



HAL
open science

Gouverner numériquement les conduites ? Les technologies de la transition écologique

Jean-Samuel Beuscart, Valérie Peugeot, Anne-Sylvie Pharabod

► To cite this version:

Jean-Samuel Beuscart, Valérie Peugeot, Anne-Sylvie Pharabod. Gouverner numériquement les conduites ? Les technologies de la transition écologique. Les technologies et le gouvernement des marchés. Des algorithmes aux biotechnologies, 2020. halshs-03587446

HAL Id: halshs-03587446

<https://shs.hal.science/halshs-03587446>

Submitted on 24 Feb 2022

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.

Gouverner numériquement les conduites ? Les technologies de la transition écologique

Jean-Samuel Beuscart
Orange Labs / Lisis, Université Paris Est
jeansamuel.beuscart@orange.com

Valérie Peugeot
Orange Labs
valerie.peugeot@orange.com

Anne-Sylvie Pharabod
Orange Labs
annesylvie.pharabod@orange.com

Résumé

Nous nous intéressons dans cet article aux dispositifs numériques construits pour inciter les individus à adopter des comportements de consommation « durables » : applications et sites web d'information et de conseils, bases de données collaboratives, capteurs et objets connectés traçant des comportements ou des données d'environnement, qui se donnent pour objectif d'aider les individus à réduire leur empreinte écologique.

Dans un premier temps, à partir d'entretiens avec des entrepreneurs porteurs de tels dispositifs (n=9), nous dessinons la figure de l'utilisateur qui est construite par ces outils, ainsi que la façon dont leurs concepteurs envisagent l'action des dispositifs numériques sur les consommateurs. Cette action apparaît en tension entre deux motifs : la conversion des individus et le déplacement des comportements. Dans un second temps, nous développons l'étude de cas d'un dispositif de recyclage connecté, qui comptabilise et récompense les gestes de recyclage du verre. A partir d'entretiens avec les utilisateurs et les commerçants participant au système (n=30), nous observons par quelles médiations le système parvient à transformer des conduites : la récompense marchande, l'émulation, la reconnaissance inscrite dans le dispositif, ces mécanismes étant très inégalement à l'œuvre d'un individu à l'autre ; leur coexistence au sein du dispositif génère d'ailleurs des tensions.

Introduction

Dans un contexte de relative impuissance des États à porter la transition écologique, liée notamment à l'introuvable gouvernance mondiale de la question climatique (Aykut, Dahan, 2015), les individus sont de plus en plus convoqués comme acteurs souhaitables de ce changement. À côté des invitations ou injonctions à adopter des comportements de consommation « durables » émanant des acteurs publics locaux et nationaux, émergent des initiatives portées par des acteurs privés, en général de forme entrepreneuriale, qui entendent marier transition environnementale et transition numérique. Les dispositifs qui se donnent pour objectif d'aider les individus à réduire leur empreinte environnementale sont multiples : applications et sites web d'information et de conseils, bases de données collaboratives, capteurs et objets connectés traçant des comportements ou des données d'environnement, communautés en ligne...

Des objets hybrides émergent ainsi. Il s'agit d'entreprises privées tenant un discours de gouvernement des conduites similaire à celui des acteurs publics et des dispositifs techniques prenant en charge la tâche de moraliser les comportements des individus. Nous nous intéressons dans cette contribution aux questions suivantes : qui sont plus précisément les acteurs à l'origine des initiatives ? Comment se positionnent-ils à l'égard des multiples initiatives associatives et industrielles qui opèrent dans le même champ de la transition écologique ? À quels publics souhaitent-ils s'adresser et quels sont les publics effectivement rencontrés ? Comment entendent-ils susciter une modification des habitudes ? Dans quelle mesure réussissent-ils à modifier les pratiques sociales ?

