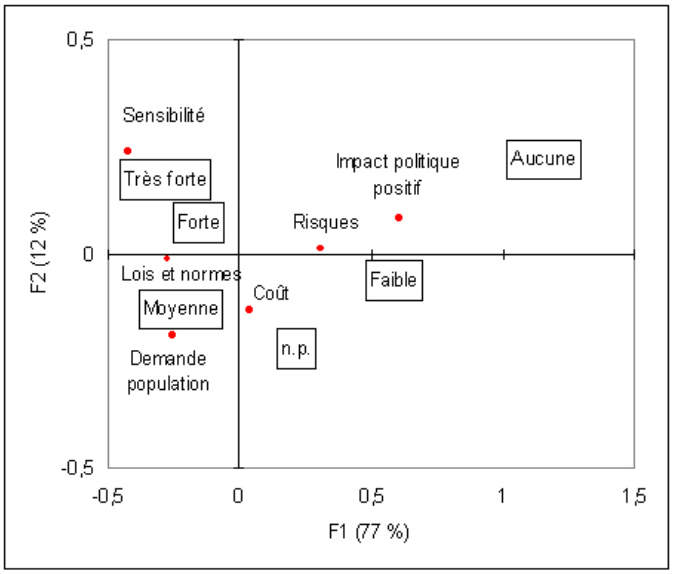


Figure 6.14 : facteurs stimulant le développement de politiques environnementales par les élus du PCE2M

Les obstacles à la gestion environnementale
La mise en place de mesures de gestion environnementale pouvant induire une consommation écoresponsable nécessite l'usage de différents instruments, chacun d'entre eux ayant ses propres spécificités en matière d'application, de besoins de ressources humaines et financières, et d'adhésion des différents acteurs.

Les résultats de la figure 6.15 montrent que les élus attribuent les difficultés rencontrées à l'implication directe des ménages à un manque d'intérêt et de réceptivité (plus d'un répondant sur deux). De plus, cet obstacle pourrait être lié au fait que les élus sont nombreux à penser qu'ils ne disposent pas des méthodes appropriées pour inciter les ménages, dans un contexte de difficultés à appréhender leur diversité structurelle et comportementale. Notons que les élus sont peu nombreux à dire qu'une certaine défiance les concernant pourrait intervenir.

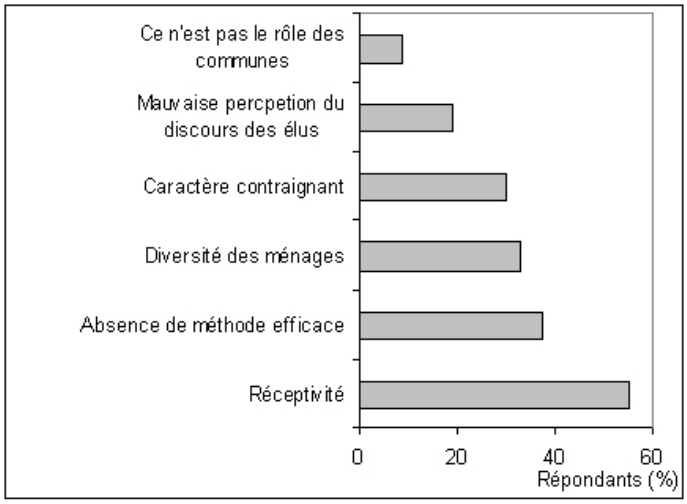


Figure 6.15 : obstacles rencontrés par les élus du PCE2M pour la mise en oeuvre de politiques environnementales ciblant directement les ménages

Les résultats de la figure 6.16 montrent que le principal obstacle à la gestion environnementale interne est le coût financier de cette gestion, ce coût ne pouvant être supporté par la municipalité, surtout quand elle dispose de petits budgets de fonctionnement, n'autorisant que peu d'investissements. Les deux autres facteurs qui interviennent sont les obstacles méthodologiques et les obstacles humains, surtout lorsqu'il s'agit d'impliquer une équipe présentant des sensibilités et des compétences variables en matière d'environnement.

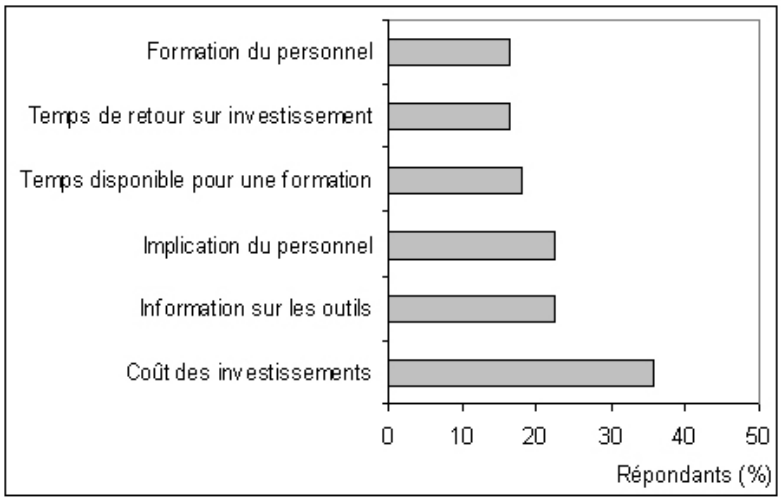


Figure 6.16 : obstacles rencontrés par les élus du PCE2M pour la mise en oeuvre de politiques environnementales internes

6.3.3. Application des politiques publiques

Actions ciblant directement les ménages

Les résultats de la figure 6.17 présentent les différentes initiatives prises par les élus pour inciter les citoyens à s'investir dans la gestion environnementale. Aussi, pour chacune d'entre elles, les élus sont invités à évaluer leur degré de satisfaction, si cela est possible.

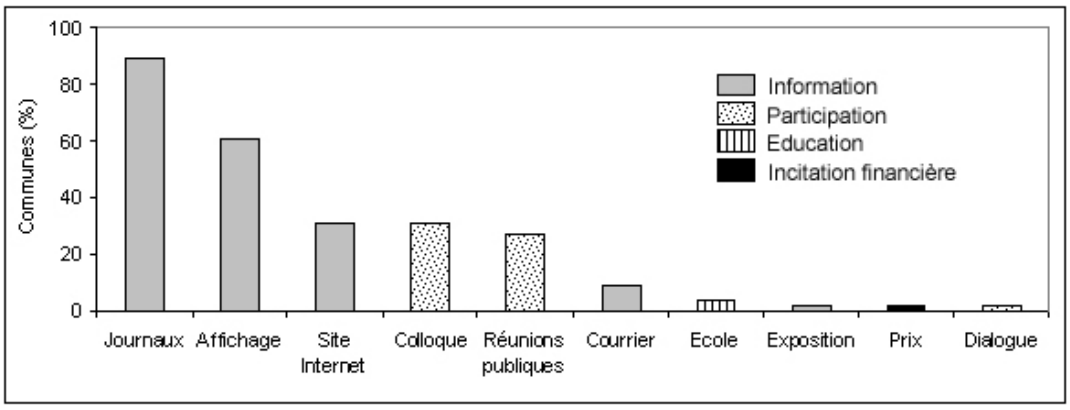


Figure 6.17 : inventaire des actions conduites par les communes du PCE2M pour promouvoir l'éco-citoyenneté

Les journaux, ou bulletins municipaux, représentent le principal moyen pour communiquer avec la population. Près de 90% des communes l'utilisent. Cependant, la consultation de ces journaux montre qu'ils représentent davantage un relais d'information qu'un support d'information, i.e. les informations environnementales proviennent surtout de messages conçus par le SEMOCTOM, intégrés au bulletin municipal. En revanche, le maire n'intervient que rarement sur ces thématiques là.
L'affichage est également largement utilisé (60%), mais là encore, la consultation de ces affichages montre qu'il s'agit soit du bulletin de la DDASS concernant la qualité de l'eau, soit de la lettre du SEMOCTOM, ou encore de plaquettes conçues par le ministère de la santé ou encore par l'ADEME, concernant certains aspects environnementaux comme la pollution à l'ozone et au monoxyde de carbone, le cycle de l'eau... Aussi, seule la mairie affiche de manière régulière ces informations.
Viennent ensuite trois autres méthodes : le site Internet, les réunions publiques et les évènements autour de l'environnement et du développement durable, utilisés par près de 30% des communes. Le premier est récent et nécessite certaines conditions de réussite (réseau Internet, qualité du site, équipement des foyers, consultation du site). Aussi, il est normal que la satisfaction soit faible.
Concernant les réunions publiques de consultation et de participation, les témoignages concordent pour dire que ces démarches sont excellentes sur le fond mais qu'elles présentent des défauts en matière d'opérationnalisation : manifestations virulentes de l'opposition, désintéressement du public, absence de respect des temps de parole…
Concernant les journées, colloques et autres forums, les remarques vont dans le même sens que précédemment, à savoir que les personnes qui s'y rendent sont déjà sensibilisées et qu'il ne s'agit donc pas d'un moyen efficace de sensibilisation.
Enfin, d'autres méthodes sont utilisées par les élus mais il n'est pas possible de les évaluer car trop peu de communes les ont mises en œuvre : courrier, exposition, incitation financière, ciblage des écoles et dialogue. La faible diffusion de ces méthodes plus ou moins formelles démontre une faible innovation en matière d'incitation des citoyens. Cette faiblesse est qualitative (i.e. les méthodes) et quantitative (i.e. le nombre de communes).

Actions interne

Les résultats des actions mises en œuvre au sein des structures publiques sont présentés dans le tableau 6.2. Nous remarquons tout d'abord que pour les trois champs d'investigation, eau, énergie et déchets, plus de la moitié des communes déclarent n'avoir mis en œuvre aucune mesure technique ni comportementale.
Les méthodes employées pour faire face aux problèmes environnementaux liés à l'eau potable, à l'énergie et aux déchets peuvent être classées en deux catégories. La première regroupe les méthodes de substitution, qui consistent à dire « cette source se tarit ou pose

problème ? Allons voir si une autre source peut satisfaire les mêmes besoins » ; la second regroupe les méthodes d'économie, qui consiste à dire « cette source se tarit ou pose problème ? Cherchons à la gérer de manière durable et pour ce faire à réduire les usages qui en sont faits ».
Dans le cas de l'eau et de ses multiples usages publics, ces deux méthodes sont également employées : forage superficiel (14,9%) et récupération des eaux de pluie (6%) pour la substitution, matériel hydro-économe (13,4%) et contrôle des consommations (6%) pour les économies.
Dans le cas de l'énergie (largement entendue au sens de l'électricité), seules des mesures d'économie sont mises en œuvre : matériel économe (isolation, chauffage, ampoules) avec 28,4%, contrôle des consommations (9%) et convention de gestion de l'énergie (10,4%). L'absence de recherche de sources de substitution traduit la difficulté à renforcer l'autonomie énergétique.
Enfin, en ce qui concerne les déchets, c'est une amélioration des processus de recyclage (38,8%) et de traitement (10,4%) qui est recherchée, alors qu'aucune mesure ne vise semble-t-il à réduire le tonnage généré par les structures publiques de la commune.
Pour l'énergie et les déchets, et à un degré moindre pour l'eau, les solutions engagées visent donc davantage à substituer les sources plutôt qu'à réduire directement les besoins qui y font appel.

Tableau 6.2 : mesures mises en œuvre pour améliorer les performances environnementales des structures communales par les communes du PCE2M

	Substitution	Réduction	Absence de gestion	Satisfaction moyenne
Eau	Forage superficiel : 14,9% Récupération eau de pluie : 6%	Matériel économe : 13,4% Contrôle des consommations : 6%	64,2%	3,3
Énergie		Contrôle des consommations : 9% Convention délégataire : 10,4% Matériel économe : 28,4%	61,2%	3,1
Déchets	Tri sélectif : 38,8% Mini déchetterie : 10,4%		53,7%	3,1

Ces résultats doivent toutefois être nuancés. Concernant l'eau et l'énergie, les sondés ne sont pas toujours informés de ce qui est mis en place au sein de leurs bâtiments, notamment dans le cadre de travaux récents et sujets à des normes. Ces pourcentages d'inaction seraient donc surévalués. Concernant les déchets, il y a eu une importante confusion, les sondés répondant « tri sélectif » évoquant en fait la population, et non les structures communales. Le pourcentage d'inaction serait donc plutôt sous-évalué.
La satisfaction des sondés par rapport aux démarches engagées se situe juste au dessus de la moyenne pour chacun des trois aspects étudiés : 3.3/5 pour l'eau, 3.1/5 pour l'énergie et 3.1/5 pour les déchets. Cela représente des satisfactions moyennes, qui signifient que les maires ayant mis en œuvre des démarches techniques d'amélioration environnementale pensent qu'il existe encore une importante marge de progression.

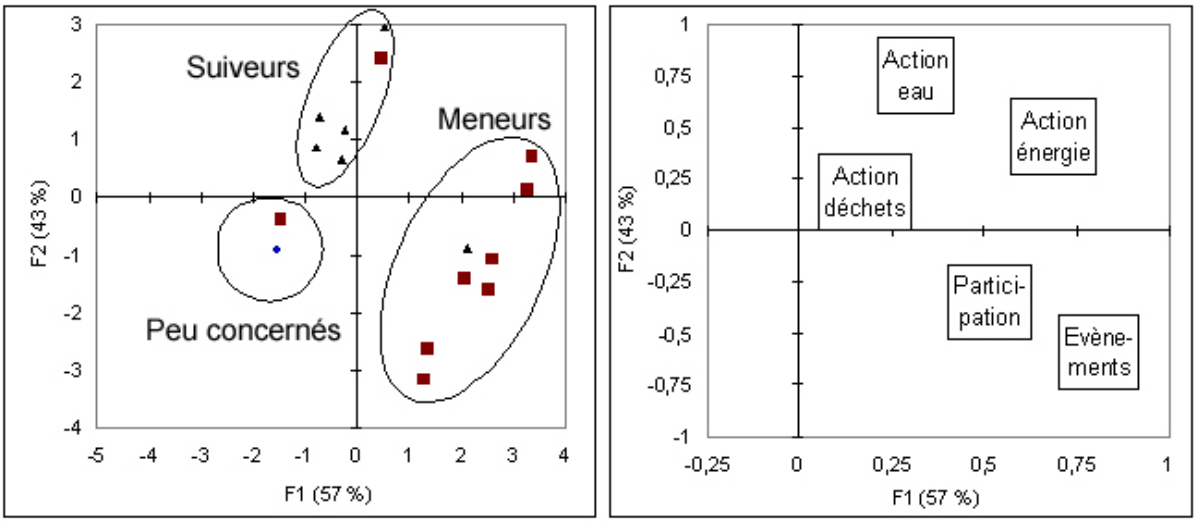
Afin d'obtenir une amélioration dans leurs performances environnementales, les communes se doivent non seulement d'adopter des mesures d'économie et de substitution (les deux sont complémentaires), mais aussi de former le personnel municipal aux réorientations comportementales nécessaires. La consultation montre que sur 67 communes interrogées, seulement 3 ont mis en place une formation pour l'assainissement individuel, dont le contrôle est à la charge de la commune depuis le 1er janvier 2006, et une seule commune a fait suivre une formation pour une utilisation rationnelle des produits phytosanitaires, la gestion des espaces verts étant également à charge de la commune. Cela signifie que 63 communes n'ont pas engagé de formation environnementale. Il semble, d'après les entretiens, que cette formation est plus souvent informelle, provenant plus d'un membre du personnel municipal

(le maire ou autre) très sensibilisé à ces questions qui informe et incite ses collègues.

Groupement des communes selon leurs actions directes et indirectes pour une implication des ménages.

Les communes ont été regroupées en fonction des actions qu'elles avaient entreprises pour réduire directement et indirectement les impacts écologiques liés à la consommation des ménages. Ces regroupements, en mettant en évidence des profils similaires, sont utiles en cas d'action auprès des communes ; ciblage, optimisation des coûts…

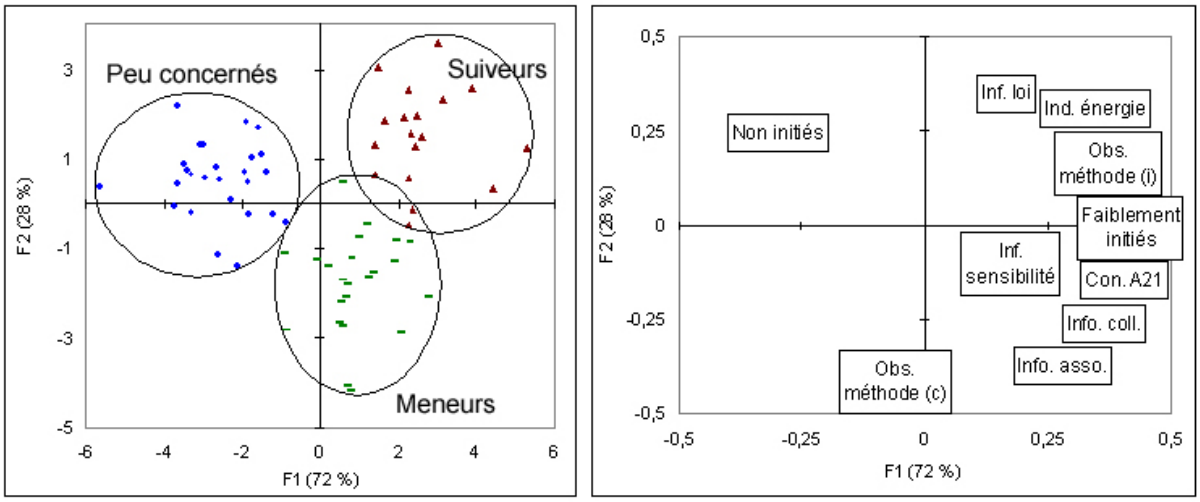
Nous avons réalisé une CAH puis une AFD. Les résultats sont représentés sur la figure 6.18. Cela nous permet de distinguer 3 groupes de répondants : les « meneurs » (n=18), qui utilisent la plus large palette d'instruments d'incitation, les « suiveurs » (n=23), qui concentrent leur action sur l'exemplarité, et les « peu concernés » (n=26), qui n'ont pas engagé d'action particulière.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (57% de l'information) et F2 (43%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05).

Figure 6.18 : groupement des répondants en fonction de leurs actions pour la promotion d'une consommation écoresponsable

Les profils sociodémographiques de ces 3 groupes (figure 6.19) montrent que les « meneurs » sont ceux déclarant recevoir de l'information de la part des collectivités territoriales et des associations, définissant correctement l'Agenda 21 mais insatisfaits des outils pour mieux inciter les ménages. Les « suiveurs » agissent en conformité avec la loi, ils ont un niveau de connaissances environnementales moyen et déclarent être limités par les outils pour améliorer les performances environnementales des services publics. Enfin, les « peu concernés » sont caractérisés par un faible niveau de connaissances environnementales ; ils reconnaissent d'ailleurs que leur sensibilité ne joue qu'un faible rôle dans le développement de politiques environnementales.



Résultats obtenus par l'intermédiaire d'une AFD ; les groupes et les variables sont positionnés dans le plan factoriel F1 (72% de l'information) et F2 (28%). Toutes les variables reportées sur le graphique sont significativement dépendantes des groupes de répondants (α=0.05). Inf : facteur motivant la gestion environnementale ; Ind : indicateur environnemental ; Con : connaissance par rapport à un sujet donné ; Info : apport d'information ; Obs : obstacle limitant la gestion environnementale (c : action envers les ménages ; i : action interne).

Figure 6.19 : profils sociodémographiques des groupes de répondants définis selon leurs actions pour la promotion d'une consommation écoresponsable

6.3.4. Évaluation des politiques publiques

Les résultats de la figure 6.20 montrent que les thèmes correspondant aux compétences des communes en matière d'environnement sont ceux pour lesquels l'évaluation est la plus forte. La qualité de l'eau potable relève de la production et de la distribution de l'eau potable, l'occupation du sol relève essentiellement des documents d'urbanisme et la quantité de déchets relève de l'enlèvement et du traitement des ordures ménagères. Nous pouvons déduire de cela que les communes bénéficient d'une information satisfaisante concernant les champs environnementaux dont elles ont la compétence. Toutefois, selon cette logique, le pourcentage de présence de l'information devrait être proche de 100%, alors qu'en réalité, cet apport n'est pas systématique, notamment dans les domaines de la qualité des paysages et de la quantité de déchets où seulement près de 60% des communes en bénéficient. Nous pouvons alors nous demander si c'est l'apport de l'information qui fait défaut, ou si c'est la connaissance du sondé par rapport à une information disponible qui fait défaut.

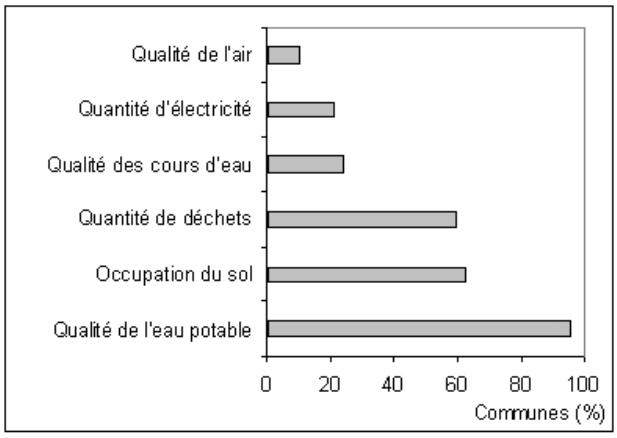


Figure 6.20 : évaluation de la qualité écologique de la commune par les communes du PCE2M

En ce qui concerne la qualité de l'eau potable (figure 6.21), l'apport vient essentiellement des délégataires (55%). Compte tenu de la délégation systématique de la compétence (100%), ce résultat semble plutôt logique, même s'il subsiste un important écart.

En ce qui concerne l'occupation du sol (figure 6.21), cela renvoie à la gestion de l'urbanisme qui est essentiellement prise en charge par la commune. L'apport de l'information vient principalement de ce que met en œuvre la commune (POS, PLU ou carte communale) mais aussi des nombreuses structures coopérant avec les communes pour les questions d'urbanisme (DDE, cabinet d'urbanisme, architectes…). Mais comment expliquer les 38% de communes déclarant ne pas avoir d'information sur l'occupation du sol ? Il se peut que la formulation de la question, intitulée « qualité des paysages », ait prêté à confusion ce qui aurait pu générer des omissions.

En ce qui concerne la quantité de déchets (figure 6.21), nous observons deux grands groupes de communes : celles déclarant disposer d'une information par l'intermédiaire du délégataire (55%) et celles déclarant ne pas en disposer (40%). Ces données contrastent avec le taux de délégation de la compétence « déchets », qui est de 100% des communes (taux déclaré de 97%).

Concernant l'énergie (figure 6.21), le manque d'information peut provenir du fait qu'il s'agit d'un service qui ne génère que d'infimes nuisances de proximité et qu'il existe pour ce flux une importante déconnexion géographique entre le lieu de production et le lieu de consommation. Seule une production locale pourrait générer une information systématique. Actuellement, lorsque les communes ont une information, il s'agit généralement de la facture énergétique des bâtiments et services municipaux, et non d'une information globale, regroupant l'ensemble des activités de la commune.

La qualité des cours d'eau renvoie à des questions de proximité dans la mesure ou 97% des communes sont traversées par au moins un cours d'eau. Les syndicats de gestion des bassins versant représentent la principale source d'information (38%), les autres sources étant marginales (bureau d'étude, observation par le service municipal, service public de l'état). Il apparaît que ces syndicats couvrent des espaces naturels protégés et que 13 des 14 communes ayant déclaré avoir une information sur la qualité des cours d'eau abritent ce type d'espace. La 14ème commune correspond à la commune de Saint-Genès de Lombaud, qui accueille une distillerie classée ICPE dont les effluents sont rigoureusement contrôlés par la DIREN. Notons aussi la pluralité des sens accordée à la qualité des cours d'eau : les syndicats de gestion des bassins versants sont d'avantage orientés vers l'entretien des cours d'eau que vers une analyse de la qualité physico-chimique de l'eau tandis que la présence d'une industrie renvoie uniquement à ce dernier aspect.
Par ailleurs, l'observation des 5 communes n'ayant pas d'information sur la qualité des cours d'eau mais souhaitant en avoir une (Q6 et Q9) ne met pas en évidence de nouvelle motivation : quatre d'entre elles accueillent un site Natura 2000 (dont deux sont en bord de Garonne) et la dernière pour laquelle aucune raison n'est identifiée. Nous pouvons déduire de cela que les communes reçoivent l'information essentiellement en raison de l'intérêt écologique d'un cours d'eau qui les traverse, mais ne vont que rarement chercher à connaître cette qualité.

Concernant la qualité de l'air (figure 6.21), 90% des communes déclarent ne pas disposer d'information. Le peu de renseignements sur ce sujet provient de trois sources : la préfecture (43% des communes ayant une information), les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AIRAQ, 29%) et les bureaux d'étude (14%).
Deux groupes peuvent être distingués : le premier, constitué de six communes, se trouve dans l'aire d'apport d'information de la part de l'association pour la surveillance de la qualité de

l'air en Aquitaine (AIRAQ), située en périphérie directe de la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB) ; le second, constitué d'une commune, correspond à la présence d'une entreprise, nécessitant des examens fréquents (cas de la distillerie de Saint-Genès de Lombaud). L'observation des communes ne disposant actuellement d'aucune information mais souhaitant en avoir une élargit le nombre de ces groupes, puisque deux nouveaux types peuvent être rajoutés. Le premier, situé en bord de Garonne et composé de quatre communes, provient d'une interrogation des sondés par rapport à deux sources : d'une part le transfert de pollution par les vents dominants en provenance de la CUB et d'autre part, la présence de la D10, route départementale très fréquentée et traversant ces communes. Le second, représenté par la seule commune de Ladaux, peut être mis en relation avec l'activité vitivinicole, qui soulève de nombreuses interrogations par rapport notamment aux traitements des vignobles par des produits phytosanitaires.

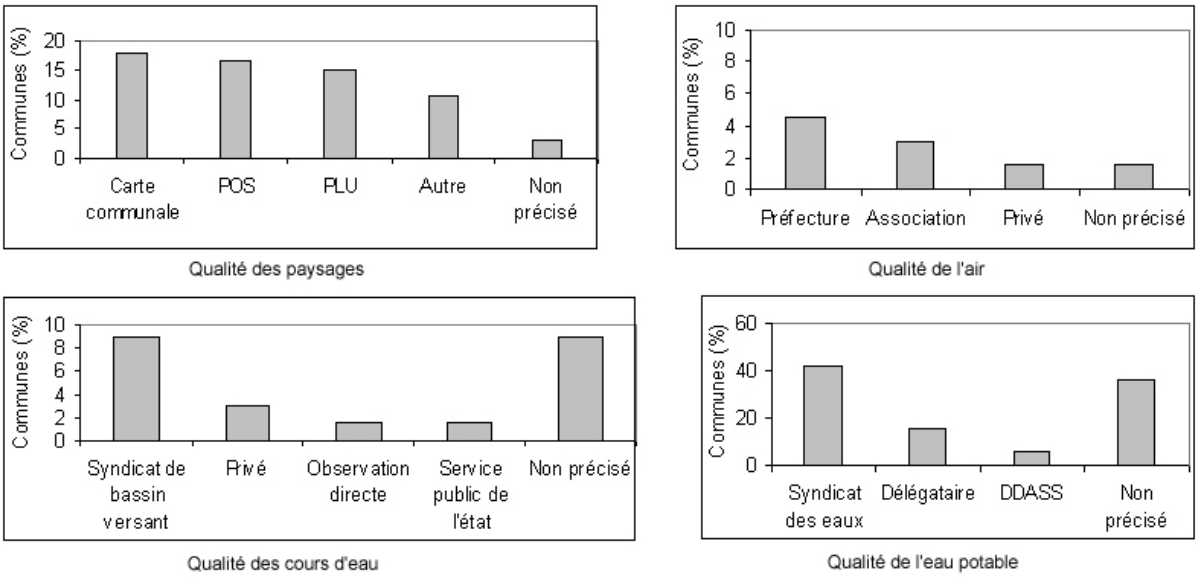


Figure 6.21 : sources d'information pour l'évaluation de la qualité écologique de la commune

6.3.5. Attentes par rapport à la communauté scientifique

Des attentes partagées et peu spécifiques

L'évaluation des attentes des répondants par rapport à une série de propositions scientifiques pour l'action environnementale locale met en évidence un haut niveau d'attentes et ce de manière très consensuelle, quel que soit le type d'apport (figure 6.22).

Ces résultats montrent que les maires semblent vraiment manquer de ressources et d'informations. Ils permettent aussi de voir qu'ils accordent du crédit à la communauté scientifique en l'estimant apte à intervenir dans les différents secteurs leur permettant d'en savoir plus sur leurs environnements de proximité.

Toutefois, des éléments propres au questionnaire peuvent expliquer cette absence de distinction entre les réponses :

- le faible temps disponible pour répondre à ces questions et la réponse par défaut « 4 » ;
- la formulation des questions, n'impliquant pas le sondé. Afin d'obtenir des réponses plus diversifiées, nous aurions pu formuler la question du type : « Seriez-vous prêt à recevoir… ? », ou bien « parmi les contributions suivantes, veuillez cocher les 2 qui vous souhaiteriez le plus. ».

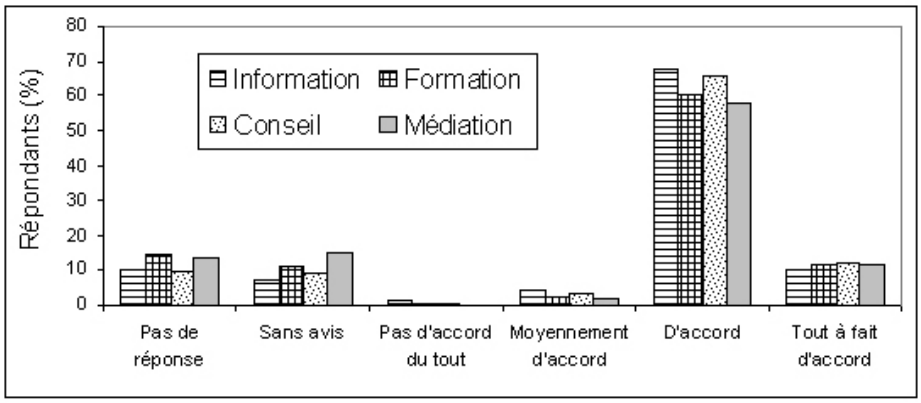


Figure 6.22 : apports scientifiques souhaités par les répondants

Diagnostic environnemental

En ce qui concerne le thème « diagnostic environnemental à l'échelle de la commune », il apparaît que les maires ont principalement besoin d'une aide à la définition d'objectifs d'amélioration environnementale (m=4, s=0,7). Puis viennent le besoin d'information sur les risques et le besoin d'information sur les causes, présentant chacun les mêmes statistiques (m=3,9, s=0,7) et enfin le besoin d'information sur les problèmes rencontrés (m=3,6, s=0,9). Il est intéressant de constater que les maires souhaitent davantage être informés de ce qu'il se passe en amont (les causes) et en aval (les risques) des problèmes qu'ils rencontrent.

Gestion environnementale interne

Concernant le thème « actions à l'échelle des services publics (exemplarité) », les maires manifestent un maximum d'intérêt pour l'information sur les méthodes de gestion environnementales (m=4,1, s=0,4) et pour l'application de ces méthodes (m=4, s=0,6). Ils semblent un peu moins favorables à la veille technique et réglementaire (m=3,9, s=0,7).

Deux autres attentes fortes de la part des maires touchent d'une part à une lecture critique des résultats obtenus suivie d'une redéfinition d'objectifs (m=4, s=0,6), et d'autre part à la mise en place d'un support d'information au sein des structures publiques (m=4, s=0,8). Ils semblent moins favorables à la formation de ce personnel municipal (m=3,9, s=0,7 pour les employés, et m=3,7, s=0,7 pour le conseil).

Incitation des ménages

Enfin, concernant le thème « actions à l'échelle des citoyens », notre premier constat renvoie à ce qui vient d'être discuté, et touche à la formation – éducation. La principale attente est en effet la mise en place d'un support pédagogique à l'usage des citoyens (m=4,1, s=0,6). La mise en place d'un « point information » rencontre sensiblement moins d'attentes (m=4, s=0,5), tout comme la mise en place d'un nouveau mode de médiation (m=3,9, s=0,8). Toutefois, les remarques faites lors du remplissage du questionnaire traduisent cette forte attente par rapport à l'intervention d'un extérieur : « si vous voulez le faire, parce que nous… », ou encore « on vous le laisse ». Ces remarques vont dans le sens des obstacles rencontrés par les maires pour toucher les citoyens, et notamment ceux se rapportant aux mentalités et à la défiance vis-à-vis du discours des élus. Par ailleurs, la mise en évidence des attentes des citoyens en matière d'environnement et de cadre de vie suscite un fort intérêt (m=4, s=0,6). Enfin, la mise en évidence de la diversité des ménages en terme d'impacts écologiques suscite un intérêt légèrement plus faible (m=3,9, s=0,8).

Les vecteurs des apports scientifiques

Une dernière question touchait aux vecteurs de l'information scientifique. Le principal vecteur identifié est la rencontre entre le porteur de l'information et le maire (54% de maires le choisissant). Il semble que les maires placent le dialogue comme étant prioritaire,

l'adhésion aux séminaires (29%) confortant cette remarque. En troisième position vient le site Internet, sur lequel les maires pourraient trouver une abondante information, poser leurs questions et y trouver une réponse (28%). L'idée d'un forum Internet, en revanche ne plait que très peu (9%). Les deux autres vecteurs sont les journaux (21%) et le courrier (19%), au sujet desquels les maires observent quelques réserves, en relation directe avec la sursaturation de courriers et autres papiers dont ils disposent déjà.

6.4. Bilan intermédiaire

La démarche méthodologique de l'enquête « élus » a été conçue afin de mieux appréhender les moteurs, les obstacles et la diversité de la mise en place et de l'évaluation des politiques publiques locales visant à prévenir et à gérer les atteintes à l'environnement, notamment par le biais de l'écocitoyenneté. Elle a été appliquée en face-à-face auprès des responsables politiques de 67 communes du PCE2M.

Expertise environnementale
Les maires ont des sensibilités environnementales et des connaissances environnementales très variables. Les « experts » représentent seulement 13% des élus sondés, 40% étant au contraire non initiés aux questions d'environnement. Ils sont caractérisés par une bonne connaissance des termes techniques liés à l'environnement ainsi que par une bonne capacité à évaluer la contribution des activités humaines à la qualité de l'environnement local.
De manière générale, les élus rencontrent des difficultés pour disposer d'une information dans les champs environnementaux s'éloignant de leurs compétences, dans le cadre par exemple d'une veille environnementale « multi-critères ». Les acteurs de l'information sont essentiellement les collectivités locales, la population et les associations.

Responsabilité environnementale
Les maires supervisent les questions liées à l'environnement dans une majorité de communes, mais en réalité il existe une importante délégation par rapport aux champs classiques d'intervention. Par ailleurs, ils reconnaissent unanimement le rôle des citoyens par rapport à la préservation des écosystèmes.
Les résultats montrent également que l'engagement des élus locaux, s'il répond à des exigences réglementaires, semble également lié à la demande des citoyens en matière de cadre de vie. Les maires perçoivent pourtant différents obstacles, allant de la réceptivité et de la diversité des citoyens au manque de ressources financières et méthodologiques nécessaire pour promouvoir directement ou indirectement une consommation écoresponsable.

Actions mises en œuvre
Les collectivités locales ont été regroupées en différentes catégories selon les actions directes et indirectes qu'elles avaient mises en œuvre. Les communes « meneuses » (27%) utilisent une large palette d'instruments, allant de l'exemplarité publique à l'usage de la concertation et de l'information des citoyens en matière d'environnement. Elles sont dirigées par des élus ayant un bon réseau d'information environnementale, ayant de bonnes connaissances environnementales, et désireux d'être informés des outils d'incitation qui fonctionnent le mieux. A l'opposé, les communes « peu concernées », qui n'ont presque rien mis en œuvre, sont dirigées par des élus ayant de très faibles connaissances environnementales. La formation des employés et des élus est très rare, et ce quelle que soit la commune considérée.

D'après ces premières observations et sous réserve de reformuler certaines questions en tenant compte de l'évolution des obligations et des initiatives des communes en matière de développement durable, il apparaît que la méthode d'enquête par questionnaire appliquée en face-à-face permet d'appréhender de manière fine les différents aspects de la mise en œuvre de politiques publiques locales pour une consommation écoresponsable. Une discussion de ces observations est proposée dans le paragraphe 7.3.

Partie 3. Discussion et perspectives

Chapitre 7. Bilan des travaux de recherche

Le bilan des travaux réalisés dans le cadre de ce travail de thèse est dressé au regard de l'apport des informations issues de l'application de notre démarche méthodologique au Pays Cœur Entre-deux-Mers par rapport aux 13 questions de recherche qui ont été posées, chacune faisant déjà l'objet de connaissances plus ou moins fragmentaires.
Pour rappel, les questions 1 à 4 portaient sur les impacts écologiques de la consommation des ménages, les questions 5 à 8 portaient sur le positionnement des citoyens par rapport à la consommation écoresponsable et les questions 9 à 13 portaient sur le positionnement des collectivités locales par rapport à la consommation écoresponsable.
En plus de ces acquis, nous discutons pour chaque point des difficultés rencontrées pour interpréter certaines données obtenues et proposons quelques améliorations méthodologiques au regard des objectifs poursuivis.
Enfin, nous intégrons ces 13 bilans à une représentation synthétique des interactions entre les citoyens et leurs environnements de proximité.

