



HAL
open science

La nature au bord de la route et de la voie ferrée / 2

Grégoire Chelkoff, Magali Paris

► **To cite this version:**

Grégoire Chelkoff, Magali Paris. La nature au bord de la route et de la voie ferrée / 2 : Des jardins collectifs pour une conception soutenable des infrastructures de transports terrestres. [Rapport de recherche] 90, ENSAG; Cresson. 2016. halshs-01295224

HAL Id: halshs-01295224

<https://shs.hal.science/halshs-01295224>

Submitted on 2 May 2016

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0 International License



La nature au bord de la route et de la voie ferrée – 2



Centre de recherche sur l'espace public et l'environnement urbain

Des jardins collectifs pour une conception soutenable des infrastructures de transports terrestres

Grégoire Chelkoff
Magali Paris

mars 2016

Les collectifs de jardins potagers installés aux abords d'infrastructures de transport, en même temps qu'ils se confrontent à des conditions difficiles et font preuve d'une résistance surprenante, créent des milieux spécifiques et portent des services inattendus. Pour explorer leur avenir dans la ville contemporaine, faisant suite aux précédents travaux menés sur leurs qualités d'ambiances et leur rôle écologique, nous poursuivons dans ce second volet les investigations en incluant les questions de pollution et les conditions de faisabilité urbaine.

L'objectif est de mettre à jour et d'énoncer des critères à partir de la connaissance des situations étudiées et des modalités de transformation spatiales qui semblent émerger.

Les critères transversaux et les leviers d'action définis à l'issue de ce travail visent à aider ces projets et à les mettre en discussion. Les terrains français (situés essentiellement en Ile-de-France pour la présente recherche) sont confrontés à d'autres situations, l'une européenne (Lisbonne), l'autre nord-américaine (San Francisco).

Ces situations de confrontation entre infrastructures de transport et jardins cultivés amènent à se demander plus largement s'il est possible de concevoir la ville, plus globalement l'espace urbanisé et circulé, en incluant une composante agricole installée dans certains de ses interstices ?

Recherche n° 1266C0154 subventionnée par l'ADEME

Décision de financement 19 Décembre 2012

Programme ITTECOP

Ministère de l'Environnement Durable et de l'Énergie



Rapport de la recherche

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble

Laboratoire CRESSON

UMR CNRS 1563 Ambiances Architectures Urbanités

Mars 2016

Recherche n° 1266C0154 financée par l'ADEME
Décision de financement 19 Décembre 2012
Programme ITTECOP / MEDDE
Sous la responsabilité de Grégoire Chelkoff

LA NATURE AU BORD DE LA ROUTE ET DE LA VOIE FERREE – 2

**DES JARDINS COLLECTIFS POUR UNE CONCEPTION SOUTENABLE DES
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES**

GREGOIRE CHELKOFF & MAGALI PARIS

Avec la collaboration de :

MARINE LINGLART RESPONSABLE ECOLOGIE (BET URBAN-ECO, VILLEJUIF)

PHILIPPE BRANCHU RESPONSABLE POLLUTIONS CEREMA IDF

ASTRID TANGUY RESPONSABLE PROJET URBAIN CEREMA IDF

JEAN-FRANÇOIS CASTELL RESPONSABLE BIOSURVEILLANCE AGROPARITECH

PEDRO PACHECO RESPONSABLE EQUIPE LISBONNE L'ATELIER DE ARQUITECTURA

**SASHA DUERR FOSSEL RESPONSABLE EQUIPE SAN FRANCISCO PERMACOUTURE
INSTITUTE & CALIFORNIA COLLEGE OF THE ARTS**

Laboratoire CRESSON

UMR CNRS 1563 Ambiances Architecture Urbanités

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble

Equipe Ambiances (CRESSON) : Grégoire Chelkoff, Magali Paris, Sylvie Laroche et Théo Marchal

Equipe Ecologie (Urban-éco) : Marine Linglart

Equipe Pollutions : Philippe Branchu, Guillaume Coulboux, Laurent Meffray, Jean-François Petit (Cerema Ile-de-France) Nassim Yelles-Chaouche (Cerema Nord-Picardie)

Equipe projet urbain : Astrid Tanguy, Mélanie Belot, Benjamin Legret, Isabelle Fordin

Equipe Lisbonne : Pedro Pacheco, Gonçalo Golaio, Miguel Madeira

Equipe San Francisco : Sasha Duerr Fossel, Laurin Guthrie

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 : MÉTHODES POUR LA DÉFINITION DE CRITÈRES D'ANALYSE ET DE PROJET	12
Positionnement théorique et méthodologique	12
Les collectifs de jardins potagers comme objets d'études	14
Méthodes mises en œuvre pour appréhender in situ les jardins existants	21
Critères définis à partir des différentes analyses et expérimentations	23
CHAPITRE 2 : AMBIANCES AU JARDIN	26
Définir des critères opératoires	26
SITES À PROXIMITÉ D'HABITATIONS	33
Thiais : Jardins résistance, une plate forme autonome	33
Rambouillet : mare mouton, au pied de la butte	41
Lisbonne, Ajuda, creux au milieu des habitations	46
LES JARDINS ASSOCIÉS À UN PARC PUBLIC	50
Villejuif : Parc des bruyères, paysage bien tempéré	50
Lisbonne : Parque Horticola dos jardins do campolide, un plateau traversable	55
Lisbonne : Parque horticola da Quinta da Granja,	58
Paris, Square Boutroux : le square des jardins encastré	61
San Francisco : Potrero del Sol, les jardins au fond du parc	67
LES JARDINS INSULAIRES	70
Garches : une île entre voies ferrées et autoroute	70
Epi d'or : insularité entre voiries, zone industrielle et agricole	77
San Francisco : Allemany farm – Insularité adossée à un relief et faisant front aux voies	81
Configurations route/ jardins	81
Lisbonne, Hortas do Vale da Montanha : dans le creux d'un vallon, sous les viaducs	88
Conclusions : précisions sur les critères d'ambiance	92
CHAPITRE 3 : QUELLES NATURES EN BORD DE VOIE ? BIODIVERSITÉ, PRATIQUES JARDINIÈRES ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES	98
Pourquoi intégrer l'analyse écologique dans l'analyse des natures de bord de route?	98
Méthodes	99
Choix des terrains investigués	101
Biodiversité des 7 collectifs de jardins, caractérisation écologique	102
Une biodiversité jardinée	112
La trame des jardins, les jardins dans la trame	115

CHAPITRE 4 : POLLUTION D'ORIGINE ROUTIÈRE ET JARDINS DE BORD DE ROUTES	122
Contexte : les sols de bord de routes	122
Caractérisation des sols des différents jardins	127
Caractérisation de l'air et des végétaux	134
Lien entre proximité routière et facteurs de risque sanitaires	146
Mesures de Gestion des jardins en bord de voie	154
Dimensions matérielles et sensibles de la pollution dans les jardins de bord de voie	157
CHAPITRE 5 : APPROCHE URBANISTIQUE DES JARDINS EN BORD DE VOIE : INTERACTIONS LIÉES AU PROJETS DE VOIES, DE JARDINS OU DE TERRITOIRE	162
Contexte et objectifs de l'approche projet	162
Méthodologie pour la constitution d'une base documentaire	162
Contexte et enjeux franciliens	165
Essai de typologie des configurations d'interactions	167
Interactions entre projets de voies et de jardins collectifs :	
configurations types observées	173
Conclusion	180
CHAPITRE 6 : TESTER LES CRITÈRES À PARTIR D'UN CAS D'ÉTUDE (RAMBOUILLET), POTENTIALITÉS ET LIMITES DE LA MÉTHODE	182
Expérimentation in situ	182
Un projet routier	182
CONTEXTE COMMUNAL	186
Interactions entre projet routier et plan d'aménagement et de développement durable (padd 2012) communal	188
DES JARDINS DANS UN CONTEXTE DE PROJETS URBAINS	188
DES ESPACES VACANTS LE LONG DE LA RN10 : UN POTENTIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE JARDINS ?	190
Ambiances : une visite commentée in situ guidée par le responsable des jardins	194
Continuités écologiques : nécessité d'un regard à une échelle plus détaillée	197
Discussion générale lors du workshop et redéfinition des critères	198
Vers des critères concernant le projet urbanistique impliquant voies et jardins	200

CHAPITRE 7 : JARDINS D'AILLEURS, LES CAS D'ÉTUDE DE LISBONNE (PORTUGAL) ET SAN FRANCISCO (CALIFORNIE, ETATS-UNIS)	204
Collectifs de jardins et développement urbain	204
L'écologie des collectifs de jardins	209
Pollution(s), Etat des lieux	217
Ambiances, jardins et routes	219
CHAPITRE 8 : GLOSSAIRE DES CRITÈRES POUR UN GUIDE MÉTHODOLOGIQUE CONCERNANT L'INSTALLATION ET LA PÉRENNISATION DE JARDINS EN BORD DE ROUTE	226
Des Critères : des méthodes d'enquête aux recommandations	226
Faisabilité	229
Urbanité (Vitalité)	230
Accessibilité	232
Sympathie	234
Configurations route/jardins	238
Sentiment d'échappement (visuel et sonore)	241
Porosité	244
Configurations jardinières	249
Liens sociaux (internes et externes au site) et histoire urbaine	251
Continuités	252
Diversité	255
Ecotone	257
Anthropophilie	259
Pratiques jardinières	261
Dispersion de la pollution routière dans les jardins de bord de voies	263
CONCLUSION	266
BIBLIOGRAPHIE	268
Ouvrages et articles	268
Ressources Internet	274

L'objet de la recherche est de déterminer, à partir d'une analyse des qualités des jardins potagers existants situés en bord de route et d'infrastructures de transport, s'il est possible de concevoir la ville, plus globalement l'espace urbanisé et circulé, en incluant sa composante agricole installée dans ses interstices. L'enjeu de cette recherche est de révéler une typologie de situations existantes et des modes de récupération ou de transformation possibles en cas de modification urbaine ou des infrastructures. Elle vise à proposer des critères transversaux et des leviers d'action pour étayer les projets et les mettre en débat.

Poursuivant les précédents travaux menés sur l'agglomération grenobloise, sur le plan épistémologique, la recherche interpelle et croise les connaissances et méthodes de travail en matière d'ambiance, de biodiversité et d'écologie, auxquels s'ajoutent ici les volets pollution(s) et de projet urbanistique. L'objectif est ainsi d'énoncer des critères opératoires pouvant être convergents ou contradictoires, à partir de la connaissance des situations étudiées et des modalités de transformation émergentes. L'étude est nourrie par plusieurs approches in situ, chacune utilise différents instruments de travail et de prises d'information : photographie, vidéo, prises de son, entretien ; mesures du milieu saisies dans le site : niveaux sonores, degré de pollution des sols, diversité des espèces.

Plus globalement, il s'agit de comprendre dans quel cadre ces jardins prennent place, quel est leur rôle urbain, ambiantal, écologique, qui sont les jardiniers et quel est leur avenir dans la ville contemporaine. Les situations existantes explorées sont le fruit d'une histoire urbaine en train de se faire. S'il existe de telles parcelles cultivées en site urbanisé et plus particulièrement non loin des axes d'infrastructures, c'est qu'il existe une demande et que ces terrains sont aussi l'objet d'enjeux fonciers et politiques que l'on souhaite aborder en termes de qualités et d'apport à la vie urbaine globale. Il s'agit donc d'être le plus clairvoyant possible sur les différents aspects impliqués par ces installations jardinières qui font preuve d'une résistance (dans tous les sens du terme : résistance à un milieu parfois assez hostile, résistance aux pressions multiples, résistance aux aléas climatiques) et contribuent en même temps de différentes façons à diversifier les milieux urbanisés, là aussi dans tous les sens du terme (diversité sociale, ambiantale, écologique). Ainsi s'agit-il de formuler une nouvelle pensée pour la ville sous la forme d'un « paysage global », dans lequel l'espace agricole et l'espace urbain resteraient interconnectés sans perdre leurs caractéristiques propres et leurs fonctionnements indépendants ; tout en servant les intérêts de la société, que ce soit vis-à-vis du monde agricole ou de la vie urbaine ?

Pour confronter nos terrains français (situés essentiellement en Ile-de-France pour la présente recherche, les sites étudiés précédemment étant dans l'agglomération grenobloise) à d'autres situations, nous avons fait appel à des situations étrangères, l'une européenne, l'autre nord-américaine.

A Lisbonne, une agriculture urbaine est installée sur le territoire depuis plus de 1000 ans. Dans les dernières décennies les jardins potagers apparaissent de façon désorganisée en occupant spontanément les sols productifs de vallons situés au bord de la route et du métro, autour des opérations de grands-ensembles, dans les interstices urbains et sur d'anciennes fermes, profitant de la géographie particulière de la ville mais aussi de terrains délaissés en bord d'infrastructures. La situation actuelle exprime un certain manque de planification urbaine de la ville à ce propos, mais on constate aussi une évolution intéressante des politiques publiques en vue d'insérer les jardins dans le réseau urbain et en les associant à l'aménagement des espaces publics Lisboètes. Il est aussi intéressant de voir que cette politique peut s'appuyer sur une lecture de la ville-région en vue de ce que le paysagiste Gonçalo Ribeiro Telles dénomme "Paysage Global" (cf. l'étude spécifique sur Lisbonne en annexe).

A San Francisco, des community gardens situées près des freeways expriment une certaine radicalité dès les années soixante où des actions sociales, écologiques et politiques poussent les jardiniers-activistes à occuper le terrain disponible en vue de changer des quartiers dégradés (cf. l'étude spécifique sur San Francisco en annexe). Gavin Newsom (maire de cette ville de 2004 à 2011) est bien connu pour son soutien à l'agriculture urbaine, il déclarait : « l'agriculture urbaine dépasse le simple fait de faire pousser des légumes sur un terrain abandonné ou vide. Cela concerne la revitalisation et la transformation d'espaces publics inutilisés en reliant les habitants à leur quartier d'une manière nouvelle et en promouvant une nourriture et une vie saine pour tous ». Jusqu'à la crise économique de 2008 et sur une période de 20 ans, la municipalité s'est fortement investie dans le montage et la gestion des jardins aux côtés d'une ONG. Aujourd'hui, seuls les jardins les plus organisés ont résisté à la suppression des financements municipaux et de nouveaux types de jardins émergent : productif d'une part on les appelle des fermes et démonstratif/pédagogique en lien avec les pratiques de recyclage.

Cependant au delà des déclarations d'intentions politiques, il est nécessaire de regarder de plus près les conditions et les potentialités d'un développement plus intégratif et générateur d'un certain renouveau urbain associant des dimensions contradictoires de la ville de demain : les activités sédentaires arrimées à la terre habitée et celles de la mobilité liées aux flux incessants des nomades contemporains.

Le rapport de recherche suit le plan d'exposé suivant :

Chapitre 1 : Méthodes pour la définition de critères d'analyse et de projet

Chapitre 2 : Ambiances au jardin

Chapitre 3 : Quelles natures en bord de voie ? Biodiversité, pratiques jardinières et fonctionnalités écologiques

Chapitre 4 : Pollutions d'origine routière et jardins de bord de routes

Chapitre 5 : Compatibilité et incompatibilité jardins et routes : lectures de projets routiers

Chapitre 6 : Tester les critères à partir d'un cas d'étude (Rambouillet), potentialités et limites de la méthode

Chapitre 7 : Jardins d'ailleurs, les cas d'étude de Lisbonne (Portugal) et San Francisco (Californie, Etats-Unis)

Chapitre 8 : Glossaire des critères pour un guide méthodologique concernant l'installation et la pérennisation de jardins en bord de route

Conclusion

Bibliographie

Les annexes sont jointes sur un CD à part et comportent :

- descriptions et informations relatives aux prises de son in situ et à celles déposées et écoutables sur le site cartophonies.fr et citées dans le chapitre 2
- étude acoustique quantitative de Garches, relative au chapitre 2
- annexes relatives au chapitre 4
- fiches des 24 jardins étudiés relatifs au chapitre 5
- les études étrangères (Lisbonne et San Francisco, certains éléments étant inséré dans le corps du rapport) relatives au chapitre 7
- annexes relatives au processus de recherche

CHAPITRE 1 : MÉTHODES POUR LA DÉFINITION DE CRITÈRES D'ANALYSE ET DE PROJET

Positionnement théorique et méthodologique

DES JARDINS POUR INFORMER ET DÉFORMER LE FUTUR DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ?

Depuis 2009, notre équipe CRESSON¹ s'intéresse aux implantations de jardins familiaux - ensemble de jardins potagers sous gestion municipale, associative ou privée - aux abords d'infrastructures routières et/ou ferroviaires en France. Partant du constat d'un choc d'ambiances entre deux milieux radicalement opposés qui se juxtaposent (végétal / minéral, vitesse / lenteur, composition sonore / bruit, nourricier / pollution...), nous interrogeons les qualités actuelles et futures des territoires de bords de route, les conséquences négatives ou positives de ces chocs, ainsi que les opportunités de projets urbains qualitatifs dont ils peuvent être le germe.

Les territoires de nature situés en bord de route n'ont fait l'objet que de rares recherches : signalons l'exploration « La forêt des délaissés » menée par l'Atelier (Bouchain, 2000) et croisant dimensions paysagère, économique et sociale des délaissés de l'urbanisation contemporaine et la récente recherche « En marge... » (2011-2013) menée dans le cadre du programme PIRVE (Delbaere, 2013) et portant sur les dimensions paysagères et écologiques des délaissés routiers. La littérature des jardins familiaux de bord de voies est très mince et récente, elle porte essentiellement sur les dimensions sanitaires des terres de jardins (Branchu et al., 2011 et Säumel, 2012). La perspective développée ici tente de croiser les regards sur un même objet à partir d'ancrages disciplinaires différents.

La méthodologie d'analyse entreprise par notre équipe dès les premières recherches (2008-2012) a visé à articuler deux champs de connaissance : celui des ambiances urbaines et celui de l'écologie faune-flore. Partant de ces premiers acquis partiels, dans le second volet de la recherche (2012-2015) présenté ici, nous avons enrichi l'approche par l'introduction du volet pollution des sols, de l'air et des végétaux, ainsi qu'un volet de compréhension des contextes routes-jardins questionnant de front les jeux d'acteurs et la dimension projet urbain/projet routier. Il s'agit en effet d'intégrer la dimension d'exposition inhérente aux situations explorées des hommes et des produits issus des cultures à des risques générés par le trafic routier. Il s'agit en second lieu d'approfondir les leviers, les freins et potentialités de développement en termes de projet urbain concernant les relations entre équipements routiers et jardins.

Au fur et à mesure des recherches l'équipe pluridisciplinaire s'est donc étoffée illustrant ainsi les différents registres d'interprétation possible selon l'ancrage disciplinaire ou le niveau d'action des intervenants et complexifiant les relations de complémentarité ou de contradiction entre les différents angles d'analyse.

L'ensemble de ces champs permettraient de saisir, à travers leurs croisements, les enjeux et les ressources pour évaluer et faire évoluer les projets futurs d'infrastructures et plus largement la question de l'urbanisation des franges de ville et la place d'espaces cultivés en leur sein.

1 Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'Environnement Urbain, UMR 1563 « Architectures Ambiances Urbanités »

Enfin, ajoutons que les terrains abordés dans les premiers travaux étaient centrés sur la Métropole Grenobloise. Dans la présente recherche ils se sont centrés sur la Région Ile-de-France et à l'étranger (Lisbonne et San Francisco). Cette dimension internationale est intéressante dans la mesure où l'on constate des installations semblables en d'autres contextes : il semblerait que cette cohabitation entre de fragiles jardins et des infrastructures de déplacement terrestre constitue un des invariants du développement urbain contemporain du fait de l'extension des villes mais aussi de la résistance, voire de la redynamisation d'une activité déjà ancienne.

DÉFINIR DES CRITÈRES TRANSVERSAUX ENTRE ANALYSE ET PROJET ?

Dans ce travail de longue haleine, la question concernant la possibilité d'implanter ou de pérenniser des jardins situés à proximité des infrastructures est problématisée à travers la définition de critères d'analyse et de projet permettant de mettre en discussion les dispositifs et modalités d'organisation des jardins comme des infrastructures elles mêmes. Rappelons qu'un critère n'est pas ici une valeur absolue mais vise un questionnement relatif apte à entraîner une dynamique de réflexion que nous souhaitons la plus intégrative possible. Il s'agit en effet de faire interagir différents niveaux d'analyse, chaque niveau étant déjà en soi complexe, et de permettre une méthodologie d'approche du territoire qui puisse aller vers l'interdisciplinarité en favorisant la mise en discussion et la circulation des différents champs de compétences.

Des critères discutables pour un processus critique de projet

La définition de tels critères doit être compréhensible par tous mais assez précise afin d'aider les acteurs des territoires de bords de route comme des infrastructures de transport pour aller vers cette démarche intégrative et multidimensionnelle que la complexité de l'urbanisation appelle aujourd'hui. Les différents acteurs concernés par ces territoires disposeraient alors d'une trame commune de travail et de débat.

Etre à même d'identifier et d'explicitier ces critères d'analyse et de projet serait aussi un moyen de négocier, dans des processus d'élaboration de projets concertés, sur la base d'intentions et d'enjeux plus précisément définis entre les acteurs. Il s'agit d'éviter les « à peu près » et les arguments parfois quelque peu caricaturaux qui décrédibilisent ces consultations aux yeux des consultés. La dimension « informante », voire pédagogique et discutable, de ces critères est un enjeu intéressant dans la construction des processus d'aménagement négocié entre acteurs (utilisateurs, élus, services techniques, concepteurs...). Les processus d'aménagement négociés passent en ce cas autant par des mouvements ascendants que descendants de construction et de partage des connaissances. La compréhension des pratiques développées par les occupants occasionnels comme plus sédentaires est ici visée ; les habitants/jardiniers sont ainsi des « donneurs d'informations » autant qu'ils souhaitent accéder à des résultats de recherche. Par ailleurs, il s'agit bien sûr d'éviter une certaine romantisation ou idéalisation des situations, et une adhésion sans distance critique de la parole habitante, en croisant les différents discours.

Ainsi au delà des situations empiriques abordées comme tests méthodologiques, la philosophie générale de la recherche est précisément d'identifier et d'interroger ces dits « critères » eu égard à la diversité des acteurs engagés dans ces processus d'aménagement négocié.

L'enjeu ultime de ces recherches est donc d'élaborer un processus critique constructif de projet qui serait bénéfique à l'intérêt général.

TRANSVERSALITÉ DISCIPLINAIRE

Les dimensions d'ambiances, travaillées au sein du laboratoire CRESSON depuis plus de 35 ans, permettent d'articuler et d'éclairer par le sensible (perception, vécu et imaginaire) les dimensions physiques et sociales des espaces urbains et architecturaux.

Croisant dans un premier temps (2008-2012) (Chelkoff, Paris, 2010, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015) ces dimensions d'ambiances à celles de l'écologie systémique et fonctionnelle (biodiversités, écosystèmes, fonctionnalités écologiques qui prennent aujourd'hui la forme des trames vertes et bleues), il s'est agi de dégager une première série de critères pouvant faire interagir les caractéristiques d'ambiances et les paramètres relevant des approches écologiques des milieux anthropisés. Nous avons alors engagé un processus de travail conjoint entre ambiances et écologie, basé sur des investigations de situations existantes, en l'occurrence à partir de jardins situés en bord de route dans l'agglomération grenobloise (Chelkoff, Paris 2012)². Cette pratique de l'*in situ* est commune aux deux approches: l'approche des ambiances vécues (Chelkoff, Thibaud, 1997)³ appelle une enquête immersive et expérimentale, comme celle de l'écologie faune-flore exige des relevés sur le terrain (qui engagent par ailleurs tous les sens du botaniste ou du faunisticien). Nous exposerons plus bas les méthodes spécifiques mises en œuvre sur le terrain mais précisons tout d'abord l'objet d'étude car nonobstant leur proximité d'axes routiers ou ferroviaires, les jardins étudiés s'inscrivent dans un débat plus vaste.

Les collectifs de jardins potagers comme objets d'études

VOCABULAIRE : JARDINS FAMILIAUX, JARDINS PARTAGÉS, JARDINS COLLECTIFS ET COLLECTIFS DE JARDINS

Nous nous intéressons aux collectifs de jardins potagers, jardins dissociés de l'habitation, nourriciers sur la majeure partie de leur surface, jardinés individuellement et regroupés en collectif sous les formats de gestion associative, municipale ou privée ou d'occupation illicite.

L'expression « collectifs de jardins » provient de Boukharaeva et Marloie (2013)⁴, expression qui nous semble plus juste que celle de « jardins collectifs ». L'expression « jardins collectifs » a été énoncée dans la proposition de loi « relative aux jardins collectifs » votée par le Sénat en 2003 et transmise depuis à l'Assemblée nationale - qui regroupent les jardins familiaux (qui remplacent dès 1952 le terme de jardins ouvriers de la fin du XX^e et qui sont les seuls jardins bénéficiant d'une définition juridique⁵), les jardins d'insertion par l'économie

2 Pour un examen détaillé de cette recherche voir le rapport final du premier volet de la recherche financée par le MEDDE, ITTECOP n°2 : http://www.ittecop.fr/doc/RF/ITTECOP_CRESSON_RF2.pdf

3 La première recherche, menée au sein du Cresson, développant une approche multisensorielle des ambiances et visant à articuler systématiquement les volets physique, sensible et anthropologique s'intitule *Ambiances sous la ville*. Chelkoff, Thibaud, 1997

4 Boukharaeva L. M., Marloie M. *L'utilisation des sols urbains et périurbains pour le développement durable des villes – Une alternative au modèle pavillonnaire*. Rapport final de la recherche conduite dans le cadre du programme GESSOL 3 du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie (MEDDE), 2013.

5 « Peuvent être dénommés "jardins familiaux", des terrains divisés en parcelles, lesquelles sont affectées à des particuliers y pratiquant le jardinage pour leurs propres besoins et ceux de leur famille, à l'exclusion de tout usage commercial. Tous les jardins répondant à ces critères, quelle que soit leur dénomination, sont assimilés à des jardins familiaux. » Article L 561-1

(soumis à l'article L.322-4-16-8 du code du travail sur les ateliers chantiers d'insertion) et les jardins partagés (construits sur le modèle des *community gardens* nord-américains).

En effet, en France, deux principaux modèles de collectif de jardins se développent : les jardins familiaux d'une part, les jardins partagés, d'autre part. Les premiers hérités des jardins ouvriers proposent des parcelles d'une centaine de mètres carrés, généralement jardinées individuellement. Les jardins partagés développent des formes plus collectives de jardinage et lorsqu'ils accueillent des parcelles individuelles celles-ci ne dépassent guère quelques dizaines de mètres carrés. Les jardins familiaux sont plus souvent localisés en frange de ville, en banlieue et en périurbain alors que les jardins partagés se trouvent généralement en cœur de ville.

La visée productive peut également caractériser chacun des deux modèles : les jardins familiaux sont réputés être des lieux de production alors que dans les jardins partagés on cultiverait en premier lieu des idéaux. Les premiers sont « protégés » par la loi du 26 juillet 1952 alors que les deuxièmes ne sont toujours pas règlementés.

Les modèles sont évidemment poreux, on trouve de nombreuses formes de partage dans les jardins familiaux (espaces collectifs, parcelles jardinées collectivement, sous-location de parcelles, etc.) et si les jardins partagés prônent la mixité sociale et le partage, ils sont souvent le support d'une ségrégation sociale liée à la « gentrification » des centres urbains. Tous les jardins partagés ne sont pas des lieux non productifs et inversement tous les jardins familiaux ne concurrencent pas les tonnages de la filière maraichère.

L'expression « jardins collectifs » sous-tend des formes collectives de jardinage qui n'existent pas forcément dans les parcelles jardinées qui nous intéressent, tandis que « collectifs de jardins » exprime l'idée d'un en-commun présent peu importe les formes de jardinage développées.

LES COLLECTIFS DE JARDINS EN DISCUSSION...

Cinq arguments sont identifiables concernant l'installation de collectifs de jardins en milieu urbain : la rentabilité spatiale et l'accès à la nature pour tous, la bonne alimentation, la gratuité, la rentabilité économique et spatiale et la productivité alimentaire.

Les collectifs de jardins - Jardins familiaux et partagés - prennent place sur des terres dites « délaissées », inutilisées, peu soumises à la pression foncière ou en attente. Derrière la mise en place de ces jardins, il y a bien souvent l'idée de transformer l'inutile en utile⁶. L'argument est de taille, qui plus est en milieu urbain où la surface d'espaces végétalisés par habitant est très limitée (31m² en moyenne pour les 50 plus grandes villes françaises⁷), et celle d'espace « jardinable » par habitant réduite à peau de chagrin. Les détracteurs des collectifs de jardins, et en particulier des jardins familiaux, dénoncent une forme de privatisation de l'espace public car seulement les jardiniers tirent profit de la terre qu'il cultive. Si bien que les jardiniers (que l'on soit dans le mode de fonctionnement jardins familiaux ou partagés) cherchent souvent à légitimer l'utilité de leur présence notamment à travers des formes d'éducation à l'environnement ouverte sur le quartier (destinés aux scolaires et/ou aux promeneurs...).

6 Nous interrogeons les dangers de la surdétermination qui laisse peu de place au terrain vague et à ses contingences. Ce terrain vague est un modèle de développement de l'espace public depuis la fin des années 90, dans la mouvance de l'écologie urbaine et des gestions associatives du bien public, voir notamment l'exemple du Terrain d'aventures de Montreuil : <http://terraindaventure.blogspot.fr> (consulté le 04/12/2014).

7 <http://alternatives.blog.lemonde.fr/2014/02/19/le-top-10-des-villes-les-plus-vertes-de-france/> (consulté le 26/09/14)

Derrière les collectifs de jardins, il y a évidemment l'argument de l'alimentation et de la bonne alimentation de ceux qui accèdent aux parcelles jardinées, à travers la qualité sanitaire et nutritive des productions ainsi que leur diversité. La qualité sanitaire des productions vivrières urbaines pose question étant donnée la triple problématique pollutions (pollution des sols, pollution de l'air et pollution des végétaux, polluants ayant pénétrés le végétal via le compartiment sol ou le compartiment air). La publication d'une étude agrochimique berlinoise a vivement alerté communautés scientifiques et société civile l'été 2012 (Säumel et al., 2012) sur le bien-fondé des cultures vivrières en milieu urbain, nous verrons plus tard que la question est bien plus complexe qu'elle n'y paraît.

En complément à l'accès au jardinage au plus grand nombre prôné par les jardins partagés via leur dite ouverture à tous, la gratuité des récoltes est également mise en jeu : même ceux qui ne jardinent pas doivent pouvoir tirer profit des récoltes. C'est sur ce principe que le mouvement des « *Incredible edibles* » (Incroyables comestibles) s'est constitué à Todmorden en 2008 et s'est très vite disséminé dans le reste du Royaume-Uni et en Europe. Les *Incredible edibles* ne se cantonnent pas aux jardins familiaux et partagés, tous les espaces de pleine terre peuvent y être cultivés par des jardiniers bénévoles et mis à disposition de tous. Aux Etats-Unis, parmi les formes les plus partagées des *community gardens* où se trouvent des espaces de culture collective, on trouve également cette idée du don : le jardin est ouvert à tous et chacun peut s'y servir et par ailleurs une partie des récoltes est à destination des *free farmer markets* localisés dans les quartiers populaires et alimentés par les *community gardens*, les invendus des marchés et les restaurants.

Dans la lignée de l'utile, loin de l'idée de gratuité, le jardin est bien souvent le support d'arguments financiers. C'est le cas de la collaboration du département de planification urbaine d'Amsterdam (DRO) et des urbanistes de ARUP qui concourt à l'installation de champs de maïs dans le quartier Zuidas (quartier d'affaires d'Amsterdam) en attendant le démarrage du chantier d'une opération immobilière. La ville et les programmistes tirent ici profit du terrain en attendant son aménagement en même temps qu'ils montent une opération marketing d'agriculture urbaine. Les grands groupes immobiliers français (comme Nexity par exemple) intègrent eux-aussi jardins familiaux et partagés dans leur offre de logements. Les montages sont multiples : les parcelles à jardiner peuvent être mises à disposition des habitants en extension de leur logement ou à celle de jardiniers extérieurs en vue d'égayer un cœur d'îlot et de promouvoir la mixité sociale.

Les jardins familiaux et partagés revendiquent également eux-mêmes leur utilité en affichant une quantification de leur récolte. L'association lyonnaise de promotion des jardins partagés, le Passe-jardins, propose sur son site Internet un recensement des jardins familiaux et partagés rhône-alpins où est consignée la production annuelle déclarative de chacun⁸. En moyenne, la production d'un potager urbain s'élève à 60kg de récolte par an pour 100m². En fonction des pratiques culturelles mises en œuvre par les jardiniers, ce chiffre varie du simple au quadruple. La quantité de fruits et de légumes produite par ces jardins amateurs est donc relative mais devient « sérieuse » en fonction des pratiques culturelles, de la taille de la parcelle qui permet à partir de 100m² de mettre en place un système de culture diversifié, de la mise en réseau des systèmes cultivés et a fortiori lorsque ceux-ci sont soutenus par le gouvernement comme c'est le cas à la Havane à Cuba où la pensée de l'agriculture urbaine se développe de la parcelle cultivée à la trame urbaine.⁹

8 http://lepassejardins.fr/spip.php?page=rubrique&id_rubrique=17 (consulté le 04/12/2014)

9 Voir les travaux de l'architecture Marcello Fantuz « Towards an urban tomato ».

En ligne sur http://issuu.com/doppiaelle/docs/marcello_fantuz_urban_tomato/1 (consulté le 04/12/2014)

Avec le soutien du gouvernement, l'agriculture urbaine à la Havane a mis 8 ans pour se mettre en place (1997-2005), dans ces 10 années, le tonnage de production a été multiplié par 10.

COLLECTIFS DE JARDINS ÉTUDIÉS

Les collectifs de jardins qui ont été explorés depuis 2009 à travers l'investigation *in situ* représentent 18 cas situés en bord de voie (cf. Tableau 1) dans la métropole grenobloise 38 (Echirolles et Saint-Martin-d'Hères), en région Ile-de-France (Thiais 94, Villejuif 94, Paris XIII et Garches 92) à Lisbonne (Portugal) et à San Francisco (Etats-Unis).

Ces différents jardins ont été choisis selon 4 conditions principales permettant d'évaluer l'emprise sonore et visuelle et pollutions (air-sol-végétaux) de la voie sur ceux-ci (conditions 1, 2 et 3) ainsi que les dynamiques internes au jardin (condition 4) :

Condition 1 : Distance à la route ; les jardins sont situés à moins de 100 mètres d'une voie routière (et parfois aussi d'une voie ferroviaire).

Condition 2 : Trafic routier ; cette voie routière est circulée par *a minima* 20.000 véhicules/jour (2 sens cumulés).

Condition 3 : Configurations route-jardins ; les jardins sont disposés par rapport à la voie selon des configurations variées (surplomb, contrebas et affleurement) séparés ou non de celle-ci par des protections acoustiques (mur et butte anti-bruit) ou plus simplement par des franges végétalisées, la route peut également être couverte.

Condition 4 : Surface et structuration interne ; les jardins se développent sur des surfaces et des nombres de parcelles variés permettant l'exploration de fonctionnements diversifiés en termes de pratiques culturelles et de mode de gestion.

La durée de l'étude 2012-2015 ainsi que le suivi des jardins étudiés dans le cadre du premier volet de la recherche (2010-2012) a permis d'observer des transformations notables des jardins concomitantes à des processus d'urbanisation (Métropole grenobloise et Région Ile-de-France) et de création d'espace public sans densification bâtie (Lisbonne).

Les jardins explorés dans la région grenobloise se situent à Echirolles en bordure de l'autoroute 480 et de l'échangeur de la nationale 87 (ou rocade sud) et à Saint-Martin-d'Hères bordant à la fois la voie ferrée et la nationale 87. La nationale 87 est en majeure partie séparée de ses territoires par des buttes de terre tandis que l'autoroute 480 est équipée de murs anti-bruits et d'une butte de terre au niveau des jardins échirollois qui nous intéressent. En Ile-de-France, l'étude s'intéresse à l'A86 couverte en partie au niveau des jardins investigués, à l'A6 en surplomb par rapport aux jardins et séparée en partie d'un des deux jardins par une butte de terre, au périphérique équipé de murs anti-bruit et à l'A13 qui prend, avec la voie ferrée, les jardins de Garches en étai.

A Lisbonne, la majorité des collectifs de jardins se trouvent à distance plus importante des voies routières très fréquentées (E1), ce du fait de la géographie des vallons qui forme des surfaces inconstructibles propices à l'installation des jardins. Une situation étudiée se trouve à proximité de l'E1 et 3 situations se trouvent en bordure de voie ferrée et/ou de voie rapide. Plusieurs situations de surplomb ont été explorées dont une « extrême » où les jardins se trouvent surplombés par un viaduc où passent le métro et la voie rapide. A San Francisco enfin, les jardins se trouvent en contrebas des voies dont un disposé sur une colline faisant front aux voies. A Lisbonne comme à San Francisco, notons l'absence de protections anti-bruit.

	Terrain d'étude	Distance à la voie	Nb de véh/j (2 sens cumulés)	Disposition/route	Nb parcelles/ Surface
Métropole grenobloise 38	1. Cité Viscose Echirolles	20-250m A480 & 300-800m N87	95.900 & 91.400	Affleurement A480/Mur anti- bruit (Nord)+- butte de terre Contrebas échan- geur N87/Mur antibruit	115 par- celles sur 2 ha
	2. Victor Hugo Saint-Martin- d'Hères	43-200m N87 + Voie ferrée	91.400	Affleurement Butte de terre	78 parcelles sur 1,2 ha
	3. Champberton Saint-Martin- d'Hères	46-95m N87 +Voie ferrée			16 parcelles sur 0,3 ha
	4. Besson/Daudet Saint-Martin- d'Hères <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	77-400m N87 + Voie ferrée			120 par- celles sur 2 ha
	5. Eparres Saint-Martin- d'Hères	243-308m N87 & 0-100m Péri +Voie ferrée			Contrebas de Péri Pas de protection
	6. Malettes Meylan	29-80m A41	83900	Affleurement Pas de protection	15 parcelles sur 0,3 ha
Région Ile-de-France	7. Résistance Thiais	23-130m A86	132.000	Surplomb Voie couverte sauf dans partie Sud	122 par- celles sur 2,8 ha
	8. Hautes Bruyères Villejuif	17-200m A6	138.900	Contrebas Butte de terre Pas de protection au niveau de la bretelle	85 parcelles sur 3 ha
	9. Epi d'or Villejuif	14-210m A6		Contrebas Pas de protection	102 par- celles sur 2,8 ha
	10. Malin <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	53-91m Péri- phérique	250.000	Contrebas Construction rési- dence étudiante entre jardins et route pendant l'étude	20 parcelles sur 690m ²
	11. Garches	6-118m A13 + Voie ferrée	145.300	Surplomb Pas de protection Jardin pris en étau entre route et voie ferrée	149 par- celles sur 5,6 ha

Lisbonne	12. Parc horticole du Cavalinho da Ajuda <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	1-1,76km E1	NC	-	1,2 ha
	13. Jardins Diffus Sete-Rios	0-148m E1 + Voie ferrée	NC	Contrebas /route Surplomb/voie ferrée	0,97 ha
	14. Parc Horticole du vallon de Chelas <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	0,8-2km E1	NC	-	6,5 ha
	15. Jardins Diffus de la Quinta da Pólvora <i>Transformation des jardins durant l'étude</i> & Jardins Diffus de la Quinta da Salgada	2,4-3,2km E1 + Voie ferrée pour Salgada et partie sud de Pólvora	NC	-	10,5 ha
	16. Jardins Diffus du Vale da Montanha	Voie rapide Voie ferrée Métro	NC	Contrebas Jardins surplombés par voie rapide et métro Affleurement voie ferrée	1,46 ha
San Francisco	17. Potrero Del Sol	Intersection de 280F et 101 F	29.000-116.000 véhicules par heure	Contrebas	80 « boxes » (parcelle hors-sol d'environ 10m ²) sur 1544m ²
	18. Alemany farm	280 F	29.000-116.000 véhicules par heure	Contrebas+Affleurement partie jardin sur colline	1,8 ha Unités de production pas de parcelles individuelles

Tableau 1 Collectifs de jardins étudiés *in situ*

Les sites choisis pour notre investigation et indiqués dans le tableau récapitulatif répondent aux 4 conditions posées en amont (mis à part Lisbonne) et déploient une diversité de situations en vue d'ouvrir un panel de pistes pour envisager les jeux d'acteurs et les relations projet urbain/projet routier selon les cas.

LE CAS FRANCILIEN, EXPLORATIONS CARTOGRAPHIQUES ET BIBLIOGRAPHIQUES

En complément à l'investigation située et afin d'intégrer le volet « jeux d'acteurs et projet urbain/projet routier » selon les configurations repérables, une exploration bibliographique et cartographique de 480 jardins en région Ile-de-France a été menée par l'équipe ICSU (Innovation Conception et Stratégies Urbaines) du CEREMA IDF en vue d'élaborer une typologie des dynamiques d'aménagement pouvant concerner les relations route/jardin. Les 480 jardins retenus répondent aux 4 conditions précédentes. L'identification des jardins a été menée à partir des données SIG du Mode d'Occupation des Sols (MOS, IAU IDF, 2008)¹⁰, afin d'avoir une vision à l'échelle régionale des collectifs de jardins ainsi que des délaissés urbains et ruraux, en prenant comme premier critère discriminant la distance à la route (critère n°1). La seconde condition discriminante étant le trafic (condition n°2), la couche SIG du réseau primaire de l'IGN, qui comprend des tronçons de route d'importance 1 (autoroutes, quasi-autoroutes et nationales) ou 2 (départementales), a été retenu¹¹.

Le choix d'une exploration des délaissés urbains et ruraux vise à approcher les raisons d'implantation des collectifs de jardins en bord de voie.

Cette analyse cartographique montre que sur la région Ile-de-France, les collectifs de jardins représentent plus de 1 000 ha, dont plus d'un tiers (37 %) sont situés en bord de voie. Parmi les 480 sites presque autant sont localisés en bord de voie routière (246), qu'en bord de voie ferroviaire (234) et quelques-uns (23) sont à la fois en bord de voie routière et ferroviaire. La surface moyenne d'un collectif de jardins est supérieure en bord de voie avec 8 100 m² contre 6 800 m² en d'autres situations. De manière surprenante, la surface moyenne des jardins familiaux, en bord de voie ou non, est légèrement supérieure en petite couronne parisienne. Environ deux tiers des jardins familiaux, situés en bord de voie ou non, sont localisés en grande couronne.

Les terrains vacants urbains représentent 3 500 ha en Ile-de-France, dont la moitié en bord de voie, et les espaces ruraux vacants près de 26 000 ha, dont le quart en bord de voie. La part des délaissés en bord de voie varie faiblement en petite ou grande couronne. Les surfaces moyennes des délaissés sont supérieures en bord de voie avec 7 000 m² contre 5 800 m² pour les délaissés urbains et 11 000 m² contre 8 400 m² pour les délaissés ruraux. On voit donc que le nombre de jardins existant en bord de voie est loin d'être négligeable. Par ailleurs, les délaissés urbains et ruraux sont nombreux et en moyenne plus étendus en bord de voie. Ils peuvent être inconstructibles ou non prioritaires dans le processus d'urbanisation (réserves foncières).

Les 480 jardins sélectionnés ne constituent pas un échantillon représentatif, ils ont été sélectionnés en fonction des projets récents, en cours, futurs ou potentiels dont ils pouvaient faire l'objet.

10 Quelques précautions sont à énoncer : le MOS élaboré par photo-interprétation n'est pas toujours fiable à 100 %, de plus les données que nous avons utilisées, les plus récentes à notre disposition, datent de 2008, et des suppressions comme des créations de jardins ont eu lieu depuis.

11 « Le réseau 1 assure les liaisons entre métropoles et compose l'essentiel du réseau européen. Il est composé en général d'autoroutes et quasi-autoroutes, parfois de nationales. » Le réseau 2 assure les « liaisons entre départements ». (BD Topo, IGN, 2009). Il s'agissait de sélectionner des voies à trafic soutenu, la condition de trafic considéré étant supérieure à 20 000 véhicules / jour, ce qui s'avère facilement atteint en Ile de France à partir des départementales.

Méthodes mises en œuvre pour appréhender in situ les jardins existants

L'exploration des situations existantes constitue la phase empirique de la recherche, sachant que la finalité est de dépasser ces situations existantes pour permettre de généraliser des critères d'analyse et de projet dans les phases d'aménagement qui comme on le verra sont de nature diverse.

L'intégration du temps pour explorer ces milieux est une première nécessité méthodologique de ce type d'approche située. La temporalité des usages et des saisons comme celle des transformations urbaines (5 sur les 18 jardins étudiés ont été transformés au fil de l'étude en prise avec des dynamiques de transformation urbaines) est à prendre en compte pour examiner les configurations d'ambiances, les systèmes écologiques et les jeux d'acteurs internes et externes aux sites étudiés.

La second impératif a été de mener de front, dans le même temps empirique *in situ* les différents opérations de récolte de matériau. Cette simultanéité des tâches outre qu'elle acculture les domaines les uns aux autres, permet aussi de vivre le même moment fait de circonstances qui de fait sont partagées et non pas prises isolément. Bien que le travail du chercheur soit aussi fait de moments concentrés sur l'aspect isolé qu'il étudie, il n'en demeure pas moins que l'ambiance de l'exploration fait alors partie du bagage commun.

La campagne de mesures et d'enquêtes *in situ* consiste à effectuer cinq opérations de récolte de matériau.

Premièrement, une enquête ethnographique est menée avec les jardiniers présents via des entretiens semi-directifs établis au gré des rencontres ou par prise de rendez vous auprès des responsables de sites. Ces entretiens permettent d'évoquer les pratiques et perceptions qui émergent spontanément ou bien qui sont observables lors de l'entretien.

Deuxièmement, ces entretiens sont l'occasion de rentrer dans les parcelles jardinées et de mener de manière concomitante des relevés faune-flore par présence-absence couplés à des analyses biologiques des milieux. Les parcelles inventoriées et en conséquence les jardiniers interviewés sont sélectionnés en fonction des pratiques culturelles plus ou moins intensives menées par les jardiniers et observables depuis les cheminements. Des relevés sont également réalisés dans les cheminements à l'extérieur des jardins. En parallèle *ex-situ*, l'évaluation de la contribution des jardins aux continuités écologiques est réalisée à partir d'une analyse critique des documents trames vertes et bleus déjà réalisés (A l'échelle de la région Schéma Régional de Cohérence Ecologique, mais aussi aux échelles métropolitaines et communales lorsque ces documents existent)¹².

Troisièmement, il s'agit de réaliser des mesures de niveaux sonores ponctuels (niveau Leq /niveau sonore équivalent/ relevé en différents points remarquables sur 3 minutes, durée au bout de laquelle le niveau sonore se stabilise compte tenu du flux constant des voies routières). Il s'agit essentiellement d'évaluer de manière indicative les situations au sol en des points des jardins qui à l'oreille semblent différenciés. Les cartes de bruit étant simulée à 4 mètres de haut selon la norme, les résultats sont forts différents (influence du sol et des obstacles locaux) et ne sont pas comparables.

12 L'analyse écologique est réalisée par Marine Linglart, [Biogéographe](#) et docteur en ethno-écologie du MNHN et directrice de Urban-éco, Villejuif.

Quatrièmement, ces évaluations sont couplées à des enregistrements auditifs et photographiques afin notamment de documenter les enregistrements. Les enregistrements sonores témoignant des ambiances sont à l'écoute sur le site *cartophonies.fr* afin de rendre compte des différentes relations entre le fond routier et les pratiques liées aux jardins et de définir des seuils de perception.

Cinquièmement, des mesures de pollution sont réalisées¹³. Sur les jardins Ile-de-France et sur quelques jardins de la région grenobloise, afin d'évaluer la signature de la pollution de la route sur les jardins, des mesures, *in situ* et en laboratoire, de pollution des sols sont réalisées par prélèvement de terre (à l'intérieur et à l'extérieur des parcelles) sur un transect perpendiculaire à la voie. Sont mesurés les Eléments Traces Métalliques (ETM=zinc, plomb et cuivre) et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). Les entretiens avec les jardiniers sont à nouveau l'occasion des mesures et réciproquement. La mesure *in situ* des ETM via un spectromètre par fluorescence X nous permet de donner un premier résultat aux jardiniers qui sera ensuite corrigé sur la base d'analyses d'un certain nombre d'échantillons selon une méthode de laboratoire normalisée¹⁴.

Enfin, une station de mesure de l'air et un dispositif de biosurveillance couplé à des prélèvements de végétaux cultivés par les jardiniers sont mis en place. La biosurveillance consiste à installer à différentes distances de la route un dispositif agronomique hors-sol (biostation). Celui-ci a été mis en place sur deux des terrains franciliens afin d'évaluer respectivement la pollution de l'air dans les jardins et l'absorption des polluants par les végétaux.

Lors de nos visites répétées sur les terrains d'étude, au fil des saisons et des années, la sensibilité des jardiniers « indigènes » peut être parfois heurtée par l'intrusion d'une petite armada étrangère au lieu et instrumentée. Cependant, l'équipe de recherche n'a jamais ressenti de rejet en parcourant les lieux étudiés, parfois des soupçons (nous sommes pris pour des employés de services municipaux ou de l'état pour faire un projet qu'ils ne connaissent pas) et dans de rares cas, une volonté de contrôle (en France comme aux Etats-Unis) menée par certains jardiniers qui se sentent leaders et souhaitent davantage contrôler le milieu, ces situations sont rapidement solutionnées grâce à d'autres leaders facilitateurs. En règle générale, l'ouverture à la discussion et la curiosité était plutôt favorable, comme si le jardin pouvait relativement faciliter l'entrée en matière et l'échange. Notons aussi au plan méthodologique qu'un processus de familiarisation aux lieux et à leurs acteurs a également été mis en place à travers des échanges réguliers avec les gestionnaires et à travers des séances de présentation vulgarisée des résultats (biodiversité et pollutions) et de conseils d'amélioration par les pratiques à destination des jardiniers et des gestionnaires. Le site *cartophonies.fr* s'inscrit dans ce processus de communication des résultats auprès des acteurs des sites étudiés et au-delà.

L'ensemble des données recueillies produit un matériel abondant qui a permis d'interroger in fine les critères d'analyse et de projet qui pouvaient se dégager et qui seraient récurrents quelque soit la situation observée ou à aménager. Ce résultat non définitif est cependant un aboutissement de clarification de la recherche empirique.

13 L'étude des compartiments sol et air est réalisée par l'équipe QES (Qualité des Eaux et des Sols) du Cerema Ile-de-France et l'étude du compartiment végétal par l'UFR PERBE (Physique de l'Environnement et Régulation Biologique des Echanges) de Agroparitech et l'équipe QES.

14 Minéralisation à l'eau suivie d'une analyse avec un spectromètre d'absorption atomique.

Critères définis à partir des différentes analyses et expérimentations

L'élaboration d'une grille de critères n'est pas allée sans discussion et remise en cause permanente. Celle-ci a été élaborée au fur et à mesure de la construction des méthodes d'enquêtes situées, de leur réalisation, de l'analyse des résultats et comme nous le verrons plus tard à partir d'un test proche d'une situation opérationnelle des dits critères sur un cas concret d'étude.

Rappelons qu'un critère est un caractère, un principe, un élément auquel on se réfère pour juger, apprécier, définir quelque chose¹⁵. Le tableau suivant synthétise les familles de critères émergents et discutables au sein de chaque registre d'étude ou branche disciplinaire comme entre elles. Ainsi les critères d'ambiances interagissent avec la dimension écologique (écologie faune-flore et pollutions) et urbanistique. C'est précisément à l'articulation de ces critères que peuvent être interrogés les enjeux d'implantation (création ou développement) des collectifs de jardins en bord de voie.

AMBIANCES	ECOLOGIE	POLLUTIONS	URBANISME
Sentiment d'échappement (visuel et sonore)	Continuités	Proximité	Faisabilité (coût, acceptabilité...)
Configurations route/jardins	Ecotone (ou structure interstitielle à l'échelle du site de jardins)	Profil route-jardins	Vitalité (Urbanité)
Porosité	Diversité spécifique	Trafic	Accessibilité
Configurations jardinières	Pratiques jardinières	Climat	Sympathie (intégration paysagère)
Liens sociaux (internes et externes au site)	Anthropophilie	Histoire	
		Pratiques jardinières	

Tableau 2 : Grille de critères relatifs à chaque registre d'étude

Sont présentés dans les lignes qui suivent les catégories de critères interrogées. Les fiches de synthèse de chaque critère sont situées en fin de rapport en vue de construire un « guide » de travail pour des projets futurs.

¹⁵ Définition proposée par le dictionnaire en ligne du CNRTL (Centre National de la Recherche Textuelle et Linguistique).

AMBIANCES

Comprendre le système route/jardins par le registre des ambiances concerne la formation du vécu sensible *in situ* dans les jardins même et à leurs abords. Il se base essentiellement sur l'observation immergée, l'enquête auprès des usagers et les enregistrements auditifs couplés à des mesures indicatives de niveau sonore, les types de mises en vue observables générées par les dispositifs internes aux jardins (filtrage, écran, ouverture, cadrage, ...) les qualités kinésiques (mouvements liés au déplacement), les formes sensibles de lien social (gestes, sons, traces).

Nous avons défini dans la recherche précédente cinq critères d'observation et de projet sur le plan des ambiances : les conditions du sentiment d'échappement au milieu routier sur le plan sonore et visuel, la configuration route/jardin qui concerne la topographie et la nature des limites, le degré de porosité qui concerne la « traversabilité » du site et la présence d'autres usages, les configurations jardinières qui interrogent l'organisation des parcelles, des limites et des abris, les types de liens sociaux internes et externes qui caractérisent les formes d'échanges et de collaboration.

ECOLOGIE

L'écologie interroge la contribution des jardins au regard de la biodiversité spécifique, écosystémique et fonctionnelle, c'est-à-dire à l'échelle des trames vertes locales et territoriales. Au-delà de l'évaluation de la biodiversité présente au sein du site et de sa capacité à héberger des espèces, il s'agit d'étudier la possible contribution des jardins aux fonctionnalités écologiques en identifiant les liens et les ruptures spatiales pouvant faire obstacle à la circulation des espèces dans le territoire observé. Ce critère écologique peut être mis en lien avec les critères d'ambiances à l'échelle du site et de ses frottements avec le quartier (cf. notamment critère de porosité). A plus large échelle, la notion d'ambiance n'est plus opérante, elle n'a de réalité qu'à l'échelle micro-locale du vécu et de la perception *in situ*. Notons qu'en terme de registre urbanistique, parmi les jardins étudiés, il semblerait que l'insertion dans un projet plus vaste (et notamment celui de la constitution des trames vertes) pourrait permettre la création ou le maintien des jardins en pensant leur intégration au tissu urbain à une échelle plus grande, en leur donnant un poids face aux pressions foncières.

POLLUTIONS

Le registre pollutions met en évidence des critères permettant d'évaluer les qualités sanitaires du milieu en termes de pollution des sols, de l'air et des végétaux. Les critères de proximité à la route afin d'évaluer l'impact sur l'air et les sols des infrastructures de transport à proximité des jardins qui peut être croisé avec la profondeur des sites par rapport aux voies, de profils route/jardin, de trafic, de climat (notamment la direction des vents dominants) contribuant à la dispersion des polluants émergent. Le critère d'historicité de la route et des mouvements de terre successifs est également important à prendre en compte car la pollution vient parfois d'apports de terre exogène dont l'origine peut être interrogée (déblais, anciens sites pollués). La signature polluante de la route s'avère difficile à identifier au-delà de 30m de la voie (recherche JAFARR Jardins Familiaux Rail et Route¹⁶). Dans le cadre de notre investigation, les mesures de la contamination des sols a donc été menée sur plusieurs points en s'éloignant de la voie. Les sources de pollution sont parfois autres, c'est notamment aussi le cas des pratiques jardinières qui sont souvent les premières sources de pollution des terres jardinées. En termes de risques environnementaux associés aux jardins, la consommation de végétaux constitue le deuxième facteur de risque avec celui d'ingestion

de sol pollué (conséquence des pratiques jardinières ou ingestion de terre par les enfants). Il est donc nécessaire de s'intéresser au compartiment végétal.

URBANISTIQUE

Enfin les critères définis dans le cadre du registre urbanistique de la co-construction d'un projet route/jardin mettent l'accent sur le jeu d'acteurs. D'une part, des critères pré-opérationnels (en amont) réunis sous le terme de *faisabilité* concerne les conditions à remplir pour créer ou maintenir un jardin (cadre réglementaire, volonté politique, acceptabilité, coût, etc.). D'autre part les critères opérationnels sécuritaires, fonctionnels et paysagers (au sens du cadre de vue, de l'intégration paysagère de la route). Ces trois critères visent à articuler jardins et infrastructures pour répondre aux enjeux et volontés fixés par les acteurs.

Faire travailler ensemble le registre urbanistique et le registre des ambiances est un enjeu majeur pour donner corps aux ambiances par le projet et réciproquement. Ainsi le dépassement de réponses stéréotypées ou des tendances à standardiser les jardins, qui semblent opérer dans les projets locaux allant à l'encontre de l'auto organisation plus incontrôlable des jardiniers peut trouver par là une voie de résolution. Les particularités des milieux de bord de route, et les traitements récents des bords de voie montrent que l'innovation peut ici aussi porter des fruits en réponse à un urbanisme parfois trop fonctionnaliste et technique.

L'objectif est de préciser ces critères afin de les rendre opératoires. Permettent-ils de dresser une grille de lecture de projets route/jardin réalisés comme une grille de potentialités et de points d'alertes de futurs projets ?

CHAPITRE 2 : AMBIANCES AU JARDIN

Définir des critères opératoires

L'intérêt des jardins, malgré leur proximité des infrastructures routières ou ferroviaires, est qu'ils créent des ambiances et des paysages spécifiques. Si le paysage permet, dans son acception la plus courante en matière de projet urbain, d'appréhender certains éléments sensibles et sociaux, il s'agit en général d'une approche *de l'extérieur*, par l'ambiance, nous entendons approcher l'environnement perçu à partir d'une expérience immergée ou vécue *de l'intérieur*, ce qui ne signifie pas qu'elle soit subjective, mais pointe le caractère immergée et active de l'expérience. Pour l'aménagement, la notion d'ambiance renvoie à des détails parfois ténus en même temps qu'à des structures globales formant ces ambiances. Il y a donc une dimension très opératoire et renouvelant le bagage de la conception dans l'approche en termes d'ambiance, même si cela nécessite un examen très pointu des conditions d'émergence de telle ou telle configuration d'expérience et recouvre le champ du paysage et de l'urbanisme.

Nous interrogeons donc la capacité des espaces, des flux (lumière, son, chaleur) et de leurs usages, former des expériences spécifiques dans leurs interrelations. Dans les jardins, ces expériences spécifiques se forment du fait d'une moindre minéralisation des sols, de l'impact sur le milieu des activités qu'ils abritent, des opportunités sensibles qu'ils offrent aux éventuels visiteurs, comme des emprises qu'ils offrent aux jardiniers pour façonner leur propre milieu. C'est pourquoi l'analyse des ambiances est importante : quelles sont les conditions qui permettent de générer ces ambiances et comment faire en sorte qu'elles soient profitables au milieu urbain en général ? Nous regarderons donc d'un point de vue *interne* aux jardins quel type de singularités vécues ils peuvent abriter et comment ils peuvent répondre à des aménagements plus « soutenables » des bords de route en termes qualitatifs.

L'analyse des ambiances des jardins se basent sur les visites de chaque site en croisant des données physiques (mesures), sensibles (observations et entretiens) et sociales (observations et entretiens). Elle articule les dimensions perceptives **et** les potentiels d'action et/ou d'emprise développés à travers l'acte d'habiter (jardiner, cheminer, interagir...). Il s'agit donc à la fois d'un ressentir **et** d'un agir, d'un sentir et d'un se mouvoir. L'interaction entre les deux niveaux de saisie est important c'est en ce sens qu'il y a une articulation du sensible et du social. Ressentir une ambiance, c'est en être partie prenante et pas seulement récepteur.

Une bonne partie de la qualification d'une ambiance passe par le médium sonore car il indique à la fois les liens sociaux **et** les possibilités d'**expression** dans un milieu essentiellement dominé par le monde routier et certains **effets sonores**. Si l'œil intervient aussi sur la perception de l'ambiance, nous l'examinons plutôt sous l'angle des visibilités réciproques (**mises en vue** entre jardiniers, entre visiteurs et jardiniers, etc..) que sous l'angle d'un paysage de paysagiste, objet distancié de l'expérience, car les jeux de regards définissent une part aussi de l'échange public. Enfin, l'interaction avec des données kinésiques peut être aussi explorée, car le mouvement est évidemment une manière de faire varier les ambiances ressenties en mouvement.

D'un point de vue technique, nous effectuons des prises de sons en point fixe et des mesures de Leq en parallèle afin d'apprécier à un instant donné les variations possibles et les effets prépondérants de l'ambiance sonore à un instant t. Précisons que certains enregistrements *in situ* sont écoutables sur le site cartophonie.fr accompagnés d'un descriptif succinct à titre

de témoignage de référence. Les mesures de niveaux sonores sont indicatives et sont faites à hauteur d'homme contrairement aux cartes de bruit qui sont faites à 4 mètres de hauteur. De fait, les effets locaux dus au sol, aux configurations spatiales et aux situations (présence ou non d'acteurs) jouent un rôle sur les résultats. L'objectif n'est donc pas seulement de définir les niveaux sonores d'exposition mais de faire ressortir les paramètres qui modèlent une ambiance qui serait « soutenable » d'un point de vue du vécu auditif, malgré la proximité relative de voiries à forte circulation (largement plus de 20 000 véhicules par jour, souvent plus de 100 000) ou la forte prégnance d'un bruit de fond urbain. Il s'agit d'étudier les interactions entre les qualités physiques, sensibles et sociales pouvant contribuer à des potentialités qualitatives qui, si elles ne sont pas idéales, peuvent offrir, au moins selon certains fragments temporels, des opportunités intéressantes en terme d'urbanité vécue. L'objectif est donc de décrire les situations afin de dégager des conditions de possibilités spécifiques qui peuvent alimenter des pistes de projet qui tiendraient compte des effets d'ambiance.

Le vécu sensible pouvant caractériser l'expérience à l'intérieur des jardins fait évidemment intervenir des paramètres plus personnels, propres à chaque individu (orientation perceptive en fonction de son action notamment ou de sa culture et de son expérience) mais il s'agit ici plutôt de tester des configurations et leurs potentialités de variations d'ambiance en fonction de certains facteurs (par exemple profondeur, rugosité, topographie, proximité d'autres activités...). Nous centrerons donc nos observations sur ces aspects afin de valider ou non ces paramètres mesurables et contrôlables.

Pour appréhender leurs caractéristiques ambiantales, on présentera les situations selon trois entrées.

La **situation par rapport aux voies** (distance minimum et maximum) et les dimensions des sites, afin de distinguer des morphologies particulières et leur éventuelle capacité à créer des variations perceptives et des potentiels d'usage.

La **configuration topographique** : site protégé par un dispositif acoustique (butte ou écran ou couverture de voies), site ouvert et plutôt plat, site en creux ou en déclivité.

Le rôle de la micro topographie des lieux qui, même si elle est parfois de faible envergure, peut jouer un rôle notamment sur le sentiment d'échappement au milieu routier combinant à la fois le réseau optique et le milieu sonore.

Le **mode d'insertion urbaine** qui génère des modalités d'usage particulières et participe de l'équilibre entre les sources sonores et façonnent des mises en vue spécifiques. On distingue à ce niveau de manière caricaturale mais fondée sur le constat urbain trois types de situations :

- des enclaves ou organisation de type « insulaire » formant des milieux à part ou isolée,
- des sites organisés comme faisant partie d'un parc public ou adossés à un tel parc,
- des sites comportant des habitations à proximité immédiate.

Le tableau suivant synthétise les différentes caractéristiques des sites présentés plus bas.

Terrain d'étude	Distance à la voie	Nb de véh/j (2 sens cumulés)	Disposition/route	Nb parcelles/ Surface	Type	Niveaux sonores leq dB(A) mesurés + et -	
Région Ile-de-France	Malettes Meylan	29-80m A41	83 900	Affleurement Pas de protection	15 parcelles sur 0,3 ha	Insulaire	67,7 à 7 m Auto-route
	Résistance Thiais	23-130m A86	132.000 138.900 250.000	Voie couverte sauf dans partie Sud Contrebas Butte de terre anti bruit Pas de protection au niveau de la bretelle Contrebas Pas de protection	122 parcelles sur 2,8 ha	Proche habitat	61,6 sur butte 49,5 / 46,3
	Hautes Bruyères Villejuif	17-200m A6			85 parcelles sur 3 ha	Parc public et habitat	60,5 / 49,4
	Epi d'or Villejuif	14-210m A6			102 parcelles sur 2,8 ha	Insulaire	64 / 50
	Malin <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	53-91m Périphérique			20 parcelles sur 690m ²	Square public	58,4 / 53,8
	Rambouillet Mare Mouton			Butte anti bruit		Proche habitat école	73,3 sur butte / 57
	Rambouillet Clos Picard			Ecran anti bruit		Insulaire	61,4 / 47,5
	Garches	6-118m A13 + Voie ferrée	145.300	Surplomb Pas de protection Jardin pris en étau entre route et voie ferrée	149 parcelles sur 5,6 ha	Insulaire	67,7 / 59,6

Lisbonne	Parc horticole du Cavalinho da Ajuda <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	1-1,76km E1	NC	-	1,2 ha	Proche habitat	51,5 / 47,5
	Jardins Diffus Sete-Rios	0-148m E1 + Voie ferrée	NC	Contrebas / route Surplomb/voie ferrée	0,97 ha		
	Parc Horticole du vallon de Chelas <i>Transformation des jardins durant l'étude</i>	0,8-2km E1		-	6,5 ha	Habitat lointain	51,5 / 45,7
	Jardins Diffus de la Quinta da Pólvora <i>Transformation des jardins durant l'étude</i> & Jardins Diffus de la Quinta da Salgada	2,4-3,2km E1 + Voie ferrée pour Salgada et partie sud de Pólvora	NC	-	10,5 ha		
	Parque Horticola dos jardins do campolide	350 m	NC	Surplomb		Parc public	
	Jardins Diffus du Vale da Montanha	Voie rapide Voie ferrée Métro	NC	Contrebas Jardins surplombés par voie rapide et métro Affleurement voie ferrée	1,46 ha	Insulaire	56,5 (train) / 48
San Francisco	Potrero Del Sol San Francisco	Intersection de 280F et 101 F	29.000-116.000 véhicules par heure	Contrebas Voies surélevées en partie Bâtiment	80 « boxes » (parcelle hors-sol d'environ 10m ²) sur 1544m ²	Proximité parc urbain et habitat	70,4 / 56,5
	Alemanly farm San Francisco	280 F	29.000-116.000 véhicules par heure	Contrebas+Affleurement partie jardin sur colline	1,8 ha Unités de production pas de parcelles individuelles	Insulaire	70 / 63,3

On remarque que les sites étudiés à Lisbonne sont particulièrement « calmes » [47/56 dB(A)] du fait de leur fort éloignement des infrastructures même si ces dernières sont visibles, à l'inverse les deux sites de San Francisco sont très fortement exposés [(60/70 dB(A)] et peu visibles depuis les infrastructures.

On présentera chaque site selon leur catégorie dans cet ordre :

- **Sites à proximité d'habitations**

Thiais : jardins résistance, une plate forme autonome
Rambouillet : Mare moutons, linéaire au pied de la butte
Lisbonne : Ajuda, creux au milieu des habitations

- **Sites associés à un parc public**

Villejuif : Parc Bruyères, paysage bien tempéré
Lisbonne : Parque Horticola dos jardins do campolide, plateau traversable
San Francisco : Potrero del sol, les jardins au fond du parc
Paris : Square Boutroux, square des jardins encastré
Lisbonne Parque horticola da Quinta da Granja

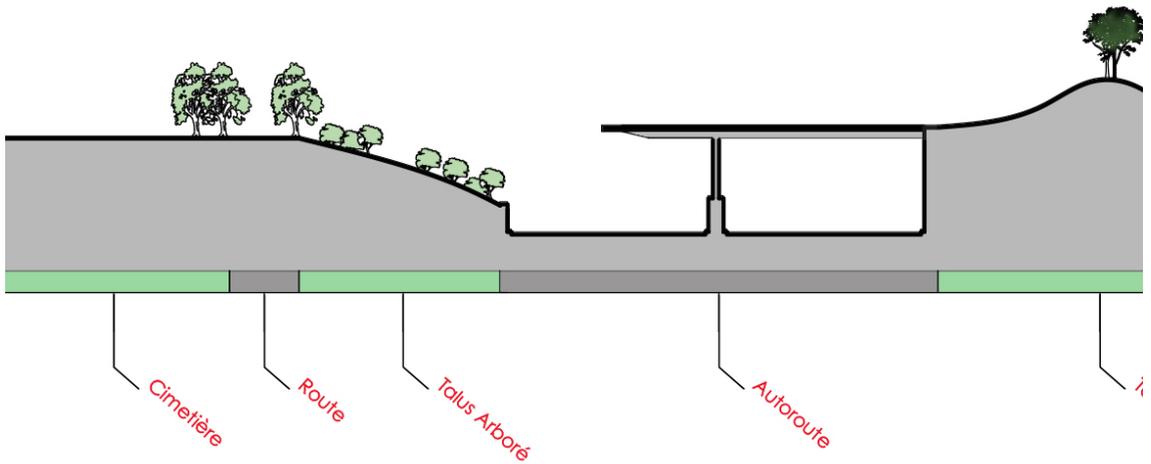
- **Sites « insulaires »**

Garches : une île entre voies ferrées et autoroute
Villejuif : Epi d'or, insularité entre voiries, zone industrielle et agricole
San Francisco : Allemany Farm, Insularité adossée à la colline faisant front aux voies
Lisbonne : Hortas do Vale da Montanha : dans le creux d'un vallon, sous les viaducs

Ils seront présentés selon les cinq critères descriptifs d'ambiance

- **Configurations route/ jardins**
- **Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel**
- **Porosité**
- **Configurations jardinières**
- **Liens sociaux**

En conclusion, nous synthétiserons les paramètres qui se dégagent pour préciser ces critères d'ambiance à prendre en compte dans la définition des sites.



SITES À PROXIMITÉ D'HABITATIONS

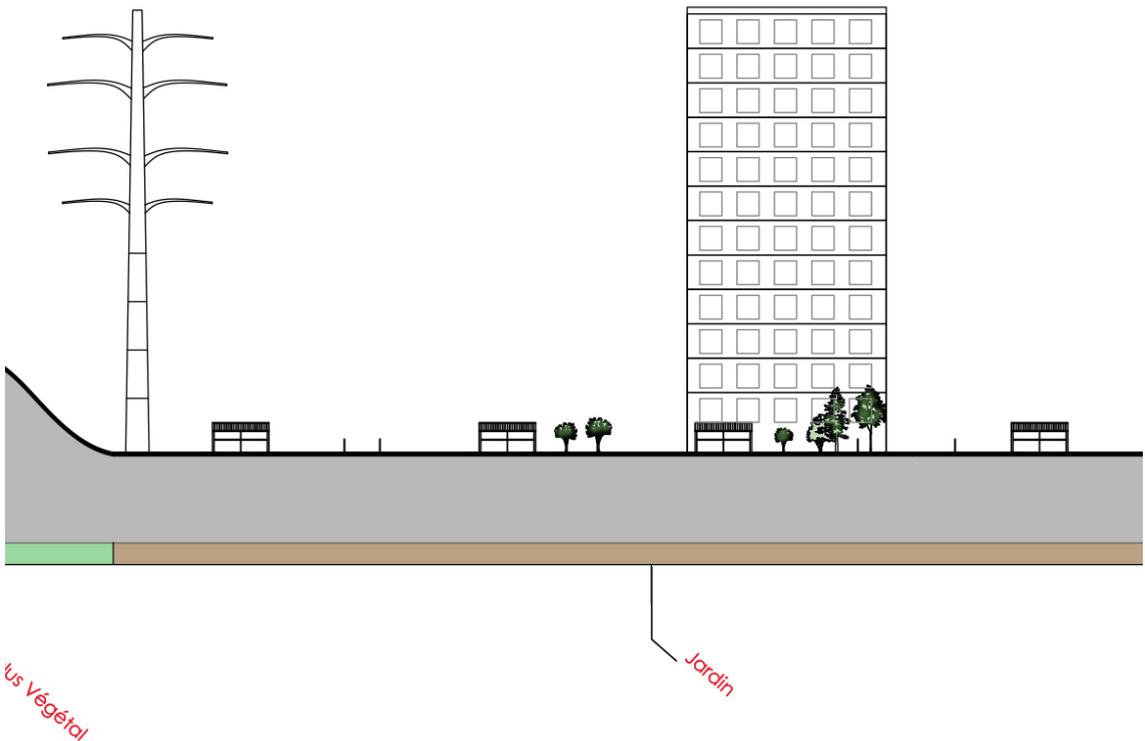
Thiais : Jardins résistance, une plate forme autonome

La commune de Thiais abrite 5 sites de jardins familiaux gérés par la FNJFC représentant au total 495 parcelles. Le site des jardins de la résistance représente 25% des parcelles de jardins présentes sur la commune. Informations de la FNJFC.

Voir la carte trame verte sur le lien suivant qui repère les deux grands sites de jardins de Thiais : Résistance et Saussaie : <http://www.ville-thiais.fr/pdf/les%20equilibres%20environnementaux.pdf> (consulté le 27/03/13)

Les jardiniers nous disent qu'avant IKEA (qui date de 2007), il y avait des jardins. Informations confirmées par diverses sources Internet et par des photos aériennes de 1973 **Photo 5** et 1987 **Photo 6** : on observe que les anciens jardins apparaissent entre ces deux dates.

C'est Altaréa, l'opérateur du centre commercial qui a financé les nouveaux jardins pour un montant de 1,5 millions d'euros. Les jardins sont intégrés dans l'opération ZAC Senia Belle Epine (concept inédit d'un village commercial et artisanal) et clairement affichés dans tous les documents de communication.



Configurations route / jardins :

La coupe sur le site montre la couverture partielle de l'autoroute et la butte d'environ 4 mètres de haut par rapport au terrain naturel qui protège le site des jardins. Ce dernier mesure environ 110 m de large par 240 m de long. Notons que du fait que la couverture de l'autoroute s'interrompt au sud, l'émergence de la route dans les jardins réapparaît vers le fond du site au SUD. La route étant couverte et séparée par la butte elle n'a aucun rapport visuel avec les jardins. Cette butte est par contre empruntée par des piétons et permet de voir les jardins en surplomb.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel :

Ces dimensions et la protection par la butte, permettent, malgré la platitude du site, de créer un milieu assez autonome, la proximité d'habitations peu denses sur le côté EST ne semble pas interférer avec les jardins en termes d'ambiance et d'usages, ils sont dissociés. Alors que sur la butte située à l'OUEST (l'autoroute est couverte à cet endroit) le niveau Leq relevé sur 3 minutes indique 61,6 dB(A). En contre bas dans les jardins près de la butte ou à distance, le niveau atteint entre 46,5 et 48,5 dB(A), ce qui produit un milieu très calme voire confortable en milieu ouvert. Il laisse la possibilité d'entendre les interactions et les sons discrets produits par les jardiniers (voix, pas, bêche, radio) mais aussi les sons alentours (au delà de l'enceinte des jardins) dépassant un niveau suffisant (tronçonneuse).

Il apparaît peu de variations dans le sens de la profondeur (100 m en allant de la butte à la limite opposée), ces variations sont liées au degré d'occupation des parcelles et à la présence humaine. On a noté à ce propos que, soit les acteurs jardiniers sont solitaires et forts discrets, soit ils sont en couple et quelques échanges aussi discrets émergent à distance d'écoute faible.

Visuellement, le milieu des jardins semble ouvert et paraît assez délimité en même temps : clôture d'une grande surface commerciale au SUD, butte anti bruit à l'OUEST, portail et grillage. La vision peut porter sur l'ensemble du terrain, il n'y a pas d'énigmes ou de « caches » visuelles, le site est clairement délimité. L'impression visuelle de ce site le rend plus petit qu'il ne l'est objectivement (3 hectares) .

Porosité :

Le passage du portail (bien fermé à clé et signant audiblement l'entrée ou la sortie par son claquement métallique) marque fortement un milieu réservé aussi bien phoniquement que physiquement. Le site est clos par un grillage métallique de 2 mètres de haut et un verrou. Même lorsque les jardiniers sont à l'intérieur, le verrou est maintenu fermé : 2 jardiniers étaient présents sur les lieux lors de notre visite et le portail maintenu fermé. Un panneau indique le caractère privé du lieu. Au pourquoi de la fermeture des jardins **Photo 1** (entrée Rue du Moulin sur la gauche de la photographie) les jardiniers nous répondent que le site a toujours été fermé, selon eux « c'est fermé parce que c'est privé, parce que le terrain appartient à la Fédération » (à vérifier), « parce que si c'était ouvert les gens du voyage (situés non loin, où ?) seraient déjà là », « parce que si c'était ouvert il y aurait encore plus de vandalisme », ils nous montrent la cité Grands Champs située à côté et qui fait l'objet d'un projet ANRU **Photos 2 et 3** (tours et barres). Ce projet ANRU porte notamment des enjeux de franchissement de l'A83 et d'articulation entre la cité et le centre commercial Thiais

Village (conçu par Groupe 6) et le TVM (Bus Trans-Val-de-Marne), articulation possible via le cheminement sur butte qui surplombe les jardins. **Photo 2** Voir http://www.ville-thiais.fr/pdf/thiais_infos_grands_champs_2009.pdf (consulté le 27/03/13).

La perméabilité visuelle (et sonore : camion de livraison) avec IKEA situé au Sud des jardins est forte (IKEA intégré au centre commercial Thiais Village, CM de type « family village » de l'opérateur Altaréa) Photo 4. Le magasin IKEA est ouvert tous les jours dimanche compris. Lors de notre visite (un vendredi matin), nous avons croisés sur la butte des promeneurs qui revenaient du centre commercial.

Configurations jardinières

Il faut remarquer que ce jardin est caractérisé par une voie revêtue d'enrobé qui fait le tour des jardins, les utilisateurs entrent avec leur véhicule, certes à vitesse fort réduite, ce qui apporte toutefois des bruits de moteur au ralenti... On peut émettre l'hypothèse que la proportion de cette surface d'enrobé joue aussi un rôle sur l'ambiance dans la mesure où le lieu semble autant minéral que végétal. De fait les cheminements se font tactilement sur le même type de sol et n'apportent pas une coloration particulière par le son des pas. Ce type de sol homogénéise le pas alors qu'on verra qu'en d'autres situations ce n'est pas le cas. Les variations microtexturales du sol font parier de ce qu'on appellera la rugosité des jardins. Le site extrêmement aménagé, très aseptisé, type « tissu pavillonnaire » avec voirie routière (largeur=3m), emplacement voiture à l'intérieur du site (nombre d'emplacement=63 places), ralentisseurs, signalétique routière... Photos 3 et 7

Liens sociaux

Parcelles très investies par les jardiniers, **Photos 9 et 10**. Un des deux jardiniers nous dit : « ici en été ça fume de partout ! » (pratique du barbecue). Les cabanons ont été conçus avec une « dalle débordante » permettant de faire le tour des cabanons jumelés et facilitant ainsi les échanges entre jardiniers. Lorsque nous demandons aux deux jardiniers combien il y a de parcelles sur le site, ils nous donnent le nombre des 122 et embrayent tout de suite sur les 2 parcelles « atypiques » : 1 parcelle destinée aux PMR, **Photo 11** et 1 autre aux enfants, laissée à l'abandon en cette saison, **Photo 12**

Plus que de l'atmosphère sonore, les jardiniers rencontrés ont plutôt parlé de l'origine du site avec ceux qui étaient déjà là, des terres apportées, de l'existence d'une conduite souterraine un peu mystérieuse laissant une trace sur le plan d'organisation des jardins.