Dans un premier temps, nous retraçons à grands traits le paysage de la littérature qui s'intéresse au rôle des individus et des collectifs dans la transition environnementale, notamment les recherches qui cherchent à identifier les ressorts des transformations de comportements comme ceux des résistances à ces injonctions, à expliquer les très nombreux échecs des politiques publiques visant à promouvoir les comportements durables. Dans un second temps, à partir de neuf entretiens semi-directifs menés entre juin et juillet 2016 avec des entrepreneurs porteurs de tels dispositifs (cf. tableau 1, p. 4), nous apportons des premières réponses aux questions précédentes, notamment en caractérisant ces acteurs, en dessinant la figure de l'utilisateur auquel ces dispositifs socio-techniques sont censés s'adresser, ainsi que la façon dont leurs porteurs envisagent leurs effets sur les individus. Dans un troisième temps, nous développons l'étude de cas d'un dispositif de recyclage connecté, qui comptabilise et récompense les gestes de recyclage du verre. À partir d'entretiens semi-directifs avec des utilisateurs (n=27 ; octobre 2016) et certains commerçants partenaires du système (n=9), nous observons par quelles médiations le système parvient à transformer des conduites et en quoi il les transforme.

1. LE PROJET D'UN GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE DES CONDUITES VERTES

1.1 De l'impératif d'agir durable au gouvernement des conduites

Les dispositifs numériques que nous étudions se donnent pour objectif explicite de transformer les comportements individuels et collectifs en vue du bien commun. Ils s'inscrivent ainsi dans une longue histoire des outils mis en place, par les États ou par des acteurs de la société civile, visant à « gouverner les conduites » (Dubuisson-Quellier, 2016). Ils sont aussi à replacer dans l'histoire plus récente des dispositifs s'efforçant de guider la consommation des individus, vers des comportements plus « responsables », « éthiques », « durables », souvent associés au terme de « nudge » (Thaler et Sunstein, 2008).

L'idée d'une responsabilité écologique des comportements individuels ordinaires apparaît au cours des années 1970. Le rapport du Club de Rome (1974) puis le rapport Brundtland (1987) font émerger l'idée que la société de consommation épuise les ressources terrestres, soulignant l'impact des comportements humains. Dans les décennies suivantes, plusieurs penseurs de l'écologie développent

cet impératif au niveau individuel, à la recherche d'une morale qui intègre les effets des actions humaines sur l'environnement naturel : un « principe Responsabilité » (H. Jonas, 1979), un « contrat naturel » (M. Serres, 1990), une « hypothèse Gaïa » (J. Lovelock, 1990, repris par B. Latour, 2015), une « écologie profonde » (A. Naess, 1973). Cette notion de responsabilité individuelle est renforcée à partir des années 2000 par la popularisation de la notion d'anthropocène proposée par le prix Nobel de Chimie Paul Josef Crutzen, par laquelle de nombreux scientifiques désignent l'époque géologique actuelle, dans laquelle l'homme est le principal facteur d'évolution de la Terre. Tout particulièrement, le changement climatique et son irréversibilité posent la question de l'impact global de chaque être humain, et étendent la question morale à l'ensemble de l'humanité.

Cet impératif a été traduit en référentiel d'action publique dans de nombreux pays occidentaux. Yannick Rumpala (2009) montre ainsi qu'en France, à partir des années 1990, l'Etat construit un « programme de gouvernement visant à mobiliser le citoyen » et donne à la consommation de nouvelles exigences citoyennes, à travers notamment la promotion des « petits gestes ». L'auteur note que la démarche est transitive (agir sur les producteurs via les consommateurs), individualisante (elle fait peser le poids du changement sur chaque consommateur), rationaliste (les consommateurs bien informés se comporteraient de façon rationnelle). Les dispositifs de cette gouvernementalité sont les « intermédiaires à vocation mobilisatrice » (militants, médias, Ademe) et l'équipement du cadre marchand (les labels). Janette Webb (2009) décrit un processus similaire en Grande-Bretagne.