7.1. Impacts écologiques liés à la consommation des ménages

7.1.1. Question 1 sur la diversité et la spécificité

Quels sont les impacts liés aux activités de consommation à l'échelle des environnements de proximité et en quoi sont-ils spécifiques ?

L'inventaire des connaissances sur les impacts écologiques liés à la consommation privée et publique des ménages (paragraphe 4.1) a permis de mettre en exergue la diversité des impacts, ce qui jusqu'à présent n'avait été réalisé que de manière sectorielle (Sidler, 2002 ; Montginoul, 2002 ; Mosqueron and Nedellec, 2004 ; ADEME, 2004). Il permet donc d'avoir une vision plus globale des grands types d'influences que pourront avoir les ménages sur leurs environnements de proximité[1].
L'étude de la spécificité familiale de ces flux de matières et d'énergie est plus complexe, même si pour certains d'entre eux, des relations peuvent facilement être établies. C'est le cas par exemple des consommations d'eau et d'énergie à l'échelle de l'écosphère familiale dont la seule origine est le ménage[2]. C'est également le cas de la pollution des écosystèmes aquatiques par les médicaments et par les cosmétiques.
D'autres flux doivent faire l'objet d'un maximum de précaution, comme dans le cas de la pollution de l'air à l'intérieur des logements. Les résultats des écobilans familiaux montrent en effet que l'environnement immédiat, et notamment les axes routiers, pourrait influencer dans de grandes proportions ces concentrations intérieures. Concernant la pollution de l'eau par les détergents, les origines peuvent également être diverses puisque ce type de produit est employé par l'ensemble des entreprises lors des nettoyages de bâtiments. Ce constat est identique pour la pollution de l'air extérieur, le bruit, la lumière ou encore l'évolution de la biodiversité. Pour ces groupes d'impacts écologiques, l'étude suggère que la spécificité familiale est étroitement liée à la nature des activités humaines présentes au sein de l'écosphère considérée ainsi qu'aux processus écologiques de transferts de pollution entre les écosphères.

[1] Cet aperçu n'est pas exhaustif concernant les substances, une telle démarche conduisant à un inventaire extrêmement lourd : composés organiques volatils, médicaments, cosmétiques et détergents représentent à eux seuls plusieurs milliers de substances.
[2] Ce constat n'est pas applicable aux logements collectifs pour lesquels l'eau, voire l'énergie peuvent faire partie des charges et sont calculées non pas sur la base des consommation réelles de la famille, mais sur la base d'un quota.

L'analyse de la spécificité familiale des flux de matières et d'énergies a été sujette à des difficultés d'interprétation pour la question de la qualité de l'air intérieur. Bien que des sources intérieures aient été mises en évidence, il nous est apparu tout à fait possible que l'environnement extérieur, notamment la présence d'un axe routier fréquenté à proximité du logement, influence la qualité de l'air intérieur. Afin de mieux appréhender ce point, les prochaines applications des écobilans familiaux devraient intégrer des mesures réalisées à proximité de l'habitat.

7.1.2. Question 2 sur l'intensité et les sources

Quelle est l'intensité des impacts écologiques liés à la consommation des ménages à l'échelle des environnements de proximité et quels sont les postes de consommation qui en sont à l'origine ?

Intensité des flux et positionnement par rapport à des valeurs guides

La réalisation des écobilans familiaux nous a permis d'obtenir pour les 7 familles de l'étude des valeurs de « performance écologique » pour l'eau, l'air, l'énergie, les déchets et la poussière (paragraphe 4.3.2). Dans la mesure du possible, nous avons positionné ces valeurs par rapport à des valeurs de référence, disponibles notamment pour le formaldéhyde (AFSSET, 2007), le benzène (AFSSET, 2008) et la consommation d'énergie par unité de surface (Réglementation thermique des bâtiments, objectif de 50 kWh/m²/an pour les logements neufs et inférieur à 150 kWh/m²/an pour les logements anciens). Il est alors apparu que les performances des ménages par rapport à ces valeurs étaient très variables ; dans le cas de l'air intérieur, nous avons même relevé de nombreux niveaux d'exposition supérieurs aux recommandations sanitaires de l'AFSSET, ce qui montre que tous les logements, même ceux situés en milieu rural ou périurbain, peuvent être concernés par ces problèmes.

Par rapport aux autres mesures (eau, bilan énergétique, autres COV, poussières), nous avons systématiquement observé un écart entre les données issues des écobilans familiaux et les données trouvées dans la littérature (Montginoul, 2002 ; ADEME, 2004 ; OQAI, 2006). Ces dernières sont supérieures à nos mesures et semblent à ce jour insuffisantes pour constituer des valeurs guides à partir desquelles les ménages pourraient se positionner et définir des objectifs de performance écologique. La méthode de calcul et la variabilité interterritoriale pourraient expliquer ces écarts observés. Le problème de calcul vient du fait que les études reposent sur des données agrégées (Montginoul, 2002 ; ADEME, 2004), qui distinguent avec difficulté le secteur résidentiel et tertiaire (cas de l'eau, de l'énergie et des déchets), et qui prennent difficilement en compte les pertes de distribution comme dans le cas des fuites pour l'approvisionnement en eau potable. Le problème de contexte vient du fait que les ressources disponibles par personne et les impacts générés par leur consommation varient selon les territoires.

Dans l'optique d'une meilleure définition de ces valeurs de référence, il est important de disposer de données fines comme celles ayant été acquises lors des écobilans familiaux, c'est-à-dire directement auprès des ménages.

Sources des flux de matières et d'énergies

Les données collectées au cours des écobilans familiaux nous ont permis d'associer aux différents flux de matières et d'énergies des activités de consommation. C'est le cas notamment pour les consommations d'eau et d'énergies, pour lesquelles les contributions ont été évaluées avec beaucoup de finesse (paragraphe 4.3.2). La comparaison de ces résultats avec d'autres études (CIEAU, 2000, Sidler, 2002) a montré de nombreuses similitudes ce qui témoignerait d'une bonne connaissance des usages de l'eau et de l'électricité au sein des ménages français.

En ce qui concerne les émissions dans l'air intérieur, pour lesquelles la littérature porte soit

sur les sources potentielles sans quantification (Mosqueron and Nedellec, 2001) soit sur quelques sources spécifiques (Que choisir, 2008), l'étude a permis de mieux appréhender la contribution des activités familiales en mettant notamment en exergue l'influence des différents types de combustions (chauffage d'appoint, encens, automobile dans garage attenant) sur la qualité de l'air intérieur.
L'analyse de la contribution des activités familiales aux flux de matières et d'énergies mesurés présente une incertitude liée à la méthode d'étude qui nous amène à mettre en relation une fiche d'activité familiale, remplie quotidiennement, avec des mesures de flux qui intègrent les différentes sources. La puissance appelée d'électricité, par exemple, est en tout moment de la journée la somme de différents usages spécifiques comme les veilles, le réfrigérateur ou le chauffage. Partant de là, il est difficile d'identifier les « empreintes » électriques des différents usages, ce qui fait que les résultats présentent une incertitude. Puisqu'il n'est pas possible techniquement (et pour le moment) d'obtenir des mesures spécifiques à chaque poste, une meilleure identification des contributions passerait par la collecte d'informations plus fines sur les heures de réalisation de l'ensemble des activités consommant de l'électricité. Le cas de la qualité de l'air intérieur et de l'émission de déchets solides est le même, amplifié par le fait que la fréquence de relevé des données est bien plus faible : un relevé par jour pour les déchets et mesure de la concentration moyenne sur une semaine pour les polluants de l'air intérieur. C'est en revanche plus facile pour l'eau où les empreintes des différentes activités de consommation apparaissent assez clairement.

7.1.3. Question 3 sur les dynamiques et la diversité

Comment les impacts écologiques liés à la consommation des ménages évoluent-ils au cours du temps en relation avec les micro-dynamiques familiales et quels en sont les modulateurs sociodémographiques et techniques à l'échelle d'une population ?

Dynamique des impacts
Les résultats des écobilans familiaux mettent en exergue différents rythmes de consommation et d'émission de matières et d'énergie. Ces rythmes doivent être appréhendés à différentes échelles de temps. A l'échelle horaire, il apparaît logiquement que les pics de consommations correspondent à la réalisation des activités qui y contribuent le plus (voir les relations entre consommation et flux dans le paragraphe 7.1.3) : pour l'eau par exemple, les pics de consommation sont observés pour la douche, pour les repas et en fin de journée dans le cas des familles ayant une activité professionnelle. Lorsqu'on observe la répétition des activités, on s'aperçoit que certaines sont plutôt stables (fréquences quotidiennes très proches les unes des autres) et d'autres sont plus aléatoires. A l'échelle des différents ménages, malgré des équipements souvent communs, on observe des rythmes de consommation très variables.

L'observation des dynamiques à l'échelle de plusieurs journées met en exergue deux tendances principales : l'effet des rythmes de travail, avec un week-end souvent accompagné de davantage de pressions écologiques, surtout chez les familles ayant une activité professionnelle, et un effet climat, les journées douces et ensoleillées se traduisant à la fois par une hausse de la consommation d'eau et une baisse de la consommation d'énergie, ce second point étant essentiellement dû à la baisse d'intensité du chauffage car les consommations d'électricité et de gaz hors chauffage n'ont pas montré de sensibilité au facteur climatique.
L'analyse des dynamiques journalières pourrait être affinée dans le cas où les relevés sont manuels (pesage des déchets ou relevé de compteurs). Il est nécessaire que ces relevés soient réalisés à heure fixe, afin d'avoir des données sur 24h (et non sur 20h ou sur 30h) ce qui n'est pas toujours facile, les ménages effectuant les mesures surtout lorsqu'ils en ont le temps. La conduite de nouveaux écobilans familiaux devrait porter une attention particulière à cet aspect.

Les écobilans familiaux ont également apporté des informations sur l'évolution annuelle des consommations d'eau et d'énergies ce qui a permis de mettre en exergue l'influence des grands évènements de la vie familiale. Alors que certains n'induisent des surconsommations que lors de leur occurrence comme les réceptions de membres de la famille ou d'amis et les travaux liés au logement, d'autres induisent des surconsommations de long terme, comme les travaux d'agrandissement du logement, le départ d'un enfant, l'acquisition de biens comme une piscine ou de matériel audiovisuel (ordinateur + imprimante + accès à Internet + décodeurs).

Diversité des impacts

La réalisation des écobilans familiaux nous a permis de mettre en exergue l'influence de quatre facteurs sur la diversité des impacts écologiques mesurés au sein des 7 ménages :

- les caractéristiques du ménage, dont l'influence sur les comportements de consommation a été mise en évidence à de nombreuses reprises. Nous avons observé des relations entre la taille de la famille et la consommation totale d'eau potable, ce qui va dans le sens de diverses observations (Montginoul, 2002). En revanche, nous n'avons pas établi de lien entre cette taille et la consommation individuelle. La taille du ménage est également liée à la consommation d'énergie, ce qui est logique compte tenu du fait que cette dernière est influencée pour beaucoup par la surface du logement et par le choix de la température de confort. L'âge des membres de la famille est inversement corrélé au volume de déchets produits et fortement corrélé au pourcentage de tri, ce second point allant dans le sens de plusieurs observations (Bonadona, 2003). En dehors, les effets d'âge semblent être surtout liés au fait que les personnes âgées habitaient les logements les plus anciens ;
- les caractéristiques des biocénoses d'intérieur : en accord avec différentes études sur le rôle des plantes dans l'absorption de polluants d'air intérieur (Bulteau, 2004), nous avons observé que la famille comptant le plus de plantes dans sa pièce principale était celle ayant les concentrations de COV les plus faibles. Nous n'avons pas mis en évidence d'impacts liés aux animaux, mais il semblerait qu'ils soient favorables au développement d'acariens, notamment par la matière organique qu'ils peuvent produire et dont se nourrissent les acariens (peaux, poils…) ;
- les caractéristiques du logement et de l'équipement des ménages : les résultats des écobilans familiaux montrent que si les ménages possèdent de nombreux équipements en commun, la qualité environnementale de cet équipement peut fortement influencer les consommations et les émissions de matières premières et d'énergies. Les familles équipées en matériel hydroéconome consomment moins d'eau que celles n'ayant pas ces dispositifs. Les familles équipées en électroménager de catégorie A présentent également des consommations par poste moins importantes. Mais compte tenu de la place occupée par l'électroménager dans les consommations totales d'eau et d'énergie, ces économies apparaissent moins dans le bilan écologique global. Nous voyons à l'inverse que des biens vétustes peuvent induire d'importantes surconsommations : cas des chaudières à gaz, cas d'un lave-linge consommant plus de 100 litres par cycle… De même, les spécificités de la maison doivent être considérées à travers 2 aspects. La surface du logement tout d'abord qui accroît de manière significative la consommation d'énergie par personne, en raison notamment de la facture liée au chauffage. Cet aspect doit être combiné à l'âge de la maison, les maisons anciennes consommant en moyenne plus d'énergie par mètre carré que les maisons les plus récentes, conçues sur des plans et avec une réglementation intégrant l'efficience écologique. La présence d'un garage attenant est un important facteur de risque de dégradation de la qualité de l'air intérieur. Enfin, l'importance d'avoir un réseau de distribution en bon état de marche est souligné, les volumes impliqués dans les fuites devenant vite très élevés ;
- les caractéristiques du milieu extérieur, comme le suggère l'influence d'un axe routier à fort trafic à proximité du logement sur la qualité de l'air intérieur de ce même logement.

Les résultats obtenus renseignent également sur la question non moins importante de la diversité au sein même de chaque ménage. Les examens de la sensibilité environnementale des participants et de leur regard sur leur propre qualité de vie montrent que les familles constituent parfois des entités hétérogènes. Nous avons notamment mis en évidence une différence de perception entre les enfants, semble-t-il plutôt matérialistes et distants des questions d'environnement et les parents, davantage conscients et préoccupés par les enjeux écologiques. La divergence des regards sur les questions d'environnement peut être à l'origine d'échanges, de débats, voire de conflits : les économies d'eau et d'énergie sont les thèmes les plus concernés, devant le tri des déchets. Il existe alors souvent au sein du ménage un gestionnaire de ces différentes questions. Au cours de la réalisation des écobilans, nous avons conduit les entretiens presque toujours avec tous les membres de la famille. Il est apparu que les familles présentant le plus de disparités en matière de perception de la qualité de vie ou de sensibilité environnementale étaient celles où les échanges reposaient sur le plus petit nombre d'interlocuteurs.

Le choix d'un échantillon de petite taille s'est avéré être très judicieux et très pertinent pour apprécier la faisabilité, la cohérence et l'acceptabilité de la démarche, mais il demeure limitant pour obtenir des relations significatives entre les variables. En ce qui concerne l'influence des facteurs extérieurs au logement, nous avons vu plus haut qu'il était nécessaire de disposer de plus d'indicateurs lors de la réalisation des écobilans familiaux (notamment pour la question de l'air). Enfin, une dernière difficulté d'analyse des données est liée à la diversité des comportements au sein du ménage, question appréciée par l'intermédiaire d'un questionnaire et de questions orales.
L'amélioration de ces 3 aspects à travers le choix d'un échantillon de plus grande taille, la prise en compte accrue des facteurs environnementaux périphériques au logement et le développement de fiches spécifiques aux différents membres du ménage permettraient de renforcer les enseignements des écobilans familiaux.

7.1.4. Question 4 sur les liens entre les impacts

Quels sont les liens entre les impacts écologiques liés à la consommation des ménages ?

Les résultats des écobilans familiaux ont permis d'appréhender certaines relations entre les flux de matières et d'énergies entrant ou sortant de l'écosphère familiale. Le suivi en parallèle des consommations d'eau et d'électricité permet de retrouver l'empreinte des appareils électroménagers comme le lave-linge, voire le lave-vaisselle. Une relation positive a d'ailleurs été observée entre la consommation d'eau *per capita* et la consommation d'énergie *per capita* (hors chauffage). D'autres relations ont été observées entre les concentrations de polluants dans l'air intérieur (benzène et toluène par exemple), ce qui a été expliqué par le fait qu'ils sont nombreux à avoir les mêmes sources. La plupart de ces relations sont liées au fait que les activités peuvent généralement être associées à plusieurs flux de matières et d'énergies.
Un autre enseignement important est qu'il semble nécessaire de considérer que les différentes activités peuvent être liées entre elles, comme le fait par exemple d'avoir un insert et de devoir le nettoyer tous les jours à l'aide de produits spécifiques dont l'odeur est couverte par des désodorisants d'intérieur ou de l'encens. L'appréhension des liens entre les flux de matières et d'énergies devrait donc se faire non seulement à l'échelle des produits ou des activités indépendamment les unes des autres, mais en plus à l'échelle des groupes d'activités de consommation, certaines étant fortement liées entre elles.
Ces observations sont d'autant plus importantes que seules de rares études se sont intéressées aux liens entre flux (voir les travaux sur les effets rebonds de Hertwich (2005) ; voir aussi la reconnaissance par le Sénat (2008) des relations entre isolation thermique et qualité de l'air intérieur).

Si les liens entre flux du fait de leur usage simultané dans une même activité domestique peuvent être mis en évidence, il importe à terme de mieux comprendre les liens entre les activités, comme dans le cas des réactions en cascade évoquées plus haut. Ces dernières pourraient être appréhendées par l'intégration de davantage de postes de consommation dans les fiches d'activités à remplir quotidiennement par les ménages (voir annexe 4).

7.2. Positionnement des citoyens par rapport à la consommation écoresponsable

7.2.1. Question 5 sur l'expertise environnementale à l'échelle des environnements de proximité

Quelles sont les capacités des personnes à apprécier leurs interactions avec leurs environnements de proximité et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Groupes d'experts et modulateurs sociodémographiques

Les résultats de l'enquête « citoyens et environnements » permettent d'attribuer à chaque répondant une qualité d'expertise à l'échelle de son écosphère familiale et à celle de son écosphère publique. Ils montrent que l'on trouve bien plus de sensibilisés à l'échelle de l'écosphère familiale qu'à celle de l'écosphère publique : les « sensibilisés » y représentent respectivement 50% et 16% tandis que les « peu concernés » 17% et 56%. Plusieurs facteurs peuvent être mis en relation avec cette sensibilisation : les personnes âgées sont moins sensibilisées aux questions liées à l'écosphère familiale ; les personnes ayant des valeurs environnementales marquées par un éco-centrisme sont plutôt sensibilisées aux questions d'environnement à l'échelle de leurs environnements de proximité ; celles marquées au contraire par le techno-centrisme sont plutôt peu concernées, voire optimistes par rapport à ces mêmes questions. La relation entre ces valeurs environnementales et la sensibilité à la qualité des écosystèmes illustre l'adhésion au nouveau paradigme écologique défini par Dunlap et Van Liere (1978 ; 2000). Les personnes sensibilisées à leurs environnements de proximité accordent généralement une place importante aux règles sociales (obédience et conformisme). Les personnes les plus attachées à leur commune sont « optimistes » quant à sa qualité environnementale, ce qui irait dans le sens des travaux de Felonneau (2004) sur la relation entre surinvestissement affectif et sous-évaluation des risques de dégradation du cadre de vie. Enfin, les personnes engagées socialement dans leur vie quotidienne (association, syndicat) se révèlent être les plus inquiètes par rapport à la qualité de leurs environnements de proximité.

Autres facteurs clés de l'expertise environnementale

Outre l'influence de la génération (âge) et des valeurs environnementales et sociales, l'enquête a permis d'identifier 6 facteurs qui pouvaient expliquer les difficultés rencontrées par les personnes pour appréhender leurs interactions avec leurs environnements de proximité.

- l'évaluation de l'exposition

Il a été montré qu'à l'échelle de leurs environnements de proximité, les personnes étaient préoccupées par des thématiques très perceptibles comme l'eau, l'énergie, les déchets, l'agriculture, l'industrie ou encore le transport, ce qui montrerait l'importance du rôle joué par les organes sensoriels dans la perception de l'environnement. Le problème est que cette perception biologique n'autorise qu'une faible détection de l'ensemble des pollutions et des rétroactions sanitaires liées aux environnements de proximité. En effet, les doses d'exposition sont souvent très faibles, les substances sont souvent invisibles, inodores et elles se répercutent sur la santé de manière souvent très insidieuse durant de longues périodes (Denhez, 2005). Parallèlement à cet édifice sensoriel se trouve un système d'apprentissage qui

peut avoir deux origines. Le vécu de la personne, à savoir son exposition passée à une perturbation écologique dont il a eu la connaissance, peut jouer un rôle très important. Il peut développer certaines sensibilités et aiguiser les niveaux de vigilance. L'appris de la personne, c'est-à-dire l'information à laquelle elle accède, est également essentiel pour l'évaluation environnementale.

- le positionnement par rapport aux enjeux écologiques locaux et globaux

L'enquête « citoyens » a mis en évidence les différences d'appropriation des enjeux écologiques, selon qu'ils concernent l'échelle locale ou l'échelle globale. De manière générale, nous observons un surplus de préoccupations par rapport à des enjeux peu perceptibles à l'échelle du ménage, sur lequel le contrôle exercé est très faible. A l'inverse, il semble que les inquiétudes soient naturellement moins vives pour les dimensions de proximité, sur lesquelles le contrôle exercé est plus important. Cela complète les travaux réalisés sur les spatialités de la perception environnementale (Uzzel, 2000). Il se peut que ces appropriations évoluent au cours des prochaines années, notamment lorsque les préoccupations sanitaires liées à l'air intérieur – auquel la majorité des familles sont exposées – seront davantage reconnues par la population.

- l'évaluation des incidences sur la qualité de vie

Il a été montré que les personnes se déclaraient préoccupées par des thématiques environnementales dès lors qu'elles impactaient l'une des 4 dimensions de la qualité de vie familiale : cohésion et cycle de vie des personnes composant le ménage, économie familiale, santé et cadre de vie. Le cas de l'énergie est tout à fait édifiant puisqu'elle préoccupe fortement alors que les personnes ne l'associent qu'à de très faibles incidences sur l'environnement et sur la santé. La seule cause de préoccupation semble alors être le coût économique qui lui est associé et son incidence sur le budget familial. Les résultats des écobilans familiaux montrent pourtant l'influence que peut avoir le chauffage du logement sur la qualité de l'air intérieur. L'eau et les déchets peuvent également être concernés par ces considérations économiques. En revanche, les questions liées à l'air renvoient à des incidences sur la santé.
Les thématiques associées à des incidences sur la qualité de vie bien perceptibles et auxquelles les personnes sont exposées génèrent des préoccupations. C'est le cas par exemple du transport.
Les préoccupations environnementales peuvent également avoir pour origine les incidences potentielles sur la qualité de vie (le risque) ; c'est ce que suggèrent les résultats par rapport aux thèmes eau, déchets et agriculture. Nous avançons que ce risque pourrait être lié à la crainte d'une défaillance des services publics de gestion des déchets, évènement déjà vécu par certaines personnes et s'accompagnant de nombreuses pollutions (pollution de l'air, de l'eau, des sols, pollution visuelle, faune indésirable…). Le cas du service de l'eau potable pourrait être identique, une défaillance dans l'approvisionnement ou dans l'assainissement, et une dégradation de la qualité pouvant avoir de très sérieuses répercutions sur la qualité de vie des populations. Le thème de l'agriculture semble également préoccuper en raison des très grands risques sanitaires et environnementaux liés à l'usage des pesticides et à la dégradation de la ressource en eau, les risques environnementaux étant de plus en plus reconnus par les personnes (INPES, 2004).
Enfin, les thèmes associés à des incidences sur la qualité de vie mais auxquels les personnes pensent ne pas être exposées ne génèrent pas de préoccupations. C'est le cas des ondes électromagnétiques, de la pollution de l'air ou encore de la pollution des cours d'eau ;

- l'information environnementale

L'information environnementale concerne différents aspects comme l'exposition à un problème environnemental, les risques qui peuvent en découler sur la qualité de vie et les incidences de la consommation sur l'environnement et la qualité de vie (l'autoévaluation).

Il est montré qu'à l'échelle de l'écosphère familiale, l'apport d'information vient de canaux informels et surtout extrêmement hétérogènes, puisqu'il s'agit des médias et des amis. Ce schéma limite fortement les possibilités d'une information systématique, holistique et experte des répondants, ce qui pourrait expliquer la sous représentativité (estimée) des préoccupations liées à l'air intérieur et aux ondes, notamment les ondes électromagnétiques.
Il est également montré qu'à l'échelle publique, la collectivité représente le principal pourvoyeur d'informations environnementales, et qu'elle informe et agit essentiellement dans la limite de ses compétences, à savoir l'eau et les déchets. Cette importante couverture informationnelle, pouvant amener les personnes à y associer d'importants risques environnementaux, pourrait expliquer pourquoi ces thèmes préoccupent autant les personnes. A l'inverse, l'air ne fait l'objet que d'une faible expertise publique sur le territoire d'étude, ce qui limite les possibilités d'information. Il n'y aurait donc qu'une faible conscience de risques de pollution, ce qui expliquerait le peu de préoccupations. Enfin, l'agriculture est associée à de l'information, qui ne provient ni de la collectivité ni des agriculteurs, mais qui aurait pour origine les nombreuses campagnes médiatiques d'information sur la diffusion et les impacts sanitaires des pesticides, largement employés par l'activité viticole. Cela expliquerait l'importance des préoccupations.
En ce qui concerne l'autoévaluation environnementale, les résultats montrent qu'une majorité de personnes éprouve des difficultés à comprendre l'information présente sur les biens de consommation et plus encore à les repositionner par rapport à ses environnements de proximité.

- les capacités d'autoévaluation environnementale

Les résultats de l'enquête suggèrent que les personnes évaluent leurs impacts écologiques sur la base d'un nombre réduit de critères, choisis surtout en raison de leur caractère perceptible, et qu'elles ont tendance à associer à chaque thématique environnementale une ou deux activités de consommation seulement.
Il semble qu'elles ne disposent pas en amont de la méthode leur permettant d'appréhender leur consommation de manière « multicritères » et « cycle de vie ». Nous pensons en effet que l'autoévaluation environnementale, si elle n'est pas réalisée de manière structurée à partir de ce cadre méthodologique (très peu contraignant à appliquer) aboutit à ce qui est observé : seules les nuisances sont prises en compte et quand il n'y a pas de nuisances, l'autoévaluation peut être influencée par les préconisations reçues (éteindre les lumières, fermer le robinet pour le brossage des dents…) qui ne touchent en général qu'un petit nombre d'activités et ce qui pourrait expliquer les fortes associations entre les impacts écologiques et les pratiques de consommation (Sennes, 2008a).

- La dissonance cognitive

Si les considérations précédentes semblent contrôlables, il est un facteur dont les effets peuvent être définis mais dont l'intervention dans le quotidien des personnes est beaucoup plus difficile à cerner. Il s'agit d'un processus psychologique de négation des impacts environnementaux générés lorsque les bénéfices ou les symboliques sont très élevés. On parle alors de dissonance cognitive pour traduire cette négation d'impacts qui semblent pourtant évident dès que l'on pose un regard extérieur sur l'activité de consommation. Par exemple, les biocénoses d'accompagnement (jardin, animaux), renvoyant à des notions de naturalité, d'autoproduction, de compagnie, amèneraient les personnes à ne pas considérer les perturbations écologiques associées à leur développement et à leur entretien. Cette dissonance peut également se manifester dans l'autre sens, à savoir qu'une activité non désirée (comme cela arrive parfois dans le système familial) se verra attribuer des impacts de manière hypertrophiée par rapport à la réalité. Ce processus est d'autant plus fort qu'il concerne les environnements de proximité. Fischer (1992) affirme que *tout espace du logement doit être considéré comme une coquille à l'intérieur de laquelle se déroule une réalité socio-psychologique complexe*. Ainsi, l'écosphère familiale représente un espace personnel, social,

culturel, d'intimité, de sécurité et de repos, associée à un surinvestissement affectif. C'est l'espace de vie qui fait l'objet du plus fort degré d'attachement. Or, plusieurs travaux de psychologie environnementale (Bonaiuto M., Breakwell, G.M., & Cano, I. , 1996; Felonneau, 2004) montrent que plus on est attaché à un espace, plus on en sous-estime les nuisances et les désagréments; plus on est attaché à son logement, plus la satisfaction résidentielle est forte, indépendamment des facteurs objectifs (Fleury-Bahy,G, Felonneau,M-L. & Marchand, D.2008). Il y a donc tout lieu de penser que ce mécanisme de sous-estimation des éléments négatifs, largement à l'œuvre dans l'espace symbolique du soi (Serfaty-Garzon, 2003) contribue à ce que les personnes enquêtées sous-évaluent l'exposition aux pollutions et méconnaissent les impacts sanitaires associés.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique

Les difficultés d'interprétation par rapport à l'étude de l'expertise environnementale viennent tout d'abord du manque de données sur les caractéristiques environnementales des écosphères au sein desquelles les ménages ont été interrogés. C'est le cas surtout pour l'écosphère familiale, une partie de l'expertise ayant été discutée à partir de données issues du questionnaire et de données provenant d'observations plus générales ou obtenues sur d'autres ménages (cas des données issues des écobilans familiaux). Une application future de ce questionnaire devrait chercher à acquérir des données environnementales relatives au répondant comme le relevé de factures d'eau et d'énergie ou une brève description du logement et de son environnement immédiat.

Les difficultés rencontrées ont également eu pour origine les termes employés dans le questionnaire, certains ayant pu être interprétés différemment par les répondants comme « qualité de l'environnement » ou « impacts sur la santé ». Lors d'une application ultérieure, il serait utile de les définir très brièvement.

Enfin, les difficultés d'interprétation concernent la représentativité des répondants par rapport à leur ménage. Les écobilans familiaux nous ont montré qu'il pouvait exister une diversité de perception et de compétence au sein des ménages ce qui fait qu'un même questionnaire appliqué à plusieurs personnes d'un même ménage pourrait aboutir à des résultats très différents. Compte tenu de ce point, nous nous sommes efforcés dans nos interprétations de parler de personnes et non de ménages.

7.2.2. Question 6 sur les pratiques de consommation écoresponsable

Que font les personnes pour réduire les impacts écologiques liés à leurs activités de consommation, et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Diversité des pratiques

Les résultats de l'enquête citoyens sur les pratiques de consommation écoresponsable mettent en évidence la forte pénétration des pratiques de tri et d'économie d'énergie (lumière et chauffage) ainsi que la pénétration très inégale des autres types de pratiques référencées. Cette distribution va dans le sens des nombreux travaux réalisés sur ce thème (IFEN, 2007c ; Graines de Changement, 2007 ; Rousseau and Vandercammen, 2004). Plusieurs groupes de personnes ont été identifiés, les « meneurs » (22% de la population) étant ceux qui combinent le plus les différentes pistes de réduction des impacts écologiques (achat, usage, rejet et suffisance). Les « suiveurs » (59%) semblent seulement faire des efforts par rapport à des pratiques faisant l'objet d'une communication depuis longtemps (lumière, chauffage) et d'infrastructures (tri des déchets). Au-delà, leurs pratiques sont peu développées. Enfin, les « récalcitrants » (19%) semblent ne pas agir de manière volontaire, à l'exemple du refus de trier les déchets.

La caractérisation sociodémographique de ces différents groupes montre que les « meneurs » sont plutôt éco-centriques, tandis que les « récalcitrants » sont plutôt techno-centriques et individualistes : les artisans et les chefs d'entreprise sont majoritairement retrouvés dans cette catégorie.

Sanitaire, locale, régionale, globale, sociale, environnementale, individuelle, cycle de vie, transversale, sectorielle…quelle information ?

Les résultats de l'étude suggèrent que les pratiques discursives et consuméristes des personnes doivent faire face à une certaine complexité : positionner ses actions par rapport à des spatialités de forte inquiétude mais de faible contrôle (biosphère), les positionner par rapport à des spatialités de moindre inquiétude mais d'important contrôle (santé, logement), positionner ses discours par rapport à des attentes (normes ?) sociétales d'altruisme, positionner ses actes par rapport à la recherche de bénéfices individuels ou familiaux… A l'origine de ces ambiguïtés, il y a bien sûr la complexité environnementale de tout produit, auquel peuvent être associées de multiples informations sur les impacts : sanitaire, local, global, social, environnemental, et de manière plus ou moins intégrée (indicateur sectoriel – indicateur synthétique).

Dans ce contexte, on comprend mieux les résultats de l'examen des motivations pour une modification des comportements de consommation, impossibles à structurer et marqués par des observations surprenantes comme la minimisation de certains impacts sanitaires (problèmes respiratoires), et la forte influence (déclarée) d'enjeux globaux et altruistes générant pourtant peu d'impacts directs sur la santé et sur lesquels l'influence personnelle est infime. Cela va dans le sens des observations de Rochefort (2007) sur les « contradictions éthiques » de nos modes de vie.

Nos observations sur la qualité de l'expertise environnementale des personnes à l'échelle de leurs écosphères de proximité montrent que le contenu de l'information environnementale n'est pas assez équilibré dans le sens où il ne permet pas suffisamment aux personnes de s'initier à la gestion environnementale à leur propre échelle de développement, et qu'il tente de le faire bien souvent à une échelle globale, tout aussi préoccupante en valeur absolue, mais au sein de laquelle les personnes ne peuvent que difficilement se positionner.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique

Les résultats ont été obtenus par l'intermédiaire d'un positionnement par rapport à 15 pratiques de consommation et d'a-consommation. Si chacune de ces pratiques contribue à réduire les impacts écologiques associés à la consommation des ménages, ces contributions ne sont pas toujours significatives par rapport au bilan écologique global du ménage. Par exemple, éteindre la lumière est peu significatif par rapport à la consommation totale d'énergie, comme cela a été montré dans l'écobilan. L'élaboration d'une grille à partir de connaissances comme celles acquises au cours des écobilans familiaux et composée d'activités significatives d'un point de vue écologique constitue une piste d'amélioration du questionnaire d'enquête.

7.2.3. Question 7 sur la perception des responsabilités environnementales

Comment les personnes appréhendent-elles le rôle et l'action des acteurs périphériques par rapport à la gestion de l'environnement et à la consommation écoresponsable, et quels en sont les modulateurs sociodémographiques ?

Diversité des regards

Les résultats de l'enquête citoyens montrent que les personnes reconnaissent les grands acteurs associés au cycle de vie des produits par rapport au renforcement de la consommation écoresponsable : l'État et ses différents modes d'incitation, les entreprises et leur rôle pour concevoir des écoproduits, les grandes surfaces et leur rôle par rapport à la distribution de ces produits et bien sûr les citoyens eux-mêmes en tant que consommateurs et ayant le choix parmi une diversité de possibilités d'actions. En ce qui concerne la gestion environnementale, la reconnaissance n'est pas la même puisque les attentes se concentrent sur les acteurs de proximité. La plupart des personnes se contente donc d'associer gestion de l'environnement local avec les acteurs locaux, ce qui est bien sur limitant si on considère que la plupart des

biens et des services consommés sur le territoire ont une origine extérieure, et que par conséquent la responsabilité n'est pas seulement portée par les utilisateurs locaux des biens et services.
Les personnes attribuent donc à la consommation écoresponsable et à la gestion environnementale des jeux d'acteurs différents. Il se peut que l'accroissement de la responsabilisation individuelle par rapport à l'environnement via la consommation soit favorable à un rapprochement de ces positionnements. A terme, voir la consommation comme un vecteur de protection de l'environnement peut amener à confondre les responsabilités des acteurs impliqués dans ces deux axes apparemment distincts.
Différents groupes de personnes ont été identifiés en fonction notamment de leur positionnement par rapport à ces deux axes. Les « coresponsables », représentant 54% des personnes, admettent le cadre multi-acteurs, au contraire des « sceptiques » caractérisés par une défiance vis-à-vis des acteurs de proximité pour la gestion environnementale locale, et des « désimpliqués » dont la défiance s'exprime vis-à-vis de l'ensemble des acteurs, ou qui considèrent comme inutiles la consommation écoresponsable et la gestion environnementale.

Influence des valeurs sociales et environnementales
Les résultats montrent que les valeurs sociales et environnementales des personnes influencent leur regard sur le cadre multi-acteurs. Les « coresponsables » sont marqués par des valeurs sociales comme la tolérance, le conformisme et l'obédience, qui peuvent être rattachés à une forme d'altruisme et de conservatisme. Les « sceptiques » accordent une importance plus prononcée vis-à-vis du fait d'avoir une vie variée, positionnement plutôt individualiste et ouvert au changement. Il se peut que ces personnes recherchent moins de cadres pour se positionner par rapport à des problématiques sociétales et que ce besoin de mouvement et de changement soit difficile à concilier avec les notions de stabilité, de construction, de long terme associés à la gestion environnementale. Cette influence est moins visible sur la consommation écoresponsable, la consommation étant elle-même un processus très dynamique et sans cesse renouvelé. Enfin, les « désimpliqués » sont fortement marqués par des positionnements techno-centriques : forte adhésion au fait que les Hommes sont là pour dominer la nature et au fait que le terme de crise écologique soit largement exagéré. Ce regard doit amener les personnes à trouver une faible utilité aux actions de gestion environnementale et de consommation écoresponsable.