Extrait d'un entretien avec un jardinier commentant le plan des jardins affiché à l'entrée, il montre que le sous sol fait l'objet d'une histoire et d'un imaginaire spécifique : « *On a ramené de la terre, de la terre qui venait de Massy, il y avait une usine là, deux blocs béton, là, des préfas, il y avait même des rails de chemin de fer, là bas il y avait une casse là bas, après dessous pourquoi c'est pas construit parce qu'il y a la conduite d'eau qui alimente Paris, et par endroit là bas au bout, mais pas sous les jardins sinon on les aurait découvert mais de l'autre côté où il y a les bureaux d'Ikéo et peut être avant surtout, on soupçonne qu'il y a des galeries là dessous, parce que quand on a construit les bureaux d'ikéo, ça s'est effondré, je suis pas rentrés dedans, c'est des coups des galeries, à y rester ! mais pas des galeries de renard, hein, des tunnels dedans, là au pied du pylone on avait trouvé un puits on n'a jamais su ce que c'était, un truc de 3 m de diamètre en briques rouges... 2 à 3 m de profond, on s'est pas embêté on a remblayé. On l'a découvert comme ça en déblayant la terre. »*

On se demandait pourquoi il y avait ce chemin sur le plan ? :

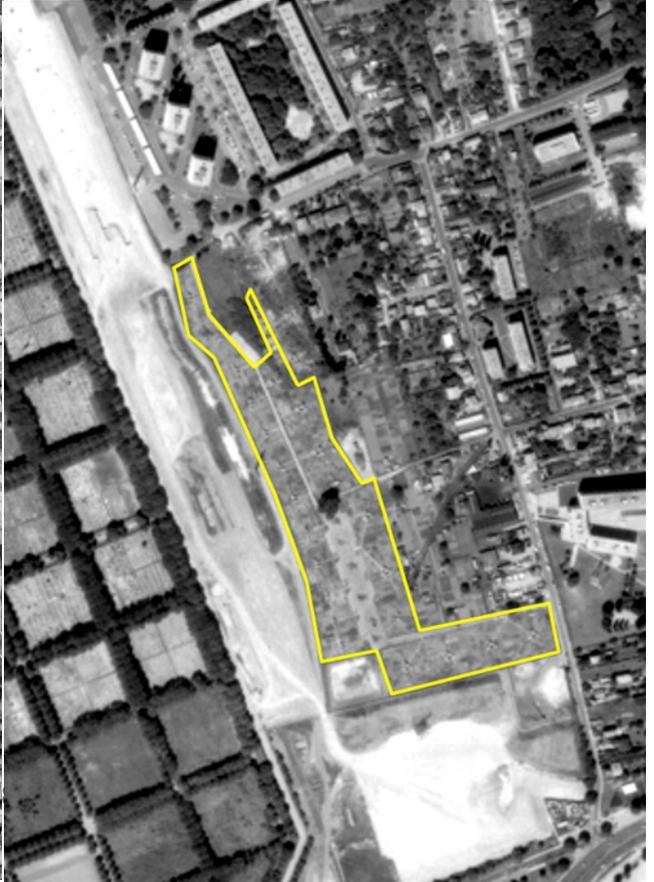
« C'est la conduite qui passe là, on n'a pas le droit de construire, de toucher à quoi que ce soit, et le portail là bas c'est pour accéder à la conduite d'eau ».

En 2013, lors de nos visites, l'application du règlement du jardin concernant notamment son esthétique et la « bonne » tenue des parcelles (avec au moins 70% du jardin tenu en potager) est assurée par les jardiniers délégués qui possèdent la gratuité de leur parcelle. Les jardins sont alors strictement tenus, une jardinière nous dit qu'une de ces amies a été exclue du jardin car elle ne cultivait que des fleurs.

A l'été 2014, nous revenons visiter les jardins et une vague de liberté s'est emparée des jardins, fleurs et mauvaises herbes ont pris la part belle et des serres, diverses constructions et des épouvantails aussi originaux les uns que les autres, autrefois limités ou interdits, ont poussé dans plusieurs parcelles. Nous apprenons alors que la Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs a supprimé la gratuité des parcelles aux jardiniers délégués. Ceux-ci refusent alors de tenir le rôle qu'ils avaient autrefois de mise en application du règlement.











Rambouillet : mare mouton, au pied de la butte

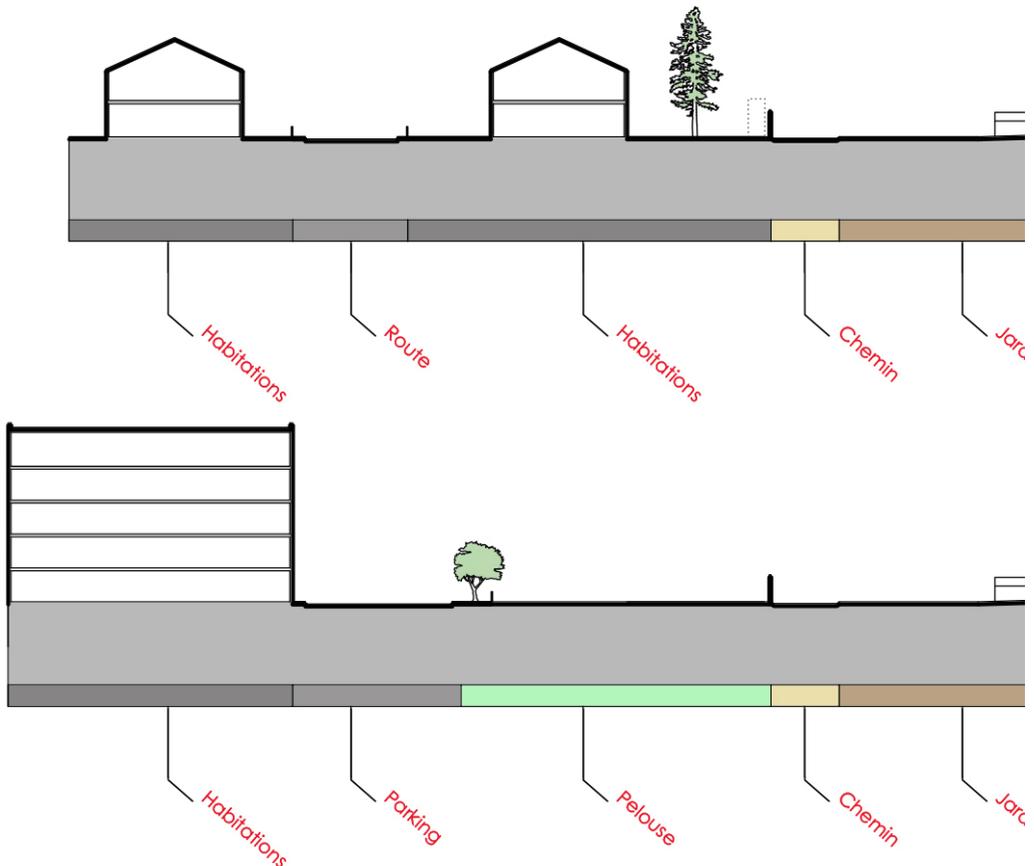


Configurations route / jardins

Le site de Rambouillet (« mare mouton ») est un des quatre jardins existants proches de la RN 10) est protégé par une butte de terre tout le long de la voie d'environ 4 mètres de haut les jardins se tiennent dans une bande assez étroite (entre 20 et 25 m pour les parties cultivées). Cette étroitesse propose un linéaire de marche si l'on suit le chemin et la clôture grillagée sur près de 240 m séparant des terrains des habitations proches (pavillons dans la première partie puis terrains d'habitations collectives dans la seconde). Le milieu est à dominante végétale et terre, il n'y a pas vraiment de réverbération audible sur le site qui est de type ouvert. L'épaisseur de la butte est augmentée de l'espace vide qui sépare le pied de butte des jardins, vide d'environ 8 m, l'épaisseur totale du dispositif butte + vide fait 20 / 22m). A noter que le mur anti bruit qui se rajoute à la butte protège le tissu pavillonnaire et s'arrête au niveau des habitations collectives.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Il n'y pas d'effet d'immersion visuelle dans un milieu quelque peu coincé du fait de cette confrontation immédiate aux espaces qui entourent le site : la butte et le grillage. La structure paysagère est très peu rugueuse au moment de la visite : pas de haies, d'arbres, ni de clôtures, les cabanons sont espacés.

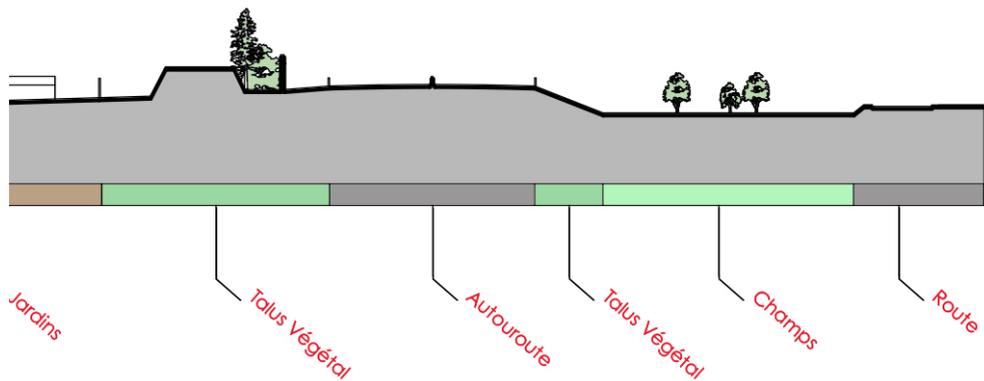
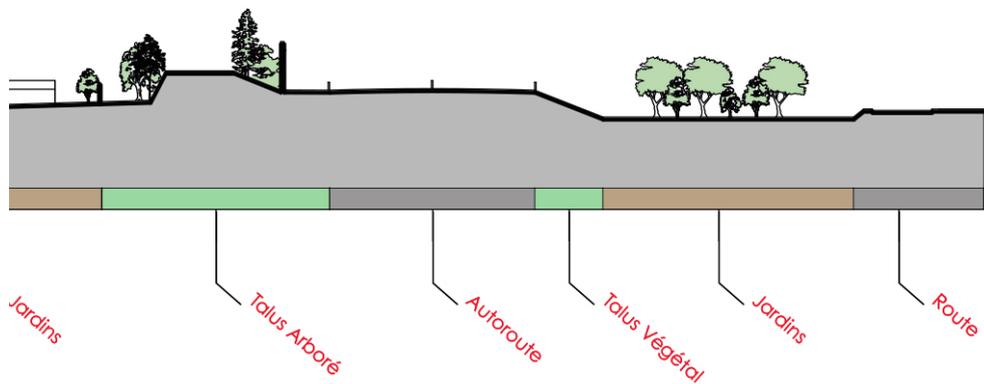


Le niveau relevé sur la butte atteint 73,3 dB(A), les joggers empruntent la butte pour leurs parcours matinaux. Dans les jardins en contre bas le niveau relevé atteint 57 dB(A), ce qui n'est pas négligeable, mais ne nous a pas paru écrasant. Il est vrai qu'au moment de ce relevé, on perçoit les voix de discussions à 10 mètres du point de mesure, ce qui tend à humaniser le milieu et à modérer sans doute l'impression réelle du niveau. Notons que ce niveau est relevé au plus loin de la butte, près de la limite des jardins jouxtant les terrains libres en pelouse des bâtiments d'habitation soit à 25 mètres du pied de la butte.

Porosité

Le site est fermé par un portail, délimité par un grillage mais qui laisse voir les étendues du côté des habitations. Il n'est donc pas traversable par un visiteur non jardinier. Les bâtiments d'habitation se tiennent assez loin et sont disjointes par des étendues herbeuses. Les étendues herbeuses vers les habitations pourraient être affectées à des utilisations jardinières, ce qui donnerait plus d'épaisseur au site et permettant de créer une meilleure articulation entre espace public et jardins.

La perméabilité sonore est remarquable aussi du côté urbanisé : on entend l'école au loin. Il y a une inaccessibilité physique avec une accessibilité sensible réciproque entre les terrains qui se joutent exprimant une certaine étanchéité, voire une ignorance réciproque.





Vue des jardins depuis la butte anti bruit



Un jogger sur la butte anti bruit, c'est elle qui fait office de porosité relative entre fonctions jardinières et publiques : l'autoroute à droite est masquée par endroit par le végétal, les jardins s'alignent en bande sur la gauche. Comme on le voit la largeur du site réellement jardinée entre le pied de la butte et la clôture du site est faible, environ 30 mètres mais un vide sépare la zone des jardins de la butte. L'aspect fonctionnel domine, on ne peut pas dire qu'une ambiance spécifique émane du site qui permettrait d'échapper à l'emprise routière qu'on ne voit pas.

Configurations jardinières

Les différentes parcelles sont organisées en mitoyenneté le long d'un cheminement latéral assez large. Elles ne sont pas séparées les unes des autres, ni du cheminement latéral, par des séparations hautes. Peu d'appropriations individuelles sont mises en œuvre par les jardiniers, si ce n'est dans les cheminements individuelles qui permettent de relier le cheminement collectif aux cabanons. Ceux-ci sont adossés à la butte de terre mettant les parcelles jardinées à distance de la route. Le président évoque le fait que les parcelles, d'une superficie de 200m², sont trop grandes pour certains jardiniers. Il est donc envisagé d'en diviser certaines en deux. Il est aussi expliqué que l'aménagement des parcelles des jardins a été conçu progressivement. Tout d'abord par un système provisoire puis en modifiant leur implantation. C'est un bureau d'études qui travaille avec la mairie qui s'en est chargé. Les jardiniers disposent d'un cabanon pour deux parcelles. Il y a aussi une cabane commune par site, pour entreposer le matériel acquis par l'association.

Liens sociaux

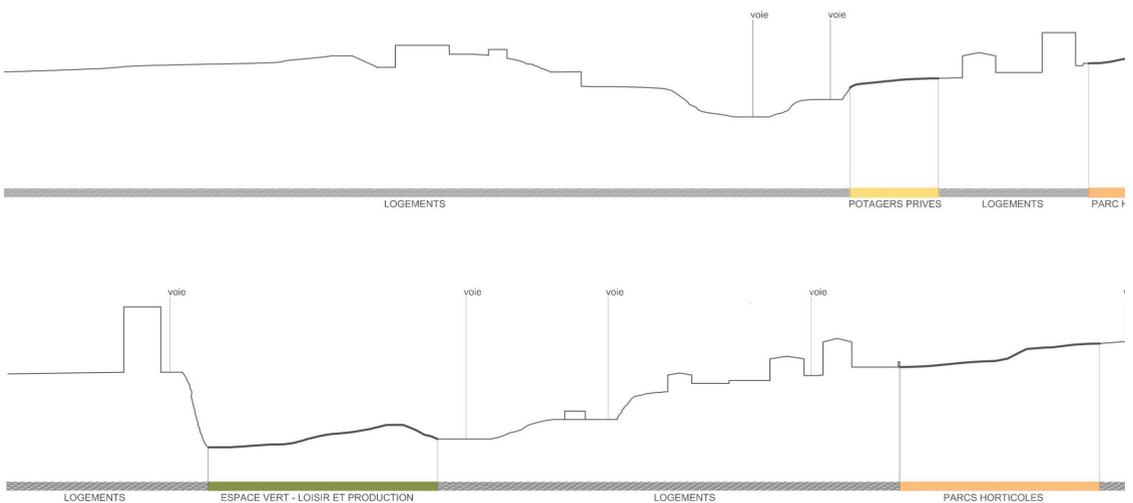
Le président de l'association des jardins de Rambouillet ne nous fait pas part de relations particulières entre les jardiniers, ni de la mise en place d'évènements collectifs (type repas partagé) comme cela peut se faire dans d'autres collectifs de jardins. Les légumes de l'ancien temps reviennent à la mode et favorisent les échanges entre les jardiniers qui essaient de cultiver ces «nouveaux» légumes. L'eau de pluie est récupérée et les responsables de sites coupent l'eau courante occasionnellement, quand les réservoirs sont pleins. Quand les jardiniers n'entretiennent pas leur parcelle, ils peuvent être exclus (après deux lettres de rappel). L'usage de produit phytosanitaires écologiques est autorisé et le paillage encouragé. Il existe un compost collectif au moins sur le site de la Mare Hubert (à vérifier sur les autres). L'achat des semis, des graines se fait individuellement. En revanche, des commandes communes de fumier sont organisées. L'association permet l'accès aux habitants des parcelles adjacentes afin de pouvoir tailler leur haie. Des habitants voisins du jardin de la Mare aux Moutons ont supprimé leur haie et ont ainsi directement vue sur les jardins familiaux (ce qui donne l'impression d'un jardin plus grand, nous explique le président des jardins).

Lisbonne, Ajuda, creux au milieu des habitations



Configurations route / jardins

Ce terrain d'environ 115 m de long par 75 m de large, mais ces dimensions modestes sont accrues par le dénivelé. Il n'est pas soumis à une voirie proche, le fond routier provient de très loin sans perturber ce milieu. En même temps le site se trouve sur un point dominant qui permet de voir assez loin le paysage. Les jardins s'organisent dans le dénivelé et se terminent en s'aplanissant formant ainsi une cuvette.

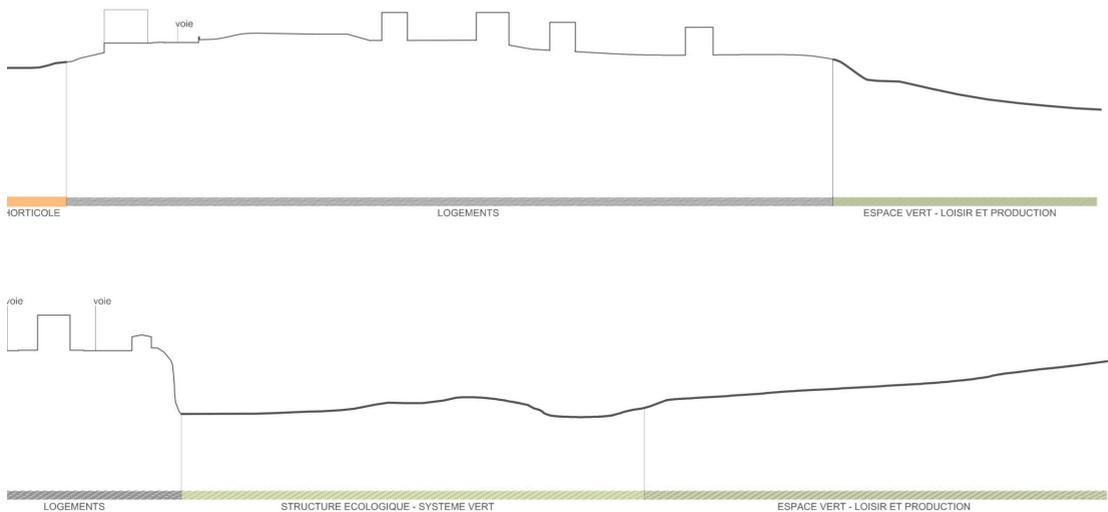




Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Car deux milieux distincts se sensibilisent en fonction de l'altimétrie en modifiant la relation proche / lointain.

Le point bas, cerné par les habitations et le relevé du terrain, résonne de ses propres sonorités produisant une certaine autonomie du milieu urbain. L'ambiance semble plus intimiste, domestique : les voix humaines des habitants se détachent, se répondent et se croisent,



le sol (tuiles concassées) craquent sous les pieds, alors qu'on entend les oiseaux qui chantent. Sur fond de conversation des jardiniers proches, au loin des chiens aboient et révèlent un effet de réverbération du aux constructions qui limitent le site. Le fond urbain est dans ce cas secondaire, même si l'on aperçoit visuellement le pont routier au dessus du Tage. Le site jardiné semble replié sur lui-même, du fait de la configuration topographique en creux il s'autoproduit : le niveau de 51,5 dB(A) relève plus des interactions proches que du fond urbain, le milieu est ainsi propice à cette autonomie ambiante en étant relié au fond urbain lointain de manière très secondaire.

Le point haut dominant le jardin et ouvrant sur le paysage lointain, configure un bord situé entre les jardins en contrebas et les édifices habités derrière nous. Ce point présente un milieu auditif plus ouvert sur le lointain que lorsqu'on est dans le creux des jardins. On entend très loin le trafic routier qui fabrique une ligne sonore correspondant au trafic du pont sur le Tage dont le revêtement produit un son très identifiable. L'ambiance sonore y résonne de manière plutôt uniforme malgré un ensemble de sons très distincts et le chant des oiseaux lui aussi très constant. Au dessus, les voix humaines des habitants se détachent, se répondent et se croisent car le niveau global est très calme [47,5 dB(A)] au moment de l'observation.

Porosité

Le site est ouvert, il est possible de le traverser. Mais on peut se sentir étranger aux jardins en tant que passant et les cheminements ne sont pas dédiés à cela.

Configurations jardinières

L'organisation semble un peu informelle, l'usage de matériaux de récupération (par exemple tuiles cassées pour les chemins), tendent à former un lieu à part surtout dans le creux. Il n'y a pas de limites érigées entre parcelles si ce n'est des limites basses permettant de délimiter les différentes parcelles les unes des autres.

Liens sociaux

Entouré par les habitations, certaines anciennes et d'autres récentes, on peut dire qu'il s'agit là d'une ambiance domestiquée : ceux qui y travaillent semblent habiter à côté. L'auto organisation, la prise en main par les acteurs eux mêmes prédominent ici. L'organisation un peu informelle, l'usage de matériaux de récupération (par exemple tuiles cassées pour les chemins), tendent à former un lieu à part dans lequel les relations se nouent. Les jardiniers appartiennent par ailleurs quasiment tous à une même communauté culturelle (issue du Cap vert).

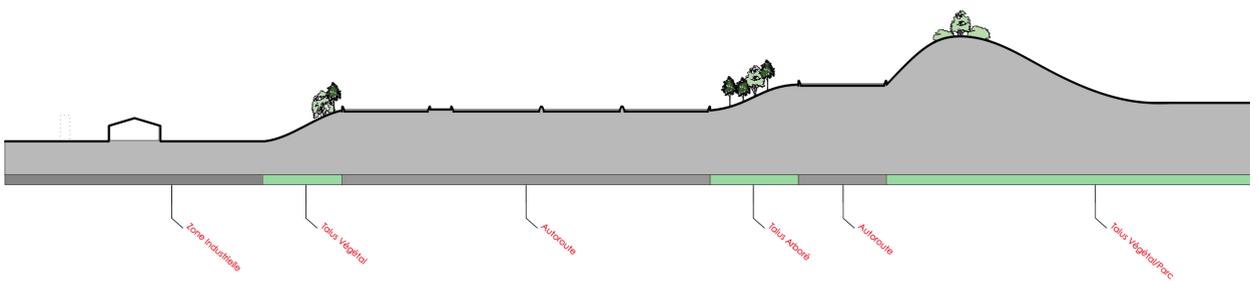


LES JARDINS ASSOCIÉS À UN PARC PUBLIC

Villejuif : Parc des bruyères, paysage bien tempéré



Les jardins des Hautes Bruyères représentent 39% des parcelles de jardins présentes sur la commune.



Un parc entre sciences et loisirs

1

Un « mur » antibruit

deurait venir protéger le parc le long des jardins archéologiques. L'autoroute A6 produisant à cet endroit près des sonorités de l'ordre de 75 décibels, il s'est avéré indispensable de construire à la fois une butte de terre antibruit et un écran phonique pour partie transparente. C'est un projet que le Conseil général finance à 100% pour l'amélioration du cadre de vie des usagers et des riverains du parc. Démarrage des travaux: début 2008.



2

Les 85 abris de jardins familiaux rénovés.

Suite à quelques dégradations, ils nécessitaient une remise en état. Leur spécificité: ils ont été dessinés par Renzo Piano, architecte contemporain de renommée internationale, créateur du Centre Pompidou.



Plan du Parc des Hauts-Broyères

3

Éoliennes à l'étude

2 ou 3 éoliennes, visibles depuis l'autoroute, pouvaient-elles prendre place au sein du parc et devenir un élément marquant du paysage?

Y avait-il suffisamment de vent à cet endroit du parc pour produire de l'énergie? Ces éoliennes pouvaient-elles présenter un intérêt autre que paysager? Le Conseil général a étudié toutes ces hypothèses et leur faisabilité. Même si l'effet d'appel visuel depuis l'autoroute pouvait être fort avec des éoliennes de 20 à 30 mètres de haut, il s'avère que le site ne dispose pas des vents suffisants pour générer un retour sur investissement rapide, la production électrique étant relativement faible. Pour préciser l'intérêt de ces éoliennes au titre du développement durable, une étude d'impact et une simulation paysagère sont envisagées.

4

Le jardin du silence,

installé dans le canyon de l'ancienne carrière, est un espace



naturel d'observation, propice à la promenade. Sur un hectare, on découvre la végétation spontanée de l'Île-de-France. On est à 12 mètres en dessous du plateau. C'est le point le plus bas du parc. Il s'agit ici de préserver une certaine intimité.

6

Un nouveau local d'accueil – point d'infos avec toilettes – est en projet à proximité de l'aire de jeux.

8

Un pôle de cancérologie

L'idée est de créer un campus afin de se doter, d'ici cinq à dix ans, d'un pôle international de santé, de formation, de recherche et d'innovation thérapeutique dédié à la cancérologie. À l'origine du projet l'Institut Gustave-Roussy (IGR) – premier centre de lutte contre le cancer en Europe – et le Conseil général. La Ville de Villejuif et la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre sont également partenaires. Le Val-de-Marne est le deuxième département en médecine clinique et représente un pôle d'excellence s'appuyant sur 51 établissements de santé (dont 12 dédiés tout ou partie à la cancérologie). Il accueille une forte concentration d'établissements de formation et de recherche et des entreprises leaders dans leur domaine. Le campus de cancérologie permettra de renforcer les capacités de recherche et de développer dans son environnement, un parc d'activités économiques créateur d'emplois. Le directeur de recherche à l'IGR et responsable du projet avance même le chiffre de 2500 emplois créés à terme.

5

L'aire de jeux a été réaménagée à proximité des logements et des cités. C'est une série d'ovales avec des thématiques par âge. Des tournoquets, des balançoires et des tobacans en béton pour les 4/5 ans, une structure à grimper en bois pour les 6/12 ans et un «pyracorde», sorte d'araignée en corde rouge pour les plus grands.



7

Le jardin de plantes médicinales,

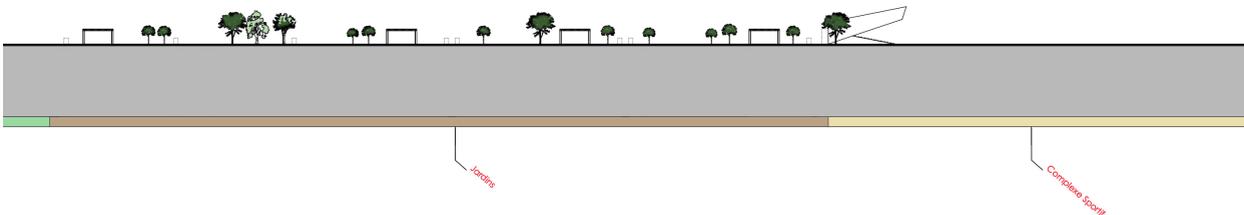
situé au pied de l'Institut Gustave-Roussy, compte aujourd'hui 900 plantes (aux actions circulatoire, rénale, cutanée, digestive, nerveuse, respiratoire, etc.) représentant 85 espèces différentes réparties en 7 plates-bandes. Cette collection est implantée sur le parc des Hauts-Broyères en raison de la présence conséquente du domaine médical sur Villejuif. L'objectif est principalement de sensibiliser le public à la botanique et à son utilisation

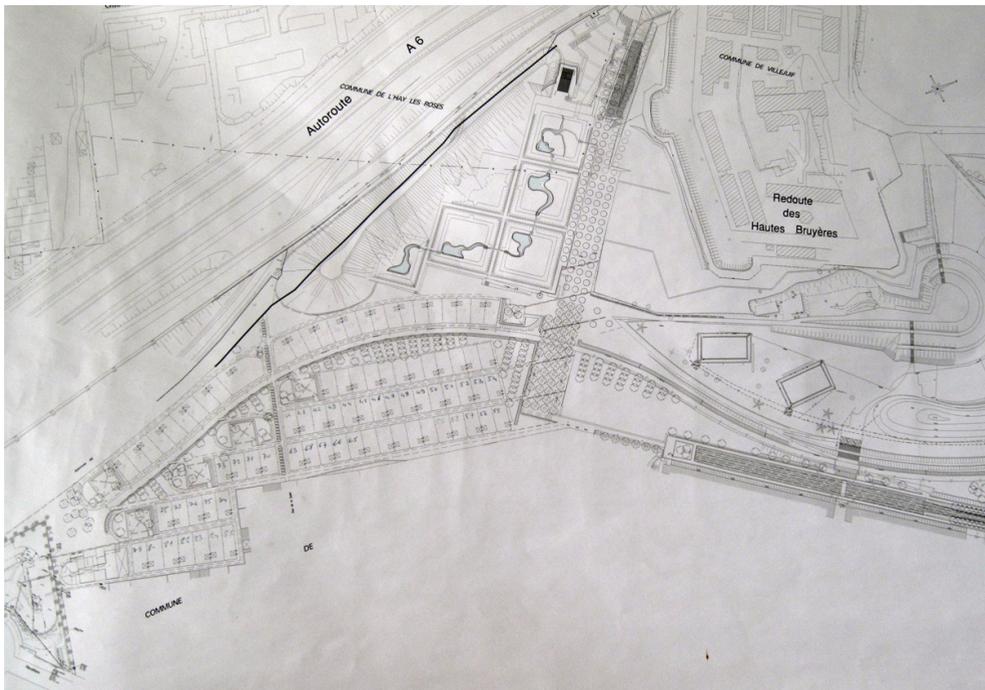
médicinale. Parmi les espèces présentes sur le site: *Convolvulus majalis* ou muguet, *Ormenis nobilis* ou camomille romaine, *Salvia officinalis* ou sauge officinale, *Taxus baccata* ou if.



Configurations route / jardins

Le parc Bruyère est globalement plat et se situe au même niveau que les voies autoroutières. Il faut noter que les voies autoroutières sont bordées d'une voie de proximité masquée par une haie arborée peu épaisse, cette voie n'est pas sans avoir un impact négligeable sur l'ambiance sonore en fonction des passages.





Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Si le site est globalement plat il présente une certaine rugosité du fait de la présence des haies et de la structure des allées en stabilisé. La « colline » ponctuelle paysagée (visible sur la coupe et le plan) forme la seule émergence altimétrique notable et isolée.

Du fait de son organisation et de sa profondeur -la partie la plus large des jardins fait environ 110 mètres, la limite la plus éloignée des voies étant de 180 mètres-, le site présente des situations assez contrastées. Il est possible d'être très exposé ou plus faiblement. Ainsi, au pied de la « colline », on relève 50 dB(A) – à 66 m du bord de la première voie-, mais 59,7 dans un espace pour jeux d'enfants situé au centre (aucun enfant n'y jouait au moment de la mesure) moins protégé par la « colline », et autour de 54-55 vers les allées qui longent les habitations au plus loin des voiries (180 à 200 m) de long ce qui se parcourt en environ 4 minutes en se promenant.

Le site est assez profond (110 mètres) pour créer cet effet de décroissance au fur et à mesure que l'on chemine en s'éloignant de la route pour aller vers les habitations, l'éloignement mais aussi les quelques obstacles semblent jouer un rôle. Par exemple, sur un tel parcours enregistré, l'écoute démarre très près d'une voie de circulation qui masque l'espace sonore, dont seul les pas et les chant d'oiseaux ressortent par instants. On ressent ensuite un effet très rapide de calme et la route disparaît au profit des sources plus proches : voix, bruit d'outils. L'effet de coupure est notable lors de ce parcours enregistré.

Porosité

Fonctionnellement, l'originalité est de mêler un parc à usage public avec des parcelles jardinées. La trame des chemins divise le site en bandes dans le sens de la longueur. Si l'on fait un trajet dans le sens de la longueur du site, suivant le chemin le plus éloigné des routes, le promeneur peut entendre les pas sur le sol gravillonné, les voix de gens qu'il croise, les joggers, le fond routier est assez atténué mais bien là (limite traçante). Au fur et à mesure que l'on va vers la partie parc, l'émergence de voix non endogènes aux jardins (jeux stade ou autres), une réverbération se fait aussi sentir sur les voix d'enfants, la route semble plus loin (effet des autres sons présents ?) car les jeux sont de plus en plus saillants. Promeneurs et coureurs sont rencontrés lors des visites.

Configurations jardinières

Les jardins font partie intégrante du parc des Hautes Bruyères, ils sont répartis de part et d'autre d'un cheminement principal courbe **Photo 3** et **Photo 5** (plan photographié à l'accueil du parc). Les cheminements secondaires sont orthogonaux, moins larges et bordés de chaque côté par des haies de charmilles de 1,40m de hauteur, essence marcescente (les feuilles brunissent et sèchent mais ne se détachent pas du branchage) donc sonore en hiver lors de journée ventée. Elles sont également épaisses mais rabattues à 1,40m pour éviter d'enclorre les jardins. Ces haies de charmilles permettent de tenir le promeneur à distance des jardins tout en ne l'excluant pas du milieu. **Photo 6**

Les cabanons ont été conçus par Renzo Piano. Ils sont en métal, proposent un espace de rangement au fond et un bar sur l'avant. Les faces latérales sont à l'air libre. Ces cabanons ont largement été customisés par les jardiniers. **Photos 9 et 10**

Les clôtures entre parcelles sont métalliques et d'une hauteur de 1,50m.

Liens sociaux

Une parcelle pédagogique est gérée par les animateurs du parc, on y met en œuvre des pratiques de jardinage biologique qui font « école » auprès de certains jardiniers novices qui s'essaient à ces pratiques après les avoir vu mises en œuvre dans la parcelle adjacente ou avoir échangé avec les animateurs.

Du premier abord, en tant qu'enquêteur, on a l'impression quand on interpelle les jardiniers – en quête d'un entretien avec eux – qu'ils nous évitent. Après plusieurs interpellations et au final l'acceptation de l'entretien (seulement 1 refus sur 8 jardiniers interviewés), on se rend compte que les jardiniers ne nous entendaient tout simplement pas et ce notamment dans les secteurs du jardin où le volume sonore de la route est le plus élevé. Une communauté de jardiniers portugais très liés entre eux mais aussi ouverts aux jardiniers d'autres nationalités est présente sur le site. D'un site à l'autre, on reconnaît aisément les jardiniers portugais qui cultivent en particulier plusieurs variétés de choux et en grosse quantité, l'ambiance olfactive de leur jardin est assez caractéristique. Amusement autour de la réaction d'un jardinier à une de nos questions : « Ce sont des choux de Bruxelles ? », réponse : « Ah surtout pas, ce sont des choux de Lisbonne ! ».



Notons que l'usage d'outils d'entretien à moteur thermique peut générer à l'inverse des situations extrêmement bruyantes (écoute de « enfer sonore »), la superposition des bruits routiers à ces outillages provoque un sentiment de chaos phonique éphémère mais marquant (sur la photo le jardinier qui utilise le débroussailleur porte un casque anti bruit).

Pendant nos observations, des promeneurs accompagnés de chiens, seuls ou groupes, et des joggers animent les cheminements, les jardiniers n'y portent absolument pas attention comme ils ne portent pas attention à notre présence, ce qui permettrait aussi d'expliquer l'absence de réaction à nos interpellations pour aller à leur rencontre. Ce jardin est dans un parc, ce jardin est un parc et les jardiniers sont habitués à ce qu'il soit parfois très fréquenté.

Lisbonne : Parque Hortícola dos jardins do campolide, un plateau traversable



Configurations route / jardins

Ce site est fortement inséré dans le tissu urbain et forme un « plateau » qui domine les voiries assez lointaines, visibles mais le fond sonore relève plutôt du bruit général. Les voies ferroviaires et routières sont entre 250 et 350 m du site des jardins et en contrebas. Le parc des élipces forme comme un plateau légèrement en pente et dominant les alentours. Le site de ces jardins cultivés organisés en relation au parc public domine ainsi visuellement un noeud routier qui, en l'absence d'interactions sociales propres au lieu, domine phoniquement le site.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

On peut distinguer deux points d'écoute qualitativement distincts :

Le point « bas » où le fond sonore du trafic routier est lointain mais assez envahissant, on perçoit une conversation qui s'agence avec les différents événements sonores, ainsi le moteur d'une moto, les klaxons de la ville. Avec 55 dB(A) mesuré en parallèle de la prise de son, le son routier semble dominer, envahir le site.

Le point « haut » à environ 160 mètres de la position précédente fait partie du parc à proximité d'une conversation d'un groupe de jeunes qui se tient à environ 10 mètres, le niveau mesuré est de 52,5. On entend l'autoroute au loin, mais plus proche la conversation qui ponctue l'écoute. On croit aussi deviner le passage d'un train au milieu de l'espace. Le rééquilibrage entre voix et fond routier marque ici la différence entre le point "bas" et le

point "haut" de ces jardins vis à vis du fond routier. La différence de niveau global de moins de 3 dB(A) mais aussi la modification de la composition des sources changent sensiblement l'aspect auditif du lieu par rapport au point précédent.

Porosité

Faisant corps avec un parc public les activités de jardinage se mêlent aux autres présences publiques. Les parcelles jardinées constituent le bord du parc sur 200 par 40 m environ, elles génèrent donc une partie ambiante particulière surtout du point de vue visuel. Les limites entre parties ouvertes au public et les parcelles n'étant pas fortes, le regard, la voix et l'écoute peuvent facilement franchir ces limites plutôt symboliques. Les cheminements en courbe fait que le visiteur découvre petit à petit le lieu.

Configurations jardinières

Ces jardins en ellipse proposent des configurations particulières, ils ont été conçus par Gonçalo Ribeiro Telles. Chaque ellipse est partagée entre deux jardiniers. Les jardins sont entourés par des cheminements réduits par la présence de haies de 1,50m de hauteur environ. Situés dans un parc, les jardins sont ainsi mis à distance, par les haies, de l'usage public qui se concentre au niveau d'assises situées à distance des jardins. Un jardinier au contact facile nous raconte qu'il a disposé des branches piquantes tout autour de la limite de son jardin pour éviter qu'on vienne lui voler ses légumes. La cohabitation entre jardiniers et usagers du parc est-elle aussi paisible qu'il y paraît ?



Liens sociaux

La configuration du collectif propose une cohabitation entre jardiniers et usagers du parc et une certaine mise en scène des jardins à travers leur forme particulière et les cheminements étroits et les haies qui viennent en souligner le contour. Lors de notre visite, les bancs sont occupés par des jeunes, certains promeneurs viennent observer les jardins parfois en s'accoudant à leur limite séparative. Les jardiniers s'affairent à leurs activités.



Configurations route / jardins

Situé légèrement en contrebas d'un boulevard urbain important sur lequel donne un hypermarché, les parcelles de jardins font aussi office de parc public. (photo avant / après)

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

L'ambiance est de fait assez polyglotte entre fond urbain circulant, promeneurs et jardiniers. De fait l'activité jardinière paraît plus visuelle que phonique, les jardiniers sont comme « exposés » au regard et leur production tant matérielle que végétale s'offre à la curiosité par la diversité des couleurs et des textures.

Porosité

La porosité de cheminement est totale. Les promeneurs peuvent passer entre les parcelles dans le maillage des chemins réguliers. Il y a un mixage total de l'usage public et des jardins.

Configurations jardinières

Nous discutons avec un jardinier qui trouve absurde le dessin de son jardin à son avis beaucoup trop travaillé. Un cheminement en dalles de béton permet de faire le lien entre l'entrée de chaque parcelle et le cabanon. Ce cheminement semble être une continuité des cheminements publics larges qui structurent le parc. L'espace public s'insinue ainsi de manière assez dure (à travers la rigueur du trait et le matériau employé) dans l'univers des jardiniers. Les cabanes sont normatives, les séparations en grillage métallique bas. Peu de place est laissé aux jardiniers pour exprimer leur « créativité ».





Liens sociaux

Les limites n'étant pas fortes ni hautes entre partie publique et jardinées, la conversation peut se nouer par delà ces limites contrebalançant le fond urbain. Autant dans le Parque Hortícola dos jardins do campolide, les haies basses qui soulignent le contour des jardins permettent « d'intimiser » les parcelles, ici l'exposition des jardins sur les cheminements crée un effet « zoo » dont nous ont parlé les jardiniers des nouveaux jardins de Lisbonne.



Paris, Square Boutroux : le square des jardins encastré



La fédération gère 2 sites de jardins sur Paris, tous les deux dans le XXIII^e arrondissement. Ces deux sites sont du type jardins partagés et représentent 47 parcelles de petites dimensions.

Configurations route / jardins

Ce site de petite taille (40 m de long par 15 m de large) comportant quelques parcelles est implanté dans un contexte hyper urbain, il est littéralement **encastré** dans le milieu construit et est dominé par la présence du périphérique parisien bien qu'on ne perçoit pas visuellement celui-ci depuis les parcelles. L'impression de creux est sensible au plan topographique car les jardins sont en contrebas de niveaux plus hauts qui les entourent comme le montre la coupe.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Assis au plus loin du périphérique en surplomb léger des jardins, le fond urbain est très « lourd » ce qui le rend très présent, continu et colonisateur du milieu. On entend un espace plus minéral que végétal du fait de l'environnement construit qui engendre une réverbération sur les sons environnants (PS : 121). On entend ainsi plus distinctement le champ réverbéré des émergences de voix plus lointaines. Les émergences apparaissent : l'on entend les voix mais aussi les ballons qui semblent réverbérés, on n'a de ce fait pas le sentiment d'être dans un espace ouvert. Le niveau tourne autour de 55 dB(A). Une légère atténuation se produit semble-t-il vers le centre des parcelles (PS : 122) ou dès lors qu'on s'approche d'un obstacle (mur de cabanon), ce qui procure un relatif effet de protection. L'émergence d'un signal tel le passage d'une sirène sur le périphérique renforce le sentiment très urbain et l'aspect « cerné » du milieu.

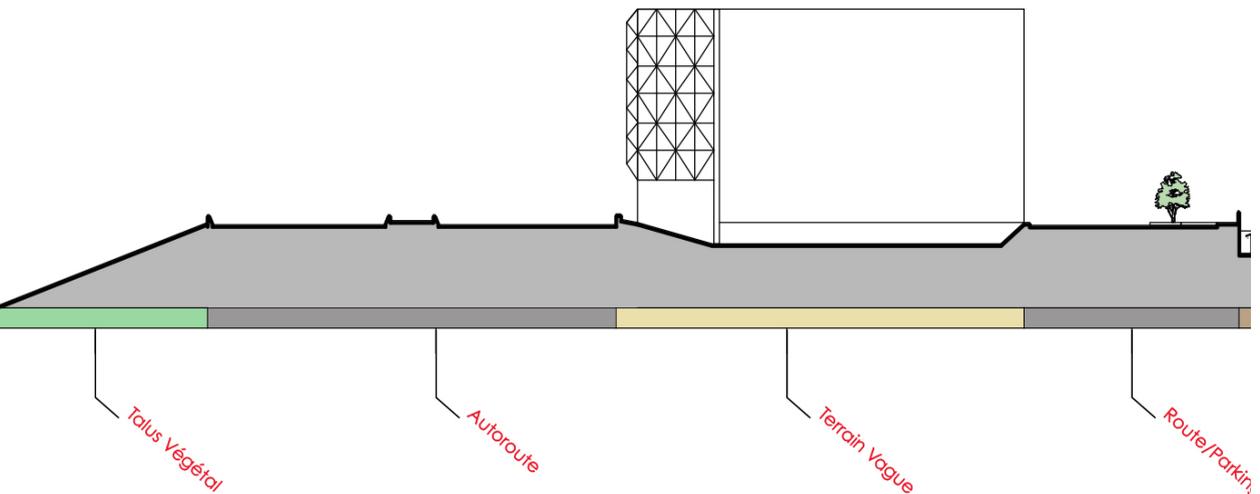
A noter qu'une mesure sur la plateforme dominant le périphérique et les jardins le niveau monte à près de 63 dB(A). Le contrebas des jardins et leur éloignement génère donc une différence d'environ 8 dB(A) qui ne suffit pas à favoriser la perception d'un « ailleurs » en terme auditif, en tout cas lorsqu'aucun autre son « endogène » ne vient colorer le milieu mais cela permet de s'écarter quelque peu du contexte du périphérique.

Porosité

Le site est accessible physiquement et visuellement de toutes part malgré son encastrement dans le tissu. Accès par des escaliers à côté du lycée technique. Les jardins se trouvent en surplomb d'un terrain de foot, derrière un mur antibruit. Photos 1, 2 et 3

Configurations jardinières

Petit site, 1 cabanon au sud au plus proche du périphérique, le site est délimité par une séparation basse matérialisée par une clôture en bois d'une hauteur inférieure à 1 mètre. L'entrée peut se faire par deux portillons qui restent constamment ouverts, l'un au sud au niveau du cabanon, l'autre au nord. On ne distingue pas forcément les différentes sections, « parcelles » du jardin. **Photo 4.** Il existe néanmoins 20 petites parcelles réservées aux habitants du quartier. Ce site représente 42% des jardins FNJFC (Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs) parisiens, ceux-ci se développant plutôt en banlieue. Une parcelle est réservée aux enfants, une autre à une association de jeunes en réinsertion. Certaines parcelles sont partagées entre plusieurs jardiniers.



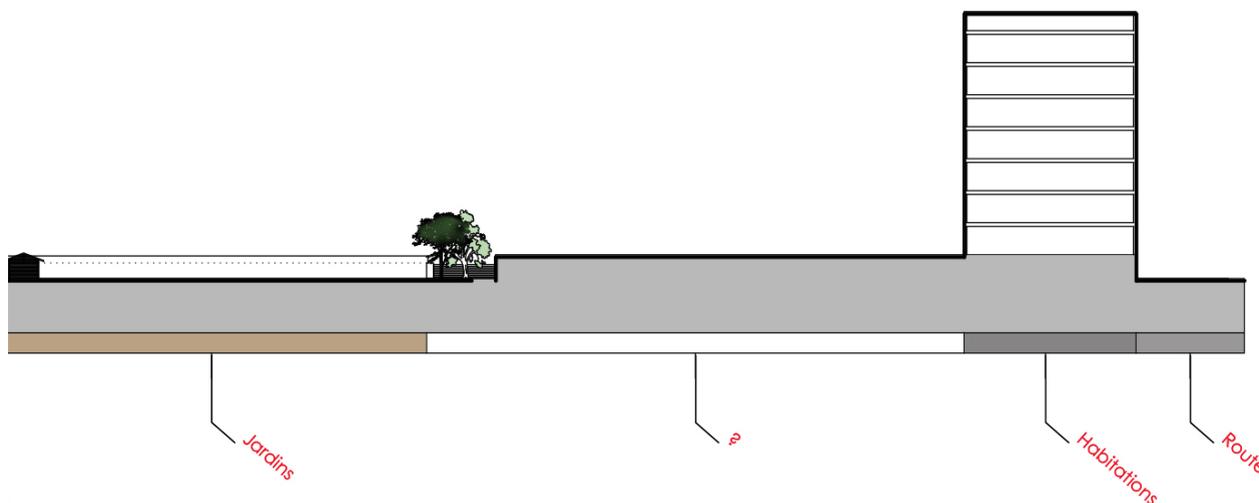
Liens sociaux

Si le jardin anime fortement le square notons néanmoins que le traitement de ces abords sur le pourtour végétalisé (géré par le service des espaces verts) pourrait être beaucoup plus travaillé pour installer un double jeux d'accueil et de mise à distance des usagers du square.

L'été 2014, une des visites sur le site s'avère un peu particulière. La présidente des jardins accompagnée de deux autres jardinières, une responsable de la FNIJC et l'élue de quartier sont en pleine discussion. L'échange est tendue. Nous apprenons après la scène que la mairie de Paris ne souhaite pas que le jardin soit maintenu comme un jardin familial géré par la FNIJC. Selon l'élue de quartier, il faut que ce jardin devienne partagé en accord avec la charte main verte des jardins partagés parisiens, c'est-à-dire, selon elle, que n'importe quel(le) habitant(e) du quartier doit pouvoir descendre de chez lui/elle et venir jardiner dans ce lieu.

C'est pourtant déjà ce qui s'y passe, à chacune de nos visites nous observons des adultes et des enfants qui demandent à rentrer dans le jardin en discutant au préalable par dessus la clôture. Certains s'installent sur le cheminement enherbé qui structure le jardin du nord au sud, d'autres viennent en aide aux jardiniers déjà afférés sur des tâches. Les usagers du square (notamment les élèves du lycée technique situé à proximité) cohabitent avec les jardiniers et leurs visiteurs. Les différentes entités en présence communiquent les unes avec les autres : les enfants qui jouent dans les jeux du square, les adultes et les jeunes assis sur les bancs, les jardiniers et leurs visiteurs, le match qui se tient en contrebas dans le terrain de foot alternant coup de sifflet et cris.

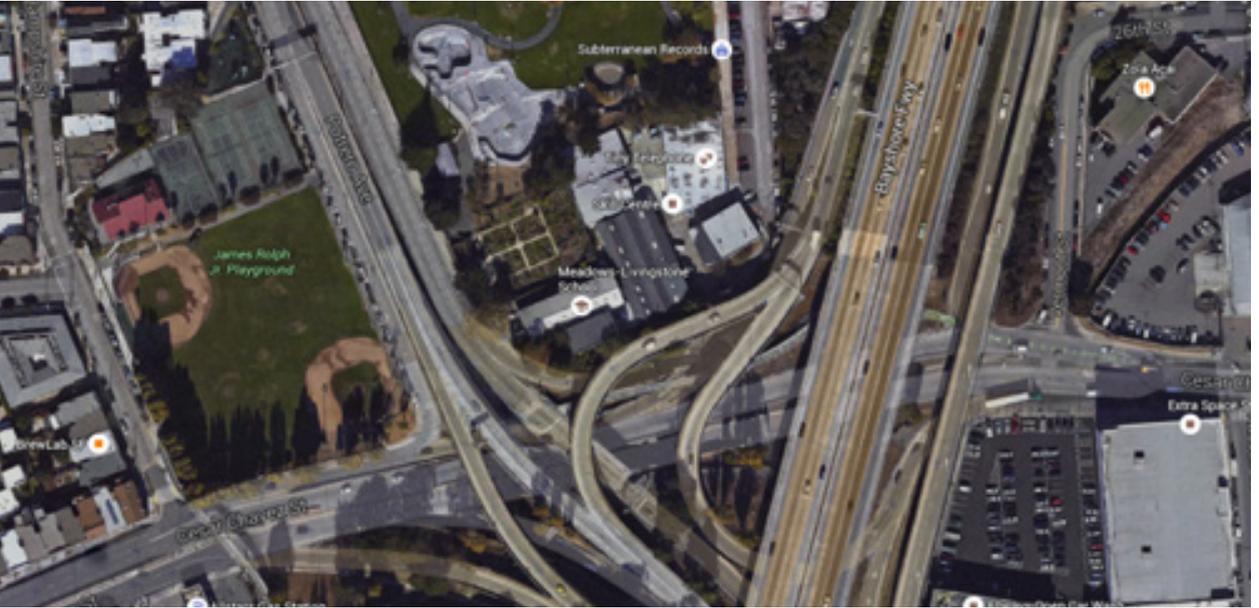
A la fin de notre conversation, la présidente nous apprend que de nouvelles jardinières ont intégré le jardin dernièrement et qu'elles souhaitent envisager pour ce lieu un autre avenir, pour ce elles ont pris à partie l'élue de quartier sur l'argument du partage. La mise en danger du jardin relève d'une double problématique : 1) politique 2) sociale.







Une petite fille s'invite au jardin et participera pendant l'heure suivante aux activités de la jardinière située sur la gauche de la photographie (début Mai 2014)



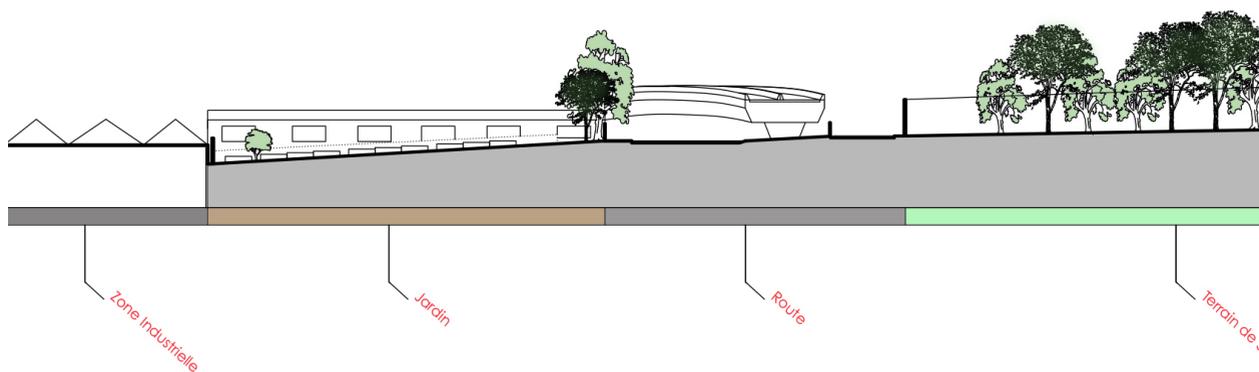
San Francisco : Potrero del Sol, les jardins au fond du parc



La limite des jardins avec le parc, au fond le skate parc.

Configurations route / jardins

Situé au cœur d'un nœud routier important, comportant certaines bretelles surélevées au dessus du sol naturel, ce petit jardin commun (40m par 35 m environ) est aussi jouté par un skate parc et un jardin public. Les bâtiments d'habitation et l'école qui le cernent au sud font un peu obstacle et amènent quelques sons autres lorsque les fenêtres sont ouvertes. Malgré les modestes dimensions l'atmosphère change assez fortement selon le point d'écoute et l'activité du fait de la proximité des bâtiments.



Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Ainsi on relève près de 70-73 dB(A) à l'entrée très exposée à la voirie (passages de camions bringuebalant), alors qu'on trouve un angle « calme », le plus protégé par les bâtiments, à 56 dB(A). Les autres parties proches du skate parc atteignent les 57 / 59 dB(A), ce qui est important mais viennent se conjuguer le fond routier et les émergences des skateurs qui créent des événements. Il faut noter aussi que le fond routier apparaît en effet surtout par vagues sonores qui proviennent des pulsations de la circulation. Parfois tout disparaît derrière elles, et parfois, on distingue jusqu'au détail proche d'un clef ou d'un chariot. On a alors le sentiment d'écouter une pièce de théâtre sonore avec pour constante ce rythme tournant des véhicules auquel viennent se superposer différentes émergences plus ou moins proches, mais aussi plus ou moins fortes. Finalement l'activité jardinière est quant à elle audible uniquement à très faible distance d'écoute dans ce contexte. Elle ne forme pas l'ambiance.

Porosité

Le site est assez verrouillé par son portillon, ses limites et sa gestionnaire. Les enfants du skate parc viennent en bordure mais n'entrent pas. C'est un système réservé

Configurations jardinières

Chaque jardinier possède sa box, elles ne sont pas toutes de la même taille, ce qui introduit un peu de diversité dans ce type de jardin généralement assez uniforme (garden boxes). La présidente nous montre une grass box, le jardinier y a décidé de tenir un beau gazon et c'est tout. Elle semble assez fière d'accepter la diversité au sein du jardin.

Liens sociaux

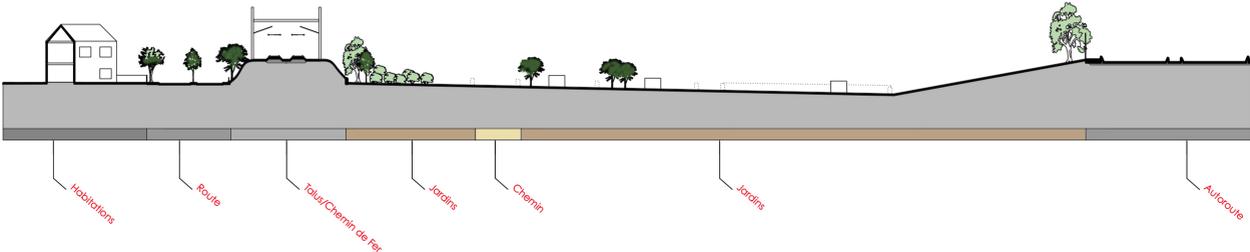
Sous cette affiche de tolérance des différentes pratiques, on ne peut pas dire que l'ambiance soit à son comble dans ce site, les jardiniers présents sont assez silencieux et les liens avec le contexte totalement inexistant, pourtant le collectif se trouve au fond d'un parc très fréquenté. Lors de l'entretien avec la présidente, la chaleur étant écrasante, nous nous réfugions sous un arbre fruitier, une SDF derrière nous, à l'extérieur du jardin, tente de cueillir quelques fruits. La présidente lui dit qu'elle n'a aucune idée des agressions qu'elle fait subir à l'arbre en tirant sur les branches et au lieu de lui donner 1 ou 2 fruits voire quelques récoltes supplémentaires issues du jardin, elle la chasse.

Habitations en limite à gauche de la photo et voirie surélevée en face, les jardins sont cernés.



LES JARDINS INSULAIRES

Garches : une île entre voies ferrées et autoroute



Configurations route / jardins

Le site des jardins de Garches forme une sorte de dépression avec une légère remontée du terrain vers les voies ferrées et une plus forte vers les voiries. Mesurant 130 m dans sa partie la plus large, il s'allonge sur près de 530 m en suivant les voies dans son axe central. Un rectangle de 100 m de large par 300 m de long s'inscrit dans la forme générale en arc, ce qui fabrique une emprise paysagère assez conséquente. Zoom sur la coupe ci dessous.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

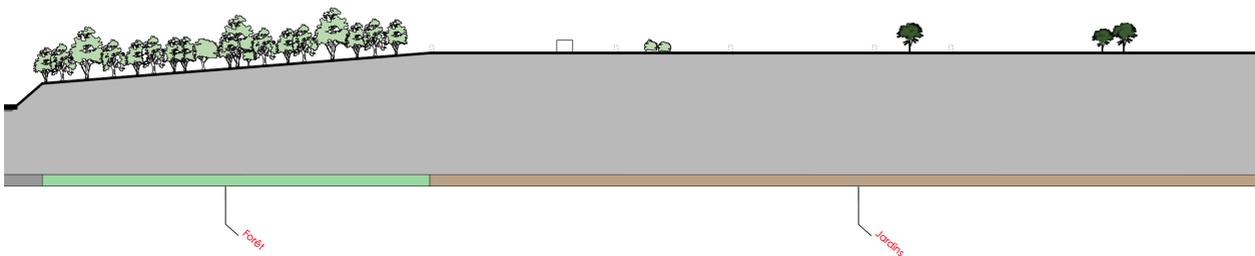
L'impression que procure la déclivité n'est pas négligeable combinée à la relative épaisseur du site et surtout son organisation en longueur dans le sens du cheminement principal.

Si l'on se trouve au point « haut », le regard domine légèrement les jardins mais le niveau sonore produit par l'autoroute reste important car on se retrouve en ligne directe d'émission. A l'inverse si l'on se situe au centre des jardins il se produit une impression relative de creux alors que les déclivités sont faibles comme on le voit sur la coupe agrandie ci dessous. La végétation arborée sur les bords renforce l'effet d'un milieu « en poche ».

Cependant on remarque des niveaux assez différenciés entre « le haut » et « le bas » lorsqu'on se situe près de la voie visuellement masquée par le rideau d'arbre.

Sur le chemin haut le leq relevé, essentiellement dû au fond routier, est de 59,6 dB(A) ce qui reste trop important, on perçoit vaguement une conversation noyée dans les sons de circulation, et les chants d'oiseaux n'apparaissent plus comme un plan sonore mais plutôt à travers des événements par instant. L'espace sonore est lissé par le fond routier et l'on se représente difficilement ses subtilités/reliefs (PS : 118). Photo ci dessous.

En simultanément en bas au plus près des jardins en bord de voie il atteint 67,7 dB(A), ce qui est extrêmement masquant et écrasant. La voie est visuellement masquée par le rideau d'arbre au printemps, seuls les poids lourds apparaissent par leur masse en déplacement donnant





le sentiment qu'ils frôlent les premières parcelles jardinées.

Un point intermédiaire, vers le centre de gravité du site a été relevé : les différentes émergences permettent ici une représentation précise de l'écoute et de l'espace à travers le fond routier. Il suffit qu'un léger écoulement d'eau ramène une nouvelle variable proche, qui permet de prendre de la distance avec la circulation. On entend également des voix intelligibles mais détachées du fond sonore et des chants d'oiseaux qui laissent entendre l'environnement proche. Enfin, l'émergence d'un train au troisième plan vient couvrir le fond routier et confirmer ce relief sonore en masquant durant un bref instant l'ensemble des événements (PS : 119).

Franchissant la passerelle sur les voies pour aller vers la forêt et d'autres jardins, les promeneurs et joggers passent un milieu saturé tant au plan visuel qu'auditif (le niveau atteint les 67 dB(A) sur la passerelle).

Après avoir franchi les voies, c'est seulement dans la forêt, de l'autre côté des voies, à 250 m de la passerelle où se trouvent d'autres jardins moins organisés, que le promeneur peut échapper à la voirie, le niveau descend à 48-49 dB(A) sans autre présence que le fond routier et l'avifaune procurant un curieux sentiment d'isolement (PS : 113) du fait qu'il n'y avait alors aucune activité humaine autre que ce fond routier.



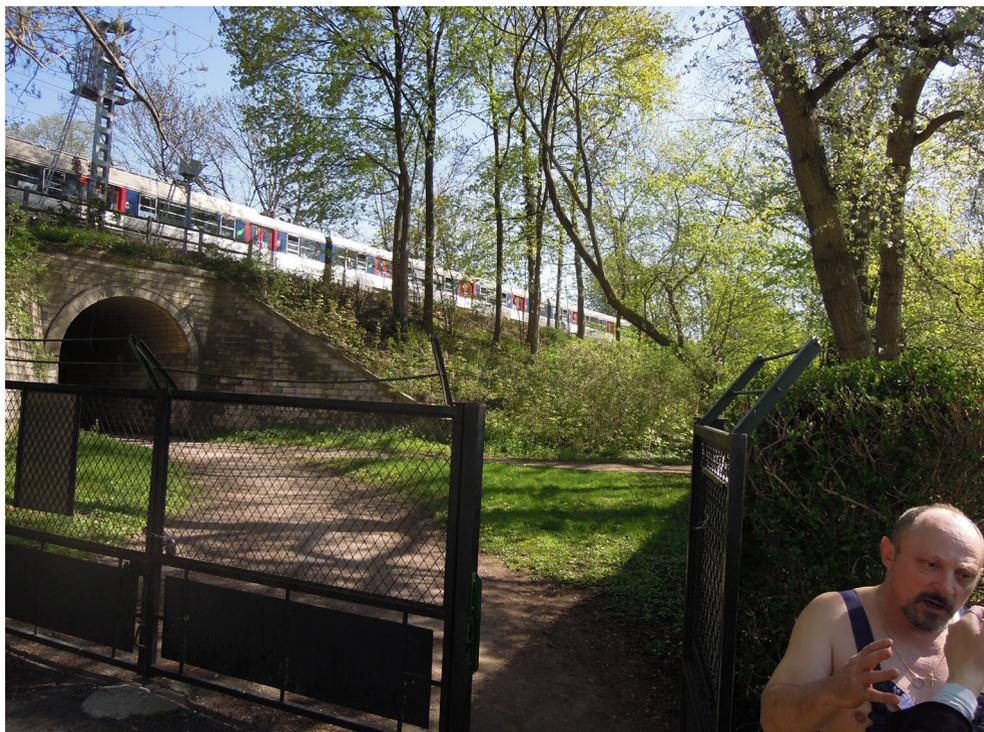
Afin de pouvoir comparer les prédictions des cartes de bruit stratégiques avec les résultats de la mesure, l'indice L_{den} est calculé à partir des mesures faites dans les normes à 4 mètres de hauteur (voir rapport cerrema en annexe). Les résultats pour les trois points de mesure sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1: Mesure du L_{den} aux trois points de mesure

	Côté voie ferrée	Milieu du jardin	Côté autoroute
L_{den} normes 4 m	69,3 dB(A)	72,7 dB(A)	83,3 dB(A)
Au sol 1 m 60	59,6 dB(A)		67,7 dB(A)

Les résultats de mesure du L_{den} semblent être en accord avec les niveaux prédits par la carte de bruit stratégique établie pour le bruit routier. En effet, les points de mesure réalisés à côté voie ferrée et au milieu du jardin semblent appartenir à l'isophone de 70 à 75 dB(A) sur la figure 2 et le point de mesure réalisé à côté de l'autoroute appartient à l'isophone supérieur à 75 dB(A). Les niveaux mesurés sont très proches de ces valeurs, validant ainsi la carte de bruit stratégique établie pour le bruit routier. Par contre, en ce qui concerne le bruit ferroviaire (cf. Figure 3), les niveaux prédits sont très différents de ceux observés. Cela peut s'expliquer par la situation de multi-exposition aux bruits routier et ferroviaire du jardin : les niveaux élevés de bruit routier viennent masquer le bruit ferroviaire. On constate par rapport à nos mesures ponctuelles à hauteur d'homme des différences de 10 à 15 db(A).

Les dynamiques et contrastes auditifs sont donc très importants. (Voir l'étude acoustique particulière du Cerema sur ce site en annexe)



Un certain fatalisme est exprimé sur l'atmosphère sonore et la pollution :

« Nous on aime bien avec nos enfants, moi je sais quand ils étaient petits, ils étaient là jouaient au ballon sur la pelouse, c'est aussi un plaisir, on n'est pas là pour... on entend même plus le bruit (l'autoroute), avant c'était beau, ça a été fait dans les années soixante (l'autoroute)... si vous venez en juin juillet on voit qu'il y a la maladie sur tous les marronniers, donc ça pollue quand même, sur les légumes on n'a pas trop,... c'est pas trop ... c'est comme ça on n'a pas trop le choix, on a mis une haie intérieure de troènes pour pas avoir les...(pollutions ou les camions ?)»

« Le bruit ce n'est pas trop gênant, on fait avec... Moi j'aime bien jardiner avec la musique sur les oreilles alors le bruit ça ne me gêne pas »

Porosité

Le site est fermé telle une île par des barrières infranchissables sauf à son point clé : le portail. La sortie côté ville, une fois franchi le portail métallique maintenu fermé, se fait ici en passant par un tunnel piéton sous les voies ferrées est accompagnée d'un effet de réverbération renforçant les sons produits alors que le fond routier s'atténue doucement. Ce passage ramène l'auditeur promeneur vers des sons plus proches de lui : interactions verbales, passages de véhicules, proximité qui rend les objets plus précis, même s'ils peuvent rester perturbant (PS :120). Le portail présente une histoire particulière, il est constamment tenu fermé à clefs par un groupe restreint (mais expressif) de jardiniers qui souhaitent une fermeture totale du site. Notre première venue dans le site fait polémique certains sont plutôt contents de nous voir et d'autres tentent de nous raccompagner rapidement au fameux portail. Si un jardinier, situé à l'entrée du site, nous a fait rentrer, pour autant nous ne pouvons pas sortir, une protection défensive est située en haut du portail et interdit l'entrée comme la sortie. Un jardinier moqueur nous dit : « faites attention à vos doigts, quelqu'un a été enfermé ici toute une nuit et au petit matin il a essayé d'escalader le portail et il en a perdu un doigt.

Liens sociaux

Hauts en couleurs, qualificatif adéquat pour décrire les habitants des jardins Robert Féron, collectifs de jardins dans lesquels le dernier concours du plus beau jardin a bien failli tourner au vinaigre nous raconte un jardinier.

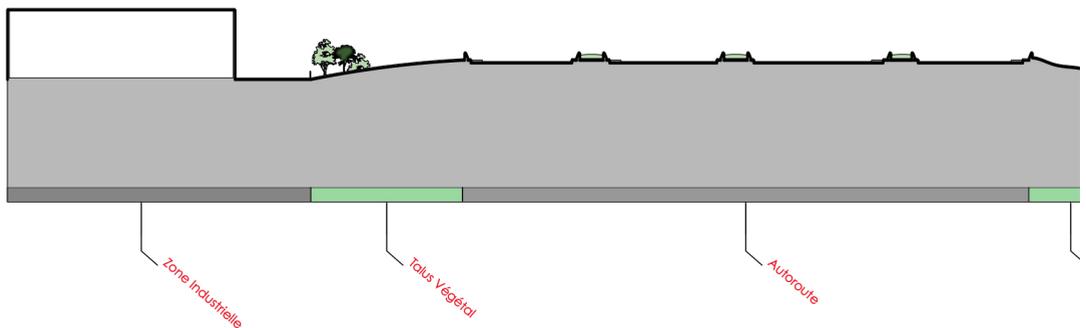
Le collectif de Garches fait parti de ceux qui abritent une diversité sociale des plus importantes, diversité socio-économique, culturelle comme diversité jardinière (pratiques jardinières mises en œuvre par les jardiniers). Lorsque nous interviewons en juin 2013 la nouvelle présidente des jardins, on nous fait état d'un clash en terme de gouvernance du jardin. L'ancienne présidente (que nous rencontrerons plus tard dans la journée) a été mise à la porte, on lui reproche d'avoir couper les ponts avec la ville de Garches et d'être trop laxiste. Les liens avec la municipalité n'étaient pourtant pas complètement coupés car les services des espaces verts entreposent les déchets verts dans une partie du jardin pour produire du compost. L'objectif de la nouvelle présidente est donc de bien faire respecter le règlement et notamment la bonne tenue esthétique des jardins.

L'ancienne présidente quant à elle nous parle de ses difficultés avec « certains délégués qui se prennent pour des petits chefs » et regrette fortement la décision de la nouvelle présidente de résilier l'adhésion des jardins à la FNJFC au profit de nouveaux accords avec la ville. Pour elle le lien avec la FNJFC était important notamment en termes horticoles et jardiniers à travers la revue que chaque membre jardinier recevait mais aussi les autres actions menées en réseau entre les différents jardins franciliens adhérents à la fédération. Pour elle l'action de la nouvelle présidente pour la destituer est avant tout une action politique au sein des jardins et de la ville.

Les jardiniers sont accueillants, loquaces, méfiants, parfois agressifs, dans tous les cas ils ne sont pas indifférents à nos visites.

Configurations jardinières

Alors que la présidente prône la rigueur au jardin, son jardin n'est pas si organisé que ça et elle est amie avec des jardinières/paysagistes qui composent des jardins plutôt sauvages, où fleurs et mauvaises herbes dominent. Elle nous dit « oui ceux-là ça va, c'est pas très propre mais ce sont des paysagistes... les fleurs c'est pour les abeilles ». Sur l'ensemble des parcelles la diversité est de mise, elle est d'autant plus observable que les parcelles ne sont pas séparées les unes des autres par des haies hautes et que les limites séparatives conformément au règlement sont tenues très propres. S'entremêlent des dits « beaux jardins » (tenus au carré où aucune mauvaise herbe n'est présente), des jardins plus sauvages où les fleurs prennent une place importante, des jardins bricolés au grand dam des défenseurs des « beaux jardins », on dit même qu'un « SDF habite l'un d'entre eux avec tous ses chats, c'est très sale là-bas » et d'autres expérimentaux où des pratiques de jardinage biologique sont mises en œuvre.

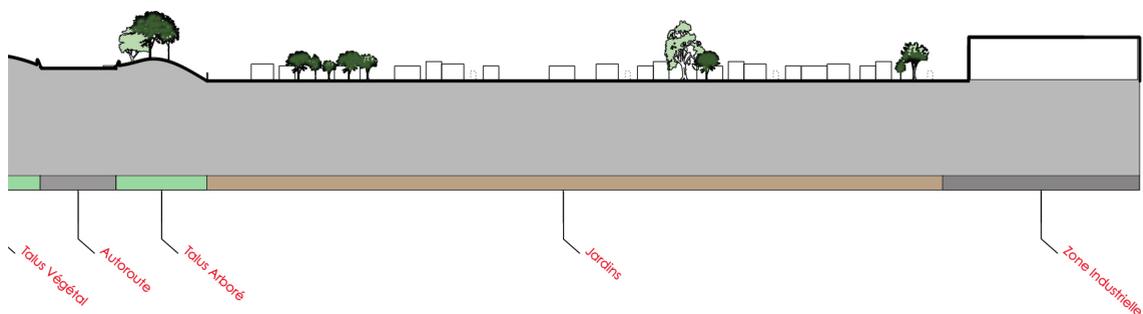


Epi d'or : insularité entre voiries, zone industrielle et agricole



Configurations route/ jardins

Le site des jardins Epi d'Or est légèrement en contrebas des voiries et est globalement plat.



Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Cependant on peut dire qu'il a une certaine « rugosité » paysagère du fait des haies et des quelques arbres qui le structurent non strictement organisés, entre lesquels le visiteur peut se déplacer. Cela renforce l'effet d'un milieu un peu réservé dès lors qu'on ne s'approche pas trop des voiries même si certains signaux émergent (sirènes, accélération moto) et signent le lieu. Sur le plan sonore on note une différence d'environ 10 à 15 dB(A) entre le centre du site (50 dB(A), relevé) et le bord le plus exposé 64 dB(A) relevé (fond routier + conversation avec jardiniers qui contribue à ce niveau). La relative épaisseur du site entre le point le plus proche et le plus éloigné des voies (170 m en moyenne) procure ce sentiment de réserve autant du point de vue sonore que visuel. On remarque que le site est à peu près deux fois plus large que l'emprise routière.

On peut distinguer aussi le fait que en déplacement les pas sur les chemins étroits gravillonnés et cadrés par des haies colorent le paysage auditif (PS : 105) alors qu'en point fixe le fond sonore est uniquement là (PS : 107), autour de 52 dB(A), niveau acceptable et laissant des possibilités d'émergences. Un troisième point situé plus au centre de gravité des parcelles (PS : 109) laisse apparaître les activités ténues de jardinage (bêche, échanges verbaux) sur un fond sonore qui se tient en dessous des 50 dB(A).

Porosité

La porosité publique est quasi-nulle puisque le site est clos par un portail tenu fermé à clef, l'entrée est discrète, elle fait presque privée. On découvre les jardins après avoir suivi un chemin ombragé. Le fait que l'entrée ne soit pas « frontale », que le visiteur doive suivre un cheminement n'est pas inintéressant car cela augmente l'effet de « découverte ». Contrairement aux jardins Robert Féron de Garches, nous avons toujours pu accéder sans problème au site car 1 jardinier sur deux laisse le portail d'entrée entre-ouvert ou tout du moins non tenu fermé à clef.



Chemin d'entrée discrète et « décorée » des jardins Epi d'or

Configurations jardinières

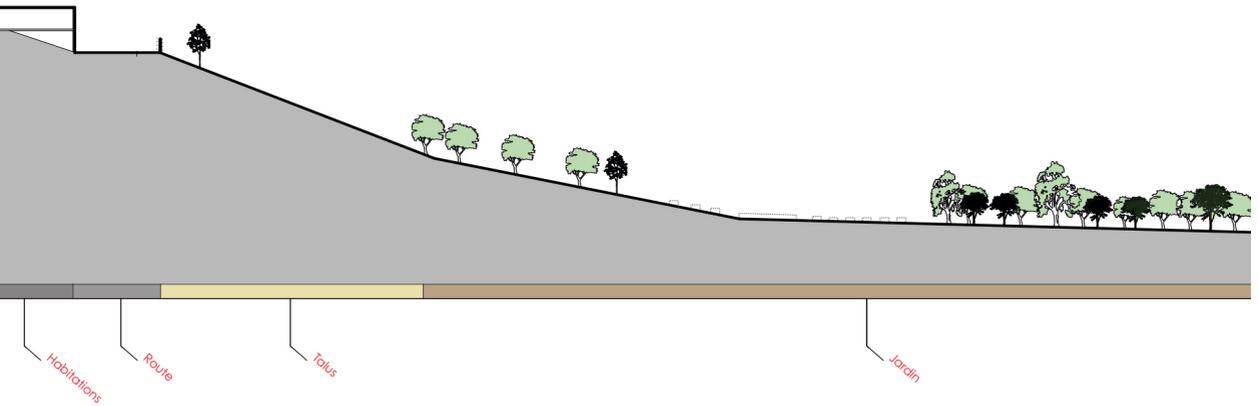
L'épaisseur du site produit une possibilité de mise à distance offrant une meilleure emprise sur le paysage local. On peut aussi dire que la structure des parcelles, des chemins et des haies engendre une certaine rugosité paysagère intéressant l'expérience globale de l'ambiance. Le site Epi d'Or est modelé des mains des jardiniers et portent les traces de l'histoire. Les cabanons sont tous différents les uns des autres, colorés, ornés de plaques indiquant lieu-dit ou nom de rue liée à l'univers des jardins, des terrasses les prolongent parfois certains sont équipés de poêle à bois. Véritables petites maisons, ils donnent un caractère habité aux jardins. Différentes décorations sont présentes dans les jardins (nains de jardins, épouvantails, moulin à vent, éolienne vélo/dalton qui alimente un éclairage nocturne) et dans les cheminements (peluches). Les haies sont hautes (1m50-1m80), épaisses et diversifiées. Aucun jardin ne ressemble à son voisin, les pratiques jardinières sont très diversifiées. Le site est arboré offrant une diversité de climats en saison estivale.



Economie et ambiance des cheminements / passages étroits et limites proches du corps

Liens sociaux

L'organisation sociale du site est difficile à comprendre. Son étendu et sa configuration organique extrême laisse à penser qu'il est certainement possible de ne jamais croiser certains jardiniers situés dans une autre partie du site. Des personnalités sont présentes : l'artiste jardinière qui orne les cheminements de peluche, les 4 jardiniers à l'origine de l'éolienne/vélo/dalton qui se font appelés les daltons et qui jardinent collectivement une parcelle, le couple aux chats (nourrisseurs de chats)... des petits groupes de jardiniers (5-6 jardiniers) se forment par affinité et se retrouvent pour l'apéro sur les terrasses. Les femmes généralement peu présentes dans les anciens sites de jardins, sont ici plutôt bien représentées, seules ou en couple.

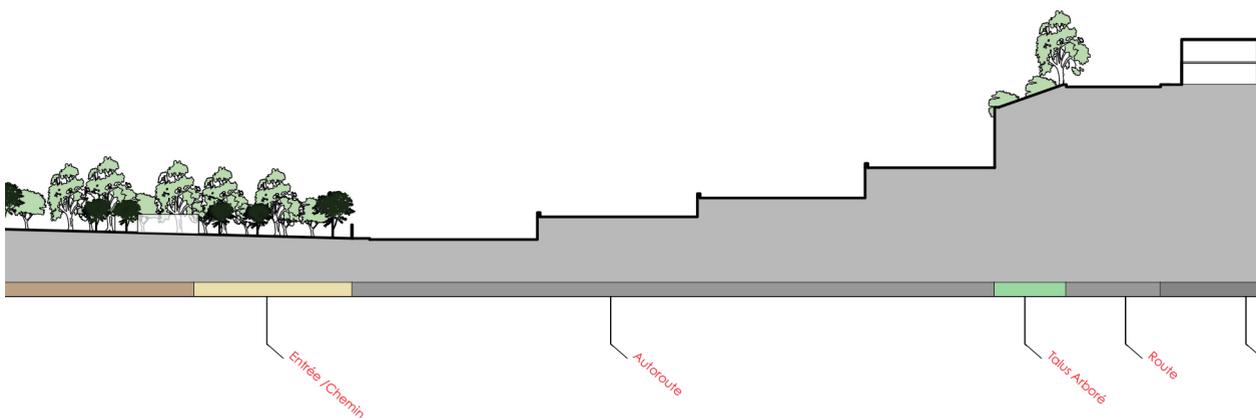


San Francisco : Allemany farm – Insularité adossée à un relief et faisant front aux voies



Configurations route/ jardins

Implanté perpendiculairement par rapport à l'axe des voies et bien que profond (150 m à vol d'oiseau depuis l'entrée jusqu'aux dernières cultures les plus éloignées en partie haute), du fait de son élévation progressive sur la colline, le site est extrêmement exposé aux voiries qui s'étagent en terrasses du côté opposé. De plus les murs de soutènement des routes réfléchissent les sons vers la « ferme ». La topographie forme ainsi un V et de fait aucune mesure inférieure à 60 dB(A) n'a été relevée lors des observations, et l'on note 70 dB(A) à





l'entrée des jardins.