Cette politique peut être comprise, en suivant les analyses foucaaldiennes sur les « techniques politiques de gouvernement », comme une politique de « gouvernement des conduites » (Dubuisson-Queillier, 2016a). Elle repose sur une économicisation des pratiques sociales prises pour cible : celles-ci sont construites comme des comportements rationnels, que l'on peut infléchir en changeant les conditions de la décision (par une meilleure information, des taxes ou des incitations financières), et *in fine* agir sur le problème public en question. Dans un travail consacré à l'émergence des politiques de consommation durable en France, via le Grenelle de l'environnement et l'action de l'Ademe, Sophie Dubuisson-Queillier montre que l'État, inspiré par cette pensée issue de l'économie comportementale, s'est allié aux cabinets de conseils spécialisés dans le développement durable et aux associations écologistes pour construire la figure d'un consommateur ayant des préférences écologiques, sur lequel on peut agir *via* une information environnementale, des bonus-malus écologiques, etc. (Dubuisson-Queillier, 2016b). Dans cette forme de gouvernementalité, les pouvoirs publics s'efforcent de faire advenir un consommateur doté de préférences écologiques, pour transformer le marché et *in fine* la production des entreprises ; il s'agit de gouverner les conduites pour gouverner le marché. La transformation des préférences s'appuie sur plusieurs types de ressorts : l'information du consommateur (par l'obligation de fournir des informations environnementales, par des dispositifs d'étiquetage), la sensibilisation (par des campagnes publicitaires), mais aussi la transformation des prix (via des formes de taxation écologiques). Ce consommateur est également construit à travers la multiplication d'enquêtes et de sondages sur les sensibilités écologiques du consommateur, qui font exister et circuler des figures de l'acheteur soucieux d'environnement pour influencer tant les consommateurs que les entreprises. La figure du consommateur durable est une fiction, mais une fiction qui a vocation à exister de plus en plus, au fur et à mesure que les entreprises changent leurs stratégies et que les consommateurs réorientent effectivement leurs conduites. Le consommateur durable est, dans cette histoire, une fiction à vocation performative.

Ces politiques ont fait l'objet de plusieurs critiques au sein des sciences sociales. Les auteurs inscrits dans le cadre de la théorie des pratiques (Warde, 2005 ; Shove, Pantzar, 2011 ; voir aussi Dubuisson-Queillier et Peltz, 2013) contestent ainsi les biais décisionnel et atomiste du référentiel comportementaliste. D'une part, chaque comportement est ramené *in fine* à une décision rationnelle, qu'il s'agisse des choix de consommation, de recyclage des produits ou de mobilité ; or ces gestes que l'on souhaite rendre « durables » sont aussi le fait d'habitudes, de routines et de dispositions non-réflexives. Les achats quotidiens, les choix de mobilité, le tri des déchets ne sont pas ré-évalués à chaque geste, mais relèvent pour l'essentiel de routines infra-réflexives, sur lesquelles il est peu probable qu'un supplément d'information ou une sensibilisation ait un effet important. Les enquêtes

suggèrent que ces comportements ne sont discutés, remis en cause, éventuellement transformés, qu'à certains moments bien spécifiques de la biographie des individus, tels que les déménagements, la naissance des enfants, la mise en couple, etc. ; autrement dit, ces comportements ne relèvent d'un modèle décisionnel que de façon tout à fait exceptionnelle (Barrey et al., 2016). D'autre part, en prenant pour cible des comportements trop étroits, ces dispositifs d'action publique les isolent artificiellement du contexte plus global dans lequel sont inscrites les pratiques sociales, négligent leur dépendance par rapport aux autres pratiques, aux normes et rythmes sociaux, aux infrastructures existantes. Les travaux empiriques montrent ainsi qu'au-delà des discours de bonne volonté des individus cibles, les pratiques de consommation d'énergie, de nourriture, de recyclage sont contraintes par les rythmes sociaux, les normes de bien-être, les équipements et infrastructures existantes, si bien que les politiques comportementalistes restent souvent sans effet (Strengers, 2011 ; Hargreaves, 2011). Le référentiel politique de la consommation durable fait également l'objet de critiques plus politiques : l'individualisation des comportements diminue le sens de l'agir collectif et détourne de l'action politique environnementale (Webb, 2012) ; il néglige les inégalités de volume de consommation et en crée de nouvelles en fonctionnant comme registre de distinction (Comby, 2015).

C'est à la lueur de ce référentiel que nous pouvons examiner les dispositifs numériques de gouvernement des conduites. Les propositions de changement des pratiques appuyées sur des dispositifs numériques s'inscrivent-elles dans la prolongation des démarches antérieures, convoquant la même figure fictionnelle de l'utilisateur, ou bien cherchent-elles à mobiliser d'autres leviers ? Avant de regarder, au plus près des usages, comment ces dispositifs opèrent, l'analyse du discours des acteurs qui en sont les porteurs dessine des premières réponses.