Capacités à évaluer l'action des « autres »
Les résultats montrent également que la reconnaissance de l'utilité d'un cadre d'action multi-acteurs, et implicitement la confiance vis-à-vis de ces multiples acteurs, est le fruit de l'évaluation des actions conduites par ces différents acteurs. Il apparaît en effet que les « sceptiques » et les « désimpliqués » vis-à-vis du cadre multi-acteurs sont ceux étant plutôt sensibles à la destruction des écosystèmes de proximité (pollution d'un cours d'eau ou déforestation) et insatisfaits des réponses apportées par les multiples responsables : la commune (urbanisation, assainissement) ainsi que les agriculteurs et les industries (pollution de l'eau, voire dégradation des paysages).
Cependant, on peut s'interroger sur la capacité des personnes à évaluer correctement l'action entreprise par les différents acteurs. De manière générale, tous pensent que « les autres » peuvent en faire davantage ; on partirait donc du postulat que les autres n'en font pas assez, qu'il existe une forte inertie collective, que les intérêts économiques bloquent l'action environnementale… En revanche, 97% des personnes pensent que leur action pour la préservation des écosystèmes est identique ou supérieure à celle de la population. Seuls les « désimpliqués » évaluent l'action des autres comme étant supérieure à la leur ; cela est normal puisqu'ils n'ont pas de souhait d'implication. Ce pourcentage très élevé doit être associé à la question des critères sur lesquels les personnes basent leur jugement. La question reste en suspend… Aussi, l'évaluation de l'action des autres ne peut se faire qu'en considérant les possibilités d'action de ces autres. Le cas de la collectivité est édifiant : alors

qu'il semble y avoir une reconnaissance des limites de l'action publique pour la gestion environnementale et qu'au sein de ces limites, beaucoup de choses fonctionnent plutôt bien (eau et déchets, notamment), la satisfaction demeure moyenne. De nombreuses annotations retrouvées sur les questionnaires montreraient que les citoyens, en plus d'évaluer ce que fait la commune, posent un regard critique sur ce qu'ils perçoivent des relations entre la collectivité locale et les autres acteurs de proximité, notamment les entreprises de production et de distribution. Alors que certains pensent être en présence d'une collectivité « forte », n'hésitant pas à aller à l'encontre des intérêts de ces acteurs, d'autres estimeraient être en présence d'une collectivité « faible », n'ayant que peu de prises et de volonté par rapport aux activités économiques locales pouvant générer d'importantes pressions sur les écosystèmes (industries, agriculture).

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique

L'interprétation des résultats par rapport aux regards posés sur le cadre d'action multi-acteurs pourrait être sensiblement améliorée en conduisant davantage d'investigations sur la nature et la visibilité des actions conduites réellement par les différents acteurs de proximité. La réalisation de l'enquête « élus » permet d'appréhender ce que font les collectivités locales mais une analyse du contenu de l'action conduite par d'autres acteurs comme les associations, les agriculteurs, les entreprises de production et de distribution serait également bénéfique.

7.2.4. Question 8 sur les liens entre l'expertise et la responsabilité environnementales

Quelles sont les relations entre l'expertise environnementale et la responsabilité environnementale ?

A l'échelle de l'enquête, des relations difficiles à établir

Les résultats de l'enquête ne montrent pas de relation significative entre d'une part l'expertise des personnes aux échelles familiales et publiques et la perception des actions et des responsabilités de différents acteurs sociétaux et d'autre part les pratiques de consommation écoresponsable, considérées en groupes (« meneurs », « suiveurs » et « récalcitrants ») ou isolément (les 15 pratiques étudiées). Ce résultat n'est pas vraiment surprenant, puisque nous avons vu que les pratiques de consommation écoresponsable étaient liées à différentes variables sociodémographiques ainsi qu'à des possibilités structurelles et marchandes. Il semblerait, en accord avec différents travaux (Stern, 2000), que l'expertise environnementale du consommateur soit largement impliqué dans le processus de motivation pour une consommation écoresponsable mais que cette relation soit indirecte, c'est-à-dire qu'elle est dépendante du contexte social, biophysique et économique dans lequel elle s'exprime.

Ces résultats suggèrent qu'il est nécessaire d'avoir plusieurs niveaux de lecture de ces pratiques de consommation. Notamment, des niveaux perceptifs, motivationnels, opérationnels peuvent être distingués, chacun pouvant être lié à l'expertise environnementale de la personne. Cela met en exergue la nécessité de ne pas considérer hâtivement les pratiques de consommation écoresponsable comme des réponses à des attitudes pro-environnementales marquées, et inversement, de ne pas attendre systématiquement des personnes très initiées aux questions d'environnement des pratiques de consommation écoresponsable. L'ensemble du contexte doit être considéré.

Impacts des écobilans familiaux sur le repositionnement écologique des ménages

Les résultats des écobilans familiaux nous permettent également d'apprécier les relations entre l'expertise environnementale et la responsabilité environnementale puisque la participation à cette étude a induit un accroissement de l'expertise environnementale (usage des compteurs, impacts écologiques potentiels de la consommation à l'échelle du logement, enjeux écologiques locaux, régionaux et globaux), et que nous mesurions dans le même temps

l'évolution de différents impacts écologiques. Ils montrent que l'accroissement de l'expertise environnementale peut se traduire de deux manières distinctes.

- la correction et l'innovation : elle peut avoir pour origines l'accès à une information comme les consommations d'eau ou d'énergies, la production d'eau ou la qualité de l'air intérieur mais aussi le fait de se sentir évalué (induit par la participation à une étude scientifique). Il a été montré qu'elle pouvait conduire à une recherche quasi immédiate de réduction des flux de matières et d'énergies, à l'enclenchement d'une recherche d'amélioration continue, ou encore au développement d'une curiosité par rapport aux modifications de flux induites par tel ou tel changement de pratique (par exemple, combien au minimum une douche peut consommer d'eau ?). Cette correction peut également se traduire par une modification de l'équipement, comme cela a été observé chez une famille qui a changé son lave-linge. Il faut alors veiller à ce qu'il y ait une bonne connaissance des contributions des différents postes de consommation afin de mobiliser les gisements d'économie les plus importants : dans le cas de l'eau, il est souvent économique et très judicieux de simplement changer les embouts de la robinetterie pour réduire les consommations. Face à certaines limites rencontrées dans leur recherche de modes de vie générant moins d'impacts écologiques, les ménages se sont parfois montrés créatifs et innovants. La recherche a surtout porté sur les impacts facilement mesurables comme l'eau et l'énergie et elle a systématiquement conduit les personnes à faire des liens entre les activités de consommation et entre les flux de matières et d'énergies : usage de l'eau de douche (avant qu'elle ne soit chaude) pour le fonctionnement de la chasse d'eau, réglage du chauffe-eau afin d'assurer un approvisionnement tout juste suffisant et afin d'obtenir une température ne nécessitant pas d'ajout d'eau froide ;
- la dissémination : au cours des entretiens, et à la question « en avez-vous parlé autour de vous et quelles ont été les réactions ? », nous nous sommes aperçus que la majorité des familles l'avaient fait, auprès de leur famille, de leurs amis, de leur vie associative… Ces témoignages de la part de proches peuvent être autant de graines disséminées pouvant donner matière à réflexion sur ses propres comportements au quotidien.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique

En raison de la diversité des facteurs impliqués dans la modification des pratiques de consommation, il demeure très difficile de bien identifier les niveaux d'influence d'un accroissement de l'expertise environnementale et d'une adhésion au cadre d'action multi-acteurs sur les pratiques de consommation écoresponsable. Nos résultats montrent qu'il est restrictif de n'évaluer l'influence d'une expertise accrue que par les pratiques de consommation écoresponsable, ce dont devrait tenir compte un prochain travail d'enquête.

7.3. Positionnement des élus locaux

7.3.1. Question 9 sur le diagnostic environnemental

Quelle est la capacité des collectivités locales à diagnostiquer les enjeux territoriaux liés à l'environnement et à la consommation des ménages ?

Les compétences environnementales

Tout au long du processus décisionnel, et dans le cadre des interactions entre les élus locaux et les différents acteurs, des compétences environnementales sont nécessaires. Par exemple, la confusion entre l'effet de serre et la destruction de la couche d'ozone, observée à de nombreuses reprises lors de l'enquête, peut être négative pour l'image des responsables politiques, alors que la lutte contre le réchauffement climatique occupe une place sans cesse croissante. Les résultats de l'enquête élus ont mis en évidence différents groupes d'élus selon leurs connaissances scientifiques, les experts ne représentant que 13% de notre population (46% de faiblement initiés et 41 % de non initiés).

L'information environnementale

L'enquête élus met en évidence un problème d'expertise écologique, susceptible de limiter la capacité qu'ont les élus locaux à gérer l'environnement, à anticiper les perturbations écologiques, à les traduire en terme d'impact socio-économique, ou à mesure les progrès réalisés vers la durabilité. A l'origine de l'information environnementale se trouvent surtout les institutions, la population et les associations.

En ce qui concerne les institutions, cela peut être rattaché à l'existence de structures spécialisées qui disposent des ressources nécessaires, à une échelle d'étude adéquate, pour évaluer la qualité de l'environnement. Mais la production et la communication de cette information experte ne sont pas systématiques, ce que déplorent de nombreux élus qui à leur échelle, ne peuvent assurer une telle veille environnementale. Les taux de retour d'information dans le champ des compétences déléguées (eau et déchets) apparaît ainsi comme très peu satisfaisant. En amont, si les délégataires doivent apporter cette information, les structures institutionnelles n'ont ni le temps ni les ressources pour le faire.

Les échanges d'information, bien qu'existant comme l'illustrent les cas de l'eau et de l'air, concernent essentiellement les communes situées près d'une zone à risque ou celles ayant rencontré un problème. Il existe des réseaux de veille environnementale, mais à l'échelle d'un territoire, seules quelques communes sont concernées ce qui en aval soulève la question des ressources pour une information environnementale systématique de la population et des référentiels écologiques disponibles pour la gestion environnementale.

En ce qui concerne les citoyens et la population, ils identifient les élus locaux comme les principaux responsables pour la gestion environnementale et comme leur principaux interlocuteurs. Très abondante, cette information n'est que rarement objective : elle véhicule souvent des intérêts individuels ne prenant que partiellement en compte les écosystèmes locaux. Mais l'information provenant des associations, qui représentent souvent une source de expertise, comme celle en provenance de personnes plus initiées aux questions d'environnement, fait que les communes doivent systématiser ces différentes formes d'expertises.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique

L'examen des compétences environnementales des élus n'a porté que sur des connaissances pratiques, comme la définition d'enjeux écologiques ou l'identification des sources d'impacts écologiques à l'échelle de leur commune. Il serait intéressant de compléter cet aperçu par l'appréhension de savoir-faire par rapport à l'environnement, éléments également constitutifs des compétences environnementales.

En ce qui concerne l'information environnementale, il serait intéressant de mettre en relation les sources de cette information déclarées par les élus avec la nature et les vecteurs de l'information réellement apportée. Cela permettrait de mieux comprendre les processus d'accès et d'appropriation de cette information environnementale.

7.3.2. Question 10 sur la responsabilité environnementale

Comment les collectivités locales appréhendent-elles la question des responsabilités par rapport à une réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages ?

Les résultats de l'enquête élus montrent que la plupart des maires reconnaissent leur rôle dans l'incitation des ménages à une consommation générant moins d'impacts écologiques, mais qu'ils y associent un certain nombre de risques, et ce en dépit du fait que les implications de politiques environnementales devraient être a priori bénéfiques pour les élus auprès de personnes habitant les communes périurbaines pour des questions de qualité du cadre de vie. Trois éléments permettre de définir la nature de ce risque :

- le premier élément est lié au fait que la demande sociale reflète davantage les intérêts

individuels que collectifs, tandis que les maires doivent prendre l'intérêt collectif en considération. Et dans de nombreux cas, l'intérêt collectif ne va pas dans le sens des intérêts individuels qui sont par nature très diversifiés, voire contradictoires entre eux. Ainsi, le développement de politiques satisfaisant l'ensemble des intérêts socio-économiques locaux est un exercice délicat. Il existe en effet une grande diversité de ménages, tant du point de vue sociodémographique que du point de vue des valeurs sociales et environnementales. Les travaux de Zaccai (2008) montrent à quel point la difficulté d'appréhender cette diversité pose problème pour appliquer des politiques de consommation durable ;

- le deuxième élément est lié au caractère local et affectif de certains enjeux écologiques. Dans de telles situations, les intérêts des différents acteurs divergent; le rôle des élus est alors de développer les démarches consultatives et de concertation nécessaires, ce qui est souvent très difficile à mettre en place ;
- le troisième élément est lié à l'incertitude inhérente aux systèmes écologiques et aux interactions entre les activités humaines et les écosystèmes, qui contribue à réduire l'occurrence des résultats escomptés (Sennes et al., 2008c). La prise de décision en environnement s'accompagne ainsi de risques dont la gestion peut s'avérer extrêmement coûteuse ou, au pire, d'irréversibilités, pour lesquelles toute adaptation est impossible (Bouglet, 2002).

7.3.3. Question 11 sur les ressources pour une implication des collectivités locales

Quelles sont les ressources dont disposent les collectivités locales pour inciter les ménages à réduire les impacts écologiques dont ils sont à l'origine ?

L'implication accrue des collectivités locales dans la promotion d'une consommation écoresponsable requiert un examen des ressources disponibles, qu'elles soient d'ordre économiques, humaines, intellectuelles, temporelles ou méthodologiques.

Les résultats montrent que les élus ont tout d'abord des difficultés à s'approprier l'ensemble des instruments visant à promouvoir une consommation durable. A l'origine de ce constat, il semble y avoir un problème de ressources financières, humaines et temporelles, notamment au sein des petites communes qui disposent de petits budgets de fonctionnement, de faibles moyens humains, et où les maires ont souvent une profession en parallèle, qui limite le temps qu'ils peuvent consacrer à la gestion environnementale locale. Dans ce contexte, beaucoup d'instruments publics peuvent sembler inapplicables car trop lourds à mettre en œuvre.

De plus, au cours des séances de restitution de l'enquête auprès des élus, il est apparu que de nombreux maires croyaient fermement que seuls les instruments économiques et coercitifs étaient efficients pour promouvoir une consommation écoresponsable et qu'inciter les ménages requiert l'usage de méthodes intrusives et contraignantes, ce qui peut être inapprécié par des personnes venant s'installer dans ces communes pour la tranquillité. En revanche, les instruments liés à l'éducation et à la prévention qui sur le long terme peuvent induire de profonds changements, semblent avoir peu de crédits aux yeux des élus. Ceci peut être mis en relation avec la problématique de l'action politique recherchant des bénéfices à court terme dans une perspective électorale, et répondant à des questions nécessitant aussi l'emploi d'instruments adaptés au long terme.

Enfin, le problème des contraintes normatives se pose également tant les modalités d'action des communes sont tributaires des orientations données au code des marchés publics et aux clauses pour l'attribution des subventions. La plupart des actions conduites en interne le sont car l'attribution de subventions par le Conseil Général est tributaire de critères de développement durable (3 sont obligatoires pour formuler une demande). Dans le champ des achats publics, l'achat de produits verts est encore très difficile, comme en témoigne la simple acquisition de papier recyclé.

Enfin, le problème des ressources intellectuelles se pose lorsque les élus locaux doivent traiter une grande quantité d'informations, variable en terme d'objectivité et en fréquence. Ils doivent non seulement décoder cette information, mais ensuite la reformuler pour éventuellement la positionner sur l'agenda politique local. Comme la formation environnementale n'est pas obligatoire, leur capacité à poser un regard critique et expert sur ces questions peut être questionnée.

7.3.4. Question 12 sur les actions engagées pour promouvoir une consommation écoresponsable

Quelles sont la nature et la diversité des actions conduites par les collectivités locales pour inciter les ménages à réduire les impacts écologiques à l'échelle d'un territoire composé de plusieurs collectivités locales ?

La difficulté d'obtenir une expertise écologique, le manque de ressources, les risques socio-politiques et la gestion de l'incertitude font que le positionnement des élus locaux par rapport à ce champ d'intervention est très délicat. De plus, bien que l'implication de la commune ne soit pas obligatoire pour certaines missions, elle devient de plus en plus incontournable car la place qu'occupe l'environnement dans les préoccupations quotidiennes des citoyens ne cesse de croître et ce thème joue un rôle de plus en plus important dans le succès électoral. Dans ce contexte particulier entre le droit de ne pas faire et la nécessité de faire, l'étude met en exergue deux grands types de stratégies pouvant être combinées de la part des élus locaux.

Les actions

En ce qui concerne les stratégies d'action, l'étude montre différents niveaux d'intensité entre les communes, que l'on pourrait assimiler à différents niveaux d'implication de la part du maire et de son équipe municipale. Les communes « meneuses » représentent un peu plus d'un quart des communes (27%), les « suiveuses » représentent 34% des communes et les « peu concernées » sont les plus représentées avec 39% des situations.

Nous avons observé plusieurs facteurs liés de manière significative à l'un ou l'autre de ces 3 groupes. C'est le cas par exemple des compétences environnementales, les élus les moins initiés aux questions d'environnement correspondant aux communes ayant développé le moins d'action. A l'inverse, nous avons observé que la majorité des communes « meneuses » étaient gouvernées par un maire sachant définir les agendas 21 locaux. Par ailleurs, il apparaît que les principales motivations des communes « suiveuses » résident dans l'application de la loi. Enfin, nous observons une reconnaissance par les communes les plus dynamiques du manque de méthodes pour promouvoir directement/indirectement une consommation écoresponsable.

L'analyse des actions entreprises montre que certaines d'entre elles sont conduites de manière à minimiser les risques identifiés plus haut. Cela peut se faire par le choix d'une information non spécifique au contexte local et plus consensuelle que l'usage de référentiels écologiques de proximité (air, cours d'eau, biodiversité…) davantage sujets à discordances. Cela peut également se faire par l'orientation des efforts de gestion vers la gestion *end of pipe*, comme le recyclage, ou vers l'éco-efficience, comme l'achat de produits labellisés, le renforcement de l'isolation des maisons… Des mesures plus contraignantes comme la suffisance sont rarement mentionnées (pour le transport seulement). Cela peut enfin se faire par une focalisation des politiques sur la consommation de biens et de services publics, au détriment du ciblage de la consommation privée se rapportant à la sphère domestique, et touchant davantage les intérêts des personnes.

Les discours

En ce qui concerne les stratégies de discours, les maires assument en grande majorité leur devoir d'intervention pour inciter les populations locales à réduire leurs incidences

écologiques négatives. Mais la mise en évidence de disparités en matière d'action montre que cette reconnaissance n'est pas systématiquement suivie d'une mise en œuvre de mesures concrètes. Cette enquête montre alors quels sont les types d'arguments que peuvent utiliser de nombreux élus pour justifier une faible intensité d'action.
Ces arguments se rapportent pour la plupart en un transfert de responsabilité vers d'autres décideurs : autres institutions qui disposent des ressources pour agir mais qui ne le font pas, citoyens jugés peu réceptifs aux questions d'environnement. Ces arguments peuvent être tout à fait fondés. En effet, la majorité des petites communes dispose de ressources et d'une expertise limitée et elles ne peuvent utiliser l'ensemble des instruments publics. De nombreuses enquêtes montrent que l'environnement préoccupe moins que les sujets du quotidien comme l'emploi, le revenu, la famille et la sécurité (Eurobaromètre, 2008). Mais la fréquence d'usage de ces arguments montre bien qu'il s'agit aussi d'arguments refuges pour les élus locaux.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique
L'une des difficultés rencontrées pour l'interprétation des données vient du caractère volontaire ou contraint des actions entreprises, surtout par rapport à l'exemplarité où le financement de nombreux projets de construction et de rénovations repose sur la prise en compte de critères d'éco-construction. De nombreux élus peuvent être tentés d'associer cela à une démarche d'exemplarité alors que l'exemplarité représente plus que cela (visibilité, communication, reproductibilité). Au final, nous devons nous interroger sur la notion d'implication de la collectivité par rapport aux actions entreprises
Aussi, les actions recensées doivent être interprétées avec prudence car seules les actions formelles de la part de la commune ont été explorées. Les communes de petites tailles présentent un profil de relation de maire à citoyen sensiblement différent de ce qui peut être observé en commune plus densément peuplée, ce qui peut se traduire par des méthodes d'incitation plus informelles de la part des élus mais les impliquant fortement. En effet, les modalités d'information et de participation démocratique dans les petites communes peuvent paraître finalement assez peu novatrices car elles sont une des composantes élémentaires de la relation de proximité entre le maire et ses administrés. L'intensité d'action relevée dans le questionnaire ne traduirait donc que partiellement l'intensité d'action réelle.

7.3.5. Question 13 sur l'évaluation des politiques environnementales

Quels indicateurs sont utilisés pour évaluer les progrès de faits pour la gestion environnementale et la consommation écoresponsable des ménages ?

Les résultats de l'enquête montrent qu'hormis les thèmes de l'eau potable, de l'occupation des sols et de la quantité de déchets, de nombreuses communes ne bénéficient que de peu d'indicateurs environnementaux. La présence d'une information sur la qualité des cours d'eau, la qualité de l'air ou encore la qualité des écosystèmes terrestres est étroitement liée à la présence d'un réseau de surveillance ou d'une protection des milieux. Cette approche semble insuffisante car elle ne constitue en rien une veille environnementale pour les collectivités locales, mais plutôt un schéma de surveillance des écosystèmes suite à la présence d'une activité à risque ou d'un périmètre à protéger.
Dans une optique de veille et de prévention, de nombreux élus pointent du doigt l'absence de ressources pour générer de l'information, ainsi que les difficultés pour obtenir une information par l'intermédiaire des structures institutionnelles plus compétentes en la matière.

Limites d'interprétation et amélioration méthodologique
Les données de l'enquête élus sur l'évaluation des impacts environnementaux et de la qualité des écosystèmes ne concernent que quelques enjeux, pour lesquels n'ont été précisées ni les sources d'information, ni les fréquences d'acquisition et ni la qualité des données obtenues.

Un travail ultérieur sur ce thème de recherche devrait davantage intégrer ces considérations.

7.4. Représentation générale des interactions entre les familles et leurs environnements de proximité

La dernière étape de la discussion repose sur la mise en relation des différents éléments de synthèse. Cela nous amène à proposer deux représentations synthétiques des interactions entre les ménages et leur environnement : à l'échelle de l'écosphère familiale (figure 7.1) et à l'échelle de l'écosphère publique (figure 7.2).

7.4.1. A l'échelle de l'écosphère familiale

La figure 7.1 présente les principaux axes d'action/rétroaction par rapport aux impacts de la consommation sur l'environnement et sur la qualité de vie. Nous la décrivons en incluant les éléments mis en évidence lors des travaux de thèse.

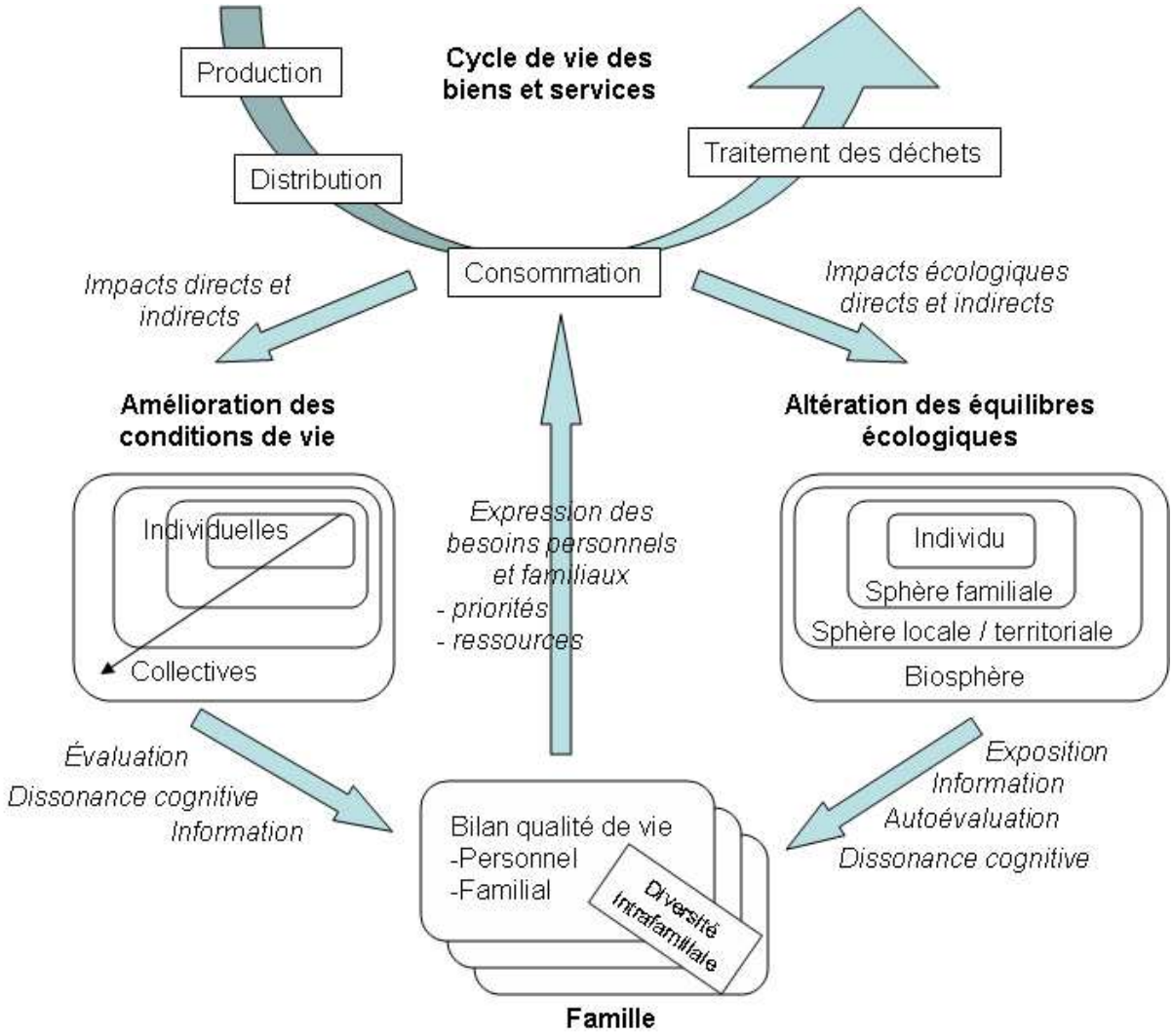


Figure 7.1 : interactions entre les familles et l'environnement via les activités de consommation réalisées au sein de l'écosphère familiale

La consommation d'un bien ou d'un service au sein de l'écosphère familiale induit une modification des composantes biotiques et abiotiques non seulement à l'échelle de cette écosphère familiale, mais aussi à l'échelle de l'ensemble des écosphères notamment si on considère les impacts directs et indirects (associées au cycle de vie) et les transferts de

pollution. A l'échelle des environnements de proximité, les résultats de nos travaux de recherche ont mis en évidence la diversité des impacts potentiels ainsi que certains niveaux d'impacts étant à l'origine de risques pour la santé personnelle et familiale (impacts sanitaires liés aux polluants présents dans l'air intérieur ou aux poussières mais aussi liés à la pollution sonore et lumineuse) et pour la structure et le fonctionnement des écosystèmes (ressource en eau, combustion d'énergies, pollution des écosystèmes terrestres et aquatiques, traitement des déchets).

Toutes les familles contribuent, au moins pour l'un de ces thèmes et d'une manière qui leur est propre, au renforcement des risques écologiques et/ou sanitaires à l'échelle des environnements de proximité. En revanche, leurs capacités à intégrer ces perturbations écologiques semblent limitées, du fait de compétences environnementales souvent insuffisantes pour appréhender la consommation de manière globale, d'une information reposant sur un petit nombre d'acteurs et de critères, et de facteurs psychologiques pouvant conduire à une sous-évaluation d'impacts pourtant réels, notamment à l'échelle des environnements de proximité. Ces éléments présentent une grande variabilité selon les personnes (compétences, accès à l'information, valeurs sociales et environnementales, âge) et au sein même de chaque famille. De plus, les processus socio-psychologiques d'appropriation et les compétences à mobiliser ne sont pas les mêmes selon les échelles écologiques considérées : si les personnes se déclarent davantage sensibilisées à la qualité environnementale de leur logement qu'à celle de leur commune, elles ont d'autant plus de difficultés à appréhender les impacts écologiques que l'écosphère considérée est proche.
Parallèlement, par les services qu'elles rendent et par ce qu'elles permettent d'être au consommateur, les pratiques de consommation contribuent à l'amélioration de la qualité de vie des personnes.
Le bilan qualité de vie opéré par chacune des personnes doit théoriquement prendre en considération l'ensemble de ces facteurs perçus positivement et négativement. Mais il semble qu'en l'état actuel des choses et en dépit d'une motivation croissante, seule une minorité de personnes dispose des ressources nécessaires pour appréhender les différents impacts « négatifs » liés à la consommation.

C'est dans ce contexte d'évaluation différentielle des coûts et des bénéfices liés aux pratiques de consommation que peuvent se mettre en place des processus de réajustement, si toutefois l'activité est amenée à être répétée (un achat, un usage ou un rejet) et si les personnes identifient une part de responsabilité par rapport à l'impact à réduire. Deux voies peuvent être empruntées pour une déresponsabilisation : transfert de responsabilité sur les acteurs liés au cycle de vie, et transfert de responsabilité sur les autres acteurs des environnements de proximité (population et collectivités locales notamment). Compte tenu du fait que la déresponsabilisation est d'autant plus difficile que la responsabilité est importante, notamment à l'échelle de la santé et de l'écosphère familiale, de plus en plus de personnes semblent vouloir s'engager sur la voie d'une diminution des impacts sanitaires et écologiques de leurs modes de vie avec en ligne de mire l'amélioration de la qualité de vie individuelle et familiale. Ce processus avant tout personnel constitue une base intéressante pour la reconnaissance ultérieure de sa responsabilité, même infime, à des problèmes écologiques faisant intervenir davantage d'acteurs et bien moins perceptible dans le quotidien.

Le processus de repositionnement du ménage peut faire l'objet de volontés plus ou moins harmonisées entre ses différents membres : nécessité d'un repositionnement, allocation des ressources ou encore postes de consommation prioritaires. Le ménage peut alors être un espace de négociation, de prise d'initiative individuelle, de désapprobation ou encore de résistance.
Le choix des priorités d'action devrait logiquement cibler les postes de consommation contribuant le plus aux impacts écologiques à réduire. Nous avons mis en exergue pour

différents flux les principales activités qui pouvaient en être à l'origine. Le problème est que la plupart des performances écologiques des différents postes de consommation peuvent être améliorés en mobilisant des ressources qui leur sont propres : modification des comportements, remplacement de l'existant par des biens plus éco-efficients, ou modification profonde des modes de vie. Il apparaît que les personnes associent pour beaucoup une amélioration des performances écologiques à l'achat de produits plus efficients et il est vrai généralement plus chers, et à la modification de certains comportements pas toujours significatifs au regard de ce que nous avons observé dans les écobilans.
L'étude suggère qu'une simple modification des comportements (durée de douche, température ambiante, aération) couplée à de faibles investissements (économiseurs d'eau, composteur) peut permettre de notables contributions à une écoresponsabilité accrue. L'écobilan montre cependant que très vite, les personnes semblent bloquées par leurs modes de vie : logement, équipement, habitudes… et que si elles semblent favorables à l'acquisition d'écoproduits et à une meilleure économie du quotidien, le véritable obstacle demeure l'incertitude liée à une modification plus profonde des comportements de consommation, dont l'a-consommation ou encore la recherche de services au lieu de biens sont des éléments centraux.

7.4.2. A l'échelle de l'écosphère publique

La figure 7.2 propose une représentation des interactions entre les ménages et l'environnement à l'échelon local via les pratiques de consommation privées et publiques, et en relation avec la diversité des acteurs de proximité. Les ménages interagissent avec la collectivité locale, leur principal interlocuteur public, de différentes manières.

Ils sont tout d'abord consommateurs de services publics (assainissement, écoles, services divers) faisant l'objet de compétences obligatoires de la part de la commune, mais s'accompagnant de flux de fonctionnement et contribuant de ce fait à la modification des écosystèmes. Ils peuvent également être amenés à consommer des services publics issus d'approches volontaires de la part des collectivités locales, comme les systèmes d'amélioration du tri des déchets, les aides financières, les évènements thématiques de type semaine du développement durable ou encore les écomusées.
A l'échelle de notre secteur d'étude, il apparaît que peu de communes se sont engagées sur la recherche d'une exemplarité à l'échelle des services publics fondamentaux, alors qu'elles ont de plus en plus les moyens de le faire, grâce à l'évolution des normes et grâce aux conditions « environnementales » d'attribution des subventions de la part du Conseil Général. Pourtant, l'examen des attentes des citoyens montre bien qu'elles se concentrent sur ces services publics fondamentaux : exemplarité par rapport à l'eau, aux déchets, à l'urbanisme, au transport et aux espaces naturels. Ces axes représentent donc les fondements de l'action publique en matière d'environnement et d'exemplarité et il semble que les collectivités ont encore une marge d'action importante à ce niveau-là. Cela devrait les stimuler, elles qui associent encore largement l'incitation à la gestion environnementale à des méthodes plus lourdes de type Agenda 21.
Certaines communes vont plus loin dans ce processus d'incitation, et les résultats indiquent que les compétences environnementales du maire et que la capacité de la commune à interagir avec les acteurs de proximité (population, associations, entreprises) sont des éléments fondamentaux. Nous avons mis en évidence le problème de la diversité des ménages par rapport aux intentions d'action de la part de la commune, dès lors que les mesures devaient être ciblées. Les résultats de l'enquête citoyens montrent en effet que pour chaque thématique explorée, différents groupes de personnes allant de très sensibilisés à pas du tout concerné par les questions d'environnement peuvent être identifiés. A cette diversité s'associe semble-t-il une forte inertie citoyenne, comme en témoigne le caractère majoritaire des groupes « peu concernés » par les questions d'environnement à l'échelle locale et « suiveurs » par rapport à

l'adoption de pratiques écoresponsables. Les démarches ciblées en matière d'incitation à la consommation écoresponsable devraient donc reposer sur une appréhension de la diversité des positionnements des citoyens par rapport à la gestion de l'environnement.

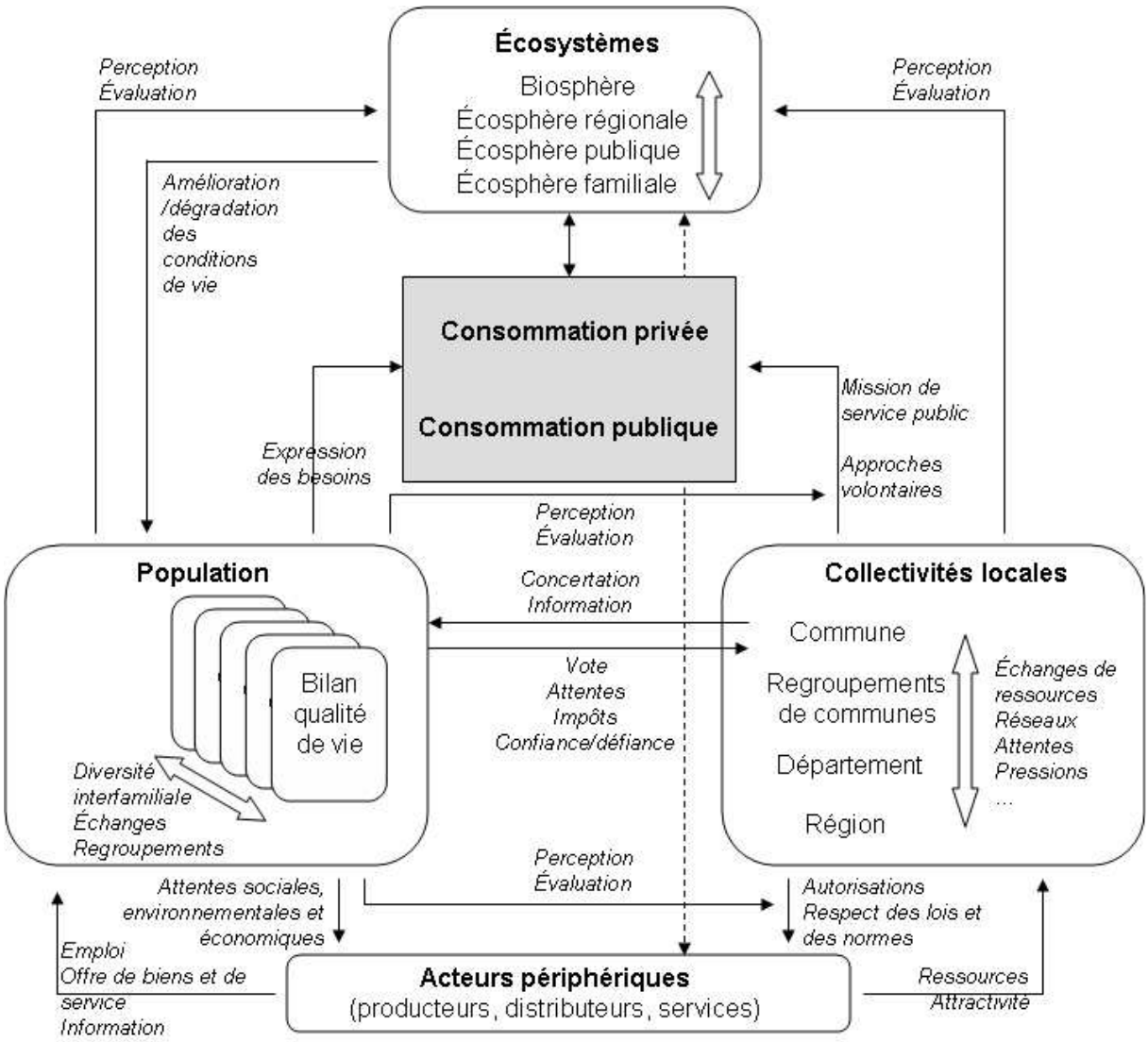


Figure 7.2 : interactions entre les familles et l'environnement à l'échelle de l'écosphère publique

La collectivité a également un rôle d'information des citoyens, notamment en ce qui concerne les dimensions environnementales de la commune. Nous avons vu que les communes peinaient aujourd'hui à disposer d'une information concernant l'ensemble des composantes écologiques du territoire : d'une part elles n'expriment qu'un faible nombre de besoins par rapport à cette information et d'autre part lorsqu'elles en expriment, elles n'ont pas les moyens de les générer elles-mêmes, les échanges interinstitutionnels ne semblent pas optimisés et ces institutions n'ont pas les moyens de générer une information pour toutes les composantes écologiques (les bases de données publiques concernent le recensement agricole, les zones naturelles protégées, et les sites et sols pollués). Cette situation est préoccupante pour les collectivités locales dans la mesure où un petit nombre de personnes commence à émettre un certain nombre d'attentes par rapport à l'ensemble de ces composantes : qualité des écosystèmes terrestres et aquatiques, nature des impacts associés aux activités agricoles et industrielles. Compte tenu de l'évolution des préoccupations environnementales, cette demande pourrait gagner quelques points au cours des années à venir (chacun des critères se

trouve aujourd'hui aux alentours de 10% de la population).
Si cette question de l'information est préoccupante pour les élus locaux, elle peut également être limitante pour la consommation écoresponsable car elle limite les possibilités de positionnement des citoyens par rapport à leurs environnements de proximité.