Vue de l'entrée depuis un point haut : du fait de la hauteur des voies les rayons directs atteignent la ferme de plein fouet et les murs de soutènement en béton réfléchissent l'énergie sonore vers l'ensemble de la ferme.

Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Où que l'on se trouve, en point haut ou bas, le milieu est ainsi façonné par la circulation routière. Dans ce milieu, pour entendre une conversation la distance doit être assez faible, moins de quelques mètres. Comme il s'agit d'une « ferme » partagée et non de parcelles individuelles juxtaposées et délimitées, il n'y a pas de cabanons dispersés pouvant éventuellement faire des obstacles locaux, seul un équipement commun pour l'outillage se situe vers l'entrée. En faisant un trajet partant de l'entrée pour progresser vers l'intérieur de la ferme, on entend la réverbération / écho sur une sirène, les voix de la conversation émergent si nous sommes très la route semble littéralement noyer le paysage - que ce soit de manière continue, ou à travers des émergences - de son empreinte sonore (PS : 197).



L'entrée d'Allemany Farm se situe à gauche avant l'arrêt de bus, 17 voies s'étagent le long de ce vallon sur la partie droite de la photo. La ferme est visible depuis la route qui surplombe.



Une coexistence frontale d'univers étrangers : le bruit routier masque tous les sons endogènes provenant des activités jardinières.



Entrée des jardins en regardant vers les voies, le niveau atteint et dépasse 70 dB(A)



Vue de la ferme à partir de l'entrée : on perçoit le relief émergent sur lequel s'étagent les cultures après une partie plane ou sont organisés différents services communs (cabane à outils, compost, parking, étang, **espace collectif** avec table). Le bruit routier peut se propager librement, aucun obstacle ne le réduit au moins localement.



Jusqu'à l'un des points les plus éloignés des voies (environ 150 m), le niveau sonore demeure conséquent. Le niveau sonore est même plus intense en haut, 65-66 dB(A) qu'en bas, 63 dB(A).

Tous les événements extérieurs à la route sont effacés, hormis éventuellement le vent qui fait entendre les feuilles des arbres. Tout semble très lointain et assez peu défini. Une conversation à quelques mètres semble assez éloignée et surtout noyée dans cette tempête des éléments (PS: 217).

La comparaison avec un point bas (lieu où se rassemble les jardiniers sous un arbre) indique une structure sonore similaire. Il n'y a pas de différence notable entre le haut et le bas (PS: 219).

L'aspect « organique » des cultures fabrique un milieu visuellement assez rugueux fait de masques et de détours. La contradiction entre l'envahissement routier qui persiste en s'éloignant du milieu routier et cet aspect organique forme un paradoxe sensoriel. Où qu'il se tienne le visiteur est poursuivi par la route, il n'y a pas d'échappement possible.



La conversation est inaudible depuis ce point de vue sur le groupe de jardiniers qui discutent, le milieu routier est visible au loin, mais bien plus audible sous cet arbre

A noter toutefois que, comparant une mesure faite à hauteur debout à environ 1,5 m du sol et une mesure faite accroupi à hauteur d'un jardinier au travail proche du sol, la différence mesurée de 2,5 db(A) est parfaitement audible et l'effet, en se combinant à la focalisation de l'attention sur la tâche en cours et sur le milieu optiquement et tactilement proche, ainsi que la position kinesthésique par rapport aux éléments du sol, opèrent sans aucun doute sur le vécu sensible et la possibilité de s'échapper mentalement quelque peu de la dominante routière. On entend quelques oiseaux, mais aussi de la manutention dans le jardin (plantes/outils) qui projette la circulation légèrement en arrière de l'ambiance. Mais cela reste bien fragile, la différence est trop faible (PS: 220a et 220b).

Porosité

Le site est accessible à tous. Sa vocation première était d'ouvrir les habitations sociales mi-toyennes sur un environnement de proximité de meilleure qualité, l'enjeu étant précisément que les habitants viennent se servir dans le jardin et encore plus participent à son jardinage. Le site est constamment ouvert sur sa partie basse de jour comme de nuit et un cheminement le traverse de bas en haut. Nous avons vu des adolescents passer par là mais la pente est raide.

Liens sociaux

Si la plupart des jardiniers sont pour l'accessibilité des jardins à tous, un petit nombre d'entre eux exercent un certain contrôle en empêchant les visiteurs de se servir en récoltes ou même en interrogeant les visiteurs sur leur identité et leurs intentions.

Hormis ces deux/trois jardiniers, les autres ont un comportement très « urbain », amical mais non intrusif. Le collectif Alemany ressemble à un parc public où l'anonymat est possible.

Lorsque le collectif des utilisateurs agit, ce qui est un trait de l'organisation plus collective de la « ferme », il est possible d'être plongé au cœur d'une ambiance plus signée se traduisant par le travail et les interactions : on entend les échanges et les outils à peine émergents mais formant un léger contrepied au fond routier omniprésent (PS: DR714).

Le jardin est peuplé du collectif de jardiniers activistes (une dizaine de jardiniers), de nombreux volontaires différents chaque jour et d'autres plus réguliers et des habitants voisins. Le jardin offre une production telle qu'après avoir permis à chacun de se servir, jardiniers comme riverains ou visiteurs, le reste de la production est si conséquent qu'il permet d'alimenter un free market du quartier populaire de Mission. Les free markets sont des marchés gratuits alimentés en majeure partie par les restaurants et les commerces qui donnent leurs invendus, ceux-ci sont à destination des populations les plus pauvres)

Outre les récoltes et certains travaux jardiniers qui rassemblent le collectif et sont à l'origine d'évènements festifs. De nombreuses animations sont organisées dans le jardin. Sur la partie la plus proche des habitations sociales, des carrés potagers hors-sol et une cuisine ont été mis en place en collaboration avec l'Université de Berkeley, cette partie du site accueille des ateliers culinaires.

Configurations jardinières

Il n'y a pas de parcelles ni de haies, la rugosité est produite dans certaines parties par une disposition organique des éléments (cultures, arbustes, chemins). Cela ressemble plutôt à un paysage... qui compense l'exposition au bruit omniprésent. Le jardin est structuré autour de grandes configurations paysagères. Sur la carte ci-après on distingue :

En vert clair ci-dessous un secteur maraîcher et arboricole,

En jaune la composition d'un paysage endémique non comestible,

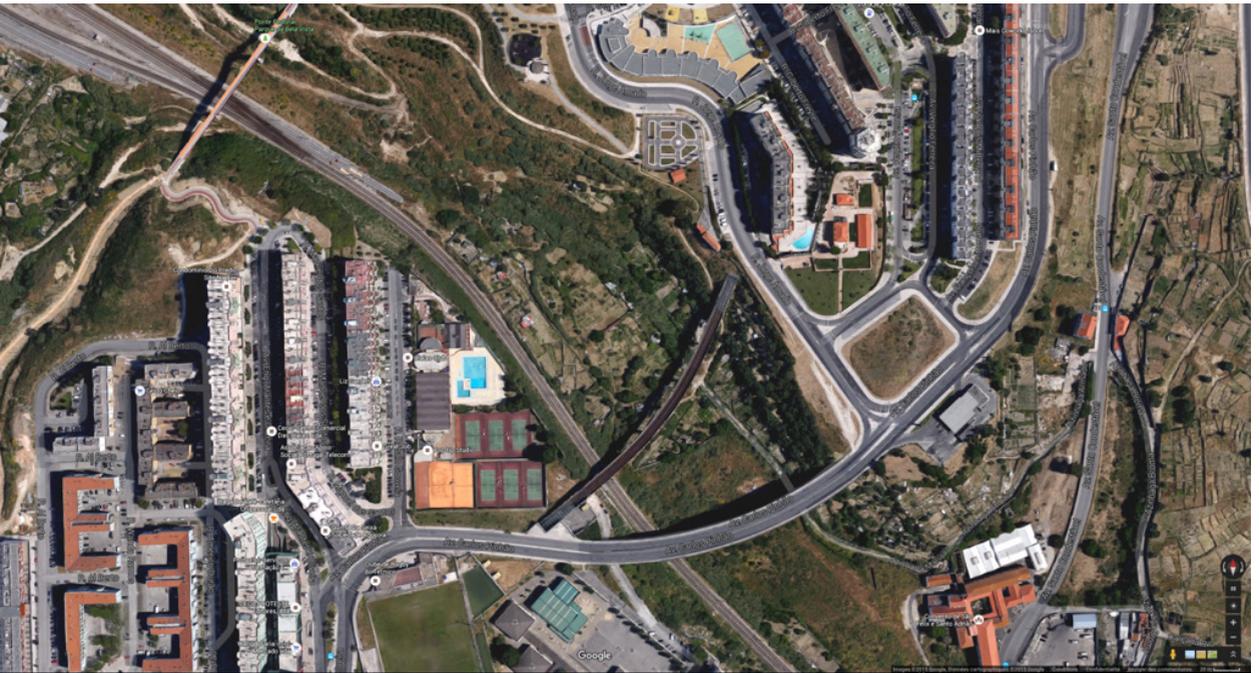
En orange des aires de ressources (compost, BRP...),

En bleu une mare,

Et non repérés sur la carte un vignoble dans la pente et une serre qui accueille les cultures les plus sensibles aux polluants atmosphériques.



Lisbonne, Hortas do Vale da Montanha : dans le creux d'un vallon, sous les viaducs

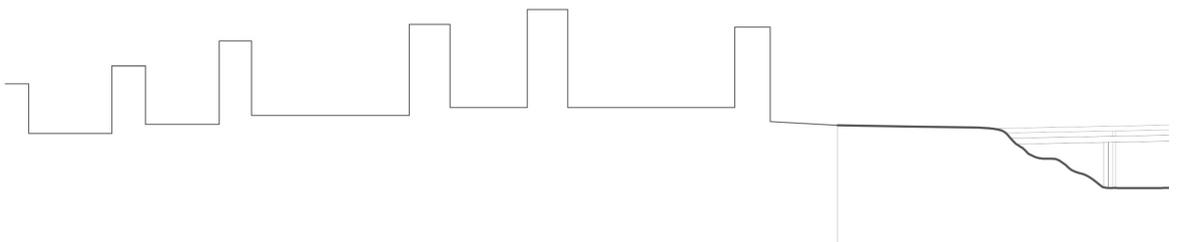


Configurations route/ jardins

Le vallon est profond et dominé par le viaduc du métro et la voirie à une hauteur importante. Différence altimétrique ?

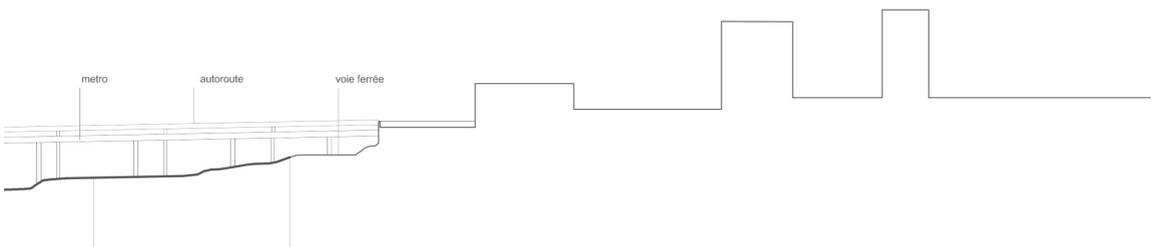
Conditions du sentiment d'échappement sonore et visuel

Perçu depuis le fond du vallon les passages sur les viaducs sont estompés. Par contre, une voie ferrée longe le site au niveau du vallon, les trains circulant à relativement petite vitesse en bas et les rames de métro sur le viaduc s'entendent et rythment l'ambiance entre le proche et l'environnement urbain plus lointain. L'aspect à la fois très ouvert sur le ciel, l'absence de constructions voisines et l'aspect informel des cultures créent un milieu à part, décalé, surplombé.





Sur le chemin (PS : 133) qui descend à flanc du relief et mène aux jardins occupant le vallon, l'écoute située en hauteur d'un point dominant le fond du vallon laisse entendre les passages de trains qui masquent durant ce moment tout le paysage. L'effet panoramique autant visuel que sonore fonctionne à plein. Le fond sonore est globalement assez en retrait [48 dB(A) avant passages des trains], l'agitation des feuilles d'un arbre par le vent peut émerger. Notons que le passage des trains fait remonter le Leq précédent à 56,6 dB(A). Après chaque passage des trains traçant les lignes ferroviaires, l'espace sonore semble se reconstituer peu à peu avec les ingrédients locaux, le vent et les quelques sons émergents plus lointains, ouvrant aussi largement sur la grande échelle et l'ubiquité des sources (difficulté à les situer). Dans le fond du vallon (PS : 136), sur le chemin entre les parcelles de jardins, le visiteur est plongé au milieu des chants d'oiseaux, et du lointain trafic, mais il peut toujours être le son d'un train résonne sur les rails, qui peu à peu s'approche et s'intensifie.



Il passe, s'exprime, puis disparaît dans le lointain pour laisser place à nouveau au trafic et aux oiseaux ponctués éventuellement par le chant d'un coq qui semble répondre à la conversation que l'on entend plus profonde.

Ce site est ainsi plus soumis aux événements des passages de trains qu'à un fond routier permanent. Il en résulte une alternance d'effets de masque puis d'émergences de sons endogènes accompagnés d'une certaine ubiquité. Le creux du vallon procure un sentiment de mise en spectacle des éléments qui l'entourent (viaduc, métro, trains, trafic) avec des intrusions sonores qui en rappellent l'existence tout en offrant un terrain d'aventure assez inattendu en ce qu'il se détache du contexte qui le domine.

Porosité

Il s'agit d'une porosité informelle au niveau du piéton, il faut avoir besoin d'aller aux jardins pour passer par là. Des chemins sont tracés par les passages et une forte rugosité de proximité enrobe le passant qui s'y hasarde. Les traversées aériennes sur les viaducs illustrent l'effet que peut produire la disposition de jardins sous des voies. Les passagers du métro voient le vallon occupé par les jardins (c'est ainsi que nous les avons découverts lors d'une visite de Lisbonne avant cette étude.

Configurations jardinières

Il n'y a pas de tracé et le visiteur suit les chemins en percevant ça et là des parcelles cultivées. Dans ce site s'articule des parties très travaillées par les jardiniers qu'elles concernent les jardins comme l'aménagement des espaces extérieurs (notamment des cheminements pavés assez inattendus dans ce lieu) et d'autres qui semblent plus abandonnées où la nature semble avoir repris ses droits.

Liens sociaux

Entouré par la ville et les habitations, le vallon apparaît comme une réserve en dehors du système urbain...

Les jardiniers se connaissent, s'organisent entre eux et cohabitent paisiblement comme dans la plupart des hortas disperses.





Conclusions : précisions sur les critères d'ambiance

SENTIMENT D'ÉCHAPPEMENT (VISUEL ET SONORE)

Plusieurs facteurs façonnent les ambiances visuelles et sonores des sites.

Niveau et composition sonore

Les conditions du sentiment d'échappement (possibilité d'échapper temporairement à l'emprise des infrastructures) reposent fortement sur le niveau sonore croisé aux émergences sonores venant du jardin (chant de l'avifaune, bruit du vent dans les feuillages, voix des jardiniers, radio...) et des espaces adjacents (établissement scolaire et terrain de sport par exemple) comme aussi des degrés d'inclusion visuelle dans les éléments (le végétal, la terre, l'eau) et permettant d'échapper aux regards des autres. Ce sentiment d'échappement contribue à la constitution d'une relative autonomie du milieu ambiant, autonomie vécue comme importante dans l'expérience immersive d'un lieu exposé par ailleurs à de multiples sollicitations. Il peut être très localisé. Ce sentiment recentre la perception sur le jardin et mobilise les registres d'attention spécifique à l'activité du jardinage et à ses rituels. Tous les jardiniers interviewés en France comme à l'étranger nous disent faire abstraction de la route, en termes d'audition comme de vision. Centré sur l'activité physique et sensorielle du jardinage, motivé par un acte créatif dont il récolte les efforts, le jardinier est dans sa bulle temporaire. Celle-ci se brise parfois lors de l'entretien : le dos s'arrondit, les sourcils se froncent face à une agression sonore.

L'ensemble des observations renforcent l'idée qu'un niveau de bruit de fond routier qui se maintient en dessous de 52 dB(A) permet de laisser des émergences liées aux activités pouvant colorer le lieu et faire en sorte de pouvoir « échapper » à l'emprise de l'environnement mécanique. Au delà de ce seuil d'échappement auditif, il convient aussi de remarquer les interactions entre perceptions visuelles et sonores : plus le paysage visuel est complexe et offre des variations de regard (proche/ lointain, texture,...) et plus l'impression auditive peut se moduler. Cependant à un même niveau sonore global peut correspondre un sentiment fort différent selon les compositions des sources.

D'autre part, on peut remarquer que lorsque le bruit de la route est évoqué par les jardiniers, s'ils en dénie l'impact et disent y être habitués, il n'en ont pas moins la conscience de *l'état de la route* même s'ils ne la voient pas. Ainsi le calme signifie l'embouteillage, les passages de sirènes ou de moto, signatures émergentes, sont notées. On n'échappe jamais complètement, ce lien à la route du jardinier par l'auditif trame le fond de l'ambiance de différentes manières. Une connaissance des rythmes, signaux et événements forme une sorte de culture auditive du site.

Profondeur du site

Le paramètre de profondeur concerne la largeur de l'emprise des jardins par rapport aux voies, c'est un paramètre important notamment pour les sites globalement plats et sans obstacle majeur par rapport aux voies. On remarque que la potentialité de créer un milieu qui peut donner le sentiment de s'autonomiser quelque peu par rapport au fond routier et

grâce à ses activités endogènes appelle une largeur d'une centaine de mètres. Cela permet de créer, quasiment géométriquement mais aussi en terme d'ambiance, un « milieu ». Le milieu ou centre de gravité d'un site se détermine à partir du moment où le sentiment de décroissance du bruit routier et l'émergence d'autres sources sonores changent les rapports de force et d'équilibre.

D'autre part, une profondeur importante (environ cent mètres) permet de générer un milieu visuel plus immergeant.

CONFIGURATIONS ROUTE/JARDINS

Le deuxième critère lié aux ambiances, configuration route/jardin, permet de penser ces deux entités comme un couple dont les relations d'interdépendance reposent sur le relief qui met en scène des situations de contrebas, de surplomb, d'affleurement... et sur les dispositifs de séparation. Cette frontière a évidemment un rôle majeur sur la constitution d'ambiances différenciées dans les jardins. Si la visibilité des jardins depuis une infrastructure ferroviaire ou routière peut être significative pour le voyageur, il n'en est pas de même pour la protection acoustique. Ce critère s'articule de manière assez évidente à celui des modalités d'intégration paysagère, ou sympathie, de la route aux jardins et réciproquement (voir plus bas les critères urbanistiques).

On remarque enfin surtout que la topographie du site de jardin joue aussi un rôle à prendre en compte au niveau de la hauteur de perception humaine.

Topographie

Comme on l'a vu la topographie globale des sites peut être favorable ou défavorable à la propagation du bruit routier.

Elle peut renforcer les sons endogènes ou donner le sentiment de mieux les contenir (sites en « creux »). L'échelle de ces creux peut être assez vastes (cas des vallons à Lisbonne) ou de faible amplitude. Dans ce dernier cas, sur de petites installations notamment, les reliefs en creux peuvent concourir à la formation d'une ambiance. Dans le cas de sites « plats », comme on l'a vu précédemment c'est la profondeur du site qui permet de créer des variations de perception.

Limites

La configuration des limites des sites de jardins vis à vis des infrastructures routières comme des espaces connexes peut renforcer ou non le caractère d'autonomie du lieu. Certaines limites visuelles sont peu acoustiques (haies, arbres) mais renforcent le sentiment d'un milieu à part. La réservation d'une bande de 20 mètres en bord de voies très circulées peut permettre de créer à la fois un écotone (cf. critères écologiques) et une mise à distance symbolique.

POROSITÉ

La définition de l'ambiance et de ses variations temporelles relève aussi fortement du type de pratiques accueillies en un lieu ou qui s'y développent spontanément. Ainsi par « porosité » nous entendons une certaine capacité des sites à pouvoir accueillir d'autres activités et aussi à pouvoir être traversés par des publics non concernés par l'activité de jardinage.

La porosité concerne donc le degré de « traversabilité » d'un milieu, sa capacité à être parcouru par des non jardiniers, des promeneurs, riverains ou visiteurs plus éloignés. Il est lié à

une certaine hybridité des pratiques dans les ensembles jardinés, ce qui n'est pas toujours le cas et peut poser question (relative privatisation des milieux lorsque l'appropriation est exclusivement jardinière). La porosité concerne ainsi le mixage de pratiques et impacte de ce fait la nature des ambiances en conférant un statut plus urbain (au sens d'une urbanité partagée) au jardin, pouvant faire coexister domesticité et anonymat, elle peut donner aux jardins un statut d'espace public particulier. Ce critère est en lien avec le critère urbanistique d'accessibilité, qui exprime les modes de déplacement jusqu'au jardin et en son sein (en créant par exemple des cheminements) ainsi que la lisibilité fonctionnelle globale que la structure spatiale donne à percevoir, tout en le redéfinissant sur un plan plus qualitatif. En terme de porosité sont mis en jeu les qualités des cheminements mais aussi des parois qui les bordent plus ou moins transparentes ou opaques, plus ou moins hautes, texturées ou lisses... Il concerne aussi les limites des jardins et des inter-parcelles qui composent le paysage des cheminements. Ce critère est ainsi en lien avec le critère écologique de l'écotone¹ (voir plus bas les critères écologiques), zone de transition et d'articulation écologique entre deux écosystèmes voisins. En ce qui concerne nos jardins, l'écotone est la structure interstitielle qui porte la biodiversité car c'est en effet dans les arrières de jardin, dans les coins et les recoins, dans les inter-parcelles que le jardinier traque moins les « mauvaises » herbes. Par ailleurs, la nature des séparations entre jardins et entre jardins et cheminement, va avoir une influence forte sur l'accueil d'une avifaune et d'insectes comme sur la perception des promeneurs.

On a indiqué trois grandes catégories de site de jardin qui interrogent ce critère de porosité différemment :

Les jardins insulaires à porosité nulle ou faible

Il s'agit de sites un peu marginaux, non nécessairement liés de manière forte ou intégrés au système urbain, figés par l'état des infrastructures (enclaves, délaissés, zones intermédiaires), d'un accès réservé voire caché sur des terrains ne faisant pas (encore) l'objet d'aménagement ou de spéculation du fait de leur proximité avec les voies ou en attente d'aménagement. Ils fonctionnent un peu comme des îles en autarcie et sont donc soumis aux puissances extérieures ainsi qu'aux modalités de gestion interne qui en régissent de manière plus ou moins rigide les usages. Par définition, ils ne sont pas poreux. Les liens sociaux internes sont plus forts (interconnaissance) et « réservent » le lieu.

Les parcs jardins urbains à porosité forte

La porosité de cheminement y est un principe de base. On a vu notamment à Lisbonne une tendance à aménager ainsi certains sites. Ils résultent d'une volonté d'aménagement urbain le mixage de la population de jardiniers avec d'autres pratiques (promenades, jeux d'enfants, sport) génère évidemment un accroissement des sources sonores mais aussi des mises en vue réciproques et enrichit donc potentiellement les variations d'ambiance ainsi qu'un certain contrôle social. L'intérêt est d'affirmer une meilleure intégration des jardins au domaine public du point de vue de l'intérêt collectif. Du point de vue des jardiniers cela peut présenter une vulnérabilité au regard de leur production (vols, destructions...) mais il semble que cela soit plus une menace qu'une réalité, certains affirmant que l'ouverture d'un site signifie au contraire qu'il n'y a rien à cacher et donc rien à voler. On peut aussi

1 L'écotone est une marge écologique. La notion vient du grec eco (maison) et tonos (tension). Elle a été créée en 1935 par Arthur George Tansley.

cependant s'interroger sur l'opportunité d'amener de l'espace public en bordure de voiries ou d'infrastructures importantes. Si l'on s'attache à créer suffisamment d'épaisseur ou de profondeur au site, il apparaît possible d'apprivoiser ces lieux en créant précisément les conditions d'un bruit de fond routier ne dépassant pas 55-57 dB(A), apte à créer un certain « anonymat sonore » comme cela se fait sur de nombreuses places urbaines, laissant les interactions verbales émerger facilement à courte distance.

Les jardins domestiqués à porosité moyenne ou forte

La liaison aux habitations selon leur proximité et le degré d'implication des habitants proches dans l'usage des jardins induit des interactions aussi bien visuelles que sonores entre parties habitées et jardins, la présence habitante locale peut apporter des signaux plus soutenus mais en même temps émerge une tendance à « privatiser » le lieu dans une certaine mesure et à réduire la porosité cheminatoire et l'ouverture à un autre public.

CONFIGURATIONS JARDINIÈRES

Rugosité

Par rugosité on entend la texture paysagère (végétale et microconstructive –cabanons, limites, arbres plus hauts...). Plus cette rugosité est importante et plus le sentiment d'immersion dans un milieu tend à croître du point de vue d'un observateur et interagit avec les éléments « extérieurs » tels que l'impact phonique des infrastructures particulièrement.

La rugosité intervient autant au niveau des surfaces élevées dans le plan vertical en créant des masques ou des filtrages visuels. Les configurations jardinières jouent donc ici un rôle primordial. Dimensions des chemins et parcelles, haies, etc.

Elle intervient aussi par le dimensionnement des espaces de marche par rapport au corps, le calibrage des chemins participe du sentiment d'enveloppement si le corps se trouve à un « time to contact » faible des limites. Enfin les textures du sol et leur impact auditif ne sont pas sans collaborer à cette somme sensorielle qui fonde la perception de l'ambiance. Un détail aussi anodin que le retour sonore du pas du marcheur sur lui-même peut colorer la scène auditive personnelle.

La profusion végétale procurant une certaine « rugosité » au niveau du sol et jusqu'à 2 ou 3 mètres de haut peut renforcer le sentiment d'échappement. La profusion végétale et la rugosité, sont aussi susceptibles de créer une image subjective de bio-diversité, parfois concordante, ou en d'autres cas contradictoire, avec l'évaluation écologique de cette diversité qui procède d'un comptage plus objectif, qu'il soit quantitatif (nombre d'espèces) comme qualitatif (type d'espèces).

Le jardinier est donc celui qui qualifie cette rugosité, qui forme le milieu ambiant, à travers les configurations qu'il réalise dans les plans verticaux (parois) et horizontaux (sol et vélum) et dans l'épaisseur du sol (création de puits) et de l'air (installation d'éolienne afin d'éclairer le jardin la nuit ou dispositif éolien décoratif). Il exerce une véritable prise sur son milieu. Ces configurations s'expriment en limite de parcelle mais transpirent aussi à travers celles-ci de l'intérieur vers l'extérieur. Elles mettent en jeu des dispositifs de protection acoustique

(utilisation du cabanon comme mur anti-bruit) comme des émetteurs sonores (à travers épouvantails et grigris qui décoorent plus le jardin qu'ils ne le protègent des oiseaux), des protections thermo-aérauliques, des écrans, des cadrages des filtres, des épaisseurs. En jardinant, les jardiniers développent une action tantôt positive tantôt négative sur la biodiversité à travers d'une part la suppression des « mauvaises » herbes ou au contraire leur conservation (par procrastination ou par choix culturelles) et d'autre part la mise en place de configurations type petits écosystèmes rapportés à vocation ornementale et/ou pédagogique comme des mares, des prairies, des bosquets... Les pratiques jardinières ont une influence sur la biodiversité spécifique. Dans les collectifs de jardins, cette biodiversité est ordinaire (pas d'espèces rares) mais anthropophile, c'est-à-dire caractéristique des milieux cultivés et en particulier des jardins.

LIENS SOCIAUX (INTERNES ET EXTERNES AU SITE)

Enfin, dernier et cinquième critère relatif aux ambiances, les liens sociaux sont constitutifs de l'ambiance du lieu par la nature des interactions et modes de fonctionnement interne au jardin, qui dépendent des configurations spatiales, des règlements internes ou des figures des responsables du jardin, voire de l'auto-organisation de groupes plus « informels ». Les jardiniers se retrouvent évidemment autour des pratiques jardinières qu'ils mettent en œuvre qui expriment un type de savoir jardinier mais aussi une certaine relation à la nature. Les pratiques jardinières ne sont pas les seuls éléments de rapprochement entre jardiniers : des types de jardiniers différents se parlent et s'entendent, liés par des affinités souvent culturelles, ils s'excusent alors mutuellement de ne pas être les jardiniers qui font modèles pour eux et qu'ils critiqueraient en d'autres circonstances. On observe dans tous les types de jardins des formes partagées de jardinage : colocation d'une parcelle à plusieurs mise en place par les jardiniers vieillissants trop fatigués pour entretenir une grande parcelle ou par les actifs trop occupés pour s'investir à 100% dans le jardin. D'autres occupent une parcelle ensemble tout simplement pour le plaisir de construire un projet commun.

Les jardins possèdent ainsi une structure sociale interne mais aussi externe à l'échelle du quartier par les flux entrants dans le jardin. Le rayonnement des jardins à l'échelle du quartier se mesure à la provenance des jardiniers, à la présence de promeneurs, aux actions de structures associatives ou municipales (notamment liens avec les services espaces verts des communes) et par un mouvement centrifuge des jardins vers leur quartier d'accueil à travers les images variées que les riverains s'en font mais aussi, comme nous avons pu le voir avec Alemany Farm, à travers les actions des jardiniers dans le quartier (par l'intermédiaire de leur participation aux free farms). La question des flux entrants et sortants et de la structure sociale interne permet de qualifier socialement le critère porosité. En effet, un collectif de jardins à l'ambiance électrique où les jardiniers se tirent dans les pattes semblera moins accueillant donc moins poreux qu'un collectif où l'ambiance est bonne : les jardiniers avenants mais discrets, les portillons des jardins ouverts comme pour inviter à l'accès, la parole par dessus la clôture facile entre jardiniers mais aussi entre jardiniers et promeneurs.

Les collectifs de jardins sont tantôt porteurs de nostalgie, d'une patine du temps, de refuges de nature et tantôt porteurs de misère, de sale, de déchéance, destructeurs de biodiversité... Ils naviguent tour à tour dans les régimes de l'imagination diurne et nocturne de Gilbert Durand. Leur acceptabilité sociale est une condition sine qua non du critère urbanistique de faisabilité. Celle-ci renvoie évidemment à la question de l'esthétique des jardins, de leur bonne tenue et de la limitation des pratiques invasives (regroupement sonore, barbecue, etc.).

CHAPITRE 3 : QUELLES NATURES EN BORD DE VOIE ? BIODIVERSITÉ, PRATIQUES JARDINIÈRES ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Pourquoi intégrer l'analyse écologique dans l'analyse des natures de bord de route?

L'homme participe par ses choix d'aménagement à transformer les espaces végétalisés. Si ces transformations ont pour objectif de répondre à des besoins humains, comme le jardinage de proximité par exemple, les conséquences de ces transformations peuvent être bénéfiques à la nature urbaine. Notre œil voit dans ces espaces transformés des refuges pour une flore et une faune urbaine.

D'une manière générale, le nombre d'espèces décroît avec la transformation des espaces par l'homme et avec un gradient allant des milieux diffus à la ville intense. Les espèces volantes (oiseaux, papillons...) qui arrivent à s'affranchir des obstacles que constituent les infrastructures routières et les zones densément bâties et minéralisées, sont les plus nombreuses. La flore suit la même logique : les espèces dispersées par le vent (anémochores) sont plus nombreuses que celles tombant sur place ou zoochores (transportées par les animaux). Cette analyse, même si nous n'en remettons pas en question les grands principes, nous semble plus complexe sur les secteurs interstitiels, ou écotones, constitués par les routes et leurs collectifs de jardins. L'écotone est une marge écologique. C'est une zone de transition et d'articulation écologique entre deux écosystèmes voisins. La notion vient du grec *eco* (maison) et *tonos* (tension). Elle a été créée en 1935 par Arthur George Tansley.

L'écotone route/jardins possède une double matérialisation/échelle : 1) les jardins jouent le rôle d'écotone car ils sont une zone d'interface particulièrement importante puisqu'elle représente le passage d'un milieu à un autre et 2) les jardins sont le lieu d'interfaces multiples entre espaces de natures et espaces cultivés entre les parcelles potagères et les chemins, les haies, bordures... Ils sont eux-mêmes constitués de plusieurs écotones. Cette mosaïque de micro-milieus, même s'ils sont pour partie sous pression d'usages, construit des niches écologiques appropriées par des cortèges floristiques différents, supports d'une biocénose (communauté vivante formant avec le biotope/ lieu de vie un écosystème) de passage ou se développant localement.

Ces collectifs de jardins sont des espaces relais dans la trame écologique régionale. Localement, à l'échelle plus réduite de la trame écologique communale, les collectifs de jardins sont des noyaux de biodiversité, dont l'intérêt est dépendant de leur surface, leur largeur et leur distance aux autres habitats écologiques...

Restant de taille modeste et à vocation de pratiques de culture maraichère, ces écotones route/jardins vont *a priori* favoriser les espèces dites communes, ordinaires au détriment des espèces plus spécialisées (Clergeau et Désiré, 1999).

On peut ainsi esquisser plusieurs questionnements sur le rôle des jardins comme natures de bord de route auxquelles les investigations dans les différents sites permettront de répondre :

- Quelle est la biodiversité végétale et animale de ces espaces à proximité des routes / dans et autour des jardins cultivés et d'où vient-elle?
- Comment étudier les continuités des milieux interrompus par de fortes coupures (ITT) ? La théorie de la biogéographie insulaire est ici convoquée : Existe-t-il une relation entre les facteurs aire/espèces d'une part et isolement d'autre part ?
- Quel rôle à large échelle, les collectifs de jardins jouent-ils dans les continuités linéaires/ ruptures que constituent les autoroutes ?
- Sont-ils des dilatations des natures de bord de voie présentes sur les talus, ronds-points, bas-côtés, champs et jardins publics et ainsi des éléments de cette trame écologique et/ou proposent-ils une complémentarité d'habitats naturels, dans cet écotone route/ ville ?
- Les jardiniers, à travers les pratiques qu'ils développent ont-ils une action sur la qualité floristique et faunistique des jardins ?
- Comment perçoivent-ils la biodiversité et la nature au sens large ?

Méthodes

On distingue la biodiversité spécifique (nombre d'espèces) des biodiversités génétique (nombre de variétés), écosystémique (nombre d'écosystèmes) et fonctionnelle (nombre de continuités). Notre approche écologique des espaces de jardins vise à mettre en évidence leur biodiversité spécifique, systémique et fonctionnelle, de manière opérationnelle et dans une approche croisée avec les ambiances et les usages¹.

Pour évaluer le rôle de ces jardins dans les trames écologiques et dans la valeur d'usage, nous réalisons, à deux enquêteurs (écologue et paysagiste), les inventaires dans les parcelles en présence des jardiniers. Un enquêteur focalise sur l'entretien semi-directif avec le ou les jardiniers tandis que l'autre réalise les relevés floristiques et faunistiques. L'entretien est l'occasion de rentrer dans les parcelles jardinées. L'objectif de l'entretien est de discuter des pratiques jardinières développées (choix des plantes potagères et mauvaises herbes tolérées ou non), du vécu du site de jardins et de la perception de la nature. Le relevé réalisé par l'écologue est l'occasion de croiser les pratiques jardinières et la perception de la nature à travers une discussion avec le jardinier. Les parcelles inventoriées (et en conséquence les jardiniers interviewés) sont sélectionnés en fonction des pratiques culturelles plus ou moins intensives observables depuis les cheminements.

Des relevés sont aussi réalisés dans les allées, les haies, les espaces extérieurs aux parcelles jardinées, qui peuvent occuper une place importante selon les collectifs de jardins étudiés. C'est le cas par exemple à Garches (Collectif Robert Féron) ou à Thiais (Collectif Résistance) où on trouve de nombreux espaces collectifs, alors que les jardins de l'Epi d'or à Villejuif ou les jardins des Malettes à Meylan occupent quasiment en totalité le site.

¹ L'analyse écologique est réalisée par Marine Linglart, [Biogéographe](#) et dr en ethno-écologie du MNHN et directrice de URBAN-ECO^{SCOP}, Villejuif en équipe avec Magali Paris, Paysagiste et dr en architecture et urbanisme, enseignante-chercheuse ENSAG CRESSON.



Figure 1 : Un des espaces collectifs du jardin résistance de Thiais jouxtant les cheminements asphaltés.



Figure 2 : Un assemblage de jardins sans espace collectif à Villejuif, Epi d'or

Les inventaires se font par observation directe, en considérant systématiquement les parcelles cultivées, les inter-parcelles et les lisières avec les jardins voisins, les allées et espaces collectifs. Le recensement opère par présence/absence des espèces. Les relevés sont réalisés lors de différentes visites (au moins 2) et à plusieurs saisons (au moins 2). La mosaïque de milieux naturels est décrite sur place et affinée par l'interprétation phyto-écologique (relation des plantes à leur milieu).

Dans un deuxième temps, trois analyses *ex-situ* sont menées :

- Analyse de la place du jardin « à dire d'expert » dans les SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou Trame verte et bleue régionale) et Trames Vertes et Bleues intercommunales ou communales lorsque ces derniers documents existent et sont disponibles ;
- Classement des espèces relevées par apport à leur rareté, leur biologie : type biologique (thérophyte, phanérophyte, chaméphyte...), mode de dissémination, écologie climatique et des sols, et saisonnalité (annuelle, biennale, pérenne)
- Analyse des plantes présentant des indices d'anthropophilie². L'anthropophilie est le caractère d'une espèce qui s'est adaptée à vivre dans le voisinage immédiat de l'homme ;

Puis une dernière analyse *in situ* est réalisée :

Afin de contextualiser les collectifs de jardins par rapport aux autres natures de bord de route, on recense la diversité des habitats de délaissés de bords de voies, en position d'entre deux, situés à proximité des jardins et on les compare à celle des jardins: observe-t-on des habitats complémentaires et donc pouvant accueillir une faune et une flore différentes ou y-a-t-il une uniformité ?

Choix des terrains investigués

L'enjeu est ici d'étudier des configurations de collectifs de jardins différentes : 1) dans leur implantation par rapport à la voie et aux entités de nature situées à proximité (configuration des jardins dans la trame verte et bleue), 2) dans leur structure propre articulant parcelles individuelles, collectives, espaces collectifs, cheminements... (trame des jardins) et 3) à travers leurs modes de gestion à l'échelle du collectif de jardiniers et la diversité des pratiques jardinières développées.

7 jardins franciliens ont été étudiés ainsi que deux jardins isérois en complément de ceux déjà investigués dans le cadre de « La nature au bord de la route-1 ». Ces 9 jardins sont classables dans les 3 types de collectif de jardins de bords de route (décrits dans l'article 2 Ambiances aux jardins) :

- Collectifs situés dans un parc ou jardin public (Jardins des Hautes Bruyères situés dans le parc départemental des Hautes Bruyères à Villejuif, Jardin Malin situé dans le square Boutroux dans le XIII^e arrondissement de Paris) ;
- Collectif insulaire développé en grande nappe (au moins 2 hectares) déconnecté du système urbain le bordant, jardins reposant sur une gestion interne permettant le développement de configurations organiques (Jardins Robert Féron de Garches, Jardins du Clos Picard à Rambouillet et Jardins Epi d'Or à Villejuif) ;
- Collectif entouré par de l'habitat (Jardins Résistance à Thiais, Jardins Mare aux moutons de Rambouillet et Jardins Massenet à Saint-Martin d'Hères tous les trois entourés par de l'habitat individuel et des immeubles collectifs sociaux).

2 On distingue 3 types de plantes anthropophiles : celles qui correspondent à des espèces anciennement cultivées devenues subspontanées (*Doronicum plantagelum*, *Smyrniolum olustrum*, *Micromeria juliana*), des plantes alimentaires favorisées par l'homme (raifort, chervis) et celles qui appartiennent au cortège initial inféodé au milieu et témoignent de phénomènes particuliers (les commensales des cultures). Couderc & al. (1991), les définissent comme les espèces compagnes parce qu'elles profitent de sols enrichis, du retournement de la terre ou sont directement cultivées comme espèce-type (comme le Raifort ou le Pourpier).

Le 9^{ème} collectif, les jardins familiaux des Malettes, localisé à Meylan se trouve dans la partie Nord de la zone agricole de la Taillat. L'enjeu est ici de voir si la friction avec un milieu agricole peut avoir un impact sur la biodiversité des jardins.

Enfin le collectif Massenet déjà cité appartenant au type « entouré par de l'habitat » situé à Saint-Martin-d'Hères a été à nouveau étudié car celui-ci fait l'objet d'une transformation depuis 2009 après la construction d'un gymnase, conséquemment à la suppression d'une partie des jardins puis reconstruction (Jardins dit Colette Besson du nom du Gymnase), au printemps 2014 de nouveaux jardins ont été mis en place au plus près de route et voie ferrée pour pallier le déplacement d'une partie des anciens jardins suite à la mise en place d'une ZAC d'habitation et de commerces (ces nouveaux jardins s'appellent Daudet du nom du propriétaire du terrain agricole qui jouxtait les jardins et sur lequel la ZAC s'établit). L'été 2014, entretiens et inventaires ont été menés avec les jardiniers interviewés en 2012 et relocalisés dans les nouveaux jardins afin de conforter l'influence des pratiques jardinières sur la biodiversité.

Le choix d'une exploration des délaissés urbains et ruraux situés à proximité des collectifs de jardins étudiés vise à identifier les habitats qu'ils accueillent afin d'étudier les collectifs au sein d'une structure de natures de proximité.

Biodiversité des 7 collectifs de jardins, caractérisation écologique

BIODIVERSITÉ SPÉCIFIQUE RELEVÉE DANS LES PARCELLES ET À L'EXTÉRIEUR DES PARCELLES

Pour tous les collectifs de jardins étudiés on observe une assez grande variabilité de diversité spécifique au sein de chaque parcelle en fonction de l'intensité des pratiques culturelles mises en œuvre par les jardiniers. Nous discuterons plus bas de ce point en croisant pratiques jardinières et biodiversité.

A l'extérieur des parcelles la variabilité de la diversité dépend de la configuration des écotones (agencement des parcelles, des cheminements et des espaces collectifs végétalisés) et de leur mode de gestion.

Les collectifs de jardins situés dans un parc ou un jardin public (Hautes Bruyères et Jardin Malin) ont une biodiversité extérieure aux parcelles jardinées dépendantes des modes de gestion de l'espace public végétalisé. Dans les deux cas, cette gestion est assez drastique. A Hautes Bruyères en particulier, les espaces extérieurs en contact avec les jardins sont écologiquement assez pauvres, composés de haies de charmille régulièrement entretenues par les jardiniers du parc par une taille mécanique et sarclées au sol.

Le jardin Malin situé dans un square est le plus petit des jardins étudiés (690m²) proportionnellement à sa surface sa biodiversité spécifique est assez élevée : 60 espèces. Le jardin est composé de nombreuses petites parcelles et de nombreuses interfaces ou écotones.

Les jardins insulaires se développent selon un modèle organique, plus particulièrement si le jardin est âgé et a subi de nombreuses transformations au fil des départs et arrivées des jardiniers. C'est le cas des collectifs Robert Féron de Garches et Epi d'Or de Villejuif. Les configurations organiques sont généralement favorables à la biodiversité car de nombreux écotones y prennent place. On observe néanmoins une nette différence de richesse dans les espaces extérieurs à Garches (69 espèces) et à Epi d'Or (100 espèces). Ceci est dû au

traitement des interfaces qui diffère dans les deux jardins : à Garches, selon le règlement, les limites entre jardins doivent être basses et les inter-parcelles « bien tenus », nettoyés... tandis qu'à Epi d'Or les interfaces entre jardins sont épaisses et très diversifiées, le règlement y est très souple...

Collectifs de jardins		Parcelles Nb esp. flore		Extérieur Nb esp. flore		Total Nb esp. flore	Sur- face (ha)	Parcelles
PARC	Hautes Bruyères Villejuif	118 24-47/parcelle		16		126	3	85
	Jardin Malin Square Boutroux Pa- ris XIII ^e	53		23		60	0,069	20
INSULAIRE	Jardins R. Féron Garches	141 29-77/parcelle		69		144	5,6	149
	Jardins Epi d'Or Villejuif	126 19-59/parcelle		100		169	2,8	102
HABITAT	Jardins Résistance Thiais	64 22-42/parcelle		57		88	2,8	122
	Jardins Massenet (Anciens, Colette Besson et Daudet) Saint-Martin d'Hères	A+CB	70 15-53 /par- celle	A+CB	102	121	2,5 (Total)	120
		D	29 (1)	D	39 (1)	59 (1)	0,4 (Daudet)	
	Jardins Viscose	54 6-46/parcelle		77		125	2	115
AGRI-	Jardins des Malettes Meylan	56 (1) 20-34/parcelle		20 (1)		66 (1)	0,32	15

¹ seul relevé réalisé

Relevés réalisés dans le cadre de ITTECOP n°2 / La nature au bord de la route - 1

Figure 3 : Diversité spécifique des sites de jardin étudiés en Ile-de-France et en Isère



Renouée persicaire (*Polygonum persicaria*)



Renoncule rampante et autres graminées

Figure 4 : Plantes inventoriées dans les parcelles et à l'extérieur



Figure 5 : Plantes et insectes inventoriés dans les parcelles et à l'extérieur

Malgré ses interfaces asphaltées totalement inertes, le collectif Résistance présente une biodiversité externe aux parcelles presque aussi importante que celle de Robert Féron/Garches. Dans les extérieurs de Résistance on trouve de vastes prairies, une mare et des parterres entretenus de manière beaucoup moins drastique qu'un espace public.

Les jardins Massenet présentait une biodiversité importante dans les espaces extérieurs des anciens jardins, une biodiversité quasi nulle dans les espaces extérieurs des jardins Colette Besson installés en 2009. Ces jardins sont organisés autour de cheminements en stabilisé sarclés par les services des espaces verts. Les jardins sont séparés des cheminements par des grillages métalliques souvent complétés par les jardiniers par des séparations occultantes inertes. Lors du dernier relevé réalisé l'été 2014, la biodiversité des espaces extérieurs Colette Besson s'est améliorée sur l'initiative des services municipaux concernant 1) une gestion moins drastique des cheminements et 2) une opération de végétalisation, avec les jardiniers, des clôtures métalliques. Le relevé réalisé dans les nouveaux jardins appelés Daudet et livrés au printemps 2014 nous permet d'envisager une biodiversité prometteuse dans les espaces extérieurs du fait des modes de gestion envisagés par les services de la ville et de la mise en place par les jardiniers d'une bande végétalisée d'un côté du cheminement. Ces nouveaux jardins accueillent deux habitats différents :

Une végétation commensale des cultures, dans les parcelles jardinées ;

Une végétation des friches héliophiles dans les espaces extérieurs, avec le Chénopode blanc, la Capselle Bourse à Pasteur, la Crépide capillaire et le Pourpier cultivé.

Enfin, malgré sa petite taille (3000m²) et l'unique relevé flore réalisé sur ce site, le collectif Malettes présente une biodiversité prometteuse. Le site est composé de 4 habitats différents : Une végétation commensale des cultures, dans les parcelles jardinées ; Une friche herbacée héliophile (parcelle 9a), couverte de renoncule rampante et potentille rampante ; Une typhaie dans les fossés, avec l'Epilobe hérissée, la Filipendule et la Grande ortie témoignant d'une certaine eutrophisation des fossés ; Un ourlet nitrophile, en bordure d'une haie de Chêne pédonculé, avec le développement d'Ortie et d'Herbe aux goutteux.

CONFRONTATION ENTRE BIODIVERSITÉ PERÇUE ET IMAGINÉE ET BIODIVERSITÉ RELEVÉE

La perception de la nature et de sa diversité est très variable d'un jardinier à l'autre. L'image du « bon et beau jardin potager » exempte de mauvaises herbes et de nuisibles (champignons, insectes, rongeurs...) persiste dans la plupart des sites. Notons que pour certains tous les insectes, dans le doute, sont considérés comme nuisibles. Pour ceux-là l'animal est synonyme de saleté et nuit au jardin. Les jardiniers sont intrigués voire interloqués par notre quête de plantes sauvages, l'un d'entre eux l'interprète comme la recherche de fleurs sauvages. Il nous dit alors qu'il va nous montrer ce qu'est une belle fleur et nous offre un bouquet d'origan fleuri. Il est indéniable que les jardiniers sont emprunts de représentations de nature liées à la pratique culturelle.

La majorité des jardiniers pensent vivre dans un cadre de nature sain, ils semblent tout au moins s'en convaincre : « On vient ici pour prendre l'air, faire de l'exercice et puis pour manger sain » « Ici c'est tout bio, je ne mets aucun produit ! ». Les produits ne sont jamais loin... Albert nous présente son jardin, il dit qu'ici tout est biologique les seuls produits c'est du fumier et du purin d'ortie. Soudain il découvre des doryphores sur ces pommes de terre, se met à courir vers son cabanon et revient tout aussi vite armé d'un pulvérisateur et secoué d'un petit rire diabolique, s'adresse à une doryphore « tu vas aimer ça, tu vas voir ! », puis se retourne vers nous : « Avec ça je dégomme tout ! »

D'autres jardiniers développent *a contrario* des comportements éco-responsables en jardinant de manière biologique avec trois objectifs : 1) prendre soin de la nature (la faune et la flore), dans ces jardins certaines mauvaises herbes sont acceptées, parfois elles rentrent même dans la composition du potager, et les jardiniers prennent soin d'identifier les insectes auxiliaires, 2) s'amuser, expérimenter en faisant différemment (diversité variétale et recours aux variétés anciennes, culture sur buttes, potager au carré, « culture en lasagnes », jardinage « lunaire », décoction et purin de plantes...) et 3) mieux produire pour produire plus.

Ces jardiniers éco-responsables sont considérés par les jardiniers « traditionnels » au mieux comme des originaux au pire comme des jardiniers négligents et ignorants : la paresse et l'ignorance étant les deux pires défauts du jardinier (vu par le jardinier « traditionnel »). Cette attention pour la nature se matérialise dans le soin apporté au végétal et à la terre – un jardinier nous dit ne plus du tout faire comme avant : « Avant je décapais la terre sur 50 cm et maintenant je me rends compte que c'était vraiment de l'énergie pour rien, ce n'est pas comme ça qu'il faut faire, il faut laisser les rythmes naturels, laisser la vie dans la terre... » - mais aussi dans l'acceptation voire le soin apporté aux animaux.



Figure 6 : Villejuif, Epi d'Or, 2 jardins tenus bien différemment

Mimoun a sauvé son cerisier foudroyé en rassemblant avec des linges les branches écartelées, 2 ans plus tard, le cerisier miraculé porte les traces de ces blessures, il nous en parle en les caressant. Mimoun est un nourrisseur de chats errants, il les accueille dans son jardin, il y accueille tous les animaux qui lui rendraient visite. Il s'amuse d'ailleurs à nous raconter qu'il a offert le gîte à une lapine qui, reconnaissante, a épargné son jardin alors qu'elle s'était largement servie dans tous ceux de ses voisins pour nourrir ses lapereaux. Ces jardiniers « éco-responsables » ont une conscience élargie de leur univers jardinier qui s'étend bien au-delà de leur parcelle, leur jardin est un maillon du système Nature dont il prene soin en vue de ne pas perturber les équilibres.

Parmi les 3 types de collectifs de jardin : dans un parc, insulaire et entouré par l'habitat, notons qu'on trouve des corrélations avec la manière dont la biodiversité est perçue. Confrontons également cette biodiversité perçue à celle mesurée lors des relevés flore.

La biodiversité du collectif des jardins du Parc Hautes Bruyères à Villejuif est une « Biodiversité verte » au sens de l'omniprésence végétale. Visuellement les jardins sont noyés dans le parc à travers un tracé courbe et la présence des cabanons de jardin eux-aussi courbes conçus par l'architecture Renzo Piano. 2 sur les 85 parcelles sont des parcelles pédagogiques (gérées par les animateurs du parc) qui véhiculent une image de nature et de jardinage biologique. A contrario on observe pour ces jardins, une biodiversité très faible – 16 espèces relevées - dans les inter-parcelles entretenues de manière drastique par les jardiniers du parc.

Dans la partie ancienne des jardins Massenet à Saint-Martin-d'Hères, une impression de biodiversité se fait sentir par la diversité des climats (ombrage, humidité, qualité lumineuse) et la rugosité visuelle observable via la composition organique des parcelles, les masses végétales diversifiées et des cheminements sinueux et contorsionnés et la diversité des séparations de jardin donnant sur les cheminements et exprimant la somme des individualités jardinières. Cette impression de biodiversité est corrélée au relevé flore avec 102 espèces présentes dans les espaces extérieurs aux parcelles potagères.

Cette impression de biodiversité est aussi ressentie pour les mêmes raisons dans les deux collectifs insulaires Robert Féron/Garches et Epi d'Or/Villejuif. A Garches, cet effet de rugosité visuelle est mis en scène dans la partie haute du jardin qui offre une vue plongeante



Figure 7 : Villejuif, Haute Bruyères, entre haies de bordure et abri « Renzo Piano »

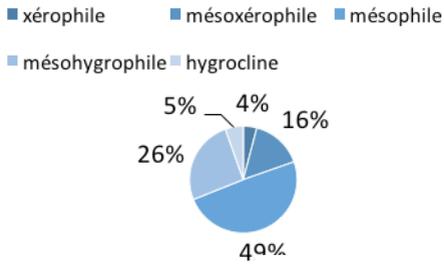
sur la large nappe des parcelles toutes différentes les unes des autres. Néanmoins si à Epi d'Or, l'impression de biodiversité est corrélée avec les relevés – 100 espèces présentes à l'extérieur des parcelles – ce n'est pas le cas à Garches où seulement 69 espèces sont présentes à l'extérieur des parcelles, ce chiffre moins élevé est dû à l'entretien assez intensif des inter-parcelles par les jardiniers, conséquence de l'application du règlement. Une « Biodiversité rugueuse » caractériserait la manière dont on perçoit la nature au sein de ces 3 sites. Enfin dans le collectif Résistance à Thiais, du fait du traitement carrossable des cheminements et de la présence des voitures stationnées au sein même du site, on a une impression de « Biodiversité asphaltée » croisée à la rigueur de la tenue des jardins (règlement et présence d'un nombre important de délégués/chefs) lors de notre première visite en 2013. Étonnamment la diversité spécifique des espaces extérieurs aux parcelles (par la présence de différents milieux végétalisés) est presque aussi importante que celle du collectif Robert Féron/Garches : on y trouve 57 espèces végétales. Enfin, depuis le printemps 2014, les délégués n'ayant plus la gratuité de leur parcelle jardinée (évolution du règlement de la Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs) ont largement lâché du lest sur la rigueur de la tenue des jardins. Constructions hétéroclites, épouvantails, fleurs et mauvaises herbes se sont multipliés en 2 saisons donnant une impression accrue de biodiversité.

CARACTÉRISATION BIOLOGIQUE

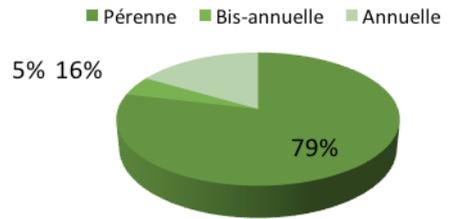
Nous observons que les caractéristiques biologiques des espèces recensées, sur les jardins franciliens, sont globalement des pérennes, à large amplitude écologique demandant des sols neutres à nitroclines, légèrement enrichis en éléments nutritifs. La majorité est composée d'herbacées, hémicryptophytes, c'est-à-dire vivaces avec un bourgeon persistant à ras du sol. La part d'invasives est très limitée.

Les caractéristiques des végétaux des jardins isérois sont proches de celles des franciliens. Les espèces ubiquistes (qui n'ont pas d'exigences spécifiques : sol, localisation) dominent largement.

Gradient hydrique



Cycle biologique



Gradient trophique

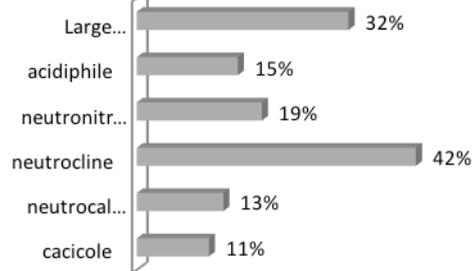
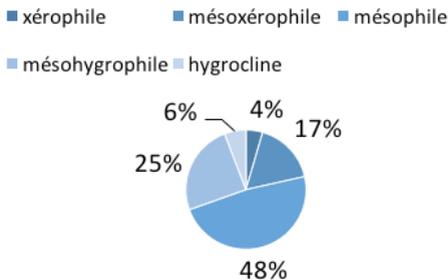
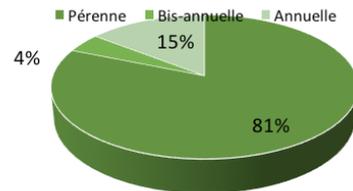


Figure 8 : Gradient hydrique, cycle biologique et gradient trophique des jardins franciliens

Gradient hydrique



Cycle biologique



Gradient trophique

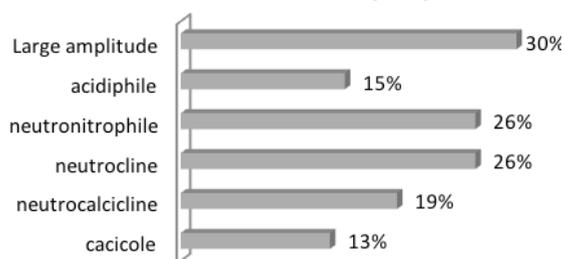


Figure 9 : Gradient hydrique, cycle biologique et gradient trophique des jardins isérois

BIODIVERSITÉ, SURFACE ET ISOLEMENT

Depuis les travaux sur la biogéographie insulaire (Mac Arthur et Wilson sous le titre « *An equilibrium theory of insular zoogeography* » en 1963, puis développée en 1967, Blondel, 1995, Baudry & Burel, 2000), l'isolement et la taille des populations sont 2 caractéristiques primordiales à prendre en compte pour appréhender leur biodiversité. L'insularité implique, dans l'espace, une dynamique particulière des populations puisque les îles ou les « collectifs de jardins isolés » sont séparées les uns des autres par des espaces écologiquement différents. La croissance et la régulation d'une population insulaire répondent aux processus d'équilibre entre recrutement (natalité et immigration) et disparition (mortalité et émigration). C'est la qualité de la niche écologique qui est ici en jeu, avec le plus souvent des espèces spécialisées dans des habitats avec une forte typicité. Dans les jardins, les espèces plus ubiquistes sont surtout dépendantes de la diversité des habitats et de leur disponibilité sur un espace plus ou moins grand.

Au sein d'un ensemble de jardins, les organismes végétaux et animaux réagissent donc aux conditions écologiques et d'organisation des habitats, en fonction des niches écologiques que ceux-ci offrent. Les effets de surface et d'éloignement peuvent être compensés par la qualité de cette mosaïque. Ainsi, la théorie de la biogéographie insulaire qui croise effet positif de surface et négatif de l'éloignement, malgré sa pertinence, mériterait d'être complétée par l'analyse d'autres paramètres, comme l'hétérogénéité des formations liées notamment aux pratiques anthropiques.

Ainsi, nous nous interrogeons sur les raisons de l'attractivité écologique des jardins, entre les différents sites, et en particulier au regard des paramètres écologiques de surface et d'hétérogénéité, c'est-à-dire de diversité des habitats présents au sein d'une même parcelle et entre les parcelles.

Deux analyses sont réalisées : la comparaison aire/espèces sur le collectif de jardin et l'analyse sur quelques-uns des collectifs de la comparaison aire/espèces par parcelle.

On observe une bonne corrélation, entre la surface et le nombre d'espèces, reprenant les résultats des travaux de Mac Arthur et Wilson (1967)³ et ceux sur les îles d'habitats issus des travaux de Linglart & Blandin⁴. Plus le collectif des jardins est vaste, plus la richesse spécifique est élevée. Cette corrélation s'explique par la plus grande diversité d'habitats au sein des jardins : les différents espaces de culture plus ou moins entretenus, des sentiers d'inter-parcelle, des bordures de haies ou d'inter-jardins, des allées plus ou moins végétalisées...

3 The theory of Island Biogeography. Mac Arthur R.H. & Wilson E.O., Princeton University Press, Princeton, 1967. 203 p.

4 Marine Linglart et Patrick Blandin, "La biodiversité des petits bois, « anthroposystèmes insulaires » dans les plaines de grandes cultures : l'exemple du Gâtinais occidental", *Annales de Géographie*, t. 115, n° 651, 2006, p. 569-596.

Graphique aire/espèces _ Sites

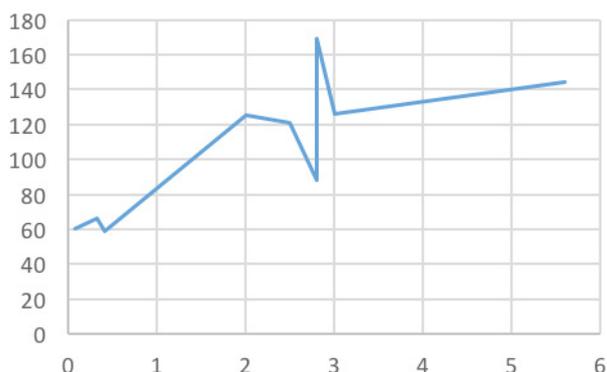


Figure 10 : Nombre d'espèces (ordonnée) en fonction de la taille des sites (abscisse)

Collectifs de jardins		Total Nb esp. flore	Surface (ha)
	Hautes Bruyères Villejuif	126	3
	Jardin Malin Square Boutroux Paris XIII ^e	60	0,069
	Jardins R. Féron Garches	144	5,6
	Jardins Epi d'Or Villejuif	169	2,8
	Jardins Résistance Thiais	88	2,8
	Jardins Massenet (Anciens, Colette Besson et Daudet)	A+CB 121	2,5 (Totale)
	Saint-Martin d'Hères	D 59 (1)	0,4 (Daudet)
	Jardins Viscose	125	2
AGRICOLE	Jardins des Malettes Meylan	66 (1)	0,3

(1) 1 seul relevé réalisé

Relevés réalisés dans le cadre de ITTECOP n°2 / La nature au bord de la route - 1

Figure 11 : Diversité spécifique des sites de jardin étudiés en Ile-de-France et en Isère en fonction de leur surface

L'analyse aire/espèces de différentes parcelles au sein de 2 collectifs de jardins⁵ montre une grande variabilité entre les parcelles, sans pour autant mettre en évidence une corrélation. La biodiversité de la parcelle n'est pas seulement dépendante de sa taille mais aussi et surtout des pratiques jardinières développées.

⁵ Le collectif Massenet a été choisi car des relevés ont pu être réalisés pour les mêmes jardiniers présents entre 2012 et 2014 sur des parcelles différentes et le collectif Malettes a été sélectionné car les relevés ont été réalisés à la même période que les relevés Massenet 2014

Graphique aire/espèces _ Parcelles

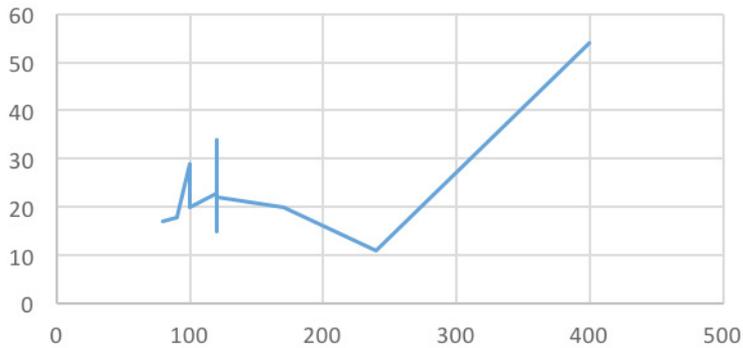


Figure 12 : Nombre d'espèces (ordonnée) en fonction de la taille des parcelles (abscisse) sur les collectifs Massenet et Malettes

Collectifs de jardins		Total Nb esp. flore		Surface m²	Surface (ha)	
HABITAT	Jardins Massenet (Anciens, Colette Besson et Daudet) Saint-Martin d'Hères	A+CB	A22	34	120	2,5 (Totale)
			A36	29	120	
			A37	31	120	
			A38	15	120	
			A46	23	120	
			A53	22	120	
			As	54	400	
			CB2	18	90	
			CB20	17	80	
		D	D31	29	100	0,4 (Daudet)
AGRI-	Jardins des Malettes Meylan	M2	20	170	0,3	
		M6a	11	240		
		M9	20	100		

Relevés réalisés dans le cadre de ITTECOP n°2 / La nature au bord de la route - 1

Figure 13 : Diversité spécifique des parcelles jardinées de deux collectifs isérois en fonction de leur surface

Une biodiversité jardinée

ESPÈCES ANTHROPOPHILES

L'anthropophilie est le caractère d'une espèce qui s'est adapté à vivre dans le voisinage immédiat de l'homme. On distingue 3 types de plantes anthropophiles : celles qui correspondent à des espèces anciennement cultivées devenues subspontanées (*Doronicum plantagelum*, *Smyrnium olustrum*, *Micromeria juliana*), des plantes alimentaires favorisées par l'homme (raifort, chervis) et celles qui appartiennent au cortège initial inféodé au milieu et témoignent de phénomènes particuliers (les commensales des cultures)⁶. Ces dernières par opportunisme profitent de situation de sol et d'humidité induites par les pratiques jardinières. En effet certaines espèces observées régulièrement sont dépendantes de sols nus ou presque nus, en terrain meuble et frais, ce qui correspond à un terrain retourné pour semer par exemple. Les espèces anthropophiles présentent principalement des capacités reproductrices accrues (beaucoup de graines facilement dispersables par le vent), une reproduction rapide ou la tolérance à des perturbations comme le piétinement et elles ont une tendance nitrophile s'adaptant à des sols urbains nitrifiés par les apports, traitements et pollutions atmosphériques.

Le critère de l'anthropophilie permet de caractériser les milieux jardinés, milieux inédits qui n'ont pas ou peu été étudiés par l'écologie. L'anthropophilie permet de dépasser la faiblesse quantitative de la biodiversité observée et son caractère ordinaire (absence de plantes rares). Elle permet de qualifier cette biodiversité et d'aller au-delà de la traditionnelle séparation entre écosystèmes et hommes pour envisager leurs modes de cohabitation.

On observe ainsi des groupements d'espèces dépendantes d'un trou, d'un micro-fossé, d'un tas de déchets organiques, d'une situation d'ombrage ou de cultures spécifiques. Ainsi se développent des plantes dépendantes de l'action de l'homme et qui peuvent disparaître concomitamment. On peut citer l'Ortie et le compost, la petite oseille (*Rumex acetosella*), le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*), la Renoncule des champs (*Ranunculus arvensis*) des terres retournées, le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) planté près des carottes, l'Armoise près des groseilliers...

BIODIVERSITÉ ET PRATIQUES JARDINIÈRES

Les pratiques jardinières sont plurielles. Françoise Dubost proposait dès 1984, à partir d'une étude articulant jardins familiaux et jardins de maisons⁷, une typologie de jardins/pratiques jardinières : les jardins de bouche (jardins de fruits et de légumes à vocation productive), les jardins de beauté (jardins de fleurs/jardins féminins) et les jardins de plaisance majoritairement occupés par des activités fonctionnelles en extension du logement (séchage du linge) et des activités de loisirs (jeux pour enfants, espace de détente pour les adultes avec chaise longue, table à déjeuner/dîner et parasol).

Le choix des parcelles inventoriées pour en définir la biodiversité spécifique et les caractéristiques biologiques s'est fait selon 3 gradients d'intensité culturelle : jardins intensifs (cultivés sur presque 100% de la parcelle), jardins extensifs (cultivés sur une petite portion de la

6 Couderc & al. (1991), les définissent comme les espèces compagnes parce qu'elles profitent de sols enrichis, du retournement de la terre ou sont directement cultivées comme espèce-type (comme le Raifort ou le Pourpier).

7 Dubost, Françoise (2000, 1984). *Jardins ordinaires*. l'Harmattan, 174p. L'ouvrage a été publié pour la première fois en 1984 sous le titre « Côté jardins ».

parcelle 30% environ) et jardins délaissés (jardins abandonnés au sens large au du point de vue cultural). Les jardins intensifs, très cultivés, restent les moins favorables à la biodiversité, les extensifs présentant un mélange de bandes enherbées, de pelouses ou friches et de culture sont les plus favorables. Certains éléments floricoles comme le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), les Pissenlits (*Taraxacum erythrospermum* et *Taraxacum campyloides*), les Trèfles (*Trifolium repens* et *Trifolium pratense*) sont des éléments nectarifères bénéfiques aux Hyménoptères (Abeilles et Bourdons essentiellement) par exemple. Les jardins délaissés sont riches les premières années et très vite le milieu s'appauvrit.

Le jardin des Malettes à Grenoble est un bon exemple de la diversité liée aux pratiques, le site est une mosaïque entre des ourlets nitrophiles, parcelles totalement enherbées, petit chemin avec arbustes et des jardins très entretenus (cf. tableau illustration ci-contre)

Parcelle enherbée	Ourlet nitrophile	Fossé bord du jardin	Parcelle entretenue	Parcelle entretenue avec allée
34	16	31	11	20

Figure 14 : Jardin des Malettes, relevés juillet 2015 Diversité spécifique en fonction des formations végétales en présence

On peut comparer dans le jardin des hautes Bruyères 4 parcelles jardinées de manière intensive, 3 extensives et une délaissée (elles sont peu nombreuses car interdites par le règlement). On observe une grande diversité, pas totalement significative entre les parcelles intensives et extensives, car cela est aussi dépendant des aménagements aux abords des cabanes, qui peuvent receler plus ou moins de diversité. Par contre, la parcelle extensive est nettement plus riche.

Intensif	Extensif	Délaissés
De 24 à 31	De 34 à 39	47

Figure 15 : Jardin des Hautes Bruyères, relevés juillet 2013

A la suite de Dubost, nous avons réactualisé/élaboré une typologie de jardins/pratiques jardinières, parmi les jardiniers rencontrés (cf. rapport N/R 1). On trouve les productivistes qui traquent les moindres ravageurs et mauvaises herbes, l'objectif du jardin est la production de fruits et légumes (avec une production pouvant permettre l'auto-suffisance alimentaire d'1 à 2 familles à l'année pour une parcelle de 150/200 m²), ces jardiniers véhiculent l'image normée « du bon jardin » visuellement ordonné. Les productivo-hédonistes jardinent pour produire mais organisent de manière ludique une partie de leur jardin (20/30%) où s'épanouissent des végétaux d'ornement : fleurs vivaces, annuelles ou bisannuelles, fruits et légumes « étranges » cultivés de manière expérimentale pour leur qualité surprenante tant du point de vue visuel que gustatif. Les jardins de fleurs sont bénéfiques pour les pollinisateurs mais la mauvaise herbe, tout comme chez les productivistes, n'y trouve pas sa place. Les procrastinateurs, jardiniers nonchalants qui remettent au lendemain les travaux jardinières qu'ils devraient faire le jour même, jardinent une petite portion de leur jardin (20/30%) mais l'occupent surtout pour le loisir (jeux d'enfants, espace de détente pour les adultes, extension fonctionnelle de la maison).

Ces jardiniers sont bénéfiques à la biodiversité, ils tolèrent ou ignorent la mauvaise herbe. Enfin les écologistes développent des pratiques jardinières écologiques (paillage plutôt que sarclage+utilisation de désherbants, culture sur buttes et potager au carré, association de végétaux, recherche de variétés anciennes et d'une diversité culturelle, travail vertical de la terre...), ils acceptent la mauvaise herbe et parfois la cultive. Leurs jardins peuvent être très productifs comme frugaux en fonction de l'expérience du jardinier et de ses objectifs.

Les jardiniers ont une influence sur la biodiversité à travers leur manière de jardiner mais aussi à travers les écosystèmes rapportés comme des mares, pelouses, friches, prairies, petit bois... Les jardiniers mettent en place ces écosystèmes rapportés, seul dans leur parcelle ou à ses abords ou en collectif dans les espaces extérieurs collectifs ou dans une parcelle jardinée collectivement.

On pouvait faire l'hypothèse au démarrage de la recherche qu'au sein du modèle plus ancien des jardins familiaux (héritiers des jardins ouvriers de la fin du XIX^e) on trouverait majoritairement des jardiniers productivistes et productivo-hédonistes alors que le modèle récent des jardins partagés (calqués sur les principes des community gardens nord-américain des années 70, apparus en France à la fin des années 90) qui relèguent le jardinage au second plan pour porter au premier des revendications sociales et écologiques, on trouverait d'autres types, nouveaux, de jardiniers. Il n'en est rien les modèles évoluent et leur contour devient moins évident. Les collectifs de jardins sont l'expression d'un assemblage d'individualités qu'ils soient familiaux ou partagés où les figures des procrastinateurs et des écologistes émergent avec force.

Il n'existe pas de corrélation entre un mode de gestion du collectif de jardins, sous format associatif, communal ou privatif (bailleur social, propriétaires privés notamment agriculteurs) et les pratiques jardinières qui vont être développées dans les parcelles. Le mode de gestion influe néanmoins sur la biodiversité des espaces interstitiels ou écotones.

BIODIVERSITÉ DES ÉCOTONES

L'écotone est une marge écologique. C'est une zone de transition et d'articulation écologique entre deux écosystèmes voisins. La notion vient du grec *eco* (maison) et *tonos* (tension). Elle a été créée en 1935 par Arthur George Tansley. L'écotone de bord de route est un espace d'entre deux par sa position entre deux espaces transformés par la route et les lieux bâtis mais aussi parce que les jardins sont entre l'homme jardinier et le sol porteur d'habitats écologiques, entre l'anthropique et le sauvage.

Au-delà des pratiques jardinières qui sont relativement peu maîtrisables à l'intérieur des parcelles (par ailleurs est-il souhaitable de les maîtriser ?) comme le montre le non respect du règlement lorsqu'il n'y a plus de « chefs » pour veiller à son application (cf. évolution du collectif Résistance à Thiais sur les deux dernières saisons d'observation printemps et été 2014 p. 7), on a vu que la biodiversité prenait notamment place à l'extérieur des parcelles : la biodiversité trouve toujours un terrain propice dans les espaces interstitiels qui permettent la cohabitation entre anthropique et sauvage.

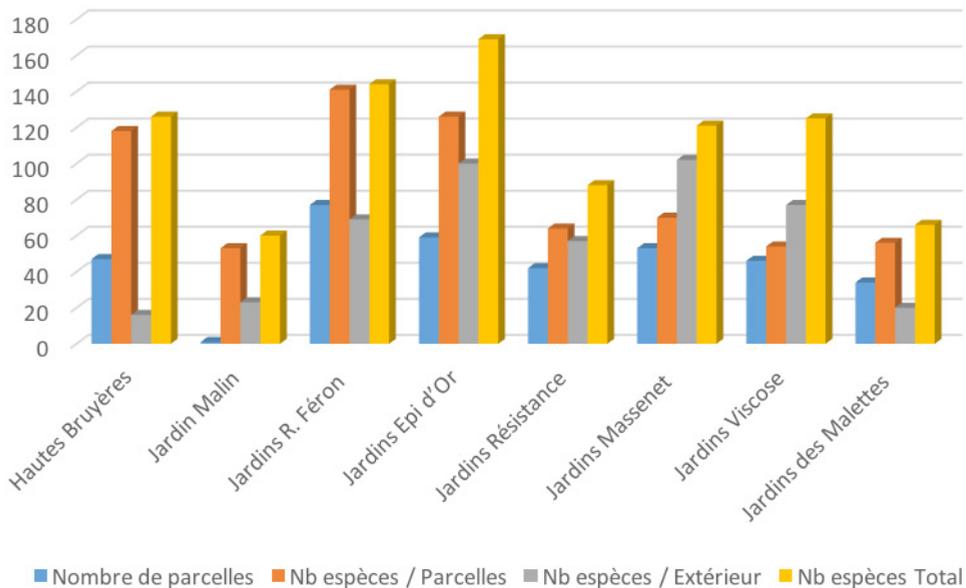


Figure 16 : Diversité spécifique des sites de jardin étudiés en Ile-de-France et en Isère à l'intérieur des parcelles, à l'extérieur et pour total (après suppression des redondances)

Les zones de contact entre anthropique et sauvage sont multiples à l'intérieur du collectif de jardins potagers : entre chaque parcelle cultivée, à l'arrière de la parcelle, dans les coins... le long des clôtures, des chemins, des cabanes... Peu importe la ou les pratiques développées par un jardinier, la biodiversité pourra toujours se loger dans les espaces hors de portée de main et de pied du jardinier, là où la mauvaise herbe ne gêne ni la production ni l'esthétique du jardin. Ces multiples écotones participent à la richesse écologique. La biodiversité prend place dans les configurations de collectifs de jardins qui possèdent des extérieurs végétalisés diversifiés, qui ne sont pas gérés drastiquement et/ou dont le dessin articulant les parcelles entre elles et au cheminement se développe selon un mode organique démultipliant les interstices.

La trame des jardins, les jardins dans la trame

LA TRAME/STRUCTURE DES JARDINS : UNE TRAME ÉCOLOGIQUE ?

En écologie du paysage appliquée au milieu urbain ou transformé, l'écotone est décrit par les noyaux de biodiversité et les zones relais qui sont respectivement les lieux de forte biodiversité urbaine et des « pas japonais » dans la ville offrant des lieux de refuge aux espèces. A l'échelle d'une agglomération, cela représente une mosaïque d'habitats qui assure une diversité de fonctions écologiques essentielles à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces animales. Le long des infrastructures routières et à une échelle plus réduite des jardins, cette mosaïque est aussi identifiable et semble jouer le même rôle. L'approche spatialisée autant que comptable (nombre d'espèces) permet d'appréhender cet enjeu, par exemple à travers l'analyse photographique.

L'éco-configuration intrinsèque aux jardins témoigne de la multitude d'entre-deux et donc de la constitution d'une mosaïque « écotonale ». Elle est composée sur la photographie du Jardin Malin du Square Boutroux/Paris XIII^e ci-dessous par la clôture, le chemin enherbé, les carrés potagers aux modes de culture variés... mais aussi les abords immédiats du jardin avec le compost, les allées gravillonnées, le mur anti-bruit.

Les jardins résistance à Thiais s'appuient quant à eux sur un talus planté de haies et fruticées denses, qui les séparent de l'A86 et participent à la diversité d'habitats du site. A l'intérieur de la clôture plusieurs milieux naturels forment une mosaïque : végétation commensale des cultures, prairie mésophile, haies vive et horticole, mare et végétation amphibie, pelouse anthropique...

Les jardins ne sont pas uniques et isolés dans cette mosaïque des bords de routes, c'est pourquoi, nous avons investigué des milieux à proximité, que constituent les délaissés routiers.

Les habitats des 6 délaissés (talus, bas côté, rond point...) étudiés sur Saint-Martin-d'Hères - afin d'évaluer la possibilité des collectifs de jardins à constituer la trame écologique avec les autres natures de bord de voies - sont différents et complémentaires de ceux décrits dans les jardins. Les délaissés accueillent une végétation plus dense, plus continue et globalement plus homogène.

Figure 17 : Les écotones du Jardin Malin/Square Boutroux/Paris XIII^e



Une grande majorité des espèces est pérenne, constituant des groupements en place parfois transitoire, pour les friches herbacées, zones de cultures et friches arbustives. On note la détermination de près de 12% d'espèces non indigènes (importées ou horticoles), et de 7 espèces invasives. La plupart des espèces ont une large amplitude écologique, mais on recense aussi des espèces des fossés et des talus secs. Notons, concernant les espèces invasives, qu'elles sont peu présentes dans les collectifs de jardins car les jardiniers connaissent leur comportement envahissant et participent à leur éradication.

Depuis longtemps les jardins sont en bord de voie : ils étaient déjà là et la voie est venue leur donner un nouveau statut, ou ils ont conquis les abords de ces voies, le plus souvent « non aedificandi », leur conférant un statut différent que celui de délaissés et proposant un paysage de mosaïques à large échelle dans des séquences linéaires souvent uniformes constituées de prairies, pelouses, ouvrages, quelques arbres... Le jardin apporte des milieux pionniers de terres cultivées, des vergers et arbres fruitiers, des haies, des friches arbustives, des fossés, des mares... L'atout de cette interface dilatée est multiple, cet atout est mis en évidence par la diversité spécifique relevée dans les différents jardins étudiés, avec un maximum de 169 espèces (tous sites de jardins confondus) à comparer avec les relevés de richesse spécifique effectuée sur des tronçons d'autoroutes.