1.2 Transition techs : les entrepreneurs du « pragmatisme positif »

Afin d'explorer ce paysage naissant des entrepreneurs positionnés à la jonction entre transition écologique et transition numérique, plusieurs thèmes ont été creusés lors d'une enquête auprès de quelques-uns d'entre eux. Les principaux sujets abordés ont été les parcours professionnels des fondateurs et leur éventuel engagement écologique, la naissance de leur projet et ses ambitions, le modèle d'affaires et le positionnement sectoriel et vis-à-vis de la concurrence, le fonctionnement du dispositif et le portrait des utilisateurs. Au sein du panel des cent vingt initiatives préalablement identifiées à travers une recherche en ligne, neuf projets robustes (longévité, large audience, levée de fonds importante, etc.) ont été privilégiés et des entretiens semi-directifs d'une heure à une heure et demi ont été menés avec leurs porteurs. Ces initiatives se distinguent par des logiques d'action diversifiées : délivrance d'information, incitation à agir individuellement ou à participer à des actions collectives. Selon les cas, les neuf initiatives retenues entendent aider les utilisateurs à faire évoluer leurs pratiques de consommation (Le Marché Citoyen), à trier leurs déchets (Cliiink, Junker), à mesurer la pollution (Plume Labs, Smart Citizen), ou encore à adopter de façon générique des « gestes verts » (90jours, Tinkuy, Koom, WeeAkt). L'analyse des positionnements, trajectoires et intentions de ces entrepreneurs fait apparaître des porosités certaines avec des mondes relativement stabilisés – *green techs*, *start ups* du numérique, économie sociale et solidaire, *social techs* – sans qu'il soit possible de les rabattre l'une sur l'autre, ni de dégager une catégorie indigène de l'entrepreneuriat de la transition environnementale.

90jours	Une application de type « assistant personnel de transition écologique », basé sur des défis quotidiens à réaliser en 3 mois
Cliiink	Un capteur installé sur les containers de verre pour comptabiliser les objets triés et convertir les points en bon d'achat chez des commerçants locaux
Junker	Une application avec géolocalisation et lecteur de code barre des produits pour les recycler selon les règles propres aux différentes communes

Koom	Une application qui invite chacun à participer à des défis collectifs et engage des acteurs locaux à répondre par des investissements écologiques
Le Marché Citoyen	Un annuaire web qui référence et cartographie les points de vente bio, équitable ou solidaire pour « consommer autrement près de chez vous »
Plumes Labs	Un capteur de pollution individuel et portatif doublée d'une application qui cartographie les données pour s'informer entre utilisateurs
Smart Citizen	Un capteur open source d'analyse de données (CO2, NO2, décibel...) pour impliquer les citoyens dans des problématiques environnementales locales
Tinkuy	Un site pour partager des informations et des éco-gestes au sein d'une communauté d'internautes, basé sur l'évaluation entre pairs et des jeux
WeeAkt	Une application qui invite les habitants à multiplier les éco-gestes et à le faire savoir pour créer une émulation entre les territoires

Tableau 1 : Les initiatives étudiées

Les créateurs de ces dispositifs présentent, par rapport au profil habituel des fondateurs de *start-ups* (Grossetti et al, 2018), une diversité de profils en termes d'âge (de 24 à 60 ans) et de trajectoires : si l'équipe fondatrice comporte souvent un ingénieur, les fondateurs et partenaires ont rarement fréquenté les écoles de commerce et témoignent d'une diversité de formations (économie, art, sciences politiques) et d'expériences professionnelles (militantisme, entrepreneuriat, organismes étatiques ou européens, etc.). Le récit de la fondation de l'entreprise comprend souvent un moment de « prise de conscience », un constat à l'égard d'une difficulté (la complexité du système de recyclage, la lassitude des petits gestes, la mesure de la pollution) à laquelle il est possible selon eux d'apporter une solution technique. Ils s'appuient sur des technologies légères, outils du web pour l'essentiel, capteurs et internet des objets pour les plus ambitieux, bien loin des innovations technologiques lourdes caractéristiques des « green techs ».