Il est important de considérer que toutes ces démarches d'exemplarité, d'incitation et d'information sont d'autant plus efficaces qu'elles s'inscrivent dans une relation de confiance entre les citoyens et leurs élus. Si les citoyens entretiennent une relation « affective » avec leurs élus locaux, leurs opinions à l'égard des actions publiques conduites sont très contrastées : certains sont très méfiants tandis que d'autres font entièrement confiance à la collectivité. Nous avons vu que le regard posé sur les rapports entre la commune (ou ses membres) et certaines activités économiques polluantes influençait le regard et l'acceptation des mesures mises en œuvre par la commune. Près de 25% des personnes se situent dans le groupe des « sceptiques » par rapport au cadre d'intervention multi-acteurs et leurs motifs semblent justement reposer sur ces relations « commune – entreprise de production ou de distribution ». Malgré cela, les citoyens estiment de manière assez consensuelle que les collectivités locales ont les compétences suffisantes pour intervenir sur les questions d'environnement, ce qui constituerait une surestimation de la réalité, l'examen des connaissances environnementales des élus faisant apparaître une situation très contrastée et un déficit général de connaissances fondamentales et techniques par rapport à la gestion environnementale.

Chapitre 8. Réduction des impacts écologiques liés à la consommation

Dans ce chapitre, nous discutons des politiques aujourd'hui mises en œuvre par les pouvoirs publics pour promouvoir une consommation écoresponsable à partir des enseignements de nos travaux de recherche. Nous associons à cette lecture critique de l'existant quelques pistes d'action qui nous sembleraient judicieuses pour un renforcement de la consommation écoresponsable. Ces pistes reposent sur l'amélioration de ce qui est fait (paragraphe 8.1) et sur la proposition de nouvelles formes d'action (paragraphe 8.2). Elles sont associées à des pistes de recherche (paragraphe 8.3) qu'il serait nécessaire d'approfondir en complément de ce qui a été réalisé dans ce travail de thèse.

8.1. Apports de la recherche par rapport à l'existant

8.1.1. Amélioration de l'exemplarité des services publics

Principes de l'exemplarité

L'exemplarité a pour objectif de mettre en avant, auprès de la population, les actions internes d'amélioration et d'évaluation des performances environnementales ; outre le témoignage qu'elle représente par rapport à sa propre implication, l'exemplarité est susceptible d'inciter les personnes à conduire, à leur échelle, des actions de réduction des impacts écologiques.

La valorisation des démarches publiques implique de communiquer sur ce qui a été entrepris. Quant à l'incitation des personnes, il peut être intéressant de choisir des actions en partie reproductibles par les ménages.

Le rôle des collectivités locales par rapport à l'exemplarité est tout à fait essentiel dans la mesure où chaque personne est amenée à utiliser fréquemment les services publics : voirie, école, crèche, terrain de sport, services administratifs ou encore éclairage public. Mais les autres échelons institutionnels sont également importants car ils peuvent avoir à charge différents services (transport, collèges, lycées) concernant la vie quotidienne des personnes et ils peuvent également faire l'objet d'une forte médiatisation, le pouvoir des images ne devant pas être non plus sous-estimé (transport des personnalités politiques, réceptions, logements de fonction). S'il est d'intérêt public de renforcer les performances environnementales de l'ensemble des échelons institutionnels, chacune doit mener une réflexion qui lui est propre pour bien identifier les axes de valorisation de ces démarches. L'exemplarité représente l'un des axes du projet de loi relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (article 33).

A l'échelle locale, l'exemplarité constitue souvent l'un des axes des Agendas 21 locaux et des Chartes locales de l'environnement, démarches volontaires ayant fait l'objet ces dernières années d'appels à projet, comme c'est le cas à l'échelle de la Gironde. Mais il est important que l'exemplarité ne soit pas trop fortement liée à de telles démarches, car cela limiterait considérablement les possibilités d'action de la part de la majorité des communes françaises n'ayant pas la possibilité de les mettre en œuvre. L'ensemble des collectivités locales devrait la promouvoir, quelle que soit leur taille et quelles que soient leurs infrastructures et leurs ressources humaines.

Vers une exemplarité systématique et multicritères ?

L'enquête « élus » a montré que de nombreuses communes n'utilisaient pas ce mode d'incitation des ménages, soit parce qu'elles n'avaient rien fait pour améliorer leurs performances environnementales, soit parce qu'elles n'avaient rien fait pour valoriser des actions entreprises visant à réduire les impacts écologiques des services publics.

Les actions susceptibles d'être valorisées concernent essentiellement les économies d'eau et

d'électricité à l'échelle des bâtiments publics. De rares communes se sont intéressées à une gestion écologique des espaces verts.
Il serait intéressant d'étendre l'exemplarité à de multiples domaines. Outre les champs classiques des consommations d'eau et d'énergie des bâtiments publics, les véhicules de transport de la municipalité, les achats publics, la gestion des espaces verts (choix d'espèces indigènes adaptées au climat), voire la surveillance de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments fréquentés par les citoyens (école) pourraient faire l'objet de mesures puis de plans de communication auprès de la population.

Exemplarité et formation de l'équipe municipale
Toute démarche d'exemplarité repose sur une volonté interne d'amélioration des performances écologiques des structures publiques. Les maires ont souvent mentionné que cette volonté avait pour origine leur propre sensibilité, voire celle de certains employés municipaux ; mais ce sont les maires eux-mêmes qui doivent décider de cette orientation, et qui doivent veiller, directement ou indirectement via un adjoint chargé des questions d'environnement à ce que l'ensemble de l'équipe municipale soit en mesure de relayer cette volonté. A ce titre, il apparaît que les compétences de nombreux élus locaux sont insuffisantes ; cela met en exergue la nécessité d'organiser des formations pour les responsables environnementaux des collectivités locales. Aussi, il apparaît que l'information sur les outils est insuffisante : conjointement à l'accroissement des compétences environnementales, un système d'information sur les outils de promotion d'une consommation écoresponsable permettrait aux élus de mieux se situer par rapport à ce champ d'intervention encore très récent.
L'initiation de la démarche d'exemplarité et le prolongement au sein des services techniques nécessite une bonne communication en interne, et peut conduire certains agents à suivre également des formations plus ou moins spécialisées, basées sur les cibles de l'action, sur les méthodes, sur l'évaluation, voire sur la communication auprès de la population.

8.1.2. Renforcement de l'incitation directe

8.1.2.1. Infrastructures

Le développement d'infrastructures facilitant certaines pratiques de consommation générant moins d'impacts écologiques s'est surtout organisé autour du tri des déchets. Certaines initiatives en matière de déplacement comme la construction de pistes cyclables, les transports collectifs, ou l'aide au transport des particuliers ont également été développées. Indéniablement, ces infrastructures ont permis un net accroissement du pourcentage de tri des déchets ménagers, même si l'enquête « citoyens » montre qu'il subsiste des personnes n'adhérant pas à ces démarches (près d'une personne sur 5). Les travaux de recherche montrent aussi que ces actions sont perçues comme étant les « fondamentaux » de l'action publique en matière d'environnement : si elles sont mises en œuvre, cela n'est pas forcément valorisant pour la collectivité mais si elles ne sont pas mises en œuvre, cela peut leur être assez préjudiciable.

Un axe bien moins développé d'accompagnement structurel des citoyens pour la consommation écoresponsable concerne la mise à disposition de services amenant les ménages à réduire leur équipement. L'analyse environnementale des produits nous montre qu'il faut considérer à la fois les impacts lors de la phase de consommation et les impacts liés au cycle de vie entier. Il serait donc intéressant d'un point de vue environnemental de développer les services dans l'optique de réduire l'équipement des ménages. Ces services pourraient concerner l'ensemble des biens présents à répétition chez les ménages, dont un aperçu a été fourni par la réalisation des écobilans familiaux, et faisant l'objet d'usages occasionnels : véhicules, piscines, tondeuses à gazon, gros électroménager… Si une telle

démarche trouve une légitimité environnementale, elle trouve aussi une légitimité économique, les gains pouvant être importants (nous avons vu le coût sur le long terme d'une piscine, mais le coût annuel d'un véhicule est également très important, ou encore le coût de gros appareils électroménagers), et une légitimité en terme d'esthétique et de confort, puisque l'usage de ces services implique de moindres stockages de biens au sein de l'écosphère familiale.

8.1.2.2. Incitations financières

Succès des incitations financières

Les incitations financières sont largement utilisées par les collectivités locales et nationales : cas du bonus malus pour les automobiles, des « aides à la cuve » pour l'achat de fioul domestique, le chèque transport, ou plus localement de la prise en charge d'une partie du coût d'un composteur par le syndicat de gestion. Leur succès s'accompagne nécessairement d'un surplus de consommation par rapport aux produits concernés (véhicules, composteurs), et par une meilleure éco-efficience des ménages.

L'usage de ces incitations est lié aux ressources dont dispose la structure. Les petites communes n'ont généralement pas les moyens d'utilise ce type d'instrument, qui trouve davantage de sens à l'échelle de l'intercommunalité, du département, de la région et de l'état. Aussi, elles sont appliquées de manière plus ou moins sélective à la population, dont l'enquête « citoyens » a montré que 80% des personnes se déclaraient limitées par le coût des produits qu'il fallait acquérir pour s'engager vers une écoresponsabilité.

Protéger l'environnement… et dynamiser la consommation ?

Le bilan environnemental des incitations financières doit aller au-delà des simples impacts générés par le ménage pour la seule activité ciblée. Deux éléments doivent être considérés :

- la hausse des volumes de production : il s'agit du corollaire des incitations financières et de l'engouement qu'elles suscitent. Il faut s'interroger sur le fait de savoir si les gains écologiques associés à l'accroissement de l'efficience du produit co-financé ne sont pas contrebalancés par les coûts écologiques liés à la production des nouveaux biens de consommation et au traitement des déchets issus du remplacement de dispositifs anciens.
- la réallocation des fonds économisés : un autre aspect à considérer est le fait qu'un accroissement de l'éco-efficience à un moindre coût, sans considérer le préjudice lié à la valeur du produit, génère théoriquement des économies susceptibles d'être réintroduites dans d'autres circuits de consommation associés à de nouveaux impacts écologiques. C'est l'un des effets rebonds décrits par Hertwich (2004).

La légitimité des incitations financières doit également être discutée au regard des moyens nécessaires pour mobiliser les gisements de réduction des consommations et des émissions de flux de matières et d'énergies. L'examen de la contribution des différents postes de consommation aux flux entrant d'eau et d'énergie montre que d'importants gisements sont mobilisables par une modification des comportements, voire par des interventions techniques de faible coût. Les incitations financières devraient alors être perçues comme des démarches complémentaires de celles qui doivent prioritairement être engagées pour faire évoluer les comportements quotidiens.

L'eau, l'énergie et les déchets, cibles à privilégier pour les aides financières ?

Il existe pour les familles des besoins essentiels à satisfaire comme se chauffer, se loger ou avoir accès à l'eau potable et ce dans un contexte de crise énergétique, de raréfaction des ressources de qualité qui rendent les factures de ces biens de plus en plus lourdes.

Il pourrait être intéressant d'orienter l'incitation financière vers la satisfaction de ces besoins fondamentaux, en facilitant l'accès (et en réduisant le coût) aux ressources clés dans une certaine mesure définie par des valeurs moyennes de référence (des quotas familiaux), et en

augmentant le coût de ces ressources au-delà de ces valeurs limites. Ce système de double tarification est déjà mis en œuvre pour l'eau à l'échelle de certaines communes, en fonction du volume consommé ou de la saison de consommation. Une telle mesure doit reposer sur des données très sûres, comme celles acquises au cours des écobilans familiaux, qui tiendraient également compte des caractéristiques écologiques locales. Aujourd'hui, les valeurs moyennes concernant les consommations d'eau et d'énergie et les émissions de déchets ne semblent pas assez fines pour appuyer une telle démarche.
Parallèlement à ce système de double tarification, il serait intéressant de généraliser le soutien à l'équipement des ménages les plus modestes, sous la forme d'apports techniques comme le matériel hydroéconome, très efficace pour la réduction des consommations d'eau potable, et sous la forme de soutien au développement de structures de services, évitant aux personnes certains types d'investissements (transport, gros électroménager) souvent orientés pour des raisons économiques vers des appareils peu efficients. Ces aides devraient se focaliser en priorité sur les ménages les plus nécessiteux, à l'échelle par exemple des ménages habitant dans les logements sociaux, ou à l'échelle des résidences universitaires.

8.1.2.3. Information sur la structure et sur le fonctionnement des écosystèmes

L'information environnementale constitue un élément clé de l'expertise des ménages. Elle doit concerner l'ensemble des niveaux écologiques avec lesquels les personnes interagissent et au sujet desquels les personnes sont informées, et elle doit s'adresser à tous les habitants d'un territoire, même s'il a été montré que beaucoup étaient « peu concernés » par ces questions.

Informer sur la qualité de l'écosphère publique
La majorité des personnes estiment être dans un environnement de bonne qualité, jugement reposant sur des critères plutôt superficiels comme la perception sensorielle, pas assez fine pour détecter certains types de pollution (érosion locale de la biodiversité, pollution des cours d'eau, pollution de l'air ou encore pollution des sols). Leur apporter une information plus objective sur la qualité des écosystèmes serait nécessaire afin de leur faire prendre conscience de la vulnérabilité des milieux naturels et de la relation entre les différents types d'activité humaine et la qualité des environnements de proximité.
Il existe aujourd'hui un déficit d'information environnementale de la part des collectivités locales vis-à-vis des citoyens, ayant pour origine soit une absence d'évaluation par les structures institutionnelles qui en auraient les moyens, soit un manque de communication entre les structures privées et publiques qui génèrent ce type d'information et la collectivité locale qui devrait la relayer auprès de la population. Le renforcement de ces échanges entre acteurs apparaît de ce point de vue très important.

Informer sur l'ensemble des échelles écologiques
Le rôle des collectivités locales ne peut concerner uniquement l'environnement local. Les citoyens expriment en effet des inquiétudes par rapport à de multiples échelles écologiques et se montrent sensibilisés (mais peu préoccupés) aux questions liées à leur logement.
Il pourrait être utile de communiquer sur les enjeux écologiques régionaux et globaux, en relayant par exemple les conclusions des groupes d'experts internationaux concernant le réchauffement climatique, l'érosion de la biodiversité ou encore la désertification.
Mais parallèlement, les collectivités locales peuvent apporter une information sur les risques et les impacts liés au logement : risques liés à l'environnement intérieur, cartes de bruit ou encore opération de thermographie aérienne infrarouge pour visualiser les déperditions de chaleur.

8.1.2.4. Information sur les impacts écologiques de la consommation

L'évaluation de la qualité des écosystèmes ne constitue qu'une étape vers la modification des modes de consommation. Il est nécessaire que les personnes appréhendent les effets des perturbations écologiques sur leur propre qualité de vie mais aussi qu'elles comprennent comment leurs pratiques de consommation peuvent générer des dysfonctionnements.
L'information environnementale aujourd'hui apportée au consommateur est difficile à comprendre en partie à cause des termes utilisés, mais surtout parce que les informations renvoient à des éléments différents : impacts liés aux processus de production (labels Bio), impacts liés aux processus de consommation (étiquette énergie, symboles chimiques), impacts liés au cycle de vie entier (application de l'empreinte écologique), focalisation sur l'emballage et la fin de vie des produits.

Combiner l'information sur les impacts écologiques de proximité et sur les impacts écologiques associés au cycle de vie des produits
Afin d'étendre la responsabilité environnementale des consommateurs, il conviendrait de les informer sur les impacts associés au cycle de vie entier des produits qu'ils utilisent. Cette démarche globale offre un point de vue complet sur les produits. Le problème est qu'il peut alors être difficile de trouver un sens à ces impacts souvent théoriques et sans substance.
Afin de donner davantage de sens à l'information, il serait judicieux de la faire porter sur les impacts à l'échelles des environnements de proximité (logement et commune). Le problème est que ces impacts ne peuvent être établis à l'avance : ils dépendent des modes d'usages des produits et des caractéristiques des écosystèmes récepteurs. Une telle information doit donc s'articuler sur un certain nombre d'indications par rapport aux risques encourus à l'échelle des environnements de proximité, et sur une capacité des personnes à s'approprier ces indications, ce qui renvoie davantage à une démarche de formation et d'éducation. Le projet de loi relatif à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement mentionne par exemple la question de l'information sur les incidences de certains produits sur la qualité de l'air intérieur (article 32) ce qui s'inscrit pleinement dans cette démarche de renforcement des capacités d'autoévaluation.
Il faudrait également permettre aux personnes d'avoir accès par elles-mêmes à cette information environnementale : les compteurs d'eau et d'énergie représentent de premiers instruments d'autoévaluation même si l'information est parfois difficile à décrypter (notamment parce que les valeurs affichées sont des cumuls), et même s'ils ne concernent que quelques-unes des composantes écologiques de la sphère familiale. Certains développements technologiques seraient dans cette optique tout à fait judicieux. Concernant l'eau et l'énergie, des compteurs spécifiques installés sur les principaux postes de consommation informant en temps réel de l'état des consommations et y associant différents types de valeurs (valeurs guides nationales, locales, familiales, équivalents économiques et écologiques) pourraient faire évoluer certains comportements. Nous pouvons également appliquer un tel développement aux poubelles, en y associant une balance. Enfin, ce système pourrait être étendu à la qualité de l'air intérieur (capteurs physicochimiques permettant de suivre 3 ou 4 polluants prioritaires plus l'humidité et la température), au bruit et à la luminosité, apportant en temps réel des informations et avertissant en cas du franchissement de certains seuils de gêne ou de toxicité.

Informer sur les temporalités des impacts écologiques et sur les systèmes de produits
L'étude des dynamiques familiales est importante dans l'optique de l'incitation des personnes à la consommation écoresponsable. Elle permet d'appréhender les incidences à court, moyen et long termes liées à des évolutions familiales ou techniques. Le cas de la piscine est édifiant, puisqu'il est responsable d'un alourdissement significatif de la facture hydrique, mais surtout de la facture énergétique, mais le constat peut également être valable à l'échelle des logements périurbains, dont le coût écologique et financier sur le long terme est important. Il

serait ainsi judicieux d'informer les personnes sur les implications environnementales et financières potentielles à l'échelle de ces différentes temporalités.
Cette information devrait également tenir compte du fait que l'acquisition d'un bien ou d'un service induit celle d'autres biens et services complémentaires, l'ensemble formant des « systèmes de produits ». Dans ce cas, les coûts écologiques, sanitaires ou économiques associés à un bien peuvent sous estimer les impacts réels associés au système de produits concerné. Les personnes devraient être en mesure d'appréhender plus facilement ces inductions. De même, les producteurs de ces biens et de ces services devraient être en mesure de préciser ces coûts écologiques systémiques de court et de moyen termes, parallèlement aux prévisions de vente de leurs produits.

Produits et activités cibles de l'information

L'information sur les impacts écologiques liés aux produits peut être faite de manière systématique par l'intermédiaire de l'étiquetage des produits.
En revanche, d'autres modes d'information ne peuvent cibler l'ensemble des biens de consommation. C'est notamment le cas des messages informant sur les bonnes pratiques de consommation, qui doivent se focaliser sur quelques activités tout au plus. La question est de savoir s'il faut cibler les activités contribuant le plus aux impacts, ou s'il faut cibler les activités dont les impacts peuvent être le plus facilement réduits par des personnes ne souhaitant pas investir dans un changement de bien. Il faut également s'assurer que les préconisations ne s'accompagnent pas de transfert d'impact sur le cycle de vie[1].
En ce qui concerne l'eau, par l'exemple, l'information devrait cibler en priorité la durée de la douche et l'équipement en matériel hydro-économe du robinet de la cuisine et de la salle de bain. Mais les campagnes d'information par rapport à de telles cibles risquent d'être peu efficaces tant que les personnes ne seront pas en mesure d'attribuer au flux d'eau et aux enjeux y étant associés une substance plus concrète. C'est à ce niveau que l'éducation et la connaissance doivent précéder l'information.

Ménages cibles de l'information

Nos résultats ont montré que les personnes avaient différentes formes d'expertise environnementale, mais qu'il était difficile de les mettre en relation avec les pratiques de consommation écoresponsable. L'âge et les valeurs sont les principaux facteurs pouvant être mis en relation avec ces deux dimensions. Si les personnes âgées sont celles générant le moins de déchets et les triant le mieux, elles semblent les moins en mesure d'appréhender les enjeux liés à l'écosphère familiale (air intérieur, ondes, eau, énergies). Elles doivent donc être considérées comme des cibles, au même titre que les autres personnes. La question des valeurs implique un niveau d'action beaucoup plus profond, puisqu'il a été montré que l'individualisme et le scientisme caractérisaient le mieux les personnes peu concernées par les questions d'environnement et peu impliquées dans le maintien de ses équilibres. L'évolution des référentiels de communication aujourd'hui axés sur une publicité omniprésente de la part des entreprises et sur de nombreux discours sur la croissance et le pouvoir d'achat de la part de l'État, pourrait contribuer à ce processus d'évolution des valeurs.
Par ailleurs, les écobilans familiaux ont mis en exergue le potentiel de dissémination associé aux démarches familiales d'écoresponsabilité. L'identification de ménages clés, ayant une forte influence sur les autres ménages, devrait être engagée : les personnalités sportives, politiques et artistiques ont de ce point de vue un rôle à jouer, même s'il est important que les ménages clés soient proches des ménages cibles de l'incitation.

[1] Le cas des ampoules basse consommation illustre le risque de transfert d'impact lié à la présence de mercure dans leur structure. Afin que le gain énergétique réalisé à l'échelle du ménage soit consistant, il est nécessaire qu'il y ait un taux de tri et de recyclage optimal, le mercure étant associé à de nombreux risques écotoxicologiques.

Personnes cibles au sein des ménages
La question du partage ou de la limitation de la responsabilité environnementale au sein de l'écosphère familiale peut conduire à un certain nombre de problèmes : il existe des activités réalisées par tous les membres de la famille à l'image de la douche, comme il existe des spécialisations conduisant telle personne à accomplir telle tâche, qui peut être l'achat des produits, la vaisselle. Dans le cas d'une vision partagée de l'environnement, aucun problème ne se pose. Mais dans le cas d'une vision différenciée, alors la personne s'impliquant le plus est susceptible de n'avoir que peu de résultats, notamment pour les activités qui ne sont pas de son champ d'intervention. Une communication intrafamiliale doit accompagner toute démarche d'incitation personnelle.
Deux types de ciblages peuvent être envisagés :

- le ciblage des enfants, en comptant sur les interactions entre les parents et les enfants. L'information au sein des écoles est de ce point de vue très importante ;
- le ciblage des personnes en tant qu'acheteurs. La grande distribution, en accueillant de plus en plus de personnes, constitue un point relais très pertinent pour informer les personnes via notamment des bornes d'information sur les produits.

8.1.2.5. Éducation à la consommation écoresponsable

L'éducation à l'environnement et à la consommation est fondamentale car elle permet de s'approprier un certain nombre d'informations disponibles et de les intégrer à la démarche d'amélioration de la qualité de vie.

Objectifs de l'éducation à la consommation écoresponsable
L'éducation à la consommation durable est un champ d'intervention en construction, faisant encore l'objet de nombreux débats : besoin de délimitations (éducation à la consommation durable, éducation à l'environnement et au développement durable), besoin de définir les cibles et les moyens. L'éducation à la consommation durable doit s'efforcer de cibler toutes les personnes tout au long de leur vie et à travers leurs différentes organisations sociales et pas seulement les jeunes générations.
En ce qui concerne le contenu, nos travaux de recherche soulignent l'importance d'une capacité accrue d'appropriation des approches « cycle de vie » et « multicritères », d'intégration des temporalités écologiques et de prise en considération de l'incertitude en environnement. Le développement de journées éducatives sur le cycle de l'eau ou sur le cycle des déchets pourrait s'inscrire dans ce cadre là.
La dimension citoyenne doit également être affirmée via une éducation aux formes d'interactions et de mobilisation, car c'est elle qui permet aux personnes d'interagir avec les acteurs périphériques.

Collectivités locales, enseignement primaire et secondaire
Les enfants scolarisés représentent un public particulièrement réceptif aux aspects environnementaux, qu'ils sont ensuite susceptibles de véhiculer au sein de leur famille. L'enquête « élus » montre que les collectivités locales pourraient être plus dynamiques par rapport à l'éducation des enfants, notamment par l'intermédiaire de financement de sorties de terrain, d'achat de jeux éducatifs, de jardins pédagogiques, de l'organisation de journées à thème… Les actions sont également possibles à l'échelle de l'enseignement secondaire via des stages, des séminaires, des animations scientifiques.
Enfin, le développement de projets de recherche avec les universités pourrait permettre d'enrichir les regards posés sur les territoires et de ce fait de renforcer la sensibilité aux environnements de proximité et aux liens « homme – nature » par l'intermédiaire de communication scientifiques, de stages, voire du développement de formations professionnelles.

8.1.3. Structuration du cadre multi-acteurs

Les structures relais

Les structures relais sont des structures ayant des compétences spécifiques et assurant un service auprès des personnes (éducation, conseil, information). Elles peuvent être co-financées par des structures publiques territoriales qui n'ont pas les ressources nécessaires pour assurer directement ces services, comme dans le cas des espaces Info Énergie (en 2004 et à l'échelle de la France, 160 espaces pour 290 conseillers étaient recensés, chaque conseiller assurant un maximum de 800 entretiens/conseils par an), et de certaines structures associatives (cas du réseau national d'éducation à l'environnement GRAINE). L'existant en matière de structures relais semble encore trop peu développé, et mériterait deux types d'extensions : à l'échelle spatiale via une meilleure couverture du territoire par ces structures, et à l'échelle du contenu, la question de l'énergie au sein du logement devant être couplée à d'autres aspects comme la qualité de l'air intérieur, voire la consommation d'eau potable.

Les entreprises peuvent également être considérées comme des acteurs relais, dans la mesure où elles interagissent avec les citoyens. C'est notamment le cas des entreprises de distribution, implantées sur l'ensemble des territoires, et qui occupent une position charnière entre les producteurs et les consommateurs, mais aussi de tous les services de proximité : services de l'eau, des déchets et de l'énergie et commerçants. Le rôle des collectivités locales est alors d'inciter chacun de ces acteurs via la concertation ou des partenariats, à renforcer leur exemplarité et leurs initiatives pour promouvoir une consommation écoresponsable auprès de la population.

La coordination territoriale

Les multiples niveaux d'intervention pour une consommation écoresponsable, de la commune à l'État, doivent faire l'objet d'une coordination, afin de conserver une certaine lisibilité, mais aussi parce que certaines compétences peuvent se superposer, comme le transport et l'habitat.

Les initiatives comme celles développées à l'échelle de la Gironde (le réseau des agendas 21 de Gironde) sont de ce point de vue très intéressantes et devraient accompagner systématiquement le développement de politiques de développement durable à différentes échelles. Cette concertation entre acteurs institutionnels, qui fait l'objet d'une proposition d'article dans le projet de loi relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (article 41), doit également être ouverte aux communes n'ayant pas la possibilité de développer la démarche spécifique Agenda 21. Le développement de réseaux d'échanges doit pour cela être encouragé, à l'image de ce qui peut être fait par le réseau des éco-maires, ou par celui des maires de France.

Enfin, la coordination territoriale concerne également le développement de plates-formes de ressources pour des communes souhaitant enrichir leur démarche d'expertise environnementale, ou souhaitant mieux connaître les outils, les aides et les possibilités de formation pour la mise en œuvre de politiques locales de consommation écoresponsable.

8.1.4. Évaluation de la consommation écoresponsable

Les indicateurs d'évaluation de la consommation écoresponsable sont encore peu développés et ne peuvent être seulement associés à des indicateurs d'éco-efficience, comme le pourcentage d'équipement en biens performants, ou comme le tri des déchets. Ils devraient considérer plusieurs niveaux.

Positionnement du territoire par rapport à la région et à la planète

Il est tout d'abord important que le territoire puisse appréhender sa contribution aux problèmes écologiques régionaux et globaux, par l'intermédiaire par exemple du bilan carbone qui permet d'évaluer la contribution à l'accroissement de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. D'autres flux de matières et d'énergie devraient être considérés comme les

émissions d'oxydes de soufre et d'oxydes d'azote, les émissions de nitrates et de phosphates, les consommations d'eau. Les informations associées au cycle de vie des produits (ACV) pourraient renseigner sur ces différentes catégories d'impacts. Il faudrait alors que chaque territoire souhaitant se positionner par rapport à ces spatialités régionales et globales puisse disposer d'informations sur la nature et sur la quantité de biens et de services consommés par les citoyens, et de bases de données publiques mettant à disposition des résultats d'ACV pour la majorité de ces biens de consommation.

Évaluation à l'échelle de l'écosphère publique

Nous avons vu que l'évaluation de la qualité des écosystèmes était encore très fragmentaire à l'échelle locale. Les travaux de Lazzeri (2006) définissent avec plus de précision ce que pourrait être une grille performante d'évaluation des impacts écologiques liés à la consommation des ménages, mais certains aspects devraient semble-t-il être ajoutés, comme la qualité des écosystèmes aquatiques en relation avec les substances détersives et pharmaceutiques utilisées par les ménages, ou comme la qualité des écosystèmes terrestres en relation avec l'usage d'engrais et de pesticides par les ménages, et la modification de la biodiversité liée à l'import d'espèces non indigènes.

Évaluation à l'échelle de l'écosphère familiale

Enfin, cette évaluation doit pouvoir être réalisée à l'échelle de chaque écosphère familiale, mais il n'existe aujourd'hui pour les ménages que la possibilité d'évaluer sa contribution de manière globale via le bilan carbone ou encore l'empreinte écologique. Cela nous semble insuffisant, les dimensions de proximité devant intégrer une telle grille d'évaluation.

Pour chacune des valeurs, il semble nécessaire de définir avec davantage de précision et en tenant compte des spécificités territoriales des valeurs guides pour les consommations d'eau et d'énergies, voire pour la qualité des eaux usées, pour la qualité des sols, et pour la biodiversité (aspects peu ou pas abordés dans notre étude). Ces valeurs permettraient aux ménages de pouvoir se positionner par rapport à un enjeu écologique donné.

8.2. Proposition d'actions pour une consommation écoresponsable des ménages

Nous proposons quatre pistes d'action pour une amélioration du suivi et de la réduction des impacts écologiques liés à la consommation des ménages. Les trois premières sont étroitement liées.

8.2.1. Structure territoriale d'informations et de conseils pour une consommation écoresponsable

Le système actuel d'informations et de conseils dans l'optique d'une consommation écoresponsable est réparti à travers un grand nombre d'acteurs, ce qui rend leur accès compliqué pour les collectivités et pour la population.

Information

Une structure autonome et indépendante, afin de garantir la neutralité de l'information, pourrait constituer une réponse à ce constat. Elle proposerait aux personnes une information actualisée, reposant sur des indicateurs environnementaux couvrant les pressions, les impacts et les mesures de gestion engagées par les différents acteurs à l'échelle locale (pratiques de consommation responsable, Agenda 21, ISO 14000, agriculture biologique…). Si la sphère publique et, dans une plus large mesure, le territoire représentent l'objet premier du champ d'information, l'écosphère familiale et ses multiples composantes écologiques : air intérieur, énergie, ondes sonores et électromagnétiques, faunes et flores domestiques… pourrait être

intégrée. A un degré moindre, le positionnement du territoire par rapport à des problématiques régionales ou globales doit également être envisagé.
Le réseau d'information devrait intégrer l'ensemble des acteurs territoriaux : organismes publics (commune, regroupement de communes, département, services publics de l'état, antennes régionales d'établissements publics de l'État), prestataires de service (eau, déchets, énergie), entreprises de production industrielle et agricole, médecins, associations et population elle-même. Basé sur la mise en avant des performances et des initiatives de chacun, ce système sera d'autant plus efficace qu'il mettra en exergue un souci d'exemplarité, non seulement de la part des collectivités locales mais aussi de la population locale et des entreprises de production et de distribution. A ce titre, la structure représente également un observatoire territorial de la consommation écoresponsable.

Conseil auprès des ménages
Toute démarche familiale d'amélioration des performances environnementales est volontaire et nécessite un accompagnement afin d'optimiser le diagnostic, d'envisager les solutions les plus adaptées et d'assurer une évaluation multicritères.
Les agents de la structure territoriale doivent être en mesure de prodiguer ces différents types de conseils, voire d'apporter les instruments de mesure permettant d'identifier au mieux les axes d'amélioration environnementale du logement.

8.2.2. Formation d'éco-conseillers familiaux

Que ce soit pour le fonctionnement des structures territoriales décrites précédemment, dans le cadre d'une activité privée de conseil auprès des ménages, ou pour la présence d'un chargé de mission « consommation durable » au sein d'une collectivité locale ou d'une entreprise, il est indispensable de former des éco-conseillers familiaux, dont les missions seraient multiples :

- soutien technique à la mise en place et au relevé des différents outils d'évaluation ;
- expertise et préconisations pour l'amélioration des performances des ménages ;
- vérification de la conformité de la démarche par rapport à des référentiels ;
- collecte de l'ensemble des données obtenues et transmission aux différentes familles ainsi qu'aux partenaires de la démarche ;
- articulation des projets familiaux avec les différents acteurs d'une gouvernance écologique, en tout premier lieu desquels les collectivités locales.

Afin de co-piloter au mieux les projets familiaux de développement durable, les chargés de missions doivent être en mesure d'appréhender les questions d'environnement et de développement durable tant à l'échelle des ménages qu'à l'échelle d'un territoire. Plusieurs compétences sont requises :

- impacts écologiques de la consommation à l'échelle des environnements de proximité et du cycle de vie des produits ;
- économie familiale ;
- psychologie de la famille ;
- gestion des flux de matières et d'énergies à l'échelle de l'écosphère familiale ;
- gouvernance écologique territoriale, notamment à travers les axes « collectivités locales et développement durable » (Agendas 21, Chartes de l'environnement, engagements informels) et « entreprises et développement durable » (responsabilité sociale et écologie industrielle).

Des parcours universitaires spécialisés devraient soutenir la formation de ces profils, à l'image du Parcours de Master 2 « Écologie humaine : enjeux environnementaux des activités de production et de consommation », porté par l'Université Bordeaux 3, et du Master spécialisé Eco-conseiller de l'Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg.

8.2.3. Indicateurs familiaux de consommation écoresponsable

Le développement d'une grille d'indicateurs de la consommation écoresponsable à l'attention des ménages paraît très important car ces derniers utilisent aujourd'hui de manière souvent confuse différents types d'information pour caractériser leur implication, certains d'entre eux n'étant pas forcément significatifs d'un point de vue écologique.
Par rapport à nos travaux de recherche, nous pensons que la grille devrait s'articuler autour de 4 axes : deux axes concernant les impacts écologiques, un axe transversal relatif à la qualité de vie personnelle et familiale, et un axe de gouvernance s'intéressant aux interactions entre acteurs.