Figure 18 : Les écotones du Jardin Résistance à Thiais



L'étude de Annie Remacle, le long de l'A411 près d'Arlon en Belgique, situation pouvant être comparable avec nos secteurs d'étude même si le milieu est moins urbain et les situations édaphiques assez variées, a mis en évidence une richesse des stations de 61 à 164 espèces avec une moyenne à 125, principalement dans des habitats prairiaux. Les types biologiques observés sont comparables, même si on relève dans les jardins une sur-dominance des espèces annuelles et pionnières. Et les types d'habitats sont également comparables, même si les jardins laissent une place plus grande aux zones pionnières et aux friches herbacées nitrophiles.

Par cette complémentarité phytoécologique, entre bordure d'autoroute prairiale et collectif de jardins, on peut affirmer que ceux-ci « composent une trame », c'est-à-dire qu'ils participent à la circulation des espèces à petite et grande échelle. En effet ils peuvent être des lieux de refuge ponctuel pour les guildes d'insectes et d'oiseaux notamment, et surtout des lieux de passage pour toute la faune.

LA PLACE DES JARDINS DANS LA TRAME VERTE ET BLEUE

La position d'interface des jardins leur confère un atout majeur sur l'éco-paysage urbain des voies à grande circulation. Dans la linéarité de celles-ci avec leurs accotements plus ou moins végétalisés, largement dominés par des prairies et des friches, les collectifs de jardins constituent une diversification des habitats et une dilatation de la nature en bord de voie. En effet, ils viennent élargir cette bande déjà porteuse d'une certaine biodiversité, contribuant à créer une interface plus riche : riche par la diversification des habitats écologiques et par les usages.

Dans le développement suivant, quatre sites (2 isérois - Collectif Massenet à Saint-Martin-d'Hères, Collectif Malettes à Meylan - et La Mare aux moutons et le clos Picard tous deux à Rambouillet en Ile-de-France) ont été replacés dans leur contexte écologique large, en prenant en compte les schémas d'écologie fonctionnelle / SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) pour appréhender la place donnée aux jardins à large échelle, puis expertiser leur rôle local potentiel. La trame communale/intercommunale de Saint-Martin-d'Hères ne sera pas ici discutée car elle a plus aujourd'hui une valeur politique de développement urbain qu'une valeur écologique. La dynamique végétale observée partant d'un aménagement plutôt aseptisé est rapide et présage de jardins potentiellement plus riches dans le futur si leur entretien dans les parcelles et surtout en inter-parcelles est assez extensif. Cette trame sera discutée dans le chapitre 7 (Regards étrangers).

La commune de Rambouillet ainsi que l'intercommunalité Communauté d'agglomération Rambouillet Territoires n'ont pas encore élaboré leur trame verte.

Les études à large échelle des trames écologiques comme le RERA (La Cartographie des Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes réalisée par la Région en 2009 à une échelle de 1/100 000ème a eu comme objectif de préfigurer le SRCE) ou le SRCE Ile-de-France, ignorent largement les espaces de jardins dans l'analyse des réservoirs de biodiversité et d'éléments naturels participants à ces trames.

Ainsi, le RERA Isère présente les grands réservoirs de biodiversité à l'échelle de la région Rhône-Alpes, ainsi que les axes de continuités identifiés par leur perméabilité. On observe que : sur le secteur de Meylan, les jardins des Malettes sont inscrits dans une trame semi-perméable des milieux arborés et prairiaux et dans la trame agricole, au sud de l'autoroute A41. A priori aux abords de ces jardins dans la vallée de l'Isère, la qualité des corridors écologiques permet une circulation viable des espèces.

Sur le secteur de Saint-Martin d'Hères, aucune trame n'est identifiée. Pour autant, le RERA ne recense pas d'obstacles forts malgré la présence de la RN87 et de la voie ferrée. A cette échelle d'analyse, le rôle des jardins n'est pas mentionné et ils sont inscrits dans les zones artificialisées avec une perméabilité parfois forte, parfois faible, sans pour autant représenter des obstacles, mais ils ne participent pas à la fonctionnalité des corridors.

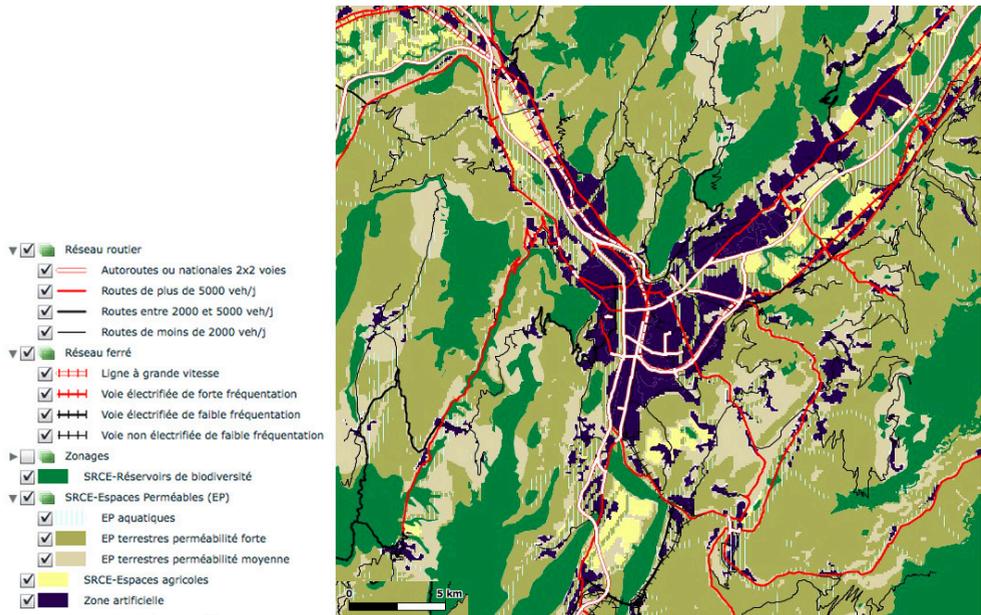


Figure 19 : Extrait Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes. en ligne sur <http://www.cartorera.rhonealpes.fr>

Le SRCE d'Ile-de-France propose une vision macroscopique et naturaliste des enjeux écologiques régionaux, basés sur une guilda d'espèces représentative des différents habitats présents dans les réservoirs de biodiversité de l'Ile-de-France. Il définit les circulations des espèces selon leur écologie, forestière, herbacée, humide ou aquatique. Deux échelles sont étudiées : l'ensemble de la région et la petite couronne parisienne.

Le secteur de Rambouillet est concerné par les cartographies à l'échelle régionale, lisible au 1:100 000.

Le site des jardins est localisé à proximité d'un corridor fonctionnel des milieux ouverts qui relie le Sud de la forêt de Rambouillet aux espaces agricoles inter-forestiers au Nord-Est.

Pour autant le site n'est concerné par aucune trame écologique, car aucun corridor important n'est identifié. Il est défini comme un habitat de type « autre rural », non identifié dans les réservoirs de biodiversité. Les grands enjeux identifiés sont ceux liés aux boisements.

Le corridor Est/Ouest de la sous-trame herbacée est dessiné, au niveau de l'échangeur de la RN10. C'est un corridor à fonctionnalité viable, continue, en lien avec le tissu agricole au Nord-Est de Rambouillet dans la Plaine de Versailles et les terres agricoles du pays Chartrain au Sud. A une large échelle, il existe des échanges pour les espèces de la sous-trame herbacée, certainement pour des espèces à large aire de répartition et fréquentant les cultures (Bruant proyer, Busards cendrés et Saint-Martin).



Bruant proyer
<http://www.vogelwarte.ch>



Busard cendré
<http://sitewebseille.fr>



Busard Saint-Martin
<http://sitewebseille.fr>

Figure 20 Avifaune de la sous-trame herbacée

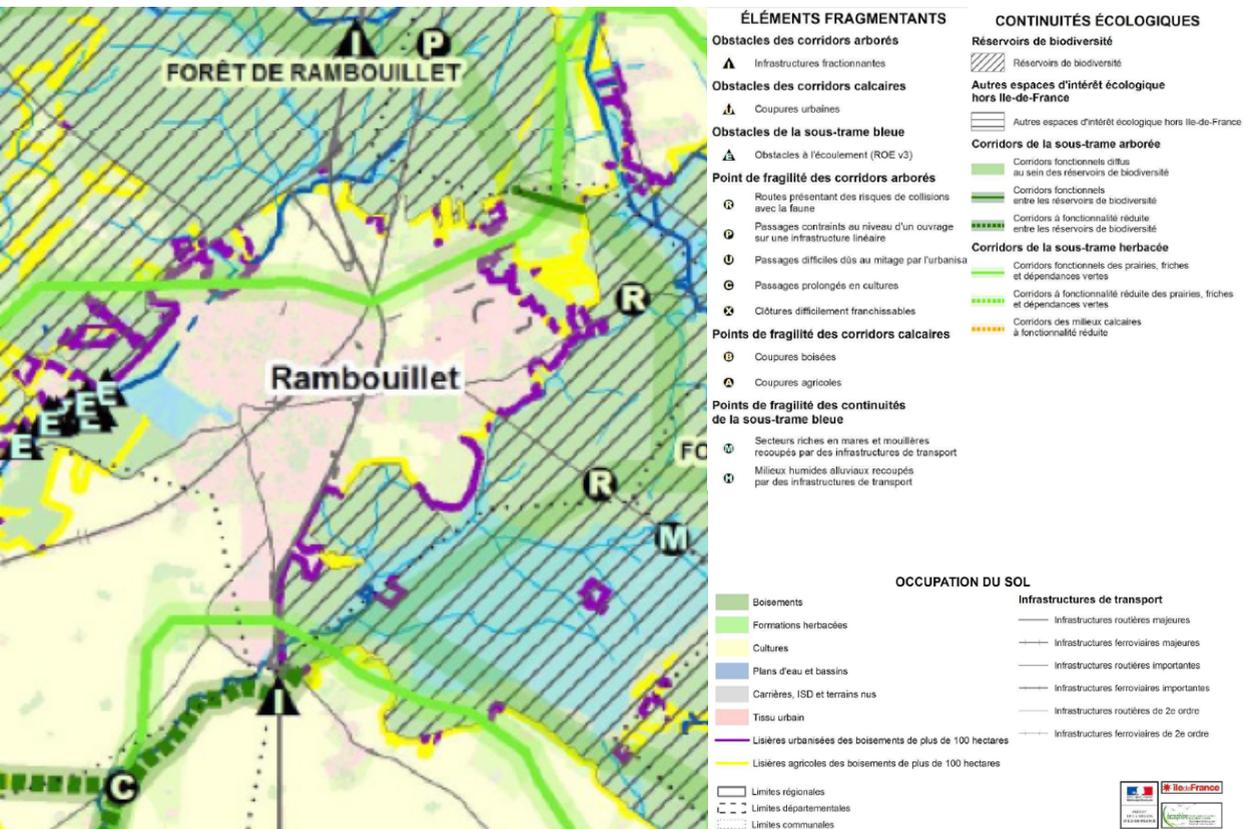


Figure 21 SRCE Ile-de-France cadré sur Rambouillet

Les jardins situés dans la bande entre la RN12 et la voie ferrée ne sont donc pas considérés. Leur rôle dans la trame ne semble pourtant pas négligeable dans un contexte péri-urbain, en interface entre boisements et grandes cultures, en particulier pour la guildes des insectes et certains oiseaux.

Dans la sous-trame herbacée, l'ensemble des éléments qui constituent le continuum correspond à des prairies, des autres espaces herbacés non identifiés et des zones agricoles. Parmi les espaces herbacés on décompte les dépendances vertes, les friches et les jardins. C'est cette analyse plus fine de l'occupation des sols qui intéresse notre projet.

En effet, l'écoline herbacée (écoline est la cartographie des éléments de biodiversité des paysages ruraux produite par l'IAU Idf) composante de cette trame locale est axée sur les bermes de la RN12 et de la voie ferrée, mais elle est dilatée par la bande de jardins. La composition diversifiée de ceux-ci participe activement à cette circulation écologique.

Pour la trame boisée, l'implication est moins évidente.

CHAPITRE 4 : POLLUTION D'ORIGINE ROUTIÈRE ET JARDINS DE BORD DE ROUTES

Face à la forte demande sociale de disposer d'espaces urbains où jardiner et en raison de risques éventuels associés à ces jardins (consommation des végétaux, fréquentation des sites) qui sont soumis aux différentes sources de pollution urbaine (dont le trafic) il existe un réel besoin d'accompagner les décideurs locaux en s'appuyant sur de nouvelles connaissances¹. La politique française en matière de gestion des sites et sols pollués (MEDDE, 2007) repose sur la compatibilité entre l'état des milieux (et notamment la présence de polluants) et l'usage des sites. Cette politique de gestion du risque ne laisse actuellement que peu de place à une évaluation plus fine de cette pollution ainsi qu'aux questions de perception et de vécu de la pollution par ceux qui interviennent directement sur ces sols en les modelant : les jardiniers.

Après avoir présenté les résultats des compartiments air, sol, végétaux (légumes) basés sur des mesures de pollution effectuées dans des jardins franciliens et isérois situés en bord de voies et l'évaluation du risque sanitaire, à la fin de ce chapitre, nous amorçons un croisement entre l'évaluation de cette pollution et les expressions, pas toujours verbalisées, de celle-ci par les jardiniers.

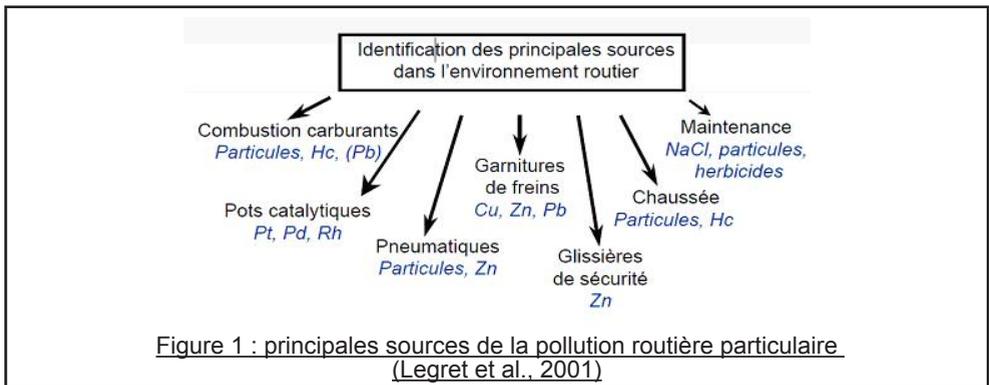
Contexte : les sols de bord de routes

En milieu urbain, la contamination des sols peut être liée à 1) l'environnement actuel ou passé des jardins (présence d'émetteurs polluants : cheminée d'usine, routes, ...), 2) à l'usage précédent des parcelles (sites ayant accueillis des activités polluantes, dépôts de boues issues de l'assainissement), 3) aux déplacements de terre qui ont pu être réalisés dans le cadre ou pas de la création des jardins et 4) enfin aux pratiques des jardiniers (divers intrants liés au jardinage). Ces facteurs d'influence ont permis de construire sur la base d'une exploitation statistique d'un jeu de données sur les jardins familiaux suisses un modèle prédictif du risque de dépassement de valeurs déclenchant une évaluation des risques sanitaires (Papritz et Reichard, 2009). Par rapport aux terres agricoles, les jardins familiaux se caractérisent par des concentrations élevées en phosphore disponible, en plomb et en zinc (Joimel et al., 2015 ; Schwartz, 2013). Les questins de pollution s'expriment ainsi de plus en plus fréquemment dans les jardins et à tout niveau du jardinier au responsable municipal (Remy et al. 2015).

La présence de voies routières à trafic important constitue une source de contamination bien renseignée pour l'environnement en proximité routière (Legret, 2001 ; Petit et al., 2009 & 2013, Branchu et al., 2013) – cf. figure 1. Des distances d'impact² ont été mises en évidence tant pour les sols que les végétaux (cf. synthèse dans Petit et al., 2009) avec une focale majoritairement mise sur les éléments traces métalliques (plomb -Pb-, Zinc -Zn-, cadmium -Cd-, Cuivre -Cu-) même si quelques études s'intéressent également aux hydrocarbures aromatiques polycycliques -HAP- (Crepineau-Ducoulombier et al., 2004, Tankari Dan Badjo et al., 2008).

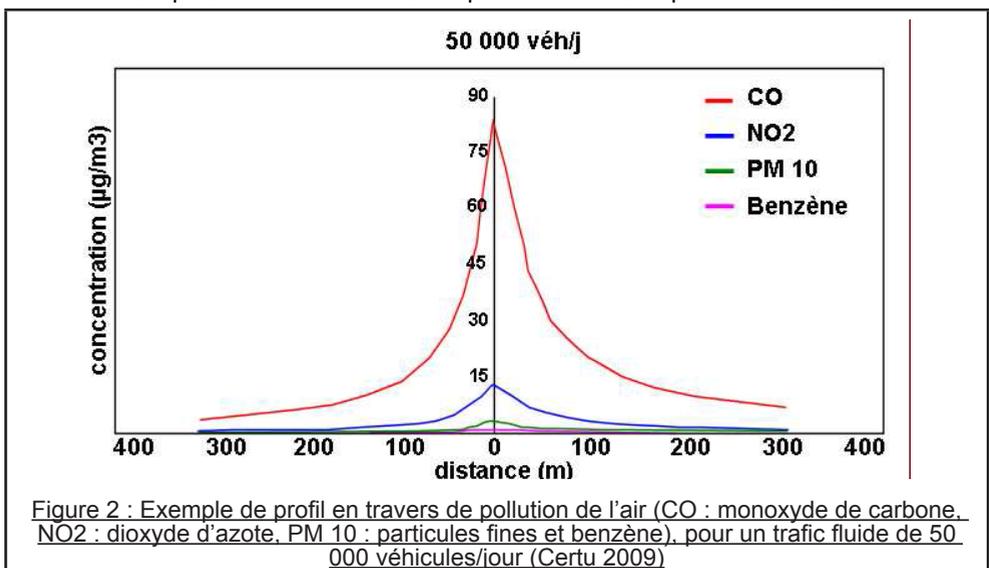
1 Dans ce contexte différentes recherches ont émergées ces dernières années : La nature au bord de la route-2 (ITTECOP 2013-2015), Jassur –jardins associatifs urbains : pratiques, fonctions et risques – (ANR, 2013-2015), mais également des projets portés par des collectivités : Etude des jardins en bordure d'autoroute (Ville de Montigny-les-Metz), projet POTEX -jardins potagers expérimentaux- (Ville de Paris, 2012-2015).

2 Distance au delà de laquelle il n'y a plus de différence significative entre les sols (ou végétaux) considérés et des sols (ou végétaux) témoins.



Les évolutions technologiques des véhicules ont également orienté la recherche de distances d'impact associées à d'autres polluants comme les éléments du groupe du platine (Tankari Dan Badjo et al., 2008 ; Branchu et al., 2013) dont la présence dans l'environnement routier est associée à l'usure des pots catalytiques alors que parallèlement les émissions de plomb ont diminué avec l'interdiction réglementaire du plomb dans les essences en 2001.

La dispersion des polluants émis au niveau d'une route pour un même trafic va dépendre de nombreux paramètres de deux ordres 1) morphologiques (route en déblai, en remblai, milieu ouvert/bâti, ...) et 2) météorologiques (inversions thermiques, direction et force du vent, précipitations). Pour les composés gazeux, de nombreuses campagnes de mesure (cf. par exemple airparif.asso.fr, Petit et al., 2013) ont mis en évidence une baisse très rapide des concentrations en dioxyde d'azote à mesure que l'on s'éloigne de la route avec des niveaux restant tout de même élevés à 100 m de la voie. En raison des nombreux facteurs d'influence, des modèles d'émission et de dispersion permettent de caractériser les distances théoriques d'impact (figure 2) qui mettent en évidence ce même phénomène de décroissance rapide et linéaire dans les 20 premiers mètres à partir de la voie.



Si on s'intéresse aux dépôts particulaires en éléments traces métalliques (figure 3), la bande 0-20 m est la plus affectée (Setra, 2004, Petit et al., 2013).

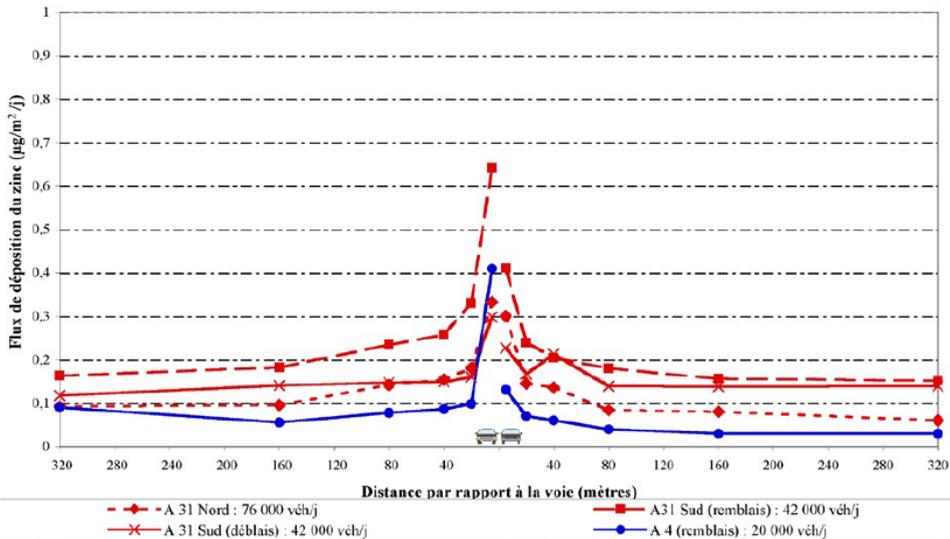


Figure 3 : Évolution des charges de zinc déposées en fonction de la distance à la voie et des niveaux de trafic (Setra, 2004)

L'étude du sol permet en raison de son caractère intégrateur de mettre en évidence le cumul des retombées atmosphériques non gazeuses chroniques sur de longues périodes (figure 4). Le Cete Ile-de-France (devenu depuis direction territoriale Ile-de-France du Cerema) a mené (2011-2013) avec le soutien du ministère de l'Ecologie le projet JAFARR (Jardin familiaux en proximité d'infrastructures de transport : Rail, Route). L'objectif de ce projet a été de préciser le lien déterministe pouvant exister entre qualité des sols de jardins associatifs et proximité des infrastructures de transport routier (cf figure 4 et encadré en annexe).

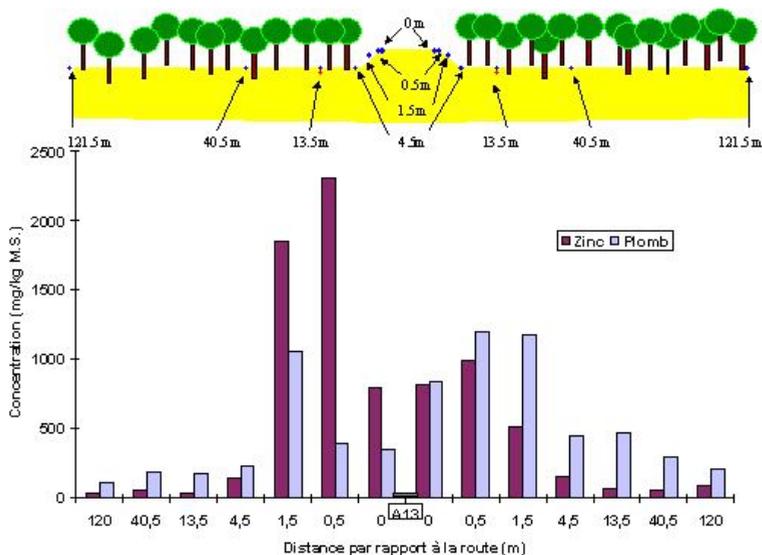


Figure 4 : Évolution des concentrations en zinc et en plomb de part et d'autre d'une infrastructure ancienne (> 50 ans) et très circulée (trafic par sens de circulation de l'ordre de 43 000 véh/jour) – Branchu et al. (2013)

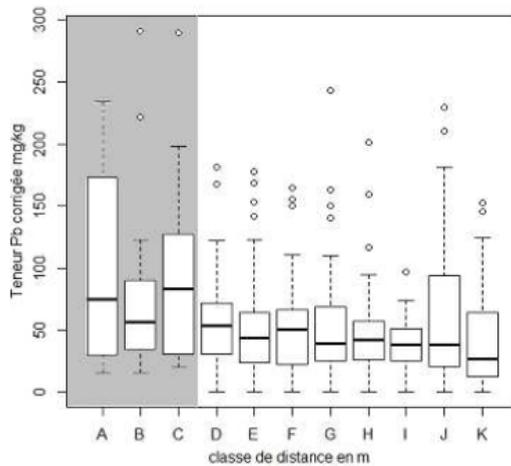


Figure 5 : Evolution de la teneur en plomb (valeur de fluorescence X corrigée) en mg/kg en fonction de l'éloignement à la voie (en m, classe de distance par 10 m) dans l'ensemble des jardins familiaux franciliens étudiés

L'étude des végétaux permet quant à elle de préciser la dynamique de dépôt des polluants sur les feuilles (figure 6).

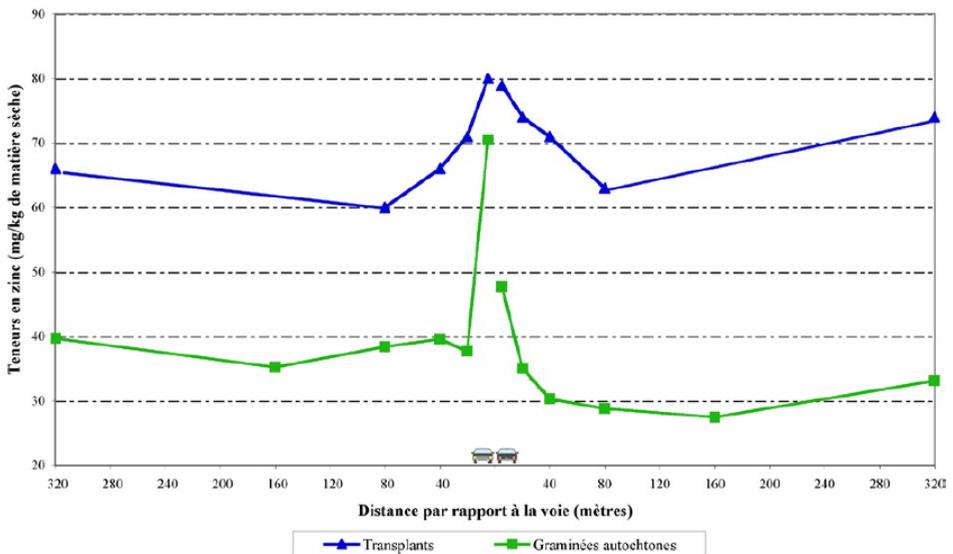


Figure 6 : Comparaison des teneurs en zinc dans les transplants et les graminées autochtones de la A31 - en fonction de la distance à la voie (Setra, 2004).

Les distances d'impact reportées dans les études bibliographiques mettent systématiquement en évidence une zone d'influence de 0 à 50 m (cf. Petit et al. ; 2009) pour les éléments traces métalliques (plomb et zinc notamment) mais aucune n'a abouti à la mise en œuvre de distances de recul réfléchies en fonction des usages des parcelles les plus proches. Seule la ville de Toronto a considéré la distance à une voie de transport terrestre (rail, ou un axe

routier important) comme facteur de risque par rapport à la contamination dans son guide d'évaluation des sols pour le jardinage urbain (Toronto Public Health, 2011). Le critère de 30 m a ainsi été retenu après un travail bibliographique et à dire d'experts pour caractériser la zone à proximité d'une voie qui pourrait poser question en termes de contamination. Ces dernières années, une étude menée sur Berlin a mis en évidence un lien entre concentration de polluants dans les cultures, trafic local, présence ou non d'écrans végétaux ou construits (Säumel et al. 2012) suggérant la nécessité de mettre en œuvre des mesures de gestion des risques associés. Les légumes poussant dans ces milieux vont ainsi être impactés par les transferts atmosphère-plantés (retombées atmosphériques directes sur les légumes feuilles principalement)³ et les transferts sol-plantés.

En milieu urbain la question de la proximité routière constitue ainsi un des points clefs dans les projets d'aménagement de jardins familiaux.

L'objectif de l'étude pollution(s) était de pouvoir dans un souci d'aménagement pérenne des espaces de bord de voie de fournir des critères opérationnels du point de vue de la contamination permettant de définir les conditions de ces aménagements.

Dans cet objectif, l'étude s'est intéressée à cinq questions structurant cette partie :

1) La situation déterministe entre qualité des sols et proximité démontrée en région francilienne (projet JAFARR) est elle transposable à d'autres sites, à d'autres régions ?

Pour répondre à cette question d'autres jardins franciliens et des jardins de la région Rhône-Alpes (agglomération de Grenoble dans l'Isère) ont fait l'objet d'investigation de terrain. D'autres jardins en région Nord-Pas-de-Calais ont été étudiés à titre comparatif.

2) Qu'en est il de l'éventuelle contamination des végétaux consommés ?

Contrairement aux sols il est difficile de mettre en place une approche statistique, aussi une étude par bio-surveillance a été appliquée sur trois jardins franciliens, approche complétée par l'analyse de quelques légumes prélevés dans les jardins.

3) La contamination de l'environnement à proximité de la route est-elle responsable d'une augmentation des risques sanitaires qui nécessiterait de modifier l'usage des sols dans cette bande de proximité ?

Pour répondre à cette question des calculs de risques sanitaires ont été réalisés en prenant le plomb comme indicateur de contamination et en prenant en compte une exposition liée à l'ingestion de sol et à l'ingestion de légumes poussant sur ce sol.

4) Quelles mesures de gestion, intégrant le critère de pollution routière, doivent être prises dans les jardins de bord de voie ?

L'objectif est ici de fournir aux gestionnaires des jardins de bord de voies des principes de gestion/aménagement.

5) La pollution est-elle perçue par les jardiniers ? Sous quelles formes ? Dans le cas où elle serait perçue quelles « mesures » les jardiniers prennent-ils pour s'en prémunir ?

Pour répondre à cette question, des entretiens semi-directifs et visites répétées ont été réalisés dans les sites de jardin.

³ Les végétaux peuvent également être affectés par des transferts gazeux au niveau de leurs organes aériens.

Caractérisation des sols des différents jardins

Intervenants principaux : Ph. Branchu, G. Coulboux, L. Meffray (Cerema Ile de France), N. Yelles-Chaouche (Cerema Nord Picardie)

L'objectif de ce travail est de confronter la vision statistique obtenue dans le cadre du projet JAFARR (liant contamination des sols à leur proximité à la voie) à d'autres jardins, situés dans d'autres contextes géographiques (Ile-de-France, Isère et Nord) et correspondant à des types différents (jardins en déblais/remblais, présence de haies, âge des jardins...). En une phrase redire que ce qui est cherché ici c'est la corrélation entre distance à la route et pollution

MÉTHODOLOGIE

La démarche entreprise a eu pour objectif de s'intéresser à l'analyse de l'horizon cultivé des sols (généralement 0-20 cm de profondeur). Tout comme dans le cadre du projet JAFARR, l'échantillon pour analyse a été constitué par mélange de 4 à 6 échantillons unitaires prélevés à l'aide d'une tarière à main dans une zone d'1m² environ. La position du point est relevée par GPS différentiel. Cet échantillon est tamisé à 4 mm puis une analyse directe par fluorescence X est réalisée sur le terrain. Dans le cadre de cette étude et selon les enseignements de l'étude JAFARR, le plomb a été retenu comme indicateur de la pollution routière même si sa pertinence peut être remise en question pour les jardins récents. L'essence plombée ayant été interdite à la vente à partir de 2000, les émissions de plomb à partir du trafic ont en effet considérablement diminué. Pour les jardins les plus récents un deuxième indicateur, le zinc, pourrait être utilisé.

L'échantillon est ensuite conditionné dans un bocal en verre pour d'éventuelles analyses ultérieures au laboratoire où il est conservé au réfrigérateur avant analyse des métaux par méthode conventionnelle. L'analyse réalisée par méthode conventionnelle sur un nombre réduit d'échantillons permet de corriger *a posteriori* l'analyse par fluorescence X qui est influencée, entre autres, par la présence de matière organique et par l'humidité du sol. Seuls les jardins isérois n'ont pas pu faire l'objet d'une correction, en raison d'un nombre limité de données conventionnelles. Les données non corrigées peuvent toutefois, comme les corrigées, être utilisées pour comparer qualitativement les concentrations obtenues au sein d'un même jardin. Les concentrations corrigées permettent quant à elles de situer le niveau de concentration par rapport à deux valeurs guides différentes (tableau 1) :

Valeur guide 1 - La vibrisse supérieure des teneurs présentes dans les sols agricoles (issue de la BDETM - Gis Sol) peut servir à identifier des teneurs anormales au regard des teneurs agricoles habituelles. Pour les sites franciliens et du Nord, les vibrisses sont calculées sur la base des données acquises sur l'ensemble des sols de chaque territoire alors que pour l'Isère elle est calculée à partir des données acquises dans la petite région agricole correspondante en raison de l'hétérogénéité du fond géochimique supérieure en Isère.

Valeur guide 2 - La valeur de 100 mg/kg de plomb dans les sols définit un niveau vigilance pour le Haut Conseil pour la Santé Publique (HCSP) qui a proposé en 2014 dans le cadre de la « détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb » des valeurs d'alerte pour les principales sources d'exposition au plomb dans l'environnement (notamment pour les enfants).

	Seuil inférieur définissant les valeurs anormales pour les terres agricoles (mg/kg MS)	Niveau de vigilance (HCSP, 2014) (mg/kg MS)
Ile de France	35,8	100
Isère	64,1	

Tableau 1 : Valeurs guides pour la caractérisation de la contamination en plomb des sols de jardin (concentrations exprimées en mg/kg de Matière Sèche).

Cette approche a été menée sur des sites franciliens et isérois bordés par une infrastructure de transport à trafic élevé (> 20 000 véhicules/jour 2 sens cumulés). L'interprétation des données présentées par la suite ne concerne que le plomb, elle pourrait différer selon les métaux (zinc, cuivre, ...).

SITES FRANCILIENS

Sur les différents sites retenus en région francilienne dans le cadre du projet, 3 ont fait l'objet d'investigations pour la caractérisation des sols : les jardins Robert Féron de Garches à proximité de l'A13 (Hauts-de-Seine 92), le jardin Malin du Square Boutroux à proximité du périphérique intérieur (Paris XIIIe) et les 3 jardins de Rambouillet (Yvelines, 78) situés le long de la RN10. A noter que les jardins de Garches et de Rambouillet ont été étudiés en partie dans le cadre du projet JAFARR, nous prenons appui sur les mesures et résultats obtenus dans le cadre de cette première recherche, des mesures complémentaires ont été réalisées dans le cadre de ITTECOP.

Le site de Garches situé sur la commune de Saint Cloud en limite avec celle de Garches, dans le domaine national de Saint Cloud, se trouve à proximité de l'A13 (142000 véhicules/jour, deux sens cumulés) dans le sens Paris-Province à une distance variant entre 6 et 120 mètres. Les jardins ont le même âge que l'autoroute (environ 70 ans). Ils sont dans la partie orientale au même niveau topographique que la route, séparés localement par une haie arborée. 40 points ont fait l'objet de mesure par fluorescence X et 6 par des méthodes conventionnelles. Les analyses par fluorescence X ont été corrigées afin d'être directement comparables aux analyses conventionnelles (le facteur correctif est issu de l'étude JAFARR). Les résultats sont présentés dans la figure 7 et illustrés de manière cartographique (interpolation par krigeage sous ArcGis) dans la figure 8. La concentration corrigée médiane en plomb (89 mg/kg) est environ 2,5 fois supérieur au seuil des valeurs anormales définies pour les sols agricoles. Le facteur d'enrichissement est systématiquement supérieur dans la zone la plus proche de l'autoroute (ici 0-12 m). Cette zone enrichie est clairement mise en évidence dans la représentation cartographique avec des concentrations dépassant le seuil de vigilance fixé par le HCSP.

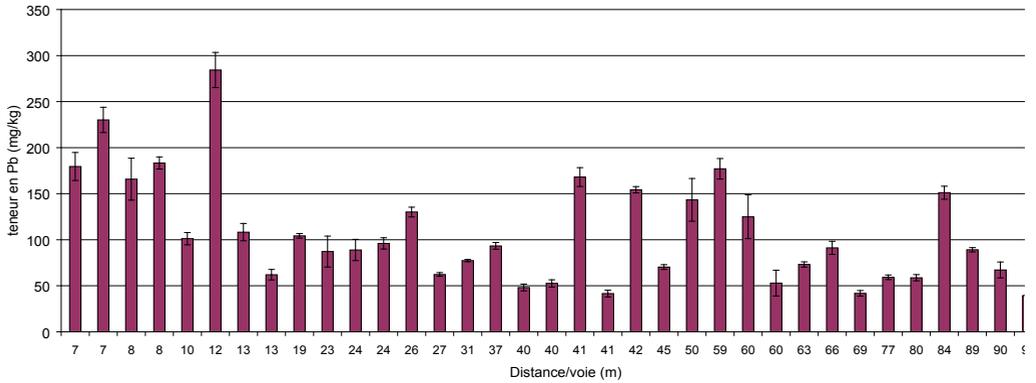


Figure 7 : Evolution de la teneur en plomb (valeur de fluorescence X corrigée) en mg/kg en fonction de l'éloignement à la voie (en m, axe non linéaire) dans le jardin de Garches. Les barres d'erreur associées à la concentration correspondent à l'écart type de l'analyse réalisée en triplicate.

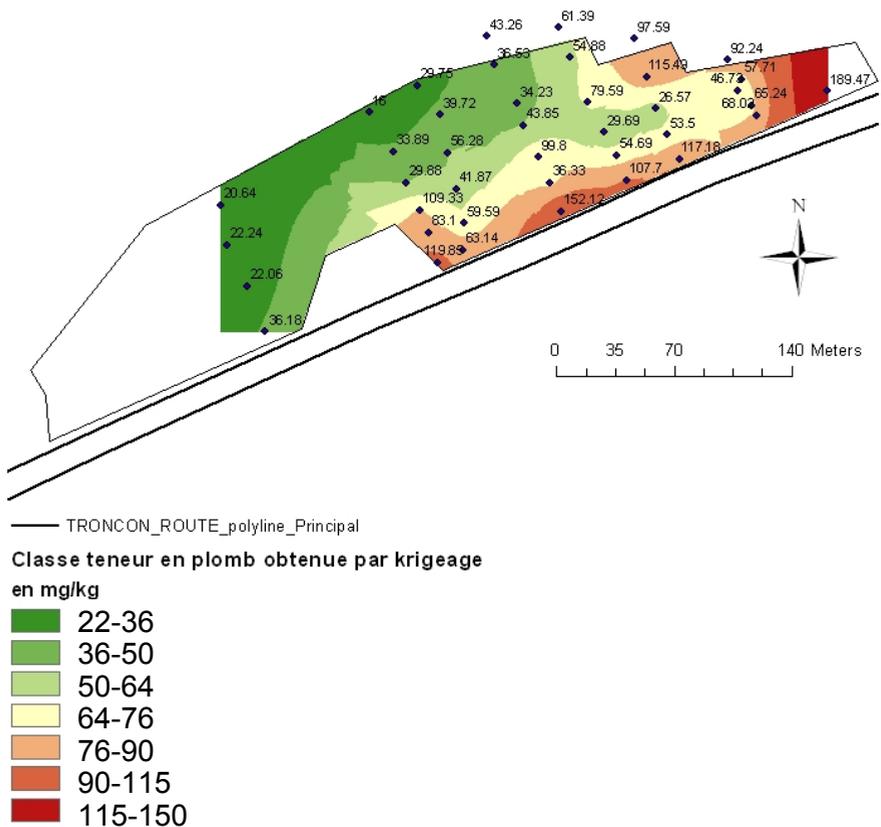


Figure 8 : Cartographie des concentrations en mg/kg (données fluorescence X corrigées) en Pb dans le jardin de garches.

Le site du jardin Malin situé Square Boutroux dans le XIII^e arrondissement parisien se trouve à proximité du périphérique, à une distance variant entre 53 et 91 mètres. Le trafic moyen sur le périphérique est de 250 000 véhicules/jour deux sens cumulés. Le jardin est situé en contrebas du périphérique. Il est important de signaler que l'environnement immédiat de ce site a connu de profondes modifications aboutissant à la construction en 2014 d'un bâtiment entre le square et le périphérique. Le square Boutroux créé en 1967 a été totalement réaménagé dans sa partie ouest entre 2010 et 2013. Le jardin dans la partie Est a été créé en 2005 après décapage et apport de terre végétale sur 40 cm d'épaisseur afin de s'affranchir d'une contamination résiduelle des terres initialement présentes. Un sondage profond a ainsi permis de mettre en évidence la présence d'un niveau de remblai (béton, briques, ...) sous un niveau de terre homogène de 90 cm (figure 9).

16 prélèvements de sol de surface (0-20 cm) ont été réalisés selon des transects dans l'axe du jardin afin de réaliser des analyses par fluorescence X. 5 échantillons ont ensuite été analysés par méthode conventionnelle. Le facteur correctif des analyses par fluorescence X est issu de l'étude JAFARR. Des sols de surface (0-20 cm) non cultivés ont également été prélevés dans l'enceinte du square attenante au jardin (espace planté d'arbres).

Figure 9 : A gauche - sondage d'1 mètre de profondeur réalisé à la tarière à main dans le Jardin Malin (le haut de la photo correspond à la surface du sondage) ; A droite – zoom de la partie la plus profonde (0,95 m).



Les résultats d'analyse sont présentés dans le tableau 2.

Concentrations en mg/kg	Plomb
Sols du jardin – moyenne écart-type (minimum – maximum)	
Horizon cultivé 0-20 cm*	28+/- 8 (<17 – 44)
Horizon cultivé 0-20 cm**	30,4+/-2,7
Niveau profond 95 cm*	274
Sols prélevés dans l'enceinte du square	
Point 1 à 8 m du périphérique 0-20 cm *	107
0-5 cm **	108
Point 2 - 32 m du périphérique 0-20 cm*	168
0-5 cm **	125
Point 3 - 52 m du périphérique 0-20 cm*	73
0-5 cm **	116

* analyse par fluorescence X (mg/kg de matière sèche), valeur corrigée

** analyse par méthode conventionnelle de laboratoire (mg/kg de matière sèche)

Tableau 2 : récapitulatif des analyses réalisées en fluorescence X et par méthode conventionnelle dans les jardins malins (parcelles cultivées) et à proximité

Ces résultats montrent la non contamination des terres cultivées dans le jardin et l'efficacité de l'aménagement puisque les niveaux en place situés à 95 cm présentent une contamination marquée en plomb. Les terres cultivées sont caractérisées par des concentrations homogènes en plomb inférieures au seuil permettant de mettre en évidence des anomalies de concentration dans les sols agricoles. Les terres d'apport pourraient ainsi être d'origine agricole. Le site ne permet ainsi pas de mettre en évidence un impact de la pollution routière qui est cependant bien enregistrée par les sols prélevés dans l'emprise du stade Boutroux voisin. Si on s'intéresse d'ailleurs seulement au niveau 0-5 cm des sols prélevés dans l'enceinte du stade Boutroux la contamination des sols est encore plus marquée, dépassant largement le seuil des valeurs anormales et même le seuil de vigilance du CHSP.

L'âge relativement récent du jardin (9 ans), son éloignement relatif du périphérique (>53 m) et l'aménagement avec apport de terre agricole expliquent l'absence de contamination dans ce jardin.

Les **jardins étudiés à Rambouillet**, dans les Yvelines (78) sont constitués de 3 sites le long de la RN 10 (Clos Picard, Mare Hubert et Mare aux Moutons). Le trafic journalier moyen est d'environ 43 000 véhicules/jour. Ces jardins sont postérieurs à la RN10 déviation de la Ville de Rambouillet. Le jardin de la Mare aux moutons est le plus ancien (environ 40 ans) alors que les deux autres datent de la fin des années 90 (15 à 20 ans). La RN 10 est située en

remblai par rapport aux jardins. La route est de plus séparée des jardins par des protections acoustiques posées au début des années 2000. Les jardins de la Mare Hubert et de la Mare aux Moutons sont situés à 17 m de la protection phonique et les jardins du Clos Picard sont à environ 27 m de celle-ci. 51 échantillons ont été prélevés sur ces jardins (13 à la Mare Hubert, 23 au Clos Picard et 8 à la Mare aux Moutons) pour analyse de fluorescence X. 15 échantillons ont été conservés pour analyses conventionnelles. Les résultats analytiques sont synthétisés dans le tableau 3.

Les concentrations moyennes dans ces jardins présentent globalement une anomalie par rapport aux sols agricoles en plomb. Le clos Picard est globalement le moins contaminé (concentration moyenne 1,5 fois plus élevée que le seuil des valeurs anomaliques), suivi par la Mare Hubert (concentration moyenne 1,8 fois plus élevée que le seuil des valeurs anomaliques) et la Mare aux Moutons (concentration moyenne 2,2 fois plus élevée que le seuil des valeurs anomaliques). Sur les sites de la Mare Hubert et de la Mare aux Moutons, la proximité routière est visible sur les points les plus proches de la voie. La concentration moyenne plus élevée mesurée à la Mare aux Moutons peut s'expliquer par son âge plus ancien. Pour le Clos Picard il n'est pas possible de mettre en évidence l'influence de la voie, probablement en raison de la distance entre celle-ci et les jardins (près de 30 m). Le seuil des 100 mg/kg (seuil de vigilance du CHSP) n'est dépassée que très ponctuellement à la Mare aux Moutons et à la Mare Hubert.

	Concentration en plomb (mg/kg)
Mare aux Moutons	
0-20*	77 +/- 45 (26/188)
0-20 **	57,8
Mare Hubert	
0-20*	65 +/-25 (41/112)
0-20 **	60,4
Clos Picard	
0-20*	53 +/-11 (33/83)
0-20 **	48,4

* analyse par fluorescence X (mg/kg de matière sèche), valeur corrigée

** analyse par méthode conventionnelle de laboratoire (mg/kg de matière sèche)

Tableau 3 : récapitulatif des analyses réalisées en fluorescence X et par méthode conventionnelle dans les jardins rambolitains

SITES ISÉROIS (38)

Les sites isérois ont fait l'objet d'une campagne de prélèvement des sols cultivés (0-20 cm) et de mesure de la qualité des sols en juillet 2013 à l'aide de l'appareil par fluorescence X. Le premier groupe de sites, le plus méridional, est situé à St Martin d'Hères au nord de la RN 87 qui accueille un trafic cumulé (2 sens) de 80 400 véhicules/jour. Dans le cas des jardins Victor Hugo les parcelles les plus proches de la route (mais protégées par une butte de terre) sont à 43 m de celle-ci et à 5 m d'une voie de chemin de fer située entre les jardins et la route na-

tionale. Les jardins sont anciens à l'exception de la partie nord qui a été aménagée en 2009. Ces terrains ont toujours connu un usage de type agricole ou jardinier. Le deuxième site, les jardins des Malettes, est situé plus au Nord-Est à Meylan, au sud de l'A41 (trafic cumulé de 83 900 véhicules/j), au niveau de la voie d'accélération mais en contrebas de l'axe de circulation. Les jardins sont situés à une distance minimale de 28 m de la voie d'accélération et de 38 m de l'autoroute. Il semble que ce jardin soit contemporain de la réalisation de l'autoroute au début des années 70. A proximité immédiate du site, des prélèvements ont également été réalisés dans un champs de maïs et au bord de la route.

Les résultats analytiques sont présentés pour le plomb dans le tableau 4 pour les 2 sites. Les valeurs de fluorescence X ne sont pas corrigées car le nombre limité d'analyses selon une méthode conventionnelle ne permet pas de calculer le facteur de correction. Les valeurs moyennes sont inférieures au seuil définissant des valeurs anormales pour les sols agricoles. Toutefois dans chacun des jardins étudiés les valeurs maximales dépassent ces seuils. Le seuil de vigilance du CHSP n'est quant à lui jamais atteint.

Dans les jardins Victor Hugo l'effet de la proximité de la route (que ce soit l'autoroute ou le boulevard) et/ou de la voie ferrée n'est pas clairement visible. Il n'existe pas de différence entre les concentrations mesurées dans les parties anciennes et récentes, suggérant l'absence d'effet de la route (le plomb ayant disparu de l'essence au début des années 2000). L'échantillon de sol prélevé à 40 cm de profondeur met en évidence un facteur de concentration surface/profondeur de 4 pour le plomb probablement lié à un changement d'horizon lithologique mais également à l'influence des pratiques. Les analyses réalisées sur les jardins de Meylan (les Malettes) ne permettent pas de mettre en évidence la proximité routière probablement en raison de l'éloignement des jardins à la voie, distance minimale de 28, et de la dispersion/dilution des polluants à partir de la route située en remblai.

Mg/kg	Plomb
moyenne+/-écart-type (minimum-maximum)	
Jardins Victor Hugo (St Martin d'Hères)	
Partie ancienne	
0-20 cm*	20 +/- 8 (9 – 34)
0-20**	60 (44-83)
40 cm*	<9
40 cm**	14
Partie récente	
0-20 cm	16 +/-8 (10-30)
Jardin des Malettes	
0-20 cm*	13 +/-3 (9 – 19)
0-20 cm **	52 + /-7
Champs de maïs (Meylan) 0-20 cm*	6+/-1
0-20 cm **	45
Accotement A 41 (0-2 cm)*	154

* analyse par fluorescence X (mg/kg de matière sèche), valeur non corrigée

** analyse par méthode conventionnelle de laboratoire (mg/kg de matière sèche)

Tableau 4 : résultats analytiques (fluorescence X et méthode conventionnelle) pour les jardins isérois ainsi que pour les terres agricoles du même secteur

Caractérisation de l'air et des végétaux

Intervenants principaux : J.F. Castell (Agroparitech), P. Branchu, G. Coulboux, L. Meffray, J.-F. Petit (Cerema Ile de France)

Le sol est un système intégrateur permettant de mettre en évidence des impacts globaux, gommant l'effet des variations saisonnières. Cependant lorsque l'on s'intéresse à la pratique de jardinage il est également nécessaire de s'intéresser à la qualité des végétaux en lien avec leur environnement. Deux approches ont été menées dans le cadre du projet ITTECOP : la caractérisation des végétaux (collaboration entre Agroparitech et le CEREMA dans le cadre de ITTECOP). et la caractérisation de l'air (mutualisé avec le projet ANR JASSUR Jardins ASSociatifs URbains). Ces approches ont été menées en Ile-de-France sur le jardin Malin du square Boutroux et sur les jardins de Garche pour la caractérisation des végétaux et uniquement sur les jardins de Garches pour la caractérisation de l'air.

CARACTÉRISATION DU COMPARTIMENT VÉGÉTAL

Les végétaux cultivés par les jardiniers (terre et végétaux)

La première approche concerne l'analyse de végétaux cultivés par les jardiniers. Elle a été menée dans les jardins familiaux de Garches et dans le Jardin malin du square Boutroux à Paris. Au printemps 2014, des échantillons de salade ont été prélevés à Garches et au jardin malin. Ces prélèvements ont été réalisés en suivant les prescriptions du guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux réalisés conjointement par l'ADEME et l'INERIS en 2014. Cette approche permet de caractériser la concentration totale en éléments traces métalliques (plomb, cadmium, zinc) dans la plante que ces substances soient présentes dans le sol, qu'il s'agisse de transfert sol-plante et/ou dans l'air, on parle alors de transfert atmosphère-plante. L'échantillonnage a été centré sur les légume feuilles les plus sensibles à la captation des polluants particulaires. Les analyses de métaux ont été réalisées à l'ISA à Lille. 3 salades (laitue, battavia, salade à couper) ont été prélevées à Paris au jardin Malin et 3 à Garches (salade rouge portugaise, laitue et scarole). A Paris les échantillons proviennent de la partie des jardins la plus proche du périphérique alors qu'à Garches elles sont réparties sur les jardins à proximité ou pas des voies. Les analyses ont été réalisés sur végétaux lavés à grande eau.

Les concentrations obtenues pour le plomb et le cadmium sont comparées aux valeurs du règlement européen CE n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 modifié par le règlement CE n°835/2011 du 19 août 2011 et par le règlement CE 2015/1005 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires. Ce règlement a notamment fixé en fonction de la typologie des légumes, les teneurs maximales en mg/kg de poids à l'état frais en plomb (Tableau 5). Pour les salades ce sont les valeurs de 0,3 et 0,2 mg/kg de matière fraîche qu'il faut retenir pour le plomb et le cadmium, respectivement.

Les résultats sont présentés dans le tableau 6. Aucune des salades des deux sites ne dépasse les seuils du règlement européens et les concentrations en zinc sont équivalentes d'un site à l'autre. Sur Garches il n'existe pas de différence marquée entre les parcelles en bord de voie et les plus éloignées. Il est cependant difficile de se prononcer sur la base d'une seule campagne d'échantillonnage.

Composé	Typologie végétaux	Unité	Règlement européen 1881 de 2006 modifié par le règlement UE 420/2011
Pb	Légumes ¹ à l'exclusion de Légumes feuilles, Choux Fines herbes	mg,kg ⁻¹ MF	0,1
	Légumes feuilles, Choux Fines herbes	mg,kg ⁻¹ MF	0,3
Cd	Légumes à l'exclusion de Légumes feuilles Fines herbes Pommes de terres Légumes racines	mg,kg ⁻¹ MF	0,05
	Légumes feuilles Fines herbes	mg,kg ⁻¹ MF	0,2
	Pommes de terres ¹ Légumes racines		0,1

Tableau 5 : Valeurs réglementaires pour les concentrations en plomb et cadmium dans les végétaux

	Concentration (mg/kg MF)		
	Plomb	Cadmiun	Zinc
Garches			
Laitue, scarole, salade rouge portugaise	<0,3	<0,021	2,14 à 4,21
Jardin Malin (Paris)			
Laitues, batavia, salade à couper	<0,3	<0,017 à 0,034	2,54 à 4,07

Tableau 6 : caractérisation chimique des salades analysées

Les salades prélevées sur les deux sites présentent des concentrations conformes à la réglementation. Les salades de Garches poussant dans un sol contaminé ne présentent pas de concentrations significativement supérieures à celles du Jardin Malin.

SITES DU NORD (59)

A titre de comparaison, 4 jardins familiaux situés dans les communes de Dunkerque, Hem, Marcq en Baroeul et Orchies dans le Nord (59) ont fait l'objet de prélèvements de sol dans le cadre d'une étude du MEDDE réalisée par la Direction territoriale du Cerema .

Les jardins de Marcq en Baroeul sont situés au nord de la D652 qui accueille environ 65 000 véhicules/jours (deux sens cumulés). Les jardins sont situés au même niveau topographique que la voie mais séparés d'elles par un merlon et des arbres (distance minimale 17 m). A Orchies les jardins de la rue du Grand Camps sont situés au nord mais au même niveau topographique de l'A23 (60 000 véhicules/jours, deux sens cumulés). Les jardins sont séparés de l'infrastructure par un merlon et des arbres (distance minimale 20 m). Les jardins de la rue des scieries à Dunkerque sont situés au nord de l'A16 (distance minimale 20m), il n'existe aucun obstacle entre la voie et les jardins si ce n'est quelques arbustes Les jardins sont en déblais par rapport à la voie. Enfin, à Hem les jardins de l'avenue de l'Europe (28000 véhicules/jours deux sens cumulés) sont situés à l'est de l'infrastructure, au même niveau topographique, et n'en sont séparés par aucun obstacle (distance minimale 5 m). Les vents dominants compris entre le sud et l'ouest dans cette région sont globalement favorables au transfert de pollution vers les quatre sites de jardins.

Chaque site a fait l'objet, au printemps 2014, de prélèvements de sols (0-20 cm de profondeur). Ce sont ainsi 108 échantillons qui ont été analysés par fluorescence X (31 à Hem, 24 à Marcq-en-Baroeul, 23 à Orchies et 30 à Dunkerque). Sur chaque site 6 échantillons ont été analysés selon une méthode conventionnelle (minéralisation à l'eau régale suivie d'une analyse en ICP-OES), ce qui a permis d'établir un facteur de correction entre analyse par fluorescence X et méthode conventionnelle (cf. figure annexe). Les concentrations en plomb (données fluorescence X corrigées) sont illustrées pour chaque jardin en fonction de la distance à la voie en annexe. Aucun de ces jardins ne permet de mettre en avant un impact significatif de la voie sur les concentrations en plomb en proximité de celle-ci. Le jardin de Hem présente une concentration moyenne relativement élevée en plomb (178 ± 74 mg/kg) avec un maximum à 392 mg/kg, indiquant ainsi une pollution des sols indépendante de la route. Cette concentration moyenne est ainsi 4 fois plus élevée que la valeur seuil classant comme anormale une concentration dans les sols agricoles du Nord. Tous les points analysés (sauf un) dépassent la valeur de vigilance du HCSP. Les sols des jardins de Marcq-en-Baroeul présentent également une contamination en plomb mais moins forte qu'à Hem, la concentration moyenne étant de 70 mg/kg (± 28) soit un facteur de 1,6 par rapport au seuil des valeurs anormales pour les sols agricoles. 17% des valeurs dépassent le seuil de vigilance du HCSP (valeur maximale de 122 mg/kg). Cette contamination pourrait témoigner des pratiques des jardiniers. Les sols des jardins d'Orchies et de Dunkerque présentent des concentrations en plomb se situant dans la gamme normale des teneurs agricoles : 36 mg/kg en moyenne (± 6) avec un maximum à 47 pour Orchies et 24 mg/kg en moyenne (± 8) avec un maximum à 53 pour Dunkerque.

L'absence d'impact de la voie pourrait s'expliquer pour Dunkerque par la position en remblai de l'autoroute ce qui pourrait avoir comme effet de favoriser la dispersion de la pollution. A Marcq-en-Baroeul et à Orchies l'absence de distance d'impact pourrait être associée à la présence d'un merlon planté d'arbre sur une largeur d'environ 20 m ce qui pourrait avoir tendance à limiter la dispersion de la pollution.

Cette distance de 20 m associée aux facteurs géométriques ne seraient ainsi pas propice à identifier une éventuelle distance d'impact. Le seul site qui l'aurait permis, Hem avec une distance à la voie de 5m et l'absence d'obstacle, est trop contaminé pour permettre de mettre en évidence l'impact de la voie.

La biosurveillance active (air et végétaux)

La deuxième approche concerne la mise en place d'un programme de biosurveillance. Cette approche a été mise en œuvre au niveau des jardins de Garches et du Jardin Malin. Ce travail a été réalisé en 2014 par Thomas Crochez étudiant en Master 2 Sciences De l'Univers, Environnement, Ecologie – spécialité «Fonctionnement physique, chimique et biologique de la Biosphère Continentale» (Crochez, 2014). Un travail d'exploitation complémentaire des données a été réalisé en 2015 par Bingjie Zhou dans le cadre de son stage de Master 1 Espaces, Ressources et Milieu (Zhou, 2015).

L'objectif de ce travail en s'intéressant au transfert atmosphère-plante (la plante croissant dans le même terreau universel) est d'abord d'analyser les différences observées entre les jardins et les périodes d'exposition, puis de rechercher les relations éventuelles qui peuvent exister entre la concentration en polluants dans l'air et celle que l'on retrouve dans les végétaux après les avoir exposés à l'air ambiant. Les résultats sont interprétés en fonction des paramètres climatiques et géographiques qui peuvent influencer la concentration en métal dans la feuille : pluie, vent, température de l'air et distance à la route. L'espèce choisie pour cette étude de biosurveillance active est le chou, afin d'estimer la part de la pollution atmosphérique dans les concentrations en métaux et HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) des légumes-feuilles. Cette espèce modèle a déjà été utilisée pour des études de biosurveillance, car le chou est un bon capteur de métaux (programme Eurobionet et Klumpp, A., 2002), mais rarement en milieu urbain, où l'on utilise plus généralement les arbres, les mousses ou les lichens (Samecka-Cymerman and Kempers 1999, Saba et al, 2015) .

Adsorption et absorption de particules chez Brassica oleracea var. acephala

L'adsorption est la pénétration d'une particule dans les tissus foliaires, elle est fortement dépendante des conditions météorologiques (le taux d'humidité atmosphérique, la température, la vitesse du vent, le flux actinique...), des caractéristiques physiologiques de l'espèce étudiée (le stade de maturité, la vitesse de croissance, le type d'activité photosynthétique, la taille et la longévité des feuilles, la structure de la cuticule) et de la spéciation du ou des éléments chimiques qui constituent la particule (Uzu et al, 2009; Kardel et al, 2012; Schwartz et al, 2013; Lin et al, 2014; Saebo et al, 2012; Schrek et al, 2012). Il en résulte une grande variabilité de concentrations selon l'espèce étudiée et la situation géographique de l'expérimentation.

Le dépôt de particules sur les organes aériens peut premièrement gêner le fonctionnement de la plante en modifiant l'albédo des feuilles (modification du bilan d'énergie à la surface de la feuille qui peut favoriser le stress thermique) et en colmatant les ostioles des stomates (les échanges gazeux sont alors contraints) (Laffray, 2008).

L'accumulation de particules, contenant par exemple du plomb, peut conduire à des nécroses (Uzu et al, 2009). Une suraccumulation de particules à la surface des feuilles peut entraîner des dommages physiologiques visibles.

- Paramètres généraux régulant l'adsorption et l'absorption de particules chez les végétaux

Adsorption des particules sur les organes aériens

Les organes aériens d'une plante sont recouverts de cires qui revêtent différentes morphologies selon les espèces. Ces cires constituent des surfaces d'adhésion pour les particules contenues dans l'atmosphère grâce à leurs microstructures (Laffray, 2008).

Ces cires représentent un moyen de protection pour la plante et également un moyen de limiter l'échauffement des surfaces foliaires.

Les particules dont le diamètre est inférieur à 0.5 µm seront retenues sur la feuille par des processus électrostatiques et par les mouvements browniens. Les particules dont le diamètre est supérieur à 0.5 µm seront adsorbées sur la feuille par impaction sous l'effet du vent. La taille des organes aériens, leurs orientations vis-à-vis du vent, la rugosité des cires sont autant de paramètres qui influencent la rétention de particules (Laffray, 2008; Räsänen et al, 2013; Terzaghi et al, 2013; Sæbø, 2012). Il a été démontré dans plusieurs études que les conifères accumulent plus de particules que les arbres à feuilles caduques, ce qui peut paraître contre intuitif vu la surface des épines. Cela montre la grande part de responsabilité des cires, de leurs microstructures et de la morphologie du port foliaire dans la rétention de particules (Laffray, 2008; Terzaghi et al, 2013). Enfin, une fois la particule déposée, il peut se produire des modifications biogéochimiques et une oxydation produisant des espèces chimiques secondaires avec par exemple pour le plomb: Carbonate de Plomb (PbCO₃), Oxyde de Plomb (PbO), Plomb «organique»...(Schrek et al, 2012; Uzu et al, 2009).

Absorption des particules par les végétaux

Les particules déposées peuvent s'accumuler dans les stomates, ainsi que à la base des feuilles et sur les veines. Les particules les plus fines (de taille inférieure à 10 nm –1µm) peuvent pénétrer dans le végétal via les stomates (Uzu et al, 2009). Les particules adsorbées à la surface de la feuille peuvent pénétrer à l'intérieur de la plante via la cuticule.

Il y a deux voies possibles pour traverser la cuticule:

- la voie lipophile qui concerne des molécules apolaires et non-chargées. Ces dernières traversent la cuticule par diffusion. Cette voie n'est pas envisageable pour les polluants étudiés dans ce cadre.

- La voie hydrophile via les pores aqueux. Cette voie est empruntée par les ions et les solutés hydrophiles. Ce type de transfert nécessite une dissolution des composants qui est dépendante de l'humidité, de l'hygroscopicité et de la solubilité des particules.

Les pores aqueux sont localisés aux limites de chaque cellule de la cuticule et aux bords des stomates (Uzu et al, 2009).

Concernant l'influence de la taille des particules sur leur potentiel à libérer des métaux facilement absorbés par les plantes, les particules submicroniques sont significativement plus réactives que les particules plus grossières. Ainsi, après lavage, les particules ayant un diamètre supérieur à 10.6 µm sont toutes évacuées avec l'eau. Les particules inférieures à ce diamètre restent adsorbées sur la cuticule et certaines pénètrent donc à l'intérieur du végétal (Schwartz et al, 2008; Terzaghi et al, 2013).

La rétention d'HAP en phase gazeuse dans la cuticule des feuilles est également une source de contamination pour la plante. L'importance relative des deux mécanismes varie selon l'espèce considérée, la nature du polluant et l'organe étudié. Le poids moléculaire des particules est notamment déterminant (Schwartz et al, 2008).

- Pourquoi Brassica oleracea var. acephala ? Caractéristiques physiologiques

Les feuilles

Brassica oleracea var. acephala est une plante dicotylédone. Les feuilles sont donc délimitées par deux épidermes cutinisés. La face exposée au rayonnement solaire (surface adaxiale) comporte une cuticule épaisse et particulièrement hydrophobe. Les angles de contact d'une goutte d'eau avec la surface adaxiale sont d'environ $109.9^\circ \pm 2.5^\circ$. Plus cet angle de contact est élevé, plus la surface est hydrophobe.

La cuticule est composée de la cutine et de cires épicuticulaires qui participent à l'adsorption des polluants atmosphériques. Les cires épicuticulaires se renouvellent régulièrement au cours de la croissance et emprisonnent donc les particules adsorbées. Il est important de noter que les cires épicuticulaires sont d'excellentes surfaces d'absorptions pour les HAP qui sont majoritairement lipophiles.



Figure 10 : Feuille de Brassica oleracea var.acephala avec les cires épicuticulaires (à gauche) et sans les cires épicuticulaires (à droite).

Etant dicotylédone, la majorité des stomates se situent sur la face non-exposée au soleil (surface abaxiale). Ceci est un point important car le transfert de polluants atmosphériques directement dans la feuille se fera principalement par mouvement brownien pour les particules les plus fines. Les particules les plus grandes impacteront la surface adaxiale sans toutefois être forcément incorporées dans les cires de la cuticule (Martin et Juniper, 1970; Dickison, 2000).

Avantages de Brassica oleracea var. acephala pour cette étude

Cette variété de chou est très proche morphologiquement de la variété comestible (*Brassica oleracea var. botrytis*) dont les feuilles sont consommées. La texture de la cuticule des feuilles et l'organisation du port foliaire sont semblables. Le chou a l'avantage de présenter une grande surface foliaire bien exposée aux mouvements d'air. C'est pourquoi, ce végétal a été utilisé pour cette biosurveillance active de la qualité de l'air.

Méthodologie

Les expérimentations ont pris place dans 2 jardins et sur le site de l'UMR Environnement et Grandes Cultures à Grignon (Yvelines) :

- Jardin «Robert Feron», Boulevard du Général de Gaulle, Garches (Hauts-de-Seine),
- Jardin Malin, Square Boutroux Avenue de Boutroux, 13^e arrondissement (Paris),
- Inra Grignon (biostation de référence)

Quelques plantes témoins maintenues en serre à Grignon ont également fait l'objet d'un suivi ponctuel.

Chaque chou a été élevé dans la serre de l'UMR Environnements et Grandes Cultures à Grignon (Yvelines). Il a ensuite été installé sur un support vertical pour éviter toute contamination par le sol. Le tube PVC permet de contenir de l'eau que la plante ira puiser grâce à des ficelles en cotons installées dans le bas des pots. Une biostation est constituée de trois individus. Les biostations sont laissées en place un minimum de 3 semaines avant leur

prélèvement. De nouveaux choux sont alors mis en place sur les supports. La campagne de biosurveillance s'est ainsi déroulée de mai à juillet 2014. Les analyses en éléments traces métalliques – ETM - (plomb, cadmium, nickel, zinc, cuivre, chrome) et en hydrocarbures aromatiques polycycliques ont été réalisées au Cerema à Trappes. Contrairement aux sols pour lesquels l'accent a été porté sur l'indicateur plomb, pour les végétaux dont la qualité est sensible à la dynamique climatique et aux polluants présents dans l'air le choix a été fait d'élargir le panel des polluants.

Trois biostations ont été mises en place à Garches dans l'objectif de s'intéresser à l'influence de la distance biostation-route. (figure 10). Au Jardin Malin et à Grignon une seule biostation a été mise en œuvre.



Biostation 1

De gauche à droite : A, B, C



Biostation 2

De gauche à droite : D, E, F



Biostation 3

De gauche à droite : I, H, G



Figure 11 : localisation et illustration des biostations sur le site de Garches

Résultats

L'exploitation des résultats obtenus se fera dans cette partie uniquement sur la base de la comparaison des valeurs moyennes obtenues sur les différents sites et de l'impact de la distance à la voie. L'utilisation des données moyennées sur l'ensemble de la période (3 mois de mai à juillet) permet d'avoir une bonne représentativité sur une partie de la période de culture des végétaux dans un jardin et de s'affranchir de l'influence des paramètres climatiques (Zhou, 2015).

ETM (Eléments Traces Métalliques)

L'ensemble des données acquises (100 valeurs) ont été comparées pour le plomb et le cadmium au référentiel réglementaire européen. Pour le plomb, sur l'ensemble des données, seules deux sont supérieures à la valeur de 0,3 mg/kg de matière fraîche. Pour le cadmium aucune valeur ne dépasse le seuil réglementaire. La variabilité des concentrations est importante pour le plomb (coef. de variation = 128%) et un peu moins pour le cadmium (coef. de variation = 67%) (figure 12).

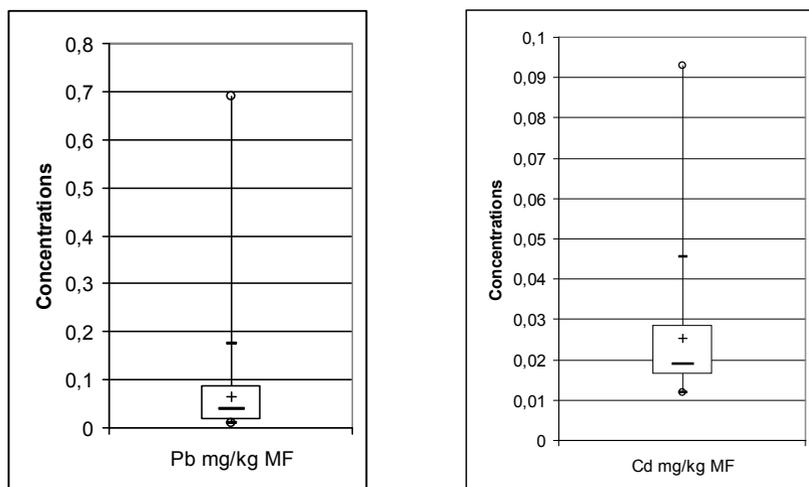


Figure 12. à gauche : Variabilité des concentrations en plomb (en mg/kg de matière fraîche) sur l'ensemble des données / à droite : Variabilité des concentrations en cadmium (en mg/kg de matière fraîche) sur l'ensemble des données.

Il n'existe que très peu de différences entre les quatre sites sur la base de la concentration en ETM (figure 13). On peut toutefois mettre en évidence :

- Une concentration en cadmium dans les feuilles supérieure à Grignon qui pourrait s'expliquer par la présence dans le voisinage d'un incinérateur d'ordures ménagères,
- Des concentrations en plomb et cuivre supérieures à Garches,
- Une variabilité supérieure des données à Garches, en raison du fait que 3 biostations y sont présentes à des distances de l'autoroute variables,
- Une similarité entre les concentrations mesurées pour les biostations du Parc de Choisy (étudié dans le cadre de l'ANR JASSUR et situé à distance du périphérique) et du jardin Malin bien que ce dernier soit situé en proximité du périphérique.

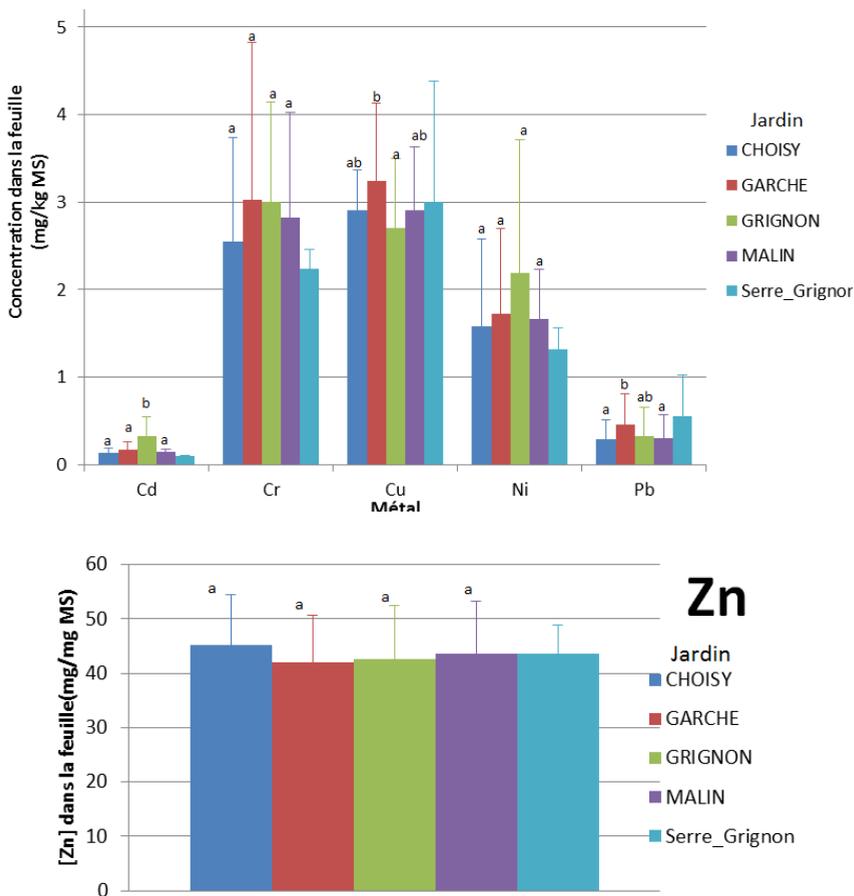


Figure 13 : Concentrations moyennes en ETM (En haut : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb ; en bas : Zn) des feuilles de chou prélevées dans les différents sites au cours des trois périodes d'exposition et sur des plants maintenus sous serre. Les moyennes qui ne sont pas significativement différentes entre elles au seuil 5% sont repérées par des lettres identiques.

A Garches on observe une différence significative entre les biostations B1 (station la plus éloignée de la route) et B3 uniquement pour le zinc et le cadmium, B2 ayant un comportement intermédiaire (figures 14 et 15). Bien que non significative il semble qu'il existe une tendance du même ordre pour le plomb et le cuivre, alors qu'une tendance à l'augmentation avec l'éloignement à la voie est perceptible pour le chrome et le nickel. Cette deuxième tendance pourrait s'expliquer par la présence de la voie ferrée à l'autre extrémité du jardin.

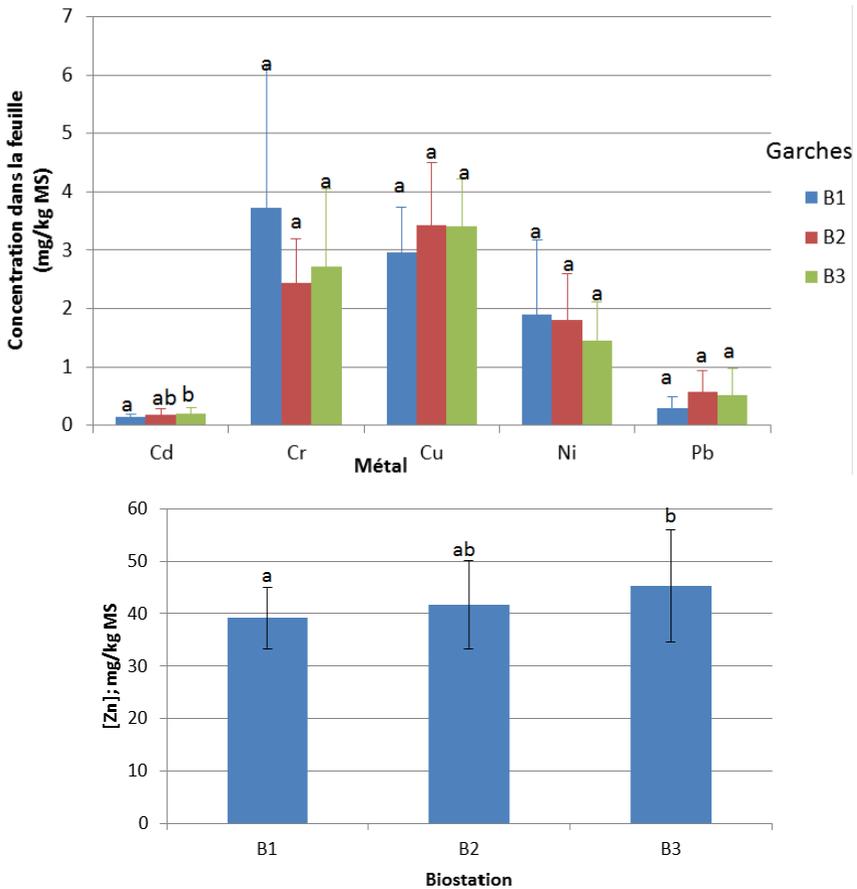


Figure 14 : Concentrations moyennes en ETM (En haut : Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, En bas: Zn) des feuilles (prélèvements de mai, juin et juillet) aux 3 biostations à Garches. Les barres représentent les écarts-type, les lettres indiquent les groupes de moyennes identiques au niveau 0,05.

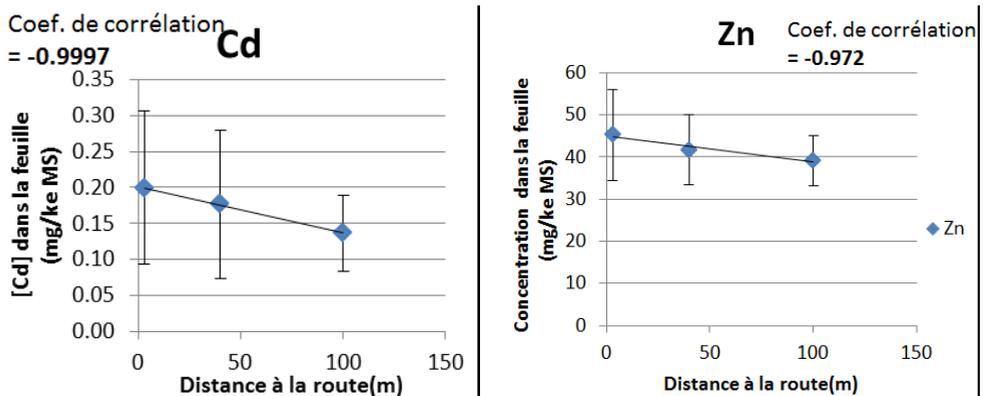


Figure 15 : Relations entre la concentration en cadmium et zinc des feuilles de chou et la distance des bio-stations à l'autoroute.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)

Les concentrations dans la somme de 15 HAP⁴ (figure 16), présentent une variabilité du même ordre que pour le plomb (coef. de variation = 128%). Il n'existe pas de valeur limite réglementaire au niveau européen pour les HAP dans les légumes.

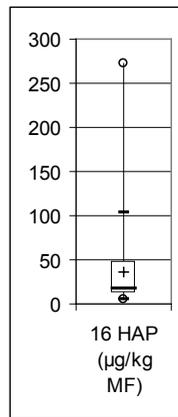


Figure 16 : Variabilité des concentrations en la somme des 15 HAP (en µg/kg de matière fraîche) sur l'ensemble des données (les valeurs inférieures à la limite de quantification ont été considérées égales à cette limite)

La variabilité comme pour les ETM est plus forte à Garches (figure 17)

La comparaison des données obtenues sur les différents sites semble mettre en évidence un gradient de concentration Parc de Choisy < Jardin Malin < Grignon < Garches (figure 17). Ce gradient pourrait mettre en évidence l'existence d'une source plus importante à Garches. L'influence de la voie semble marquée avec une différence significative entre les stations B1, B2 et B3 qui se comportent pour les HAP comme le plomb et le zinc (plus on est proche de la route, plus les concentrations sont élevées).