Si la finalité explicite du système, dans le récit de ses porteurs, est de résoudre un problème de société, l'ensemble des dispositifs adoptent une forme entrepreneuriale. Les entrepreneurs ont en commun d'articuler la recherche d'un bénéfice social et la construction d'un modèle économique viable (cf. Tableau 2). Tous les porteurs interrogés entendent que leur projet serve une finalité qui dépasse la simple réussite économique, sans nier pour autant cette dimension ; il s'agit en quelque sorte d'« entrepreneurs de morale », au sens de H. Becker, qui veulent ériger en normes sociales les valeurs auxquelles ils croient (1963). La finalité du projet n'est pas uniquement environnementale, mais peut viser le développement territorial (Cliiink) ou encore le déploiement d'une ville participative (Smart citizen). « *Je n'ai jamais eu une énorme, enfin, je veux dire une énorme sensibilité – je ne suis pas un écologiste – de malade et tout, mais j'aime bien l'idée de faire quelque chose pour quelque chose que je trouve, enfin, qui a des valeurs* » nous dit le fondateur de WeeAkt. Le discours des responsables de projet dessine la figure d'un entrepreneur engagé, tout en mettant à distance la figure du militant, associée à une forme d'anachronisme méthodologique – les alertes répétées depuis des décennies ont montré leur inefficacité – et de discours catastrophistes. La posture « pragmatique » et « positive » qu'ils défendent est proche de celle du monde de l'économie sociale et solidaire, mais elle s'en distingue notamment dans son versant associatif, qu'ils critiquent pour ses méthodes inefficaces, quand ils ne l'ignorent pas tout simplement. Bien qu'aucune ne se revendique de ces filiations, les entreprises interrogées peuvent être rapprochées des *civic techs* (Mabi, 2017) et des *social techs*, ces initiatives qui croisent technologies numériques et innovation démocratique ou sociale, entendues comme une réponse à des besoins de société non couverts par l'intervention publique et le marché.

Projet	Modèles économiques		
	Clients utilisateurs (B2C)	Client entreprises ou acteurs publics (B2B)	Audience (publicité)
Marché Citoyen	Temporairement revente de numéros surtaxés pour que les commerçants référencés puissent être contactés directement via un	Subventions par des acteurs de l'Economie sociale et solidaire	Tentatives de démarchage d'annonceurs ;

	click to call		
Cliiink		Vente des capteurs aux collectivités territoriales	
Junker		Vente du service personnalisé aux collectivités locales et aux entreprises de gestion des déchets	
Plume Labs	Commercialisation du capteur « Flow »	Commercialisation des données de pollution agrégées	
Smart Citizen	Commercialisation du capteur ; éventualité d'une valorisation des données avec redistribution aux contributeurs		
90jours	Modèle premium (fonctionnalités avancées payantes)		
Tinkuy		Marque blanche pour des collectivités territoriales. tentative d'affiliation auprès d'acteurs de l'ESS ;	
Koom		Déclinaison en marque blanche pour des collectivités territoriales ou des entreprises (abonnement mensuel en fonction du nombre de salariés)	
WeeAkt		Marque blanche pour des entreprises	

Tableau 2 : Modèles d'affaires

Bien que le taux de mortalité de ces initiatives soit élevé, que la plupart soient encore en version beta et peinent à stabiliser un modèle d'affaire comme à acquérir une base utilisateurs conséquente, ces entrepreneurs, dont les démarches suscitent l'engouement des médias, dessinent à petits traits un nouvel ensemble que nous qualifions par analogie de *transition techs*.

2. FIGURES DE L'UTILISATEUR ET DE LA MOBILISATION

Les innovateurs partagent-ils une vision unifiée des individus auxquels ils s'adressent et de leurs motivations à utiliser un dispositif numérique en faveur de l'environnement dans leur quotidien ? Une analyse des figures du public qu'ils espèrent atteindre montre qu'ils n'ont pas établi de stratégie marketing explicite ni collecté de savoirs spécifiques sur leurs cibles : leurs représentations des utilisateurs et de leurs comportements quotidiens s'inventent et évoluent au fur et à mesure du développement de leur projet. Cette anthropologie spontanée, qu'il s'agit ici de décrire, est largement partagée parmi les entrepreneurs des *transition techs*. Elle se manifeste dans les entretiens menés avec chacun des porteurs de projets, mais aussi dans les interfaces des dispositifs eux-mêmes et dans les discours d'accompagnements que leurs promoteurs tiennent en public (sur leurs pages de blog, dans des interviews, etc.).