Préservation des équilibres écologiques à l'échelle des environnements de proximité
Nos travaux de recherche ont permis de dégager 10 indicateurs par rapport à l'écosphère familiale, qui peuvent déjà constituer un socle pour l'évaluation des performances écologiques des ménages. Différentes recherches pourraient compléter cette grille, notamment en ce qui concerne le bruit, la biodiversité, l'influence sur la qualité des sols et l'influence sur la qualité des cours d'eau via le rejet d'eaux usées.

Préservation des équilibres écologiques à l'échelle de la planète
En ce qui concerne les impacts à l'échelle du cycle de vie des produits, plusieurs méthodes de calcul existent déjà, comme l'empreinte écologique ou le calcul d'une empreinte carbone à partir de tout ce qui est consommé dans le quotidien (Wiedmann et al., 2005).

Qualité de vie des ménages
Les indicateurs de qualité de vie des ménages doivent concerner le maintien de la santé physique, psychologique et sociale de chacun des membres, l'équilibre biologique et matériel entre les différents membres du ménage, ainsi que la bonne gestion des ressources économiques familiales. La grille de 15 indicateurs utilisée au cours des écobilans familiaux et développée par Gatersleben (2001) semble tout à fait pertinente pour appréhender ces différents équilibres personnels et familiaux.

Ménages et gouvernance écologique territoriale
En matière de gouvernance écologique territoriale, les indicateurs doivent informer sur l'intégration et la participation aux différentes actions promues par les autres acteurs, ainsi que sur l'information et la sollicitation de ces mêmes acteurs : vote, participation aux réunions publiques, aux consultations, accès à l'information proposée par les structures locales, échanges entre les ménages, réseaux associatifs constituent autant d'aspects pouvant caractériser l'intégration des ménages dans un cadre multi-acteurs de gestion environnementale.

8.2.4. Formation des élus des différentes strates institutionnelles

Par rapport à la promotion d'une consommation écoresponsable par les collectivités locales, nos travaux ont mis en exergue la nécessité d'homogénéiser les compétences environnementales des élus locaux, afin de les rendre aptes à décoder les attentes, à échanger avec les différentes parties, à prendre des décisions adaptées aux problèmes et aux enjeux, puis de les préparer aux questions spécifiques de la gouvernance territoriale et de la gestion des interactions avec les différents acteurs, en tout premier lieu desquels les ménages.

Cibles de la formation
La formation doit s'adresser à l'ensemble des responsables politiques des différents échelons institutionnels dont l'accord et la volonté sont essentiels pour promouvoir une réorientation des schémas de consommation des ménages et un développement durable des territoires.

Elle doit tenir compte de la diversité potentielle des participants :

- responsables politiques des différents échelons institutionnels, chaque échelon étant caractérisé par un territoire de gestion, par des compétences, et par des ressources qui lui sont propres. Pour cette raison, la formation doit préférentiellement s'organiser autour d'échelons spécifiques (communes, regroupements de communes, départements, régions…) ;
- positionnement des participants par rapport à la prise de décision : au sein de chaque échelon, il existe une pyramide décisionnelle, l'ensemble des employés pouvant être concernés. Nous avons vu notamment que les communes de grande taille font généralement reposer la compétence environnementale sur un adjoint à l'environnement, alors que les maires des communes de petite taille gèrent eux-mêmes ces questions.
- diversité des compétences : l'enquête élus a mis en évidence l'influence des compétences sur le développement de politiques locales de développement durable. Le problème est que les élus les moins compétents sont également ceux se déclarant les moins motivés par le développement de ce type de démarche, ce qui questionne l'utilité d'approches volontaires. Pour les petites communes, l'intercommunalité semble être une échelle d'implication très pertinente, comme cela a été observé à l'échelle de la Communauté de Communes du Vallon de l'Artolie qui a mis en place un Agenda 21 en relation avec les élus de plusieurs communes.

Il semble que toute démarche de formation environnementale se doive d'être préparée en se renseignant préalablement sur ces différents aspects, ainsi que sur celui, non mentionné jusque-là, de la sensibilité environnementale des personnes.

Contenu d'une formation

Au regard de nos travaux de recherche, plusieurs éléments doivent venir renforcer la capacité des élus locaux à appréhender les enjeux environnementaux :

- fondements de l'écologie humaine ;
- dimensions spatiotemporelles des enjeux écologiques ;
- gestion des ressources humaines, méthodologiques et financières ;
- méthodes directes/indirectes d'incitation de la population ;
- évaluation des politiques territoriales de développement durable ;
- gestion de crise ;
- échanges d'expérience.

8.3. Pistes de recherche

Nous identifions trois pistes de recherche qui permettraient de compléter les travaux entrepris dans cette thèse et de compléter l'existant en référence au cadre d'analyse en écologie familiale.

8.3.1. Regards croisés des citoyens sur la consommation écoresponsable

Compte tenu de la diversité des ménages et des contextes dans lesquels ils vivent, il serait intéressant d'étendre l'application de l'enquête « citoyens », en considérant les modifications méthodologiques préconisées dans le paragraphe 7.2. Plusieurs pistes pourraient être envisagées :

- diversité intrafamiliale : application du questionnaire à l'ensemble des membres de plusieurs familles, afin d'analyser les différences de positionnement en interne ;
- diversité intergénérationnelle : application du questionnaire à des populations d'âge variés, afin de renforcer le contenu du concept d'intergénérationnel. Un projet d'application est actuellement à l'étude à l'échelle d'une population d'étudiants de Martinique, en collaboration avec M. Feliot-Rippeault, de l'université de Paris 5 ;

- diversité des biotopes : application du questionnaire en milieu urbain. Les données collectées dans cette thèse sont représentatives de ménages vivant dans des communes périurbaines. Elles ne peuvent qu'être difficilement extrapolées à d'autres contextes socio-spatiaux, et notamment au contexte urbain. Compte tenu du fort développement de nombreuses métropoles et des spécificités écologiques de la ville (proximité entre les personnes, très forte anthropisation, lumière, bruit, trafic automobile, concentration d'acteurs, anonymat…), il serait très intéressant de voir si, et en quoi, les regards portés sur le logement et sur le cadre de vie se distinguent de ceux observés en milieu périurbain.
- diversité des cultures : application du questionnaire à différentes populations caractérisées par des contextes écologiques, sociaux, économiques et politiques différents. L'axe Nord-Sud pourrait notamment être exploré dans le cadre de la Francophonie.

8.3.2. Promotion de la consommation écoresponsable aux multiples échelons institutionnels

Le travail réalisé auprès des élus locaux pourrait être étendu aux autres acteurs institutionnels ayant un rôle à jouer dans la consommation écoresponsable. Seraient ainsi concernés : les groupements de communes, les départements, les régions, les établissements publics de l'état, les services publics de l'état, les députés et enfin le ministère chargé de l'environnement et du développement durable.
L'objectif est d'appréhender le positionnement de chacun des acteurs par rapport aux différents axes identifiés dans ce travail :

- expertise environnementale ;
- exemplarité ;
- incitation directe des citoyens ;
- incitation indirecte des citoyens via l'accompagnement et la stimulation de structures relais ;
- coordination avec les autres acteurs institutionnels ;
- outils d'évaluation des actions conduites.

L'objectif est également d'appréhender la diversité des positionnements au sein de chaque groupe d'acteurs.

En s'appuyant sur le même cadre d'analyse (présenté en figure 2.9), il serait nécessaire de préciser le positionnement des acteurs privés, et notamment des entreprises de production et de distribution à travers leur diversité : toutes petites entreprises, petites et moyennes entreprises, grandes entreprises pour les acteurs de production ; petite et moyenne distribution et grande distribution pour les acteurs de la distribution.

8.3.3. Indicateurs territoriaux de consommation écoresponsable

Un axe de recherche peu abordé dans ce travail concerne la relation entre les activités réalisées au sein de l'écosphère familiale et la qualité des écosystèmes terrestres et aquatiques. L'examen de la littérature a mis en évidence des groupes de substances (médicaments, détergents, cosmétiques) ayant pour principale origine la consommation des ménages. Il serait intéressant de renforcer ces investigations, en observant notamment l'influence des ménages sur :

- la qualité de l'air extérieur ;
- la qualité des sols en relation avec le fort développement des pratiques de jardinage et des intrants qui peuvent être utilisés à cette occasion ;
- la biodiversité taxonomique en relation avec l'importation de nombreuses espèces exotiques, potagères ou ornementales, non indigènes au territoire.

Une telle démarche de caractérisation des incidences écologiques des ménages pourrait être par exemple développée tout au long du développement d'un quartier, à partir d'un état de référence défini par le milieu naturel avant sa construction, et par suite d'analyses régulières de ces diverses composantes en relation avec les différentes phases de maturation du quartier. Mais il est également important de considérer, en plus de ces évolutions spécifiques, la diversité des réponses écologiques apportées aux pressions d'origines familiales, en relation avec la diversité des biotopes et des biocénoses caractérisant les écosystèmes.

Bibliographie

ABRIC, J.C. *Pratiques sociales et représentations.* Psychologie Sociale. 3ème édition. Paris : Presses Universitaires de France, 2003, 256 p. ISBN : 2130519237

ADEME. *Dépenses énergétiques : les prix flambent, les inégalités se creusent.* Ademe & vous, 2008, n°17.

ADEME. *Devenir éco-consommateur, acheter et consommer mieux.* Ademe, 2007a, 24p.

ADEME. *Pour maîtriser vos dépenses d'énergie, les aides financières habitat.* Ademe, 2007b, 19p.

ADEME. *Produits verts et éco-consommation*. Congrès organisé par l'Ademe. Paris, France, juin 2006.

ADEME. *Économe, facile à vivre et bien intégrée, une maison pour vivre mieux*. L'habitat individuel. Ademe, 2005a, 17p.

ADEME. *Économie, efficacité, confort : branchez-vous malin ! Équipements électriques.* Ademe, 2005b, 17p.

ADEME. *En 2004, chaque Français a produit 353kg de déchets ménagers*. 2004. Disponible sur : [http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12614]

ADEME. *Le PEC, Plan Environnement Collectivités. Présentation à l'usage des élus*. Ademe, 2002, 12p.

ADEME. *Les représentations sociales de l'effet de serre*. Étude réalisée par D. Boy, RCB conseil. Juillet 2000.

AEE. *Urban sprawl in Europe*. EEA Briefing 4/2006. Agence Européenne de l'Environnement, 2006.

AEE. *Household consumption and the environment*. EEA report n°11/2005. Copenhagen: EEA, 2005, 72p.

AFSSE. *Téléphonie mobile et santé*. Agence française de sécurité sanitaire environnementale, 2005.

AFSSE. *Impacts sanitaires du bruit. État des lieux, indicateurs bruit-santé*. Agence française de sécurité sanitaire environnementale, 2004.

AFSSET. *Valeurs guides de qualité d'air intérieur. Le benzène.* Avis de l'Afsset, rapport du groupe d'expert. AFSSET, 2008.

AFSSET. *Valeurs guides de qualité d'air intérieur. Le monoxyde de carbone*. Avis de l'Afsset, rapport du groupe d'expert. AFSSET, 2007.

AFSSET. *Valeurs guides de qualité d'air intérieur. Le formaldéhyde*. Avis de l'Afsset, rapport du groupe d'expert. AFSSET, 2007.

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE. *Accès aux données sur l'eau*, 2008. Disponible sur : [http://www.eau-adour-garonne.fr/]

AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES. *Radiocommunication et Santé, la liste par département*. 2008. Disponible sur : [http://www.anfr.fr/]

ALTIERI, M. Agroecology. *The Scientific Basis of Alternative Agriculture*. London: IT Publications. 1987.

ANDREOZZI, R., RAFFAELE, M. and NICKLAS, P. Pharmaceuticals in STP effluents and their solar photodegradation in aquatic environment, *Chemosphere*, 2003, 50 (10), p. 1319-1330

ASSOCIATION DES MAIRES DE FRANCE. *Charte des Maires pour l'Environnement*. 2007. Disponible sur : [http://www.amf.asso.fr/documents/document.asp?ID_DOC=8295]

BAKER, L.A., HARTZHEIM, P.M., HOBBIE, S.E., KING, J.Y. and NELSON, K.C. Effect of consumption choices on fluxes of carbon, nitrogen and phosphorus through households. *Urban Ecosystems*, 2007, 10, p.97-117.

BAKIREL, T. KELEŞ, O., KARATAŞ, S., ÖZCAN, M., TÜRKMEN, G. and CANDAN, A. Effect of linear alklbenzene sulfonate (LAS) on non-specific defence mechanisms in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*),

Aquat. Toxicol., 2005, 71, p. 175-181

BARBAULT, R. *Ecologie des peuplements. Structure, dynamique et évolution*. Masson, 1992, 273p.

BASS, K., BARNETT, T. and BROWN, G. Individual difference variables, ethical judgments and ethical behavioural intentions, *Business Ethics Quarterly*, 1999, 9 (2), 183-205.

BELPOMME, D. *Ces maladies créées par l'homme*. Paris : Albin Michel, 2004, 380 p. ISBN : 2-226-14223-1

BENDERS, R.M.J., WILTING, H.C., KRAMER, K.J. and MOLL H.C.. Description and application of the EAP computer program for calculating life cycle energy use and greenhouse gas emissions of household consumption items. *International Journal of Environment and Pollution*, 2001, 15 (2), 171-182.

BENTLEY, M. and DE LEEUW, B. *Sustainable consumption indicators*. Division of Technology, Industry and Economics. United Nations Environment Programme, 2003, 39 p.

BERDOULAY, V. and SOUBEYRAN, O. *L'écologie urbaine et l'urbanisme : aux fondements des enjeux actuels.* Ed. La Découverte, Paris, 2002, 268p.

BONADONA, S. Déchets: les jeunes trient moins que les vieux. Actualités nationales, Association des journalistes écrivains pour la Nature et l'Écologie (JNE), 2008.

BONAIUTO, M., BREAKWELL, G.M., & CANO, I. Identity processes and environmental threat: the effects of nationalism and local identity upon perception of beach pollution. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 1996, 6, 157-175.

BONNEFOY, B. Pourquoi sommes-nous gênés par les odeurs ? Le rôle de quelques facteurs psychosociaux. *Air Pur*, 2007, n°73, p.15-18

BOUGLET, T. *Incertitude et environnement : essai de représentation et analyse de choix publics*. 206p. Thèse de sciences économiques, université Paris 1 Panthéon Sorbonne, 2002.

BOYD, G.R., PALMERI, J.M., ZHANG, S. and GRIMM, D.A. Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) and endocrine disrupting chemicals (EDCs) in stormwater canals and Bayou St. John in New Orleans, Louisiana, USA, *Science of the Total Environment*, 2004, 333 (1–3), p. 137-148

BREE, J. *Le comportement du consommateur*. Les Topos. Paris : Dunod, 2004, 126 p. ISBN : 2100069012

BRONFENBRENNER, U. Ecology of the family as a context for human development: research perspectives, *Developmental Psychology*, 1986, 22.

BRUNNER, P.H. et al. Occurrence and behavior of linear alkylbenzensulfonates, nonylphenol, nonylphenol monophenol and nonylphenol diethoxylates in sewage and sewage-sludge treatment. *Water Research*, 1988, 22, p.1465-1472.

BRUTEL, C. and OMALEK, L. *Projection démographique pour la France, ses régions et ses départements à l'horizon 2030*. Département démographie. Paris : INSEE, 2002, 12 p.

BRUYET, V., WALLENBORN, G., ZACCAI, E., DELABAERE, KESTEMONT and ROUSSEAU, C. *Critères et impulsions de changements vers une consommation durable : approche sectorielle*. Plan d'Appui scientifique à une politique de Développement Durable. Bruxelles : Politique Scientifique Fédérale, 2004, 98 p.

BUERGE, I.J., BUSER, H.R., MÜLLER M.D. and POIGER, T. Behavior of the polycyclic musks HHCB and AHTN in lakes, two potential anthropogenic markers for domestic wastewater in surface waters, *Environ Sci Technol*, 2003, 37, p. 5636-5644

BULTEAU, G. *Développement d'une méthodologie d'évaluation des systèmes d'épuration de l'air intérieur*. Thèse de doctorat, École des Mines de Nantes (EMN). Mécanique Thermique et Génie Civil, 2004.

CALAMARI, D. Strategic survey of therapeutic drugs in the rivers Po and Lambo in Northern Italy. *Environmental Science* and *Technology*, 2003, 37 (7), 1241-1248

CARBALA, M. et al. Behavior of pharmaceuticals, cosmetics and hormones in a sewage treatment plant. *Water Research*, 2004, 38 (12), p. 2918-1926

CARLSSON-KANYAMA, A., ENGSTROM, R. and KOK, R. Indirect and Direct Energy Requirements of City Households in Sweden. Options for Reduction, Lessons from Modelling. *Journal of Industrial Ecology*, 2005, vol.9 (1-2), p.221-235.

CASTANO, C. and MOSER, G. Informations, perception de la pollution de l'air et actions préventives: les raisons de discordances multiples. *Air Pur*, 2007, n°73, p.5-10.

CASTELLAN, Y. *La famille*. Que sais-je ? Presses Universitaires de France, 1982, 126p.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT. *Observatoire de la qualité de l'air intérieur : «étude pilote sur 90 logements et 9 écoles.* Journées Scientifiques de l'Institut de Veille Sanitaire, 2002.

CESTONE, A., DI NATALE, M and ROSA (De), S. Toxicity and biodegradation of the LAS surfactant 1-(p-sulphenyl)nonane in presence of the ascidian Styela plicata. *Chemosphère*, 2008, 71 (8), p.1440-1445.

CHARLES, L. La pollution atmosphérique, entre individu et collectif: mise en perspective socio-environnementale. In Évaluation et perception de l'exposition à la pollution atmosphérique, *La Documentation Française*, Paris, 2007, p.132.

CHESNAIS, E. Le grand bluff des biocarburants. *Que Choisir*, 2007, n°444, p.44-47.

CHESNAIS, E. La pollution à pleins poumons. *Que Choisir*, 2002, n° 389, p.52-55.

CHEVEIGNE (De), S. *L'environnement dans les journaux télévisés. Médiateurs et visions du monde*. CNRS communication. Paris: CNRS, 2000, 161p.

CHOUQUER, G., BUREL, F. and BAUDRY, J. *Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Paris, TEC & DOC, 1999, 362 p.

CIEAU. *Données françaises sur le cycle de l'eau.* Disponible sur : [http://www.cieau.com/toutpubl/sommaire/index_flash.htm]

CLARA, M., STRENN, B. and KREUZINGER, N. Carbamazepine as a possible anthropogenic marker in the aquatic environment: investigations on the behaviour of carbamazepine in wastewater treatment and during groundwater infiltration, *Water Research*, 2004, 38 (4), p. 947-954

COHEN, M. Sustainable Consumption Research as Democratic Expertise. *Journal of Consumer Policy*, 2006, vol. 29, p. 67-77

COMITÉ INTERMINISTÉRIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE. *Stratégie Nationale de Développement Durable*, 2003, 151p.

COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. *Politique intégrée des produits : développement d'une réflexion environnementale basée sur le cycle de vie*. Rapport 302. Bruxelles : Commission des Communautés Européennes, 2003, 32 p.

COMMISSION EUROPÉENNE. *La consommation d'électricité augmente malgré les progrès réalisés en matière d'efficacité énergétiqu*e. IP/07/1091

CONNARD, C. and NOVICK, R. *The ecology of the family*. Northwest Regional Educational Laboratory, 1996.

CONSEIL DE L'EUROPE. *Local and Regional Authorities Committed to Sustainable Consumption*. Resolution 247 (2008). The Congress of Local and Regional Authorities. 2008.

COOPER, T. Slower Consumption. Reflections on Product Life Spans and the « Throwaway Society ». *Journal of Industrial Ecology*, 2005, vol.9 (1-2), p.51-67.

CREDOC. Enquête « *Condition de vie et aspirations des français* », 2002.

CROGNIER, E. *L'écologie humaine*. Coll. Que Sais-je? Presses Universitaires de France, 1994, 125p.

DDE GIRONDE. *Recensement de la circulation 2007* ; réseau national et départemental. 2007.

DEFRA. *The Validity of Food Miles as an Indicator of Sustainable Development*. DEFRA, 2005.

DENHEZ, F. *Les pollutions invisibles : quelles sont les vraies catastrophes écologiques ?* Ed. Delachaux et Niestlé, 2005, 254p.

DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE. *Agenda 21 de la Gironde: premier programme d'actions 2007-2008*.

DEOUX, S. and DEOUX, P. *L'écologie c'est la santé : impact des nuisances de l'environnement sur la santé*. Paris : Frison-Roche, 1998, 539 p. ISBN : 2-87671-129-X

DESLANDRES, B. *Protocoles d'études d'impact de la pollution lumineuse sur le vers luisant et sur la rainette*. Association Licorness, 2007.

DIREN. *Données sur l'environnement en Aquitaine*. 2008. Disponible sur : [http://www.aquitaine.ecologie.gouv.fr/]

DOBRE, M. Consumption: A Field for Resistance and Moral Containment. *In* Zaccaï Edwin Ed., 2007, *Sustainable Consumption, Ecology and Fair Trade*, Routledge, London, 2007, p. 163-177

DOBRÉ, M. *L'écologie au quotidien. Éléments pour une théorie sociologique de la résistance ordinaire.* Sociologies et environnement. Paris : L'Harmattan, 2002, 352 p.

DRAF AQUITAINE. *Recensement agricole AGRESTE*, 2000.

DUNLAP, R.E., VAN LIERE, K.D., MERTIG, A.G. and JONES, R.E. Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 2000, vol. 56, p. 425-442

DUNLAP, R.E. and VAN LIERE, K.D. The New Environmental Paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 1978, vol. 9 (4), p. 10-19

EDDER, P. *Pollution des eaux par des médicaments*. Service de protection de la consommation, Pharmacie des HUG, 12 novembre 2006.

ELDEDGE, N. and GOULD, S. J. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. In: *Models In Paleobiology* (Ed. by T. J. M. Schopf), 1972.

ELGIN, D. *Voluntary simplicity: an ecological lifestyle that promotes personal and social renewal*. Bantam Books, 1982.

ERKMAN, S. *Vers une écologie industrielle*. Documents de réflexion et d'action pour le futur. Paris : Charles Léopold Mayer, 1998, 147 p.

EUROBAROMÈTRE. *Attitudes des citoyens européens vis-à-vis de l'environnement*. Eurobaromètre spécial 295, vague 68.2. Commission Européenne, 2008, 131p.

FAO. *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture*. Food and Agriculture Organization. 2000.

FARRE, M. et al. First interlaboratory exercise on non-steroidal anti-inflammatory drugs analysis in environmetal samples. *Talanta*, 2008, 76 (3), 580-590

FELONNEAU, M.-L. Love and loathing of the city: Urbanophilia and urbanophobia, topological identity and perceived incivilities. *Journal of Environmental Psychology*, 2004, 24 (1), p. 43-52

FELONNEAU, M.-L. Les représentations sociales dans le champ de l'environnement. In MOSER et WEISS. *Espaces de vies. Aspects de la relation homme-environnement*. Coll. Sociétales. Paris : A. Colin, 2003, 396p.

FENT, K., WESTON, A.A and CAMINADA, D. Ecotoxicology of human pharmaceuticals. *Aquatic Toxicology*, 2006, 76 (2), p. 122-159

FISCHER, G.-N. *Psychologie sociale de l'environnement.* Pratiques sociales. Paris : Privat, 1992, 240 p.

FLEURY-BAHY,G, FELONNEAU,M-L. & MARCHAND, D. Processes of place identification and residential satisfaction, *Environment and Behavior*, 2008 (in press, on line)

FRAUNHOFER INSTITUT. *Anaerobic Biodegradation of Detergent Surfactants*, Fraunhofer, 2003

FROMME, H., OTTO, T. and PILZ, K. Polycyclic musk fragrances in different environmental compartments in Berlin (Germany). *Water Research*, 2001, 35, p. 21-128

FUCHS, D. and LOREK, S. Sustainable Consumption Governance : a History of Promises and Failures. *Journal of Consumer Policy*, 2005, vol.28, p.261-288.

GATERSLEBEN, B. Sustainable household consumption and quality of life: the acceptability of sustainable consumption patterns and consumer policy strategies. *Int. J. Environment and Pollution*, 2001, Vol. 15 (2), p 200-216

GATERSLEBEN, B. *Sustainable Household Metabolism and Quality of Life: Examining the perceived social sustainibility of environmentally sustainable household consumption patterns*. 242p. Thèse de doctorat. Université de Groningen, Pays-Bas, 2000.

GATERMANN, R., HELLOU, J., HÜHNERFUSS, H., RIMKUS, G. and ZITKO, V. Polycyclic and nitro musks in the environment: A comparison between Canadian and European aquatic biota. *Chemosphere*, 1999, 38, p. 3431-3441

GEYER-ALLELY, E. and ZACARIAS-FARAH, A. Policies and instruments for promoting sustainable household consumption. *Journal of Cleaner Production*, 2003, vol.11, p.923-926.

GORZ, A. *Ecologie et politique*. Galilée, 1975.

GRAINES DE CHANGEMENT. *Les chiffres de la consommation responsable 2007*. Disponible sur : [http://www.mescoursespourlaplanete.com/]

GRANKVIST, G., DAHLSTRAND, U. and BIEL, A. The impact of environmental labelling on consumer preference: negative vs. positive labels. *Journal of Consumer Policy*, 2004, vol. 27, p. 213 – 230

GRAWITZ. *Méthodes des sciences sociales*. Dalloz, Paris, 2001

GRISEL, L. and DURANTHON, G. *Pratiquer l'éco-conception. Lignes directrices*. Coll. AFNOR Pratique. 2001, 128 p.

GUICHARD, N. and VANHEEMS, R. *Comportement du consommateur et de l'acheteur*. Lexifac, Gestion. Bréal, 2004, 159 p. ISBN: 2-7495-0364-7

HAAKE, J. and JOLIVET, P. Some reflections on the link between production and consumption for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development*, 2001, vol. 4 (1), p. 22-32

HAECKEL, E. *Histoire de la création des êtres organisés d'après les lois naturelles*. 1966.

HALME, M., JASCH, C. and SCHARP, M. Sustainable homeservices? Toward household services that enhance ecological, social and economic sustainibility? *Ecological Economics*, 2004, vol. 51, p. 125-138

HEBEL, P. *Anticiper les comportements des consommateurs face aux éco-produits*. Rencontres nationals de l'ADEME "produits verts et éco-consommation: modes d'emploi". Paris, France, 7-8 juin 2006.

HEBERER, T. Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data, *Toxicology Letters*, 2002, 131 (1/2), p. 5-17

HERA, Alcohol ethoxysulphates (AES): environmental risk assessment, *Human and environmental risk assessment on ingredients of European household cleaning products*, 2002.

HERTWICH, E. G. Consumption and the Rebound Effect. An Industrial Ecology Perspective. *Journal of Industrial Ecology*, 2005, 9 (1-2), p.85-98.

HERTWICH, E.G. *Using life cycle assessment for sustainable consumption*. Paper for the workshop "Driving forces and barriers to sustainable development". Leeds, 5 - 6 mars 2004, 13 p.

HOYER, K. G. et HOLDEN, E. Housing as Basis for Sustainable Consumption. *International Journal of Sustainable Development*, 2001, vol. 4 (1), p. 48-57

HUNT, S. D. and VITELL, S. J. A general theory of marketing ethics, *Journal of Macromarketing*, 1986, 8 (1), 5-16.

IFEN. La facture d'eau domestique en 2004 : 177 euros par personne et par an. *Le 4 pages*, 2007a, n°117.

IFEN. *Ménages : la consommation domestique d'énergie s'accroît*. 2007b. Disponible sur : [http://www.ifen.fr/donnees-essentielles/societe/menages/la-consommation-domestique-d-energie-s-accroit.html]

IFEN. *Les pratiques environnementales des Français en 2005*. IFEN, n°D8, septembre 2007 (2007c).

IFEN. *La qualité de l'eau : une préoccupation environnementale forte*. IFEN Société n°91, 2004, 4 p.

IFEN. La sensibilité des Français à leur environnement de proximité. *Le 4 pages*, 2003, n°85.

IFEN. *L'environnement en France*. Paris : La Découverte et IFEN, 2002a, 606 p.

IFEN. Les attentes des français en matière d'environnement. *Le 4 pages*, 2002b, n° 74.

INPES. *Premier baromètre santé et environnement*. Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé, 2004.

INSEE. *Enquête budget des familles 2006*. INSEE Résultats, 2006a.

INSEE. *Statistiques sur les ressources et les conditions de vie* (SRCV), 2006b. Disponible sur : [http://www.insee.fr/fr/themes/theme.asp?theme=5&sous_theme=1]

INSEE. *Recensement de la population, 1999*. Disponible sur : [http://www.recensement.insee.fr/RP99/rp99/page_accueil.paccueil]

JACKSON, T. and MICHAELIS, L. *Policies for Sustainable Consumption*. Report to the Sustainable Development Commission, 2003, 77 p.

JACKSON, T. and MARKS, N. Consumption, sustainable welfare and human needs – with reference to UK expenditure patterns between 1954 and 1994. *Ecological Economics*, 1999, vol. 28, p. 421 -441

JODELET, D. *Les représentations sociales.* Paris : Presses Universitaires de France, 1994.

JONES, O.A., LESTER, J.N. and VOULVOULIS, N. Pharmaceuticals: a threat to drinking water? *Trends in Biotechnology*, 2005, 23 (4), 163-167

KAISER, F.G., DOKA, G., HOFSTETTER, P. and RANNEY, M.A. Ecological behavior and its environmental consequences: a life cycle assessment of a self-report measure. *Journal of Environmental Psychology*, 2003, vol. 23, p. 11-20

KOLPIN, D.W., SKOPEC, M., MEYER, M.T., FURLONG, E.T. and ZAUGG, S.D. Urban contribution of pharmaceuticals and other organic wastewater contaminants to streams during differing flow conditions, *Science of the Total Environment*, 2004, 328 (1-3), p. 119-130

KORHONEN, S. et al. Removal of PPCPs in Finnish waters with high DOC, *Abstract of Conference Presentations, POSEIDON Symposium, Braunschweig, Germany* (2003)

LADWEIN, R. *Le comportement du consommateur et de l'acheteur*. Gestion. Paris : Economica, 1999, 402 p. ISBN : 2-7178-3947-X

LAGARDE (de), J. Initiation à l'analyse des données. Ed. DUNOD, 1995, 162p.

LAMY, M. *Introduction à l'écologie humaine*. Paris : Ellipses, 2001, 270p.

LARRUE, C. *Analyser les politiques publiques d'environnement.* Logiques Politiques. Paris : L'Harmattan, 2000, 207 p. ISBN : 2-7384-9083-2

LASCOUMES, P. and LE GALES, P. *Sociologie de l'action publique.* Armand Colin, 2007, p.13

LATOUCHE, S. *Le pari de la décroissance*. Ed. Fayard, 2006, 302p.

LAZZERI, Y. *Les indicateurs territoriaux de développement durable. Questionnements et expériences*, L'Harmattan, 2006, 323 p.

LENZEN, M., MURRAY, J., SACK, F. and WIEDMANN, T. *Shared producer and consumer responsibility – theory and practice*. ISA Research Paper, The University of Sydney, Australia, 2006, 32p.

LINDQVIST, N., TUHKANEN, T. and KRONBERG, L. Occurrence of acidic pharmaceuticals in raw and treated sewages and in receiving waters, *Water Research*, 2005, 39, p. 2219-2228

LIPIETZ, A. *Qu'est-ce que l'écologie politique ? La grande transformation du XXI^e siècle.* Paris : La Découverte, 1999, 126 p.

LOREK, S. and SPANGENBERG, H. Indicators for environmentally sustainable household consumption. *International Journal for Sustainable Development*, 2001, vol. 4 (1), p. 101-118

LOVELOCK, J. *La Terre est un être vivant. L'hypothèse Gaïa*. Ed. du Rocher, 1986.

MAC EVOY, J. and GIGER, W. Accumulation of linear alkylbenzene sulphonate surfactants in sewage sludges. *Naturwissenschaften, 1985,* 72, p.429–431

MARGULIS, L. and SAGAN, D. *L'univers bactériel*. Albin Michel, 1989, 333p.

MALDAGUE, M. *Le deuxième principe de la thermodynamique et la gestion de la biosphère. Application à l'environnement et au développement*. Fascicule I-10, in Traité de gestion de l'environnement tropical. Tome I, développement intégré des régions tropicales : approche systémique, notions, concepts, méthodes. 2006.

MASLOW, A.H. *Motivation and personality.* New York : Harper Brothers. 1954.

MAX-NEEF, M. *From the outside looking in: experiences in "barefoot economics"*. London Zed. 1992.

MEDD. *Cadre de référence pour les projets territoriaux de développement durable*. Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, 2007.

METCALFE, C.D. MIAO, X.S. KOENIG, B.G. and STRUGER, J. Distribution of acidic and neutral drugs in surface waters near sewage treatment plants in the lower Great Lakes, Canada, *Environmental Toxicology Chemistry,* 2003, 22 (12), p. 2881-2889

MIEURE, J.P., WATERS, J. HOLT, M.S. and MATTHIJS, E. Terrestrial safety assessment of linear alkylbenzene sulphonate. *Chemosphere*, 1990, 21, p. 251-262

MILLS, E. et al. Melatonin in the treatment of cancer: a systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *Journal of Pineal Research*, 2005, 39 (4), p. 360-366

MINEFI. *Les dépenses des communes et de leurs groupements pour l'environnement en 2002.* Étude de la Direction Générale de la Comptabilité Publique (DGCP), avec la participation de l'Institut Français de l'Environnement. 2002, 11 p.

MIRAD, B. *La consommation et les usages domestiques de l'eau dans le Pays-Cœur-Entre-Deux Mers.* Mémoire IUP3. Institut EGID, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, 2004, 60 p.

MOLL, H., NOORMAN, K., KOK, R., ENGSTRÖM, R., THRONE-HOLST, H. et CLARK, C. Pursuing more sustainable consumption by analyzing household metabolism in European countries and cities. *Journal of Industrial Ecology*, 2005, vol. 9, 259-275

MONFRAY, P. INSU, *30 ans de recherches en sciences de l'Univers, 1967 – 1997*. CNRS.

MONT, O. and PLEPYS, A. Sustainable consumption progress: should we be proud or alarmed? *Journal of Cleaner Production*, 2008, vol.16, p.531-537.

MONTGINOUL, M. *La consommation d'eau des ménages en France : état des lieux*. Cemagref et École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg. 2002, 41p.

MOSER, G. Questionner, analyser et améliorer les relations à l'environnement. In MOSER et WEISS (2003). *Espaces de vies. Aspects de la relation homme-environnement*. Coll. Sociétales. Paris : A. Colin, 2003, 396p.

MOSQUERON, L. and NEDELLEC, V. *Hiérarchisation sanitaire des paramètres d'intérêt pour l'observatoire de la qualité de l'air intérieur : application aux phtalates, parafines chlorées à chaîne courte, organo-étains, alkyl phénols et retardaterus de flamme bromés.* Observatoire de la qualité de l'air intérieur. 2005, 55p.

MOSQUERON, L. and NEDELLEC, V. *Inventaire des données françaises sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments : actualisation des données sur la période 2001-2004.* Observatoire de la qualité de l'air intérieur. 2004, 61p.

MOSQUERON, L. and NEDELLEC, V. *Inventaire des données françaises sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments.* Observatoire de la qualité de l'air intérieur. 2001, 169 p.

MULLER, P. *Les politiques publiques*. Presses Universitaires de France. 2005

MUNSKGAARD, J., WIER, M., LENZEN, M., and DEY, C. Using Input-Output Analysis to Measure the Environmental Pressure of Consumption at Different Spatial Levels. *Journal of Industrial Ecology*, 2005, vol.9 (1-2), p.169-185.

MYERS, N. and KENT, J. *The new consumers*. Washington D.C.: Island Press /Shearwater Books, 2004, 199 p. ISBN: 1-55963-997-0

NES (VAN), N. and CRAMER, J. Product lifetime optimization: a challenge strategy towards more sustainable consumption patterns. *Journal of Cleaner Production*, 2006, vol.14, p.1307-1318.

OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR. *Campagne nationale logements. État de la qualité de l'air dans les logements français.* Rapport final. OQAI. 2006.

OBSERVATOIRE DE L'ÉNERGIE (2005). Disponible sur : [http://www.industrie.gouv.fr/index_portail.php]

OCDE. *Vers une consommation durable des ménages ? Tendances et politiques dans les pays de l'OCDE*. Paris : OCDE, 2002a, 174 p.

OCDE. *Household tourism travel: trends, environmental impacts and policy responses.* OCDE programme on sustainable consumption. Paris : OCDE, 2002b, 56 p.

OCDE. *Household food consumption: trends, environmental impacts and policy responses.* OCDE programme on sustainable consumption. Paris : OCDE, 2002c, 95 p.

OCDE. *Household energy and water consumption and waste generation: trends, environmental impacts and policy responses*. OCDE programme on sustainable consumption. Paris : OCDE, 2002d, 97 p.

OCDE. *Policies to promote sustainable consumption: an overview*. OCDE programme on sustainable consumption. 2002e, 36 p.

OCDE. *Policy case study series : participation decision-making for sustainable consumption.* ENV/EPOC/WPNEP(2001)17/FINAL. Paris: OCDE, 2001b, 50p.

OCDE. *Towards more sustainable household consumption patterns indicators to measure progress.* Working group on the State of the Environment. 1999.