Toutefois, le nombre de point et la durée de la campagne sont insuffisants pour clairement mettre en évidence l'impact de la voie pour les HAP, des sources locales différentes pouvant influencer le signal (feu de végétation, barbecues, ...). Il sera également intéressant par la suite de travailler non pas sur la somme des 15 HAP mais sur la répartition individuelle de ces composés.

⁴ Naphtalène, Acénaphthène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Dibenzo(ah)anthracène, Benzo(ghi)pérylène, Indéno(123cd)pyrène

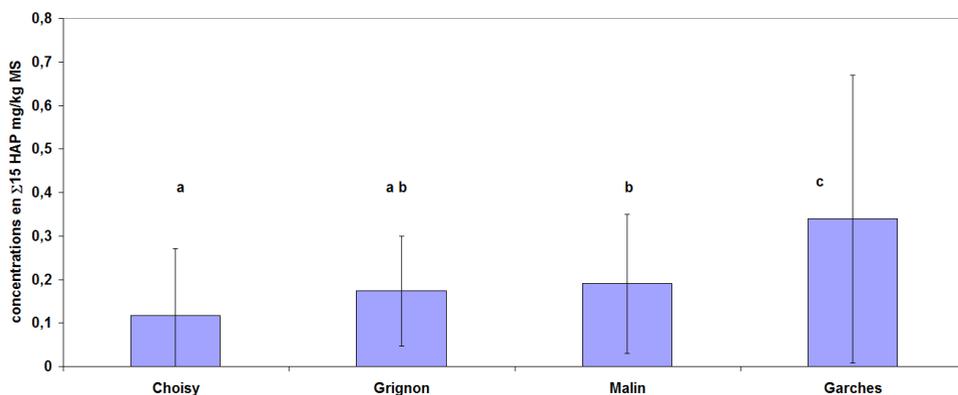


Figure 17 : Variabilité des concentrations dans la somme des 15 HAP (mg/kg de matière sèche) entre les 4 sites. Les barres représentent les écarts-type, les lettres indiquent les groupes de moyennes identiques au niveau 0,05

Il serait hasardeux de comparer les concentrations mesurées dans les choux utilisés en bio-surveillance avec les concentrations analysées dans les salades, les modèles végétaux présentant des comportements très variables vis-à-vis des polluants. Il aurait été intéressant de cultiver le même type de chou dans les sols en place afin de déterminer le rôle des transferts sol-plante et atmosphère-plante. Mais ceci supposerait de mêmes conditions de développement et de biomasse et donc des conditions de culture équivalentes. Pour pouvoir statuer sur l'influence de la voie il serait nécessaire de multiplier les sites de suivi.

L'étude des végétaux permet d'avoir accès au signal temporel traduisant la dynamique associée aux sources de pollution (variation de trafic) et aux conditions de dispersion (climat) qui vont influencer directement la qualité des végétaux cultivés (et spécialement les légumes feuilles). Elle est de ce fait caractérisée par une forte variabilité dans les résultats. Du point de vue réglementaire la qualité des végétaux (salades en place, choux en biostations) est conforme avec les exigences réglementaires européennes. Le rôle de la proximité à la voie est mis en avant pour le zinc et le cadmium et vraisemblablement pour les HAP. Pour les métaux il existe globalement peu de différences entre les sites de référence, de fond urbain, et de proximité de trafic. Pour les HAP le site de proximité trafic semble marqué par des concentrations plus fortes.

CARACTÉRISATION DU COMPARTIMENT ATMOSPHÉRIQUE

Cette partie est couplée à l'ANR JASSUR pour lequel une station de mesure de la qualité de l'air a été mise en place l'été 2014 en bordure de l'A13 au niveau de la biostation B3 de Garches située au plus proche de la route. L'objectif était de caractériser la qualité de l'air et notamment la concentration et la composition des particules.

Lien entre proximité routière et facteurs de risque sanitaires

Le risque sanitaire spécifiquement associé aux jardins familiaux en bordure de voie est lié à une potentielle exposition des jardiniers et des usagers des parcelles par ingestion de sols, inhalation de particules et de gaz mais également par consommation des légumes auto-produits (figure 18). On ne s'intéresse donc pas ici à un risque lié à une contamination historique des sols.

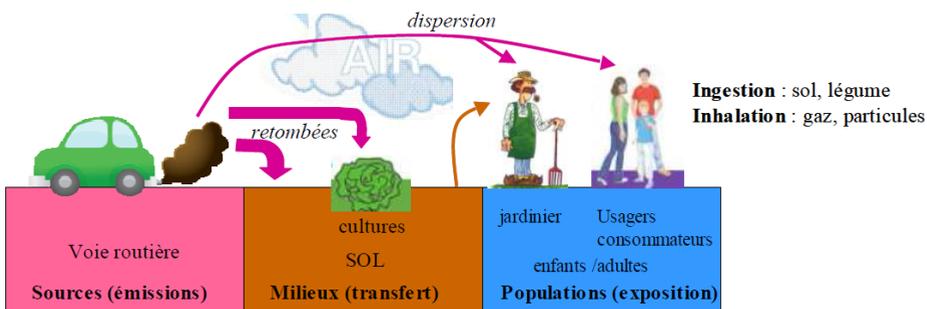


Figure 18 : Schéma conceptuel des risques potentiels associés à l'usage des jardins de bord de voies

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Politique de gestion des sites et sols pollués du MEDDE

La méthodologie employée s'appuie sur celle recommandée dans la politique de gestion des sites pollués du MEDDE (note ministérielle du 08 février 2007). Cette méthodologie repose sur différentes étapes. Deux démarches de gestion ont été définies par le MEDDE : la démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM) et le plan de gestion.

La démarche IEM a été retenue dans le cadre du projet ITTECOP : il s'agit de s'assurer que l'état des milieux est compatible avec des usages déjà fixés, c'est-à-dire les usages constatés. Le document méthodologique relatif à l'IEM établi le 08/02/07 précise que la réalisation d'une démarche d'IEM peut s'appliquer lors de la découverte d'un milieu suspect, c'est-à-dire un milieu où la mise en évidence d'une pollution conduit à se poser la question des risques pour les populations riveraines.

Dans le cadre du projet ITTECOP, le milieu suspect considéré correspond aux sols de jardins impactés par le trafic routier. L'un des objectifs du projet est d'étudier les risques engendrés par la pratique du jardinage sur ces sols impactés.

La démarche IEM est donc adaptée pour répondre à cette problématique.

La démarche IEM a pour objectif de distinguer :

- les milieux qui ne nécessitent aucune action particulière, c'est-à-dire ceux qui permettent

une libre jouissance des usages constatés sans exposer les populations à des niveaux de risques excessifs,

- les milieux qui peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés,
- les milieux qui nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion. La zone concernée devient alors un site au sens du plan de gestion.

Le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel est le point de départ de la démarche IEM. Il réalise un bilan factuel de l'état du site étudié et permet d'appréhender l'état des pollutions du site et les voies de transfert potentielles.

Il constitue un état des lieux et doit permettre à ce titre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution,
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques,
- les enjeux à protéger : les populations, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

La réalisation du schéma conceptuel nécessite 5 étapes :

- Étape 1 : identification des sources de pollution,
- Étape 2 : identification des milieux d'exposition,
- Étape 3 : identification des voies de transfert,
- Étape 4 : identification des usages des différents milieux,
- Étape 5 : identification des points d'exposition.

La source de pollution retenue dans le projet ITTECOP est l'infrastructure routière.

Pour les IEM développées dans ce rapport sur le site de Garches, l'infrastructure routière est l'autoroute A13 (trafic > 20 000 véhicules/jour).

Les milieux d'exposition identifiés dans le cadre du projet ITTECOP sont les sols périphériques dans la zone d'influence de l'infrastructure routière. Le milieu « Air » n'est pas considéré ici car non spécifique à la pratique du jardinage en milieu urbain.

Les voies de transfert des polluants jugés pertinentes dans le projet sont pour le sol : le transfert via les particules de sol et les aliments.

Les expositions considérées dans l'étude sont :

- directes : ingestion directe de sols contaminés,
- indirectes : consommation de fruits ou légumes produits dans l'environnement pollué par l'infrastructure routière (transferts racinaires et liés aux dépôts des particules sur les feuilles uniquement).

Les points d'exposition retenus pour le cas étudié sont les jardins de Garches en périphérie de l'A13. On fait l'hypothèse⁵ que la situation correspondant aux jardins de Garches constitue un extrême défavorable en terme de risques.

Il est important de signaler que l'évaluation réalisée dans le cadre de ce rapport correspond au cas particulier du projet ITTECOP.

La source de polluant retenue est uniquement l'infrastructure routière. D'autres sources qui pourraient être présentes dans la périphérie du site (activités industrielles, etc.) ou sur le site lui-même (pollution historique) ne sont pas prises en compte.

D'autres milieux d'exposition sont possibles (nappe phréatique contaminée, etc.) mais n'ont pas été étudiés.

5 Cette hypothèse sera vérifiée dans le cadre du projet ANR JASSUR.

Influence de la voie sur l'état des milieux

Les interprétations de l'état des milieux réalisées dans le cadre de ce projet ont pour objectifs d'évaluer l'influence de l'infrastructure routière sur les risques sanitaires engendrés par l'activité de jardinage et la consommation de légumes autoproduits.

L'évaluation présentée dans la suite du document n'est pas une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) complète mais un calcul de risque associé à des indicateurs du trafic routier.

En effet, contrairement à une EQRS complète, l'IEM conduit à considérer les substances isolément :

- sans procéder à l'additivité des risques liés aux différentes substances d'une même voie d'exposition,
- ni à l'additivité des risques entre les différentes voies d'exposition.

Pour évaluer l'influence de la voie, les calculs de risque seront menés sur deux situations :

- dans la zone d'influence de la voie,
- au-delà de la zone d'influence de la voie.

La finalité du travail consiste à comparer les résultats obtenus dans les deux situations.

A partir des investigations réalisées (cf. partie I), la zone d'influence de l'A13 s'étend jusqu'à 20 m⁶ du bord de voie. Au-delà de cette distance, l'impact de l'infrastructure routière n'est plus visible.

Les situations étudiées seront donc :

- bande de jardin 0-20 m,
- reste de la parcelle.

Le calcul de risque réalisé comportera 4 étapes :

- identification des dangers,
- évaluation dose réponse,
- évaluation de l'exposition,
- caractérisation du risque.

Identification des dangers

Cette première étape consiste à sélectionner les substances pertinentes et à déterminer leurs effets associés sur la santé humaine :

- Devenir dans l'organisme,
- Effets aigus / chroniques,
- Effets locaux / systémiques,
- Effets cancérigènes ou non,
- Organes cibles,
- Modes d'actions.

La note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 définit les modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués. Il est demandé de fournir un inventaire qualitatif et quantitatif le plus complet possible des substances produites et émises par le site.

Le projet ITTECOP s'intéresse à l'impact des infrastructures de transport sur les bords de voies. C'est donc les polluants émis par la voies qui sont à étudier et non le site lui-même.

La circulaire interministérielle du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur

⁶ L'approche statistique dans le cadre de JAFARR met en évidence sur la base de l'étude d'une trentaine de sites une zone d'influence de 30 m.

la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières définit une liste de 16 polluants atmosphériques devant être retenus pour la quantification des risques sanitaires. Pour chacune de ces substances, la(les) voie(s) d'exposition considérée(s) est(sont) celle(s) indiquées par cette même circulaire (Tableau en annexe).

Les expositions « aiguës » sont les expositions de courte durée (de quelques minutes à quelques jours) aux polluants considérés mais à de fortes doses, et les expositions « chroniques » sont les expositions de longue durée (de quelques années à la vie entière) à des doses faibles à moyennes.

Selon les mécanismes toxiques mis en jeu, deux grands types d'effets sanitaires sont classiquement distingués :

- les effets survenant à partir d'un seuil de dose ou de concentration (principalement les effets non cancérogènes),
- les effets survenant sans seuil de dose ou de concentration (principalement les effets cancérogènes).

Une même substance peut produire ces deux types d'effets.

La démarche IEM conduit à comparer l'état du site à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Les substances à retenir pour le calcul de risques sont les substances présentes dans les milieux à des concentrations supérieures au bruit de fond. Les investigations de terrain réalisées portaient sur les milieux « Sols », « Végétaux » et « Air extérieur ».

Le choix a été fait ici de ne retenir que le plomb comme indicateur de l'impact de l'infrastructure routière. Le choix du plomb se justifie au regard des résultats acquis sur le compartiment sol. Pour les végétaux (biosurveillance) l'impact est également suspecté. L'indicateur de risque calculé ici est donc partiel.

Le choix unique du plomb est peu satisfaisant. La commercialisation de l'essence sans plomb a débuté en France en 1990. La substitution totale est appliquée depuis le 2 janvier 2000. Si la sélection du plomb comme traceur historique se justifie au regard des investigations de terrain, un indicateur supplémentaire représentatif des polluants actuels aurait été bénéfique pour l'étude. Les données de terrain ne montrent que l'influence du plomb sur les sols. Il n'existe pas de valeurs de gestion réglementaire pour le milieu sol⁷. Dans ce cas, l'outil IEM qui est adossé à la démarche comporte une grille de calculs permettant une évaluation des risques sanitaires pour les substances et les milieux.

L'évaluation portera uniquement sur le volet ingestion (sols et végétaux). Le volet inhalation n'a pas été retenu, la question de la qualité de l'air en milieu urbain (à proximité d'un axe majeur de circulation) n'étant pas spécifique à la question du jardinage.

Les effets du plomb sur la santé sont décrits dans la fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques de l'INERIS jointe en annexe 2. En toxicologie chronique, les effets sur la santé humaine répertoriés par l'INERIS portent sur :

- des effets sur le système nerveux central et périphérique,
- des effets hématologiques,
- des effets rénaux,
- des effets sur le système cardio-vasculaire.

D'autres effets sont également cités : effets sur la thyroïde, sur le système immunitaire et sur la croissance de l'os.

(Ajout à la circulaire DGS/SD 7B n°2005-273) Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC ou IARC) distingue quatre groupes de composés ou facteurs physiques sur base des données scientifiques existantes.

⁷ Seul l'avis du HCSP (2014) propose des seuils de vigilance et d'alerte pour le plomb dans les sols

Plusieurs composés du plomb (arséniates et chromates de plomb) sont placés dans le groupe 1 : agent (ou le mélange) cancérogène pour l'homme. Les effets sans seuils (cancérogènes) du plomb ont donc également été considérés pour l'IEM.

Estimation Dose-réponse

Cette étape de la démarche de calcul de risque consiste à sélectionner les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) qui seront adoptées pour le calcul de risques sanitaires. La VTR est une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques établissant une relation quantitative entre une dose d'agents dangereux et un effet (non cancérogène) ou entre une dose unitaire et une probabilité d'effet (cancérogène). Les VTR sont définies par des instances spécialisées sur la base d'une analyse systématique et exhaustive des connaissances animales et épidémiologiques. Elles sont spécifiques d'un effet (cancérogène, non cancérogène), d'une voie (respiratoire, orale, cutanée) et d'une durée d'exposition données (aiguë, sub-chronique ou chronique).

Pour les effets toxiques à « seuil de dose » (principalement les effets non cancérogènes), il existe une dose limite en dessous de laquelle le danger ne peut apparaître : la VTR correspond dans ce cas à cette dose limite. Pour la voie orale, la VTR est une « dose journalière admissible (DJA) » exprimée en mg/kg/jour (milligramme de substance chimique par kilogramme de masse corporelle et par jour).

Pour les effets toxiques « sans seuil de dose » (principalement les effets cancérogènes), on considère qu'à toute exposition au polluant cancérogène considéré correspond une probabilité (même infinitésimale) de développer un cancer. Pour les effets cancérogènes, la VTR est appelée excès de risque unitaire (ERU) de cancer. Pour la voie orale, l'ERU est l'inverse d'une dose journalière et s'exprime en (mg/kg/jour)⁻¹. Il représente la probabilité supplémentaire qu'a un individu moyen de contracter un cancer pour une dose de produit toxique de 1 mg/kg/jour ingérée par un sujet pendant toute sa vie.

Les VTR retenues pour cette étude ont été choisies à partir des critères de sélection définis par la note DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14.

Les VTR (ingestion) retenues pour l'étude sont présentées en annexe.

Évaluation de l'exposition

Cette étape conduit à déterminer la dose (ou concentration) de polluant qui arrive au contact ou qui pénètre dans l'organisme des personnes exposées.

L'examen du site de Garches a permis d'écarter la voie de transfert « alimentation animale », situation non rencontrée lors des visites et campagnes de terrain. L'absorption par contact cutané a également été écartée mais par défaut de connaissance. Actuellement, en France, l'exposition cutanée n'est généralement pas prise en compte dans les évaluations du risque sanitaire pour protéger la population générale. Parmi les six organismes reconnus pour élaborer des valeurs toxicologiques de référence (VTR), aucun n'en propose pour une exposition cutanée. L'extrapolation de VTR « voie à voie » étant désormais vivement déconseillée par les autorités sanitaires, l'interprétation des données liées à cette voie de transfert n'est, en l'état actuel des connaissances scientifiques dans ce domaine, pas réalisable. De même, dans le milieu professionnel, aucune méthode n'est vraiment développée pour quantifier les effets induits après une exposition cutanée.

Les risques liés à l'eau (souterraine et de surface) et à l'air extérieur n'ont pas été retenus

dans le projet ITTECOP.

L'analyse des risques présentée dans cette partie du rapport ne retient que deux voies de transfert : l'ingestion directe de sol et la consommation de végétaux auto-produits.

Des scénarios (bâti sur différentes hypothèses de consommation et de durée d'exposition) ont été établis pour déterminer l'exposition des populations à la pollution particulière liée à l'infrastructure routière sur la base des milieux d'exposition précédemment indiqués pour les sols et végétaux. Ils permettent la comparaison de la situation dans la zone d'influence (0-20 m) à la situation non impactée. Ces scénarios intègrent l'occupation des sols, les habitudes alimentaires des populations locales (consommation de légumes autoproduits...), etc. Le site de Garches, retenu pour le projet ITTECOP est un jardin ouvrier. Les voies d'exposition considérées sont l'ingestion de sol et l'ingestion de végétaux autoproduits. Les « cibles » éventuelles peuvent être aussi bien des enfants que des adultes.

Les paramètres d'exposition caractérisent le comportement et la physiologie des usagers :

- quantité de terre ingérée de manière fortuite par jour,
- fréquence d'exposition,
- poids corporel,
- durée d'exposition,
- temps moyen considéré pour l'apparition d'un effet néfaste sur la santé.

Les paramètres d'exposition retenus pour l'étude sont décrits en annexe.

L'ingestion de sol correspond notamment :

Chez le jeune enfant : à la mise à la bouche de divers objet et des mains,

Chez l'adulte : à l'ingestion par l'intermédiaire de poussières ou de particules du sol adhérent à la nourriture et aux mains.

La majorité des données de consommation alimentaire (enfants et adultes) et des pourcentages d'auto-production sont issues de la base de données CIBLEX. Elles correspondent aux données propres aux habitants du département des Hauts de Seine (92) pour une ville de taille comprise entre 2000 et 20 000 habitants. Cette situation correspond au site étudié, Garches (17 818 habitants en 2012). Ces données sont cependant minorantes par rapport à la population étudiée qui a directement accès à un jardin.

La base de données CIBLEX fournit également les habitudes alimentaires de la catégorie socioprofessionnelle « Exploitant/ouvrier agricole ». Aucune information n'est disponible pour cette catégorie dans la configuration « ville de 2000 à 20 000 habitants dans le département des Hauts de Seine ». Les informations concernant cette catégorie sont disponibles pour les communes rurales du département. Les données sont très différentes et semblent très majorantes au regard des populations rencontrées dans le jardin. L'influence de ces données sera étudiée dans le paragraphe dédié aux incertitudes.

Caractérisation du risque sanitaire

Dans l'étape finale de la démarche IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux), des calculs de risques sanitaires liés au plomb ont été réalisés pour les 3 situations étudiées (Concentration moyenne zone d'influence, concentration maximum zone d'influence et concentration moyenne hors zone d'influence).

Pour les polluants à effets « à seuil de dose » (principalement non cancérigènes), le niveau d'exposition des personnes (exprimé en dose journalière d'exposition pour la voie d'exposition orale) est comparé à la valeur toxicologique de référence (VTR) sélectionnée.

Pour les polluants à effets non cancérogènes, on calcule ainsi le rapport entre le niveau d'exposition et la VTR : ce rapport est appelé Quotient de danger (QD) et s'exprime selon la relation suivante :

$$QD = DJE / DJA$$

Avec :

QD : Quotient de danger associé à la voie d'exposition considérée (sans unité)

DJE : Dose journalière d'exposition (en mg/kg/jour)

DJA : Dose journalière admissible : VTR pour la voie d'exposition orale (en mg/kg/jour)

Pour les polluants à effets « sans seuil de dose » (principalement les effets cancérogènes), on calcule un excès de risque individuel (ERI) de développer le cancer associé à la VTR. L'ERI représente, pour les individus exposés, la probabilité supplémentaire de survenue du cancer induite par l'exposition au composé considéré durant la vie entière.

Pour la voie d'exposition orale, l'ERI est calculé en multipliant l'excès de risque unitaire pour la voie orale (ERUo) par la dose journalière d'exposition pondérée sur la durée d'exposition considérée :

$$ERI = DJE \times ERUo$$

Avec :

ERI : Excès de risque individuel pour la voie d'exposition considérée (sans unité)

DJE : Dose journalière d'exposition (en mg/kg/jour)

ERUo : Excès de risque unitaire : VTR pour la voie d'exposition orale (en mg/kg/jour)⁻¹

Des intervalles de gestion ont été définis pour interpréter les résultats de l'évaluation des risques sanitaires menée dans le seul cadre de la démarche IEM.

Intervalle de gestion des risques		Interprétation des résultats	Les actions à engager	
Substances			Sur les milieux	Sur les usages
A effet de seuil	Sans effet de seuil			
Inférieur à 0,2	Inférieur à 10 ⁻⁶	L'état des milieux est compatible avec les usages constatés	S'assurer que la source de pollution est maîtrisée	
Compris entre 0,2 et 5	Compris entre 10 ⁻⁴ et 10 ⁻⁶	Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un plan de gestion	Le retour d'expériences La mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens La réalisation d'une évaluation quantitative des risques réfléchie peut permettre de gérer la situation sans mener d'actions lourdes	La mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
Supérieur à 5	Supérieur à 10 ⁻⁴	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages	La définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages	

Figure 19 : Intervalles de gestion des risques dans le cadre de l'IEM

RÉSULTATS ET INCERTITUDES

Les résultats des calculs de risques sanitaires liés au plomb (Concentration moyenne zone d'influence, concentration maximum zone d'influence et concentration moyenne hors zone d'influence) pour les 2 situations étudiées, Le jardin Malin du square Boutroux et les jardins de Garches, et pour chacune des voies d'exposition considérées sont repris dans les tableaux présentés en annexe.

Dans la zone d'influence 0-20m, les résultats obtenus se trouvent dans la zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un plan de gestion (ex : mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens, la réalisation d'une évaluation quantitative des risques).

Pour la zone « hors influence de l'infrastructure » (21-121 m), les calculs de risque pour les effets à seuils indiquent que cette zone est compatible avec les usages constatés. Concernant les effets sans seuil, l'ERI (Excès de risque individuel pour la voie d'exposition considérée) estimé pour les végétaux ($1,008.10^{-6}$) très légèrement supérieur au seuil de compatibilité (1.10^{-6}), classe cette zone dans l'intervalle d'incertitude IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux).

De nombreuses hypothèses très majorantes ont été retenues pour ces calculs de risques. Le volet relatif aux incertitudes, développé ci-dessous, permettra d'évaluer la sensibilité de ces paramètres. Concernant les effets à seuils (non cancérigènes), la voie d'exposition prédominante pour le risque est l'ingestion de sol pour les enfants et la consommation de légumes auto-produits pour les adultes. Pour les effets sans seuils (cancérigènes), la consommation de légumes auto-produits prédomine légèrement.

Chaque étape de la démarche d'évaluation des risques sanitaires est sujette à des incertitudes spécifiques. L'incertitude affectant les résultats du calcul de risques provient des différents termes et hypothèses de calcul, des défauts d'informations ou de connaissances et de la variabilité des paramètres utilisés dans l'étude (ceux-ci se réfèrent à la plus ou moins grande amplitude de valeurs numériques que peuvent prendre ces paramètres, comme par exemple le nombre de jours par an passés hors du domicile par les résidents). L'analyse des incertitudes a pour objectif de comprendre dans quel sens ces divers facteurs peuvent influencer l'évaluation des risques sanitaires. Certains éléments d'incertitude étant difficilement quantifiables (Évolution des modes de vie ? etc.), seul un jugement qualitatif peut généralement être rendu. Néanmoins, il est possible de classer ces incertitudes suivant qu'elles ont pour effet de sous-estimer ou de surestimer les risques calculés, même si, pour certaines incertitudes, on ne peut déterminer si elles ont pour effet d'augmenter ou de diminuer les risques calculés.

Dans cette étude, les incertitudes ayant pour effet de sous-estimer le risque sanitaire sont principalement dues à une absence de données ou de connaissances (exhaustivité des substances recherchées, données liées à la qualité de l'air, etc.). Inversement, de nombreux paramètres et hypothèses intervenant dans le calcul ont été choisis de façon majorante et conduisent donc à une sur-estimation des risques sanitaires obtenus (temps de présence 365 j/an, etc.). Enfin, pour certaines incertitudes, il n'est pas possible de dire si elles surestiment ou sous-estiment les risques déterminés (incertitudes liées à l'établissement des VTR/ Valeur Toxicologique de Référence, prise en compte de paramètres d'exposition établis pour la population française et non spécifiques aux utilisateurs du jardin, incertitudes liées aux équations de transferts de polluants vers le sol et les aliments, représentativité de certaines données de pollution mesurées, etc.).

Il est possible d'évaluer l'influence de certaines incertitudes à partir par exemple, de calculs de sensibilité ou de mesures comparatives entre des données issues de la modélisation et celles obtenues lors d'investigations de terrain. Les informations disponibles permettant ainsi d'étudier l'influence des paramètres associés concernent :

- le temps d'exposition,
- les facteurs de transfert des polluants des sols vers les végétaux,
- les comportements alimentaires et les pourcentages d'autoproduction.

Cette évaluation est présentée en annexe.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les investigations de terrain réalisées sur le site de Garches montrent une influence de l'infrastructure routière sur les sols jusqu'à 20 m de distance.

Cette influence ne concerne qu'un seul élément : le plomb.

L'IEM réalisée dans cette étude montre que les teneurs observées dans la zone d'influence 0-20m placent ce secteur dans la zone d'incertitude IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux).

Pour la zone « hors influence de l'infrastructure » (21-121 m), les calculs de risque pour les effets à seuils (non cancérigènes) indiquent que cette zone est compatible avec les usages constatés. Concernant les effets sans seuil (cancérigènes), l'ERI (Excès de risque individuel pour la voie d'exposition considérée) estimé pour les végétaux ($1,008 \cdot 10^{-6}$) très légèrement supérieur au seuil de compatibilité ($1 \cdot 10^{-6}$), classe cette zone dans l'intervalle d'incertitude IEM.

Les hypothèses retenues pour cette IEM sont pour la plupart très majorantes (ex : temps de présence 70 ans, etc.). L'analyse des incertitudes et les calculs de sensibilité associés avec des hypothèses plus réalistes montrent que la situation dans la zone « hors influence de l'infrastructure » est compatible avec les usages constatés pour les effets à seuil et sans seuil.

En revanche, même en considérant ces hypothèses plus réalistes, la situation dans la zone d'influence de l'infrastructure routière (0-20m) demeure dans l'intervalle d'incertitude IEM.

D'après la démarche de gestion IEM, les actions à engager dans cette situation sont :

- la mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens,
- la réalisation d'une évaluation quantitative complète des risques.

Au regard des résultats de l'IEM, il est donc recommandé la mise en œuvre de mesures de gestion simples à savoir l'arrêt des cultures dans la zone d'influence de l'infrastructure routière (0-20 m).

Mesures de Gestion des jardins en bord de voie

Cette partie a pour objectif de fournir une synthèse des acquis du projet ITTECOP et la manière dont ils peuvent être traduits en termes de gestion des jardins.

Le trafic routier, via les émissions du moteur à l'échappement, l'usure des pièces mécaniques des véhicules, de la chaussée et des équipements de la route est responsable d'une pollution chronique (particules, métaux, hydrocarbures, ...) de l'environnement de proximi-

té via les retombées atmosphériques sèches et/ou humides qui va impacter les compartiments « air », « sol » et « végétal ». Les usagers du jardin et les consommateurs de légumes, vont ainsi pouvoir être exposés à la pollution par trois voies principales : l'inhalation de gaz et de poussières, l'ingestion directe de sol et l'alimentation végétale. Un usage pérenne des bords de voies par une activité de jardinage ne doit pas engendrer de risques sanitaires inacceptables pour ces populations.

La prise en compte du risque implique donc de s'intéresser à ces différents milieux responsables du transfert vers les usagers du jardin et/ou les consommateurs des produits du jardin. La pollution de l'air (oxydes d'azotes, particules (ultra) fines) est marquée en bord de voie et s'estompe très vite (0-20 m à Garches à proximité de l'A13) mais n'est pas spécifique à l'usage de jardinage et n'est donc pas considérée ici. Il est toutefois conseillé aux personnes sensibles des voies respiratoires de ne pas cultiver à proximité immédiate des voies à fort trafic, de même en période de pic de pollution avec dépassement du seuil d'information voire d'alerte il sera conseillé de ne pas pratiquer d'effort physique dans les jardins. La contamination des sols est mise en évidence, en utilisant le plomb comme indicateur de pollution, de manière statistique dans la bande de jardins situés à moins de 30 mètres d'une voie routière importante (> 20 000 véhicules/jour). Elle n'est cependant pas systématique, dépendant de l'âge du jardin (exemple du jardin Malin à Paris à proximité du périphérique mais récent), de la configuration topographique et climatique, ... Les jardins de Garches peuvent être considérés comme une situation majorante (âge du jardin, sous le vent, trafic routier). Les concentrations en plomb dans cette bande 0-30 m dépassent le niveau de vigilance proposé par le Haut Conseil de la Santé Publique dans ses objectifs de gestion des expositions au plomb. L'étude de la contamination des végétaux ne permet pas d'obtenir une vision statistique en raison du nombre trop limité de terrains d'études. L'étude de biosurveillance (choux) menée sur les sites de Garches et du jardin Malin à Paris ne met pas en évidence de contamination en métaux significativement différentes entre les sites en proximité ou pas de voie routière. Pour ce qui est des hydrocarbures aromatiques polycycliques le site de Garches présente les plus fortes concentrations mais sans qu'il soit possible de les associer à l'influence de la voie. Un calcul de risque sanitaire (IEM⁸) réalisé sur le seul indicateur plomb (prenant en compte l'ingestion directe de sol et la consommation de légumes ayant poussé dans ce sol) dans des conditions majorantes de pollution (site de Garches) indique que, contrairement à la zone du jardin la plus éloignée, la bande 0-30 m se situe dans la zone d'incertitude de l'IEM incitant à mettre en place une gestion spécifique dans cette bande ou alors à effectuer une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) complète.

Pour tous les jardins il s'agirait de :

- Réaliser systématiquement un historique de l'occupation antérieure du site (sources de contamination).
- (Si aucune suspicion de pollution n'est mise en évidence) Mener un diagnostic sommaire des concentrations des sols en métaux et hydrocarbures. Profiter de ce diagnostic pour réaliser des analyses agronomiques. Si l'historique du site met en avant la possibilité de contamination des sols, se référer aux outils de gestion des sites (potentiellement) pollués du MEDDE.

Pour les jardins en bord de voies à trafic dense (supérieur à 20 000 véhicules/jour) situés à moins de 30 m d'un bord de voie

2 approches peuvent être suivies :

1) En application du principe de précaution

Proposer un aménagement non dédié à la culture de légumes dans la bande 0-30 m,
Planter une haie vive/ rideau d'arbre⁹ (ce qui favorise de plus l'effet de coupure),
Mettre en place un merlon / protection acoustique...

Limiter l'accès aux enfants et femmes enceintes

2) Une approche pragmatique spécifique à chaque site (notamment pour des sites à configurations particulières, infrastructure en remblai, présence d'un rideau d'arbre, ...) pourra être entreprise avec notamment la vérification de la présence ou non d'une distance d'impact, réalisation d'une IEM (voire d'une EQRS) qui décidera de l'usage possible de cette bande.

Pour les jardins en bord de voies à trafic dense (supérieur à 20 000 véhicules/jour) situés à plus de 30 m d'un bord de voie on pourra considérer que l'impact de la voie n'est pas à considérer (sous l'angle de la pollution)

Il s'agira néanmoins :

- d'encourager de manière systématique le lavage à grande eau des légumes feuilles (salade, choux, ...) et le lavage des mains,
- d'informer les jardiniers sur la problématique de la qualité de l'air et tout particulièrement en cas d'hypersensibilité

Ces propositions sont faites dans un souci de précaution car elles sont basées sur l'utilisation d'un indicateur, le plomb associé à une forte toxicité, mais dont les concentrations dans la pollution routière ont fortement diminué au début des années 2000. Ces propositions devront être actualisées à partir des résultats des différents projets de recherche en cours (projet Ville de Paris POTEX, projet ANR JASSUR).

Un certain nombre de besoins pointés tout au long de l'étude mériteraient d'être abordés lors d'études ultérieures:

- choisir un indicateur de pollution plus représentatif de la situation présente que le seul plomb,
- disposer d'un modèle d'occupation des sols identifiant de manière cartographique les jardins associatifs à l'échelle de la France,
- évaluer l'efficacité des obstacles (merlon, écran, rideau d'arbres) vis-à-vis des dépôts particuliers,
- réaliser des campagnes spécifiques (durée longue, nombre de points important, légumes différents) portant sur l'analyse de végétaux en place et de biostations afin d'évaluer l'impact de la voie sur les cultures,
- disposer de critères plus spécifiques au collectif de jardins en matière de fréquentation et de consommation de légumes afin d'affiner les calculs de risques sanitaires.

⁹ L'utilisation de la végétation en milieu urbain devrait tout particulièrement être encouragée. La filtration et la rétention de la pollution particulière pouvant constituer un des nombreux services écosystémiques de la nature en ville. L'efficacité de telles barrières doit passer par une conception et dimensionnement adaptés incluant le choix des végétaux (Janhäll, 2015).

Dimensions matérielles et sensibles de la pollution dans les jardins de bord de voie

La pollution s'incarne-t-elle dans les discours des jardiniers ? Sous-quels modes, matériels comme sensibles, est-elle exprimée ?

Pour répondre à ces questions, une enquête ethnographique articulante entretiens longs (semi-directifs individuels et parfois collectifs) avec des observations a été réalisée sur les 6 jardins franciliens (Hautes Bruyères/Villejuif, Jardin Malin/Paris XIII^e, Epi d'or/Villejuif, Robert Féron/Garches, Résistance/Thiais, Mare aux moutons/Rambouillet) et les 2 jardins isérois (Malettes/Meylan et Daudet/Saint-Martin-d'Hères) de février 2013 à Juillet 2014. Chaque jardin a fait l'objet d'au moins 3 visites (d'1/2 journée à une journée) réparties sur *a minima* 2 saisons. Des retours sur les résultats pollution ont été organisés avec les jardiniers : à Garches en avril 2014, au Jardin Malin/Paris XIII^e en mai 2014 et à Saint-Martin-d'Hères en Juin 2014. Ces entretiens collectifs ont été l'occasion de mettre en discussion données scientifiques et représentations en termes de pollution ainsi que d'envisager des « bonnes pratiques » pour éviter de polluer les sols et de se confronter aux risques de sols contaminés. En amont de ces retours, des séances de terrains collectives en Ile-de-France comme en Isère associant des chercheurs du CRESSON et du CEREMA ont consisté à réaliser sur site, en temps réel, des analyses par spectromètre de masse à fluorescence X (comme nous l'avons vu plus haut) en situation d'entretien avec les jardiniers. L'outil technique devient alors ici un outil de médiation pour discuter de la pollution avec les jardiniers et réaliser des prélèvements de terre dans leur jardin tout en leur communiquant de premiers résultats à l'aide des analyses réalisées en temps réel par l'outil portable.

A titre d'ouverture, nous ferons appel au cours de l'exposé à l'étude de cas d'un collectif de jardins / jardin collectif san franciscain (situé en limite Nord du quartier Southern Suburbs, San Francisco, Californie), Alemany farm, dont la naissance, la composition, les modes de gestion et le développement repose sur la problématique pollution.

La ville de Paris applique le principe de précaution en amenant systématiquement après excavation de la terre en place, de la terre agricole ou proposant de cultiver hors-sol. C'est le cas du Jardin Malin.

A Garches même si la pollution des sols n'est pas chiffrée les jardiniers cultivent avec, payent même l'éloignement. Les classes de qualité de sol attribuent des qualités moindres aux parcelles situées en bord d'autoroute. Elles sont utilisées pour établir les cotisations annuelles, plus un jardin est situé au près de la route moins il est cher.

The image shows a handwritten classification chart on a piece of paper. The title is 'Classification'. There are four rows, each with a colored square and a letter in a circle. The text next to each row describes soil quality and location relative to roads.

Classification	Description
A	Bonne terre, arable, bien exposée.
B	terre moyenne, argileuse côté autoroute, ombragée
C	terre lourde, glaiseuse, ombragée.
D	terre médiocre, humide, ombragée.

Classification des prix des parcelles en fonction de la proximité à la voie. Photographie du panneau d'affichage situé à l'entrée du site.

La pollution est verbalisée par les jardiniers à titre courant comme une souillure de la terre et de l'air. L'intérêt que les jardiniers peuvent porter aux conditions environnementales de leur parcelle jardinée s'exprime avant tout en termes de fertilité plus que de danger pour la santé. La bonne croissance du végétal serait donc un indicateur de sol et d'air sains. Un jardinier à Saint-Martin-d'Hères, dans les jardins Victor Hugo, s'inquiète de la qualité de son sol sur une portion de sa parcelle parce que rien n'y pousse. D'autres jardiniers, dans les jardins Robert Féron de Garches, identifient la présence et l'intensité de la pollution de la route en fonction du jaunissement des feuilles des arbres organisés en cordon linéaire entre route et jardin.

La qualité visuelle, tactile et olfactive de la terre peut aussi être un indicateur de pollution. Ce notamment au démarrage d'un jardin si la provenance de terre rapportée pose question. A Saint-Martin-d'Hères, dans les nouveaux jardins Victor Hugo, un jardinier a trouvé des déchets pharmaceutiques dans le sol et s'inquiètent de la santé de sa terre si bien qu'il fait réaliser des analyses de sol pour se rassurer.

Les jardiniers anciennement installés sont *a contrario* convaincus de jardiner une terre saine car c'est la leur : celle qu'ils ont mise en place minutieusement année après année en l'épierrant et en l'amendant (souvent trop). Ils disent que leurs légumes sont sains, car « ici c'est tout bio : sans produit ! ». Les produits ne sont quand même jamais loin, plus ou moins cachés dans la cabane, pour « quand même lutter contre les nuisibles (insectes, champignons et mauvaises herbes) » et puis « booster un peu les plantes, on est obligé quand même... ». Les pratiques d'amendement sont souvent trop nombreuses et peuvent être sources de pollution et de conséquences facheuses sur l'équilibre et la structure des sols.



Figure 20 : Bordure en bois et serre positionnés par Roger Jardin Résistance à Thiais pour « faire une barrière aux pots d'échappement des voitures »



Figure 21 et 22 : Jardin résistance à Thiais, les voitures rentrent dans le site et stationnent devant les jardins

L'enfouissement du fumier par exemple est responsable de sa mauvaise décomposition (en absence d'oxygène) et du développement de vers parasites. Les jardiniers qui pratiquent l'enfouissement pensent au contraire nourrir leur terre en profondeur et lutter de la sorte contre la pollution olfactive d'un fumier épandu en surface.

Si la question de la pollution est dans 90% des cas passée sous silence par les jardiniers, certains développent parfois des pratiques préventives, par exemple de lavage des légumes feuilles à plusieurs eaux : dans un jardin sauvage de Saint-Martin d'Hères, Sim veut nous faire goûter des feuilles de pavot qu'il mange crues en salade, ils en cueillent quelques-unes puis les passent dans 3 bains de lavage « pour supprimer la poussière et les bêtes » dit-il avant de nous les donner. Quelques rares jardiniers configurent leur jardin pour minimiser l'impact de la pollution sur leur parcelle jardinée : dans le jardin Résistance à Thiais, Roger nous explique qu'il a disposé en partie basse de la clôture, une deuxième clôture en bois plus « imperméable aux pots d'échappement », les jardiniers étant autorisés à rentrer en voiture à l'intérieur du site et à se garer devant les parcelles. 15 mois plus tard le jardinier positionne en complément de la bordure une serre.

Par extension au-delà des éléments terre, sol et air, la pollution prend toute forme de nuisances et en particulier sonore (pollution sonore) et visuelle (pollution esthétique). Les jardiniers articulent/mélangent les trois sens (l'audition, la vue et l'olfaction) dans la manière de parler de la pollution.

La pollution sonore de ces situations de bord de voie est acceptée par la plupart des jardiniers : « On est déjà content d'avoir un jardin alors on ne va pas se plaindre pour le bruit ». Parfois certains passent sous silence voire même nie la nuisance sonore. A Saint-Martin d'Hères, un jardinier nous dit ne pas être gêné par le bruit, « Ici il n'y a pas de bruits ! » et alors qu'il s'apprête à compléter « Non, non ce n'est pas bruyant ici ! » un train passe et l'oblige à déclamer en élevant le ton, la suite de l'entretien se déroule avec le passage de 2 trains supplémentaires sans jamais qu'une allusion y soit faite.

Les jardiniers développent des pratiques de mise à distance/protection vis-à-vis de la nuisance à travers le port de casque audio. Par ailleurs au jardin, on est souvent en mouvement et la perception des nuisances en est amoindrie ne faisant pas l'objet d'une focalisation. De plus, le jardinier se situe souvent en position accroupie, à 1 mètre du sol, les mesures de niveau sonore moyen en dBA sont moins importantes, la différence est perceptible (-1,5 dBA cf. chapitre 2 Alemany Farm) qu'à 1,70m en position debout, cela reste à conforter.

Enfin un niveau sonore élevé réintroduit curieusement de l'anonymat dans des milieux qui « respirent » l'appropriation et le façonnage individuel. En tant qu'enquêteur, lorsque nous cherchons à aller à la rencontre des jardiniers, il nous semble que parfois ceux-ci nous ignorent lorsque nous les interpellons et il est souvent nécessaire de réitérer plusieurs fois l'appel. La suite de l'entretien lorsque le jardinier l'accepte (et c'est le cas dans 99% des cas) nous révèle qu'il ou elle ne nous entendait tout simplement pas, absorbé par son activité et enveloppé dans le paysage sonore des voies masquant nos voix.

Enfin, la forme de pollution qui affecte paradoxalement le plus les jardiniers, en particulier dans les anciens sites de jardins gérés de manière traditionnelle (jardins adhérents à la Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs et organisés hiérarchiquement à travers la nomination d'un président/chef et de délégués de secteur/sous-chef) est la pollution visuelle, c'est-à-dire un arrangement des jardins qui ne respecteraient pas les normes esthétiques du « bon jardin potager » qui se doit d'être propre et sain : sans mauvaises herbes, sans déchets, sans bidons bleus (utilisés pour récupérer l'eau et sources de prolifération des moustiques en saison estivale), sans cabanes bricolées. Les bidons bleus incarnent no-

tamment l'eau sale, croupie et grouillant de larves de moustiques. Le barbeue est toléré entre jardiniers, chacun en tirant profit, mais se révèle sources de conflits avec les habitants riverains non invités à la fête.

Si dans le contexte français (franciliens et isérois) des jardins étudiés, la pollution relève, pour les jardiniers, de l'ineffable - ces modes d'expression sont discrets, rares et très variables d'un jardinier à l'autre - dans le contexte san franciscain la problématique est beaucoup plus abordée de front par les jardiniers comme par les développeurs de jardins (la municipalité comme le réseau associatif). Dans tous les jardins, à l'exception de Alemany Farm, les jardins se situent en contexte hors-sol avec terre rapportée dans des systèmes de « boxes » afin de s'affranchir d'un potentiel pollution des sols présents. Certains jardins situés au plus près des voies sont des jardins d'agrément composés de fleurs et de fruits et légumes ornementaux, il n'y est pas question de consommer les productions du jardin. Le système mis en place est extrêmement préventif à l'exception du jardin Alemany Farm. Monté dans les années 90, sur une ancienne décharge, à l'initiative d'un groupe d'activistes, le site a été composé en vue de se protéger des voies polluantes qui l'entourent en jouant avec la topographie (mise à distance des parties cultivées et installation des fruitiers sur les parties les plus hautes) d'une part et dans l'optique de restaurer/regénérer un milieu pollué par les principes de dépollution par les plantes ou phytoremédiation : phytoextraction couplés à de la rhyzofiltration qui prend place sur le contexte géographique d'un réseau de ruisseaux. En partenariat avec des universitaires, des mesures de pollutions (non rendues publiques) régulières et des études de potentialité de décontamination du milieu par la phytoremédiation (en particulier sa faisabilité économique) sont menées. L'enjeu pollution est d'autant plus prégnant que ce jardin porte une vocation sociale, c'est un jardin productif qui sert à alimenter d'une part la communauté d'habitat social adjacent mais surtout les *free markets* du quartier populaire de *Mission District* situé juste au Nord. Les jardiniers du petit cercle d'activistes sont conscients de la pollution et le jardin est précisément un moyen de lutte contre celle-ci.

CHAPITRE 5 : APPROCHE URBANISTIQUE DES JARDINS EN BORD DE VOIE : INTERACTIONS LIÉES AU PROJETS DE VOIES, DE JARDINS OU DE TERRITOIRE

Contexte et objectifs de l'approche projet

La tâche 3 de cette recherche intitulée « approche projet » consiste en l'étude des interactions réciproques entre projets de voiries et de collectifs de jardins, ainsi que leurs influences sur le territoire (acteurs, logiques, enjeux, politiques propres à chaque entité...). Pour cela, nous avons procédé, dans un premier temps, à une collecte de données sur une vingtaine de sites de jardins (ainsi que deux délaissés), en Île-de-France, situés en bord de voie (cf fiches de synthèse en annexe pour chaque site). Nous avons élargi l'objet des projets étudiés, en considérant non seulement les projets de voie, mais aussi les projets de territoire ou de jardins. Cette base vise à amorcer la construction d'une typologie des transformations des jardins en bord de voie. Il s'agit de comprendre à quelles évolutions et transformations les jardins sont soumis lorsqu'ils sont situés dans l'emprise ou à proximité d'un projet de voie ou de territoire.

Dans un second temps, des critères urbains ont été mis en évidence pour aider les acteurs de l'aménagement à analyser la pertinence de créer ou de maintenir un jardin en bord de voie, et ainsi compléter la grille d'analyse des critères ambiances, écologie et pollution. L'un des sites étudiés en première phase a été sélectionné pour y réaliser un workshop « afin d'envisager les modalités d'intégration des critères [...] pour concevoir autrement, de manière soutenable, les infrastructures de transport et leurs abords »¹.

Méthodologie pour la constitution d'une base documentaire

DÉFINITION DES « OBJETS » DE L'ÉTUDE

Nous appelons « objets » de l'étude, les éléments suivants : les « jardins » ou « site de jardins », la « voie », le « projet », le « territoire ». Dans la suite de ce document, nous appellerons « entités » les objets « jardins » et « voie ».

Collectif de jardins

Comme précisé en introduction du présent ouvrage, nous nous intéressons ici aux différents types de jardins impliquant une dimension collective dans leur organisation et leur fonctionnement : jardins familiaux, jardins d'insertion, jardins partagés et jardins informels.

Les anciens jardins ouvriers, devenus jardins familiaux (1952) sont actuellement les seuls bénéficiant d'une définition juridique, il s'agit « des terrains divisés en parcelles, lesquelles sont affectées à des particuliers y pratiquant le jardinage pour leurs propres besoins et ceux de leur famille, à l'exclusion de tout usage commercial » (extrait de l'article L 561-1).

Une proposition de loi « relative aux jardins collectifs », modifiant deux articles du code rural, a été votée au Sénat en 2003, puis transférée à l'Assemblée nationale, qui n'a pas encore statué. Elle définit trois types de jardins collectifs : familiaux, d'insertion, partagés.

« - On entend par jardins d'insertion, qu'ils soient ou non soumis aux dispositions à l'article L.322-4-16-8 du code du travail sur les ateliers chantiers d'insertion, les jardins créés ou

utilisés en vue de favoriser la réintégration des personnes en situation d'exclusion ou en difficulté sociale ou professionnelle. [...]

- On entend par jardins partagés les jardins créés ou animés collectivement, ayant pour objet de développer des liens sociaux de proximité par le biais d'activités sociales, culturelles ou éducatives et étant accessibles au public. » (Extraits d'un rapport rédigé par Jérôme Clément, urbaniste à la Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs, FNJFC).²

À ces trois types, nous avons ajouté les « jardins informels ». Sous cet intitulé, nous avons regroupé divers cas, dont parfois nous n'avons pas les informations pour mieux préciser la situation :

- occupation et jardinage sans autorisation de la part des propriétaires,
- accords informels entre propriétaires et jardiniers.

Nous avons regroupé certains jardins par « sites », chacun de ces sites étant composé d'un ensemble de jardins, proches géographiquement et dont la gestion est assurée par le même acteur ou type d'acteur.

Voies

Les voies considérées dans cette étude sont ferroviaires ou routières.

Dans le cas des voies routières, ce sont des départementales, nationales, autoroutes. Nous avons choisi comme critère la couche SIG du réseau primaire de l'IGN, qui comprend des tronçons de route d'importance 1 ou 2 :

« Le réseau 1 assure les liaisons entre métropoles et compose l'essentiel du réseau européen. Il est composé en général d'autoroutes et quasi-autoroutes, parfois de nationales. » Le réseau 2 assure les « liaisons entre départements ». (BD Topo, IGN, 2009)

Il s'agissait de sélectionner des voies à trafic soutenu, supérieur à 20 000 véhicules / jour, ce qui est le cas des départementales en Île-de-France.

Jardins en bord de voie

Les jardins nous intéressant pour cette étude doivent être au moins partiellement compris dans une distance de 100m depuis la voie (critère lié à la pollution).

Projets

A priori, les projets nous intéressant principalement sont les projets routiers (avec des jardins à proximité) ou les projets de jardins (à proximité de voies). Toutefois, au cours de l'étude, nous avons également sélectionné des sites concernés par des projets de territoires, voire des projets immobiliers – plus localisés. Même si ces projets ne sont pas liés à la configuration « voie-jardin », il est intéressant de voir comment cette configuration « voie-jardin » est impactée et y réagit.

Projets de création ou de requalification d'infrastructures

Projets de jardin : création, réaménagement, extension, déplacement...

Projets de territoire (ou projets immobiliers)

Territoire

Nous avons considéré comme « territoire », chaque unité spatiale ayant une cohérence pour un projet donné : intercommunalité, commune, quartier, ...

² Clément, "Programme D'action Locale Pour La Création de 200 Sites de Jardins Familiaux, Note de Cadrage Pour La Réforme de l'Urbanisme Commercial, «Avec Le Commerce Mieux Vivre Ensemble», Commission Du Député Jean Paul CHARIE."

SÉLECTION DES SITES DE JARDINS DE LA BASE DOCUMENTAIRE

Vision à l'échelle francilienne et vérification de la proximité aux voies à l'aide du SIG

L'utilisation du SIG permet d'avoir une vision globale, à l'échelle de l'Île-de-France, des jardins collectifs en bord de voie. Nous avons utilisé les données du MOS 2008 (mode d'occupation des sols, IAU IDF, 2008) qui contient notamment le repérage des jardins familiaux, des espaces ruraux vacants et des terrains vacants en milieu urbain, ainsi que l'historique de l'usage des sols depuis 1982.

Nous avons croisé les informations du MOS avec celles de l'IGN (BD Topo Pays), et plus particulièrement la couche du réseau des voies primaires et celle du réseau ferroviaire, afin de sélectionner les parcelles de jardins (MOS) situées à moins de 100m des voies.

Par ailleurs, la base de données Majic (extraction de la base de données cadastrale de la Direction Générale des Impôts), nous a permis de connaître le type de propriétaire de chaque site (cf. fiches descriptives des jardins).

Recherche de sites concernés par des projets (de voie, de territoire ou de jardin)

Nous avons connaissance de certains projets, d'autres nous ont été suggérés par les partenaires de l'étude. Nous avons également listé les projets présentés sur les sites internet des maîtrises d'ouvrage routières (DIRIF, Conseils Généraux du 78 et du 92), que nous avons classés en trois catégories :

- les projets d'aménagement de territoire,
- les projets de reconfiguration de voie (modification de tracé routier)
- les projets techniques (revêtements, protections acoustiques..).

À l'aide du SIG, nous avons pu vérifier la présence ou l'absence de jardins à proximité de ces projets.

Critères de sélection

Les jardins sélectionnés l'ont été au gré de la prise de connaissance de projets ou de jardins. L'échantillon constitué n'est pas représentatif. Les sites choisis répondent toutefois aux critères de l'étude. Il était également intéressant d'avoir une diversité de jardins, pour obtenir un large ensemble de pistes pour la suite.

— Des critères obligatoires :

Localisation à moins de 100m de la voie

Existence d'un projet (récent, en cours, futur ou potentiel)

— Des critères optionnels, mais à privilégier :

Configuration intéressante de l'existant

Inscription dans une trame verte et bleue

— Des critères de comparaison (pour assurer une variété des terrains)

Localisation et contexte urbain : gradient d'éloignement au centre métropolitain, lié à un gradient de densité urbaine

Familles programmatiques dans laquelle peuvent s'inscrire les jardins : logements sociaux, voie commerciale, écoquartier, équipement scolaire...

Types de projet : projets de jardins, projets de voiries, ...

Types de transformations des jardins, ...

Sites sélectionnés : six zones géographiques

Finalement, les 24 sites retenus sont situés dans six zones géographiques : A115 (1 site), Plaine Commune (10 sites), Hauts-de-Seine (4 sites), Conflans-Sainte-Honorine (3 sites), RN13 (4 sites), RN10 (2 sites).

Ces zones ne sont pas d'échelles comparables. Elles répondent toutefois au gradient d'éloignement du centre métropolitain, celui de densité urbaine, à la variété des familles programmatiques, des types de projets et de transformations.

RÉCOLTE DES INFORMATIONS

Identification et prise de contacts avec les différents acteurs : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, propriétaire, gestionnaire, jardiniers : Nous avons identifié et pris contact avec les acteurs des différents sites concernés.

Ressource SIG : Dans le cas où nous n'avons pu obtenir toutes les informations par les acteurs institutionnels ou de terrain, nous avons pu compléter certaines informations par les sources SIG, et plus particulièrement les bases de données Majic et MOS. Par exemple, concernant la date des jardins, le MOS nous renseigne de l'occupation des sols par tranches de cinq années depuis 1982.

MISE EN FORME DES ÉTUDES DE CAS DE LA BASE DOCUMENTAIRE

Nous avons réalisé une fiche monographique pour chacun des sites de jardins. Ces fiches sont structurées en deux parties : une partie descriptive (recto) et une partie portant sur l'analyse du déroulé de projet (verso).

La partie descriptive présente les principales informations identifiant le site : les caractéristiques générales du site, son insertion urbaine et environnementale et sa morphologie générale.

Après avoir récolté des informations auprès des différents acteurs et à l'aide des différentes sources d'informations à notre disposition, nous avons schématisé les principales étapes de projet pour chacun des sites de jardin, sous forme d'organigrammes, représentant les différentes entités et leurs principales interactions. Des textes synthétiques accompagnent et explicitent ces schémas (au verso des fiches).

Contexte et enjeux franciliens

PRESSION FONCIÈRE : DES SITES AU CŒUR DES ENJEUX DE DÉVELOPPEMENT FRANCIEN

Dans le contexte du Grand-Paris, la petite couronne, ainsi que les quartiers de gares sont soumis à des efforts de densification. Nous proposons d'observer les 24 sites étudiés, à travers les analyses et projections du SDRIF (approuvé par décret le 27 décembre 2013), représentées dans la carte de destination générale des différentes parties du territoire (CDGT)³. Cette carte, « qui donne la traduction cartographique réglementaire du projet spatial régional » est une « représentation symbolique et partielle des orientations réglementaires ». **Il nous a paru intéressant de regarder, à titre indicatif, l'emplacement des différents sites étudiés au sein de cette carte**⁴ :

3 IAU IDF, "Données Géoréférencées À Télécharger - Données de La Carte de Destination Générale Des Différentes Parties Du Territoire (CDGT) - Sdrif Approuvé Le 27 Décembre 2013."

4 Région Île-de-France, "Les Orientations Réglementaires et La Carte de Destination Générale

- 22 sites (01 à 18, 20, 22 à 24) sont situés au sein de l' « espace urbanisé simplifié »,
- 21 sites (01 à 19, et 23 à 24) sont situés dans les périmètres des secteurs de développement (2km) autour des gares,
- 8 sites (03, 05, 06, 11, 18, 21, 23 et 24) sont situés au sein des nouveaux espaces à urbaniser (secteurs d'extension et secteurs à fort potentiel de densification, avec une précision à la maille 500m)

De plus, les sites 16 à 22 sont situés dans l'OIN (opération d'intérêt national) Seine Aval et 21 sites sont situés dans l'emprise de contrats de développement territorial (CDT) :

- 10 sites (02 à 11) dans le CDT « Territoire de la Culture et de la Création / Plaine commune »,
- un site (12) dans le CDT « Seine Défense »,
- 2 sites (14 à 15) dans le CDT « La Défense Ouest-SIEP / Les Deux Seine »,
- 7 sites (16 à 22) dans le CDT « Confluence Seine Oise »,
- un site (23) dans le CDT « Versailles SQY ».

Zone géographique	Plaine Commune										Hauts-de-Seine					Coflans				RN13				RN10	
Site	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Espaces urbanisés (SDRIF)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Périmètres (2km) autour des gares (SDRIF)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Espaces à urbaniser (ou à densifier) (SDRIF)			■		■	■					■							■		■		■	■	■	
CDT		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
OIN																■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Figure 1: Tableau de la position des sites au sein des enjeux urbains

Mis à part les sites 19 et 21, tous les sites sont dans des espaces considérés comme urbanisés selon le SDRIF. Les sites étudiés sont donc tous plus ou moins fortement soumis à des pressions foncières.

DE NOMBREUX JARDINS COLLECTIFS EN BORD DE VOIE EN ÎLE-DE-FRANCE

Analyse statistique des jardins collectifs et des délaissés en bord de voie

Partant de l'hypothèse intuitive qu'un nombre important de jardins collectifs existe en bord de voie, nous avons cherché à le vérifier à partir des données SIG du Mode d'Occupation des Sols (MOS, IAU IDF, 2008). Nous nous sommes aussi intéressés aux délaissés urbains et ruraux en bord de voie pour approcher les raisons d'implantation des jardins collectifs en bord de voie.

Nous avons ici utilisé les données du MOS 2008 afin d'avoir une vision à l'échelle régionale des jardins collectifs en bord de voie, ainsi que des délaissés urbains et ruraux. Quelques précautions sont à énoncer : le MOS est élaboré par photo-interprétation et n'est donc pas toujours fiable à 100 %, de plus les données que nous avons utilisées, les plus récentes à notre disposition, datent de 2008, et des suppressions comme des créations de jardins ont eu lieu depuis. Enfin, nous avons retenu le critère d'une distance de 100m à la voie pour les

jardins : tout site de jardins au moins partiellement compris dans cette emprise a donc été sélectionné, et sa surface complète est considérée comme « en bord de voie ».

Nous avons étudié les catégories suivantes du MOS : « jardins familiaux », « terrains vacants en milieu urbain » et « espaces ruraux vacants (marais, friches...) ». Comme nous l'avons déjà évoqué, la couche retenue pour les voies routières est celle du réseau primaire, produite par l'IGN. Si l'on considérait toutes les départementales (dont certaines font partie du réseau secondaire), la part des espaces (jardins et délaissés) en bord de voie serait plus conséquente encore.

Caractérisation des jardins collectifs en bord de voie à l'échelle de l'Île-de-France

En Île-de-France, les jardins familiaux représentent plus de 1 000 hectares, dont plus d'un tiers (37 %) sont situés en bord de voie. Parmi les 480 sites de jardins en bord de voie, presque autant sont localisés en bord de voie routière (246), qu'en bord de voie ferroviaire (234) et quelques-uns (23) sont à la fois en bord de voie routière et ferroviaire.

La surface moyenne d'un jardin familial est supérieure en bord de voie avec 8 100 m² contre 6 800 m² de manière générale.

De manière surprenante, la surface moyenne des jardins familiaux, en bord de voie ou non, est légèrement supérieure en petite couronne. Environ deux tiers des jardins familiaux, situés en bord de voie ou non, sont localisés en grande couronne.

Caractérisation des délaissés ruraux et urbains en bord de voie en Île-de-France

Les terrains vacants urbains représentent 3 500 ha, dont la moitié en bord de voie, et les espaces ruraux vacants près de 26 000 ha, dont le quart en bord de voie. La part des délaissés en bord de voie varie faiblement en petite ou grande couronne. Les surfaces moyennes des délaissés sont supérieures en bord de voie avec 7 000 m² contre 5 800 m² pour les délaissés urbains et 11 000 m² contre 8 400 m² pour les délaissés ruraux.

On voit donc que le nombre de jardins existant en bord de voie est loin d'être négligeable. Par ailleurs, les délaissés urbains et ruraux sont nombreux et en moyenne plus étendus en bord de voie. Ils peuvent être inconstructibles, ou non prioritaires dans le processus d'urbanisation (réserves foncières).

Essai de typologie des configurations d'interactions

CARACTÉRISER LA COMPLEXITÉ DES INTERACTIONS ET DES CONFIGURATIONS

En dehors de tout projet, les interactions existant entre le jardin, la voie et leur territoire sont multiples et de natures variées : urbaines et portant sur le cadre de vie, environnementales et sociales... Elles s'exercent de manière orientée (d'une entité sur une autre) ou bien de manière réciproque (les deux entités ensemble). Leurs effets peuvent être négatifs, positifs ou neutres.

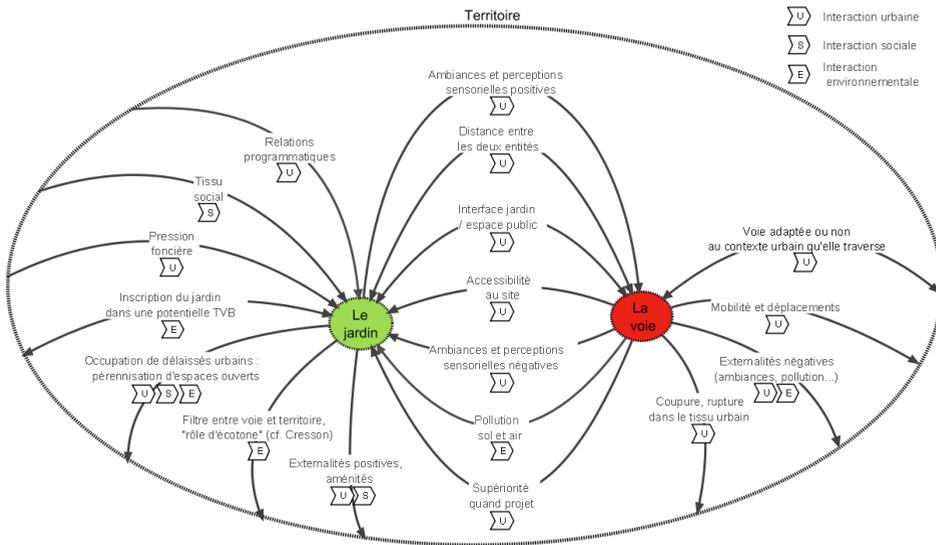


Figure 2: Multiplicité des interactions entre les trois entités : le jardin, la voie et le territoire

Par ailleurs, chacun des objets : voie, jardin, territoire, projet, possède ses propres caractéristiques, enjeux et acteurs. Ils interagissent de manière complexe dans un système. Les enjeux et les intérêts des acteurs peuvent être contradictoires (cf. fig. 3).

Enfin, nous avons considéré les étapes de projet de chacun des sites analysés : dans un premier temps, une voie ou des jardins sont créés, et sont dans un second temps, concernés par un projet (cf. fig. 4). Le projet intervient et perturbe le système existant du jardin et de la voie dans leur territoire, et le reconfigure, ainsi que chacune des entités. Le projet peut être ponctuel, portant sur une seule entité (ex : création d'un jardin sur une friche, réfection locale d'une voie) ou intégré, portant sur une entité dans son territoire (ex : coulée verte, requalification urbaine d'une voie). Même dans le cas de projets ponctuels, les impacts peuvent affecter les autres entités.

Dans certains cas, il nous a paru pertinent (et quand nous avons des informations disponibles) de nous intéresser à une étape historique de création du jardin ou de la route, préalable à un projet plus récent, objet de notre étude.

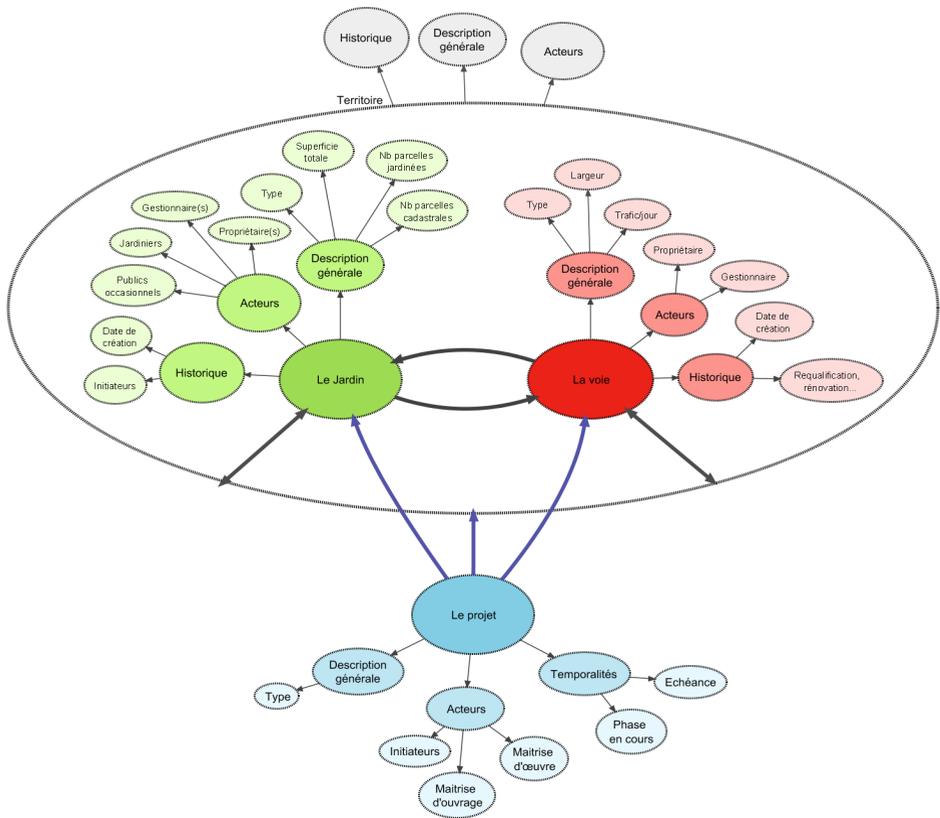


Figure 3: Des caractéristiques, enjeux et acteurs propres à chaque entité, compris dans un système d'interactions

Nous avons réalisé des organigrammes schématiques pour chacun des sites de jardins afin de pouvoir comparer de manière plus objective les processus de projets / transformations et comprendre les logiques et enjeux à l'œuvre en fonction des acteurs. Ces schémas ont ensuite été réintroduits dans les fiches descriptives.

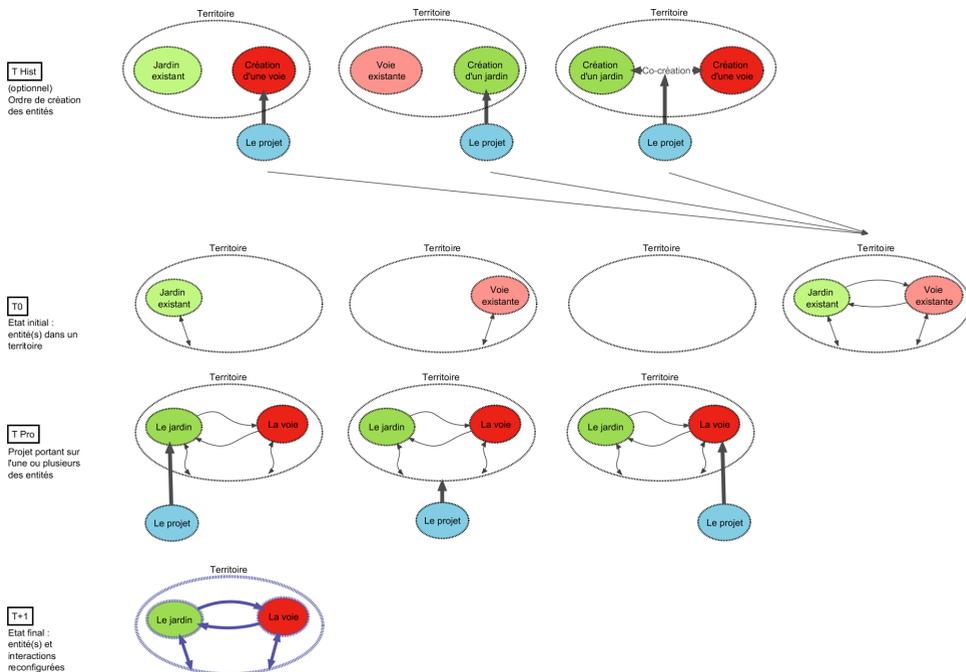


Figure 4: Temporalités du projet et reconfiguration des interactions

CRITÈRES D'ANALYSE

Pour rendre compte de la complexité des projets et de leurs effets de manière systématique, nous avons choisis divers critères d'analyse :

la nature des projets (Sur quel objet (voie, territoire ou jardin) porte le projet ?)

les relations entre les projets (Comment les projets se modifient, se complètent, se concurrencent, prennent le dessus, sont autonomes ?...)

les types d'impacts et de transformations touchant les jardins

le statut du propriétaire majoritaire du terrain accueillant les jardins : privé ou public

le caractère officiel ou non des jardins (formels ou informels)

le cas échéant, le type de projet de voie

- le cas échéant, l'échelle du projet de territoire

La nature des projets

Les projets observés portent sur un jardin, une voie, un territoire, un bâtiment, ou plusieurs de ces objets. Dans un premier temps, les sites de jardins sont classés selon la présence ou non d'un projet routier, puis des sous-catégories sont établies en fonction de l'existence d'autres projets : de jardin ou de territoire. Dans chaque fiche d'étude de cas, nous avons indiqué la nature des projets par un symbole.

a	Création de jardin	4	Création, extension
b	Extension d'un jardin	3	Création non située
c	Création de jardins, non située précisément	2	Aménagement interne
d	Création d'espaces résiduels liés à un projet routier	1	Influence territoriale (transformations externes) valorisation, mise en projet...
e	Réaménagement d'un jardin	0	Pas de transformation
f	Valorisation d'un jardin (par une requalification du territoire)	-1	Influence territoriale (transformations externes) précarisation, déménagement
g	Mise en projet	-2	Réduction
h	Maintien, pas d'impact	-3	Suppression
i	Déménagement		
j	Précarisation (augmentation de la pression foncière), incertitude		
k	Réduction légère		
l	Réduction importante		
m	Suppression		

Figure 7: Types de transformations / impacts

Autres critères

Les autres critères pris en compte sont :

- le statut du propriétaire principal du terrain d'implantation des jardins (public / privé),
- le caractère officiel des jardins (formels ou informels),
- le type de projet de voie,
- l'échelle du projet de territoire (projet de grand territoire, projet local, projet immobilier).

Légende			
Existence d'un projet	Sites avec jardins et projet(s)	Sites sans jardins ou sans projets	
	Jardins formels	Jardins informels	Friche
Caractère officiel du jardin	Public	Privé	
	Création	Requalification	
Statut du propriétaire principal	Grand territoire	Projet immobilier	
	+	-	+ / -
Impact / transformation sur le jardin			

Sites	Caractère officiel du jardin	Statut du propriétaire principal	Type de projet de voie	Échelle du projet de territoire	Impact / transformation sur le jardin
01					+
02					-
03					
04					
05					-
06					-
07					
08					-
09					
10					
10 hist					-
11					+
11 hist					-
12					+
13					
14					+
15					+
16					+
17					+ / -
18					+
19	?				+
20	?				+ / -
21	?				+
22					+ / -
23 (1)					-
23 (2)	?				-
24					+

Part des sites concernés (en %)	68	63	47	60
	32	37	53	40
	8			

(parmi les projets de voie) (parmi les projets de territoire)

Figure 8: Critères de comparaison des sites

Interactions entre projets de voies et de jardins collectifs : configurations types observées

Pour l'étape d'analyse suivante, nous avons écarté les délaissés, qui ne comprenaient pas de jardin (sites 03 et 07) et les sites qui ne présentaient pas de projet (sites 04, 09, 10 et 13). Nous avons considéré comme études de cas intéressantes, deux étapes historiques : celle des sites 10 (Fort de l'Est à Saint-Denis) et 11 (Cornillon, à Saint-Denis). Nous avons aussi subdivisé le site 23, à Trappes, en deux sous-sites : 23 (1) et 23 (2). À partir des 21 cas d'études restants, nous avons cherché à élaborer une typologie simplifiée, tenant compte des critères d'études précisés ci-avant. Cette typologie comprend les quatre grandes familles de natures de projet :

- Projet de voie seul
- Projet de voie associé à un projet de territoire
- Projet de territoire, d'aménagement local, ou projet immobilier
- Projet de jardin

ORDRE DE CRÉATION DE LA VOIE ET DU JARDIN

Mis à part le site de Taverny (site 01), nous n'avons observé aucun cas de co-crédation de la voie et du jardin. Seuls deux cas présentent une création de jardins antérieure à celle de la voie : à Saint-Ouen (site 05) et à Poissy (site 20). Mais nous ne savons pas quels impacts a eu la voie sur les jardins. Dans la grande majorité des cas observés, c'est la voie qui a été créée préalablement aux jardins. Dans divers cas, la voie a été construite sur des terrains agricoles, cultivés (maraîchage, céréales, vergers). A Poissy (sites 21 et 22), les jardins informels se sont implantés au sein de vergers en friche. A Conflans-Sainte-Honorine (site 17), les jardins informels se sont installés sur une friche (espace rural vacant recensé en 1987, MOS) et les jardins de Cocagne également (espace rural vacant recensé en 1999, MOS). L'extension de ces derniers s'est faite sur des « terres labourées » (recensées comme telles depuis 1982). Il y a donc parfois une relative continuité dans l'usage des sols.

Typologie

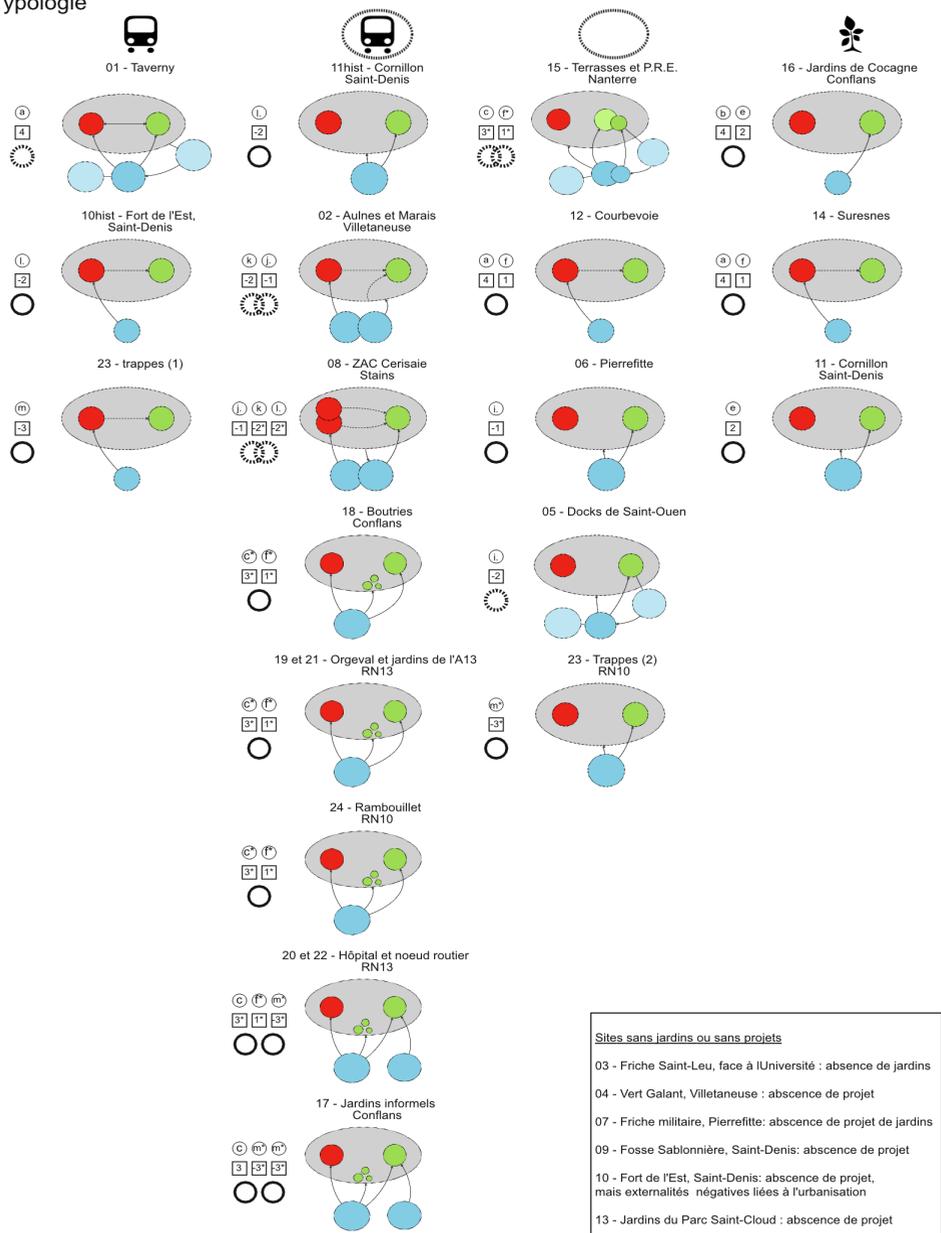


Figure 9: Typologie des sites de jardins étudiés

PROJET DE VOIE SEUL

Projet de voie et création d'espaces résiduels

En s'insérant dans des tissus existants (urbains ou périurbains) les voies tronquent les parcelles, rendant les usages préalables difficiles à maintenir. Les voies existantes peuvent aussi être progressivement rattrapées par l'urbanisation, dans ce cas, les espaces proches des voies sont souvent peu intéressants du point de vue foncier. Des espaces résiduels sont ainsi générés aux abords plus ou moins étendus des voies. Ces espaces peuvent être difficilement constructibles, peu valorisés (soumis à des nuisances), ou simplement non prioritaires dans le processus d'urbanisation. Pour ces différentes raisons, ces espaces sont laissés en friche, sans usages. Dans un second temps, ils peuvent être occupés par des jardins, formels ou informels et dans un troisième temps, un projet (de territoire, de voie ou de jardin) peut les concerner, les maintenir (site 15 par exemple) ou les supprimer (site 17 par exemple).

Projet de voie et jardins existants ou projetés

Parmi les cas étudiés ici, nous avons observé un seul cas de co-création de voie et de jardin. Il s'agit du site de Taverny (site 01), où l'implication communale a été déterminante à la fois pour la couverture du tronçon autoroutier, qui n'était pas initialement prévue, pour son aménagement paysager, et pour l'installation de jardins familiaux à ses abords. Ces éléments ont été intégrés à la conception du projet.