2.1 Gérer la pluralité des publics

Les entrepreneurs des *transitions techs*, dans la droite ligne du modèle du *nudge*, se figurent leur public comme des personnes à leur image, des semblables à qui il manque un « petit coup de pouce » pour qu'ils fassent plus attention aux impacts environnementaux de leurs pratiques quotidiennes : ils s'adressent à des personnes dotés d'une sensibilité écologique potentielle mais peu engagées dans des gestes verts, ayant peu réformé leur mode de vie. Toutefois, ils se confrontent très vite à la variété des

sensibilités du public. Le fondateur de Tinkuy est ainsi interpellé par des utilisateurs sur le principe de notation au cœur de la plateforme d'échanges d'informations et d'astuces qu'il leur propose : « *On est parti vraiment avec notre esprit gamer [...] on s'est rendu compte assez rapidement qu'il y a une partie du public qui n'aime pas du tout le fait qu'on lui mette des notes...* ». Les innovateurs constatent que « *les gens sont comme ils sont* ». Et le portrait des quidams, à la fois nourri de leurs intuitions, des premiers retours des utilisateurs, et parfois d'études disponibles, n'est guère flatteur. Le fondateur de Cliiink résume : « *On a une conscience éco-citoyenne, mais un comportement égo-citoyen* ». La posture est partagée par tous : il s'agit de n'être ni défaitiste, ni angéliste, mais pragmatique. Cela se traduit notamment chez la plupart des entrepreneurs par un positionnement à distance des publics les plus « militants », c'est-à-dire des individus d'ores et déjà engagés dans la pratique de nombreux gestes verts, dans une transition écologique individuelle.

Pour une part, les dispositifs visent explicitement les utilisateurs ordinaires, les non-militants. Le jeune fondateur de 90jours explique : « *Le discours sur l'écologie a été très réprobateur [...] alors que le but c'est quand même de cajoler, de renouer dans un truc beaucoup plus confortable, beaucoup plus rassurant, de confiance* ». A l'inverse des répertoires d'action des mouvements militants, les dispositifs proposés par les innovateurs du numérique ne sont pas destinés à sensibiliser à une cause en l'occurrence environnementale (Boltanski, 1993 ; Cardon et Granjon, 2013). Ils ne visent ni à décrire l'urgence de la situation, ni encore à prioriser les gestes verts selon leur efficacité. Ils ne doivent pas convoquer d'experts, ni désigner de coupables ou des modèles à imiter, mais au contraire niveler au maximum les efforts pour fédérer le plus grand nombre. Le fondateur de Tinkuy explique bien ce déplacement : « *Les points ne rétribuent pas la capacité d'être écolo, mais surtout la capacité de partager des éco-gestes et voilà. Donc, c'est vraiment cette capacité de partage et de diffusion qu'on mesure* ». La prise de conscience et les débats sur la gravité des problèmes se jouent ailleurs : il s'agit ici de donner envie aux gens d'agir et de propager des gestes par une émulation collective.

Les innovateurs interrogés s'efforcent ainsi de définir une figure de l'utilisateur-client d'un service rendu qui rechercherait davantage la satisfaction d'un besoin que l'expression de ses engagements militants. Le fondateur du Marché Citoyen exprime bien le chemin parcouru pour s'adresser non pas à des militants mais à des clients et qui passe par une posture marchande assumée : « *Aujourd'hui, ça a changé, dans toute une partie de l'économie sociale et solidaire, ou même parmi les acteurs du développement durable. Mais il y avait ce travers, je pense notamment français, de d'abord dire 'qu'est-ce qu'on défend ?' Alors qu'on est en train de vendre un produit ou un service ! Parce que c'est finalement quand même ça qui intéresse les gens qui vont l'acheter* ». Le geste vert que le citoyen est chaque fois invité à adopter n'est pas un geste altruiste : c'est un geste pour lui. On trouve, chez l'ensemble des innovateurs interrogés, une insistance à mettre en visibilité les différents bénéfices non écologiques, liés à l'usage des dispositifs d'aide à la transition environnementale qu'ils proposent. On invite à utiliser Cliiink pour bénéficier des bons de réductions dans des magasins à chaque fois qu'on trie son verre, on peut tout à fait utiliser le capteur de pollution de Plume Labs pour éviter les zones polluées à l'occasion d'un jogging sans chercher activement à éviter de polluer. Il n'y a aucune réserve à mettre en scène le caractère hybride des motivations ni à afficher les intérêts mêlés de leurs partenaires professionnels : marchands susceptibles d'étendre leurs clientèles, collectivités ou institutions bénéficiant de retombées positives en matière de communication, de popularité ou d'économies réalisées. Loin de dessiner un bras de fer entre, d'un côté, des clients adoptant des modes de consommation alternatifs et, de l'autre, l'univers marchand ou la puissance publique, les dispositifs des innovateurs se veulent les instruments d'une réconciliation de tous, à la fois intime et sociale, au service d'une cause partagée. Elle est intime parce qu'elle réconcilie les individus avec eux-mêmes (ils ont le droit d'avoir des facettes hétérogènes et de se comporter de façon à la fois égoïste et responsable) ; elle est sociale parce qu'elle réconcilie entre eux des personnes aux engagements écologiques très disparates.