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT SUISSE. *Rapport d'État Produits Chimiques*. Confédération Suisse, Département de l'Environnement, des Transports, de l'Énergie et de la Communication. 2008.

OLSEN, L.H. and SUNESEN, J. *Petits animaux des jardins et des maisons*. Ed. Delachaux et Niestlé, 2004.

OMS. *World health organization working group on quality of life*, 1994.

ONU. *L'ONU réduit ses projections démographiques de 400 millions de personnes dans le monde.* Organisation des Nations Unies. Centre de nouvelles ONU, 26 février 2008.

ONU. *Symposium de Soria Moria sur la consommation durable*. Organisé par l'ONU en partenariat avec le ministère Norvégien de l'Environnement. Oslo, Norvège, 1994.

ONU. *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement*, Rio de Janeiro, Brésil, 3-14 juin 1992. A/CONF.151/26 (Vol. I), 12 août 1992.

OOSTERHUIS, F., RUBIK, F. and SCHOLL, G. *Product Policy in Europe: New Environmental Perspectives*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, 1996.

PAINTER, H.A. Anionic surfactants. In: OUDE, N.T. and HUNTZINGER, O. Editors, *Anthropogenic compounds. Detergents, 3 (Part F)*, Springer, Berlin, Germany (1992)

PNUD. *Rapport mondial sur le développement humain*. Publié depuis 1990. Disponible sur : [http://www.undp.org/french/]

POMATI, F., CASTIGLIONI, E., ZUCCATO, E., FANELLI, R., ROSSETTI, C. and CALAMARI, D. Effects of environmental contamination by therapeutic drugs on human embryonic cells. *Environmental Science & Technology*, 2006, 40, p. 2442-2447

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE. *Liste des installations classes, en activité, en Gironde, au 1er octobre 2008*. Disponible sur : [http://www.aquitaine.pref.gouv.fr/demarches/entreprises/reglsecurite/instalclassees/liste_icpe33.pdf]

PRÉFECTURE DE LA GIRONDE. *Dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Usine de gazéification de Saint-Genès de Lombaud.* Étude d'impact, Préfecture de la Gironde, 2006

PRINCEN, T. *The Logic of Sufficiency*. MIT Press, 2005, 401p., ISBN:0-262-16232-6

PRINCEN, T. Consumption and environment: some conceptual issues. *Ecological Economics*, 1999, vol. 31, p. 347-363

QUE CHOISIR. *Désodorisants d'intérieur: oubliez-les!* Que choisir, septembre 2008, n°462.

QUINTANA, J.B., WEISS, S. and REEMTSMA, T. Pathways and metabolites of microbial degradation of selected acidic pharmaceutical and their occurrence in municipal wastewater treated by a membrane bioreactor, *Water Research*, 2005, 39, p. 2654-2664

RAMADE, F. *Éléments d'écologie : écologie appliquée*. Coll. Sciences sup. Dunod, 2002, 864p.

RABHI, P. *La part du colibri*. L'Aube, 2006.

RÉGION AQUITAINE. *Agenda 21, innover, respecter, partager*. Rapport de présentation 2008.

RÉSEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR EN AQUITAINE, 2007. *Cartographie de l'ozone sur l'ensemble de la région Aquitaine*. 38p.

RHEIN, C. L'écologie humaine, discipline-chimère. *Sociétés Contemporaines*, 2003, 49-50, p. 167-190.

RIBEYRE, F. *Introduction à l'écologie humaine*. Cours pour les étudiants du Certificat International d'Écologie Humaine. Institut EGID, 2006.

RIBEYRE, F. Pour une écologie familiale. Fondements et finalités. *Natures Sciences Sociétés*, 2003, vol. 11, p. 169-173

RIBEYRE, F. Cycle de vie des produits et environnement : de l'écologie industrielle à l'écologie familiale. *UNEP Industry and Environment*, 2002, p. 34-37

RIMKUS, G.G. Polycyclic musk fragrances in the aquatic environment. *Toxicology Letters*, 1999, 111 (1-2), p; 37-56

ROBERTS, P.H. and THOMAS, K.V. The occurrence of selected pharmaceuticals in wastewater effluent and surface waters of the lower Tyne catchment. *Science of the Total Environment*, 2006, 356 (1-3), p. 143-153

ROCHEFORT, R. *Le bon consommateur et le mauvais citoyen*. Ed. Odile Jacob, 2007, 312p.

ROKEACH, M. *The Nature of Human Values*. New York: Free Press, 1973.

ROSNAY (de), J. *Le macroscope: vers une vision globale*. Ed. du Seuil, 1975.

ROUSSEAU, C. and VANDERCAMMEN, M. *5 ans de perception de l'éco-consommation en Wallonie 1999-2003*. CRIOC, 2004, 65p.

SAGE GIRONDE. *Guide des principales orientations de gestion du SAGE nappes profondes de Gironde*, 2003, 8p.

SAGE. *SAGE nappes profondes Gironde : état des lieux*. SAGE, 1998, 84 p.

SANNE, C. Willing consumers – or locked in? Policies for a sustainable consumption. *Ecological Economics*, 2002, 42, p. 273-287

SCHEYTT, T., MERSMANN, P., LINDSTADT, R. and HEBERER, T. Determination of sorption coefficients of pharmaceutically active substances carbamazepine, diclofenac, and ibuprofen, in sandy sediments, *Chemosphere*, 2005, 60 (2), p. 245-253

SCHWARTZ, S.H. Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. ZANNA (ed.), *Advances in experimental social psychology*, vol. 25, Orlando, FL, Academic Press, 1992, p.1-65

SCOTT, M.J. and JONES, M.N. The biodegradation of surfactants in the environment. *Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes*, 2000, 1508 (1-2), p. 235-251

SÉNAT. *Juste équilibre entre les économies d'énergie dans les habitats et la qualité de l'air intérieur*. Journal Officiel du Sénat du 18/09/2008, p.1882

SENNES, V. *L'autoévaluation environnementale, enjeu pour l'écocitoyenneté?* Congrès de la Société Française de Psychologie, table ronde « les comportements écocitoyens ». Bordeaux, France, 2008a

SENNES, V., BREILLAT, J., RIBEYRE, F. and GOMBERT, S. (2008). Local Policies for Reducing the Ecological Impacts of Households: the Case Study of a Suburban Area in France. *Environment, Development and Sustainability*, 2008b, in press.

SENNES, V., FONTAN, B., GOMBERT, S. et RIBEYRE, F. *Réduction des incertitudes en environnement : apports et limites du champ de recherche « consommation des ménages – environnement »*. In ALLARD, P., FOX, D. et PICON, B. *Incertitude & environnement. La fin des certitudes scientifiques*. Coll. Ecologie Humaine. Edisud : Aix-en-Provence, 2008 (c), 460p.

SENNES, V. and RIBEYRE, F. *Consommation des ménages et environnement : interactions et perspectives*. Conférence. Actes des 5èmes Journées Normandes de Recherche sur la Consommation « Société et consommations ». Caen, France, 23 - 24 Mars 2006

SERFAY-GARZON, P. *Chez soi. Les territoires de l'intimité*. Paris: Armand Colin, 2003.

SIBILA, M.A., GARRIDO, M.C., PERALES, J.A. and QUIROGA, J.M. Ecotoxicity and biodegradability of an alkyl ethoxysulphate surfactant in coastal waters. *Science of the Total Environment*, 2008, 394 (2-3), p. 265-274

SIDLER, O. *Connaissance et maîtrise de la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel*. ENERTECH, 2002, 48 p.

SOCIÉTÉ D'ÉCOLOGIE HUMAINE. Association créée en 1987. Site à consulter : [http://www.ecologie-humaine.eu/FR/FICHIERS/Acc1FR.htm]

SOFRES. *Les Français et l'environnement*. Les enjeux du quotidien, vague 1. TNS-SOFRES, 2006.

STALMANS, M., MATTHIJS, M. and OUDE (De), M.T. Fate and effect of detergent chemicals in the marine and estuarine environment. *Water Sci. Tech.*, 1991, 24, p. 115-126

STEGER-HARTMANN, T., KÜMMERER, K. and HARTMANN, A. Biological degradation of cyclophosphamide and its occurrence in sewage water, *Ecotoxicol. Environ. Safe.*, 1997, 36 (2), p. 174-179

STERN, N. *Stern Review: the Economy of Climate Change*. 2006.

STERN, P. C. Toward a coherent theory of environmentally significant behaviour. *Journal of Social Issues*, 2000, 56 (3), p. 407-424

SUH, S. *Are services better for climate change?* Paper for the workshop "Driving forces and barriers to sustainable development". Leeds, Royaume-Uni, 5-6 Mars 2004

SYTECEM. *Agenda 21, programme d'actions*. 2005. Disponible sur : [http://www.coeurentre2mers.com/]

SYTECEM. *Charte de développement. Atlas juin 2004*. Disponible sur : [http://www.coeurentre2mers.com/]

TEILHARD DE CHARDIN, P. *La place de l'homme dans la nature : le groupe zoologique humain*. Union générale d'éditions Saint-Amand, impr. Bussière, 1962, 188p.

TERESA GARCIA, M., CAMPOS, E., MARSAL, A. and RIBOSA, I. Fate and effects of amphoteric surfactants in the aquatic environment. *Environment International*, 2008, 34 (7), p. 1000-1005

TERNES, T., BONERZ, M. and SCHMIDT, T. Determination of neutral pharmaceuticals in wastewater and rivers by liquid chromatography–electrospray tandem mass spectrometry, *J. Chromatogr. A*, 2001, 938 (1/2), p. 175-185

TERNES, T.A. Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers, *Water Research*, 1998, 32 (11), p. 3245-3260

TERRE & HUMANISME. Association créée en 1994. Site à consulter : [http://www.terre-humanisme.org/]

TEYSSEDRE, A. *Vers une sixième grande crise d'extinctions* ? In BARBAULT, R., CHEVASSUS-AU-LOUIS B. and TEYSSEDRE, A. Biodiversité et changements globaux – enjeux de société et défis pour la recherche. Ed. ADFP, 2004, p.24-49.

THAKER. Pharmaceutical data elude researchers, *Environmental Science & Technology*, 2005, 139 (9), p. 193-194

UNEP. *Sustainable consumption: a global status report*. United Nations Environment Programme, Production and Consumption Branch, 2002, 84 p.

UNEP. *Consommation durable: les perspectives.* Programme des Nations Unies pour l'Environnement. 2001, 90 p.

UNEP and UNESCO. *Youth X change*, 2002.

UNFPA. *State of the world 2007*. United Nations Population Fund, 2008.

UZZEL, D.L. The Psycho-Spatial Dimension of Global Environmetal Problems. *Journal of Environmental Pasychology*, 2000, vol.20, p.307-318.

WACH, M., & HAMMER, B. *La structure des valeurs est-elle universelle ?* Paris, L'Harmattan, 2003.

WEBER, C. and PERRELS, A. Modelling lifestyle effects on energy demand and related emissions. *Energy Policy*, 2000, 28 (8), p.549-556.

WIEDMANN, T., MINX, J., BARRETT, J. and WACKERNAGEL, M. (2005). Allocating ecological footprints to final consumption categories with input-output analysis. *Ecological Economics*, 2005.

WOLLENBERGER, L. et al. Inhibition of larval development of the marine copepod *Acartia tonsa* by four synthetic musk substances. *The Science of the Total Environment*, 2003, 305 (1-3), p. 53-64

YANG, J.J. and METCALFE, C.D. Fate of synthetic musks in a domestic wastewater treatment plant and in an agricultural field amended with biosolids. *Science of the Total Environment*, 2006, 363 (1-3), p. 149-165

ZACCAI, E. Assessing the role of consumers in sustainable product policies. *Environment Development and Sustainability*, 2008, vol.10, p.51-67.

ZUCCATO, E., CASTIGLIONI, S., BAGNATI, R., CHIABRANDO, C, GRASSI, P. and FANELLI, R. Illicit drugs, a novel group of environmental contaminants. *Water Research*, 2008, 42 (4-5), p. 961-968

Annexe 1. Communications scientifiques 2004-2008

Publications dans des revues à comité de lecture

SENNES, V., RIBEYRE, F., FELONNEAU, M.-L. and GOMBERT, S. Civic expertise and responsibility for ecological local governance. *International Journal of Sustainable Development*. Accepté sous réserve de modifications majeures.

SENNES, V., BREILLAT, J., RIBEYRE, F. and GOMBERT, S. Local Policies for Reducing the Ecological Impacts of Households: the Case Study of a Suburban Area in France. *Environment, Development and Sustainability*, 2008, in press.

Publications dans des ouvrages

SENNES, V., FONTAN, B., GOMBERT, S. and RIBEYRE, F. *Réduction des incertitudes en environnement : apports et limites du champ de recherche « consommation des ménages – environnement »*. In ALLARD, P., FOX, D. et PICON, B. *Incertitude & environnement. La fin des certitudes scientifiques*. Coll. Écologie Humaine. Edisud : Aix-en-Provence, 2008, 460p.

Publications dans des bases de données d'articles scientifiques (HAL-SHS)

SENNES, V., FELONNEAU, M.-L., RIBEYRE, F. and GOMBERT, S. *L'écosphère familiale, un espace-clé pour la consommation responsable*. Base de données HAL Sciences de l'Homme et de la Société. Déposé en février 2009. Accès libre sur [http://halshs.archives-ouvertes.fr/]

SENNES, V., RIBEYRE, F., FELONNEAU, M.-L. and GOMBERT, S. *Expertise et responsabilité citoyennes pour une gouvernance écologique locale*. Base de données HAL Sciences de l'Homme et de la Société. Déposé en février 2009. Accès libre sur [http://halshs.archives-ouvertes.fr/]

Actes de congrès

SENNES, V. *L'autoévaluation environnementale, enjeu pour l'écocitoyenneté ?* Congrès de la Société Française de Psychologie. Bordeaux, France, 10-12 septembre 2008.

SENNES, V. *Intérêts de l'écologie familiale pour les organisations*. Université Européenne d'été « Entreprises, organisations et développement durable ». Montpellier, France, 22-29 septembre 2007.

SENNES, V., BREILLAT, J., GOMBERT, S. and RIBEYRE, F. *Driving forces and barriers to local policies for sustainable household consumption: the case study of a suburban area near Bordeaux, France*. Poster session. 11th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production 2007. Basel, Switzerland. 20-22 juin 2007.

SENNES, V., RIBEYRE, F., GOMBERT, S., BREILLAT, J., RICARD, M. and FONTAN, B. *EGID Institute - University Michel de Montaigne Bordeaux 3. Teaching and research activities in human ecology "sustainable production and consumption"*. 11th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production 2007. Basel, Switzerland. 20-22 juin 2007.

SENNES, V., GOMBERT, S. and RIBEYRE, F. *The family ecology, a new approach for sustainable consumption*. 11th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production 2007. Basel, Switzerland, 21-23 juin 2007.

SENNES, V. and RIBEYRE, F. *Consommation des ménages et environnement : interactions et perspectives*. 5èmes Journées Normandes de Recherche sur la Consommation « Société et consommations ». Caen, France, 23-24 mars 2006.

SENNES, V., GOMBERT, S., FONTAN, B. and RIBEYRE, F. *Interactions entre les activités humaines et les écosystèmes : évaluation et réduction des incertitudes*. Colloque International de la Société d'Écologie Humaine « Incertitudes et Environnement ». Arles, France, 23-25 novembre 2005.

SENNES, V., FONTAN, B., GOMBERT, S. and RIBEYRE, F. *Consommation des ménages et environnement : application des recherches pour l'aide à la décision*. Colloque International « le Développement Durable, du global au local ». Brest, France, 2-3 juin 2005.

Séminaires de présentation des travaux de recherche

SENNES, V. *Expertise et responsabilité environnementales du consommateur*. Fête de la science 2008. Agen, France, 22 novembre 2008.

SENNES, V. *Compte-rendu de participation à des manifestations de valorisation des travaux de thèse et de préparation à l'insertion professionnelle*. Séminaire de présentation des travaux de recherche, Institut EGID Bordeaux 3, janvier 2008.

SENNES, V. *Intérêts du champ de recherche "consommation et environnement" pour l'aide à la décision en matière de développement durable*. Doctoriales d'Aquitaine. Artigues-près-Bordeaux, France, 30 septembre - 5 octobre 2007.

SENNES, V. *Interaction entre les activités humaines et les écosystèmes : étude des incidences écologiques de la consommation des ménages dans la perspective d'un développement durable.* Séminaire de présentation des travaux de recherche, Institut EGID Bordeaux 3, septembre 2006.

SENNES, V. *Étude des interactions entre la consommation des ménages et l'environnement dans la perspective d'un développement durable : conception et développement méthodologique.* Séminaire de présentation des travaux de recherche, Institut EGID-Université Bordeaux 3, mars 2005.

Valorisation par l'enseignement

C'est en qualité d'Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (2007/2008 et 2008/2009) que j'ai pu développer et appliquer des enseignements à partir de certains éléments de ces travaux de recherche. Notamment, un cours et des travaux dirigés ont été proposés aux étudiants du Master 2 d'Écologie Humaine sur la gestion des flux de matières et d'énergies au sein de l'écosphère familiale.

Annexe 2. Les 40 chapitres des Agendas 21[1]

Section 1. Social et économique

Chapitre 1. Préambule
Chapitre 2. Coopération internationale visant à accélérer le développement durable dans les pays en développement et politiques nationales connexes
Chapitre 3. Lutte contre la pauvreté
Chapitre 4. Modification des modes de consommation
Chapitre 5. Dynamique démographique et durabilité
Chapitre 6. Protection et promotion de la santé
Chapitre 7. Promotion d'un modèle viable d'établissements humains
Chapitre 8. Intégration du processus de prise de décisions sur l'environnement et le développement

Section 2. Ressources

Chapitre 9. Protection de l'atmosphère
Chapitre 10. Conception intégrée de la planification et de la gestion des terres
Chapitre 11. Lutte contre le déboisement
Chapitre 12. Gestion des écosystèmes fragiles : lutte contre la désertification et la sécheresse
Chapitre 13. Gestion des écosystèmes fragiles : mise en valeur durable des montagnes
Chapitre 14. Promotion d'un développement agricole et rural durable
Chapitre 15. Préservation de la diversité biologique
Chapitre 16. Gestion écologiquement rationnelle des biotechniques
Chapitre 17. Protection des océans, de toutes les mers – y compris les mers fermées et semi fermées- et des zones côtières, et protection, utilisation rationnelle et mise en valeur de leurs ressources biologiques
Chapitre 18. Protection des ressources en eau douce et de leur qualité : application d'approches intégrées de la mise en valeur, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau
Chapitre 19. Gestion écologiquement rationnelle des substances chimiques toxiques, y compris la prévention du trafic international illicite des produits toxiques et dangereux
Chapitre 20. Gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, y compris la prévention du trafic international illicite de déchets dangereux
Chapitre 21. Gestion écologiquement rationnelle des déchets solides et questions relatives aux eaux usées
Chapitre 22. Gestion sûre et écologiquement rationnelle des déchets radioactifs

Section 3. Grands groupes

Chapitre 23. Préambule
Chapitre 24. Action mondiale en faveur de la participation des femmes à un développement durable et équitable
Chapitre 25. Rôle des enfants et des jeunes dans la promotion d'un développement durable
Chapitre 26. Reconnaissance et renforcement du rôle des populations autochtones et de leurs communautés
Chapitre 27. Renforcement du rôle des Organisations Non Gouvernementales partenaires pour un développement durable
Chapitre 28. Initiatives des collectivités locales à l'appui de l'Agenda 21
Chapitre 29. Renforcement du rôle des travailleurs et de leurs syndicats
Chapitre 30. Renforcement du rôle du commerce et de l'industrie
Chapitre 31. Communauté scientifique et technique
Chapitre 32. Renforcement du rôle des agriculteurs

Section 4. Moyens

Chapitre 33. Ressources et mécanismes financiers
Chapitre 34. Transfert de techniques écologiquement rationnelles, coopération et création de capacités
Chapitre 35. La science au service d'un développement durable
Chapitre 36. Promotion de l'éducation, de la sensibilisation du public et de la formation
Chapitre 37. Mécanismes nationaux et coopération internationale pour le renforcement des capacités dans les pays en développement
Chapitre 38. Arrangements institutionnels internationaux
Chapitre 39. Instruments et mécanismes juridiques internationaux
Chapitre 40. L'information pour la prise de décisions

[1] D'après le rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (ONU, 1992)

Annexe 3. Le chapitre 4 du Sommet de Rio « modification des modes de consommation » (1992)[1]

4.1 Le présent chapitre porte sur les deux domaines d'activité suivants :

a) Examen des modes de production et de consommation insoutenables à terme;

b) Elaboration de politiques et stratégies nationales visant à encourager la modification des modes de consommation insoutenables.

4.2 Comme la question de modification des modes de consommation comprend de très nombreux aspects, elle est traitée dans plusieurs parties d'Action 21, notamment celles qui concernent l'énergie, les transports et les déchets, ainsi que dans les chapitres relatifs aux instruments économiques et au transfert de technologie. Le présent chapitre doit être rapproché du chapitre "Dynamique démographique et durabilité".

A. Examen des modes de production et de consommation insoutenables à terme

Principes d'action

4.3 Il existe un lien étroit entre la pauvreté et la dégradation de l'environnement. Si la pauvreté provoque en général certaines formes d'agression environnementale, la cause principale de la dégradation continue de l'environnement mondial est un schéma de consommation et de production non viable, notamment dans les pays industrialisés, qui est extrêmement préoccupant dans la mesure où il aggrave la pauvreté et les déséquilibres.

4.4 Les mesures à prendre à l'échelle internationale en vue de protéger et d'améliorer l'environnement doivent tenir pleinement compte des déséquilibres actuels dans les schémas de consommation et de production au niveau mondial.

4.5 Il conviendrait d'accorder une attention particulière à la demande de ressources naturelles résultant d'une surexploitation et à l'utilisation efficace de ces ressources en vue de diminuer le plus possible leur épuisement et de réduire la pollution. Si la consommation est très forte dans certaines régions du monde, les besoins essentiels d'une grande partie de l'humanité ne sont pas satisfaits. Ceci entraîne des demandes excessives et encourage, parmi les groupes les plus riches, des modes de vie non viables à terme, qui imposent des contraintes considérables à l'environnement. Les groupes les plus défavorisés sont en revanche incapables de satisfaire leurs besoins en matière d'alimentation, de soins de santé, de logement et d'éducation. La modification des modes de consommation exigera de mettre en place une stratégie à plusieurs objectifs, axée sur la demande, la satisfaction des besoins essentiels des groupes les plus défavorisés et la réduction de gaspillage et de l'utilisation de ressources limitées dans le processus de production.

4.6 Même si l'on s'accorde de plus en plus à reconnaître la nécessité de traiter les questions de consommation, on n'est pas encore parvenu à saisir toutes les incidences du problème. Certains économistes remettent en question les notions traditionnelles de croissance économique, soulignant la nécessité de poursuivre des objectifs économiques qui tiennent compte de la valeur du capital constitué par les ressources naturelles. Il faudrait examiner plus en détail le rôle de la consommation par rapport à la croissance économique et à la dynamique de la population, de manière à pouvoir formuler des politiques internationales et nationales cohérentes.

Objectifs

4.7 Des mesures devront être prises afin d'atteindre les grands objectifs ci-après :

a) Promouvoir des schémas de consommation et de production de nature à réduire l'agression environnementale et de répondre aux besoins essentiels de l'humanité;

b) Mieux comprendre le rôle de la consommation et des moyens de rationaliser davantage les modes de consommation.

Activités

a) Activités liées à la gestion

Adoption d'une approche internationale en vue d'établir des modes de consommation durables

4.8 Les pays devraient en principe poursuivre les objectifs de base ci-après dans les efforts qu'ils font pour traiter la question de la consommation et des modes de vie dans le contexte de l'environnement et du développement :

a) Tous les pays devraient s'efforcer de promouvoir des modes de consommation durables;

b) Les pays développés devraient être les premiers à établir des schémas de consommation soutenables à terme;

c) Les pays en développement devraient s'efforcer de mettre en place des schémas de consommation rationnels dans le cadre de leur processus de développement, garantissant la satisfaction des besoins essentiels

[1] D'après le rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (ONU, 1992)

des groupes les plus défavorisés, tout en évitant les schémas insoutenables à terme - en particulier ceux établis par les pays industrialisés -, dont on reconnaît en général qu'ils sont par trop écologiquement dangereux, inefficients et peu économiques. Cela exigera de la part des pays industrialisés la fourniture d'apports techniques et autres plus importants.

4.9 Dans le cadre du suivi de l'application d'Action 21, un rang de priorité élevé devrait être accordé à l'examen des progrès réalisés dans l'établissement de schémas de consommation soutenables à terme.

b) Données et information

Réalisation d'études sur la consommation 4.10 Afin d'appuyer cette vaste stratégie, les gouvernements et/ou les instituts privés spécialisés dans la recherche et la science de la décision, avec l'assistance d'organisations économiques et environnementales régionales et internationales, devraient conjuguer leurs efforts pour :

a) Développer ou promouvoir les bases de données sur la production et la consommation et mettre au point des méthodologies pour les analyser;

b) Evaluer les rapports entre la production et la consommation, l'environnement, l'adaptation aux innovations technologiques, la croissance économique et le développement, et les facteurs démographiques;

c) Examiner l'impact des changements en cours dans la structure des économies industrielles modernes qui abandonnent la notion de croissance à forte intensité d'apports matériels;

d) Etudier comment les pays peuvent développer leur économie et prospérer tout en réduisant la consommation d'énergie et de matériaux et la production de matières nocives;

e) Identifier des modes de consommation équilibrés qui soient soutenables à long terme à l'échelle mondiale.

Création de nouveaux concepts de croissance économique et de prospérité durables

4.11 Il faudrait également examiner les concepts actuels de croissance économique et la nécessité de créer de nouveaux concepts de richesse et de prospérité permettant d'améliorer les conditions de vie en modifiant les modes de vie et qui soient moins tributaires des ressources limitées de la planète et plus en harmonie avec sa capacité de charge. Ces éléments devraient être reflétés dans l'élaboration de nouveaux systèmes de comptabilité nationale et autres indicateurs d'un développement durable.

c) Coopération et coordination internationales

4.12 Il existe des processus internationaux pour l'examen des facteurs relatifs à l'économie, au développement et à la population, mais il conviendrait d'accorder plus d'attention aux questions liées aux schémas de consommation et de production, à l'établissement de modes de vie écologiquement viables et à l'environnement.

4.13 Dans le cadre du suivi de l'application d'Action 21, un rang de priorité élevé devrait être accordé à l'examen du rôle et de l'impact de schémas de production et de consommation et des modes de vie insoutenables à terme et de leurs rapports avec un développement durable.

Financement et évaluation des coûts

4.14 Le secrétariat de la Conférence a estimé peu probable que l'exécution de ce programme exige des ressources financières nouvelles importantes.

B. Elaboration de politiques et stratégies nationales propres à encourager la modification des modes de production et de consommation insoutenables à terme

Principes d'action

4.15 La réalisation des objectifs relatifs à la qualité de l'environnement et au développement durable exigera d'accroître la productivité et de modifier les schémas de consommation afin d'utiliser les ressources de la manière la plus rationnelle et de réduire au minimum le gaspillage. Dans de nombreux cas, cela nécessitera une réorientation des modes de production et de consommation développés par les sociétés industrielles qui sont maintenant reproduits dans de nombreux pays.

4.16 Des progrès peuvent être faits dans ce domaine en renforçant les tendances et orientations positives qui se font jour dans le cadre d'un processus visant à modifier sensiblement les modes de consommation des entreprises industrielles, des gouvernements, des ménages et des particuliers.

Objectifs

4.17 Au cours des années à venir, les gouvernements, en coopération avec les organisations compétentes, devraient s'efforcer d'atteindre les grands objectifs ci-après :

a) Promouvoir l'efficacité des procédés de fabrication et réduire les gaspillages liés à la croissance économique, compte tenu des besoins de développement des pays en développement;

b) Mettre en place un plan directeur au niveau des pays, qui encouragera l'évolution vers des schémas de production et de consommation plus viables;

c) Renforcer à la fois les valeurs encourageant l'adoption de schémas de production et de consommation viables et les politiques favorisant le transfert de technologies écologiquement rationnelles vers les pays en développement.

Activités

a) Promouvoir une meilleure utilisation de l'énergie et des ressources

4.18 La réduction de la quantité de l'énergie et des matériaux utilisés par unité pour la production de biens et services peut contribuer à la fois à atténuer les contraintes pesant sur l'environnement et à augmenter la productivité économique et industrielle tout en renforçant la capacité de concurrence. Les gouvernements, en coopération avec les entreprises industrielles, devraient donc intensifier leurs efforts afin d'utiliser les ressources et l'énergie de manière écologiquement rationnelle et rentable, en prenant les mesures suivantes :

a) Encourager la diffusion des technologies écologiquement rationnelles;

b) Promouvoir la recherche-développement dans le domaine des écotechnologies;

c) Aider les pays en développement à utiliser ces techniques de manière efficace et à mettre au point des technologies adaptées à leur situation particulière;

d) Encourager l'utilisation écologiquement rationnelle des sources d'énergie nouvelles et renouvelables;

e) Encourager l'utilisation écologiquement viable et durable des ressources naturelles renouvelables.

b) Réduire au minimum la production de déchets

4.19 Parallèlement, la société doit mettre au point des moyens efficaces afin de résoudre le problème de l'élimination des quantités croissantes de déchets et produits résiduaires. Les gouvernements devraient conjuguer leurs efforts avec les milieux industriels, les ménages et le public, afin de réduire la production des déchets et produits résiduaires en prenant les mesures suivantes :

a) Encourager le recyclage dans les processus industriels et au niveau des consommateurs;

b) Réduire les emballages superflus de produits;

c) Encourager la fabrication de produits plus respectueux de l'environnement.

c) Orienter les choix des particuliers et des ménages vers des produits écologiquement rationnels

4.20 L'apparition récente, dans de nombreux pays, d'un public de consommateurs plus sensibilisés à l'environnement, alliée au souci croissant de la part de certaines industries de fournir des produits de consommation écologiquement rationnels, est un phénomène important qu'il convient d'encourager. Les gouvernements et les organisations internationales devraient, en collaboration avec le secteur privé, mettre au point des critères et méthodes permettant d'évaluer l'impact sur l'environnement et les besoins en matière de ressources pendant toute la durée de vie des produits et procédés. Les résultats de ces évaluations devraient permettre d'établir des indicateurs précis afin d'informer les consommateurs et les responsables.

4.21 Les gouvernements, en coopération avec les milieux industriels et autres groupes intéressés, devraient encourager la spécification des caractéristiques écologiques et autres programmes d'information sur les produits ayant trait à l'environnement, de manière à aider les consommateurs à choisir en toute connaissance de cause.

4.22 Ils devraient également encourager l'apparition d'un public de consommateurs bien informé et aider les particuliers et les ménages à opérer des choix écologiquement judicieux, en prenant notamment les mesures suivantes :

a) Diffuser des informations sur les conséquences des choix et comportements en matière de consommation afin d'encourager la demande et l'utilisation de produits écologiques;

b) Sensibiliser les consommateurs à l'impact que les produits peuvent avoir sur la santé et l'environnement, par le biais de réglementations visant à protéger le consommateur et de la spécification des caractéristiques écologiques;

c) Encourager des programmes spécifiques axés sur le consommateur, tels que le recyclage et les systèmes de consigne.

d) Orienter la consommation par le biais des marchés publics

4.23 Les gouvernements eux-mêmes jouent également un rôle dans la consommation, notamment dans les pays où le secteur public représente une part importante de l'économie, et peuvent avoir une influence considérable tant sur les décisions des entreprises que sur les perceptions du public. Ils devraient donc réexaminer les politiques d'achat de fournitures de leurs organismes et départements afin d'améliorer si possible l'élément environnement de leurs procédures d'acquisition, sans préjudice des principes du commerce international.

e) S'orienter vers des systèmes écologiquement rationnels de fixation des prix

4.24 Si les prix et autres indicateurs économiques ne reflètent pas clairement au niveau des producteurs et des consommateurs les coûts pour l'environnement qu'entraînent la consommation d'énergie, de matériaux et de ressources naturelles et la production de déchets qui en découle, il est peu probable que des changements majeurs interviendront dans les schémas de consommation et de production à bref délai.
4.25 Certains progrès ont déjà été enregistrés dans l'utilisation des instruments économiques appropriés pour influencer le comportement du consommateur. On mentionnera notamment les régimes de taxes et redevances au profit de l'environnement, les systèmes de consigne, etc. Cette tendance devrait être encouragée compte tenu des conditions particulières de chaque pays.

f) Renforcer les valeurs propres à favoriser des modes de consommation rationnels

4.26 Les gouvernements et les organisations du secteur privé devraient encourager l'adoption d'attitudes plus positives à l'égard des modes de consommation rationnels par le biais de programmes d'éducation et de sensibilisation du public et autres moyens comme la publicité positive pour des produits et services utilisant des technologies écologiquement rationnelles ou encourageant des modes de production et de consommation soutenables à terme. Il faudra, dans le cadre de l'examen des mesures prises pour donner suite à Action 21, accorder l'attention voulue à l'évaluation des progrès réalisés dans l'élaboration de ces politiques et stratégies nationales.

Moyens d'exécution

4.27 L'objectif essentiel de ce programme est de modifier les schémas intenables de consommation et de production et de promouvoir les valeurs encourageant le passage à des schémas de consommation et modes de vie viables. Son exécution requerra les efforts conjugués des gouvernements, des consommateurs et des producteurs. Une attention particulière devrait être accordée au rôle important joué par les femmes et les ménages en tant que consommateurs et à l'impact potentiel de leur pouvoir d'achat combiné sur l'économie.

Annexe 4. Questionnaire de caractérisation des ménages participant aux écobilans familiaux

Votre équipement

Q. Pour chaque pièce ayant au moins une arrivé d'eau dans votre logement, pourriez-vous préciser le nombre et le type d'arrivées d'eau ?

Type de pièce avec arrivée d'eau	Nombre de points d'eau dans chaque pièce	Type d'arrivée d'eau (robinet de lavabo, robinet de bidet, arrivée d'eau lave-linge, robinet de douche, robinet de chasse d'eau …)
CUISINE		
SALLE DE BAIN 1		
SALLE DE BAIN 2		
SALLE DE BAIN 3		
SANITAIRE 1		
SANITAIRE 2		
SANITAIRE 3		
LINGERIE		
GARAGE		
AUTRE (PRÉCISEZ) :		
AUTRE (PRÉCISEZ) :		

Q. Pour chacune des pièces de votre logement, pourriez-vous préciser le nombre de points lumineux et les caractéristiques des ampoules utilisées ?

Pièce à éclairer	Nombre de points lumineux	Types d'ampoules utilisées (halogène, basse consommation, classique…) et puissance (40 watts/60 watts…)
CUISINE		
CHAMBRE 1		
CHAMBRE 2		
CHAMBRE 3		
SALON		
SALLE À MANGER		
SALLE DE BAIN 1		
SALLE DE BAIN 2		
SANITAIRE 1		
SANITAIRE 2		
COULOIR		
GARAGE		
EXTÉRIEUR		
AUTRE (PRÉCISEZ) :		
AUTRE (PRÉCISEZ) :		

Q. Pourriez-vous remplir le tableau suivant, relatif à l'équipement électrique et électroménager de votre logement ? (Éventuellement, vous pouvez le compléter)

Équipement	Oui/non	Nombre	Équipement	Oui/non	Nombre
RÉFRIGÉRATEUR AMÉRICAIN			INSTRUMENT DE MUSIQUE ÉLECTRIQUE		
CONGÉLATEUR			RASOIR ÉLECTRIQUE		
RÉFRIGÉRATEUR – CONGÉLATEUR			ÉPILATEUR ÉLECTRIQUE		
LAVE-LINGE			ORDINATEUR		
SÈCHE-LINGE			ORDINATEUR PORTABLE		
FER À REPASSER			IMPRIMANTE		
LAVE-VAISSELLE			IMPRIMANTE SCANNER		
FOUR DE CUISINE			SCANNER		
FOUR À MICRO-ONDES			PROJECTEUR DE DIAPOSITIVES		
ROBOT MIXEUR			VIDÉO-PROJECTEUR		
CAFETIÈRE			TÉLÉPHONE FIXE		

GRILLE-PAIN			TÉLÉPHONE PORTABLE		
HOTTE ASPIRANTE			TÉLÉVISION		
PRESSE AGRUME ÉLECTRIQUE			LECTEUR DVD		
APPAREIL À GAUFRES			MAGNÉTOSCOPE		
APPAREIL À CROQUE-MONSIEUR			DÉCODEUR		
APPAREIL À RACLETTE			CONSOLE VIDÉO		
PRESSE AGRUME ÉLECTRIQUE			RÉCEPTEUR TNT		
RADIATEUR ÉLECTRIQUE MOBILE			CHAÎNE HI-FI		
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE D'APPOINT			AMPLIFICATEUR		
			MODEM INTERNET		

Q. Pourriez-vous réaliser un inventaire des produits ménagers d'entretien que vous avez (nettoyage des surfaces, du four, des graisses, des taches sur les vêtements, lessives…) ?