Deux sites voient un projet de voie impacter les jardins existants. Au fort de l'Est, à Saint-Denis (site 10), la construction de l'autoroute (1967) prend peu d'égards pour ses abords, puisqu'elle tronque l'angle nord-ouest du Fort de l'Est et supprime une partie des jardins. À Trappes (site 23 (1)), un projet de requalification de la RN10 prévoit l'aménagement d'un rond point, en face des jardins informels, dont la commune souhaite acquérir le foncier (via le droit de préemption urbain). Le tracé routier n'impacte pas directement les jardins, mais le choix est fait de les supprimer au profit d'un espace paysager. Les raisons sont d'ordre pratique : le site servira d'espace de stockage lors du chantier. Les services techniques estiment également que la proximité jardin-voie pose problème (la pollution est évoquée).

PROJET DE VOIE ET DE TERRITOIRE COMPRENANT UN OU DES JARDIN(S) EXISTANTS OU PROJETÉS

Création de voie

Parmi les sites étudiés, trois sites sont impactés par la création d'une voie, comprise au sein d'un projet de territoire. Le site du Cornillon (11) est situé au cœur du Quartier de la Plaine Stade de France qui connaît une opération de réaménagement d'envergure (dès 1985) qui aboutira à la reconversion économique du territoire avec une spécialisation tertiaire. Dans le cadre de ce projet, un boulevard urbain est créé, partant de la place de la gare du RER B et aboutissant au Stade de France et réduisant de moitié l'emprise des jardins (de 46 à 24).

Les jardins familiaux des Aulnes et Marais à Villetaneuse (site 02), ainsi que les jardins informels de Stains (site 08) longent la voie ferrée de fret, dite Grande Ceinture, le long de laquelle une voie de tram-train - la Tangentielle Nord - est aménagée. A Villetaneuse, **la voie** réduit légèrement l'emprise des jardins. La zone devient une nouvelle polarité, desservie

par la Tangentielle et le Tram'Y. Divers projets d'aménagement sont prévus à proximité des jardins. Les jardins se voient donc soumis à une pression foncière accrue, qui pour l'instant n'a pas de réalisation concrète sur leur emprise, mis à part un changement de propriétaire. De plus, actuellement, la zone est indiquée comme espaces verts à conserver dans le PLU. Le responsable de l'association, inquiet pour l'avenir des jardins, nous indique qu'un dialogue (mairie, centre socio-culturel, Université, association des jardiniers) est en cours pour la création de jardins sur la friche de l'université, située au sud de la voie ferrée (voir fiche 03). Le site de Stains (site 08) est concerné par deux projets ferroviaires et un projet d'aménagement de ZAC, qui réduisent voire remettent en cause l'existence des jardins.

→ Parmi les cas de création de voie seule étudiés ici, aucun n'intègre de réelle réflexion concernant l'installation de jardins dès l'intention de création de la voie. Des espaces résiduels sont toutefois couramment créés aux abords. Lorsque des jardins existent à proximité, le projet de voie se traduit le plus souvent par une réduction voire une suppression des jardins. C'est la mobilisation des acteurs locaux, le cas échéant, qui permet la création de jardins.

Requalification d'une voie

Nous nous sommes intéressés à trois études de requalification portant sur une voie et plus largement son territoire (RN10, RN184 et RN13), concernant sept sites de jardins. Ces trois études sont de natures variées (phase de projet, échelle d'analyse, probabilité de réalisation...).

Les études concernant la RN13 (sites 19 à 22) et la RN184 (17 et 18) sont au stade de l'esquisse (idées, concepts). Leurs suites opérationnelles dépendent des acteurs locaux et ne sont pas assurées. L'étude de la RN13, voie commerciale, porte plus sur les territoires aux abords de la voie que sur son emprise elle-même. L'étude de la RN184 repense à la fois le tracé de la voie et ses abords construits ou ouverts. A Conflans-Sainte-Honorine (RN184), comme à Poissy (RN13), des jardins informels se sont implantés dans des espaces résiduels, aux abords immédiats des voies, pour lesquels un autre usage n'est envisagé que lorsque la pression foncière augmente fortement.

Ces deux études prévoient la création de jardins au sein de programmes urbains multifonctionnels. Les emplacements des jardins ne sont pas précisés (RN13) ou bien plusieurs scénarii envisagent des emplacements variés (RN184). Les jardins existants peuvent être maintenus, quand le foncier n'est pas réservé pour un projet immobilier local. Sur le territoire de la RN13, de Saint-Germain-en-Laye, à Orgeval (sites 19 à 22), les projets divergents des différentes communes, les intérêts et enjeux contradictoires et inconciliables n'ont pas permis de donner de suite opérationnelle. A Poissy (site 22), en particulier, une promesse de vente de la commune, auprès d'un promoteur, en vue d'un centre commercial, gèle toute autre réflexion sur les évolutions du territoire. Pourtant la faisabilité du projet de centre commercial est remise en cause par le Conseil Général et rencontre une forte opposition de la part d'associations locales et de communes voisines. A Conflans-Sainte-Honorine, l'étude de requalification de la RN184 est pensée dans le cadre du prolongement de la Francilienne. Toutefois ce prolongement ne fait pas consensus parmi les élus locaux, et les services du Conseil Général et est remis en cause.

Les études concernant la requalification de la RN10 sont au stade pré-opérationnel à Trappes (site 23a) et à Rambouillet (site 24). À Trappes, il est prévu de supprimer les jardins, pour des raisons pratiques (espace utilisé pour les travaux) et parce que leur emplacement à proximi-

té de la voie n'est pas jugé adéquat. A Rambouillet, la requalification de la RN10 comporte deux approches : un élargissement de la voie, porté par la DIRIF, et une volonté d'intégration paysagère portée par la commune, dans son PADD. Les jardins sont conservés et un projet de coulée verte, évoqué dans le PADD envisage d'en créer de nouveaux.

→ Sur les sites des études de la RN13 et de la RN184, on observe des jeux d'acteurs complexes et des échelles imbriquées, qui font peser des incertitudes sur la réalisation des projets et la pérennité des jardins informels. Les enjeux contradictoires entre acteurs révèlent souvent leur concurrence pour un territoire, dans un contexte foncier contraint.

→ Contrairement aux créations de voies, les études de requalification de voies, observées ici, débordant sur les territoires localisés aux abords plus ou moins larges, portent presque toutes (mis à part à Trappes) une intention de création de jardins, souvent non située, mais aussi une réflexion sur les jardins existants, préservés dans la mesure du possible, c'est à dire lorsqu'il n'y a pas de forte pression immobilière.

→ Parmi les sites observés ici, les créations de voies sont plutôt liées à des sites de jardins formels et les requalifications de voie à des sites informels.

PROJET DE TERRITOIRE OU D'AMÉNAGEMENT LOCAL (PROJET IMMOBILIER), SANS PROJET DE VOIE

Nous avons regroupé ici toutes les échelles de projets d'aménagement (sans transformation des voies) depuis le projet immobilier (à l'échelle d'un ou plusieurs bâtiments), jusqu'au projet de grand territoire (à l'échelle intercommunale). A Saint-Ouen (05), Pierrefitte (site 06) et Trappes (23 (2)), on peut parler de projets immobiliers, avec respectivement : un éco-quartier en cours de réalisation, un établissement scolaire indiqué dans le PLU et un projet d'aménagement encore peu défini, envisagé par la commune. Ces trois projets immobiliers prévoient (dans un premier temps) la suppression des jardins. A Saint-Ouen, toutefois, la mobilisation des jardiniers a permis le maintien d'une partie des anciens jardins ouvriers.

A Courbevoie (site 12), un espace public a été réalisé par la commune : il s'agit d'un square comprenant les jardins partagés, communiquant avec une coulée verte adossée à la voie ferrée (linéaire d'environ 400m). Les jardins font donc partie intégrante d'un projet d'aménagement de l'espace public, qui valorise les abords de la voie et son insertion dans le tissu urbain.

A Nanterre (site 15), le site du « Parc Rural Expérimental (PRE) » est inscrit dans le vaste projet d'aménagement de l'axe historique au-delà de l'arche de la Défense. Mis en culture de manière informelle en 2008 par la Ferme du Bonheur, association locale, le terrain devait être aménagé en espace paysager par l'Epadesa (Établissement public d'aménagement de la Défense Seine Arche). Une convention d'occupation temporaire est finalement mise en place entre l'Epadesa et la Ferme du Bonheur, légalisant le jardin collectif.

Suppression d'un jardin au profit d'un espace paysager

Face à des enjeux de construction immobilière, les jardins ne sont pas prioritaires. De manière plus surprenante, ils ne le sont pas non plus automatiquement face à des projets d'aménagement paysager. C'est ce qui est prévu à Trappes (site 23a), et ce qui était initialement envisagé à Saint-Ouen (site 05) et à Nanterre (15). Dans les deux derniers cas, la mobilisation (et la popularité des jardiniers auprès de l'opinion publique) ont permis de maintenir les jardins partiellement (05) ou temporairement (15).

À Trappes, on l'a vu, les raisons étaient d'ordre pratique et relevaient du principe de précaution. A Saint-Ouen, comme à Nanterre, les raisons sont moins évidentes. Les visions contradictoires du territoire et du projet sont probablement en cause. Par ailleurs, à Trappes comme à Nanterre, les jardins préexistants sont des jardins informels, plus facilement supprimables.

Insertion dans un projet de territoire

Les projets immobiliers sont souvent sources de précarisation pour les jardins collectifs, puisque lorsque la pression foncière est forte, les jardins ne seront généralement pas jugés comme prioritaires.

A contrario, certains projets d'aménagements locaux peuvent prendre en compte les jardins collectifs, comme l'un des éléments de leur programme. Le fait d'insérer un jardin existant ou potentiel dans un projet de territoire, ou encore de créer ou renforcer des relations avec les équipements existants, peut lui permettre de se maintenir ou d'exister : parmi les jardins étudiés, certains s'intègrent au sein d'un espace public, d'un programme universitaire, d'un éco-quartier, ou encore d'une zone d'activités économiques (ce dernier point est développé et illustré par le critère « vitalité » dans la suite de ce document).

Insertion dans une Trame Verte et Bleue (TVB)

La prise en compte des jardins collectifs dans les TVB peut participer à renforcer leur légitimité. En milieu périurbain, les bords de voies sont propices à l'installation de végétation dont la gestion peut être écologique, avoir un rôle de lisière entre un espace dédié au transport et un espace naturel ou semi-naturel, complémentaires aux surfaces agricoles.

En milieu urbain, des continuités végétales peuvent aussi être créées. A Courbevoie, le site de jardin partagé s'insère dans un projet de continuité écologique et une promenade, accompagnant une portion du linéaire ferré. Sur le territoire de Plaine Commune, le SCoT met en avant le rôle des jardins familiaux au sein de la TVB.

PROJET DE JARDIN

Parmi les études de cas, trois projets portent sur les jardins uniquement. A Conflans-Sainte-Honorine (site 16), il s'agit d'une extension conséquente, puisqu'elle a doublé la surface du jardin d'insertion, sur un terrain déjà agricole. Suite à cette extension, un nouveau plan de culture est conçu et un jardin pédagogique est créé, élargissant les activités du site.

A Suresnes (site 14), des jardins familiaux sont créés le long de la voie du T2, en contrebas de celle du Transilien. Les jardins sont visibles par les voyageurs des deux lignes, cela donne une image « verte » au tramway et valorise la station.

A Saint-Denis, les jardins du Cornillon (site 11) sont réaménagés pour s'adapter aux évolutions du quartier et de ses usagers.

Ces trois projets de jardins, bien que limités à leur propre emprise, s'intègrent à leur environnement urbain. Les jardins peuvent en effet participer activement à la vie sociale du quartier, en s'ouvrant à différents publics (temporairement), en tissant des liens avec les associations locales, ainsi que les différents lieux de vie des alentours : écoles, centres de loisirs, maisons de retraites, hôpitaux... Le jardin a ainsi une fonction urbaine dans le territoire, même s'il ne transforme pas physiquement l'espace (la voie ou le territoire) au-delà de ses limites.

UN CONTEXTE DÉTERMINANT : DISPONIBILITÉ FONCIÈRE ET VOLONTÉ POLITIQUE / SOCIALE

Ainsi les jardins collectifs font face à des projets de voies relevant de l'intérêt général, sont compris dans des territoires dont les enjeux les dépassent largement et soumis à de pressions immobilières localisées⁵. Le contexte économique et foncier impacte fortement la création ou le maintien des jardins collectifs en bord de voie.

Par ailleurs, parmi les cas étudiés ici, les leviers qui ont permis la création ou le maintien de jardins sont notamment : la mobilisation des acteurs (commune, intercommunalité, jardiniers, association) ou encore la valeur que les jardins apportent au territoire : valeur patrimoniale (Plaine Commune), écologique (Courbevoie, Plaine Commune), sociale (jardins de Cocagne à Conflans-Sainte-Honorine). La volonté politique et/ou citoyenne est donc un élément déterminant pour la présence de jardins collectifs en bord de voie.

L'étude des interactions réciproques entre projets de voies et de jardins collectifs met donc en évidence l'importance des aspects économiques et fonciers d'une part, sociaux et politiques d'autre part pour la création ou le maintien de jardins collectifs en bord de voie. Ce sont ces éléments que nous regroupons sous un premier critère de faisabilité, correspondant à une phase pré-opérationnelle, développé dans le chapitre 8 synthétisant les critères de chaque registre.

5 **Une précarité foncière** : L'analyse des différents sites étudiés a montré une précarité plus ou moins latente pour de nombreux jardins, soumis à de fortes pressions foncières : les jardiniers n'étant généralement pas propriétaires du sol, les jardins sont soumis à des accords et conventions plus ou moins pérennes (convention de mise à disposition, autorisation d'occupation temporaire ou précaire). Le contexte réglementaire prévoit d'une part des outils de création et de pérennisation des jardins familiaux, mais d'autre part, l'encadrement par la loi ne permet pas de verrouiller l'occupation du sol : les jardins ont une durée limitée, reconductible tacitement, ou bien de manière plus incertaine. Une autre forme de précarité est celle des jardins illégaux, occupant des espaces sans autorisation.

Conclusion

Ces 24 sites de jardins ont permis d'analyser les impacts et transformations causés par différents projets d'aménagement et en particulier des projets d'infrastructures sur les jardins collectifs en bord de voie, et d'en proposer une typologie. Cette première partie de l'étude a mis en évidence l'importance du contexte économique et foncier d'une part, social et politique d'autre part pour la création ou le maintien de jardins collectifs en bord de voie dans le contexte français. Il s'agit là de conditions préalables : sans foncier disponible, sans volonté politique ou sans demande sociale, il semble difficile de maintenir ou créer un site de jardins.

Nous avons regroupé ces éléments sous le critère de faisabilité, correspondant à une phase pré-opérationnelle et consistant à évaluer la pertinence de la création ou du maintien d'un jardin.

Nombre des jardins étudiés sont soumis à des pressions foncières importantes remettant parfois en cause leur emprise, voire leur existence. A contrario, nous avons aussi observé des territoires qui intègrent les jardins collectifs au projet d'aménagement comme l'un des éléments de leur programme. Les jardins sont alors inscrits en cohérence avec les enjeux urbains, paysagers et environnementaux et participent à une revalorisation du territoire et en particulier des bords de voies.

Les décisions prises par les acteurs locaux – élus, techniciens et associations - mais aussi les représentations qu'ils se font des jardins sont centrales. Il est important d'explicitier ces représentations sociales afin de rationaliser les décisions et d'arbitrer entre des enjeux parfois contradictoires liés aux territoires et aux différents projets pour évaluer la possibilité d'intégrer ou conforter des jardins collectifs dans un territoire et de quelle manière.

Nous nous sommes donc également intéressés aux outils permettant la création et le maintien des jardins collectifs, parmi lesquels les documents de planification et d'urbanisme sont décisifs, encadrant les usages des sols et les fonctions urbaines aux différentes échelles. Revus à échéances régulières, la possibilité qu'ils laissent à l'installation ou la pérennisation de jardins collectifs relève de choix politiques, pouvant être orientés par la demande sociale.

Cette investigation a conduit à définir un certain nombre d'axes porteurs de critères relevant du champ urbanistique proprement dit (politique, organisation et aménagement de l'espace des villes et des territoires) et concernant la question de la pérennisation ou de l'installation de jardins collectifs en bord d'infrastructures.

Le tableau ci dessous résume les catégories de ces critères définis par l'équipe en charge de cette partie à ce stade de la recherche. En quatre grandes catégories : sociopolitiques (acteurs et gouvernances), urbanisme réglementaire, modes de légitimation, conditions d'adaptation. On verra dans le chapitre suivant comment ces catégories de critères seront à la fois radicalisées et mieux spécifiées par rapport aux autres champs d'approche (ambiances, écologie, pollution) pour se centrer sur les questions de relations proprement urbaines.

Critères pour la pérennisation ou l'installation de jardins collectifs en bord de voie

Dans le cadre de la "tâche projet" Ittecop, nous proposons une série de critères organisés autour

du projet

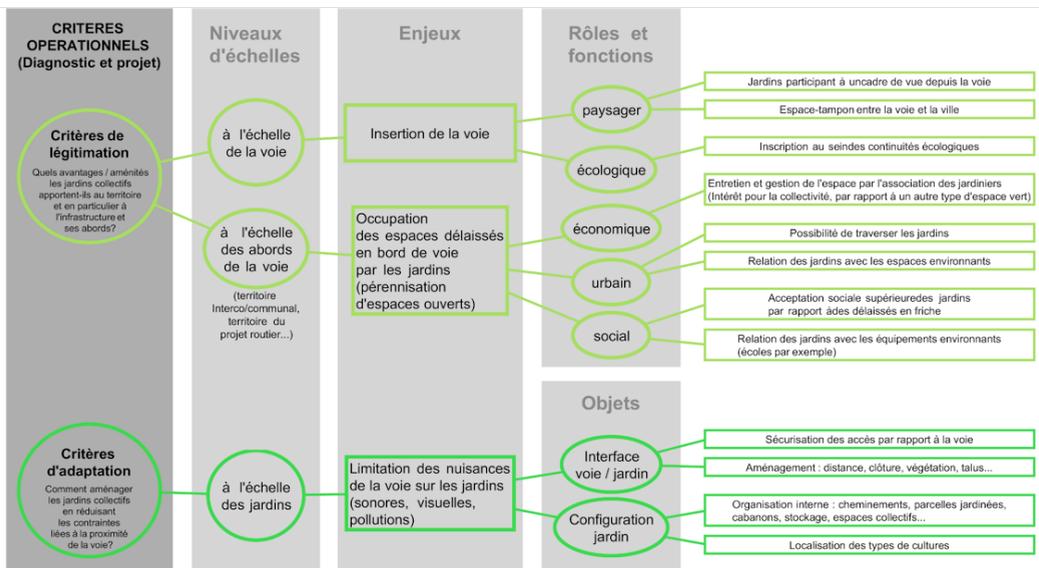
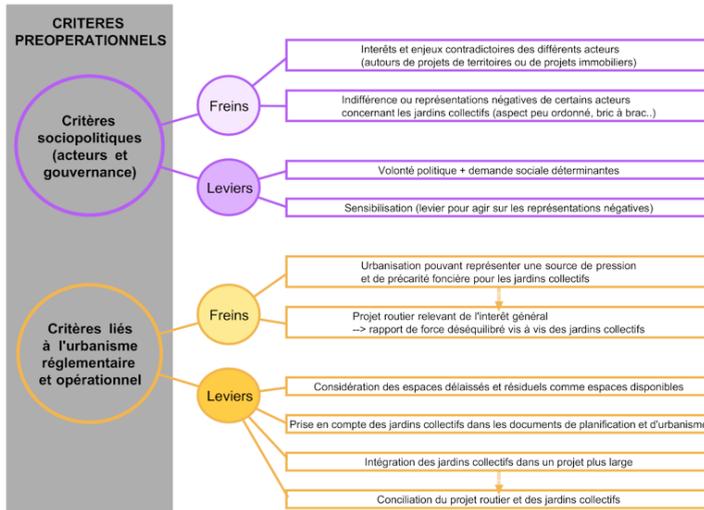
--> critères préopératoires relevant des décisions et des représentations de la (des) maîtrise(s) d'ouvrage (MOA)

--> critères opérationnels relevant de solutions opérationnelles proposées par la maîtrise d'oeuvre (MOE) (arbitrés par la MOA)

de l'infrastructure qui introduit une dualité pour les jardins : entre insertion dans un territoire et isolement par et vis à vis de l'infrastructure

--> critères de légitimation : quels avantages / aménités les jardins collectifs apportent-ils au territoire et en particulier à l'infrastructure et ses abords?

--> critères d'adaptation : comment aménager les jardins collectifs en réduisant les contraintes liées à la proximité de la voie?



CHAPITRE 6 : TESTER LES CRITÈRES À PARTIR D'UN CAS D'ÉTUDE (RAMBOUILLET), POTENTIALITÉS ET LIMITES DE LA MÉTHODE

Expérimentation in situ

Un workshop Projet sur deux journées (février et Avril 2015) a ainsi été organisé regroupant l'ensemble des composantes des équipes de la recherche et les champs abordés (ambiances, écologie, pollution, aménagement urbain). Ces deux workshops ont permis de confronter les logiques d'approche, celle de l'équipe de recherche menant des évaluations situées (CRESSON, Urban-éco et Unité Qualité des eaux et des sols du CEREMA et celle de l'équipe ICSU du CEREMA impliquée dans des études pré-opérationnelles. Cette phase d'échanges et de prises de connaissance à partir d'un cas concret développe donc plusieurs ambitions principales : la mise à l'épreuve d'une méthode d'analyse-diagnostic-esquisse, l'intégration du volet urbanistique proprement dit dans un tableau de critères déjà amorcé au niveau des ambiances et de l'écologie des milieux (Chelkoff et Paris, 2012), la compréhension réciproque et le croisement des critères d'étude par champ d'approche permettant la mise en évidence de freins et de leviers à la conservation et à la création de jardins en bord de voie. L'élaboration de pistes de transformation et leur mise en débat avec des acteurs locaux et nationaux, n'a pas été abordée, considérant qu'il ne s'agit pas d'une tâche de recherche.

Outre la visite collective des sites et les informations le concernant précisément le contexte, les échanges-débats au sein de l'ensemble de l'équipe se sont centrés autour des critères liés aux quatre registres d'étude afin de délimiter le plus clairement possible chacun de ces registres, notamment celui concernant l'aménagement urbain (critères urbanistiques) et ceux relevant de la pollution.

Un projet routier

A l'issue de cette analyse développée au chapitre précédent, la requalification de la RN10 à Rambouillet a été retenue afin de mettre à l'épreuve les modalités d'intégration des critères ambiances, écologie, pollution et urbanisme pour concevoir de manière soutenable les infrastructures de transport et leurs abords.

Ce projet a été retenu car il croise deux enjeux : un élargissement de la voie, porté par la DIRIF (Direction des Routes Ile-de-France), et une volonté d'intégration paysagère portée par la commune, dans son PADD 2012 (Projet d'Aménagement et de développement durable). Les jardins existants sont conservés et un projet de « coulée verte » envisage d'en créer de nouveaux.

Le projet, qui semble cependant arrêté depuis 2014, a fait l'objet d'une monographie critique réalisée par ICSU (Equipe Innovation, Conception et Stratégie Urbaines, CEREMA IDF) et présentée à l'ensemble de l'équipe lors du premier workshop.



Carte de la commune et situation des 4 jardins actuels le long des axes.

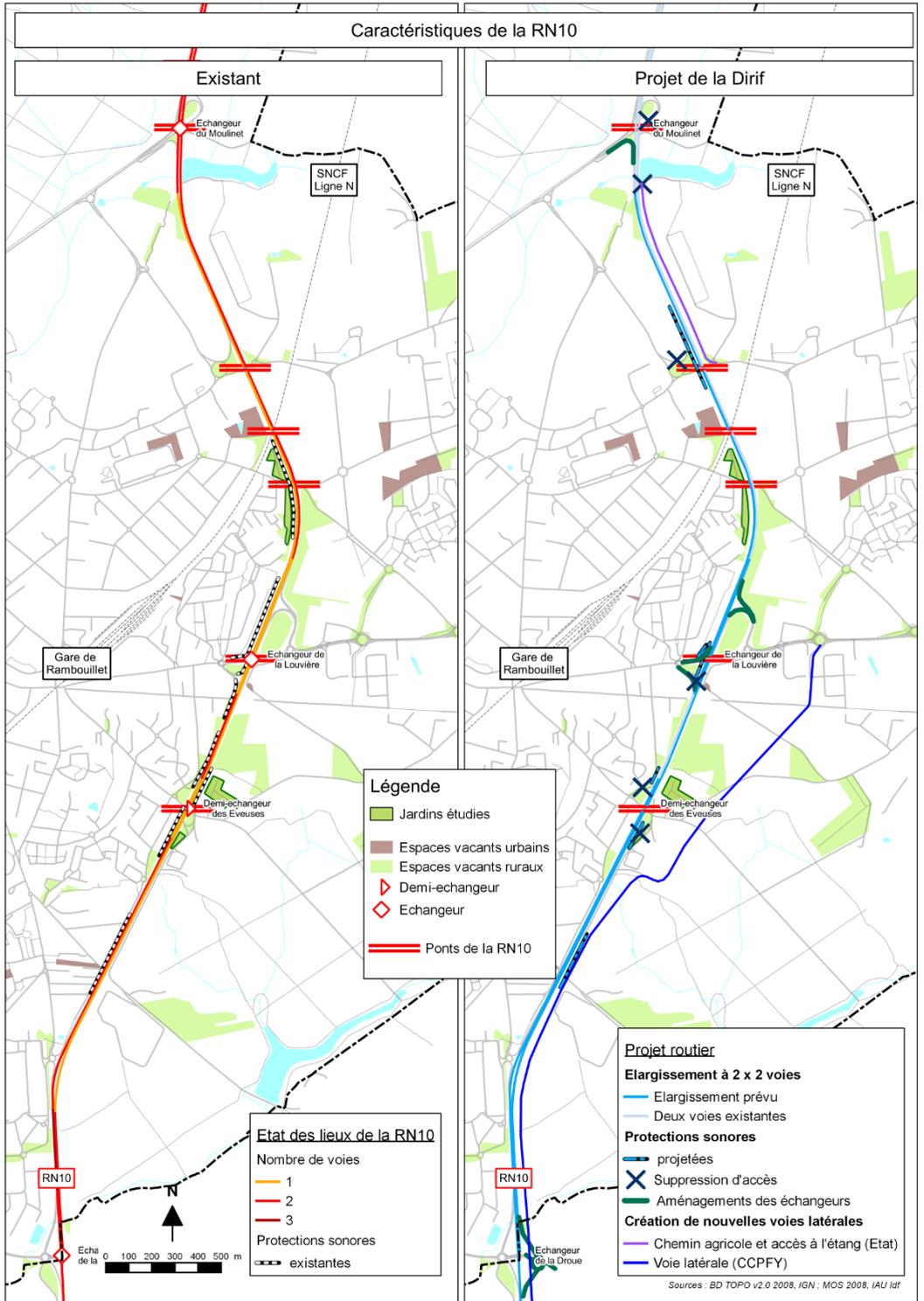
L'aménagement de cette liaison de 33 km environ, qui comprend l'opération de mise à 2 x 2 voies de la déviation de la RN10 à Rambouillet avec classement en route express (trafic de 40 100 véh/j prévu à l'horizon 2015 / estimations de l'étude de trafic réalisée par la DDE 78 en 2004), répond à trois objectifs :

- 1) un enjeu national visant à permettre au trafic de grand transit de ne pas pénétrer au cœur de l'agglomération parisienne en contournant celle-ci grâce aux rocade existantes et améliorer le trafic d'échange entre l'Île-de-France et les autres régions,
- 2) un enjeu régional visant à la réalisation du maillage général du réseau des voies rapides en Île-de-France en reliant les villes nouvelles de Saint-Quentin-en-Yvelines, et plus généralement l'Ouest et le Centre de l'Île-de-France,
- 3) un enjeu local visant l'amélioration des déplacements pour les usagers des RN10 et RN 191.

Au-delà des seules fonctions routières, le programme de l'opération tel qu'il est décrit entend répondre à des objectifs d'aménagement du territoire : favoriser le développement du pôle urbain rambolitain et améliorer les échanges entre le Sud et le Nord du département des Yvelines. S'il est affirmé dans le dossier de programmation établi par la DIRIF que « le traitement paysager et urbain du projet devra permettre de dessiner un lien clair entre les différentes entités rencontrées (ville, voies et riverains) et matérialiser autant que possible une transition douce entre la ville et les grands espaces agricoles du Sud Yvelines », il n'est fait nulle part mention de l'existence des jardins le long de la route. Il est question « d'estomper en jouant à la fois sur les passages existants et les protections phoniques mises en œuvre pour améliorer le confort des riverains.» ou encore, il est mentionné que « les aménagements devront respecter la morphologie originelle du site, son histoire et son patrimoine. » Les éléments paysagers sur lesquels il est possible d'agir et qui sont cités sont « la végétation, les équipements, les îlots séparateurs, les revêtements de la chaussée, les écrans acoustiques. » Enfin il est question de lisibilité et de perception en termes généraux « ces aménagements doivent permettre une transition lisible et cohérente tant pour les usagers de la route que pour les usagers des modes de transports doux (tels que les piétons, les cyclistes ...) entre une route express (où les véhicules lents sont interdits de circulation) et un cadre urbain. Cette nouvelle perception permettra alors d'améliorer également la sécurité de l'ensemble des usagers. »

Le projet, qui semble cependant arrêté depuis 2014, a fait l'objet d'une monographie critique réalisée par ICSU (Equipe Innovation, Conception et Stratégie Urbaines, CEREMA IDF) et présentée à l'ensemble de l'équipe lors du premier workshop.

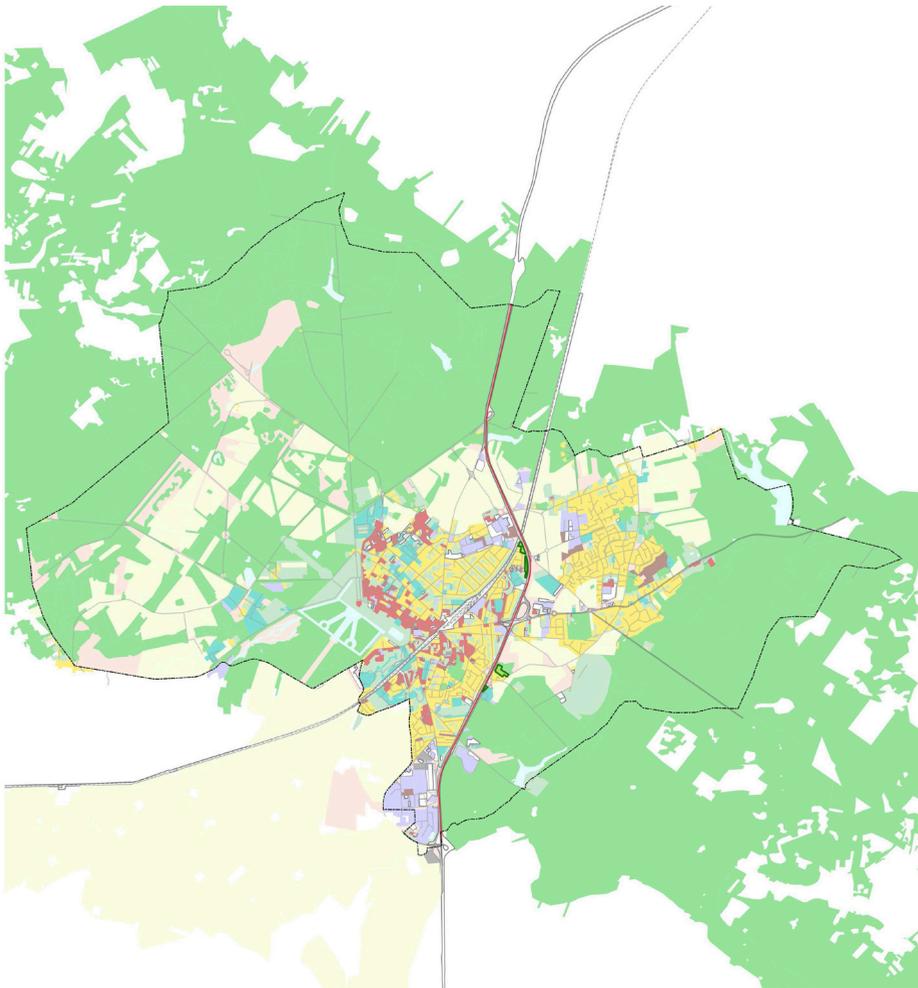
Comme on le voit, les infrastructures ferroviaires – Transilien et TER (transport express régional) – et routière – RN10 - marquent des ruptures fortes dans le tissu urbain. L'arrivée du chemin de fer date de 1849. Dès cette époque, la voie ferrée limite la croissance de la ville vers l'Est. La RN10 est créée en 1949, longeant le Parc de Rambouillet suivant l'ancienne voie de Paris à Chartres. Elle est déviée à l'Est en 1958 sur son tracé actuel, au-delà de la ligne de chemin de fer et du quartier de La Louvière. La RN10 marque fortement le tissu urbain : les espaces urbanisés sont en grande partie contenus à l'Ouest de cette voie.



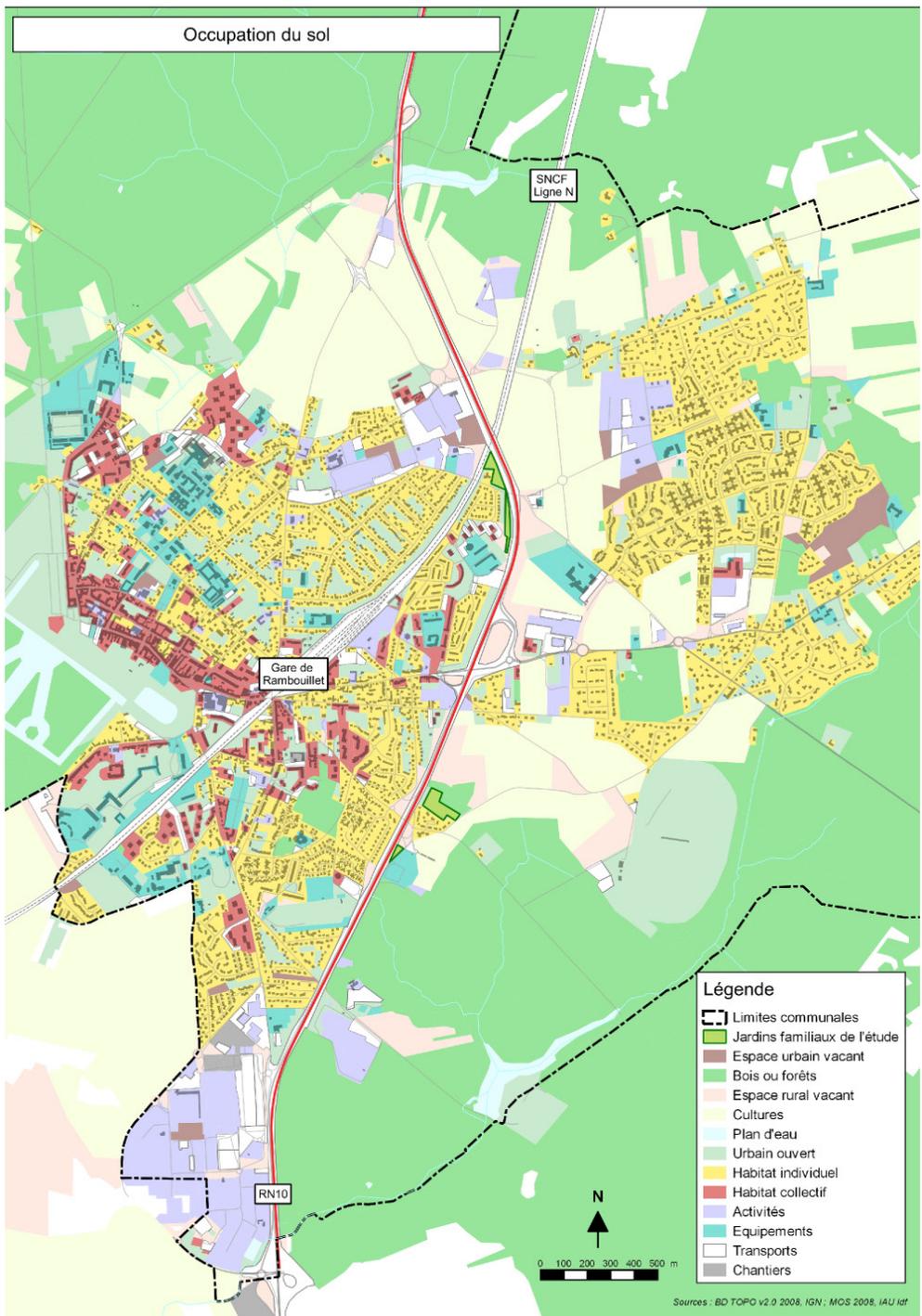
CONTEXTE COMMUNAL

La commune de Rambouillet est une sous-préfecture des Yvelines et a un rôle historique de centralité locale. Elle dispose d'un riche patrimoine naturel, culturel et historique. Des faubourgs pavillonnaires se sont progressivement constitués autour du centre-ville historique. Le développement urbain contraint à l'ouest par la présence du château et de son parc s'est fait dans les autres directions.

Comme on le voit, les infrastructures ferroviaires – Transilien et TER (transport express régional) – et routière – RN10 - marquent des ruptures fortes dans le tissu urbain. L'arrivée du chemin de fer date de 1849. Dès cette époque, la voie ferrée limite la croissance de la ville vers l'Est. La RN10 est créée en 1949, longeant le Parc de Rambouillet suivant l'ancienne voie de Paris à Chartres. Elle est déviée à l'Est en 1958 sur son tracé actuel, au-delà de la ligne de chemin de fer et du quartier de La Louvière. La RN10 marque fortement le tissu urbain : les espaces urbanisés sont en grande partie contenus à l'Ouest de cette voie.



Mode d'occupation des sols de la commune de Rambouillet (Sources : BD TOPO v2.0 2008 de l'IGN et MOS 2008 de l'IAU IDF) (légende sur carte ci-contre)



Mode d'occupation des sols de l'enveloppe urbaine de Rambouillet (Sources : BD TOPO v2.0 2008 de l'IGN et MOS 2008 de l'IAU IDF)

Interactions entre projet routier et plan d'aménagement et de développement durable (padd 2012) communal

Le contexte végétal de la commune participe fortement à son identité paysagère, de « ville clairière » affirmée dans le PADD, avec la volonté de valoriser cette identité. Comme la carte de l'occupation des sols l'illustre, la commune de Rambouillet est composée d'une urbanisation centrale et d'une couronne d'espaces ouverts : une couronne forestière historique, qui faisait partie du domaine de chasses des rois, et qui englobe une couronne agricole plus ou moins irrégulière autour de la partie urbanisée. La forêt de Rambouillet s'étend sur 13 000 hectares, elle est essentiellement composée de chênes, de hêtres, de châtaigniers et de bouleaux, plus que centenaires pour certains. Le domaine du château de Rambouillet compte cent hectares, insérés au sein de cette forêt. Les espaces non bâtis sont également intéressants du point de vue de leur disponibilité potentielle pour la création de nouveaux jardins. Divers espaces vacants dits ruraux ou urbains sont observés (données du MOS 2008, IAU), particulièrement le long de la RN10. Nous allons les caractériser (propriétaires et projets prévus) ci-après pour en estimer le potentiel d'installation pour des jardins familiaux.

DES JARDINS DANS UN CONTEXTE DE PROJETS URBAINS

Parmi les jardins étudiés : ceux des Mares, situés à l'ouest de la RN10, dans le nord de la commune sont étroitement intégrés au tissu urbain : ils s'insèrent dans les espaces résiduels le long de la RN10. Les jardins du Clos Picard, au sud de la commune et à l'est de la RN10 se trouvent en limite urbaine : ils sont encadrés au nord par un bois et à l'est par des espaces agricoles.

Les projets de la DIRIF et du PADD communal proposent deux visions complémentaires pour la requalification de la voie : un élargissement routier (Dirif) et une insertion paysagère avec la création d'une « coulée verte » indiquée dans le PADD communal. Les études pour le projet routier ont été réalisées (dossier PRO, Dirif), mais attendent désormais des financements pour la réalisation (report à longue échéance). Le projet communal n'est pour l'instant qu'une intention et ne se ferait que suite au projet routier.

Les quatre sites de jardins étudiés - de forme et disposition différente (par rapport aux voies notamment) - seraient intégrés dans la coulée verte prévue par le PADD. Seul le jardin informel serait impacté par le projet d'élargissement de la voie qui le supprimerait au profit d'un bassin de rétention.

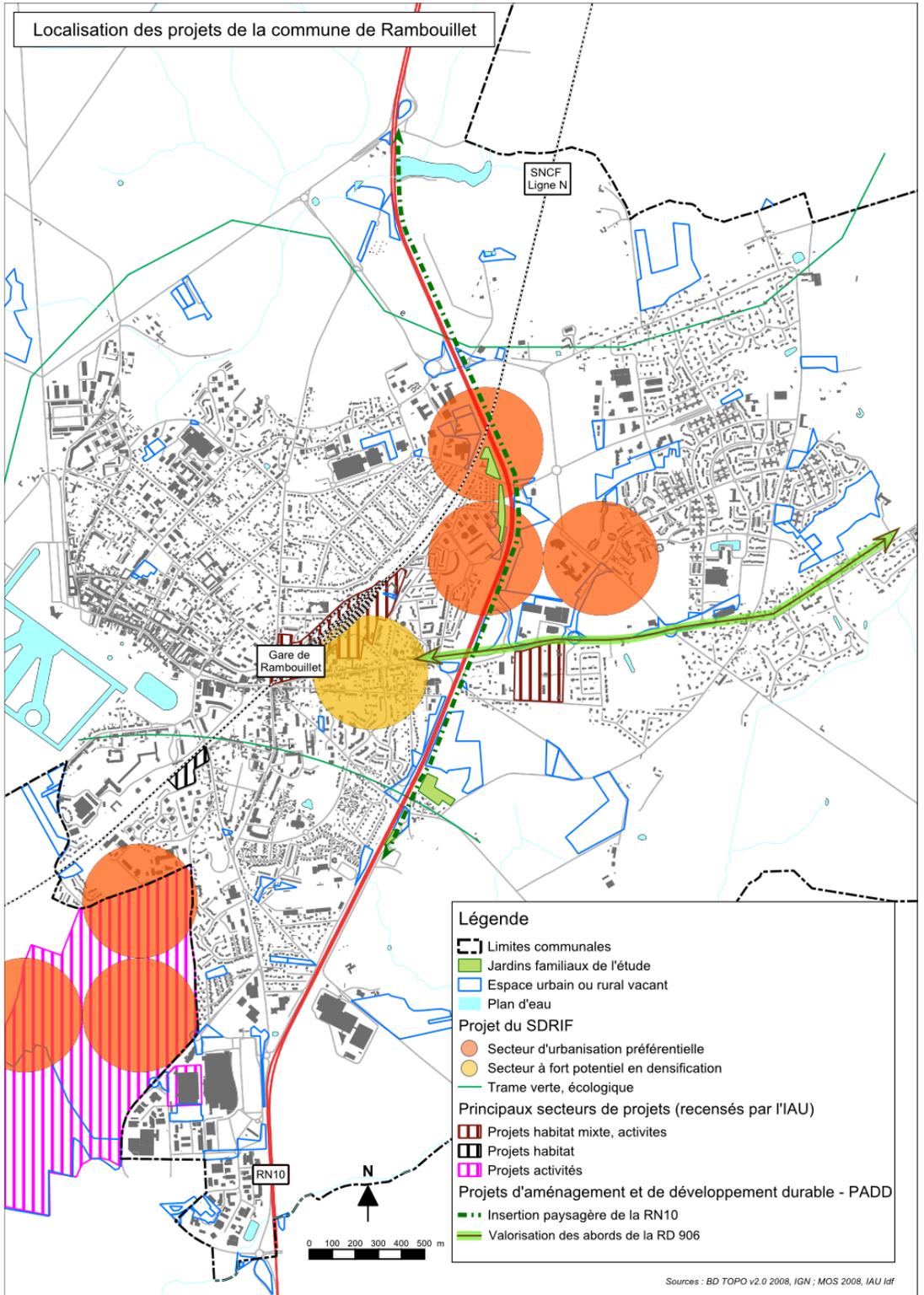
Cette situation est riche à plusieurs titres :

Les jardins existants montrent des configurations intéressantes en soi, notamment :

- des rapports topographiques à la voie variés (en contrebas pour tous les jardins associatifs et presque au même niveau pour les jardins informels),
- la présence de parois antibruit,
- différentes distances à la voie (de 8 à 25m),
- la présence additionnelle de la voie ferrée sur l'un des sites
- des dimensions et des formes variées (longiligne, rectangulaire, espace irrégulier...)
- l'existence d'un passage entre la voie et les jardins familiaux : d'usage fonctionnel pour l'entretien des abords de route, les herbes y sont fauchées 3 à 4 fois par an (intérêt écologique), sa pente permet aussi un point de vue dominant sur les jardins

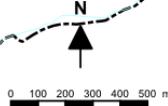
Par ailleurs, la commune de Rambouillet est concernée par de multiples projets, plus ou moins définis et à des échéances variées, dont certains pourraient impacter les jardins.

Localisation des projets de la commune de Rambouillet



Légende

- Limites communales
- Jardins familiaux de l'étude
- Espace urbain ou rural vacant
- Plan d'eau
- Projet du SDRIF**
 - Secteur d'urbanisation préférentielle
 - Secteur à fort potentiel en densification
 - Trame verte, écologique
- Principaux secteurs de projets (recensés par l'IAU)**
 - Projets habitat mixte, activités
 - Projets habitat
 - Projets activités
- Projets d'aménagement et de développement durable - PADD**
 - Insertion paysagère de la RN10
 - Valorisation des abords de la RD 906



Sources : BD TOPO v2.0 2008, IGN ; MOS 2008, IAU IdF

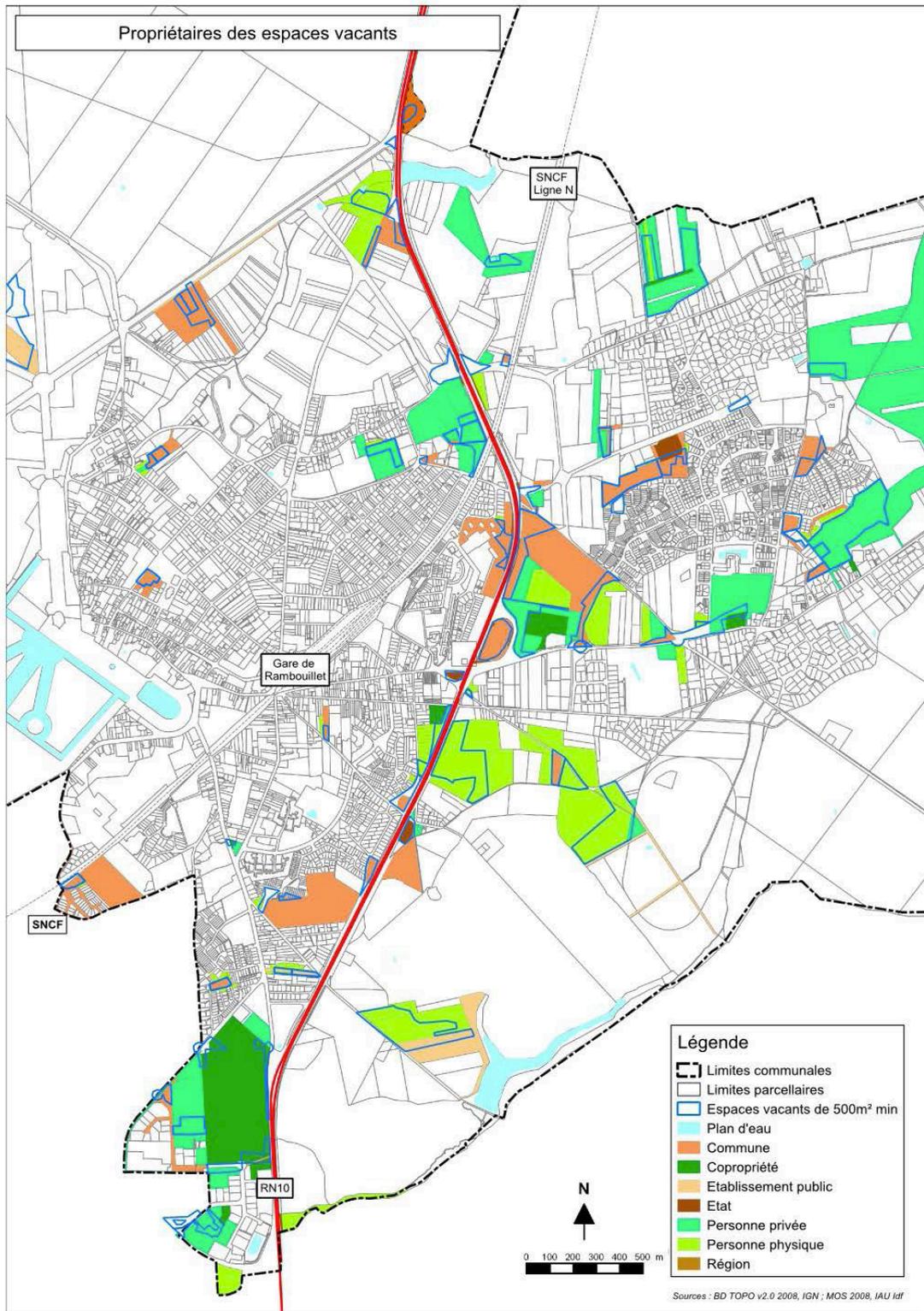
Le site de la Mare Hubert et celui de la Mare aux Moutons sont situés au niveau de zones définies comme « secteurs d'urbanisation préférentielle » par le SDRIF. Les jardins du Clos Picard et les jardins informels sont situés à proximité du centre-ville, considéré comme « secteur à fort potentiel de densification ». Les quartiers dans lesquels les jardins s'insèrent sont donc susceptibles d'évoluer et de se densifier (a priori, sans que les jardins ne soient directement impactés, selon la responsable du service urbanisme).

Le SDRIF identifie aussi deux continuités vertes et écologiques sur la commune de Rambouillet : l'une passe au Nord de la commune au niveau d'un passage sous la RN10, la seconde passe au sud des jardins au niveau du demi-échangeur des Eveuses qui a vocation à être supprimé, de même que les jardins informels, par le projet routier de la Dirif. Des continuités paysagères sont prévues par le PADD de la commune : l'une porte sur les abords de la RD906, à l'Est de la RN10. Des quartiers récents ont été construits au nord de cette voie et sont agrémentés de voies dédiées aux modes actifs, partiellement réalisées. Le PADD de la commune indique également une volonté d'insertion paysagère de la RN10. La responsable du service urbanisme de Rambouillet, nous indique que les études pour ce projet ne se feront que si le projet routier est réalisé. Ces deux projets autour de voies permettent d'atténuer les ruptures urbaines qu'elles constituent et de mieux intégrer les quartiers est. L'insertion paysagère de la RN10 avec la création d'une « coulée verte » indiquée dans le PADD n'est donc pour l'instant qu'une intention et ne se ferait que suite au projet routier.

A Rambouillet, le foncier des quatre sites de jardins étudiés appartient à la commune. Ces terrains sont situés dans une zone Nd du plan de zonage du PLU, correspondant à des zones naturelles protégées dans lesquelles certaines constructions sont autorisées, liées aux jardins, pépinières et aires d'accueil. La RN10 est bordée à l'est par un « espace paysager évolutif » depuis l'échangeur du Moulinet au nord jusqu'à celui des Eveuses au sud (constructions éventuelles, encadrées, déclaration préalable pour les coupes et abattages d'arbres).

DES ESPACES VACANTS LE LONG DE LA RN10 : UN POTENTIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE JARDINS ?

Nous nous sommes intéressés aux espaces vacants tels que définis par le MOS (Mode d'Occupation des Sols, 2008, IAU) : en considérant les « espaces ruraux vacants » et les « terrains vacants en milieu urbain ». On observe que certains sont localisés dans la partie urbanisée est du territoire et qu'une part non négligeable des espaces vacants est située le long de la RN10. Les types de propriétaires recensés sur les espaces vacants sont variés et parfois multiples. La carte de la propriété des sols nous renseigne sur la plus ou moins grande facilité de maîtriser le foncier. Il s'agira de creuser ces informations, si l'un des espaces vacants paraît particulièrement intéressant pour l'installation de jardins. Les espaces vacants repérés grâce au MOS sont très peu impactés par les projets recensés ici. La commune ne nous a pas renseigné sur la destination de ces espaces. Sur les cartes ci-après, on observe que certains sont localisés dans la partie urbanisée Est du territoire et qu'une part non négligeable des espaces vacants est située le long de la RN10. Les types de propriétaires recensés sur les espaces vacants sont variés et parfois multiples.



Pour étudier ce contexte et discuter de nos critères lors du workshop, plusieurs informations complémentaires à la présentation de la situation proprement dite ont été nécessaires et rassemblées par l'équipe, relevant notamment des acteurs et des dynamiques en présence.

Un certain nombre d'informations sur les acteurs et leurs rôles respectifs a aussi été noté et sont à considérer pour évaluer la dynamique sociale locale.

- La commune: une volonté politique de soutien et de maintien des jardins existants, mais pas de projet de développement concret

La commune de Rambouillet, propriétaire des terrains des jardins familiaux existants montre une volonté de les maintenir. La ville doit assurer les dépenses liées à la propriété (via son service technique) : les clôtures, les adductions d'eau et les réparations pour le maintien du bon état général. Elle a permis la réalisation d'une extension des jardins de la Mare aux Moutons en 2008. Les jardins informels (partiellement abandonnés) ne seront pas maintenus si le projet routier est mis en œuvre. Malgré des intentions, assez peu précises, énoncées dans les documents d'urbanisme, il n'existe pas actuellement de projet concret pour la création ou l'extension de jardins familiaux à Rambouillet. Un terrain situé «au niveau du garage Toyota derrière le Centre Leclerc» est toutefois évoqué par le président des jardins familiaux pour une éventuelle installation de jardins (au bord de la RD906).

- Une association de jardiniers dynamique et impliquée

L'association des jardins familiaux de Rambouillet (AJFR) est composée d'un conseil d'administration (12 personnes), comprenant un bureau (6 personnes). L'association dispose d'un règlement intérieur auquel une convention (rédigée par le service technique) est annexée. L'association et ses membres participent à divers événements locaux. Le responsable des services techniques de la commune évoque aussi la participation d'école(s) dans le(s) jardin(s).

- Une demande sociale en évolution

Selon le président des jardins familiaux de Rambouillet, il y a actuellement une liste d'attente de 26 personnes pour les jardins, soit d'environ deux ans. La demande a fortement augmenté ces dernières années. Cependant, notons que Rambouillet compte 26.000 habitants et seulement 26 personnes sur liste d'attente. Si l'on compare à Saint-Martin-d'Hères (Isère), pour 36.000 habitants, 150 personnes sont sur liste d'attente en 2012, et encore environ une centaine aujourd'hui car des parcelles ont été attribuées lors de la relocalisation des jardins Daudet et certains se sont retirés de la liste. De nouvelles parcelles vont être attribuées dans les années à venir car un projet co-concerté (comme celui de Daudet) est en cours. Aujourd'hui il y a autour de 200 parcelles légales sur la commune (en surface cela représente 40% des collectifs de jardins sur la métropole grenobloise). Il existe aussi actuellement 200 parcelles à Rambouillet. Cette demande faible peut être expliquée par le fait que les ménages sont relativement aisés avec une part des foyers fiscaux imposables (72,5%) proche de celle des Yvelines (71,5%) et sensiblement supérieure à la moyenne francilienne (63,3%) ou encore que le taux de ménages en maisons individuelles est plus fort à Rambouillet qu'à Saint Martin d'Hères (37 % alors que 13 % à St Martin d'Hère, chiffres INSEE 2012). Le président de l'association observe aussi un rajeunissement des demandeurs. Seules les personnes en logement collectif ou logement individuel dont le jardin ne permet pas de réaliser un potager (maisons dont le jardin mesure moins de 100m²) peuvent bénéficier d'un jardin potager. L'association prend en compte le lieu d'habitation du demandeur pour essayer de lui octroyer un jardin au plus proche de son domicile.

- Pratiques jardinières

Le président évoque le fait que les parcelles, d'une superficie de 200m², sont trop grandes pour certains jardiniers. Il est donc envisagé d'en diviser certaines en deux. Les légumes « de l'ancien temps » reviennent à la mode et favorisent les échanges entre les jardiniers qui essaient de cultiver ces « nouveaux » légumes. L'eau de pluie est récupérée et les responsables de sites coupent l'eau courante occasionnellement, quand les réservoirs sont pleins. Quand les jardiniers n'entretiennent pas leur parcelle, ils peuvent être exclus (après deux lettres de rappel). L'usage de produits phytosanitaires écologiques est autorisé et le paillage encouragé. Il existe un compost collectif au moins sur le site de la Mare Hubert (à vérifier sur les autres). L'achat des semis, des graines se fait individuellement. En revanche, des commandes communes de fumier sont organisées.

- Des liens sociaux de voisinage existants

L'association permet l'accès aux habitants des parcelles adjacentes afin de pouvoir tailler leur haie. Des habitants voisins du jardin de la Mare aux Moutons ont supprimé leur haie et ont ainsi directement vue sur les jardins familiaux (ce qui donne l'impression d'un jardin plus grand, nous explique le président des jardins).

- Conception de la configuration spatiale progressive

Il est aussi expliqué que l'aménagement des parcelles des jardins a été conçu progressivement. Tout d'abord par un système provisoire puis en modifiant leur implantation. C'est un bureau d'études qui travaille avec la mairie qui s'en est chargé. Les jardiniers disposent d'un cabanon pour deux parcelles. Il y a aussi une cabane commune par site, pour entreposer le matériel acquis par l'association.

- Des jardins accessibles

Les jardins sont tous facilement accessibles par la route et possèdent des aires de stationnement pour les véhicules. Des cheminements piétons et cyclistes permettent aussi de s'y rendre par ces modes de déplacement.

- Des jardins bien équipés

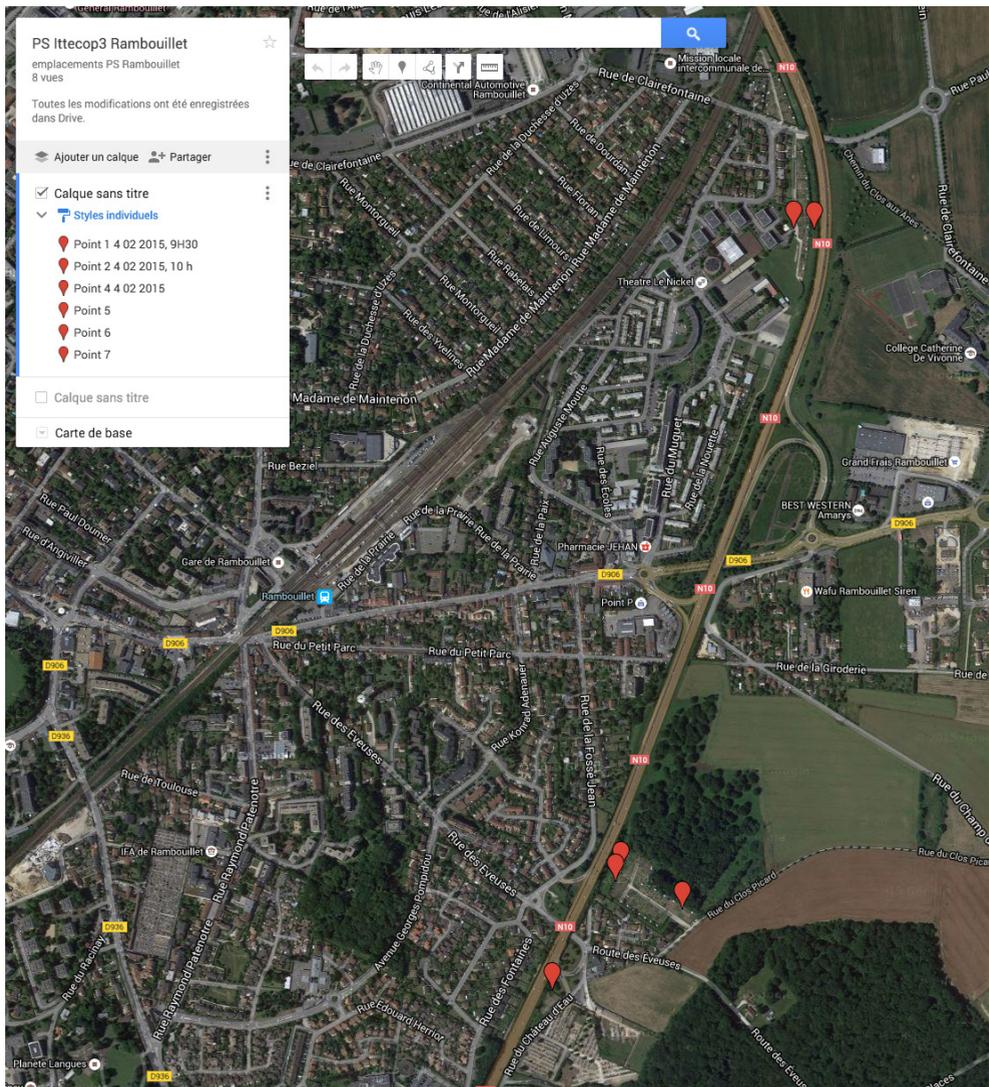
Les trois sites sont équipés de cabanons financés par l'association pour stocker le matériel de jardinage. Des points d'eaux sont répartis sur les trois sites et une gestion raisonnée de celle-ci est organisée. Les responsables de sites encouragent l'utilisation de l'eau provenant des nombreux récupérateurs d'eau sur le site plutôt que celle des robinets.

A ces données urbaines et contextuelles sont venues se greffer quelques informations recueillies soit lors du workshop in situ soit sur des documents informant la situation au regard des dimensions écologiques et ambiantales.

Ambiances : une visite commentée in situ guidée par le responsable des jardins

Une visite collective des différents terrains « instrumentée » (ponctions sonores et mesures de Leq⁶) et en présence des jardiniers (notamment le président de l'association) a été menée durant l'hiver 2015. Elle demeure assez indicative et permet de comparer aux autres sites de jardins étudiés dans la recherche.

La réalisation de prises de sons et de vues lors de la visite accompagnée d'une mesure de Leq (niveau sonore équivalent) a permis d'évaluer rapidement les situations. Notons que si ces mesures sont très indicatives, un doublement des flux sur les voies entraîne un accroissement de 3 dB. Enfin ces mesures et prises de son intéressent la perception au sol contrairement aux cartes de bruit faites à 4 m de hauteur.



6 Niveau sonore équivalent d'une durée courte, 3 minutes, suffisante pour informer une situation vécue et parce que le niveau est très stable dans le temps du fait d'un flux de circulation constant.



Site n°1 Mare aux moutons 48.64977, 1.84367Cf. Fiche descriptive dans le chapitre Ambiances au jardin

La prise de son / mesure est réalisée sur la butte au niveau de la masse végétale à une distance de 11m de la route. Leq de 73,3 dBA, variabilité de 66,5 au plus calme à 80 au plus fort lors de la prise de son. Une deuxième prise a été réalisée en bas dans les jardins contre le grillage orienté vers l'école, nous sommes situés à 47m de la route. Le leq est de 57 dBA soit 16 dBA de moins que la prise de son sur la butte. Qualitativement, avec cette prise de son on commence à avoir du champ, à distinguer des émergences : on entend les voix au loin (situées environ à 130m de notre point de ponction) et on entend les voix à 10m.

Visuellement, adossés à la butte à travers une répartition des parcelles en mitoyenneté et distribuées par un large cheminement ces jardins s'ouvrent vers le quartier (école et habitation), l'ouverture du champ sonore est amplifiée par celle du champ visuel. Le site est clos, le large cheminement ne contribue que visuellement à la composition du quartier grâce à une clôture-grillage simple perméable aux regards. La longueur du site est intéressante (270 mètres) mais l'unilatéralité de la disposition des parcelles et la faible largeur ne permettent pas de créer un milieu, tout en créant une situation de face à face entre des jardins et le quartier.

Site n°2 Mare Hubert 48.65154, 1.84297, situé au nord de mare moutons, cf. carte ci avant. Pas de prise de son réalisée, protection d'un mur anti-bruit.

Contrairement au premier site, les parcelles sont disposées de part et d'autre d'un cheminement central et propose une dilatation dans la partie Nord, l'effet milieu est presque là du point de vue sonore comme visuel mais est rompu par le passage d'un train (TGV). Pour le président, on s'habitue à la présence de la RN10. En effet, les panneaux acoustiques jouent leur rôle. Sur le site de la Mare Hubert, la présence de la voie ferrée, lui parait par contre gênante sur le plan sonore.

Site n°3 Clos Picard



- Prise de son et Leq 1 au plus loin de la route à une distance de 160m Leq de 48 dBA calme/ le son semble venir dans le dos alors que nous sommes de côté par rapport à la route, nous avons la forêt dans le dos et non la route. Le sentiment de calme domine.
 - Prise de son et Leq 2 à gauche de la cabane à pergolas à 30m de la route Leq de 54,1 dBA On entend 1 jardinier parler à 25m sans qu'on comprenne le sens des paroles. On se tient à la limite du niveau au delà duquel la route semble dominer le contexte (cf. chapitre ambiance et récapitulatif des critères)
 - Prise de son et Leq 3 à côté d'une cabane vers le mur antibruit à 30m de la route. Route très dominante avec des trainages-sillages Leq de 61,5 dBA
- Visuellement et spatialement, effet nappe d'un ensemble de parcelles conséquent distribuées par un cheminement central qui se divise en deux embranchements est-ouest parallèle à la route. Intérêt de l'espace résiduel entre le site des jardins et la route qui reproduit des configurations type monde clos (imbrication d'un volume dans un autre) que nous avons pu étudier à Massenet/Saint-Martin d'Hères ou à Epi-d'Or/Villejuif. Présence du bois à l'Est et de l'interruption du mur antibruit sur une partie qui crée un trouble spatial/sonore renforcé dans le souvenir des lieux par cet entre-deux « curieux » route/sites de jardins. Pour le Président de l'association des jardins : «Le site du Clos Picard est le mieux, car il est enclavé entre la forêt et l'hippodrome, un peu plus isolé sans trop l'être, avec moins de bruit, bien que proche de la RN10 et le parking est interne aux jardins. Toutefois la proximité des jardins au domicile est le plus important pour tous les jardiniers.»

Site n°4 Jardins informels



Continuités écologiques : nécessité d'un regard à une échelle plus détaillée

Concernant les continuités écologiques, une analyse à une échelle plus détaillée s'est avérée nécessaire au regard de ce que propose des schémas plus généraux. Ainsi le SRCE, Schéma Régional de Cohérence Ecologique⁷, propose une vision macroscopique et naturaliste des enjeux écologiques régionaux, basés sur une guildes d'espèces représentatives des différents habitats présents dans les réservoirs de biodiversité de l'Île-de-France. Il définit les circulations des espèces selon leur écologie : forestière, herbacées, humide ou aquatique. Deux échelles sont étudiées l'ensemble de la région et la petite couronne parisienne. Le secteur de Rambouillet est concerné par les cartographies à l'échelle régionale, cartographies lisibles à l'échelle du 1:100 000. Le site des jardins est localisé à proximité d'un corridor fonctionnel des milieux ouverts qui relie le Sud de la Forêt de Rambouillet aux espaces agricoles interforestiers au Nord-Est.

Notre site d'étude n'est concerné par aucune trame écologique, car aucun corridor important n'est identifié. Il est défini comme un habitat de type « autre rural », non identifié dans les réservoirs de biodiversité. Les grands enjeux identifiés sont ceux liés aux boisements. Pour autant, un corridor Est/Ouest de la sous-trame herbacée est dessiné, au niveau de

⁷ Le document du SRCE a été réalisé par Ecosphère à partir de relevés ponctuels et d'une approche Guildes d'espèces des différentes sous-trames. Travail à partir des bases de données Ecoline / Mos-Ecomos.

l'échangeur de la RN10. C'est un corridor à fonctionnalité viable, continu, en lien entre le tissu agricole au Nord-Est de Rambouillet dans la Plaine de Versailles et les terres agricoles du pays Chartrain au Sud. A une large échelle, il existe des échanges pour les espèces de la sous-trame herbacée, certainement pour des espèces à large aire de répartition et fréquentant les cultures (Bruant proyer, Busards cendré et Saint-Martin).

Le SRCE ne prend pas vraiment en compte les éléments fragmentant au niveau de la commune. Plutôt qu'un corridor Est-Ouest qui ressort dans les cartographies, on observerait plutôt une continuité entre voie ferrée et route (Nord-Sud) non présente sur la carte et qui passerait par les jardins déjà présents en bordure de voies. En effet, les jardins situés dans la bande entre la RN12 et la voie ferrée ne sont pas identifiés, pour autant il nous semble qu'ils peuvent être intéressants pour la guilde des insectes.

Dans la sous-trame herbacée, l'ensemble des éléments qui constituent le continuum correspond à des prairies, des autres espaces herbacés non identifiés et des zones agricoles. Parmi les espaces herbacés on décompte les dépendances vertes, les friches et les jardins. C'est cette analyse plus fine de l'occupation des sols, non présente dans le SRCE, qui intéresse notre projet.

En effet, l'écologie herbacée composante de cette trame locale est axée sur les bermes de la RN12 et de la voie ferrée, mais elle est dilatée par la bande de jardins. La composition diversifiée de ceux-ci participe activement à cette circulation écologique.

Il pourrait être intéressant de réaliser une coupe – distance à la voie afin de mettre en évidence le rôle des jardins dans la fonctionnalité écologique de la sous-trame herbacée

Pour la trame boisée, l'implication est moins évidente.

Enfin, on observe plusieurs secteurs à potentialité de zone humide qui laisse présager une diversité au sein des jardins.

Discussion générale lors du workshop et redéfinition des critères

Après les échanges concernant la caractérisation des sites et leurs enjeux, la discussion s'oriente vers les critères et notamment de composition et d'aménagement urbain :

Comment concevoir les limites entre routes et jardins, entre jardins, comment concevoir la voie, comment concevoir la structuration interne des jardins et les stationnements (des jardiniers qui viennent en voiture) afin d'envisager un projet routier (route + abords) qui compose avec son environnement ?

Est aussi soulignée l'importance de l'acceptabilité d'une nouvelle voie en lien avec l'articulation entre projet politique / projet de voirie et demande sociale : qu'est-ce que le jardin apporte à la route ? Et comment s'adapte-t-il au contexte particulier du bord de voie ?

Ce critère est amendé par des considérations urbaines à prendre en compte pour requalifier les sites au delà de la simple réponse par la création de jardins :

- 1) la possibilité de **traverser** les jardins et d'en faire des espaces publics en les rendant plus poreux peut être un enjeu urbain.
- 2) le **maillage urbain**, critère lié aux cheminements mais amenant la question de l'articulation des jardins au quartier est aussi à prendre en compte : à quoi se raccrochent-ils ? Que permettent-ils de mettre en lien ? La question des relations apparaît ainsi très importante. Nous pouvons faire l'hypothèse du jardin comme moyen pour **recoudre un urbanisme sou-**
vent très fragmenté.

La question des volontés politiques aux échelles supra-communales est posée : par exemple concernant les TVB. Une investigation sur les processus TVB sur le 78 serait à mener.

L'approche pollution air-sol-végétal est abordée à travers les résultats sur d'autres sites. L'importance du critère risques qui est la conséquence du croisement de plusieurs critères est soulignée. Le critère risques souligne la pérennité potentielle des jardins et met en jeu la question de l'acceptabilité du risque et des possibilités de sa réduction. En terme de pollutions, les configurations route-jardins mettent en jeu données géophysiques et géographiques (climat, vent, topographie). La préconisation de l'installation de jardins en milieu urbain à une distance à la route de 30m est avancée. La présence des buttes anti-bruit renforce la protection.

La suspension du projet routier n'a pas permis d'aller plus loin et de toute façon, il serait inopportun pour une recherche d'être directement partie prenante d'un projet territorial. Il s'agit plutôt de créer les outils de réflexion et d'action mieux adaptés aux situations et aux acteurs. C'est la diffusion et l'appropriation de ces outils et leur adaptation ou transformation qui peuvent leur donner une certaine pertinence dans les débats entre acteurs, qu'ils soient experts ou non, comme nous l'avons indiqué en introduction de ce rapport.

A ce stade la discussion a donc porté essentiellement sur la définition et la compréhension réciproque des « critères ».

Il est apparu que certains critères d'ambiance sont souvent mal compris ou sont intégrés dans le volet plus vaste de l'urbanisme. Or il semble qu'il faille bien distinguer les registres de connaissance, l'urbanisme s'attachant à définir des principes d'organisation de l'espace et les ambiances à définir des qualités concernant la perception et le vécu des milieux en fonction de l'organisation spatiale et des pratiques humaines. Il y a évidemment interaction entre les deux champs de description et d'action mais il convient plus, nous semble-t-il, de les articuler que de les confondre pour éviter « l'oubli » des dimensions d'ambiances.

Il nous semble que l'approche urbaine devrait mieux inclure les dimensions historiques des sites pour tirer une compréhension de leur transformation. Cette épaisseur historique des sites traverse d'ailleurs aussi les dimensions écologiques et non pas seulement les voies et le bâti. Il ne s'agit pas de tirer une image figée mais de mieux se saisir de processus de transformation et de les inscrire plus consciemment dans cette historicité. Il n'est d'ailleurs aussi pas indifférent que certaines traces du passé soient aussi des vecteurs de l'ambiance perçue ou imaginée.

Concernant l'approche paysagère (souvent trop réduite aux relations visuelles ou à l'insertion visuelle des projets routiers) et la relation à l'approche des ambiances, il convient aussi de préciser les différences. Comme nous l'avons déjà souligné, l'approche des ambiances se saisit des expériences in situ en articulant les dimensions physiques (mesures quantitatives) sensibles (plurisensorielle, donc incluant le son au même titre que le visuel) et les modalités d'usage mises en relation au sensible. En cela elle est relative au temps mais vise aussi à tirer des régularités ou des invariants (des « formants ») qui spécifient l'expérience vivante, vécue et active du lieu. Il nous semble que l'approche paysage et ambiances sont complémentaires et distinctes sur les objectifs et méthodes.

A l'issue des discussions et grâce aux travaux en amont et à leur croisement, nous avons convenu de retenir les critères opératoires principaux concernant le champ de l'approche urbanistique (montage et aménagement du projet urbain) et celle de la pollution et des risques. C'était là un des objectifs de cette recherche : établir de manière homologue les critères concernant ces axes d'analyse avec ceux concernant l'ambiance et l'écologie (identifiés et testés dans la précédente recherche).

Vers des critères concernant le projet urbanistique impliquant voies et jardins

A l'issue de cette phase et des précédentes, quatre critères principaux sont retenus pour introduire ce champ dans la matrice générale : un critère en phase pré-opérationnelle et trois critères opérationnels sont définis.

Faisabilité : phase pré-opérationnelle pour la prise en compte d'un site de jardins collectifs

Définition : Évaluation de la volonté politique et/ou citoyenne sur le territoire pour la création ou le maintien de jardins collectifs, de l'opportunité que présentent les délaissés et les espaces résiduels en bord de voie pour l'insertion de jardins, de l'impact de projets de territoire existants sur les jardins, de la répartition des rôles et des missions entre les différents acteurs.

Outils réglementaires et volontés des acteurs

Ainsi, à Rambouillet le règlement et le zonage du PLU est favorable au maintien des jardins existants voire à leur développement au sein de la coulée verte. Toutefois, ces projets ne sont pas vu comme prioritaires par la commune. Le projet routier pourrait jouer un rôle déclencheur, mais est gelé jusqu'à nouvel ordre. Par ailleurs, la demande sociale est relativement faible. Enfin, on a pu observer de nombreux espaces vacants, peu impactés par des projets et par conséquent peu soumis aux pressions foncières, notamment le long de la RN10.

Il y a donc à Rambouillet diverses opportunités pour le maintien et l'installation de jardins en bord de voie, mais aucune ne semble en voie de se réaliser concrètement à court ou moyen terme.

Les trois critères opérationnels suivant sont arrêtés d'un commun accord afin de délimiter le champ clairement par rapport aux autres champs.

Vitalité - Attractivité des jardins collectifs en bord de voie.

Définition : Création d'un nouvel intérêt au sein d'un quartier participant à sa dynamique : accueil de nouvelles fonctions en complément des équipements et aménagements existant et diversification de l'offre d'espaces naturels appropriables par les habitants/usagers.

Visibilité des jardins et accueil de public non jardinier

Par exemple à Rambouillet, l'entrée des jardins est marquée par un panneau d'affichage et le site est annoncé par la clôture différenciée de celle des parcelles privées. Les jardins participent à la vie de la commune en ouvrant leurs portes à l'occasion de manifestations événementielles et deviennent ainsi des espaces publics temporaires.

Les jardins de la Mare Hubert se situent dans un quartier pavillonnaire en limites séparatives des fonds de parcelles de maisons individuelles. Selon les saisons, un barbecue est de temps en temps organisé par les jardiniers qui invitent les résidents des maisons individuelles avoisinantes.

Les jardins du Clos Picard sont équipés d'un espace pédagogique situé à l'entrée du site pour recevoir les écoles de Rambouillet.

Accessibilité – Rapidité, facilité et sûreté de tous les modes de déplacements vers les jardins collectifs.

Définition : Inscription des jardins dans un réseau de déplacements inter-quartiers et de lieux d'intérêt.

Des jardins longés par des cheminements pour les modes actifs

Les jardins des Mares, sont accessibles par les modes actifs – desservis par une piste cyclable - sans que cela soit mis particulièrement en avant.

Le stationnement au sein des sites et à leur proximité

Le stationnement est prévu sous différentes formes selon les sites : directement à l'intérieur du site des jardins, avec quelques places disponibles sur le site du Clos Picard ou bien à proximité, comme c'est le cas devant les jardins des Mares à Rambouillet avec un aménagement spécifique. L'entrée des jardins est effet en retrait par rapport à la voie permettant d'utiliser cet espace pour le stationnement. Le revêtement de sol y est différencié (gravier blanc). Des arbres sont plantés à distance régulière pour apporter de l'ombre (confort). Une haie sépare l'espace de stationnement des jardins.

Les jardins en lien avec des lieux d'intérêt

Au-delà des modes de déplacements, l'accessibilité des jardins est aussi à qualifier du point de vue de leurs connexions avec les divers lieux d'intérêts aux alentours plus ou moins éloignés. A Rambouillet, la piste cyclable passant entre les deux jardins des Mares, mène par exemple aux espaces forestiers de l'intercommunalité. Plus localement, les jardins de la Mare aux Moutons, sont longés par un cheminement informel, débutant au niveau de l'entrée principale du site. Il fait partie du projet d'aménagement présenté dans les documents de planification. Sa prise en compte se traduit par l'ouverture d'un nouvel espace à la promenade reliant les jardins au quartier projeté. Enfin, les jardins du Clos Picard sont desservis par une voie secondaire en impasse, avec dans son prolongement, un long cheminement piéton permettant de longer les champs cultivés et de rejoindre les quartiers résidentiels au nord-est.

Sympathie - Impact de l'aménagement de jardins collectifs sur le paysage urbain

Définition : Participation des jardins à un cadre de vie agréable apportant une qualité « aménagée » au quartier.

Ouverture/fermeture visuelle

La thématique de la visibilité est multiple concernant les jardins : variant selon les points de vue (depuis les espaces privés ou depuis les espaces publics et en particulier la voie étudiée), le degré et la qualité de la visibilité ou de l'occultation.

Malgré leur proximité à une infrastructure, les sites de jardins n'en sont pas tous visibles et ce pour diverses raisons. A Rambouillet, les jardins des Mares sont occultés par la présence de murs de protection acoustique et une végétation dense sur le talus routier. Les jardins du Clos Picard sont également invisibles depuis la RN10 du fait de leur éloignement et d'un dé-

nivelé important les positionnant en dessous de l'infrastructure. À cela s'ajoutent des murs de protection sonore implantés en limite de la chaussée.

De nombreux sites sont visibles depuis l'espace public voire en font partie intégrante. A Rambouillet, la topographie des lieux a permis de placer les jardins au niveau des parcelles d'habitat individuel et en contrebas de la RN10. Les parcelles de jardinage sont délimitées par un dispositif au niveau du sol (poutres en bois). Les jardins collectifs offrent ainsi une ouverture visuelle totale depuis la rue de Clairefontaine. Un cheminement piéton au niveau de la Mare Hubert est situé à mi-hauteur entre l'espace de jardinage et la voie offrant une vue d'ensemble des parcelles cultivées.

Plus occasionnellement, les jardins collectifs offrent des vues depuis les espaces privés : c'est le cas des jardins des Mares, depuis les jardins des maisons individuelles et depuis certains des bâtiments de logements collectifs en R+4.

Insertion paysagère des jardins : continuités et transitions

Nous avons relevé divers modes d'insertion des jardins au sein du milieu urbain : le jardin faisant partie intégrante d'un espace végétalisé, formant un espace de transition ou encore présentant des interfaces jouant le rôle de continuités végétales.

Le site de jardin dans son ensemble peut s'insérer en complémentarité avec les usages du sol alentours : en tant qu'espace de transition entre l'espace urbain et l'espace naturel ou agricole par exemple, ce qui est le cas des jardins du Clos Picard.

Dans le site de la Mare aux Moutons, une végétation arbustive continue longe les jardins collectifs et fait corps avec les protections sonores jusqu'à une haie dense et haute qui sépare le site de l'infrastructure ferroviaire. Les haies des parcelles privées assurent une continuité de ce mur végétal l'ensemble renvoie une image végétale dominante des lieux. Le revêtement minéral du trottoir (gravillons blancs) sert de transition et l'alignement d'arbres devant le site annonce l'espace végétal des jardins situés en milieu urbain.

Le processus de l'ensemble de ce travail a donc permis de clarifier les critères et de les mettre à l'épreuve les uns des autres. Cette interpolation vise aussi essentiellement à mettre en dialogue des objets territoriaux fort différents, route et jardin, mais aussi les quartiers urbanisés ainsi que les équipements à proximité, ces objets territoriaux relevant de logiques et d'acteurs séparés selon les registres de compétences. Dans un cadre de rencontres visant à diminuer cette séparation entre acteurs, les acteurs routiers et ceux des territoires de bord de route comme des quartiers habités pourraient dialoguer autour de ces critères et donner place aux collectifs de jardins dans les projets de reconversion voire même de création de route.

Cependant, nous sommes conscients que seule la volonté politique et l'ouverture au dialogue peut rendre le débat possible et fructueux. Ce débat ne peut par ailleurs se faire que sur la base de connaissances et d'une grille d'interrogation qui traverse l'intérêt collectif. C'est sur ce point que la recherche a contribué. Par contre, il reste à tester de manière plus opérationnelle les éléments de cette matrice de travail interpellant les différents enjeux caractérisant la complexité de l'environnement urbain.

La récapitulation générale des critères figure dans le tableau ci dessous.

AMBIANCES	ECOLOGIE	POLLUTIONS	URBANISME
Sentiment d'échappement (visuel et sonore)	Continuités	Proximité	Faisabilité (coût, acceptabilité...)
Configurations route/jardins	Ecotone (ou structure interstitielle à l'échelle du site de jardins)	Profil route-jardins	Vitalité
Porosité	Diversité spécifique	Trafic	Accessibilité
Configurations jardinières	Pratiques jardinières	Climat	Sympathie (intégration paysagère)
Liens sociaux (internes et externes au site)	Anthropophilie	Histoire	
		Pratiques jardinières	

CHAPITRE 7 : JARDINS D’AILLEURS, LES CAS D’ÉTUDE DE LISBONNE (PORTUGAL) ET SAN FRANCISCO (CALIFORNIE, ETATS-UNIS)

La comparaison internationale des différentes politiques mises en œuvre permet de prendre du recul par rapport au cas français. Les deux villes abordées (Lisbonne et San Francisco) ont été choisies en raison de l’historicité des pratiques de jardins en milieux urbanisés et du contexte routier qui les caractérise. Le lecteur peut accéder au document de synthèse réalisé par les équipes lisboète (resp. Pedro Pacheco) et San Franciscaine (resp. Sasha Duerr Fossel) en annexes du présent rapport, nous ne relèverons ci dessous que les points à faire émerger au regard des critères que nous avons cherché à définir dans toute la recherche.

Le plan de ce chapitre sera ainsi organisé en 4 parties : nous discuterons des cas d’étude observés à Lisbonne et San Francisco à travers les critères urbanistiques, puis nous développerons les critères relatifs à l’écologie et ensuite ceux qui concernent les pollutions (compartiments air, sol, végétal) et enfin ceux relatifs aux ambiances. Notons que des mesures faune-flore et pollutions n’ont pas été menées sur ces deux cas d’étude, nous référons ici à des études déjà réalisées et publiquement disponibles. Les équipes étrangères ont mené sur les terrains étudiés des enquêtes ethnographiques à travers observations et entretiens semi-directifs. Ces enquêtes ont été complétées d’un volet ethnographie sonore à travers prises de sons, relevés sonores de niveaux Leq et entretiens complémentaires au printemps 2012 pour Lisbonne et à l’été 2014 pour San Francisco. Certaines prises de sons sélectionnées sont à l’écoute sur www.cartophonies.fr

Collectifs de jardins et développement urbain

LISBONNE : DES JARDINS POUR DÉVELOPPER L’ESPACE PUBLIC À L’ÉCHELLE GLOBALE DE LA VILLE

Pour le cas de Lisbonne, il est intéressant d’observer un processus relatif de normalisation (esthétique et sociale) des collectifs de jardins qui s’exprime d’une manière globale, à l’échelle de la ville, et à travers une approche d’intégration. Les nappes agricoles installées sur le territoire de Lisbonne depuis plus de 1000 ans (João Gomes da Silva) qui se développaient jusqu’en 2012 sous forme de collectifs de jardins spontanés sont appelés *hortas disperses*, que l’on pourrait traduire par jardins diffus. Ils font aujourd’hui l’objet d’un processus de réappropriation de la part de la mairie de Lisbonne à travers la création d’un réseau de « parcs horticoles » au sein desquels les *hortas* reprennent place sous une forme plus standardisée (taille et composition des jardins, des clôtures et des cheminements, approvisionnement et gestion).

L’originalité de la démarche tient à la transformation en espace public, plus précisément parc public, des collectifs de jardins. Notons que ceux-ci sont inscrits dans le plan directeur vert structuré sur la géographie des vallons inconstructibles. Le pari de la porosité (accessibilité publique des corps) est donc ici poussé à bout. Les critères urbanistiques « accessibilité » et « sympathie (intégration paysagère) » sont ici mis en jeu.

L’implantation dès fin 2012, après la visite de l’équipe Française (Grégoire Chelkoff et Magali Paris), du premier parc horticole de Lisbonne, Parc horticole Casal do Pinto du vallon de Chelas nord établit les bases de cette stratégie politique municipale d’éradication-relocalisation des potagers illégaux implantés dans la structure écologique verte de la ville com-

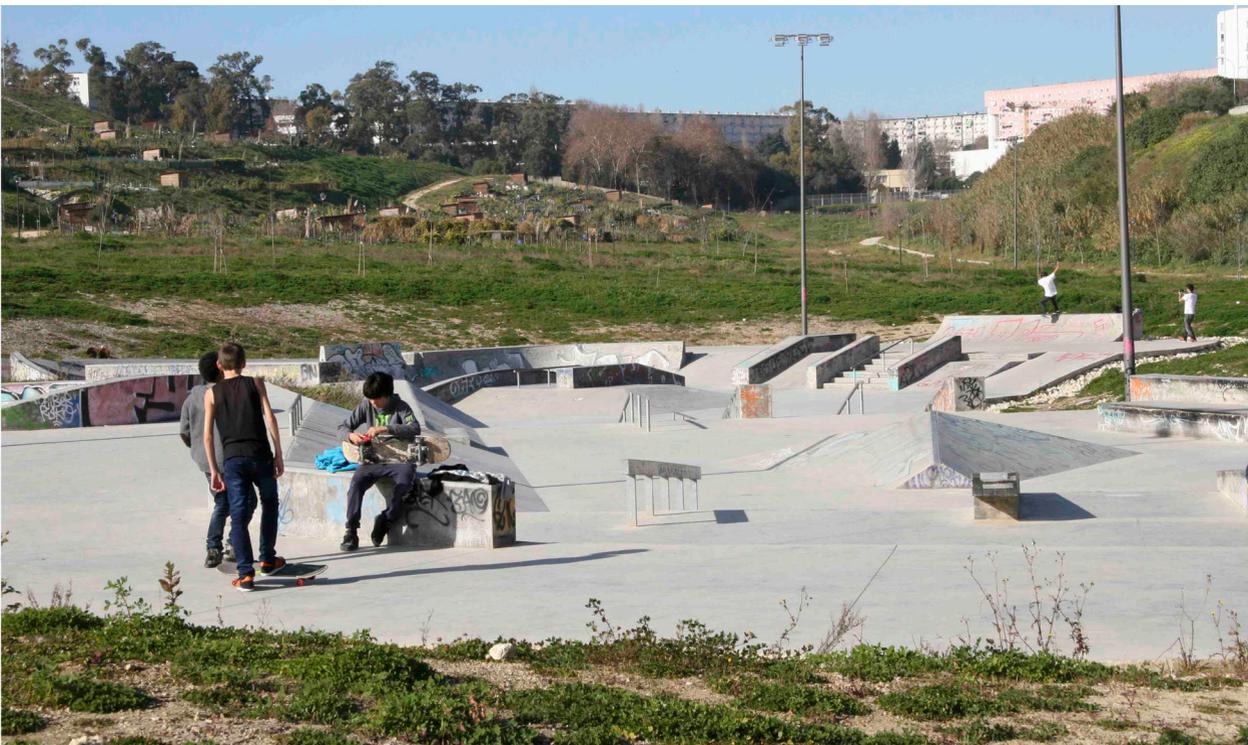
posée de secteurs à requalifier. Cette stratégie permet d'associer les activités de production alimentaire avec celles de loisir et simultanément de créer des logiques plus soutenables de maintenance des espaces publics végétalisés de la ville. Par ailleurs, comme le précise la géographe Rita Folgosa (coordinatrice du groupe de travail pour la création de parc horticoles à la mairie de Lisbonne, et le Service de l'environnement et des espaces verts), cette stratégie permet de soulager les finances publiques et d'engager les citoyens dans la transformation et la gestion de leur ville : une grande partie des parcs est entretenue par les jardiniers.

Le Parc horticole du vallon de Chelas inauguré en juillet 2013 était initialement occupé par des *hortas disperses* de nature illégale. Aujourd'hui il accueille en son cœur un skate parc entouré par de nouveaux jardins organisés autour de cheminements contemporains. Il est actuellement identifié comme le plus grand parc horticole du pays. Une vidéo de médiation du jardin a été réalisée par la ville, soulignant le souhait politique de la municipalité. Sur la surface totale qui était occupée par les hortas disperses seule une partie a été transformée en parc horticole, une partie de l'espace est réservée au profit de l'urbanisation. Le processus de relocalisation des jardins est assuré par le département de l'environnement (ambient) et des espaces verts de la ville.

Le modèle de Parc urbain horticole jusqu'à ce jour établi à Lisbonne, paraît cependant issu de stratégies d'investissement de conception et de construction minimales. La qualité du dessin, des matériaux, de l'ambiance et de la capacité de maintenance de ces espaces restent assez pauvres. Le nouveau projet, encore en cours, du Parc urbain horticole du Casal do Pinto, à Chelas, cherche à offrir un nouvel élan à l'hybridation de la production agricole et des loisirs, pariant dans la qualité du dessin, des infrastructures, de l'environnement, de la porosité physique et de la mobilité au sein des différents espaces publics et des quartiers locaux.



Chelas pendant travaux 2013



Chelas, le skate parc installé en fond de vallon, les jardins sur les pentes, 2015

SAN FRANCISCO : DES JARDINS POUR RÉGÉNÉRER LES MILIEUX, ACTIONS LOCALES

A San Francisco, des *community gardens* situées près des *freeways* expriment une certaine radicalité dès les années soixante où des actions sociales, écologiques et politiques poussent les jardiniers-activistes à occuper le terrain disponible en vue de changer des quartiers dégradés. Gavin Newsom (maire de cette ville de 2004 à 2011) est bien connu pour son soutien à l'agriculture urbaine, il déclarait : « l'agriculture urbaine dépasse le simple fait de faire pousser des légumes sur un terrain abandonné ou vide. Cela concerne la revitalisation et la transformation d'espaces publics inutilisés en reliant les habitants à leur quartier d'une manière nouvelle et en promouvant une nourriture et une vie saine pour tous ». Le collectif de jardins « Alemany farm » situé au bord de l'Interstate 280 étudié par l'équipe trouve son origine dans la volonté de transformer un environnement dégradé 1) d'habitats sociaux de très basse qualité et 2) d'une décharge.

A San Francisco, c'est le critère urbanistique de la « Vitalité (fonctions) » qui semble le plus travaillé depuis maintenant plus de 50 ans.

Sur une période de 20 ans et jusqu'à la crise économique de 2008, la municipalité de San Francisco, plus particulièrement le service des espaces verts / San Francisco Recreational Park Department (SFRPD), s'est fortement investie dans le montage et la gestion des jardins aux côtés d'une ONG appelée SLUG (San Francisco League of

Urban Gardeners). Quelques années avant la crise économique, un scandale financier annonce la fin de SLUG et de ses actions. Avant 2008, 52 sites de jardins dont 50% municipaux organisés en réseau, montés et gérés par le San Francisco Recreation and Parks Department / SFRPD. Suite à la crise, 30% des jardins disparaissent dont ceux gérés par le SFRPD (coupe des budgets community gardens).

Aujourd'hui, seuls les jardins les plus organisés ont résisté à la suppression des financements municipaux et à la structure qu'offrait l'ONG. De nouvelles associations sont engagées autour des jardins sans former néanmoins une structure porteuse forte (comme SLUG l'était) et de nouveaux types de jardins émergent : productif d'une part on les appelle des fermes et d'autre part des jardins de loisirs à vocation aussi démonstrative/pédagogique.

Les différents jardins ne forment pas un réseau politique, chacun fonctionne de manière assez indépendante. Néanmoins ces dernières années, la municipalité de San Francisco formule l'ambition de prendre appui sur les jardins pour développer un réseau de recyclage orienté autour 1) de la pédagogie à l'environnement et 2) de l'installation concrète dans le jardin d'une « ressource » liée à la pratique du jardinage. Concrètement, des dépôts de Bois Rameaux Fragmentés et de Compost¹ sont mis en place dans les jardins par le SFRPD et à destination des jardiniers du collectif mais aussi de tous les san franciscains qui souhaiteraient récupérer ces ressources pour jardiner ailleurs. Ces centres de dépôts organiques servent aussi aux jardiniers municipaux qui viennent se servir en compost et BRF pour l'entretien des espaces verts situés à proximité des jardins. La municipalité a ainsi pour enjeu de faire des community gardens des centres de démonstration du recyclage et d'investir à nouveau les jardins via une présence en leur sein du SFRPD.

LEÇONS POUR LA FRANCE : 3 dynamiques de transformation de jardins/ transformation urbaine

Les critères Accessibilité et Sympathie (intégration paysagère) travaillés à Lisbonne et celui de Vitalité (fonctions) à San Francisco nous informent sur la manière de penser le développement des collectifs de jardins en synergie avec des transformations à l'échelle locale, celle des quartiers, et à l'échelle municipale, des morceaux de ville voire même la structure de la ville comme nous le verrons plus tard avec les trames vertes et bleues locales.

A Saint-Martin-d'Hères (38), depuis une dizaine d'années une dynamique de transformation urbaine s'appuie sur les collectifs de jardins. Sur cette commune, les dernières opportunités foncières se situent sur d'anciens sites industriels et à proximité de la voie ferrée et de la rocade sud (N87), là où se trouvent également de grandes nappes de jardins familiaux qui rassemblées représentent 40% des surfaces de collectifs de potagers de l'agglomération grenobloise. Depuis 2008, la commune saisit l'opportunité mutuelle de développement des éco-quartiers d'habitation et des jardins familiaux par déplacement, relocalisation de certains sites². Précisons également que la commune avait inscrit dès 2001 dans son Grand Projet de Ville le renforcement d'une bande paysagère parallèle aux infrastructures de transport et composée de différents types d'espaces végétalisés de pleine terre.

1 La municipalité de San Francisco a mis en place ces dernières années un système de compostage ménager municipal, déchets ramassés chez l'habitant.

2 Les jardins familiaux sont protégés par la loi du 26 juillet 1952 : leur suppression implique leur relocalisation sur une surface au moins équivalente (en surface comme en nombre de parcelles).

sont prioritaires et le sont également, à un deuxième niveau, les jardiniers qui occupent des parcelles sauvages (sur le site Massenet ou sur d'autres sites supprimés ces dernières années), non régies par un contrat de bail.

L'exemple de Saint-Martin-d'Hères rend compte d'un premier type d'articulation entre collectifs de jardins et développement urbain que nous nommons « entremêlement », à Saint Martin-d'Hères comme à Lisbonne cet entremêlement agit plutôt à l'échelle des quartiers. On verra plus tard qu'à plus large échelle les enjeux de développement urbain croisent des problématiques écologiques. Si à Saint Martin-d'Hères comme à Lisbonne, ces logiques de transformation viennent de l'extérieur pour agir sur les jardins, on note qu'à San Francisco la transformation relève plus d'une logique centrifuge où le jardin est lui-même moteur de transformations. D'autres collectifs de jardins semblent (faussement) hors d'atteinte des transformations urbaines, jusqu'au moment où ils feront l'objet de convoitise foncière, jardins dont le statut provisoire peut durer plusieurs décennies. Ces jardins sont en situation de « ballotage ».

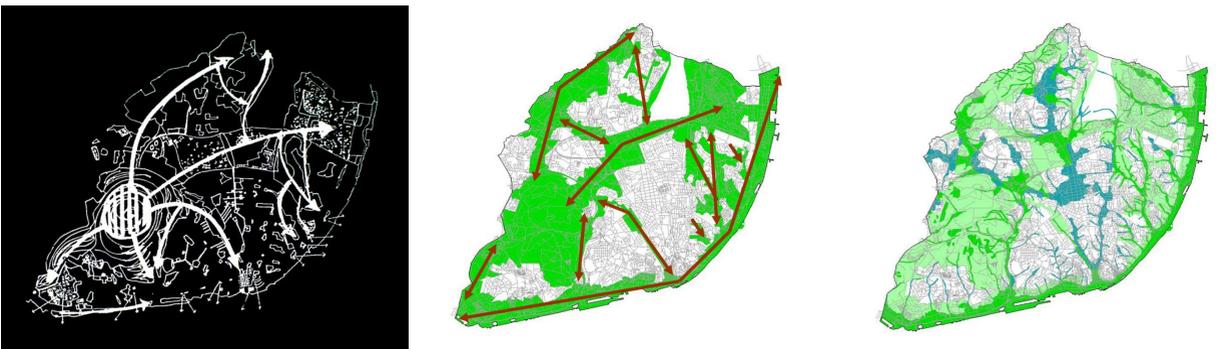
D'autres collectifs de jardins semblent impliqués dans des transformations plus rigides, on nomme cette transformation « rigidification » en lien avec des volontés politiques fortes et/ou avec la réglementation. C'est notamment le cas des jardins lisbouètes ancrés dans le système politique des parcs horticoles. On notera une similitude avec les collectifs français inclus dans des systèmes de parc public comme le collectif Hautes Bruyères à Villejuif ou le jardin malin situé dans le XIII^e arrondissement de Paris. Le repérage des jardins dans les trames vertes et bleues intercommunales ou communales participent également de ce principe de rigidification, c'est le cas par exemple du jardin Epi d'Or de Villejuif, un temps menacé par le projet Cancer Campus.

L'écologie des collectifs de jardins

LISBONNE : LA TRAME DES VALLONS, COMPOSITION VERTE ET BLEUE

Gonçalo Ribeiro Telles, architecte-paysagiste, affirme l'importance de la structure écologique de la ville, pour dynamiser la biodiversité de ses multiples micro-paysages. Il apporte une lecture de l'importance de la ville-région, à partir de l'idée de paysage global. Il pense Lisbonne à l'intérieur et en dehors de sa zone administrative. Le Plan vert de Lisbonne (Telles 1997), composant du PDM de 1994, apparaît comme un manifeste écologique évident de planification urbaine. La consolidation de la structure écologique de la ville est proposée, selon le concept de continuité ; le but est de construire une "séquence continue ou discontinue d'espaces territoriaux avec leur identité propre, constituée à partir des valeurs culturelles et paysagères de l'espace naturel urbain, s'appuyant sur les valeurs géographiques primordiales du site". Avec pour objectif la protection des identités naturelles et culturelles de la ville ainsi que la garantie du fonctionnement et de la maintenance des systèmes écologiques. La structure verte permet la conciliation de la ville avec sa territorialité ; l'espace, dans son unité et sa complexité, elle peut être travaillée de sorte à consolider une image de la ville, ainsi que de l'articuler avec le paysage environnant, avec pour intention la réalisation de ce que Gonçalo Ribeiro Telles dénomme "Paysage Global".

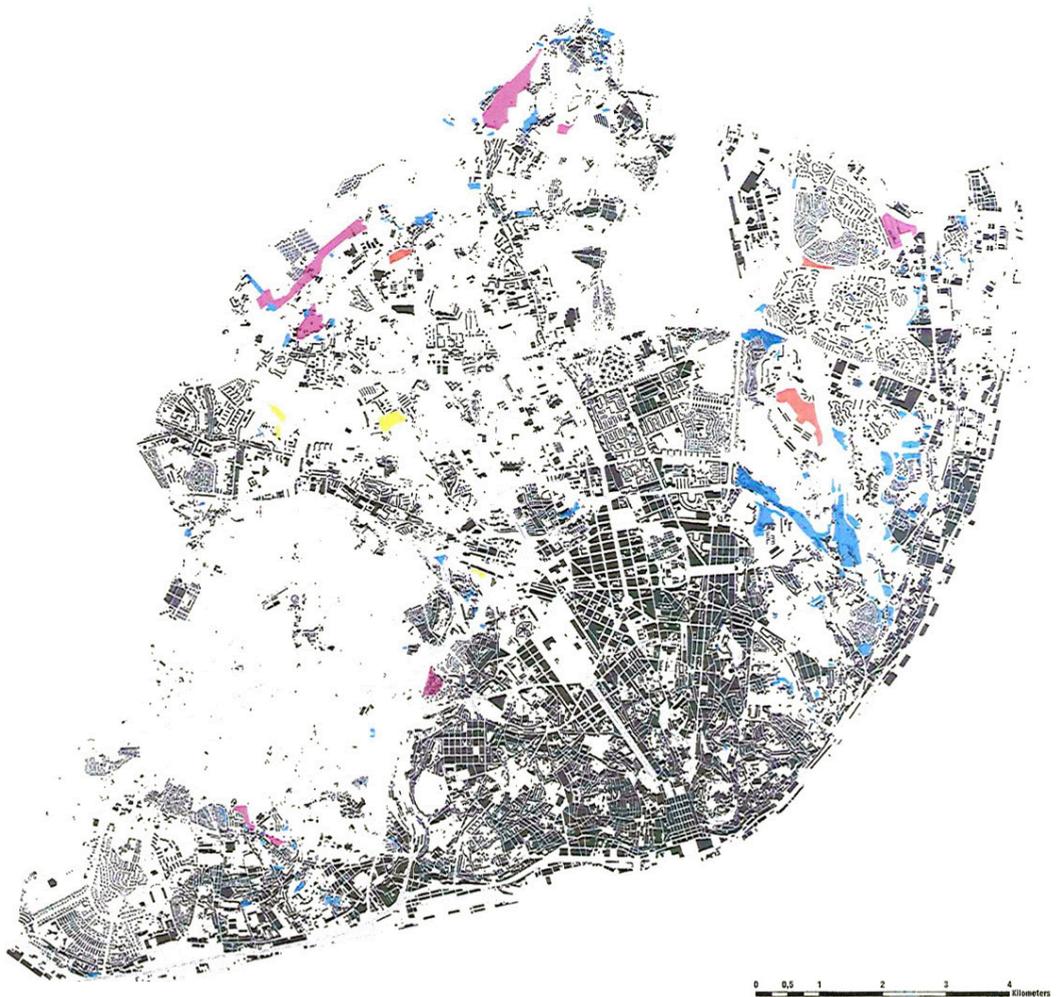
Cette trame écologique, en focalisant sur le système géographique des vallées, fixe tout à la fois les grandes infrastructures, les lieux constructibles et non constructibles. Les hortas disperses et leur transformation en parc horticole sont localisés sur cette trame écologique. A l'échelle des configurations végétales, peu d'attentions sont portées aux dimensions écologiques et paysagères. Alors que les *hortas disperses* se développaient selon des dessins organiques, les nouveaux jardins (aux dires des jardiniers) « ressemblent à des campings », objets acontextuels et sans histoire. Les Parcs horticoles sont eux aménagés de manière très contemporaine, en termes de revêtement de sol comme des dispositifs qui les composent (skate parc par exemple dans le parc horticole de Chelas), ils présentent des configurations à dominante minérale et des compositions végétales assez horticoles.



A gauche, schéma écologique produit par Telles dans les années 70. Les deux cartes de droites sont issues de la cartographie écologique de la ville qui date des années 2010. On voit qu'elles implémentent le schéma produit par Telles 40 ans plus tôt.

La principale différence entre les potagers dispersés et des potagers des parcs horticoles est donc précisément la gestion de l'eau.

La capacité de stockage de l'eau est un des principaux problèmes des hortas disperses, qui détermine la qualité de la production horticole. Les mois de pluie, entre l'hiver et le printemps, sont les périodes les plus propices, ce sont des mois où la production, le loisir et la maintenance sont au maximum; alors que pendant les mois de sécheresse, une grande partie des jardins sont plus ou moins abandonnés, parfois de façon totale. L'eau est stockée pendant les périodes de pluie dans de multiples contenants, bidons de métal et de plastique ; puis elle est transférée dans des bidons de plastique de 5 litres, qui permettent une meilleure fonctionnalité. Comme alternative, les fontaines publiques municipales servent aussi pour le ravitaillement ponctuel de l'eau.



Cartographie de droite : Le tissu urbain lisboètes et les hortas (inventaire 2012), en bleu les hortas disperses, en jaune les parcs horticoles réalisés, en rouge ceux en construction en 2012, en rose les planifiés.

Pour le cas des Parcs horticoles municipaux, la question du manque d'eau ne se pose pas, puisque son ravitaillement est inclus dans le loyer annuel que chaque jardinier paie à la mairie.

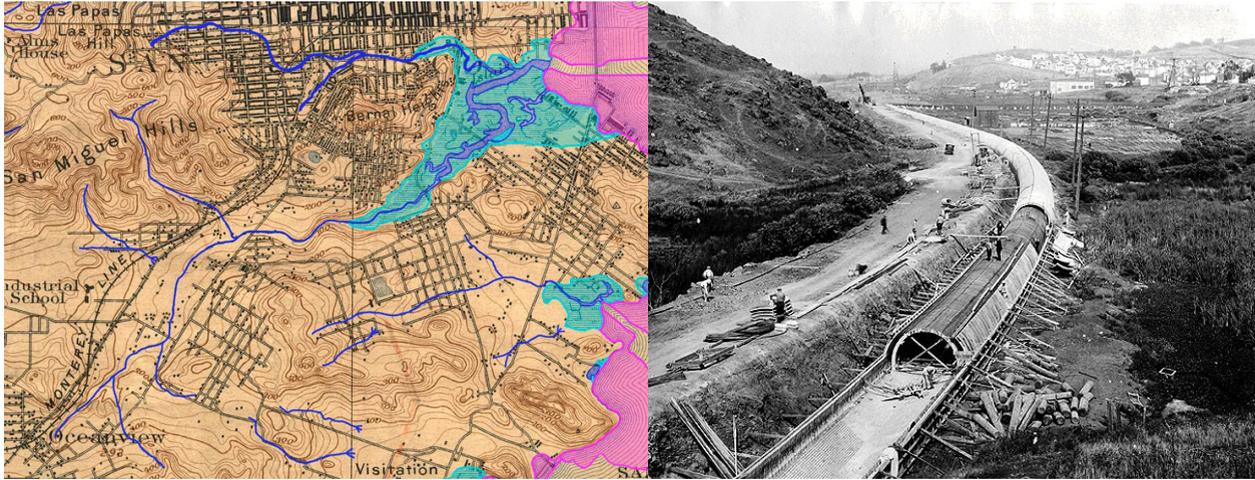
Les chercheurs de l'équipe Lisboète ont évalué les ratios entre tissu végétalisé/tissu construit et tissu potager/tissu végétalisé : la structure écologique verte de Lisbonne a une présence assez significative (25%) en relation à sa dimension et à l'échelle de la ville, ce qui est cependant dû en grande partie au Parc forestier de Monsanto qui se développe sur 1000 hectares. La surface totale du sol « potager » de la ville est croissante et commence à représenter une part importante de l'infrastructure verte (6,5%) et de la ville (1,7%). Les hortas, en plus de faire partie de la dynamique de transformation de la ville, sont aussi reconnus comme une activité plausible, complémentaire de l'idée de ce qu'est l'urbanité.

SAN FRANCISCO : ONGS, TRAME LOCALE... VERS UNE TRAME GLOBALE DU RECYCLAGE

A contrario de l'exemple de Lisbonne, à San Francisco il n'existe pas de trame écologique à l'échelle de la ville. Les dimensions écologiques liées au jardin sont portées par différentes ONG (Bee'cause par exemple pour la préservation des insectes butineurs et le développement de l'apiculture en milieu urbain). On rejoint l'idée de trame écologique à l'échelle du quartier à travers l'enjeu de régénération locale portée par les jardins, en effet cette régénération peut être d'ordre géographique. La composition de la trame à l'inverse du processus lisboète procéderait d'un mouvement bottom-up. C'est le cas du collectif Alemany farm qui s'est installé en 1994 sur un réseau de ruisseaux effacés (Islais Creeks) et que le jardin cherche à révéler dans sa composition et dans sa logique d'inscription dans le quartier. La trame vient donc des jardins et s'étend dans le quartier. A Alemany farm, les jardiniers mettent en œuvre des pratiques de jardinage respectueuses de l'environnement via les principes de la permaculture (culture permanente visant à minimiser l'intervention des jardiniers) et de la phytoremédiation et rhizofiltration (comme nous le verrons plus tard en nous attardant sur le critère pollution). Le jardin compose une mosaïque d'habitats comme on peut le voir sur son plan de composition et propose une diversité de structures verticales (4 strates écologiques : herbacée, buissonnante, arbustive et arborée).



Figure : Plan de composition du collectif Alemany farm dans le quartier de South Bernal Heights à San Francisco en bordure de l'I280 et inscription du collectif au sein de la trame bio-géographique du quartier.



A gauche Islais Creek 1896. (USGS Topographic Map: San Mateo, Calif. 1/62,500, 1896: Courtesy of HISTOPO: Revised2008) et à droite Islais Creek being culverted for burial underneath Alemany Boulevard, late 1920s. Image courtesy the Greg Gaar Collection, via foundsf.com.

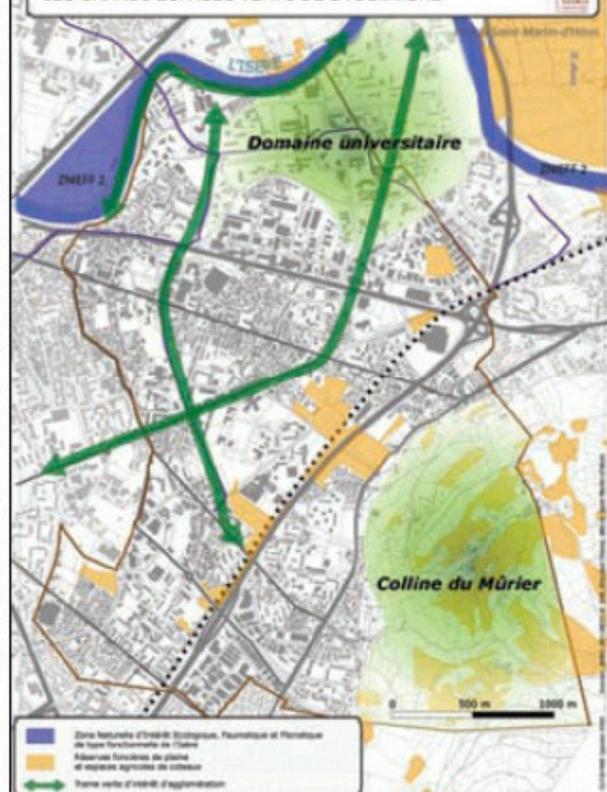
Comme nous l'avons vu plus haut, la seule action de la municipalité à l'échelle globale de la ville est de prendre appui sur les jardins comme « ressourceries » afin de composer un réseau de ressource organique connectant les jardiniers, les habitants et les services des espaces verts. La problématique des trames écologiques ne fait pas partie des préoccupations actuelles de la municipalité.

POUR LA FRANCE LA TRAME, LES TRAMES, QUESTION D'ÉCHELLE ?

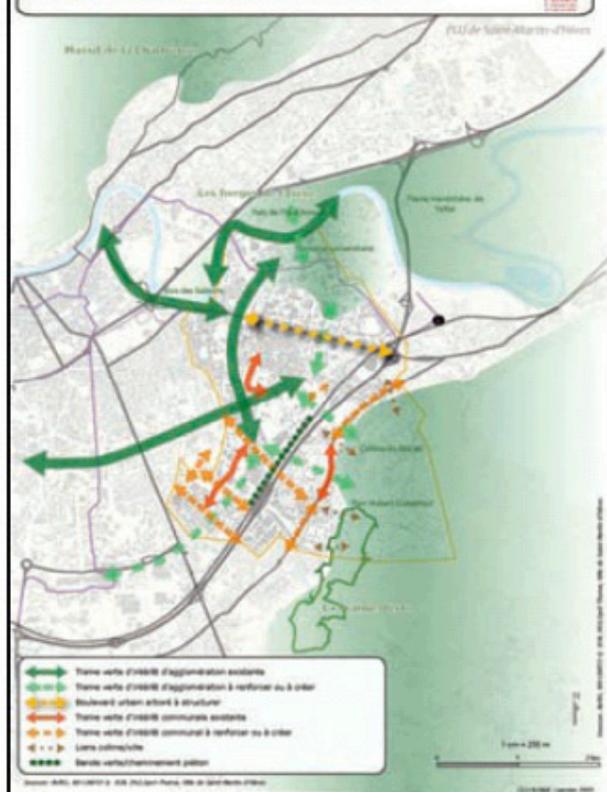
Du côté français, la problématique de l'échelle des TVB pour la prise en compte des collectifs de jardins est vive. En effet, les jardins ne sont pas pris en compte dans les documents régionaux, les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SCRE), l'échelle de réalisation de ces cartes est beaucoup trop vaste pour s'intéresser aux jardins. On observe néanmoins avec ces cartes si les jardins se trouvent sur des continuités d'intérêt, ce qui permettrait de légitimer en partie leur localisation.

Comme nous l'avons vu plus haut, certaines communes, comme Saint Martin-d'Hères mette en synergie la transformation de morceaux de ville et la construction de morceaux de TVB en vue de satisfaire aux enjeux de continuités communales, intercommunales, voire régionales. Les collectifs de jardins jouent un rôle d'articulation entre urbain et trame en appartenant à l'une comme à l'autre des composantes.

LES GRANDS ESPACES VERTS DE LA COMMUNE



UN MAILLAGE VERT COMMUNAL A CONFORTER



La TVB de Saint Martin-d'Hères à l'articulation entre les maillages intercommunaux et communaux. Documents issus de la TVB intercommunale, concertée avec les communes, réalisation AURG.

Néanmoins on peut regretter que ces trames opérationnelles aux échelles intercommunales et communales ne se fixent pas des exigences écologiques plus fortes. Celles-ci sont essentiellement conçues selon des principes urbanistiques. Il serait intéressant de confronter les deux logiques.

Il en est de même pour la conception des nouveaux collectifs de jardins qui comme à Lisbonne participent d'un mouvement de standardisation, en comparaison avec l'histoire, la patine et la rugosité qui se développent dans les sites plus anciens.

Néanmoins à Saint Martin-d'Hères, on peut compter sur un principe de conception bottom-up des nouveaux jardins, reposant fragilement sur un petit groupe d'agents municipaux engagés, qui permet de faire perdurer un peu des qualités écologiques des anciens jardins. Les nouveaux jardins Daudet de Saint-Martin-d'Hères ont été dessinés par les jardiniers, les

services municipaux et les paysagistes en partant du bilan des jardins Colette Besson voisins construits en 2008 et que les jardiniers comme les services de la ville considèrent comme étant « ratés » : mauvaise terre structurellement comme dans sa composition chimique, cabanon trop grand, alimentation en eau insuffisante, partition des jardins qui n'invite pas aux échanges de voisinage et limites aseptisées en grillage métallique thermosoudé peu propices à l'installation d'une biodiversité cultivée comme sauvage, etc. Ce travail de co-fabrication entre services municipaux et habitants a abouti en 2013 sur la définition d'un module rassemblant quatre parcelles jardinées, chacune équipée en bordure d'un petit cabanon. Un cheminement central collectif sépare et relie les quatre parcelles, un puits collectif se trouve au centre du module. La conception du cheminement central, la végétalisation des limites parcellaires en complément des « ganivelles » séparatives mises en place par la municipalité reviennent aux jardiniers qui en ont fait le choix, choix négocié au quotidien avec le service GUSP pour éviter les débordements tout en donnant à chacun la liberté nécessaire à un bien-vivre ensemble. Les jardiniers se sont cooptés par groupe de trois pour occuper les modules, laissant la place à une ou un quatrième, moins expérimenté(e) qu'eux, en vue de l'aider au montage du jardin.

L'accès à un module de quatre parcelles se fait depuis un cheminement central public et/ou depuis des cheminements publics secondaires situés au nord et au sud. Lorsqu'un module n'est desservi que par le cheminement principal, les 4 jardiniers partagent le même accès. Une diversité d'agencement inter-parcelles, qui laisse présager l'accueil d'une biodiversité sauvage intéressante, est ainsi déjà observable du fait de la conception générale des jardins et des interventions des jardiniers sur les limites du module et sur sa partition interne.



Les jardins Daudet à Saint-Martin-d'Hères après deux semaines d'installation Hiver 2014, en fond les massifs montagneux situés à proximité mais séparés des jardins par route et voie ferrée.

La municipalité intègre progressivement le système des collectifs de jardins présents historiquement sur le territoire à son nouveau système ville. Le futur éco-quartier nommé « Daudet » qui jouxte les jardins, sera lui même traversé par une « trame jardinée » conçue dans les années qui viendront en concertation/co-fabrication comme l'ont été les nouveaux jardins récemment livrés. A l'échelle du quartier Daudet/Wallon, les jardins de bouche contribueront ainsi à la fabrication d'une trame verte ou ensemble de continuités végétales et cheminatoires permettant « l'habitat » et le déplacement des animaux comme des hommes. Cette trame de quartier se répercute à l'échelle de la municipalité à travers la mise en réseau des initiatives d'agriculture urbaine (jardins familiaux, jachères cultivées, ruchers pédagogiques et vergers familiaux) qui, loin de se résumer à un listing, fait partie des cartographies de la trame verte et bleue (pilotee par la métropole grenobloise) et d'une gestion quotidienne en mode réseau (organisation d'évènements mettant en lien les différentes initiatives).



4

Plan des jardins Daudet et du système de 4 parcelles et trame jardinée de la ZAC Daudet

Pollution(s), Etat des lieux

LISBONNE : LE SOL, UNE PROBLÉMATIQUE UNIQUEMENT AGRONOMIQUE

La gestion de la qualité du sol, ou de la qualité de la terre à des fins agricoles (analyse agronomique et non polluants), est seulement réalisée par la mairie de Lisbonne au début de la mise en place de chaque parc horticole. Ensuite les analyses de la qualité du sol devront être de l'initiative des jardiniers même.

Quelques vallées de la ville ont fait l'objet depuis les dernières décennies, de dépôt de remblais, lesquels ont affecté significativement la qualité du sol. Quelques parcs horticoles, comme par exemple le Parc Horticole de Vale de Chelas, sont en train d'être mis en place sur ces terrains, où le nettoyage n'arrive pas à être total et efficace, le résultat est le mélange entre des terres de remblai, des terres originaires et des terres nouvelles.

Les jardiniers dénoncent la mauvaise qualité (agronomique) de la terre tant dans sa structure que dans sa composition suite à l'intégration des jardins dans les parcs horticoles. Les terres des hortas disperses étaient/sont d'excellentes terres agricoles, travaillées depuis très longtemps par les jardiniers.

Le voisinage avec les voies de trafic automobile, ou ferroviaire, ne parait pas pour le moment être un obstacle à l'installation et la création de jardins horticoles. Il est vrai aussi que compte tenu de leurs surfaces importantes, les parcs horticoles se trouvent parfois à distance importante des axes routiers.

SAN FRANCISCO : PRINCIPE DE PRÉCAUTION VERSUS RÉGÉNÉRATION ÉCOLOGIQUE

Par principe de précaution, tous les jardins potagers san franciscains sont hors-sol. Seuls les community gardens d'ornement (fleurs et fruits et légumes non consommés) de bord de voie sont en pleine terre. Dans les community gardens potagers, les parcelles jardinées sont organisées en boxes (carré potager en bois) contenant de la terre rapportée dont l'origine est connue.

Contrairement à tous les autres jardins, le collectif Alemany Farm est installé en pleine terre, au plus près de l'interstate 280 et sur une ancienne décharge. Outre l'enjeu social du jardin, localisé à proximité d'habitats sociaux de moindre qualité, le jardin porte un enjeu écologique fort de régénération du milieu et en particulier de son sol.

Ainsi les jardiniers se sont associés à des universitaires pour faire des études de sol dont nous ne connaissons pas précisément les résultats mais qui ont évidemment révélé la présence de polluants (notons que la présence de polluants ne présage pas du niveau de contamination d'un sol qui dépend d'autres facteurs dont la biodisponibilité cf. Chapitre 4 Pollutions). Le jardin a été conçu selon les principes de la phytoremédiation (dépollution par les plantes) et plus précisément de la phytoextraction (la plante absorbe les polluants) et de la rhizofiltration (les microorganismes situés au niveau des racines de plantes aquatiques décomposent les polluants en composants non polluants). Des collaborations avec des universitaires sont maintenues depuis les premières mesures pollution afin de suivre l'évolution de la pollution du sol au regard des pratiques menées depuis maintenant 22 années. Ces collaborations ont aussi une visée prospective, des études techniques et économiques ont été menées pour envisager le coût d'une dépollution du site par phytoremédiation.

Latin Name	English Name	French Name	Type of Remediation	Elements Extracted	Other Uses
<i>Apocynum cannabinum*</i>	Dogbane, Amy root, Hemp Dogbane, Prairie dogbane, Indian hemp, Rheumatism root, Wild cotton	Chanvre du Canada	Phytoextraction (soil)	Pb	Fiber, Medicinal
<i>Bassia scoparia*</i>	Ragweed, Burningbush, Summer cypress, Mock-cypress, Kochia, Belvedere, Mexican Firebrush, Mexican Fireweed	Belvédère, Ansérine-belvédère, Ansérine-à-balais	Phytoextraction (soil)	Ag, Cr, Cu, Hg, Zn	Medicinal
<i>Brassica juncea*</i>	Mustard greens, Indian mustard, Chinese mustard, Kai choi, Leaf mustard, Green mustard cabbage	Moutarde chinoise, Moutarde d'Inde, Moutarde brune, Moutarde de Sarepta, Moutarde de Chine	Phytoextraction (soil)	Ag, Au, Cd, Cr, Cs-137, Cu, Mn, Ni, Pb, Se, U, Zn	Edible
<i>Brassica oleracea*</i>	Cultivars include: Cabbage, Kale, Broccoli, Brussels Sprouts, Savoy, Kohlrabi	Cultivars comprennent: Chou, Chou frisé, brocoli, Chou de Bruxelles, Savoie, Chou-navet	Phytoextraction (soil)	Cd, Cs, Ni, Pb, Sr, U, Zn	Dye
<i>Chrysanthemum x morifolium</i>	Garden chrysanthemum, Garden mum, Common garden mum, Queen of Autumn	Chrysanthème d'automne 'Morden'	Phytoextraction (air)	C ₆ CH ₂ C ₆ byproducts, C ₈	Dye
<i>Helianthus annuus*</i>	Common sunflower	Tournesol, Hélotrope, Maurelle, Grand-soleil, Soleil des jardins, Soleil commun, Graine à perroquet, Hélianthe	Phytoextraction (soil), Rhizofiltration	As, Cr, Cs-137, Cu, Mn, Ni, Pb, Sr-90, U-234, U-235, U-238, Zn Polychlorinated biphenyls	Dye

Notons également que la structure du site Alemany telle qu'elle a été pensée par les jardiniers visent à mettre la route à distance : un espace végétalisé/tampon est présent au plus près de la route, sa vocation est de couper visuellement le jardin de la route mais aussi en terme de pollution en éloignant autant que possible l'espace de culture de la pollution routière.

ENSEIGNEMENTS POUR LA FRANCE

On observe à Lisbonne que la focale est mise sur la dimension agronomique des sols, les *hortas* ayant une vocation productive. Le modèle des *hortas comunitarias* qui ressemblerait à nos jardins partagés ou au *community gardens* nord-américains est très peu représenté voire peu pris au sérieux. La problématique de la pollution(s) n'est pas prise en considération par les jardiniers ni par les services municipaux et les politiques. La situation des collectifs de jardins français est assez similaire aux lisboètes en ce qui concerne la problématique pollution(s), la dimension agronomique prime.

A San Francisco, deux extrêmes sont observables : le principe de précaution qui vise à considérer toutes terres urbaines comme polluées et à produire des systèmes hors-sol et le cas de Alemany farm qui s'érige comme une revendication de reconquête écologique associant jardiniers activistes, habitants du quartier et universitaires/scientifiques. Cette dernière logique nous semble extrêmement intéressante à observer et à transposer dans le cas français pour les collectifs dont une partie du site se révèle contaminée donc potentiellement dangereuse pour la santé. Le cas de Alemany farm est d'autant plus intéressant que la prise en compte de la problématique pollutions s'installe sur le long terme et fait l'objet d'un processus de composition spatiale et de gestion prospective qui engage le collectif de jardiniers dans un futur commun.

Ambiances, jardins et routes

LISBONNE : A UN CERTAINE DISTANCE DES ROUTES, DES NAPPES DE JARDINS EMPREINTES D'HISTOIRE VERSUS DES INSTALLATIONS NORMALISÉES DANS LES PARCS

A Lisbonne, les sites qu'on a pu observer, sauf cas extrêmes, ne sont pas directement exposés aux voies et forment parfois de vastes entités ce qui leur confère une identité d'ambiance plus spécifique, avec de grandes latitudes de déplacement interne (lié aux dimensionnements) et formant un milieu plus autonome par rapport à leur contexte, en comparaison avec les sites étudiés en France. Les *hortas* disperses correspondent au type du collectif de jardin insulaire que nous avons proposé pour le système français.

Par rapport au critère *Porosité*, tous les jardins sont traversables, même dans les nouveaux aménagements et pour cause le souhait politique étant de faire des jardins des supports au développement de l'espace public végétalisé.



Les hortas disperses de Chelas Sud en fond de plan la Quinta qui orchestrait autrefois le milieu agricole.

La résorption des nombreux jardins « illégaux » ou leur transformation dans un système plus contrôlé mais aussi plus accessible à tout public est un enjeu urbain autant que d'ambiance relative aux traces sensibles de l'appropriation des lieux par les jardiniers et des relations sociales qu'ils vont développer les uns avec les autres. Donner une image plus propre des *hortas disperses* conduit à mener une opération de « nettoyage » dont les conséquences peuvent être sociales. Ainsi à Quinto de Povra, une brigade vient vérifier les installations : matériau bois, grillage très fin (treillis métallique), bidons (problème de prolifération des moustiques,...) sont traqués. Quand les aménagements sont jugés « non conformes », la municipalité régule.

Dans les nouveaux parcs horticoles, parcs publics municipaux ornementaux où les hortas occupent une part réduite (environ 20-30%) mais où ils y jouent un rôle structurant dans la composition du parc³, les *hortas disperses* sont alors détruits au profit de l'élaboration des *parques horticolas*.

Dans ces parcs, les potagers se développent sur des parcelles variant entre 50 et 100m² pour des coûts qui voisinent ceux des récents jardins familiaux français en province (environ 80-100 euros par an). Différents services sont proposés aux jardiniers (formations, accès l'eau, à l'électricité, à un cabanon...). Les jardiniers des hortas disperses sont relocalisés en priorité dans les parcs horticoles, sachant qu'une priorité est aussi donnée à la proximité du lieu d'habitation.

3 <http://www.cm-lisboa.pt/en/living-in/environment/municipal-horticulture-parks> (consulté le 22 décembre 2014)

La plupart d'entre eux regrettent l'ancien système qu'ils avaient façonné de leur main, qui était bon d'un point de vue agronomique (sol, exposition, etc.), qui était gratuit et qui leur permettait de cultiver de grandes parcelles (200-400m²), dans les nouveaux jardins, parcelles réduites au quart voire encore plus. Pour autant ils acceptent, contents d'avoir quand même accès à un jardin. Le croisement entre conditions hydriques et d'ensoleillement pour l'installation des jardins est primordiale, or dans les nouveaux parcs horticoles, la municipalité installe les jardins dans les pentes et la partie publique du parc sur du plat alors que historiquement c'était le contraire. Les jardiniers relogés se plaignent également de l'effet « zoo » qui saisit les parcelles cultivées : les jardiniers relèvent un manque d'intimité corrélié à la fréquentation élevée de ces nouveaux parcs. Mais l'ouverture au public de ces territoires est aussi un enjeu d'intérêt collectif. D'autres jardiniers ne veulent pas intégrer ces nouveaux systèmes notamment parce que les projets de transformation s'étalent sur au moins 8 mois et les jardiniers ne veulent pas attendre. Sur les 120 anciens jardiniers du Vallon de Chelas, 30 auraient quitté le site.

Aller dans les collectifs de jardins illégaux semble procurer une expérience toujours plus « pittoresque » que les nouveaux jardins (exemples du vallon de Chelas ou de la Quinta à côté du supermarché Continent). Les hortas disperses créent des univers liés aux jardiniers plus qu'à un système régulé, répétitif et normalisé. Il est vrai que dans les jardins installés de longue date, il y a une identité, du temps, du travail alors que maintenant cela ressemble à un « camping » (commentaire d'un jardinier reporté par Pedro Pacheco responsable de l'équipe Lisbonne). L'occupation d'anciennes fermes ou palais situés sur l'emprise des collectifs de jardins contribue aux ambiances, avec les traces et restes de ces anciennes activités.

Aujourd'hui le système des collectifs de jardins lisboètes est assez stabilisés. En dehors du contrôle municipal des parcs horticoles, les jardins se déplacent encore un peu, quelques marges de liberté restent encore possible pour les hortas disperses et ce au plus près des routes.

SAN FRANCISCO : DES MODÈLES DE JARDINS DIVERSIFIÉS

A Francisco, en comparaison avec Lisbonne, les jardins se développent sur des sites beaucoup plus restreints à l'exception de Alemany farm.

On observe deux grands modèles de jardin qui possèdent leur organisation sociale propre. Tout d'abord les *boxes gardens* hors-sol à vocation de loisirs. Ces sites sont généralement clos, les jardiniers acceptent de les ouvrir (la plupart du temps) sur la demande de visiteurs. Le jardinage s'y fait individuellement dans des parcelles microscopiques de 1 à 4 m² appelées « box ». Parmi ce premier modèle, on distingue deux variantes : le *traditionnal boxes garden* assez séparé de son contexte et les *fashion boxes garden* jardins plus récents, inclus dans des tissus habités ou dans des parcs, qui font l'objet de démonstration horticole et écologique. Le Golden Gate Park Community Gardens accueille par exemple une façade végétalisée et la reproduction d'écosystèmes californiens et de jardinage écologique (le jardin en spirale notamment). Cette deuxième variante accueille en son sein des jardiniers *fashions* qui viennent là pour le loisir et pour trouver des interactions sociales de quartier.



Illustration 5 « Box gardens » Golden Gate Park Community Gardens San Francisco (Sunset District), Été 2014

Le deuxième modèle est celui des *urban farms* à vocation productive et sociale, organisés sur le modèle des exploitations maraîchères et arboricoles en permaculture. Les urban farms sont tenus par un petit groupe d'une dizaine de jardiniers-experts bénévoles activistes et par de nombreux bénévoles qui viennent porter main-forte, ces derniers sont des néophytes et fréquentent le jardin aussi bien régulièrement qu'à une simple occasion. Ces urban farms ont un rayonnement assez important dans la trame du quartier, ils sont ouverts à tous, riverains comme promeneurs. Chacun peut s'y servir à condition de ne pas endommager les récoltes. L'urban farm est un modèle poreux, le jardin n'est jamais fermé (de jour comme de nuit) car, rappelons, le à nouveau sa vocation première est d'offrir un cadre de vie agréable aux communautés modestes situées à proximité du jardin.

Tous les jardins à l'exception des *traditionnal boxes garden* plus refermés sur eux-mêmes sont le support d'une éducation à l'environnement à destination des enfants comme des adultes.

A l'intérieur de Alemany par exemple, des cartes localisent le jardin parmi une trame végétale de quartier.

Notons enfin que le modèle des urban farms est celui qui possède un rayonnement à large échelle : véritables lieux de production, ces jardins produisent en si grande quantité qu'ils alimentent les free farmer markets localisés dans les quartiers les plus populaires de la ville.

Les *traditionnal boxes gardens* et les *urban farms* ne sont pas des jardins *fashion*, ils se revendiquent comme tels en communiquant notamment sur leur histoire, l'histoire du jardin lui-même et parfois l'histoire agricole antérieure à l'installation du jardin.



Alemany farm San Francisco (Noe Valley District), Eté 2014

LEÇONS POUR LA FRANCE

A Lisbonne, contrairement à la situation de San Francisco, on observe ainsi un engagement fort des pouvoirs publics pour le développement des jardins, engagement nécessaire (et sur le long terme) pour l'intégration des jardins au sein du projet urbain et écologique. On note à Saint Martin-d'Hères et à Lisbonne des similitudes dans l'engagement des pouvoirs publics dans les jardins. Mais à Lisbonne, contrairement à Saint-Martin-d'Hères, la prise en compte du jardin comme objet de développement urbain procède d'une tabula rasa et du développement d'un modèle de collectifs de jardins souvent simplifié qui ne prend pas appui sur les modèles vernaculaires. Précisons que les nouveaux jardins développés à Saint Martin-d'Hères ne font pas non plus complètement figures d'exemplarité et qu'ils sont critiqués à bien des égards, le modèle est toujours perfectible. Cependant, dans les deux cas le recul du temps est nécessaire.

L'exemple de San Francisco nous informe sur une diversité de modèles (les *traditionnal boxes gardens*, les *fashion boxes gardens* et les *urbans farms*) qui relève d'un process bottom-up qui prend en compte les particularités locales exceptés pour les fashion boxes gardens, jardins médiatisés par la municipalité comme des centres d'expérimentations écologiques, ces derniers sont des modèles parachutés et le plus souvent dans des contextes de parc.

Tous terrains confondus, L'intérêt des collectifs de jardins dépasse toujours le nourricier et réside précisément dans les modalités d'un projet qui mettrait en tension et en lien local et territorial en les interrogeant l'un par l'autre.

Du légume au dessin urbain, les collectifs de jardins véhiculent une trame spatiale qui, en fonction de son dessin, proposera des caractéristiques écologiques et des modalités d'interaction sociale (entre jardiniers et entre jardiniers et promeneurs). Soulignons, qu'il ne faut pas avoir peur de compartimenter. La compartimentation n'est pas négative en soi, elle n'est aucunement synonyme de repli sur soi. Au contraire, elle permet de poser la question de la limite et donc de la relation à l'autre. Ensuite, les collectifs de jardins sont des trames micro-locales qui s'inscrivent dans une trame à plus large échelle : celle du quartier et celle des continuités écologiques communales et intercommunales. Le collectif de jardins est une affaire de limite et de lien à plusieurs échelles, il offre une capacité de reliance (art de tisser des liens)⁴ sociale comme spatiale, l'une ne pouvant être séparée de l'autre.

D'une échelle à l'autre, il s'agit aujourd'hui d'incarner le projet de territoire et de contextualiser plus globalement les initiatives locales, entre approches immersives et surplombantes, approches *in situ* et cartographiques, les collectifs de jardins et leurs enjeux sociaux, environnementaux et paysagers, semblent être des vecteurs de développement de la ville à l'articulation de ces échelles.

4 Bolle De Bal, Marcel (2003). « Reliance, déliance, liance : émergence de trois notions sociologiques. » *Sociétés*, 2003/2 (n°80). De Boeck Supérieur. pp.99-131

CHAPITRE 8 GLOSSAIRE DES CRITÈRES POUR UN GUIDE MÉTHODOLOGIQUE CONCERNANT L'INSTALLATION ET LA PÉRENNISATION DE JARDINS EN BORD DE ROUTE

Des Critères : des méthodes d'enquête aux recommandations

L'objet de ce chapitre est de récapituler les critères et recommandations identifiés et affinés à partir des exemples pour orienter les méthodes de travail en phase projet. Il est aussi de montrer les interactions entre les différentes approches - ambiances, écologie, pollution, urbanisme - qu'elles soient contradictoires ou convergentes afin d'aller vers une conception éco-esthétique de l'environnement construit et particulièrement en renforçant une soutenabilité aussi bien sensible que sociale des bords de route.

Les critères méthodologiques et projectuels issus des 4 approches ont été mis à l'épreuve d'un site/projet. Ces critères sont présentés dans le tableau ci-dessous et page suivante avant et après la mise en œuvre d'une approche transversale et de correspondances horizontales entre critères.

La réalisation d'un glossaire / fiche-action qui présente chacun des critères son intérêt en termes de méthodes et de projet a la vocation d'offrir une base méthodologique claire à ceux qui souhaitent s'approprier les résultats de la recherche dans un cadre opérationnel. Chaque critère sera exemplifié autant que possible.

Toute la difficulté de l'exercice du glossaire est d'arriver à un niveau de généralisation suffisant sans se détacher complètement des situations étudiées qui ont valeur d'exemples. L'exercice est complexe car il met en situation d'interdisciplinarité. On observe des congruences entre critères, des contradictions et des fausses redondances d'un registre d'étude à l'autre : certains critères peuvent sembler évoquer une même chose sans vraiment comprendre ce que l'autre discipline relève, alors qu'il s'agit précisément de mettre en évidence les particularités des différents registres. L'intérêt de l'exercice réside bien dans cette mise en liens entre critères (faisant émerger des congruences ou des contradictions) et dans la dimension proactive (analyse et transformation d'une situation).

Enfin, précisons que ce glossaire n'a pas valeur de modèle absolu, bien au contraire il s'agit de le déformer et le reformer à chaque test sur une situation concrète qui appelle une attention minutieuse de l'ensemble des niveaux afin de s'enrichir de l'indétermination du réel et de ses contingences.

AMBIANCES	ECOLOGIE	POLLUTIONS	URBANISME
Sentiment d'échappement (visuel et sonore)	Continuités	Proximité	Faisabilité (coût, acceptabilité...)
Configurations route/jardins	Ecotone (ou structure interstitielle à l'échelle du site de jardins)	Profil route-jardins	Vitalité
Porosité	Diversité spécifique	Trafic	Accessibilité
Configurations jardinières	Pratiques jardinières	Climat	Sympathie (intégration paysagère)
Liens sociaux (internes et externes au site)	Anthropophilie	Histoire	
		Pratiques jardinières	

Figure 1 : Tableau des critères après études *in situ* et test sur projet

AMBIANCES	ECOLOGIE	POLLUTIONS	URBANISME
Sentiment d'échappement (visuel et sonore)	Continuités	Proximité	Faisabilité (coût, acceptabilité...)
Configurations route/jardins	Ecotone (ou structure interstitielle à l'échelle du site de jardins)	Configurations route/jardins	Urbanité (Vitalité)
Porosité	Anthropophilie	Trafic	Accessibilité
Configurations jardinières	Diversité spécifique	Climat	Sympathie paysagère
Liens sociaux (internes et externes au site)	Pratiques jardinières	Pratiques jardinières	Histoire locale

Figure 2 : Tableau des critères après établissement de correspondances horizontales cohérentes et de termes communs et Introduction de la dimension historique dans l'urbanistique

En termes de correspondances horizontales :

Le sentiment d'échappement interpelle tous les critères à différents titres.

Pour les autres critères on peut dire qu'ils interpellent prioritairement, mais pas seulement, certains d'entre eux :

La configuration route / jardin peut être interpellée en termes d'effet sur l'ambiance, de potentiel écotone (écotone à l'échelle route/jardins) , de pollution et de sympathie paysagère.

La porosité interpelle l'urbanité, l'accessibilité, les écotones (écotone à l'échelle parcelles/cheminement) et l'anthropophilie (critère permettant de qualifier l'écologie des milieux anthropisés étudiés, ces milieux sont notamment anthropisés, en plus de leur caractère jardiné, parce qu'ils sont poreux).

Les configurations jardinières interpellent la diversité spécifique, le climat et les sympathies paysagères car elles interviennent de plusieurs manières sur le milieu et en fonction du milieu.

Les liens sociaux sont liés aux pratiques jardinières et à l'histoire locale qui se construit au fur et à mesure des changements comme des permanences et mémoires.

Faisabilité

Phase pré-opérationnelle pour la prise en compte d'un site de jardins collectifs (en création et/ou en maintien).

Définition : Évaluation de la volonté politique et/ou citoyenne sur le territoire pour la création ou le maintien de jardins collectifs, de l'opportunité que présentent les délaissés et les espaces résiduels en bord de voie pour leur insertion (économique et technique : taille, forme, localisation), de l'impact de projets de territoire existants sur les jardins, de la répartition des rôles et des missions entre les différents acteurs.

Un diagnostic social, économique et technique (taille, forme, localisation...) est nécessaire pour évaluer la pertinence du maintien ou de la création de jardins collectifs : le critère de faisabilité est intimement lié au contexte particulier de chacun des sites de jardins, aussi nous proposons ici une liste d'objets d'analyse qui sont autant de points de vigilance avec lesquels il faut composer.

Objets d'analyse : Propriétaires du foncier, gestion, coûts, acceptabilité (sociale, politique), jeu d'acteurs.

Les jeux d'acteurs autour des projets et leurs impacts sur les jardins ont été étudiés dans le chapitre 5.

À partir des informations récoltées sur les sites de jardins, nous pouvons illustrer deux autres aspects particuliers de ce critère de faisabilité :

- les principaux outils réglementaires favorisant l'implantation ou le maintien de jardins, qui sont la traduction d'une volonté politique affirmée,
- des exemples de perceptions et représentations - positives ou négatives - des acteurs, dont découlent l'acceptabilité.

Les **documents d'urbanisme**, par une volonté de protection affichée, traduite dans le règlement et le zonage, permettent de préserver et d'atténuer la pression foncière sur les jardins. Le règlement et le zonage des PLU permettent de classer des zones favorisant le maintien d'espaces ouverts : zones naturelles (N) ou agricoles et forestières (A). Les jardins collectifs peuvent aussi être protégés en tant que terrains cultivés, en zone U. Parmi les sites étudiés, 10 sont situés dans une zone du PLU indiquant des espaces « ouverts » (naturels, agricoles, espaces verts, espaces publics, espaces de loisirs et de sports), deux sont situés partiellement sur une zone « ouverte » et partiellement sur une zone urbaine, 12 sont situés en zones urbaines (à urbaniser, logements, activités), nous n'avons pas les informations concernant trois sites. Les jardins situés en « zone ouverte » sont plus souvent concernés par des transformations positives que ceux situés en « zone urbaine ». Les SCoT peuvent aussi prendre en compte les jardins collectifs. À titre d'exemple, le SCoT de Plaine Commune, approuvé en octobre 2007, porte une réflexion particulière sur les jardins familiaux, identifiés dans les cartes du document d'orientations générales comme espaces à préserver ou à restituer, participant à la trame verte.

La **mobilisation d'acteurs** locaux (jardiniers, commune...) peut avoir un effet de levier pour le maintien ou la création de jardins, d'où l'importance d'étudier les représentations des acteurs locaux. La base documentaire autour des 24 sites nous permet d'esquisser quelques pistes : parmi les acteurs rencontrés, certains étaient réticents pour maintenir un jardin, soit par **méconnaissance ou manque d'intérêt**, ou encore vis-à-vis des risques de pollution (sans réalisation d'étude des sols). Il est aussi nécessaire de renouveler la vision des formes d'espaces publics associées à des composantes naturelles et ouvert à des implications habitantes.

Urbanité (Vitalité)

Attractivité des jardins collectifs en bord de voie.

Définition : Création d'un nouvel intérêt au sein d'un quartier participant à sa dynamique : accueil de nouvelles fonctions en complément des équipements et aménagements existant et diversification de l'offre d'espaces avec des composantes naturelles appropriables par les habitants/usagers.

Selon le contexte des jardins ou plus précisément le quartier dans lequel ils s'insèrent, les jardins vont établir des interactions avec les lieux de vie et les différents types d'équipements générateurs d'attractivité

Objets d'analyse : loisirs, scolaire, économique, multifonctionnel...

Loisirs : Parmi les sites étudiés, plusieurs sont associés, quotidiennement ou ponctuellement à des activités de loisirs de manière temporaire ou plus permanente. Les jardins de Rambouillet ouvrent occasionnellement leurs portes à des manifestations locales : communale (24a) ou de voisinage (24b). A Courbevoie (12), les jardins font partie de l'aménagement d'un square composé d'une aire de jeux, d'une mare écologique et pédagogique ainsi que d'un terrain VTT. Les jardins de la Ferme du Bonheur à Nanterre (15) sont le lieu d'événements festifs et culturels.

Scolaire : Deux des sites étudiés comportent des parcelles pédagogiques, dédiées aux écoles : les jardins du Clos Picard de Rambouillet (24c), avec un espace pédagogique situé à l'entrée du site pour recevoir les écoles de Rambouillet et les Jardins à Pierrefitte-sur-Seine (06), dont une partie est démenagée dans le cadre de la construction d'une école, et où l'une des parcelles maintenues sur place est réservée à l'activité de jardinage scolaire.

Économique : A Stains, les jardins informels sont situés sur la future ZAC, sur laquelle un « projet d'aménagement pilote conciliant la préservation des jardins familiaux et l'intégration environnementale d'activités économiques » est prévu. Une partie des jardins de la Fosse Sablonnière à Saint-Denis (09) fonctionne comme jardins d'insertion, une autre partie fonctionne comme des jardins familiaux classiques.

Loisirs, économique et scolaire : Les jardins familiaux (02) à Villetaneuse sont situés à proximité d'une nouvelle polarité et de divers projets d'aménagement : rénovation urbaine, nouvelle gare (Tram Y et Tangentielle Nord), développement de l'université, aménagement d'une zone d'activités... La friche (03) offre un potentiel d'intégration des jardins, dans le cadre du développement de l'université : parc scientifique technologique. Prochainement, les jardins pourront faire partie d'un élément naturel d'ensemble par l'aménagement d'un parc « paysager, jardiné et de loisirs » à l'Ouest de l'université au niveau de la friche St Leu (site 03).

Ces fonctions venant se greffer aux activités de jardinage viennent colorer l'ambiance des sites (voir le critère d'échappement et de **porosité** par des modes actifs). L'intérêt est de rendre plus publics les lieux. On a vu dans les cas français (Parc des Hautes Bruyères à Villejuif) étrangers (parcs horticoles de Lisbonne) une tendance à établir des interdépendances plus importantes entre **espaces publics et jardins**.



Vue vers les jardins de Villeteuse (site02), de l'autre côté de la voie ferrée en cours de travaux pour la création de la Tangentielle Nord – source : Cerema, mai 2014



Panneaux d'affichage concernant les différents projets d'aménagement à proximité des jardins familiaux de Villeteuse (sites 02 et 03) – source : Cerema, mai 2014



Vue des jardins familiaux du Clos Picard à Rambouillet (site 24c) avec des parcelles pédagogiques sur la gauche – source : Cerema, octobre 2014

Accessibilité

Rapidité, facilité et sûreté de tous les modes de déplacements vers les jardins collectifs.

Définition : Inscription des jardins dans un réseau de déplacements inter-quartiers et de lieux d'intérêt. C'est une question particulièrement importante au regard des situations en bord de voies.

La position en bord de voie des jardins peut permettre la liaison/connexion aux jardins lorsqu'ils sont situés à proximité d'un accès routier ou d'une gare. A contrario, cette proximité à la voie peut aussi parfois engendrer des ruptures urbaines et pose la question de leur accessibilité.

En fonction de leur contexte urbain et de leur insertion dans les réseaux des déplacements, les jardins sont plus ou moins aisément accessibles, par les différents modes de déplacements, plus ou moins ouverts sur leur quartier. La lisibilité fonctionnelle globale que la structure spatiale donne à percevoir est aussi concernée par cette question.

Objets d'analyse : les modes de déplacement (modes actifs, voiture individuelle / stationnement, transports en commun), le degré d'insertion des jardins dans les réseaux existants (depuis l'enclavement, jusqu'à un accès dédié), le degré d'ouverture des jardins aux publics (parfois en fonction de temporalités, parfois à destination de publics spécifiques).

Les accès par les modes actifs : A Taverny (01), les jardins s'insèrent dans un réseau de liaisons cyclables et sont reliés à des chemins inscrits au Plan Départemental de randonnée.

Le stationnement : Pour divers jardins, l'accès automobile est privilégié, ou tout au moins possible. Lorsque le stationnement n'est pas prévu/aménagé, il se fait de manière informelle, comme c'est le cas sur les sites de Saint-Denis (09 et 10). Lorsque le stationnement est prévu, il peut l'être directement à l'intérieur du site des jardins (24a, 16) ou bien à proximité (24b). L'introduction des véhicules à moteur dans le site pose toutefois question.

La desserte en transports en commun : Parmi les jardins étudiés, peu disposent d'une desserte en transport en commun à proximité immédiate. C'est toutefois parfois le cas via le bus (09, 16), via le train (13), ou encore via le tramway concernant les jardins de Suresnes (14).

Les jardins en lien avec des lieux d'intérêt : L'accessibilité des jardins est aussi à qualifier du point de vue de leurs connexions avec les divers lieux d'intérêts aux alentours plus ou moins éloignés : à Rambouillet, des cheminements mènent vers des espaces forestiers, un quartier projeté (24 a et b) et des quartiers résidentiels (24c).

Ouverture/fermeture des jardins : Les jardins de Saint-Ouen (05) comme ceux de Courbevoie (12) sont situés au sein d'un parc public et dépendent ainsi de leurs horaires d'ouverture. L'accès des jardins du quartier des Boutries de Conflans-Sainte-Honorine (18) situés sur le terrain de logements sociaux est réservé aux locataires.

Enclavement des jardins : Du fait des voies étudiées, mais aussi parfois de tissus urbains «clivants», certains jardins sont enclavés. Ce défaut d'accessibilité constitue souvent un inconvénient : dans le cas par exemple d'un nœud routier les isolant et rendant leur accès difficile, voire dangereux (sites 22 et 23). Toutefois, la difficulté d'accès peut participer aussi à la tranquillité, l'intimité des jardins et de leurs occupants (voir le critère de sympathie paysagère).



Chemin technique, menant vers un quartier projeté, jardins de la Mare aux Moutons (site 24b) en contrebas – source : Cerema, octobre 2014



Jardins des Boutries (site 18), accessibles uniquement par les locataires des logements sociaux, ici en arrière plan – source : Cerema, avril 2014



Jardins informels difficiles d'accès, du fait de la présence de l'autoroute A 13 (ici à l'arrière plan) à Poissy (site 21) – source : Cerema, mai 2014

Sympathie

Impact de l'aménagement de jardins collectifs sur le paysage

Définition : Participation des jardins au cadre de vie apportant une qualité au quartier, insertion paysagère et intégration visuelle des axes routiers et des jardins.

Les jardins participent au cadre visuel depuis la voie, en offrant un point de repère aux usagers, en réduisant la monotonie du linéaire de la voie et de ses abords. Ils participent également à l'insertion paysagère de la voie dans le quartier.

Les jardins contribuent à la valorisation du quartier notamment dans des zones très urbanisées : en apportant un espace de respiration jardiné, et des aménités au quartier (dont on bénéficie depuis l'espace public comme des espaces privés), par la participation des habitants/jardiniers à la production du paysage urbain (voir le critère **configurations jardinières**). Les continuités et compositions urbaines sont à penser en faisant dialoguer les jardins et leur contexte sur le plan paysager et urbanistique, ils permettent de « tisser des coutures » dans des tissus difficiles du fait des coupures routières ou ferroviaires.

Objets d'analyse : Continuité/transition, rupture, ouverture/fermeture visuelle, végétation, paysage jardiné, histoire du site, aménités (confort)

Ouverture/fermeture visuelle : Malgré leur proximité à une infrastructure, les sites de jardins n'en sont pas tous visibles et ce pour diverses raisons. A Rambouillet par exemple, les

jardins des Mares (24a et b) sont occultés par la présence de murs de protection acoustique et une végétation dense sur le talus routier. Quelques sites, ici essentiellement situés le long de voies ferrées, sont visibles depuis l'infrastructure et participent ainsi au paysage défilant sous les yeux du voyageur (12, 13, 14). De nombreux sites sont visibles depuis l'espace public voire en font partie intégrante. Les jardins des Docks de Saint-Ouen (05) sont intégrés à un grand parc public au sein d'un nouvel éco-quartier. Ils sont au centre du projet d'aménagement et sont visibles depuis l'espace public et des logements en périphérie du parc. Dans certains cas, la végétation a pour effet de former un écran visuel entre les jardins et leur environnement. Les jardins du Vert Galant (04) sont dissimulés par un délaissé planté d'arbres de grande hauteur d'un côté et situés à l'arrière d'un quartier pavillonnaire de l'autre côté. Cela leur donne un caractère secret et confidentiel.

Insertion paysagère de la voie : L'insertion paysagère de la voie peut se traduire par une réelle intégration urbaine (RN13), par la réduction de la présence de la voie (RN10) ou encore par sa disparition lorsqu'elle est couverte (01 et 15). Les jardins de Courbevoie (12) ont été conçus dans un projet d'ensemble comprenant aussi un chemin longeant la voie ferrée en surplomb et son talus : valorisant ainsi le bord de voie et son talus et favorisant son insertion dans le tissu urbain.

Insertion paysagère des jardins, continuités et transitions : A Taverny (01), les jardins sont créés dans un espace paysager suite à la couverture de l'autoroute, amoindrissant l'impact de la coupure urbaine. Les jardins participent ainsi à une amélioration notable du contexte local constitué d'un tissu urbain dense d'habitat individuel et à proximité de quelques zones de logements collectifs et d'équipements. Les jardins se fondent dans ce nouvel aménagement paysager composé d'une végétation arbustive et contribuent à un paysage aéré (ouvert). Le site de jardin dans son ensemble peut s'insérer en complémentarité avec les usages du sol alentours : en tant qu'espace de transition entre l'espace urbain et l'espace naturel ou agricole par exemple (24c, 16).

Aménités, confort : Outre son rôle d'agrément paysager/visuel, la végétation des haies encadrant les jardins, apporte aussi parfois son ombre à l'espace public la longeant : trottoir, arrêt de bus, sentier... (09, 10, 16). En cas de sites fermés les chemins qui les longent seraient à favoriser, permettant des contacts et des configurations de limites plus larges et plantées qu'un simple dispositif de séparation (grillage). Alors que le jardin renvoie à une certaine privatisation de l'espace public, souvent reprochée aux jardins familiaux et privatisation ambiguë concernant les jardins partagés (le site est sensé être ouvert à tous si un jardinier est présent sur le site), cela peut établir des liens indirects et une forme de sympathie urbaine.

Des jardins formant espace de transition entre l'urbain et des champs cultivés, à Conflans-Sainte-Honorine : Accès aux jardins d'insertion par le portail – source : Cerema, avril 2014





Absence de visibilité depuis la voie due aux parois acoustiques longeant la RN10, site de la Mare Hubert (24a) – source : Cerema, octobre 2014

Vue depuis le Transilien (ligne U) sur les jardins de Saint-Cloud (site 13) – source : Cerema, août 2015





Co-visibilité avec des espaces privés à Rambouillet : logements collectifs sur le site de la Mare aux Moutons (24b) et maisons individuelles sur le site du Clos Picard (24c) – source : Cerema, octobre 2014



Configurations route/jardins

Ce critère a évidemment un rôle majeur sur la constitution d'ambiances différenciées dans les jardins mais aussi en termes urbain, écologique et de pollution. Considérer la configuration route / jardins, permet de penser ces deux entités comme un couple dont les relations d'interdépendance reposent notamment sur le relief qui met en scène des situations de contrebas, de surplomb, d'affleurement et sur les dispositifs de séparation (mur, butte ou végétation) outre la relation paysagère (visuelle) de cette limite.

Si la visibilité des jardins depuis une infrastructure ferroviaire ou routière peut être significative pour le voyageur, il n'en est pas de même pour la protection acoustique. Si la perception des jardins du point de vue de la route semble un argument pour l'aménagement, on peut se demander si cette perception d'un objet aussi proche peut véritablement avoir lieu et soit sans danger pour un conducteur. En effet compte tenu de la vitesse de déplacement, le regard du conducteur porte plutôt sur le lointain. Il n'en serait pas de même pour la vision à partir d'un mode de transport tel que le train qui souvent surplombe (légère surélévation des rails et hauteur d'assise) le paysage et laisse tout loisir de regards sur l'extérieur au voyageur. En fait la proximité des jardins le long de la route pose plus de questions à ceux qui les façonnent qu'à ceux qui les regardent.

Ce critère s'articule de manière assez évidente à celui des modalités d'intégration paysagère, ou sympathie, de la route aux jardins et réciproquement (cf. les critères urbanistiques). Il concerne l'effet des limites entre route et jardin ainsi que sur le plan des distances des relations, de la composition et de la topographie du terrain. Précisons que le sol des jardins peut être dit acoustiquement « absorbant » (par rapport à des sols minéralisés) et fait gagner 2 dB par rapport à un sol urbain réfléchissant pour une même configuration. Ainsi pour une 2 X 4 voies plateforme de 34 m : à 60 m de ce bord sur un terrain absorbant pour une route au même niveau la perte est de seulement 3 dB avec terrain réfléchissant, donc -5 dB avec un terrain absorbant.

Trois types de **relation topographique** : affleurement (même niveau), route en surplomb, route en décaissé

1) Affleurement

Sans protection : c'est évidemment le cas le plus défavorable (impacts, sonore, déplacement, pollution...) la limite peut être épaissie par une mise à distance de 20 – 30 m, ce qui est favorable à la protection vis-à-vis des retombées polluantes mais cet éloignement ne réduit pas le bruit routier. Si cet espace est planté il renforce un effet dispersant pour les polluants mais effet d'ombrage et l'orientation sont à prendre en compte. L'effet acoustique est faible mis à part l'apport de sons (vent, oiseaux) liés aux arbres.

Avec protection : si protection acoustique (butte ou écran de minimum 3 m), cette protection est efficace surtout dans les premiers mètres sur la propagation du bruit et qu'elle ne s'interrompt pas trop brutalement. Pour une 2 X 2 voies, 27 m de plateforme, sur terrain plat

un écran de 2 m fait perdre 9 dB au sol

4 m : moins 11 à 12 dB

6 m : moins 13 à 14 dB

Remarquons que les buttes de terre sont parfois utilisables à usage de chemin même si elles sont très exposées au trafic routier (contribution à une certaine **porosité de cheminement et visuelle**), elles s'avèrent utilisées.

2) Surplomb des infrastructures de transports par rapport aux jardins

Sans protection, la route voit les jardins, les jardins entendent la route mais de façon moins impactante qu'au sol, selon la hauteur l'effet d'exposition est différent. Si la route est en surplomb par rapport au sol des jardins de 2,5 à 7,5 m, le gain en atténuation serait de 5 dB par rapport à une route au même niveau.