Type de produit	Marque	Type de produit	Marque

Q. Utilisez-vous des insecticides dans votre logement (sprays, diffuseurs…) ?

□ Non

□ Oui (précisez) : ……

Q. Utilisez-vous des désodorisants d'intérieur (encens, sprays, diffuseurs…) dans votre logement ?

□ Non

□ Oui (précisez) : ……

Q. Pourriez-vous remplir le tableau suivant concernant vos moyens de transport ?

	Nombre	Puissance du moteur	Carburant utilisé
Voiture		….CV	
2 roues motorisé		….cm3	
Vélo			

Q. Avez-vous des animaux domestiques dans votre logement ? Si oui, veuillez remplir le tableau suivant.

	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 4
Espèce				

Q. Avez-vous des plantes vertes à l'intérieur de votre logement ? Si oui, veuillez remplir le tableau suivant.

	Espèce
Plante 1	
Plante 2	
Plante 3	
Plante 4	
Plante 5	

Q. Pourriez-vous réaliser un inventaire des produits de bricolage et de jardinage que vous avez (peintures, solvants, engrais, pesticides…) ? Pourriez-vous préciser si ces produits sont labellisés ou non (bio, écolabel…) ?

Type de produit	Marque	Type de produit	Marque

Q Avez-vous du matériel à moteur pour entretenir votre jardin (tondeuse, tronçonneuse, souffleuse…) ?

	Matériel 1	Matériel 2	Matériel 3	Matériel 4
Type				

Vos activités

- Repas

Nombre de personnes au repas de midi : …
Nombre de personnes au repas du soir : …

- Vaisselle à la main

	Vaisselle 1	Vaisselle 2	Vaisselle 3
Durée			
Heure de début			

- Lave-vaisselle

	Cycle 1	Cycle 2
Heure de mise en route		

- Nettoyage du linge

	Cycle 1	Cycle 2
Température du programme		
Heure de mise en route		

- Séchage du linge

	Cycle 1	Cycle 2
Heure de mise en route		

- Douche et bain

	Douche 1	Douche 2	Douche 3	Douche 4	Douche 5	Douche 6	Bain
Durée							
Heure							

- Sanitaires

Nombre total de passage aux sanitaires dans la journée :

- Télévision

	Période d'allumage 1	Période d'allumage 2	Période d'allumage 3
Télévision			

- Ordinateur

	Période d'allumage 1	Période d'allumage 2	Période d'allumage 3
Ordinateur			

- Préparation des aliments

	Période d'allumage 1	Période d'allumage 2	Période d'allumage 3
Plaques électriques ou brûleurs			
Four			

- Produits ménagers utilisés : ……
- Chauffage : Nul Faible Assez important Très important
- Aération du logement (précisez la pièce et la période d'aération) :

……

- Arrosage des plantes :

Remarques éventuelles (précisez l'heure de réalisation lorsque c'est une activité)
……
……
……
……

Questionnaire personnel
A remplir sans concertation entre membres de la famille

Q. Pourriez-vous classer les 15 aspects suivants dans l'ordre du plus important (1) au moins important (15), puis préciser votre satisfaction par rapport à chacun d'entre eux (de 1, pas satisfait du tout à 3, tout à fait satisfait) ?

	Classement de 1 à 15	Satisfaction
Vie privée	…	1 2 3
Sécurité	…	1 2 3
Liberté	…	1 2 3
Éducation	…	1 2 3
Justice sociale	…	1 2 3
Temps libre	…	1 2 3
Santé	…	1 2 3
Salaire	…	1 2 3
Reconnaissance	…	1 2 3
Plaisir	…	1 2 3
Nature	…	1 2 3
Confort	…	1 2 3
Relations sociales	…	1 2 3
Beauté matérielle	…	1 2 3
Travail	…	1 2 3

Q. Veuillez donner votre opinion pour chacune des affirmations suivantes (de 1, pas d'accord du tout, à 5, tout à fait d'accord)

	Opinion				
-Si les choses continuent comme aujourd'hui, nous devons nous attendre à subir prochainement une catastrophe écologique majeure	1	2	3	4	5
-La terre est comme un vaisseau spatial avec un nombre limité de pièces et de ressources	1	2	3	4	5
-Les hommes dégradent sérieusement l'environnement	1	2	3	4	5
-L'équilibre de la nature est très fragile et facilement renversable	1	2	3	4	5
-Nous approchons la limite démographique que la terre peut supporter	1	2	3	4	5
-Les conséquences des interactions entre les hommes et la nature sont souvent désastreuses	1	2	3	4	5
-L'équilibre de la nature est assez solide pour supporter les impacts des sociétés industrielles	1	2	3	4	5
-La terre est pleine de ressources naturelles ; nous devons juste apprendre à les exploiter	1	2	3	4	5
-Les sciences et technologies nous permettront de conserver la terre habitable	1	2	3	4	5
-L'espèce humaine va apprendre à savoir comment la nature fonctionne et pourra mieux la contrôler	1	2	3	4	5
-Le terme de crise écologique est largement exagéré	1	2	3	4	5
-Les hommes ont le droit de modifier leur environnement pour satisfaire leurs besoins	1	2	3	4	5
-Les plantes et les animaux ont autant le droit d'être que les hommes	1	2	3	4	5
-Les hommes sont là pour dominer la nature	1	2	3	4	5
-En dépit de leur culture, les hommes sont soumis aux lois de la nature	1	2	3	4	5

Annexe 5. Évaluation des écobilans familiaux par les participants

- Dictionnaire des codes

Désignation	Code	Codage
Intérêt général de l'étude	Q1	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Caractère contraignant de l'étude	Q2	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au relevé du compteur électrique	Q3-1a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au relevé du compteur électrique	Q3-1b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au relevé du compteur d'eau	Q3-2a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au relevé du compteur d'eau	Q3-2b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au relevé du compteur de gaz	Q3-3a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au relevé du compteur de gaz	Q3-3b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au relevé du compteur kilométrique	Q3-4a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au relevé du compteur kilométrique	Q3-4b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au pesage des déchets non triés	Q3-5a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au pesage des déchets non triés	Q3-5b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au pesage des déchets triés	Q3-6a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au pesage des déchets triés	Q3-6b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au pesage des déchets compostés	Q3-7a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au pesage des déchets compostés	Q3-7b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt associé au remplissage des fiches d'activité	Q3-8a	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Contrainte associée au remplissage des fiches d'activité	Q3-8b	1=pas du tout contraignant ;2=peu contraignant ;3=assez contraignant ;4=très contraignant
Intérêt du document « pollution de l'air intérieur et revêtements de sol »	Q4-1	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « peintures d'intérieur »	Q4-2	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « biocarburants »	Q4-3	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « ressource en eau sur la Gironde »	Q4-4	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « distillerie de St Genès de Lombaud »	Q4-5	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « énergies renouvelables »	Q4-6	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « guide ADEME sur l'éco-consommation »	Q4-7	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Intérêt du document « approche scientifique de la consommation durable »	Q4-8	1=pas du tout intéressante ;2=peu intéressante ;3=assez intéressante ;4=très intéressante
Entretien	Q5	
Enseignements eau	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements eau	Q6	
Enseignements énergie	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive

Enseignements énergie	Q6	
Enseignements déchets	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements déchets	Q6	
Enseignements air intérieur	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements air intérieur	Q6	
Enseignements environnement dans le logement	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements environnement dans le logement	Q6	
Enseignements environnement dans la commune	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements environnement dans la commune	Q6	
Enseignements environnement en général	Q6	1=pas du tout instructive ;2=assez instructive ;3=très instructive
Enseignements environnement en général	Q6	
Comportements modifiés	Q7	
Positionnement par rapport à l'environnement	Q8	1=non pas du tout ;2=oui un peu ;3=oui beaucoup
Lien entre activités et environnement	Q9	1=non pas du tout ;2=oui un peu ;3=oui beaucoup
Raisons de la gestion environnementale	Q10	1=non pas du tout ;2=oui un peu ;3=oui beaucoup
Compétence de l'intervenant	Q11	1=pas du tout compétent ;2=peu compétent ;3=assez compétent ;4=très compétent
Mesures complémentaires	Q12	
Durée de l'étude	Q13	1=non pas du tout ; 2=oui un peu longue ; 3=oui beaucoup trop longue

Annexe 6. Présentation des méthodes d'analyses des données utilisées dans le cadre des écobilans familiaux et des enquêtes citoyens et élus

Différents outils statistiques sont employés pour le traitement des données. Nous présentons les principes de chacun d'entre eux. De nombreux ouvrages décrivent en détail ces méthodes d'analyse des données (Lagarde, 1995).

8.3.3.1.1. Le test t de Student

Le test t de Student est un test paramétrique couramment employé pour comparer les moyennes de 2 échantillons appariés. Il s'applique lorsque la variable aléatoire suit une loi normale ou dans tous les cas lorsque l'effectif est suffisamment grand, la valeur de 30 étant généralement retenue.

8.3.3.1.2. Le test du Khi deux

Le test du Khi deux évalue le caractère significatif ou non de l'écart entre une distribution observée et une distribution théorique. Il s'applique dans le cas de 2 variables qualitatives regroupées sous la forme d'un tableau de contingence. Lorsque la valeur du Khi deux calculé est supérieure à celle du Khi deux théorique, alors on rejette l'hypothèse d'indépendance pour admettre que les deux distributions diffèrent significativement ce qui revient à dire que les 2 variables sont liées.

Le test de corrélation

Le test de corrélation s'applique dans le cas de deux variables quantitatives, l'une étant explicative (*x*) et l'autre étant à expliquer (*y*). Le coefficient de corrélation linéaire de Bravais-Pearson est alors égal au rapport de la covariance (x,y) sur la racine carrée de var(x)var(y). Plus il est proche de 1 en valeur absolue, plus il y aura présomption de liaison entre les deux variables x et y.

L'analyse en composantes principales (ACP)

L'Analyse en Composante Principale (ACP) est une méthode d'ordination classique. A partir d'un ensemble n d'objets dans un espace de p descripteurs, son but est de trouver une représentation dans un espace réduit de k dimensions (k << p) qui conserve "le meilleur résumé " (au sens du maximum de la variance projetée). Les objets correspondent aux individus, les descripteurs correspondent aux variables, et les dimensions k correspondent aux axes factoriels (ou composantes principales).

L'analyse factorielle des correspondances (AFC)

L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) est une analyse factorielle qui s'applique aux tableaux de contingence (comptage). Elle est basée sur une métrique du Chi-2. Elle considère d'une façon symétrique les lignes et les colonnes de la matrice. Il y a dualité entre l'espace des colonnes et l'espace des lignes. Sa finalité, comme toutes les méthodes d'ordination, est de trouver le meilleur résumé possible dans un espace de dimensions réduites. Ce meilleur résumé est constitué d'un petit nombre d'axes qui maximise l'inertie projetée Elle va permettre une représentation simultanée des lignes et des colonnes dans l'espace de dimensions réduites cherché.

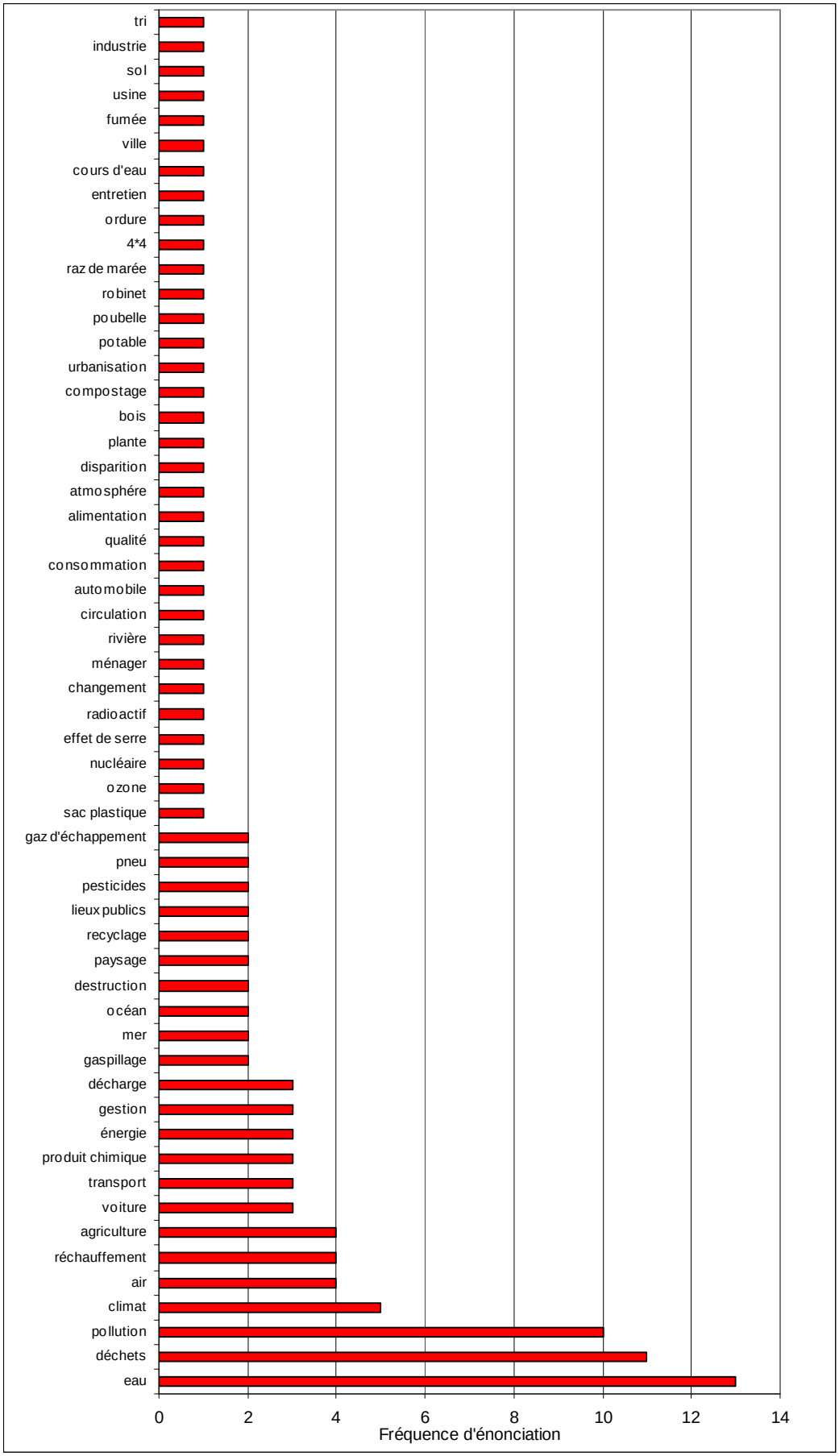
Principe mathématique de la classification ascendante hiérarchique (CAH)

Le principe de la CAH est de rassembler les observations ou les modalités d'une variable qualitative selon un critère de ressemblance défini au préalable. Les observations les plus "ressemblantes" seront ainsi réunies dans des groupes homogènes, lesquels se rassembleront plus ou moins rapidement en fonction de leurs ressemblance. La classification est ascendante car elle part des observations individuelles ; elle est hiérarchique car elle produit des classes ou groupes de plus en plus vastes, incluant des sous-groupes en leur sein. La notion de "ressemblance" entre observations est évaluée par la distance entre les points : distance euclidienne dans le cas d'observations issues d'un tableau de mesures ou distance du Chi² dans le cas des modalités d'une variable qualitative issues d'un tableau de contingence.

Principe mathématique de l'analyse factorielle discriminante (AFD)

L'analyse factorielle discriminante (AFD) est une méthode permettant de modéliser l'appartenance à un groupe d'individus en fonction des valeurs prises par plusieurs variables, puis de déterminer le groupe le plus probable pour un individu, connaissant uniquement les valeurs des variables qui le caractérisent. L'AFD peut être considérée comme une extension de la régression multiple dans le cas où la variable à expliquer est une variable qualitative décrivant des groupes.

Annexe 7. Application de la méthode de l'association libre aux préoccupations environnementales



Annexe 8. Questionnaire pour l'enquête citoyen

Partie 1. Votre perception des problèmes environnementaux

Q1. Dans la liste suivante, pourriez-vous cocher les 3 questions d'environnement qui vous préoccupent le plus ?

- □ La circulation automobile
- □ La destruction de la couche d'ozone
- □ Les déchets ménagers
- □ La pollution des océans
- □ Les produits chimiques en agriculture
- □ La dégradation des paysages
- □ Les activités industrielles
- □ La consommation d'eau potable
- □ Les déchets nucléaires
- □ Le réchauffement climatique

Q2. Comment jugez-vous la qualité de l'environnement : (Veuillez entourer le bon chiffre)

	Très mauvaise	Mauvaise	Moyenne	Bonne	Très bonne
De la planète ?	1	2	3	4	5
De la France ?	1	2	3	4	5
De la région Aquitaine ?	1	2	3	4	5
De votre commune ?	1	2	3	4	5
A l'intérieur de votre logement ?	1	2	3	4	5

Q3. Si les thèmes suivants vous préoccupent, pourriez vous en donner les raisons ? (S'ils ne vous préoccupent pas, veuillez ne rien entourer)

	Votre santé	La destruction des paysages et des espèces	Le coût financier	Votre confort
-La pollution des océans	1	2	3	4
-La production d'électricité d'origine nucléaire par la centrale de Blaye en Gironde	1	2	3	4
-La qualité de l'air dans votre logement	1	2	3	4
-Le réchauffement climatique (effet de serre)	1	2	3	4
-La consommation d'énergie dans votre logement	1	2	3	4
-La consommation d'eau potable dans votre logement	1	2	3	4
-L'épuisement du pétrole	1	2	3	4
-La qualité des cours d'eau de l'Entre-deux-Mers	1	2	3	4
-La qualité de l'air sur l'agglomération bordelaise et en Entre-deux-Mers	1	2	3	4

Q4. Trouvez-vous que les personnes ou que les organismes suivants parlent de l'environnement d'une manière plutôt positive (qualité des paysages, patrimoine naturel) ou plutôt négative (pollutions, catastrophes) ? Si vous estimez qu'ils ne parlent pas du tout d'environnement, veuillez ne rien entourer.

	Très négative	Négative	Positive	Très positive
-Les entreprises	1	2	3	4
-L'équipe municipale de votre commune	1	2	3	4
-Les grandes surfaces	1	2	3	4
-Les associations	1	2	3	4
-Le Conseil Général de la Gironde	1	2	3	4
-Vos amis	1	2	3	4
-L'État et le ministère de l'Écologie	1	2	3	4
-Les médecins	1	2	3	4

-Les scientifiques	1	2	3	4
-Les membres de votre famille	1	2	3	4
-Et vous-même, comment parlez-vous de l'environnement ?	1	2	3	4

Partie 2. L'environnement dans votre commune

Q5. Etes-vous sensible à la qualité de l'environnement sur votre commune ?

Pas du tout sensible	Peu sensible	Moyennement sensible	Assez sensible	Très sensible
1	2	3	4	5

Q6. Pourriez-vous citer les questions d'environnement qui vous préoccupent sur votre commune, puis les classer de la plus préoccupante (n°1) à la moins préoccupante ?

Problème : . . . . . .
Classement : . . .
Problème : . . . . . .
Classement : . . .
Problème : . . . . . .
Classement : . . .

Q7. Les personnes ou les organismes suivants vous apportent-ils des informations sur la qualité de l'environnement sur votre commune ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
-Les associations locales	0	1	2	3	4
-Les médias (TV, presse, Internet)	0	1	2	3	4
-Les agriculteurs	0	1	2	3	4
-L'équipe municipale de votre commune	0	1	2	3	4
-Les autres habitants de votre commune	0	1	2	3	4
-Votre médecin	0	1	2	3	4
-Les prestataires de service (EdF, GdF, Lyonnaise…)	0	1	2	3	4

Q8. Êtes-vous satisfait ou non de l'information dont vous disposez concernant la qualité de l'environnement sur votre commune ?

Pas du tout satisfait	Peu satisfait	Moyennement satisfait	Satisfait	Très satisfait
1	2	3	4	5

Q9. Éventuellement, quelles informations complémentaires souhaiteriez-vous avoir concernant la qualité de l'environnement sur votre commune ?

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Q10. Comment jugez-vous votre influence sur la qualité de l'environnement sur votre commune ?

Très faible	Faible	Nulle	Forte	Très forte
1	2	3	4	5

Très négative	Négative	Nulle	Positive	Très positive
1	2	3	4	5

Q11. Pensez-vous que pour la qualité de l'environnement sur votre commune, il soit plutôt positif ou plutôt négatif de :

	Très négatif	Négatif	Sans effet	Positif	Très positif
-Se déplacer en voiture ?	1	2	3	4	5
-Chauffer le logement ?	1	2	3	4	5
-Produire des déchets ?	1	2	3	4	5
-Nettoyer le logement avec des produits ménagers ?	1	2	3	4	5
-Laver le linge ?	1	2	3	4	5
-Peindre un mur ou un plafond dans son logement ?	1	2	3	4	5

-Utiliser un ordinateur ?	1	2	3	4	5
-Avoir un animal domestique ?	1	2	3	4	5
-Entretenir un jardin ?	1	2	3	4	5
-Construire une maison ?	1	2	3	4	5
-Se promener dans un parc ?	1	2	3	4	5

Q12. D'après vous, quels impacts peuvent avoir les éléments suivants sur votre santé ?

	Très négatif	Négatif	Sans effet	Positif	Très positif
-La qualité des cours d'eau sur votre commune	1	2	3	4	5
-La qualité de l'air sur votre commune	1	2	3	4	5
-La circulation automobile sur votre commune	1	2	3	4	5
-Le traitement des déchets de votre commune	1	2	3	4	5
-L'agriculture et la viticulture sur votre commune	1	2	3	4	5

Q13. Quelle peut être l'importance de chacun des organismes suivants dans l'amélioration de la qualité de l'environnement sur votre commune ?

	Très faible	Faible	Moyenne	Grande	Très grande
-Les entreprises	1	2	3	4	5
-L'équipe municipale de votre commune	1	2	3	4	5
-Les grandes surfaces	1	2	3	4	5
-Les associations	1	2	3	4	5
-Le Conseil Général de la Gironde	1	2	3	4	5
-Les habitants de votre commune	1	2	3	4	5
-L'Etat et le Ministère de l'Ecologie	1	2	3	4	5
-Les scientifiques	1	2	3	4	5
-Les agriculteurs	1	2	3	4	5
-Les écoles	1	2	3	4	5

Q14. Comment jugez-vous l'action de la population par rapport à la préservation de l'environnement sur votre commune ?

Très insuffisante	Insuffisante	Suffisante	Très suffisante
1	2	3	4

Très insatisfaisante	Insatisfaisante	Satisfaisante	Très satisfaisante
1	2	3	4

Comment situeriez-vous votre action par rapport à celle de la population, en ce qui concerne la préservation de l'environnement sur votre commune ?

Moins importante	Identique	Plus importante
1	2	3

Q15. Pourriez-vous citer des mesures mises en œuvre par l'équipe municipale (maire, services municipaux) pour améliorer la qualité de l'environnement, puis les classer de la plus importante (n°1) à la mois importante ?

Mesure : . . . . . .
Classement : . . .
Mesure : . . . . . .
Classement : . . .
Mesure : . . . . . .
Classement : . . .

Q16. Trouvez-vous que les actions conduites par l'équipe municipale en faveur de l'environnement sont :

Pas assez importantes	Suffisantes	Trop importantes
1	2	3

Q17. Qu'aimeriez-vous que l'équipe municipale mette en œuvre de plus en matière d'environnement ?

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . .

Q18. Estimez-vous que l'équipe municipale est assez compétente pour s'occuper des questions environnementales ?

Pas du tout compétente	Peu compétente	Moyennement compétente	Compétente	Très compétente
1	2	3	4	5

Partie 3. L'environnement dans votre logement

Q19. Etes-vous sensible à la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Pas du tout sensible	Peu sensible	Moyennement sensible	Assez sensible	Très sensible
1	2	3	4	5

Q20. Pourriez-vous citer les questions d'environnement qui vous préoccupent le plus à l'intérieur de votre logement, puis les classer de la plus importante à la moins importante ?

Problème : . . . . . .
Classement : . . .
Problème : . . . . . .
Classement : . . .
Problème : . . . . . .
Classement : . . .

Q21. Les personnes ou les organismes suivants vous apportent-ils une information sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent
-Les associations locales	0	1	2	3	4
-L'équipe municipale de votre commune	0	1	2	3	4
-Votre famille	0	1	2	3	4
-Les médias	0	1	2	3	4
-Votre médecin	0	1	2	3	4
-Vos amis	0	1	2	3	4
-Les prestataires de service (EDF, GDF, Lyonnaise…)	0	1	2	3	4

Q22. Êtes-vous satisfait de l'information dont vous disposez concernant la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Pas du tout satisfait	Peu satisfait	Moyennement satisfait	Satisfait	Très satisfait
1	2	3	4	5

Q23. Éventuellement, quelles informations complémentaires souhaiteriez-vous avoir concernant la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Q24. Comment jugez-vous l'influence de votre famille sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Très faible	Faible	Nulle	Forte	Très forte
1	2	3	4	5

Q25. Pensez-vous que les activités suivantes ont des répercutions négatives sur la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

	Sans effet		Négatives		Très négatives
-Chauffer le logement	0	1	2	3	4
-Produire des déchets	0	1	2	3	4
-Nettoyer le logement avec des produits ménagers	0	1	2	3	4
-Laver le linge	0	1	2	3	4
-Peindre un mur ou un plafond dans son logement	0	1	2	3	4
-Utiliser un ordinateur	0	1	2	3	4
-Avoir un animal domestique	0	1	2	3	4
-Avoir une voiture	0	1	2	3	4
-Avoir des plantes d'intérieur	0	1	2	3	4

Q26. Parvenez-vous à mettre en relation les informations figurant sur les produits que vous utilisez (composition, précautions d'usages) avec la qualité de l'environnement à l'intérieur de votre logement ?

Très difficilement	Difficilement	Facilement	Très facilement
1	**2**	**3**	**4**

Q27. D'après vous, quels impacts peuvent avoir les éléments suivants sur votre santé ?

	Très négatifs	Négatifs	Sans effet	Positifs	Très positifs
-La qualité de l'air intérieur de votre logement	1	2	3	4	5
-Les ondes électromagnétiques au sein de votre logement	1	2	3	4	5
-L'humidité dans votre logement	1	2	3	4	5
-Le bruit dans votre logement	1	2	3	4	5
-La consommation d'énergie dans votre logement	1	2	3	4	5
-La consommation d'eau potable dans votre logement	1	2	3	4	5

Partie 4. Les éco-comportements de consommation

Q28a. Pourriez-vous préciser la fréquence de réalisation de chacun des actes suivants au sein de votre foyer ?

	Jamais	Parfois	Souvent	Très souvent	Toujours
-Acheter des ampoules « basse consommation »	0	1	2	3	4
-Maintenir une température plus basse dans les chambres	0	1	2	3	4
-Composter les déchets organiques de cuisine (épluchures)	0	1	2	3	4
-Prendre sa voiture pour les petits achats (pain, journal)	0	1	2	3	4
-Acheter des produits locaux , faire le marché	0	1	2	3	4
-Acheter des fruits et légumes hors saison	0	1	2	3	4
-Couper l'eau lorsque vous vous savonnez lors de la douche	0	1	2	3	4
-Choisir des cycles basse consommation pour laver le linge	0	1	2	3	4
-Recycler les papiers et les cartons	0	1	2	3	4
-Acheter des produits labellisés (bio, éco-label…)	0	1	2	3	4
-Récupérer les eaux usées ou l'eau de pluie	0	1	2	3	4
-Recycler le verre	0	1	2	3	4
-Éteindre les lumières dans les pièces inoccupées	0	1	2	3	4
-Acheter de l'électroménager de catégorie « A »	0	1	2	3	4
-Recycler les plastiques et les boîtes de conserve	0	1	2	3	4

Q28b. Pourriez-vous citer une ou plusieurs mesures que vous avez mises en œuvre pour améliorer la qualité écologique de votre logement ?

Mesure : . . . . . .
Mesure : . . . . . .

Q28c. Vous est-il déjà arrivé de boycotter un produit de consommation ? Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

□ non □ oui : Raison : ……..
Raison : ……..

Q29. Si vous deviez consommer de manière plus écologique, qui pourrait vous y aider ?

	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
-Les entreprises, en améliorant la qualité de leurs produits	0	1	2	3	4
-La grande distribution en commercialisant des produits de meilleure qualité	0	1	2	3	4
-Vous-même, en faisant attention lors de l'achat et de l'utilisation des produits	0	1	2	3	4
-Les médecins, en vous informant des impacts potentiels des produits sur votre santé	0	1	2	3	4
-La commune, en montrant l'exemple par les services publics	0	1	2	3	4
-Les associations, en vous informant des impacts des produits	0	1	2	3	4
-L'État, en vous incitant financièrement	0	1	2	3	4
-Les médias	0	1	2	3	4

Q30. Parmi les impacts suivants, quels sont ceux qui vous inciteraient le plus à modifier vos comportements de consommation ? (cochez au maximum 3 réponses)

□ Contribution au réchauffement climatique
□ Pollution d'un cours d'eau voisin
□ Risque de problèmes respiratoires
□ Non respect des droits de l'homme
□ Produit potentiellement cancérigène
□ Travail des enfants
□ Déforestation
□ Pollution de l'air intérieur de l'habitat

Q31. Pourriez-vous dire quelle est l'importance de chacun des obstacles suivants lorsque vous voulez agir de manière plus écologique ?

	Nulle	Faible	Moyenne forte	Forte	Très
-Le prix des produits qu'il faudrait acheter	0	1	2	3	4
-La compréhension des informations présentes sur les étiquettes des produits	0	1	2	3	4
-Le changement des habitudes lorsque vous faites vos courses	0	1	2	3	4
-Le risque associé à l'achat d'un nouveau produit (moins efficace, plus contraignant…)	0	1	2	3	4
-Le fait que les autres personnes ne modifient pas leurs comportements	0	1	2	3	4
-Le fait que votre acte ne contribue que très peu à résoudre un problème global	0	1	2	3	4
-L'effort nécessaire ou la contrainte que cela représente	0	1	2	3	4

Q32. En matière d'environnement, estimez-vous que vos actes correspondent à vos convictions ?

Pas du tout	Très peu	Moyennement	Assez	Tout à fait
1	2	3	4	5

Partie 5. Informations complémentaires

Q33. Voici une liste de motivations qui peuvent servir de principes qui guident votre vie. Pourriez-vous en évaluer l'importance pour vous ?

	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
La liberté de penser et d'entreprendre	0	1	2	3	4
Avoir une vie variée	0	1	2	3	4

Prendre du plaisir	0	1	2	3	4
Réussir personnellement, être reconnu socialement	0	1	2	3	4
Avoir un statut social prestigieux, avoir du pouvoir	0	1	2	3	4
Être dans une société harmonieuse et stable	0	1	2	3	4
Agir en conformité avec les règles sociales	0	1	2	3	4
Respecter les idées préconisées par la culture ou la religion	0	1	2	3	4
Veiller au bien-être des personnes proches	0	1	2	3	4
Être tolérant et respectueux des peuples, protéger la nature	0	1	2	3	4

Q34. Vous sentez-vous attaché à votre commune ?

Pas du tout	Très peu	Moyennement	Assez	Tout à fait
1	2	3	4	5

Q35. Êtes-vous membre d'une association ou d'un syndicat professionnel ?

□ oui
□ non

Q36. Veuillez donner votre opinion pour chacune des affirmations suivantes :

	Pas d'accord du tout	Moyennement d'accord	Sans avis	D'accord	Tout à fait d'accord
-Si les choses continuent comme aujourd'hui, nous devons nous attendre à subir prochainement une catastrophe écologique majeure	1	2	3	4	5
-La terre est comme un vaisseau spatial avec un nombre limité de pièces et de ressources	1	2	3	4	5
-Les hommes dégradent sérieusement l'environnement	1	2	3	4	5
-L'équilibre de la nature est très fragile et facilement renversable	1	2	3	4	5
-Nous approchons la limite démographique que la terre peut supporter	1	2	3	4	5
-Les conséquences des interactions entre les hommes et la nature sont souvent désastreuses	1	2	3	4	5
-L'équilibre de la nature est assez solide pour supporter les impacts des sociétés industrielles	1	2	3	4	5
-La terre est pleine de ressources naturelles ; nous devons juste apprendre à les exploiter	1	2	3	4	5
-Les sciences et technologies nous permettront de conserver la terre habitable	1	2	3	4	5
-L'espèce humaine va apprendre à savoir comment la nature fonctionne et pourra mieux la contrôler	1	2	3	4	5
-Le terme de crise écologique est largement exagéré	1	2	3	4	5
-Les hommes ont le droit de modifier leur environnement pour satisfaire leurs besoins	1	2	3	4	5
-Les plantes et les animaux ont autant le droit d'être que les hommes	1	2	3	4	5
-Les hommes sont là pour dominer la nature	1	2	3	4	5
-En dépit de leur culture, les hommes sont soumis aux lois de la nature	1	2	3	4	5

Q37. Quel est votre âge ?

……. ans

Q38. Quel est votre sexe ?

□ Homme

□ Femme

Q39. Comment se compose votre famille ?

□ Personne seule
□ En couple sans enfant
□ En couple avec enfants (précisez le nombre) :……
□ Seul avec enfants (précisez le nombre) : …….
□ Autre (précisez) :……. . . . . .

Q40. Quelle est votre profession ?

□ Agriculteur ou exploitant
□ Employé
□ Profession intermédiaire
□ Artisan commerçant ou chef d'entreprise
□ Ouvrier
□ Sans activité professionnelle
□ Cadre ou profession intellectuelle supérieure
□ Retraité (Veuillez alors préciser votre ancienne profession)

Q41. Quel est votre niveau d'étude ?

□ BEPC/CAP
□ BAC
□ BAC+2
□ BAC+3 / BAC+4
□ BAC+5 et plus
□ Sans diplôme

Q42. Quel est le revenu mensuel moyen de votre foyer ?

□ Moins de 2000€ □ Entre 2000 et 4000€ □ Entre 4000 et 6000€ □ Plus de 6000€

Q43. Depuis combien de temps êtes-vous installé dans votre logement ?

□ Moins de 2 ans □ 2-5 ans □ 5-10 ans □ 10-15 ans □ Plus de 15 ans

Q44. Quel est le parti politique qui se rapproche le plus de vos idées ?

□ FN □ MPF □ PCF □ PRG □ PS □ UDF □ UMP □ Les Verts

Q45. La qualité de l'environnement est-elle un critère que vous prenez en compte pour vos grands projets de vie (décider d'avoir un enfant, emménager dans un nouveau logement, faire un voyage…) ?

Pas du tout	Très peu	Moyennement	Assez	Tout à fait
1	2	3	4	5

Commentaires éventuels sur l'enquête :

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Merci pour votre aimable participation et pour le temps que vous avez bien voulu consacrer à cette enquête

Annexe 9. Promotion de l'enquête « citoyens » auprès de la population ciblée

Article paru dans le journal Sud-Ouest, cahier local.

Des chercheurs en écologie humaine à l'écoute des citoyens de l'Entre-deux-Mers

Quelle perception les habitants de l'Entre-deux-Mers ont-ils de leur cadre de vie ? Parviennent-ils à faire le lien entre leurs activités quotidiennes, la qualité de l'environnement, et leur santé ? Qu'attendent-ils de leurs élus en matière d'amélioration de la qualité de vie ? Que pensent-ils de l'éco-citoyenneté ?

Voici quelques thèmes abordés dans l'enquête actuellement proposée à 500 familles des communes de Créon, St-Genès de Lombaud et St-Pierre de Bat. Cette démarche conduite par Vincent SENNES, étudiant en doctorat à l'Institut EGID- Bordeaux 3, fait suite à une autre enquête effectuée auprès des 71 maires du Pays Cœur-Entre-deux-Mers et qui sera très prochainement complétée par la réalisation d'une douzaine d'écobilans familiaux.

Quels mobiles incitent l'équipe d'écologie humaine de l'Institut EGID a scruter aussi finement les représentations et les comportements des citoyens à l'égard de leurs environnements de proximité ? Très simplement, la volonté de mieux évaluer les impacts écologiques liés à la consommation des ménages à l'échelle de leur logement et de leur commune, afin de proposer de nouveaux moyens d'action visant à concilier le développement humain avec la préservation de l'environnement local et planétaire.

Alors, si vous faites partie des 500 familles ayant reçu le questionnaire… n'hésitez pas à répondre en toute sincérité et de façon anonyme !

Annexe 10. Lettre type accompagnant le questionnaire d'enquête « citoyens »

Pessac, le 15 février 2007

Institut EGID
Université Michel de Montaigne Bordeaux 3
1, allée Daguin
33 607 Pessac cedex

Madame, Monsieur,

Le questionnaire qui vous est adressé fait partie d'un important programme de recherche conduit depuis 2001 par l'institut EGID, de L'UNIVERSITÉ MICHEL DE MONTAIGNE BORDEAUX 3. Il s'intéresse à la perception que vous avez de votre environnement.

Cette enquête étant l'une des premières de ce type en France, il est important que vous répondiez à toutes les questions qui vous sont posées. Une fois le questionnaire rempli (ce qui devrait vous prendre près de 30 minutes), vous pourrez nous le renvoyer en utilisant l'enveloppe pré-timbrée qui vous est fournie.

La commune de Créon a été choisie sur la base d'un échantillonnage représentatif du territoire de l'Entre-deux-Mers. Près de 300 foyers de la commune vont recevoir ce questionnaire.