3) Décaissé des infrastructures de transports par rapport aux jardins.

Avec ou sans protection, le bruit de la route est moins impactant si elle est en décaissée par rapport au niveau des jardins. Si la route est en déblai de 2 à 4 m avec parois inclinées par rapport au sol la perte supplémentaire par rapport à une route au même niveau est d'environ 10 dB + 2 de sol absorbant, soit 12 dB.

Topographie du site

La topographie du site de jardin joue un rôle à prendre en compte au niveau de la hauteur de perception humaine. Des dénivelés ou des obstacles même peu importants peuvent jouer un rôle très localisé. La topographie naturelle des sites peut être favorable ou défavorable à la propagation du bruit routier. Elle peut renforcer les sons endogènes (des jardiniers) ou donner le sentiment de mieux les contenir (sites en « creux »).

Dans le cas, sur de petites installations notamment, les reliefs en creux peuvent concourir à la formation d'une ambiance. Dans le cas de sites « plats », comme on l'a vu précédemment c'est la profondeur du site qui permet de créer des variations de perception : plus un site sera large par rapport à la route et plus il offrira de variations sonores (cf. **Critère Sentiment d'échappement**).



Route sur pilotis bas à San Francisco (Potrero del sol) et surplomb d'un viaduc routier. Lisbonne.



Configurations Routes / Jardins

Sentiment d'échappement (visuel et sonore)

Plusieurs facteurs façonnent les ambiances visuelles et sonores des sites consacrés aux collectifs de jardins.

Les conditions du sentiment d'échappement (possibilité d'échapper temporairement à l'emprise de la route) reposent évidemment sur le niveau sonore croisé aux émergences sonores venant du jardin (chant de l'avifaune, bruit du vent dans les feuillages, voix des jardiniers, radio...) et des espaces adjacents (établissement scolaire et terrain de sport par exemple) comme aussi des degrés d'inclusion visuelle dans les éléments (le végétal, la terre, l'eau) et permettant d'échapper aux regards des autres. Ce sentiment d'échappement contribue à la constitution d'une relative autonomie du milieu ambiant, autonomie vécue comme importante dans l'expérience immersive d'un lieu exposé par ailleurs à de multiples sollicitations. Il peut être très localisé. Ce sentiment recentre la perception sur le jardin et mobilise les registres d'attention spécifique à l'activité du jardinage et à ses rituels. Tous les jardiniers interviewés en France comme à l'étranger nous disent faire abstraction de la route, en termes d'audition comme de vision. Centré sur l'activité physique et sensorielle du jardinage, motivé par un acte créatif dont il récolte les efforts, le jardinier est dans sa bulle temporaire. Celle-ci se brise parfois lors de l'entretien : le dos s'arrondit, les sourcils se froncent face à une agression sonore.

D'autre part, on peut remarquer que lorsque le bruit de la route est évoqué par les jardiniers, s'ils en dénie l'impact et disent y être habitués, il n'en ont pas moins la conscience de *l'état de la route* même s'ils ne la voient pas. Ainsi le calme signifie l'embouteillage, les passages de sirènes ou de moto, signatures émergentes, sont notées. On n'échappe jamais complètement, ce lien à la route du jardinier par l'auditif trame le fond de l'ambiance de différentes manières. Une connaissance des rythmes, signaux et événements forme une sorte de culture auditive du site.

Niveau sonore : L'ensemble des observations renforcent l'idée qu'un niveau de bruit de fond routier qui se maintient en dessous de 52 dB(A) permet de laisser des émergences liées aux activités pouvant colorer le lieu et faire en sorte de pouvoir « échapper » à l'emprise de l'environnement mécanique.

Composition sonore : Cependant à un même niveau sonore global peut correspondre un sentiment fort différent selon les compositions des sources. Le repérage des sources potentielles à favoriser en émergence est nécessaire. Observer si des sons locaux peuvent compenser le fond routier (ruisseau, écoulements, sol des chemins, ...).

Interaction vision / audition : Au delà de ce seuil d'échappement auditif, il convient aussi de remarquer les interactions entre perceptions visuelles et sonores : plus le paysage visuel est complexe et offre des variations de regard (proche/ lointain, texture,...) et plus l'impression auditive peut se moduler.

Profondeur du site jardiné

L'échappement va dépendre de la **profondeur du site** par rapport à la route. Le paramètre de profondeur concerne la largeur de l'emprise des jardins par rapport aux voies, c'est un paramètre important notamment pour les sites globalement plats et sans obstacle majeur par rapport aux voies. On remarque que la potentialité de créer un milieu qui peut donner le



sentiment de s'autonomiser quelque peu par rapport au fond routier et grâce à ses activités endogènes appelle une largeur d'une centaine de mètres. Cela permet de créer, quasiment géométriquement mais aussi en terme d'ambiance, un « milieu ». Le milieu ou centre de gravité d'un site se détermine à partir du moment où le sentiment de décroissance du bruit routier et l'émergence d'autres sources sonores change les rapports de force et d'équilibre. D'autre part, une profondeur importante (environ cent mètres) permet de générer un milieu visuel plus immergeant.

Dans les sites exposés la **rugosité** devrait être plus forte

Les jardins familiaux de Rambouillet, en particulier le Clos Picard, se présente comme une grande étendue, très régulière. En comparaison à d'autres jardins dans lesquels les clôtures et les haies sont autorisées ce qui offre un effet plus « rugueux » et est aussi intéressant sur le plan écologique (Cf. Ecotone). La rugosité et l'organicité de la structure des jardins sont intéressantes du point de vue des ambiances comme de la biodiversité qu'on va trouver dans les jardins et du rôle que les jardins vont jouer en terme de fonctionnalité écologique.

Favoriser la non visibilité des infrastructures par filtrage et limites épaisses.

Créer des cheminements secondaires étroits (1 m / 1m40) permettant des traverses différenciées des allées plus larges

Favoriser des séparations végétales entre parcelles

Créer des espaces d'échappement communs protégés (par exemple par plusieurs cabanons)

Penser le mode d'entrée dans le site des jardins (chemin plutôt que portail frontal qui favorise une mise en ambiance)

Limites

La configuration des limites des sites de jardins vis-à-vis des infrastructures routières est importante mais celle avec les espaces connexes aussi car elle peut renforcer ou non le caractère d'autonomie du lieu. Certaines limites visuelles sont peu acoustiques (haies, arbres) mais renforcent le sentiment d'un milieu à part. Penser les limites avec les autres lieux que la route : estomper les voisinages ou les articuler ?



Porosité

Le degré de porosité d'un site est caractérisé par la structuration de celui-ci (chemins et parcelles) au niveau morphologique et des modalités de «traversabilité» (trame des cheminements, formes, matérialité). Il relève aussi fortement du type de pratiques accueillies en un lieu ou qui s'y développent spontanément au niveau fonctionnel par une certaine capacité des sites à pouvoir accueillir d'autres activités et aussi à pouvoir être traversés par des publics non concernés par l'activité de jardinage. Il influence donc la définition de l'ambiance par ses variations temporelles d'usage et type d'expérience de cheminement.

Cheminements traversants, piste cyclables, autres usages

Le degré de « traversabilité » d'un milieu, sa capacité à être parcouru par des non jardiniers, des promeneurs, riverains ou visiteurs plus éloignés, peut être favorisée. Cette ouverture des jardins à d'autres pratiques semble possible.

L'étude des cheminements à proximité des jardins peut permettre de créer des prolongements ou des variantes. En tant que milieux poreux connectés au réseau public, ces jardins seraient ainsi des lieux de promenade composant de nouvelles formes d'espace public.

Il est possible de créer une certaine hybridité des pratiques dans les ensembles jardinés (lien avec le critère de **vitalité-urbanité**), ce qui n'est pas toujours le cas et peut poser question (relative privatisation des milieux lorsque l'appropriation est exclusivement jardinière).

La porosité concerne ainsi le mixage de pratiques et impacte de ce fait la nature des ambiances en conférant un statut plus urbain (au sens d'une urbanité partagée) au jardin, pouvant faire coexister domesticité et anonymat, elle peut donner aux jardins un statut d'espace public particulier. Si le jardinage nécessite une certaine intimité et pour être pérennisé (dans leur mode de fonctionnement mais aussi et surtout par le discours des acteurs), ces milieux jardinés peuvent composer de nouvelles formes d'espace public servant au plus grand nombre et non pas seulement à un petit groupe de jardiniers (regroupés ou pas en association). Autrement dit, il s'agit de concilier par la forme des jardins les possibilités de hiérarchisation entre espace de promenade pour tous et espaces jardinés. Ce critère est en lien avec le critère urbanistique d'**accessibilité**, qui exprime les modes de déplacement jusqu'au jardin, mais le dépasse aussi en créant par exemple des cheminements internes ouverts.

L'expérience piétonne ou en modes actifs de la porosité est mise en jeu par les qualités des cheminements (sols, mais aussi des parois qui les bordent plus ou moins transparentes ou opaques, plus ou moins hautes, texturées ou lisses...) Il concerne aussi les limites des jardins et des inter-parcelles qui composent le paysage des cheminements.

Ce critère est ainsi en lien avec le critère écologique de **l'écotone**¹ (voir plus bas les critères écologiques), zone de transition et d'articulation écologique entre deux écosystèmes voisins. En ce qui concerne nos jardins, l'écotone est la structure interstitielle qui porte la biodiversité car c'est en effet dans les arrières de jardin, dans les coins et les recoins, dans les inter-parcelles que le jardinier traque moins les « mauvaises » herbes. Par ailleurs, la nature des séparations entre jardins et entre jardins et cheminement, va avoir une influence forte sur l'accueil d'une avifaune et d'insectes comme sur la perception des promeneurs.

1 L'écotone est une marge écologique. La notion vient du grec *eco* (maison) et *tonos* (tension). Elle a été créée en 1935 par Arthur George Tansley.



Lisbonne, les chemins du parc public traversent les parcelles





On a indiqué trois grandes catégories de site de jardin qui interrogent ce critère de porosité différemment :

Les jardins insulaires à porosité nulle ou faible

Il s'agit de sites un peu marginaux, non nécessairement liés de manière forte ou intégrés au système urbain, figés par l'état des infrastructures (enclaves, délaissés, zones intermédiaires), d'un accès réservé voire caché sur des terrains ne faisant pas (encore) l'objet d'aménagement ou de spéculation du fait de leur proximité avec les voies ou en attente d'aménagement. Ils fonctionnent un peu comme des îles en autarcie et sont donc soumis aux puissances extérieures ainsi qu'aux modalités de gestion interne qui en régissent de manière plus ou moins rigide les usages. Par définition, ils ne sont pas poreux. Les liens sociaux internes sont plus forts (interconnaissance) et « réservent » le lieu. Une meilleure porosité pourrait être installée en réservant des jours d'ouverture le week-end par exemple.

Les parcs jardins urbains à porosité forte

La porosité de cheminement y est un principe de base. On a vu notamment à Lisbonne une tendance à aménager ainsi certains sites. Ils résultent d'une volonté d'aménagement urbain le mixage de la population de jardiniers avec d'autres pratiques (promenades, jeux d'enfants, sport). Ce mixage génère évidemment un accroissement des sources sonores mais aussi des mises en vue réciproques et enrichit donc potentiellement les variations d'ambiance ainsi qu'un certain contrôle social. L'intérêt est d'affirmer une meilleure intégration des jardins au domaine public du point de vue de l'intérêt collectif.

Du point de vue des jardiniers la porosité peut amener une vulnérabilité au regard de leur production (vols, destructions...) mais il semble que cela soit plus une menace qu'une réalité, certains affirmant que l'ouverture d'un site signifie au contraire qu'il n'y a rien à cacher et donc rien à voler. On peut aussi cependant s'interroger sur l'opportunité d'amener de l'espace public en bordure de voiries ou d'infrastructures importantes. Si l'on s'attache à créer suffisamment d'épaisseur ou de profondeur au site, il apparaît possible d'appivoiser ces lieux en créant précisément les conditions d'un bruit de fond routier ne dépassant pas 55-57 dB(A), apte à créer un certain « anonymat sonore » comme cela se fait sur de nombreuses places urbaines, laissant les interactions verbales émerger facilement à courte distance.

Les jardins domestiqués à porosité moyenne ou forte

La liaison aux habitations selon leur proximité et le degré d'implication des habitants proches dans l'usage des jardins induit des interactions aussi bien visuelles que sonores entre parties habitées et jardins, la présence habitante locale peut apporter des signaux plus soutenus mais en même temps émerge une tendance à « privatiser » le lieu dans une certaine mesure et à réduire la porosité cheminatoire et l'ouverture à un autre public.



Configurations jardinières

Ce critère concerne l'organisation interne des parcelles, de leurs limites par les interventions des jardiniers sur leur propre milieu.

RUGOSITÉ

Par rugosité on entend la texture paysagère (végétale et microconstructive –cabanons, limites, arbres plus hauts...). Plus cette rugosité est importante et plus le sentiment d'immersion dans un milieu tend à croître du point de vue d'un observateur et interagit avec les éléments « extérieurs » tels que l'impact phonique des infrastructures particulièrement. La rugosité intervient au niveau des surfaces élevées dans le plan vertical en créant des masques ou des filtrages visuels. Les configurations jardinières jouent donc ici un rôle primordial. Force est aussi de constater qu'elles se modifient au cours du temps (croissance des haies et arbres) et au cours des saisons.

Les collectivités interviennent pour la définition des clôtures des jardins collectifs, mis à part à Paris, où la commune le fait, via la charte Main Verte (Charte qui régit l'aspect comme le mode de fonctionnement des jardins partagés intra-muros). La position de la Fédération des jardins (FNJFC) est de faire baisser les hauteurs de clôtures pour ouvrir les jardins sur l'espace public mais aussi et surtout pour faire baisser le vandalisme (plus les jardins sont fermés, plus ils sont visités).

La rugosité est aussi sensibilisée par le dimensionnement des espaces de marche par rapport au corps, le calibrage des chemins participe du sentiment d'enveloppement si le corps se trouve à un « time to contact » faible des limites. Enfin les textures du sol et leur impact auditif ne sont pas sans collaborer à cette somme sensorielle qui fonde la perception de l'ambiance. Un détail aussi anodin que le retour sonore du pas du marcheur sur lui-même peut colorer la scène auditive personnelle.

La profusion végétale procurant une certaine « rugosité » au niveau du sol et jusqu'à 2 ou 3 mètres de haut peut renforcer le sentiment d'échappement. La profusion végétale et la rugosité, sont aussi susceptibles de créer une image subjective de bio-diversité, parfois concordante, ou en d'autres cas contradictoire, avec l'évaluation écologique de cette diversité qui procède d'un comptage plus objectif, qu'il soit quantitatif (nombre d'espèces) comme qualitatif (type d'espèces).

Le jardinier qualifie cette rugosité, il forme le milieu ambiant proche à travers les configurations qu'il réalise dans les plans verticaux (parois) et horizontaux (sol et vélum) et dans l'épaisseur du sol (création de puits) et de l'air (installation d'éolienne afin d'éclairer le jardin la nuit ou dispositif éolien décoratif). Il exerce une véritable prise sur son milieu. Ces configurations s'expriment en limite de parcelle mais respirent aussi à travers celles-ci de l'intérieur vers l'extérieur. Elles mettent en jeu des dispositifs de protection acoustique (utilisation du cabanon comme mur anti-bruit) comme des émetteurs sonores (à travers épouvantails et grigris qui décoorent plus le jardin qu'ils ne le protègent des oiseaux), des protections thermo-aérauliques, des écrans, des cadrages des filtres, des épaisseurs.

En jardinant, les jardiniers développent une action tantôt positive tantôt négative sur la biodiversité à travers d'une part la suppression des « mauvaises » herbes ou au contraire leur conservation et d'autre part la mise en place de configurations type petits écosystèmes rapportés à vocation ornementale et/ou pédagogique comme des mares, des prairies, des bosquets... Les **pratiques jardinières** ont une influence sur la biodiversité spécifique. Dans les collectifs de jardins, cette biodiversité est ordinaire (pas d'espèces rares) mais anthropophile, c'est-à-dire caractéristique des milieux cultivés et en particulier des jardins.



Dimensions des chemins et parcelles, haies, etc.

Liens sociaux (internes et externes au site) et histoire urbaine

Enfin, dernier et cinquième critère relatif aux ambiances, les liens sociaux sont constitutifs de l'ambiance du lieu par la nature des interactions et modes de fonctionnement internes au jardin, qui dépendent des configurations spatiales, des règlements internes ou des figures des responsables du jardin, voire de l'auto-organisation de groupes plus « informels » ou encore d'une histoire sociale et spatiale. Les jardins possèdent ainsi une structure sociale interne mais aussi externe à l'échelle du quartier par les flux entrants dans le jardin : provenance des jardiniers, présence de promeneurs, actions de structures associatives et par un mouvement centrifuge des jardins vers leur quartier d'accueil à travers les images variées que les riverains s'en font. Les collectifs de jardins sont tantôt porteurs de nostalgie, d'une patine du temps, de refuges de nature et tantôt porteurs de misère, de sale, de déchéance, destructeurs de biodiversité... Leur acceptabilité sociale est une condition sine qua non du critère urbanistique de faisabilité.

L'étude des anciennes occupations du site et des relations sociales dit quelque chose du site et de son aménagement tout en évoquant la sédimentation historique des ambiances et des imaginaires qui y sont liés. En termes de projet cette dimension devrait être présente dans toute approche de site de transformation car le lien social s'exprime aussi dans les formes d'occupation antérieures et pas seulement dans celles du présent.

Les exemples des jardins résistance de Thiais (92) et des nouveaux jardins de Saint-Martin d'Hères (38), illustrent l'importance du respect du règlement mais aussi l'importance d'une certaine flexibilité du règlement. Un fonctionnement trop rigide où les responsables de site (délégués pour les jardins FNJFC) ont trop de pouvoir est un site souvent très conflictuel et ainsi fragilisé.

Différentes types de relations sociales peuvent contribuer à faire des jardins une ambiance spécifique.

Les liens externes peuvent se fonder sur des échanges avec les services municipaux (par exemple récupération des feuilles d'arbres à Garches pour faire leur compost...)



Continuités

Au sens de l'écologie du paysage², les continuités se matérialisent par des « tâches » de nature permettant aux animaux d'y trouver gîte ainsi que de se déplacer afin d'assurer leur survie (nourrissage et reproduction).

On mesure la place des collectifs de jardins dans les trames vertes et bleues identifiées à l'échelle régionale (SRCE), en sachant que les jardins sont rarement pris en compte à cette échelle. On regarde aussi la place des jardins dans les trames locales (intercommunalité ou commune) conscient du fait que les jardins font souvent l'objet d'un projet politique plus que d'une évaluation scientifique à cette échelle.

Puis on observe ces jardins pour comprendre leur rôle potentiel au regard de leur diversité d'habitats et du contexte urbain local.

Rugosité. Ces tâches de nature se trouvent au sein d'une matrice (le tissu écologique) plus ou moins rugueuse. La rugosité de la matrice se définit par sa minéralisation et l'emprise bâti au sol et en hauteur. Moins la matrice est rugueuse plus elle est favorable à la circulation des espèces animales mais aussi végétales. Attention, le terme rugosité est entendu de deux manières différentes et à deux échelles différentes en terme d'ambiances et d'écologie. Du point de vue des ambiances focalise sur l'échelle du collectif de jardins et sert à le qualifier du point sonore, visuel et kinesthésique, plus un collectif est rugueux/ambiances plus il sera diversifié et « texturé ». Tandis que du point de vue de l'écologie la rugosité sert à contextualiser les jardins au sein de la matrice (tissu écologique).

Dilatation. Les collectifs de jardins potagers contribuent-ils à ces continuités écologiques ? Oui car ils sont des espaces relais, dilatation de la continuité linéaire de la voie de circulation routière et de ses natures linéaires de bord de route qui prennent place sur bas-côtés et talus. En effet, ils offrent - par leur positionnement géographique, leur surface plus ou moins grande (variant entre 0,5 et 3 hectares) et leur diversité d'habitats - des espaces dans lesquels les animaux qui circulent trouvent un refuge temporaire, un lieu de nourrissage et de repos, rarement une zone de nidification importante. Originaux par rapport aux autres espaces qui composent les continuités écologiques et diversifiés tant dans leur forme que dans leur mode de gestion, nous pensons que le rôle des collectifs de jardins potagers situés en bord de voie est important dans les trames vertes linéaires.

L'exemple des collectifs de jardins sur la commune de Villejuif - Jardins de l'Epi d'Or et du Parc des Hautes Bruyères - est signifiant. Le SRCE Ile-de-France cartographie le parc des Hautes Bruyères, en tant « autres secteurs reconnus pour leur intérêt écologique », mais les jardins familiaux ne participent pas à cette trame, puisque ceux situés quelques centaines de mètres plus au Sud, toujours le long de l'A6 (jardins de l'Epi d'Or) ne figurent pas sur les cartes. Pourtant leur diversité écologique en espèces est plus élevée et avec quelques espèces peu communes. La prise en compte des collectifs de jardins et leur écologie est d'importance pour la traduction du SRCE à l'échelle des trames intercommunales et communales. Celles-ci devraient donc systématiquement engager la compétence des écologues et encore mieux d'équipe pluridisciplinaire croisant écologie, paysage et ambiances. Les

2 Mac Arthur R.H. et Wilson E.O., 1967. *The theory of island biogeography*. Princenton University Press Ed. 203 p. D Burel F. et Baudry J., 1999. *Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Ed. Tec & Doc : 359p.

trames communales et intercommunales ne sont en effet pas seulement destinées à assurer le fonctionnement écologique de la faune et de la flore mais elles concernent aussi la question des déplacements doux actifs (non motorisés) et la qualité paysagère des espaces publics végétalisés. La préoccupation des continuités écologiques croise ici celle du critère d'ambiances Porosité à travers les possibilités de « traversabilité » des milieux végétalisés pour l'homme et les conditions de cette traversabilité : qualités paysagères et confort sensible des milieux traversés.

Le site des jardins Daudet de Saint-Martin-d'Hères (repéré en bleu sur les illustrations ci-contre) est d'une taille assez grande (2,5 ha), composé d'une mosaïque assez simple de milieux de type friches, prairies de bernes, cultures, haies... refuges pour une faune et une flore ordinaire. Le site présente un isolement biogéographique coupé par la voie ferrée et la N87/rocade sud de la Coline du Mûrier au Sud. Malgré la coupure des voies, il est identifié dans le SRCE Rhône-Alpes au sein d'un espace terrestre à perméabilité moyenne, à proximité à l'Ouest se trouve un espace terrestre à perméabilité forte. Le site Daudet joue un rôle important dans la trame verte communale et intercommunale comme l'indique les cartes de TVB produites au croisement des échelles intercommunale et communale.

Le projet politique martinérois de développement urbain rencontre ici les enjeux des continuités écologiques dans un processus top-down qui gagnerait à être croisé de manière plus directe aux patrimoines jardinés existants et aux actions de terrain menées ces dernières années sur la commune en terme de fabrication de nouveaux jardins.

Biogéographie insulaire. Les continuités écologiques en bord de voie doivent être croisées à la théorie de la biogéographie insulaire qui croise effet positif de surface (plus une surface végétalisée est grande plus elle aura un rôle positif sur les continuités) et effet négatif d'éloignement (plus les surfaces végétalisées sont éloignées les unes des autres moins elle contribue à la formation des continuités). Cette théorie doit être complétée par la qualité des formations écologiques (analyse de la biodiversité écosystémique) présentes dans les collectifs de jardins mais aussi dans d'autres espaces végétalisés situés à proximité des jardins.

Ainsi, on recense la diversité des habitats des jardins et pour les contextualiser aux autres natures de bord de route, on les compare avec les délaissés, en position d'entre deux situés à proximité : observe-t-on des habitats complémentaires et donc pouvant accueillir une faune et une flore différentes ou y-a-t-il une uniformité ?

Les habitats des 6 délaissés (talus, bas-côté, rond-point...) étudiés sur Saint-Martin-d'Hères sont différents et complémentaires de ceux décrits dans les jardins, accueillants une végétation plus dense, plus continue et globalement plus homogène. Une grande majorité des espèces est pérenne, constituant des groupements en place parfois transitoire, pour les friches herbacées, zones de cultures et friches arbustives. On note la détermination de près de 12% d'espèces non indigènes (importées ou horticoles), et de 7 espèces invasives. La plupart des espèces ont une large amplitude écologique, mais on recense aussi des espèces des fossés et des talus secs.

La prise en compte de l'écologie des délaissés de bord de voie, couplée à celle des collectifs de jardins, est d'importance afin de développer une réflexion systémique des continuités en bord de voie pour la traduction du SRCE à l'échelle des trames intercommunales et communales.

Critères voisins : Sentiment d'échappement (Ambiances), Porosité (Ambiances), Vitalité/fonctions (Urbanisme), Accessibilité (Urbanisme), Sympathie/Intégration paysagère (Urbanisme)

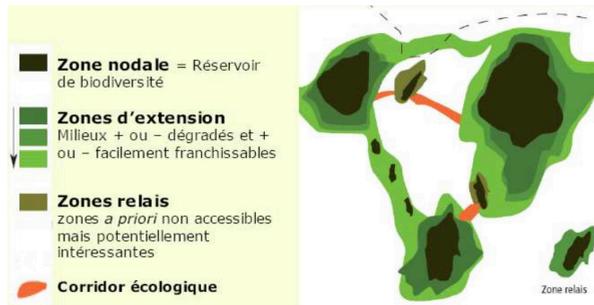
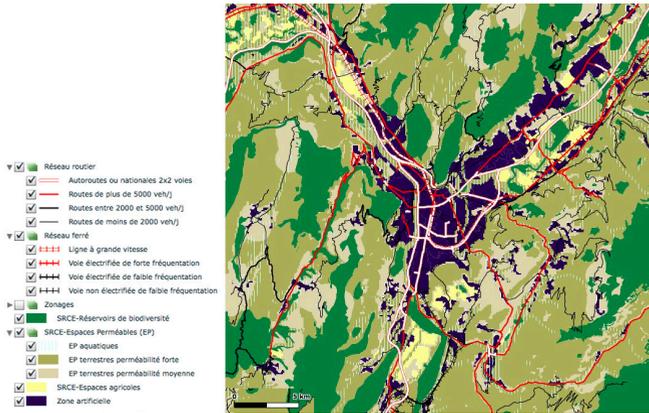
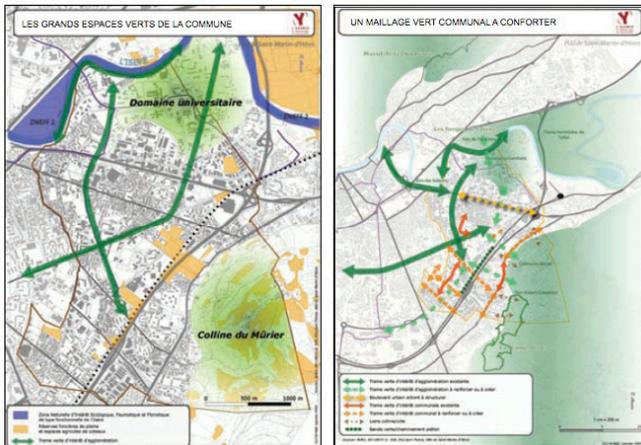


Schéma de principe des continuités écologiques



Extrait Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes en ligne sur <http://www.cartorera.rhonealpes.fr>



Zoom sur la trame de Saint-Martin-d'Hères. Trame intercommunale Y Grenoblois AURG

Diversité

La biodiversité questionnée ici est avant tout la **diversité spécifique**, c'est la première à laquelle on s'intéresse pour évaluer l'écologie des collectifs de jardins. On distingue la biodiversité spécifique (nombre d'espèces) des biodiversités génétique (nombre de variétés), écosystémique (nombre d'écosystèmes) et fonctionnelle (nombre de continuités).

On observe et on relève la diversité des espèces animales³ et végétales indigènes ou cultivées mais faisant partie de la flore locale au sein des différents habitats identifiables : parcelle jardinée, chemin, haie, clôture... Le recensement est réalisé en présence/absence par habitat, permettant de repérer les redondances et d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de la richesse spécifique.

La biodiversité qui fait l'objet de notre attention est une biodiversité ordinaire / familière. Elle concerne des espèces plutôt ubiquistes, communes à très communes. Les espèces rencontrées s'accroissent d'habitats naturels peu typiques et de taille réduite, ce qui se retrouve dans leur écologie généraliste et leur forte capacité de dispersion à la différence des espèces qui occupent les grands espaces naturels patrimoniaux.

Tableaux et synthèses chiffrées illustrent le nombre de végétaux indigènes présents dans chaque collectif de jardins, ainsi que dans chaque parcelle de jardin étudié. C'est un recensement complet sur plusieurs saisons qui permet de mettre en évidence la présence et la redondance entre les parcelles. On croise les chiffres pour appréhender la valeur écologique et chercher à comprendre ses déterminants, avec un postulat important qui est que le jardinier et les autres acteurs dans les jardins peuvent participer à déterminer cette diversité végétale (cf. critères Pratiques jardinières). Ainsi des figures de jardiniers ont été établies au regard de ces résultats et dans un second temps, des logiques croisées entre fonctionnement écosystémique (effet d'isolement, de surface et de diversité d'habitats) et usages des jardins. Le critère écologique de la diversité rencontre directement celui des pratiques jardinières formatrices de configurations d'ambiances. Biodiversité Quantitative et Qualitative sont rapidement croisées. En effet, il ne s'agit pas seulement d'essayer d'atteindre le chiffre d'un maximum d'espèces par sites étudiés mais aussi d'optimiser la qualité écologique des espèces en présence eu égard à leur valeur écologique (cf. Critère écologique de l'Anthropophilie servant à caractériser la biodiversité des milieux anthropisés) et sociale (représentations sociales des « mauvaises herbes » et perception de la biodiversité ou de la quantité et qualité de nature sur un site).

Sur 3 ensembles de jardins localisés au Sud de Paris (Villejuif et Thiais), la variabilité au sein des parcelles traduit surtout les pratiques jardinières plus ou moins intensives et la part des m² de production et de ceux réservés aux allées et espaces libres qui sont le plus souvent enherbés. Les inventaires mettent aussi en évidence pour 2 d'entre eux (Epi d'Or, Villejuif et Résistance, Thiais) une part importante d'espèces se développant dans les espaces interstitiels entre les jardins, les écotones (cf. Critère Ecotone), avec des proportions d'environ 60% des espèces totales présentes. Le parc des Hautes Bruyères a contrario présente une très faible diversité dans les haies de Charme bordant les parcelles.

Critères voisins : Continuités (Ecologie), Ecotone (Ecologie), Pratiques jardinières (Ecologie), Sentiment d'échappement (Ambiances)

³ Sur quelques groupes oiseaux, odonates et rhopalocères – qui sont d'une part de bons indicateurs pour les jardins et d'autre part aisément observables par les jardiniers.

Epi d'or Villejuif	Total	169 esp.	PHB Villejuif	Total	126 esp.	Résistance Thiais	Total	88 esp.
	EXT	100		Ext	16		Ext	57
	EP 40	33		PHB - 3	24		R1	23
	EP3	22		PHB - 9	30		R19	41
	EP97	30		PHB4	31		R11	43
	EP94	36		PHB12	34		R49	24
	EP84	35		PHB28	39		R34	29
	EP61	26		PHB56	47			
	EP77	19		PHB58	29			
	EP67	59		PHB67	30			
	EP63	49						
	EP29	27						

Diversité spécifique relevée sur 2 saisons sur 3 sites de jardins. diversités totale. des espaces extérieurs aux parcelles et des parcelles



A gauche allées des jardins du parc des Hautes Bruyères, à droite vue depuis un espace collectif à Thiais dans le collectif Résistance vers le cheminement asphalté et les parcelles jardinées



Capsella Bursa pastoris (Capselle Bourse à Pasteur)

Anagallis arvensis (Mouron rouge)

Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*). Oxalis des Bermudes (*Oxalis pers caprea*). Pourprier ordinaire (*Portulaca oleracea*).

Écotone

L'écotone est une marge écologique. C'est une zone de transition et d'articulation écologique entre deux écosystèmes voisins. La notion vient du grec *eco* (maison) et *tonos* (tension). Elle a été créée en 1935 par Arthur George Tansley. L'écotone de bord de route est un espace d'entre deux par sa position entre deux espaces transformés par la route et les lieux bâtis mais aussi parce que les jardins sont entre l'homme jardinier et le sol porteur d'habitats écologiques, entre l'anthropique et le sauvage. Les zones de contact entre anthropique et sauvage sont multiples à l'intérieur du collectif de jardins potagers : entre chaque parcelle cultivée, à l'arrière de la parcelle, dans les coins... le long des clôtures, des chemins, des cabanes... Ces multiples écotones participent à la richesse écologique.

Cet écotone est illustré par **l'ethno-configuration** mise en évidence dans les études pluridisciplinaires de l'équipe, ces écotones sont hors de portée de mains et de pieds des jardiniers, ce sont des micro-délaissés, des espaces où le jardinier accepte la mauvaise herbe (coins et recoins du site ou d'une parcelle, espaces inter-parcelle, limites du site).

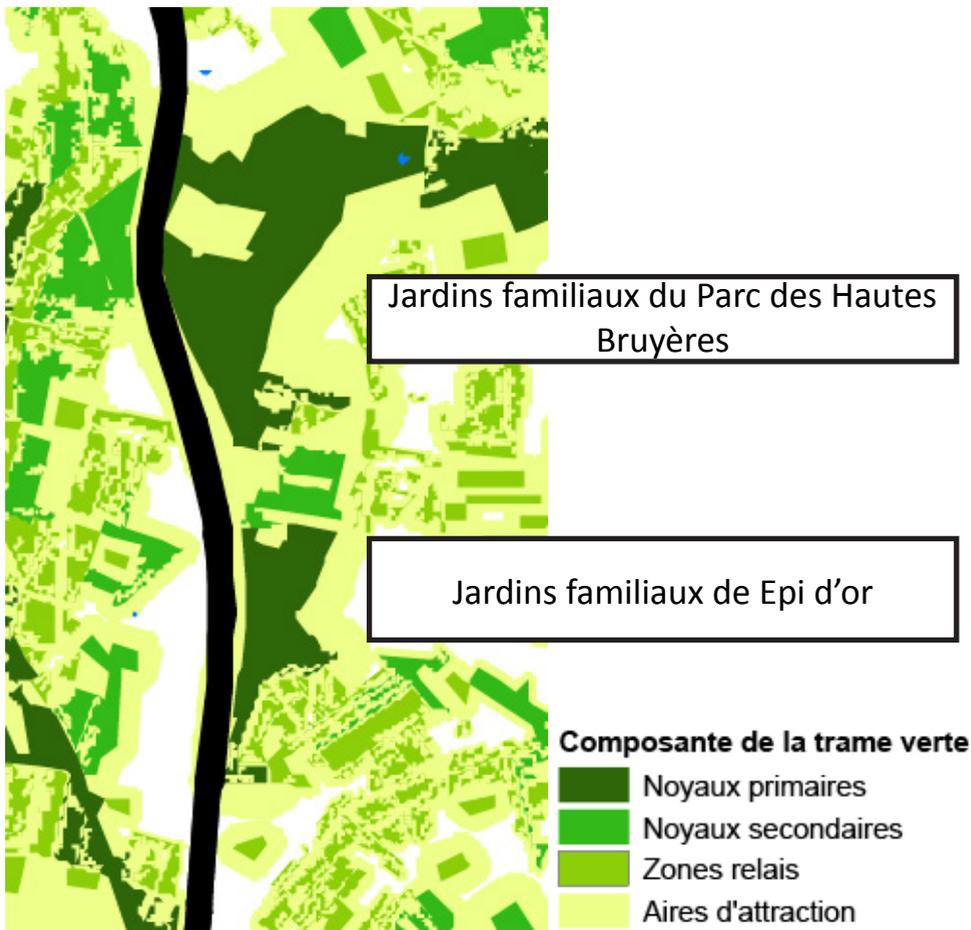
La notion est explicitée en écologie par **deux échelles d'approche**.

Echelle 1, les jardins dans leur contexte écologique : la mosaïque des noyaux de biodiversité et de zones relais qui sont respectivement 1) les lieux de forte biodiversité urbaine et 2) des « pas japonais » dans la ville offrant des lieux de refuge aux espèces.

Echelle 2 : L'éco-configuration intrinsèque aux jardins témoigne aussi de la multitude d'entre deux et donc de la constitution d'une mosaïque écotonale à l'échelle du collectif de jardins. Elle est composée sur la photographie du Jardin Malin du Square Boutroux/Paris XIII^e ci-contre par la clôture, le chemin enherbé, les carrés potagers aux modes de culture variés... mais aussi les abords immédiats du jardin avec le compost, les allées gravillonnées, le mur anti-bruit.

On cherchera afin d'optimiser la biodiversité de maximiser ces écotones et leur diversité.

Critères voisins : Sentiment d'échappement (Ambiances), Configurations route/jardins (Ambiances), Porosité (Ambiances), Configurations jardinières (Ambiances), Continuités (Ecologie)



Echelle 1 de l'écotone : Les jardins dans leur contexte écologique/ La trame verte et bleue de Villejuif au niveau des jardins du Parc des Hautes Bruyères et des jardins Epi d'or. URBAN-ECO^{SCOP}, 2015



Echelle 2 de l'écotone : La mosaïque d'habitats du Jardin Malin/Square Boutroux/Paris XIIIe

Anthropophilie

L'anthropophilie est le caractère d'une espèce qui s'est adapté à vivre dans le voisinage immédiat de l'homme. On distingue 3 types de plantes anthropophiles : celles qui correspondent à des espèces anciennement cultivées devenues subspontanées (*Doronicum plantagelum*, *Smyrniolum olustrum*, *Micromeria juliana*), des plantes alimentaires favorisées par l'homme (raifort, chervis) et celles qui appartiennent au cortège initial inféodé au milieu et témoignent de phénomènes particuliers (les commensales des cultures)⁴.

Ces dernières par opportunisme profitent de situation de sol et d'humidité induites par les pratiques jardinières. En effet certaines espèces observées régulièrement sont dépendantes de sols nus ou presque nus, en terrain meuble et frais, ce qui correspond à un terrain retourné pour semer par exemple. Les espèces anthropophiles présentent principalement des capacités reproductrices accrues (beaucoup de graines facilement dispersables par le vent), une reproduction rapide ou la tolérance à des perturbations comme le piétinement et elles ont une tendance nitrophile s'adaptant à des sols urbains nitrifiés par les apports, traitements et pollutions atmosphériques.

Les pratiques influent sur la diversité des espèces qui peuvent être présentes dans les jardins. Ainsi il est possible d'observer non seulement une plus grande diversité d'espèces, mais aussi des plantes spécifiques, anciennement cultivées et naturalisées, des pionnières des sols retournés, des plantes comestibles indigènes. Ce caractère est perçu ici comme facteur de biodiversité, avec une expertise plus complète qui mériterait d'être menée sur les plantes comestibles et locales...

Le critère de l'anthropophilie est un critère d'analyse des milieux étudiés qui mériterait d'être transposé vers l'opérationnalité des jardins en bord de voie afin de mieux **qualifier leur biodiversité**. La présence des plantes listées ci-dessous permettrait de mettre en valeur les milieux offrant une **cohabitation entre pratiques anthropiques et nature**.



Lamier pourpre (*Lamium purpureum*) Grenoble 2015



Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*). Grenoble 2015



Lamier jaune (*Lamium galeopdolon*), Villejuif, 2014

⁴ Couderc & al. (1991), les définissent comme les espèces compagnes parce qu'elles profitent de sols enrichis, du retournement de la terre ou sont directement cultivées comme espèce- type (comme le Raifort ou le Pourpier).

Nous avons tenté une première classification de ces végétaux :

Nitrophiles « vraies »	<ul style="list-style-type: none"> - Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i> L.) - Orties (<i>Urtica pilulifera</i> L., <i>U. dioica</i> L. et <i>U. urens</i> L.) - Chélidoine (<i>Chelidonium majus</i> L.) - Pariétaire (<i>Parietaria diffusa</i> L.)
Abords des habitations et cabanes	<ul style="list-style-type: none"> - Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i> L.) - Bardane (<i>Arctium minus</i> Bernh.) - Lamier blanc (<i>Lamium album</i> L.) - Orge queue devant (<i>Hordeum murinum</i> L.) - Lamier jaune (<i>Lamium galeobdolon</i>)
Présence de grande quantité d'engrais organique	<ul style="list-style-type: none"> - Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i> L.) - Chénopode (<i>Chenopodium polyspermum</i> L.) - Euphorbe réveille matin (<i>Euphorbia helioscopia</i> L.) - Lamier pourpre (<i>Lamium purpureum</i> L.)
Association de nitrophytes dans les milieux plus humides	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bidens</i> sp. - <i>Polygonum</i> sp.
Nitrophytes des fossés et bordures enrichies	<ul style="list-style-type: none"> - Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i> L.) - Groseillier (<i>Ribes</i> sp.) - Framboisier (<i>Rubus idaeus</i> L.) - Sénéçon des bois (<i>Senecio nemorensis</i> L.) - Epilobe en épi (<i>Epilobium angustifolium</i> L.) - Ronce bleuâtre (<i>Rubus caesius</i>)
Neutrophiles, indicateurs par contraste de milieux	<ul style="list-style-type: none"> - Fusain (<i>Euonymus europaeus</i> L.) - Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i> L.) - Troène (<i>Ligustrum vulgare</i> L.) - Noisetier (<i>Corylus avellana</i> L.) - Erable champêtre (<i>Acer campestre</i> L.) - Orme (<i>Ulmus minor</i> Miller) - Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) - Buis (<i>Buxus sempervirens</i> L.)

Critères voisins : Ecotone (Ecologie), Pratiques jardinières (Ecologie), Configurations jardinières (Ambiances)

Pratiques jardinières

Les pratiques jardinières sont plurielles. Françoise Dubost proposait dès 1984, à partir d'une étude articulant jardins familiaux et jardins de maisons⁵, une typologie de jardins/pratiques jardinières : les jardins de bouche (jardins de fruits et de légumes à vocation productive), les jardins de beauté (jardins de fleurs/jardins féminins) et les jardins de plaisance majoritairement occupés par des activités fonctionnelles en extension du logement (séchage du linge) et des activités de loisirs (jeux pour enfants, espace de détente pour les adultes avec chaise longue, table à déjeuner/dîner et parasol).

Le choix des parcelles inventoriées pour en définir la biodiversité spécifique et les caractéristiques biologiques s'est fait selon **3 gradients d'intensité culturelle** : jardins intensifs (cultivés sur presque 100% de la parcelle), jardins extensifs (cultivés sur une petite portion de la parcelle 30% environ) et jardins délaissés (jardins abandonnés au sens large au du point de vue cultural). Les parcelles sont inventoriées en présence/absence par habitat, permettant de repérer les redondances et d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible de la richesse spécifique. Un entretien semi-directif réalisé avec un deuxième enquêteur est l'occasion de permettre au premier enquêteur de réaliser ce relevé tout en discutant avec le jardinier de ses pratiques jardinières et plus largement du vécu des lieux

Les jardins intensifs, très cultivés, restent les moins favorables à la biodiversité, les extensifs présentant un mélange de bandes enherbées, de pelouses ou friches et de culture sont les plus favorables. Certains éléments floricoles comme le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), les Pissenlits (*Taraxacum erythrospermum* et *Taraxacum campyloides*), les Trèfles (*Trifolium repens* et *Trifolium pratense*) sont des éléments nectarifères bénéfiques aux Hyménoptères (Abeilles et Bourdons essentiellement) par exemple. Les jardins délaissés sont riches les premières années et très vite le milieu s'appauvrit.

Le jardin des Malettes à Grenoble est un bon exemple de la **diversité liée aux pratiques**, le site est une mosaïque entre des ourlets nitrophiles, parcelles totalement enherbées, petit chemin avec arbustes et des jardins très entretenus (cf. tableau illustration ci-contre)

A la suite de Dubost, nous avons réactualisé/élaboré une **typologie de jardins/pratiques jardinières**, parmi les jardiniers rencontrés. On trouve les productivistes qui traquent les moindres ravageurs et mauvaises herbes, l'objectif du jardin est la production de fruits et légumes (avec une production pouvant permettre l'auto-suffisance alimentaire d'1 à 2 familles à l'année pour une parcelle de 150m²), ces jardiniers véhiculent l'image normée « du bon jardin » visuellement ordonné. Les productivo-hédonistes jardinent pour produire mais organisent de manière ludique une partie de leur jardin (20/30%) où s'épanouissent des végétaux d'ornement : fleurs vivaces, annuelles ou bisannuelles, fruits et légumes « étranges » cultivés de manière expérimentale pour leur qualité surprenante tant du point de vue visuel que gustatif. Les jardins de fleurs sont bénéfiques pour les pollinisateurs mais la mauvaise herbe, tout comme chez les productivistes, n'y trouve pas sa place. Les procrastinateurs, jardiniers nonchalants qui remettent au lendemain les travaux jardiniers qu'ils devraient faire le jour même, jardinent une petite portion de leur jardin (20/30%) mais l'occupent surtout pour le loisir (jeux d'enfants, espace de détente pour les adultes, extension fonctionnelle de la maison). Ces jardiniers sont bénéfiques à la biodiversité, ils tolèrent ou ignorent la mauvaise herbe. Enfin les écologistes⁶ développent des pratiques jardinières écologiques

⁵ Dubost, Françoise (2000, 1984). *Jardins ordinaires*. l'Harmattan, 174p. L'ouvrage a été publié pour la première fois en 1984 sous le titre « Côté jardins ».

⁶ Dénomination empruntée à Felix Guattari. Guattari, Felix (1989). *Les 3 écologies*.

(paillage plutôt que sarclage+utilisation de désherbants, culture sur buttes et potager au carré, association de végétaux, recherche de variétés anciennes et d'une diversité culturelle, travail vertical de la terre...), ils acceptent la mauvaise herbe et parfois la cultivent. Leurs jardins peuvent être très productifs comme frugaux en fonction de l'expérience du jardinier et de ses objectifs.

Le critère des pratiques jardinières nous permet tout comme celui de l'Anthropophilie de mieux **qualifier la biodiversité au regard des pratiques jardinières qui la façonnent.**

Les figures de jardinier sont multiples dans les sites étudiés. Un jardinier peut s'inscrire dans plusieurs catégories mais toujours dominante et c'est aussi le cas pour un collectif de jardins. Dans les sites les plus anciens on trouvera plutôt des productivistes, dans les nouveaux des procrastinateurs et des écosophes. Ces figures permettent de saisir aussi les transformations des sites anciens.

La biodiversité est renforcée par une **diversité de figures de jardiniers.** Cette diversité sociale (pratiques jardinières, origine socio-culturelle...) est aussi à l'origine d'une diversité culturelle (plantes cultivées par les jardiniers) même si celle-ci ne fait pas l'objet de notre attention dans l'étude écologique.

Critères voisins : Ecotone (Ecologie), Anthropophilie (Ecologie), Configurations jardinières (Ambiances), Liens sociaux/internes au site (Ambiances), Pratiques jardinières (pollutions)



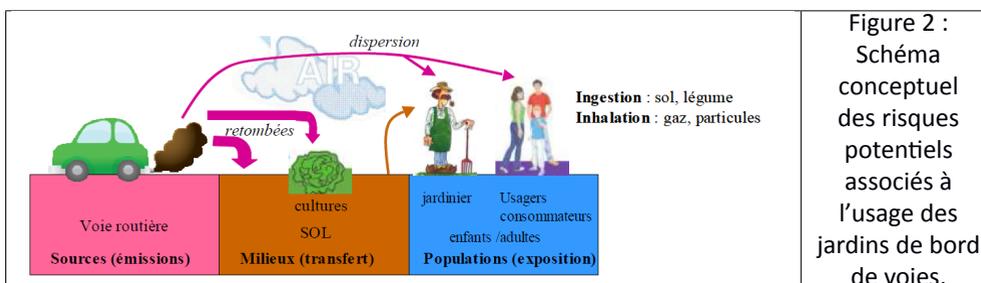
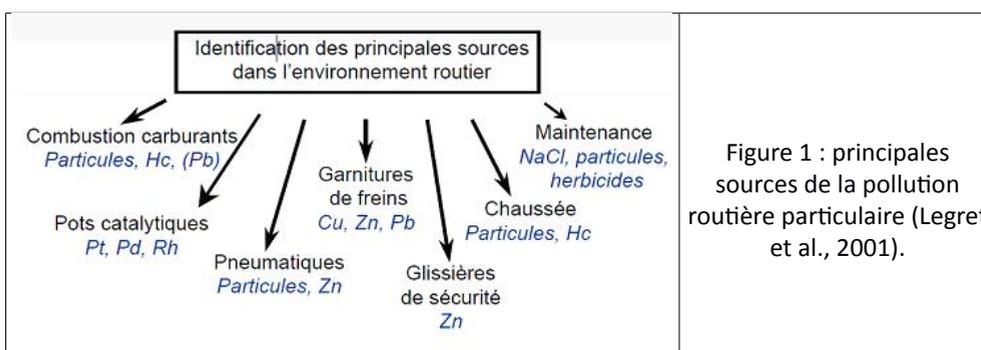
Parcelle enherbée	Ourlet nitrophile	Fossé bord du jardin	Parcelle entretenue	Parcelle entretenue avec allée
34	16	31	11	20

Jardin des Malettes, relevés juillet 2015 Diversité spécifique en fonction des formations végétales en présence

Dispersion de la pollution routière dans les jardins de bord de voies

Impacts de la pollution routière dans les compartiments « air », « sol » et « légumes »

Le trafic routier, via les émissions du moteur à l'échappement, l'usure des pièces mécaniques des véhicules, de la chaussée et des équipements de la route (figure 1) est responsable d'une pollution chronique (particules, métaux, hydrocarbures, ...) de l'environnement de proximité via les retombées atmosphériques sèches et/ou humides qui va impacter les compartiments « air », « sol » et « végétal ». Les usagers du jardin et les consommateurs de légumes, vont ainsi pouvoir être exposés à la pollution par trois voies principales : (i) l'inhalation de gaz et de poussières, (ii) l'ingestion directe de sol et (iii) l'alimentation végétale (figure 2). Un usage pérenne des bords de voies par une activité de jardinage ne doit pas engendrer de risques sanitaires inacceptables pour ces populations.



La prise en compte du risque implique donc de s'intéresser à ces différents milieux responsables du transfert vers les usagers du jardin et/ou les consommateurs des produits du jardin.

La **pollution de l'air** (oxydes d'azotes, particules (ultra) fines) est marquée en bord de voie et s'estompe très vite (0-30 m à Garches à proximité de l'A13) mais n'est pas spécifique à l'usage de jardinage et n'est donc pas considérée ici. Il est toutefois conseillé aux personnes sensibles des voies respiratoires de ne pas cultiver à proximité immédiate des voies à fort trafic, de même en période de pic de pollution avec dépassement du seuil d'information voire d'alerte il sera conseillé de ne pas pratiquer d'effort physique dans les jardins.

La **contamination des sols** est mise en évidence, en utilisant le plomb comme indicateur de pollution, de manière statistique dans la bande de jardins situés à moins de 30 mètres d'une voie routière importante (> 20 000 véhicules/jour). Elle n'est cependant pas systématique, dépendant de l'âge du jardin (ex. des jardins malins à Paris à proximité du périphérique mais récents⁷), de la configuration topographique et climatique, ... Les jardins de Garches peuvent être considérés comme une situation majorante (âge du jardin, sous le vent, trafic routier). Les concentrations en plomb dans cette bande 0-30 m dépassent le niveau de vigilance proposé par le Haut Conseil de la Santé Publique dans ses objectifs de gestion des expositions au plomb.

L'étude de la **contamination des végétaux** ne permet pas d'obtenir une vision statistique en raison du nombre trop limité de terrains d'études. L'étude de biosurveillance (choux) menée sur les sites de Garches, des jardins Malins à Paris et du parc de Choisy à Paris (situation de fond urbain) ne met pas en évidence de contamination en métaux significativement différentes entre les sites en proximité ou pas de voie routière. Pour ce qui est des hydrocarbures aromatiques polycycliques le site de Garches présente les plus fortes concentrations mais sans qu'il soit possible de les associer à l'influence de la voie.

Un **calcul de risque sanitaire** réalisé sur le seul indicateur plomb (prenant en compte l'ingestion directe de sol et la consommation de légumes ayant poussé dans ce sol) ne met pas en évidence de risques inacceptables dans la bande 0-30 m par rapport au reste des sites.

Pour établir un bilan projet concernant le volet pollution sur site, seront à considérer :

- le trafic (nombre de véhicules moyen/jour et proportion de poids lourds), la vitesse de déplacement (moins de rejets et gain léger sur le niveau de bruit émis)
- la distance des infrastructures et la configuration de la limite jardins / routes (critère d'amplitude aussi), en interrogeant particulièrement la bande 0-30 m le long des voies
- le climat et notamment le sens du vent dominant pouvant être favorable ou défavorable aux jardins (dispersion ou apport),
- les pratiques jardinières qui peuvent être aussi source de pollution des terres (apports d'engrais ou de terre, critères écologie également)
- l'histoire (temps d'exposition à la pollution routière, apports de terre passés)

⁷ L'absence de plomb peut être liée dans ces jardins à l'interdiction réglementaire du plomb dans les essences au début des années 2000.

Proposition d'aménagement de jardins en bord de voies :

Pour tous les jardins

- Réaliser systématiquement un historique de l'occupation antérieure du site (sources de contamination).
- Si aucune suspicion de pollution n'est mise en évidence : mener un diagnostic sommaire des concentrations des sols en métaux et hydrocarbures. Profiter de ce diagnostic pour réaliser des analyses agronomiques.

Pour les jardins en bord de voies à trafic dense (supérieur à 20 000 véhicules/jour)

- Proposer un aménagement non dédié à la culture de légumes dans la bande 0-30 m : planter une haie vive/ rideau d'arbre (ce qui favorise de plus l'effet de coupure), zone de stationnement, merlon / protection acoustique... limiter l'accès aux enfants et femmes enceintes
- de manière systématique encourager le lavage à grande eau des légumes feuilles (salade, choux, ...) et le lavage des mains
- informer les jardiniers sur la problématique de la qualité de l'air et tout particulièrement en cas d'hypersensibilité.

Ces propositions sont faites dans un souci de précaution car elles sont basées sur l'utilisation d'un indicateur, le plomb associé à une forte toxicité, mais dont les concentrations dans la pollution routière ont fortement diminué au début des années 2000. Ces propositions devront être actualisées à partir des résultats des différents projets de recherche en cours (projet Ville de Paris POTEX, projet ANR JASSUR)

CONCLUSION

Cette recherche menée sur 3 ans a permis d'articuler et de faire collaborer un grand nombre d'acteurs et de disciplines autour du développement des collectifs de jardins situés en bord d'infrastructures routières et ferroviaires et de ses conditions. L'enjeu de ce croisement est de peser les freins, les leviers et les potentiels de développement de ces micro territoires confrontés à ces infrastructures. Dans la continuité du premier volet de la recherche La nature au bord de la route-1 (2010-2012), il s'est agi de faire dialoguer Ambiances, Ecologie, Pollutions et le projet routier/urbain et de mieux comprendre les logiques d'acteurs qui façonnent les collectifs de jardins en bord de voie (jardiniers, associations, riverains, services municipaux, politiques, etc.).

Acquis

Les acquis sont multiples au regard de l'expérience collective de cette recherche tant sur le fond que sur les méthodologies.

- Une meilleure connaissance, même si elle reste toujours limitée, de ces entités jardinées a pu se construire à travers le complément d'étude de 17 sites de jardins supplémentaires en France (Ile-de-France et Isère) et à l'étranger (Lisbonne, Portugal et San Francisco, Etats-Unis). Nous rendons compte de cette connaissance à travers l'exposé de typologies et leur lecture à l'aune des critères qui animent nos investigations selon les champs d'investigation relevant de disciplines différentes et pouvant alimenter ou interroger les projets et actions d'aménagement ou de gestion.
- C'est aussi en terme de méthode d'approche de terrain que les expériences ont permis d'avancer. Concernant les ambiances, l'enquête d'ethnographie sonore et jardinière esquissée dans le premier volet de la recherche a été ici perfectionnée. La méthode de relevés faune-flore croisée aux recueils des paroles jardinières a également été améliorée sur le terrain comme approfondie en terme d'analyses a posteriori afin de continuer à croiser biodiversité et pratiques jardinières et de comprendre l'influence des unes sur les autres. Enfin, les mesures sol, air et végétaux ont permis de faire avancer les acquis des différentes équipes sur le sujet et leur croisement. L'évaluation sanitaire a permis de préciser les critères d'aide à la décision en matière d'implantation de collectifs de jardins en bord de voie.
- Sur le fond, l'objectif de tester les acquis en phase de pré-projet a conduit à préciser les critères et leur valeur opératoire sur le plan du débat entre les membres de l'équipe, ceux du côté de la recherche et ceux du côté de l'opérationnel. La définition de critères d'analyse et/ou opératoires a pu avancer et a permis de clarifier les enjeux visés sans se référer à un modèle particulier mais plutôt en fonction des situations et des dynamiques locales. C'est la position même de ce travail : loin d'établir des modèles il convient de prendre les situations ou contextes à partir d'un regard croisé pour définir des stratégies possibles pouvant répondre au moins partiellement aux différents critères énoncés par des dispositions concrètes.

Limites :

- La confrontation à la phase de projet ou de pré-projet a été entamée sur un cas mais le calendrier de la recherche par rapport à celui des projets limite aussi ce genre d'exercice. D'autre part, la relation entre recherche et projet demande un cadre clair. Dans le cadre d'une recherche le temps peut amener à sédimer les approches, ce n'est pas toujours le cas en phase de projet, même si une trame d'interrogation est prédéfinie telle qu'on a pu la proposer.
- Le dialogue entre routes et jardins n'a pas été développé dans le sens de la perception de la route mais plutôt de celle de l'expérience du bord de route côté jardins. Si la perception des jardins du point de vue de la route semble un argument pour l'aménagement, on peut se demander si cette perception d'un objet aussi proche peut véritablement avoir lieu. Compte tenu de la vitesse de déplacement, le regard du conducteur porte plutôt sur le lointain. Il n'en serait pas de même pour la vision à partir d'un mode de transport tel que le train qui souvent surplombe (légère surélévation des rails et hauteur d'assise) le paysage et laisse tout loisir de regards sur l'extérieur au voyageur. En fait la proximité des jardins le long de la route pose plus de question à ceux qui les façonnent qu'à ceux qui les regardent.
- La question des échelles peut s'avérer problématique pour questionner les freins et leviers de l'installation et du maintien de jardins en bord de voie. Le collectif de jardins n'est pas « opérant » à toutes les échelles. On observe notamment l'absence des jardins dans les trames écologiques régionales (fait évident au vu de l'échelle traitée : 1/100.000e), or c'est cette échelle de travail qui est ensuite implémentée à celle du projet (trame locale et intercommunale) où l'on perd les dimensions d'ambiances et d'écologie (et les critères qui permettent de les évaluer) au profit d'un projet politique. Un travail reste à faire pour articuler finement les postures «bottom-up» de ce que le terrain nous apprend et celles dites «top-down» des orientations politiques à travers l'engagement des dimensions d'ambiances et d'écologie à l'échelle des trames écologiques locales

Perspectives : L'agir ambiantal, vers une éco-esthétique de la soutenabilité

Dans la perspective d'un développement plus soutenable des territoires situés en bord d'infrastructures, lors de la création ou du renouvellement de dispositifs de jardins, il convient d'inclure tous les paramètres dont notamment ceux qui relèvent de l'ambiance tout autant que ceux qui relèvent de dimensions plus objectivables. Par rapport à la dimension paysagère souvent plus « distante » ou objectale, la notion d'ambiance permet de compléter la pluralité des dimensions sensibles et de corréliser ces dernières aux modalités de façonnage exercées par les utilisateurs sur leurs milieux. L'ambiance permet d'étudier le paysage « in vivo ». Ainsi, l'*agir ambiantal* portant autant sur la matérialité que sur les productions sociales sensibilisées est à considérer comme le pendant de l'agir aménageur. Si le premier opère localement et donne les conditions, le second doit offrir les potentialités de sa réalisation, les affordances de son expression. La soutenabilité est à entendre alors comme une réalisation commune redonnant au vivant les vecteurs d'une pleine conscience éco-esthétique. C'est dans le tissage de relations dynamiques entre les différentes forces en présence, qu'elles soient spatiales, sociales ou sensibles, qu'une telle éco-esthétique peut prendre son essor. Ainsi la route et le jardin, l'urbain et les composantes naturelles, malgré leur contradiction de fond, auraient à tendre vers une cohabitation et une influence réciproque modelante de chaque entité. Loin d'opposer les contraires et d'en découdre, l'enjeu serait de les recoudre pour mieux les associer. Un vaste programme de recherche et de projet se dessine ici.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages et articles

- Ademe, Ineris, 2014, Guide d'échantillonnage des plantes potagères dans le cadre des diagnostics environnementaux, 67 p.
http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide_echantillonnage-plantes-potageres-avril-2014.pdf)
- Baudry J. & Burel F., 1999, Ecologie du paysage. Concept, méthodes et applications, Paris, Tec & Doc, 362p.
- Bernardo, J.M, 2013, O campo na cidade: as hortas e os hortelãos de Lisboa, in Lopes Cardoso, I. (éd.), Paisagem e Património - Aproximações Pluridisciplinares, Porto, Dafne Editora
- Blandin P. et Lamotte M., 1985, « Ecologie des systèmes et aménagement : fondements théoriques et principes méthodologiques », in Lamotte, M. (éd.), Fondements rationnels de l'aménagement d'un territoire, Masson, Paris, pp. 139-162
- Blondel J., 1995, Biogéographie. Approche écologique et évolutive, Elsevier Masson, Paris, 297p.
- Boukharaeva L. M., Marloie M., 2013, L'utilisation des sols urbains et périurbains pour le développement durable des villes – Une alternative au modèle pavillonnaire, Rapport final de la recherche conduite dans le cadre du programme GESSOL 3 du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie (MEDDE)
- Branchu P et al., 2011, JAFARR Impact des infrastructures de transport (rail et route) sur la qualité des sols de jardins familiaux, Projet de recherche
- Branchu P. et al., 2013, Pollution d'origine routière et environnement de proximité, Vertigo, Hors Série N°15, mis en ligne le 18 octobre 2012, consulté le 23 octobre 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/12775> ; DOI : 10.4000/vertigo.12775
- Caldeira Cabral F. Ribeiro Telles G., 1999, A Árvore em Portugal, Assírio e Alvim, Lisboa
- Carapinha, A., 1995, Da essência do Jardim Português, Évora
- CERTU, 2009, La dispersion des polluants aux abords des infrastructures routières- fiche CERTU N°2 – Juin 2009
- Chelkoff G., Thibaud J.P., 1997, Ambiances sous la ville, rapport de recherche Cresson 37, financement Plan Urbain, Programme Ecologie Urbaine

- Chelkoff G., Paris M., 2010, La ville dans ses jardins : l'urbain en bord de route, rapport de recherche Cresson, n° 81, financement MCC-PUCA, programme 4 « Architecture de la grande échelle ».
- Chelkoff G., Paris M., 2012, La nature au bord de la route, rapport de recherche Cresson, 83, financement Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, programme « ITTECOP 2 »
- Chelkoff G., Paris M., 2013, Des jardins pour ménager les bords de route, Anthos, L'architecture du paysage en France, 1, pp. 34-37
- Chelkoff G., Paris M., 2013, Les jardins en bord d'infrastructures de transport : ambiance et écologie. Une approche croisée, 20 pages, sous la direction de Luginbühl, Infrastructures de transports, écosystèmes et paysages : des liaisons dangereuses ?, la documentation française, Paris, pp. 113-133
- Chelkoff G., Paris M., 2015, Natures d'ambiances en bord de routes : collectifs de jardins, dépendances routières et trame verte urbaine., 16 pages, sous la direction de Hajek, Hamman et Levy, De la ville durable à la nature en ville, Editions du Septentrion, Lille, pp. 291-307
- Clergeau P. & Désiré G., 1999, Biodiversité, paysage et aménagement du corridor à la zone de connexion biologique. Maapemonde 55. 5p
- CML, 1993, Plan Directeur Municipal- Rapport, Lisbonne
- CML, 2012, Réglementation du Plan Directeur Municipal-2012. Lisbonne, Disponible sur : <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal>
- CML, 2015, Histoire, Site de la mairie de Lisbonne
- CML, 2015, Evolution du plan urbain de Lisbonne, Site de la mairie de Lisbonne, Disponible sur <http://www.cm-lisboa.pt/viver/urbanismo/planeamento-urbano/plano-diretor-municipal/enquadramento-do-pdm>
- Couderc J-M. & al., 1991, Géographie de la friche : avec étude de cas dans la région Centre, Tours, Université François Rabelais-Institut de géographie, 191p.
- Crepineau-Ducoulombier C., A. T. Dan-Badjo et G. Rychen, 2004, PAH contamination of the grass *Lolium perenne* exposed to vehicular traffic, *Agronomie*, 24, 8, pp. 503-506
- Crochez T., 2014, Biosurveillance active de la qualité de l'air dans trois jardins partagés en Île-de France avec *Brassica oleracea var.acephala.*., Mémoire de Master 2 Sciences De l'Univers, Environnement, Ecologie – spécialité «Fonctionnement physique, chimique et biologique de la Biosphère Continentale», 57p.
- Da Silva Dias F., 2000, Utopias e realidades para os vales de Chelas. *Urbanismo* no9

- Delbaere D., 2013, En marge... Paysage et biodiversité des délaissés et accotements infrastructuraux de l'eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai, Rapport de recherche
- Dickinson W.C., 2000, Integrative Plant Anatomy, Academic Press, A Harcourt Science and Technology Company, 525B Street, Suite 1900, San Diego, California 92101- 4495, USA. Pp. 1-533. Academic Press.
- Dubost F., 2000, 1984, *Jardins ordinaires*, Paris l'Harmattan, 174p.
- Folgosa, R., 2011, Hortas Urbanas: Estratégia Municipal para a Dinamização da Agricultura Urbana em Lisboa, Lisboa, Disponible sur <http://lisboaenova.org/pt/podcasts/rita-folgosa/hortas-urbanas-pe-24022011>
- Folgosa, R., 2014) Parques Hortícolas Municipais - Uma estratégia para a Estrutura Verde de Lisboa. CML - Pelouro do Ambiente e Espaços Verdes. http://www.adrave.pt/uploads/writer_file/document/510/Apresenta__o_Rita_Folgosa.pdf
- Gasser M., Varlet J., Bakalowicz M., 2004, Autoroutes et aménagements : interactions avec l'environnement Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes
- Ghosh S., 2010, «Sustainability Potential Of Suburban Gardens: Review And New Directions.» *Australasian Journal Of Environmental Management* 17.3 (2010): 165-175. GreenFILE. Web. 16 June 2013. <http://proxy.cca.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=8gh&AN=23323068&site=ehost-live>
- Gonçalves, R.G.G., 2014, Hortas Urbanas: Estudo do Caso de Lisboa. Universidade de Lisboa. Lisboa. Disponible sur <http://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4197>; [consulté le 27 janvier 2015].
- Guattari F., 1989, *Les 3 écologies*, Editions Galilée, 80p.
- Spencer H. et al., 1988, «Effects of Roadside Conditions on Plants and Insects. I. Atmospheric Conditions» *Journal of Applied Ecology*, Vol. 25, No. 2 (Aug., 1988), pp. 699-707 Published by: British Ecological Society, Article DOI: 10.2307/2403855
- Hajek I. et al., 2015, De la ville durable à la nature en ville, Septentrion.
- HCSP, 2014, Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb, http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcs-pr20140523_expoplombnouvobgest.pdf
- Janhall S., 2015, Review on urban vegetation and particle air pollution e Deposition and dispersion, *Atmospheric Environment*, 105:130-137
- Joimel S. et al., 2015, Sources and distribution of heavy metals and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) in French urban vegetable garden soils. SUITMA 8 Conference, Mexico September 20 to 25, 2015

- Kardel F., et al. (2012). Comparison of leaf saturation isothermal remanent magnetisation (SIRM) with anatomical, morphological and physiological tree leaf characteristics for assessing urban habitat quality. *Environmental Pollution*, Volume 183 : 96-103
- Klumpp, A., et al., 2002, "Bioindication and Air Quality in European Cities", Verlag Günter Heimbach•Stuttgart, 295
- L'Atelier (Bouchain P. Ed), 2000, La forêt des délaissés, Catalogue de l'exposition à l'Institut Français d'Architecture
- Laffray X., 2008, Pollution atmosphérique dans la vallée de l'Arc (Savoie), nouvelles approches en biosurveillance végétale, Thèse de Doctorat de l'Université de Nancy, 282 p.
- Lawson, L. J., 2004, The planner in the garden : A historical view into the relationship between planning and community gardens, *Journal of Planning History* 3, pp.151-176
- Lawson, L. J., 2005, *City Bountiful ; A Century of Community Gardening in America*, San Francisco : University of California Press
- Legret, M. (coord.), 2001, Pollution et impact d'eaux de ruissellement de chaussées, *Etudes et Recherches des Laboratoires des Ponts et Chaussées*, 110p .
- Lin M.-Y., Khlystov A., Katul G.G., 2014, Vegetation collection efficiency of ultrafine particles: From single fiber to porous media. *Journal of Geophysical Research : Atmospheres*, 119(1): 222-229
- Linglart M. et Blandin P., 2006, "La biodiversité des petits bois, « anthroposystèmes insulaires » dans les plaines de grandes cultures : l'exemple du Gâtinais occidental", *Annales de Géographie*, t. 115, n° 651, pp. 569-596
- Lopes Cardoso, I., 2013, *Paisagem e Património - Aproximações Pluridisciplinares*. Dafne Editora
- Mac Arthur R. H., et Wilson E. O., 1963, « *An equilibrium theory of insular zoogeography* », *Evolution*, Vol. 17, No. 4. (Dec., 1963), pp. 373-387.
- Mac Arthur R.H. & Wilson E.O., 1967 *The theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, 203 p.
- Martin J.P., Juniper B.E., 1970, *The cuticles of plants*, St Martin's Press, New York
- Matos R.S., 2011, *A Reinvenção da Multifuncionalidade da Paisagem em Espaço Urbano - Reflexões*. Thèse de Doctorat, Université d'Évora. Évora. Disponible sur <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/4304>; [consulté le 24 mars 2015].
- MEDDE, 2007, Sites et sols pollués cf. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Sites-et-sols-pollues-.html>

- Pacheco P., Mendes R., Rocha J., 2015, Paisagem como tema, Universidade de Évora, 9p.
- Papritz A., Reichard P.U., 2009, Modelling the risk of Pb and PAH intervention value exceedance in allotment soils by robust logistic regression, *Environmental Pollution*, 157 : 2019-2022
- Paris M., Chelkoff G., 2014, Nature domestiquée en bord de route, 11 pages, sous la direction de Bradel, *Urbanités et biodiversité: entre villes fertiles et campagnes urbaines, quelle place pour la biodiversité?*, Presses Universitaires de Saint Etienne, Saint Etienne, pp.125-136
- Petit C., et al., 2013, Dépôt de polluants sur les espaces agricoles à proximité des voies de transport en Île-de-France. Quantification, perception et adaptation des acteurs, *Vertigo*, Hors Série 15
- Petit C., Rémy E., Aubry C., 2009, Trafic routier et distances de sécurité : Le dilemme de l'agriculture en Ile-de-France, *Vertigo*, Vol 9 N°1 .
- Pudup, M. B., 2007, It takes a garden: Cultivating citizen-subjects in organized garden projects, *Geoforum* n°10
- Raposo, I., 2001, XIIème Rencontre d'éducation environnementale (Lisbonne 3-6 Octobre 2001) Workshop, <http://194.65.1.130/servicos/dmis/dhurs/documentos/12enea/workshop4.htm>
- Räsänen et al, (2013). Effects of species-specific leaf characteristics and reduced water availability on fine particle capture efficiency of trees. *Environmental Pollution*, Volume 183 : 64-70
- Remacle A, 2015, L'intérêt botanique des espaces verts de l'autoroute E411 près d'Arlon, *Dumortiera* 107 /2015 : 3-21
- Remy E. et al., 2015, Jardins collectifs urbains et contaminations des sols : quels enjeux en termes d'évaluation et de gestion de risques ? Plateforme Topia <http://www.topia.fr/accueil>
- Ribeiro Telles G., 1995, Um novo conceito de cidade - a paisagem global, Conférences de Matosinhos, Mairie de Matosinhos, Contemporânea Editora
- Ribeiro Telles G., 1997, Plano Verde de Lisboa - componente do Plano Director Municipal de Lisboa, coordenação de Gonçalo Ribeiro Telles, Editions Colibri
- Ribeiro Telles G., 1999, Chelas, Aprofundamento da Estrutura Ecológica de Lisboa, Urbanismo no4
- Ribeiro Telles G. ed., 1997, Plano verde de Lisboa, Editions Colibri, Lisbonne
- Ribeiro O., 1994, Opúsculos geográficos: Vol. V. : Temas urbanos. Fundação Calouste Gulbenkian, Lx
- Rougerie G., 2003, *Géographie des marges*, coll. Géographie physique, L'Harmattan, 150 p.

- Saba, G., et al. 2015, "Phytoremediation of Heavy Metals Contaminated Environments: Screening for Native Accumulator Plants in Zanjan-Iran." *International Journal of Environmental Research* 9 (1): 309–16
- Saebo et al, 2012, Plant species differences in particulate matter accumulation on leaf surfaces, *Science of The Total Environment*, 27–428: 347–354
- Samecka-Cymerman and Kempers, 1999, Bioindication of heavy metals in the town Wrocław (Poland) with evergreen plants, *Atmospheric Environment*, Volume 33, Issue 3: 419-430
- Säumel I., 2012, « How healthy is urban horticulture in high traffic areas ? Trace metal concentrations in vegetable crops from plantings within inner city neighbourhoods in Berlin, Germany », *Environmental Pollution*, 165, pp. 124-132
- Schreck E., et al., 2012, Metal and metalloid foliar uptake by various plant species exposed to atmospheric industrial fallout: Mechanisms involved for lead. *Science of The Total Environment*, 427–428, 15 : 253-262
- Schwartz C. (coord.), 2013, *Jardins potagers : terres inconnues*, Edp Sciences, 172p.
- Setra, 2004, *La pollution des sols et des végétaux à proximité des routes, Les éléments traces métalliques (ETM)*, Note d'information 73
- Spencer J. J. et al, 1988, Effets of roadside conditions on plants and insects. I. Atmospheric Conditions, *British Ecological Society*, Vol. 25, No. 2, pp. 699-707 URL: <http://www.jstor.org/stable/2403855>
- Tankari Dan Badjo A., G. Rychen et C. Ducoulombier, 2008, Pollution maps of grass contamination by platinum group elements and polycyclic aromatic hydrocarbons from road traffic, *Agronomy for sustainable development*, 28.
- Tansley A., 1935, The use and abuse of vegetation concepts and Terms, *Ecology*, 16-3, p. 299
- Terzaghi E., et al., 2013, Forest filter effect: role of leaves in capturing/releasing air particulate matter and its associated PAHs, *Atmos, Environ.* 74, 378-384
- Toronto Public Health, 2011, Assessing urban impacted Soil for Urban gardening : decision support tool technical report and rationale, https://www1.toronto.ca/city_of_toronto/toronto_public_health/healthy_public_policy/lead/files/pdf/urban_gardening_assessment.pdf
- Uzu G., et al., 2009, Foliar lead uptake by lettuce exposed to atmospheric fallouts. *Environmental Science and Technology*, 44 (3): 1036-42
- Zhou B., 2015, Exposition de biosurveillance des dépôts atmosphériques dans trois jardins en Île-de-France avec *Brassica oleracea var.acephala*, *Mémoire de Master 1, Espaces, Ressources et Milieux*. 49p.

Ressources Internet

RERA (Réseau Ecologique Rhône-Alpes) : <http://www.cartorera.rhonealpes.fr>

SRCE de Rambouillet : http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-d-ile-de-france-adopte-a1685.html#sommaire_3

<http://biodiversite.rhonealpes.fr/index.html?rubrique60>

<http://oskicat.berkeley.edu/record=b16109139~S1> <http://oskicat.berkeley.edu/record=b15906173~S1> <http://oskicat.berkeley.edu/record=b18629951~S1> <http://oskicat.berkeley.edu/record=b15127865~S1> ! [http://www.pcseed.com/docs/Guide%20to%20Phytoremediation%20of%20Highway %20Runoff3%20\(1\).pdf](http://www.pcseed.com/docs/Guide%20to%20Phytoremediation%20of%20Highway%20Runoff3%20(1).pdf)

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0062941>

[http://www.pubfacts.com/detail/23466082/Evaluation-of-phytoremediation-potential-of-Tagetes-patula- L.for-the-degradation-of-textile-dye-Rea](http://www.pubfacts.com/detail/23466082/Evaluation-of-phytoremediation-potential-of-Tagetes-patula-L-for-the-degradation-of-textile-dye-Rea)

<http://www.sfchronicle.com/homeandgarden/article/S-F-s-Alemanys-Farm-new-crop-of-farmers-4566963.php>

http://nature.berkeley.edu/classes/es196/projects/2008final/Green_2008.pdf (study of lead contamination issues posed for urban farmers with specific study of Alemanys Farm's situation)

<http://thefreefarm.blogspot.com/2012/07/know-your-soil.html>

<http://www.sustainablecommunitiesindex.org/neighborhoods/compare> (Excelsior stats)

<http://www.potreroview.net/news10596.html> (article covering testing of Potrero Hill gardens)

<https://sites.google.com/site/healthygardeners/san-francisco-project> (specific info on Gorospe's study of soil contaminants in SF gardens) <http://www.sustainablecommunitiesindex.org/neighborhoods/view/27> (Potrero Hill stats)

<http://www.insideurbangreen.org/soil-contamination/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2266886/table/T2/>

<http://www.amazon.com/Plants-that-Hyperaccumulate-Heavy-Metals/dp/0851992366>

<http://searchworks.stanford.edu/?q=123270570> <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9783527615919.ch4/summary>

<http://grist.org/urban-agriculture/2011-08-05-how-safe-is-your-soil/full/>

RESOURCES FROM POTRERO DEL SOL

FROM Mary Beth Pudup at Potrero del Sol Community Garden:

The Great Sunflower Pollinator Project <https://www.greatsunflower.org>

San Francisco Department of Parks & Recreation <http://sfrecpark.org>

San Francisco Urban Agriculture Alliance <http://www.sfuua.org>

San Francisco Library Historical Room <http://sfpl.org/index.php?pg=0200002501>

California Department of Transportation <http://traffic-counts.dot.ca.gov>

California Historical Society <http://www.californiahistoricalsociety.org>

RESOURCES FROM ALEMANY FARM

Friends and Partners:

San Francisco Park and Recreation Department <http://sfrecpark.org>

Ella Baker Center for Human Rights <http://ellabakercenter.org>

More Dirt <http://www.moredirt.org>

Yerba Buena Nursery <http://www.yerbabuenanursery.com>

The Center for Agroecology & Sustainable Food Systems <http://casfs.ucsc.edu>

San Francisco Beekeepers Association <http://www.sfbec.org>

San Francisco Gardening Resources:

San Francisco Garden Resource Organization <http://www.sfgro.org>

San Francisco Garden for the Environment <http://www.gardenfortheenvironment.org>

Food Security/Food Justice:

San Francisco Food Systems <http://www.sffoodsystems.org>

The Peoples' Grocery <http://www.peoplesgrocery.org> !

Bay Area Relocalize <http://www.bapd.org/gbarze-1.html>

California Coalition for Food and Farming http://www.calfoodandfarming.org/farm_bill/

Organic Consumers Association <https://www.organicconsumers.org>

Organic Farming Research Foundation <http://www.ofrf.org>

Earth Share of California <http://www.earthshareca.org>

Pesticide Action Network North America <http://www.panna.org>

Food First/Institute for Food and Development Policy <http://foodfirst.org>

Californians for Pesticide Reform (CPR) <http://www.pesticidereform.org>

Seed to Plate Education:

Slide Ranch <http://slideranch.org>

Vida Verde Nature Education <http://www.vveducation.org>

Hidden Villa <http://www.hiddenvilla.org>

The Edible Schoolyard <https://edibleschoolyard.org>

Literacy for Environmental Justice <http://www.lejyouth.org>