Cette enquête est ANONYME.

Les principaux résultats seront disponibles dès mai 2007 sur le site Internet http://www.egid.u-bordeaux.fr/recherche/ecologie.htm ou sur simple demande, à l'adresse mentionnée en haut de la page.

En vous remerciant pour votre aimable participation, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de nos très respectueuses salutations.

Vincent Sennes,
Étudiant en thèse à l'Institut EGID

NOTE : nous remercions la mairie de Créon qui, en diffusant auprès de vous ce questionnaire, a aimablement contribué à cette démarche scientifique.

Annexe 11. Dictionnaire des codes de l'enquête « citoyens »

Modalité	Code	Type de variable	Description du codage
Citoyen enquêté	Num	Identificateur	De 1 à , par ordre alphabétique
Commune correspondante	Com	Identificateur	1 = Créon ; 2=Saint-Genès de Lombaud ; 3=Saint-Pierre de Bat
Circulation automobile	Q1-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Destruction couche ozone	Q1-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Déchets ménagers	Q1-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Pollution océans	Q1-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Produits chimiques	Q1-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Dégradation paysages	Q1-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Activités industrielles	Q1-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Consommation eau	Q1-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Déchets nucléaires	Q1-9	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Réchauffement climatique	Q1-10	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Qualité planète	Q2-1	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très mauvaise ; 2=mauvaise ; 3=moyenne ; 4=bonne ; 5=très bonne
Qualité France	Q2-2	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très mauvaise ; 2=mauvaise ; 3=moyenne ; 4=bonne ; 5=très bonne
Qualité Aquitaine	Q2-3	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très mauvaise ; 2=mauvaise ; 3=moyenne ; 4=bonne ; 5=très bonne
Qualité commune	Q2-4	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très mauvaise ; 2=mauvaise ; 3=moyenne ; 4=bonne ; 5=très bonne
Qualité logement	Q2-5	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très mauvaise ; 2=mauvaise ; 3=moyenne ; 4=bonne ; 5=très bonne
Pollution océans	Q3-1-1, Q3-1-2, Q3-1-3 Q3-1-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Production électricité Blaye	Q3-2-1, Q3-2-2, Q3-2-3, Q3-2-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Qualité air logement	Q3-3-1, Q3-3-2, Q3-3-3 Q3-3-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Réchauffement climatique	Q3-4-1, Q3-4-2, Q3-4-3 Q3-4-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Consommation énergie logement	Q3-5-1, Q3-5-2, Q3-5-3 Q3-5-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Consommation eau potable logement	Q3-6-1, Q3-6-2, Q3-6-3 Q3-6-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Epuisement pétrole	Q3-7-1, Q3-7-2, Q3-7-3 Q3-7-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Qualité cours d'eau Entre-deux-Mers	Q3-8-1, Q3-8-2, Q3-8-3 Q3-8-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Qualité air agglomération Bordeaux	Q3-9-1, Q3-9-2, Q3-9-3 Q3-9-4	Nominale Nominale Nominale Nominale	0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui 0 = non ; 1 = oui
Entreprises	Q4-1	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Equipe municipale	Q4-2	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Grandes surfaces	Q4-3	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Associations	Q4-4	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ;

			3=positive ; 4=très positive
Conseil généram Gironde	Q4-5	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Amis	Q4-6	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Etat et ministère écologie	Q4-7	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Médecins	Q4-8	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Scientifiques	Q4-9	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Membres famille	Q4-10	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Vous-même	Q4-11	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=positive ; 4=très positive
Sensibilité qualité environnement commune	Q5	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout sensible ; 2= peu sensible ; 3=moyennement sensible ; 4=assez sensible ; 5=très sensible
Préoccupation	Q6	Quantitative	Nombre de préoccupations
Déchets	Q6-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Agriculture	Q6-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Industrie	Q6-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Transport	Q6-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Urbanisme	Q6-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q6-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q6-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Nature	Q6-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Associations	Q7-1	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Médias	Q7-2	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Agriculteurs	Q7-3	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Equipe municipale	Q7-4	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Habitants commune	Q7-5	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Médecin	Q7-6	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Prestataires	Q7-7	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Satisfaction info environnement	Q8	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout satisfait ; 2=peu satisfait ; 3=moyennement satisfait ; 4=satisfait ; 5=très satisfait
Informations complémentaires	Q9	Quantitative	Nombre d'informations souhaitées
Déchets	Q9-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Agriculture	Q9-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Industrie	Q9-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Transport	Q9-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Urbanisme	Q9-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q9-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q9-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Nature	Q9-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Information non spécifique	Q9-9	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Influence quantitatif	Q10-1	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=nulle ; 4=forte ; 5=très forte
Influence qualitatif	Q10-2	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négative ; 2=négative ; 3=nulle ; 4=positive ; 5=très positive
Se déplacer en voiture	Q11-1	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Chauffer le logement	Q11-2	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Produire des déchets	Q11-3	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Nettoyer le logement	Q11-4	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Laver le linge	Q11-5	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Peindre un mur	Q11-6	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ;

			4=positif ; 5=très positif
Utiliser un ordinateur	Q11-7	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Avoir un animal	Q11-8	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Entretenir un jardin	Q11-9	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Construire une maison	Q11-10	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Se promener dans un parc	Q11-11	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Qualité des cours d'eau	Q12-1	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Qualité de l'air	Q12-2	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Circulation automobile	Q12-3	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Traitement des déchets	Q12-4	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Agriculture et viticulture	Q12-5	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très négatif ; 2=négatif ; 3=nulle ; 4=positif ; 5=très positif
Entreprises	Q13-1	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Equipe municipale	Q13-2	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Grandes surfaces	Q13-3	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Associations	Q13-4	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Conseil général Gironde	Q13-5	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Habitants de la commune	Q13-6	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Etat et ministère écologie	Q13-7	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Scientifiques	Q13-8	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Agriculteurs	Q13-9	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Ecoles	Q13-10	Ordinal	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=moyenne ; 4=grande ; 5=très grande
Action de la population quantitatif	Q14-1	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très insuffisante ; 2=insuffisante ; 3=suffisante ; 4=très suffisante
Action de la population qualitatif	Q14-2	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très insatisfaisante ; 2=insatisfaisante ; 3=satisfaisante ; 4=très satisfaisante
Action personnelle/action population	Q14-3	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=moins importante ; 2=identique ; 3=plus importante
Déchets	Q15-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Agriculture-industrie	Q15-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Transport	Q15-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Urbanisme	Q15-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q15-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Nature	Q15-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Actions commune quantitatif	Q16	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas assez importante ; 2=suffisantes ; 3=trop importantes
Déchets	Q17-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Agriculture-industrie	Q17-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Transport	Q17-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Urbanisme	Q17-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q17-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Nature	Q17-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Compétence équipe municipale	Q18	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout compétente ; 2=peu compétente ; 3=moyennement compétente ; 4=compétente ; 5=très compétente
Sensibilité environnement logement	Q19	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout sensible ; 2= peu sensible ; 3=moyennement sensible ; 4=assez sensible ; 5=très sensible
Déchets	Q20-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q20-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui

Energie	Q20-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q20-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Ondes	Q20-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Composition des produits	Q20-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Associations	Q21-1	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Equipe municipale	Q21-2	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Famille	Q21-3	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Médias	Q21-4	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Médecin	Q21-5	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Amis	Q21-6	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Prestataires de service	Q21-7	Ordinale	0=jamais ; 1=rarement ; 2=parfois ; 3=souvent ; 4=très souvent ; 5=sans réponse
Satisfaction info environnement	Q22	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout satisfait ; 2=peu satisfait ; 3=moyennement satisfait ; 4=satisfait ; 5=très satisfait
Eau	Q23-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Energie	Q23-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q23-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Composition des produits	Q23-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Information non spécifique	Q23-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Influence famille sur environnement intérieur	Q24	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très faible ; 2=faible ; 3=nulle ; 4=forte ; 5=très forte
Chauffer le logement	Q25-1	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Produire des déchets	Q25-2	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Nettoyer le logement	Q25-3	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Laver le linge	Q25-4	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Peindre un mur	Q25-5	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Utiliser un ordinateur	Q25-6	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Avoir un animal	Q25-7	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Avoir une voiture	Q25-8	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Avoir des plantes	Q25-9	Ordinale	De 0 (sans effet) à 4 (très négatives) ; 5=pas de réponse
Mise en relation info produits - environnement	Q26	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très difficilement ; 2=difficilement ; 3=facilement ; 4=très facilement
Qualité air intérieur	Q27-1	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Ondes électromagnétiques	Q27-2	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Humidité intérieure	Q27-3	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Bruit intérieur	Q27-4	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Consommation d'énergie	Q27-5	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Consommation d'eau	Q27-6	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=très négatifs ; 2=négatifs ; 3=sans effet ; 4=positifs ; 5=très positifs
Achat d'ampoules éco	Q28-1	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Basse température dans les chambres	Q28-2	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Composter les déchets organiques	Q28-3	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Voiture pour les petits achats	Q28-4	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Acheter des produits locaux	Q28-5	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Acheter des légumes hors saison	Q28-6	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Couper l'eau sous la douche	Q28-7	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Cycles de lave-linge éco	Q28-8	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Recyclage papier	Q28-9	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Achat de produits labellisés	Q28-10	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ;

			4=toujours ; 5=pas de réponse
Récupération des eaux de pluie	Q28-11	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Recyclage du verre	Q28-12	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Eteindre les lumières	Q28-13	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Achat d'électroménager de catégorie A	Q28-14	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Recyclage des plastiques	Q28-15	Ordinale	0=jamais ; 1=parfois ; 2=souvent ; 3=très souvent ; 4=toujours ; 5=pas de réponse
Impact écologique ou sanitaire du produit	Q28-c	Nominale	0=non; 1=oui
Entreprise non exemplaire	Q28-c1	Nominale	0=non; 1=oui
Produit importé	Q28-c2	Nominale	0=non; 1=oui
Trop d'emballages	Q28-c3	Nominale	0=non; 1=oui
Trop de publicité	Q28-c4	Nominale	0=non; 1=oui
Coût	Q28-c5	Nominale	0=non; 1=oui
Hors saison	Q28-c6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Influence entreprises	Q29-1	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence grande distribution	Q29-2	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence personnelle	Q29-3	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence médecins	Q29-4	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence commune	Q29-5	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence associations	Q29-6	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence Etat	Q29-7	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Influence médias	Q29-8	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Réchauffement	Q30-1	Nominale	0=non; 1=oui
Pollution cours d'eau	Q30-2	Nominale	0=non; 1=oui
Risque respiratoire	Q30-3	Nominale	0=non; 1=oui
Violation des droits de l'homme	Q30-4	Nominale	0=non; 1=oui
Produit cancérigène	Q30-5	Nominale	0=non; 1=oui
Travail des enfants	Q30-6	Nominale	0=non; 1=oui
Déforestation	Q30-7	Nominale	0=non; 1=oui
Pollution de l'air intérieur	Q30-8	Nominale	0=non; 1=oui
Obstacle prix	Q31-1	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle info	Q31-2	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle habitude	Q31-3	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle risque perçu	Q31-4	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle inertie collective	Q31-5	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle efficacité perçue	Q31-6	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obstacle contrainte	Q31-7	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Actes/convictions	Q32	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout ; 2=très peu ; 3=moyennement ; 4=assez ; 5=tout à fait
Liberté de penser	Q33-1	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Avoir une vie variée	Q33-2	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Hédonisme	Q33-3	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Ambition	Q33-4	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Pouvoir	Q33-5	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ;

			5=pas de réponse
Stabilité sociale	Q33-6	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Conformisme	Q33-7	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Obédience	Q33-8	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Veiller au bien-être des proches	Q33-9	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Universalisme	Q33-10	Ordinale	0=nulle ; 1=faible ; 2=moyenne ; 3=forte ; 4=très forte ; 5=pas de réponse
Attachement à la commune	Q34	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout ; 2=très peu ; 3=moyennement ; 4=assez ; 5=tout à fait
Implication	Q35	Nominale	0=non ; 1=oui ; 2=pas de réponse
Sensibilité	Q36-1… Q36-15	Ordinale	1 = pas d'accord du tout 2 = moyennement d'accord ; 3 = sans avis ; 4 = d'accord ; 5 = tout à fait d'accord
Age	Q37	Quantitative	0=pas de réponse ; âge en nombre d'années
Sexe	Q38	Nominale	0=pas de réponse ; 1=homme ; 2=femme
Structure famille	Q39	Nominale	0=pas de réponse ; 1=personne seule ; 2=couple sans enfant ; 3=couple avec enfants ; 4=seul avec enfant ; 5=…
Profession	Q40	Nominale	0=pas de réponse ; 1=agriculteur ; 2=employé ; 3=profession intermédiaire ; 4=artisan commerçant ; 5=ouvrier ; 6=sans activité professionnelle ; 7=cadre ; 8=retraité
Niveau d'étude	Q41	Nominale	0=pas de réponse ; 1=BEPC/CAP ; 2=bac ; 3=bac+2 ; 4=bac+3/+4 ; 5=bac+5 ; 6=sans diplôme
Revenu	Q42	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=moins de 2000€ ; 2=2000-4000€ ; 3=4000-6000€ ; 4=plus de 6000€
Ancienneté du ménage sur la commune	Q43	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=moins de 2 ans ; 2=2-5ans ; 3=5-10ans ; 4=10-15ans ; 5=plus de 15ans
Parti politique	Q44	Nominale	0=pas de réponse ; 1=FN ; 2=MPF ; 3=PCF ; 4=PRG ; 5=PS ; 6=UDF ; 7=UMP ; 8=les verts
Place de l'environnement dans les projets de vie	Q45	Ordinale	0=pas de réponse ; 1=pas du tout ; 2=très peu ; 3=moyennement ; 4=assez ; 5=tout à fait

Annexe 12. Questionnaire pour l'enquête « élus »

Thème 1. Sensibilité environnementale

1. Etes-vous préoccupé par les problèmes environnementaux actuels à l'échelle de la planète ?

Pas du tout préoccupé — Très préoccupé

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Veuillez donner votre opinion pour chacune des affirmations suivantes :

« Si les choses continuent comme aujourd'hui, nous devons nous attendre à subir prochainement une catastrophe écologique majeure »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« La terre est comme un vaisseau spatial avec un nombre limité de pièces et de ressources »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les hommes dégradent sérieusement l'environnement »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« L'équilibre de la nature est très fragile et facilement renversable »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Nous approchons la limite démographique que la terre peut supporter »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les conséquences des interactions entre les hommes et la nature sont souvent désastreuses »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« L'équilibre de la nature est assez solide pour supporter les impacts des sociétés industrielles »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« La terre est pleine de ressources naturelles ; nous devons juste apprendre à les exploiter »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les sciences et technologies nous permettront de conserver la terre habitable »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« L'espèce humaine va apprendre à savoir comment la nature fonctionne et pourra mieux la contrôler »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Le terme de crise écologique est largement exagéré »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les hommes ont le droit de modifier leur environnement pour satisfaire leurs besoins »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les plantes et les animaux ont autant le droit d'être que les hommes »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« Les hommes sont là pour dominer la nature »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

« En dépit de leur culture, les hommes sont soumis aux lois de la nature »
□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

Thème 2. Diagnostic environnemental – définition d'objectifs

3. Parmi les thèmes suivants, quels sont ceux pour lesquels vous disposez d'outils de mesure dans votre commune ?

Qualité de l'eau (précisez) : ……
Qualité de l'air (précisez) : ……..
Quantité de déchets (précisez) : ……..……....
Quantité d'énergie (précisez) : ……...……
Qualité des paysages (précisez) : ……

4. Quels organismes vous informent de l'état environnemental de votre commune ?

Service de la commune, responsable environnement de la commune
Collectivités territoriales (précisez) : ……...
Services publics de l'Etat (précisez) : ……..
Etablissements publics de l'Etat (précisez) : ……...
Délégataires eau et déchets (précisez) : ……...
Bureau d'étude en environnement
Média (précisez) : ……..……..
Association (précisez) : ……..
Population
Autre (précisez) : ...……

5. Etes-vous satisfait de l'information dont vous disposez concernant l'état environnemental de votre commune ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

6. Éventuellement, quelles informations supplémentaires souhaiteriez-vous avoir ?

……
……

7. Pourriez-vous associer à chacun des thèmes suivants les activités qui en sont à l'origine ? (agriculture, entreprises, artisanat, collectivité, ménages…)

- **Consommation d'eau potable sur la commune**
  - □ ……. □ …….
  - □ ……. □ …….
- **Pollution des cours d'eau de la commune**
  - □ ……. □ …….
  - □ ……. □ …….
- **Consommation d'électricité sur la commune**
  - □ ……. □ …….
  - □ ……. □ …….
- **Production de déchets sur la commune**
  - □ ……. □ …….
  - □ ……. □ …….
- **Pollution de l'air sur la commune**
  - □ ……. □ …….
  - □ ……. □ …….

8. Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait des informations dont vous disposez concernant les causes des problèmes environnementaux de votre commune ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

9. Éventuellement, quelles informations supplémentaires souhaiteriez-vous avoir ?

……
……

10. Avez-vous développé des objectifs chiffrés (volume, pourcentage) d'amélioration environnementale ?

Oui
Non

Si oui, lesquels ?

- ……
- ……

11. D'après vous, la communauté scientifique peut vous apporter :

- Une identification fine des causes de ces problèmes environnementaux

□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

- Une information sur les problèmes environnementaux de votre commune

□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

- Une information sur les risques liés aux problèmes environnementaux de votre commune

□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

- Une aide à la définition d'objectifs d'amélioration environnementale

□ Pas d'accord du tout □ Moyennement d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

12. Si un apport scientifique vous intéresse, comment souhaiteriez-vous obtenir cette information ?

Lors de rencontres avec le porteur de l'information
Par courrier, en réponse à une demande spécifique de votre part
Journal, bulletin d'information
Site Internet spécialisé
Forum sur Internet
Séminaire d'information
Autre (précisez) : ……

Thème 3. Gestion environnementale à l'échelle des structures communales

13. Qui s'occupe des questions environnementales dans votre commune ?

Vous-mêmes
Adjoint délégué
Conseiller municipal délégué
Service municipal

14. De quelles compétences relève la gestion des problèmes environnementaux suivants ?

- Consommation d'eau potable
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Assainissement des eaux usées
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Traitement des déchets
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Consommation d'énergie
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Pollution de l'air
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Transports
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……
- Habitat
  □ Commune □ Communauté de Communes □ Autre (précisez) : ……

15. D'après vous, quelles compétences communales devraient être transférées ?

……
……

16. Quels facteurs vous incitent ou vous inciteraient à mettre en place une démarche de gestion environnementale ?

- Le coût lié aux dépenses d'environnement

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

- La demande des administrés en terme de cadre de vie et de qualité de vie

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

- Les lois et normes environnementales

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

- Votre sensibilité environnementale

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

- Présence de risques environnementaux sur votre commune

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

- Impact politique positif de prises de décisions pour l'environnement

Pas d'influence Beaucoup d'influence

1	2	3	4	5

17. Avez-vous engagé une démarche globale de gestion environnementale ?

Si oui, précisez laquelle : ……

Si non, souhaiteriez-vous le faire ?

Oui (laquelle) :……...

Non (pour quelle raison ?) : ……..

18. Pour chacun des thèmes suivants, pouvez-vous citer les mesures techniques mises en œuvre visant à améliorer les performances environnementales ? (seulement au sein des bâtiments et services publics)

- **Consommation d'eau potable**

……..

……..

Dans l'ensemble, êtes-vous satisfaits des résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

- **Consommation d'électricité**

……..

……..

Dans l'ensemble, êtes-vous satisfaits des résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

- **Production et tri de déchets**

……..

……..

Dans l'ensemble, êtes-vous satisfaits des résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

- **Transport (services municipaux)**

……..

……..

Dans l'ensemble, êtes-vous satisfaits des résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

19. Le personnel municipal a-t-il suivi une formation environnementale depuis votre dernier mandat ?

Oui

Non

Si oui, veuillez préciser :

Par quel moyen ?	Sur quel thème ?

20. Quels sont les facteurs qui limitent la mise en œuvre de ces mesures ?

Information sur les outils disponibles

Coût des investissements
Temps de retour sur investissement
Implication du personnel
Formation du personnel
Temps disponible pour une formation

21. D'après vous, la communauté scientifique peut apporter :

- Une information sur les méthodes actuelles de gestion environnementale
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une aide à l'application de ces méthodes à vos problèmes environnementaux
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une veille technique et réglementaire concernant la gestion environnementale
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une lecture critique des résultats obtenus avec redéfinition éventuelle d'objectifs
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une formation du conseil municipal
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une formation des employés municipaux
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Un support d'information destiné à l'ensemble du personnel municipal
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

Thème 4. Gestion environnementale par les citoyens

22. D'après vous, les ménages ont un rôle à jouer dans la gestion de l'environnement :

Pas important — Très important

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

23. Veuillez préciser les démarches mises en oeuvre par la municipalité pour promouvoir l'éco-citoyenneté.

Affichage

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

Journaux

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

Site Internet

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

Conseil de développement, réunions publiques

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

Journée « développement durable », colloque, forum

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

Autre : ……

Etes-vous satisfait par les résultats obtenus ?

Pas du tout satisfait — Tout à fait satisfait

1	2	3	4	5

24. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez pour impliquer les citoyens dans la gestion environnementale ?

Ce n'est pas votre mission

Difficulté de cibler le message en raison de la grande diversité des ménages

Réceptivité des administrés

Caractère contraignant des mesures pour une gestion de l'environnement

Absence de méthode efficace pour la promotion de l'eco-citoyenneté

Mauvaise perception du discours des élus

25. D'après vous, quels sont les facteurs qui freinent l'initiative des citoyens en faveur de l'environnement ?

Mentalité (individualisme, intolérance)

Mauvaise lisibilité des avantages

Absence d'incitation financière

Inertie collective nuisant aux initiatives personnelles

Manque d'exemplarité de la part de la commune

Manque d'exemplarité de la part du service de l'eau (dans le cas des économies d'eau)

Caractère péjoratif de l'écologie

Condamnation des messages en raison de leur caractère culpabilisant

26. D'après vous, la communauté scientifique peut apporter :

- Un soutien à la mise en place d'un point information
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une information sur les attentes des citoyens en matière d'environnement et de qualité de vie
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Un nouveau mode de médiation pour impliquer les citoyens
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Un support pédagogique destiné aux administrés
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord
- Une information sur la diversité des ménages en terme d'impact environnemental
  □ Pas d'accord du tout □ Pas d'accord □ Sans avis □ D'accord □ Tout à fait d'accord

Autres informations

27. Sous quel parti politique avez-vous été élu lors des dernières élections municipales ?
□ FN □ MPF □ PCF □ PRG □ PS □ RPF □ UDF □ UMP □ Les Verts □ Sans étiquette

28. Depuis combien de temps êtes-vous maire de votre commune ?
……

29. Quel est votre âge ?
□ Moins de 30 ans □ 30 – 40 ans □ 40 – 50 ans □ 50 – 60 ans □ Plus de 60 ans

30. Pourriez-vous définir ce qu'est un Agenda 21 ?
……

31. Pourriez-vous définir ce que sont la fusion nucléaire et la fission nucléaire ?
……

32. Pourriez-vous définir le principe de l'effet de serre ?
……

33. Pourriez-vous citer trois conséquences de l'accroissement de l'effet de serre ?
……

34. Pourriez-vous donner le nom de trois polluants atmosphériques ?
……

35. Pourriez-vous dire ce qu'est l'eutrophisation ?
……
……

Merci de votre participation et de votre patience

Annexe 13. Courrier de sollicitation des élus locaux pour l'enquête « apports scientifiques pour la gestion environnementale des territoires »

Bordeaux, le 25 janvier 2006

Vincent Sennes,
Tél. : 06 73 90 02 84 / 05 57 12 10 36
Courriel : sennes@egid.u-bordeaux.fr

Objet : Thèse de doctorat de Vincent Sennes (direction : Professeur F. Ribeyre)
Enquête « apports scientifiques pour la gestion environnementale des territoires »

Monsieur le Maire,

Je réalise actuellement une thèse de doctorat d'université sur l'étude des interactions entre les activités humaines et l'environnement. Parmi les thèmes de recherche développés, l'amélioration de la qualité de vie et du cadre de vie des citoyens par l'intermédiaire de la gestion raisonnée de l'environnement dans lequel ils vivent occupe une place centrale.

En tant que principal gestionnaire de votre commune, vous êtes aujourd'hui confronté à différents problèmes touchant notamment à l'eau, à l'énergie et aux déchets. Dans un contexte marqué par la nécessité d'intégrer le développement durable aux politiques locales, je serais très intéressé de connaître votre opinion sur ces questions : préoccupations, attentes et engagements. De plus, dans la perspective d'une amélioration de la qualité générale de l'environnement de votre commune, il serait enrichissant de voir comment la communauté scientifique pourrait accompagner les démarches que vous entreprenez ou que vous souhaitez entreprendre.

Afin d'explorer avec vous ces différents aspects, je souhaiterais vous rencontrer pour vous proposer un questionnaire conçu à cet effet. Malgré le grand nombre de sollicitations que vous devez recevoir, je vous serais très reconnaissant de m'accorder une demi-heure pour cet entretien.

Cette démarche s'adresse à l'ensemble des maires du Pays Cœur Entre-deux-Mers.

En espérant vivement qu'il soit possible de convenir d'un rendez-vous, je vous prie d'agréer, monsieur, l'expression de mes très respectueuses salutations.

Vincent Sennes

Annexe 14. Dictionnaire des codes pour la préparation des données de l'enquête « apports scientifiques pour la gestion environnementale des territoires »

Modalité	Code	Type de variable	Description du codage
Commune enquêtée	Num	Identificateur	De 1 à 67, par ordre alphabétique
Commune enquêtée	N°aléat	Identificateur	De 1 à 67, aléatoire
Préoccupation	Q1	Ordinale	De 1 (pas du tout préoccupé) à 10 (très préoccupé)
Sensibilité	Q2-1… Q2-15	Ordinale	1 = pas d'accord du tout 2 = moyennement d'accord ; 3 = sans avis ; 4 = d'accord ; 5 = tout à fait d'accord
Qualité eau potable	Q3-1a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur eau potable	Q3-1b	Nominale	1 = syndicat des eaux ; 2 = délégataire ; 3 = DDASS ; 0 = non précisé
Qualité cours d'eau	Q3-2a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur cours d'eau[1]	Q3-2b	Nominale	1 = syndicat de bassin versant ; 2 = privé ; 3 = observation directe ; 4 = service public de l'état ; 0 = non précisé
Qualité air	Q3-3a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur air	Q3-3b	Nominale	1 = préfecture ; 2 = association ; 3 = privé ; 0 = non précisé
Quantité déchets	Q3-4a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur déchets	Q3-4b	Nominale	0 = non précisé ; 1 = syndicat de traitement des déchets
Quantité électricité	Q3-5a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur électricité	Q3-5b	Nominale	0 = non précisé ; 1 = délégataire
Qualité paysages	Q3-6a	Nominale	0 = pas d'outil de mesure ; 1 = outil de mesure
Informateur paysages	Q3-6b	Nominale	1 = POS ; 2 = PLU ; 3 = carte communale ; 4 = autre ; 0 = non précisé
Info commune	Q4-1	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Info collectivité	Q4-2a	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Porteur info collectivités	Q4-2b	Nominale	1 = conseil général ; 2 = communauté de communes ; 0 = pas de précision
Info service public	Q4-3a	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
DRIRE	Q4-3b	Nominale	0 = non ; 1 = oui
DDAF	Q4-3c	Nominale	0 = non ; 1 = oui
DIREN	Q4-3d	Nominale	0 = non ; 1 = oui
DDASS	Q4-3e	Nominale	0 = non ; 1 = oui
DDE	Q4-3f	Nominale	0 = non ; 1 = oui
DDA	Q4-3g	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Info établissement public	Q4-4a	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Porteur info établissement public	Q4-4b	Nominale	1 = Agence de l'eau ; 2 = Ademe ; 0 = pas de précision
Info délégataire	Q4-5	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Info bureau d'étude	Q4-6	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Info média	Q4-7a	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Porteur info média	Q4-7b	Nominale	0 = pas de précision ; 1 = Sud-Ouest
Info association	Q4-8a	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Porteur info association	Q4-8b	Nominale	1 = pêche ou chasse ; 2 = protection environnement ; 3 = site & bâtiment ; 4 = pas de précision
Info population	Q4-9	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = information
Satisfaction	Q5	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse
Info complémentaire	Q6-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q6-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q6-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Déchets	Q6-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Sols	Q6-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Info systématique	Q6-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Autre	Q6-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Conso eau potable	Q7-1	Nominale	1 = ménage ; 2 = entreprises / artisanat 3 = agriculture ; 4 = collectivité ; 5 = sources extérieures ; 0 = pas de réponse
Pollution cours d'eau	Q7-2	Nominale	Idem
Conso électricité	Q7-3	Nominale	Idem
Production déchets	Q7-4	Nominale	Idem
Pollution air	Q7-5	Nominale	Idem
Satisfaction causes	Q8	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse

Info complémentaire	Q9-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eau	Q9-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Air	Q9-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Déchets	Q9-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Sols	Q9-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Info systématique	Q9-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Autre	Q9-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Objectifs amélioration	Q10	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration eau	Q10-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration déchets	Q10-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration électricité	Q10-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Info causes	Q11-1	Ordinale	1 = pas d'accord du tout ; 2 = moyennement d'accord ; 3 = sans avis ; 4 = d'accord ; 5 = tout à fait d'accord ; 0 = pas de réponse
Infos problèmes	Q11-2	Ordinale	Idem
Infos risques	Q11-3	Ordinale	Idem
Aide à la définition	Q11-4	Ordinale	Idem
Rencontre	Q12-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Courrier	Q12-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Journal	Q12-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Site Internet	Q12-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Forum Internet	Q12-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Séminaire	Q12-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Maire	Q13-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Adjoint	Q13-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Conseiller	Q13-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Service	Q13-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Compétence eau	Q14-1	Nominale	1 = commune ; 2 = communauté de communes ; 3 = syndicat / entreprise ; 4 = administration ; 5 = association ; 0 = pas de réponse
Compétence ass coll	Q14-2	Nominale	Idem
Compétence ass ind	Q14-3	Nominale	Idem
Compétence déchets	Q14-4	Nominale	Idem
Compétence électricité	Q14-5	Nominale	Idem
Compétence air	Q14-6	Nominale	Idem
Compétence transport	Q14-7	Nominale	Idem
Compétence habitat	Q14-8	Nominale	Idem
Transfert	Q15	Nominale	1 = restauration scolaire ; 2 = assainissement ; 3 = énergie ; 4 = voirie ; 0 = non précisé
Influence coût	Q16-1	ordinale	De 1 (pas d'influence) à 5 (beaucoup d'influence) 0 = pas de réponse
Influence citoyens	Q16-2	Ordinale	Idem
Influence loi / norme	Q16-3	Ordinale	Idem
Influence sensibilité	Q16-4	Continue	Idem
Influence risques	Q16-5	Continue	Idem
Influence politique	Q16-6	Continue	Idem
Démarche gestion	Q17	Nominale	1 = non ; 2 = oui
Type démarche gestion	Q17a	Nominale	1 = agenda 21 ; 2 = CAB ; 3 = POS / PLU ; 4 = SPANC ; 0 = non précisé
Pourquoi non	Q17b	Nominale	1 = échelle inadéquate ; 2 = moyens insuffisants ; 3 = pas de problème d'environnement ; 4 = hors mission commune ; 0 = non précisé
Amélioration conso eau	Q18-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction eau	Q18-1a	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse
Récupération eau de pluie	Q18-11	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Matériel hydro économe	Q18-12	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Forage superficiel	Q18-13	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Contrôle + communication	Q18-14	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration conso énergie	Q18-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction énergie	Q18-2a	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse
Matériel économe	Q18-21	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Convention	Q18-22	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Contrôle + communication	Q18-23	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration déchet	Q18-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction déchets	Q18-3a	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse

Tri sélectif	Q18-31	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Récupération, déchetterie	Q18-32	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Amélioration transports	Q18-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction transports	Q18-4a	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait) ; 0 = pas de réponse
Formation environnement	Q19	Nominale	1 = phytosanitaires ; 2 = assainissement ; 0 = pas de formation
Info outils	Q20-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Coût	Q20-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Rentabilisation	Q20-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Implication personnel	Q20-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Formation personnel	Q20-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Temps formation	Q20-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Info méthode	Q21-1	Ordinale	1 = pas d'accord du tout ; 2 = moyennement d'accord ; 3 = sans avis ; 4 = d'accord ; 5 = tout à fait d'accord ; 0 = pas de réponse
Aide application	Q21-2	Ordinale	Idem
Veille technique	Q21-3	Ordinale	Idem
Lecture critique	Q21-4	Ordinale	Idem
Formation conseil	Q21-5	Ordinale	Idem
Formation employés	Q21-6	Ordinale	Idem
Support info	Q21-7	Ordinale	Idem
Rôle ménages	Q22-1	Ordinale	De 1 (pas important) à 10 (très important)
Rôle ménages	Q22-2	Nominale	1 = moyennement important ; 2 = assez important ; 3 = très important
Affichage	Q23-1a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction affichage	Q23-1b	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Journaux	Q23-2a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction journaux	Q23-2b	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Site Internet	Q23-3a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction site	Q23-3b	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Réunions	Q23-4a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction réunions	Q23-4b	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Colloques	Q23-5a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Satisfaction colloques	Q23-5b	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Autre démarche	Q23-6a	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Type démarche	Q23-6b	Nominale	1 = courrier ; 2 = exposition ; 3 = prix ; 4 = école, enfants ; 5 = dialogue
Satisfaction démarche	Q23-6c	Ordinale	De 1 (pas du tout satisfait) à 5 (tout à fait satisfait)
Pas de mission	Q24-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Ciblage du message	Q24-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Réceptivité	Q24-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Caractère contraignant	Q24-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Pas de méthode	Q24-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Perception élus	Q24-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Mentalité	Q25-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Lisibilité	Q25-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Incitation financière	Q25-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Inertie collective	Q25-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Exemplarité commune	Q25-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Exemplarité services	Q25-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Ecologie péjoratif	Q25-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Culpabilisation	Q25-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Point info	Q26-1	Ordinale	1 = pas d'accord du tout ; 2 = moyennement d'accord ; 3 = sans avis ; 4 = d'accord ; 5 = tout à fait d'accord ; 0 = pas de réponse
Attentes citoyens	Q26-2	Ordinale	Idem
Médiation	Q26-3	Ordinale	Idem
Pédagogie	Q26-4	Ordinale	Idem
Diversité impacts	Q26-5	Ordinale	Idem
Parti politique	Q27	Nominale	1 = FN ; 2 = MPF ; 3 = PCF; 4 = PRG; 5 = PS; 6 = RPF; 7 = UDF ; 8 = UMP ; 9 = Verts ; 10 = sans étiquette ; 11 = divers droite ; 12 = non précisé
Nombre mandats	Q28-1	Continue	0 = pas de réponse, puis de 1 à 6
Age	Q29	Nominale	0 = pas d'information ; 1 = moins de 30 ans ; 2 = 30-40 ans ; 3 = 40-50 ans ; 4 = 50-60 ans ; 5 = plus de 60 ans
Agenda 21	Q30	Nominale	0 = pas de définition ; 1 = définition
Nucléaire	Q31	Nominale	0 = pas de définition ; 1 = définition
Effet de serre	Q32	Nominale	0 = pas de définition ; 1 = définition
Réchauffement	Q33-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui

Végétation	Q33-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Modif climat	Q33-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Fonte des glaces	Q33-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Elévation océan	Q33-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Pandémies	Q33-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Migrations humaines	Q33-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Disparition d'espèces	Q33-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
CO2	Q34-1	Nominale	0 = non ; 1 = oui
CH4	Q34-2	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Dioxine	Q34-3	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Sox	Q34-4	Nominale	0 = non ; 1 = oui
NOx	Q34-5	Nominale	0 = non ; 1 = oui
CFC	Q34-6	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Particules	Q34-7	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Ammoniac	Q34-8	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Fréon	Q34-9	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Ozone	Q34-10	Nominale	0 = non ; 1 = oui
CO	Q34-11	Nominale	0 = non ; 1 = oui
COV	Q34-12	Nominale	0 = non ; 1 = oui
Eutrophisation	Q35	Nominale	0 = pas de définition ; 1 = définition
Connaissances environnementales	Q30-Q35a	Continue	De 0 à 6
Modalité (hors questionnaire)	**Code**	**Type de variable**	**Description du codage**
Sexe	sexe	Nominale	1 = masculin ; 2 = féminin
Population	popcom1	Continue	/
Population	popcom2	Nominale	De 1 (petite population) à 4 (forte population)
Accroissement démographique	accro1	Continue	/
Accroissement démographique	accro2	Nominale	De 1 (pas d'accroissement) à 4 (fort accroissement)
Activité industrielle	actind	Ordinale	0 = pas d'activité industrielle ou activité sans risque majeur ; 1 = ICPE
Occupation du sol par la vigne	vigne	Continue	De 0 à 1 (pourcentage)
Espace naturel protégé	natura	Nominale	0 = pas d'espace naturel protégé 1 = site Natura 2000