Pour autant, si elle convient aux personnes peu engagées, « qui font un premier pas » vers l'écologie grâce aux dispositifs numériques, cette rupture dans le registre de mobilisation engagée par les innovateurs rencontre parfois l'hostilité des plus militants. Or ceux-ci sont nombreux à s'intéresser à

ces initiatives, et prennent facilement la parole dans les espaces de discussions des dispositifs. Ainsi, la proposition de Tinkuy d'animer une communauté d'échanges de bons plans écologiques avec des outils de gamification (notation, concours...) fait l'objet de critiques de la part de ceux que le fondateur – comme d'autres interviewés – qualifie de « *puristes* ». Certains utilisateurs dénoncent une infantilisation par le dispositif incompatible avec la responsabilisation attendue et pointent des lots inadéquats. Le fondateur de Tinkuy raconte qu'il « *s'est fait démolir* » à propos d'un voyage en avion « *pourtant compensé carbone, solidaire, dans un écolodge, machin* ». De même, les incitations de Cliiink au recyclage via des points permettant de gagner un repas gratuit dans une chaîne de *fast-food* sont vivement critiquées par certains utilisateurs. L'offre de ce type de restauration rapide, qui n'est ni bio, ni circuit court, et présumée peu compatible avec une alimentation équilibrée, apparaît à leurs yeux antinomique avec une démarche de transition.

2.2 L'usager et ses raisons

En schématisant un peu, il est possible d'identifier plusieurs grandes modalités d'action espérées de ces dispositifs, qui prennent appui sur différentes facettes des utilisateurs pressentis. Dans l'enquête de terrain auprès des professionnels, ces modalités sont plus ou moins explicitées par les entrepreneurs porteurs des dispositifs. Elles sont souvent imbriquées entre elles et ne sont jamais reliées explicitement à des rationalités ou à la théorie de la décision. Pour autant, il est possible de les regrouper en deux grands types correspondant à deux figures de l'utilisateur rationnel.

Un premier type de modalité d'action s'appuie sur la figure de l'utilisateur égoïste, dont on s'efforce de favoriser l'adoption de comportements durables en transformant le rapport coût/bénéfice des gestes verts. Dans ce registre, un ensemble de scripts des dispositifs visent ainsi à diminuer les coûts de l'adoption d'habitudes pro-environnementales. Le recours à des applications sur mobile pour échanger des bons plans ou enregistrer ses gestes verts « en un clic » symbolise la simplicité et la rapidité des actions proposées. Pour rendre indolores les efforts individuels, les innovateurs se proposent d'en minimiser le coût financier, la dépense de temps et la charge cognitive. La plupart des dispositifs sont gratuits : ils orientent les utilisateurs vers des gestes de recyclage, d'économie des ressources ou de baisse de la consommation. Junker oriente les utilisateurs vers le bon traitement du déchet en minimisant le temps de réflexion ; Koom, WeeAkt proposent des listes de gestes verts facilement accessibles, le Marché Citoyen renseigne les consommateurs sur les commerçants « durables » à proximité. Pour limiter la charge cognitive liée à l'adoption de comportements en rupture avec les habitudes, certains dispositifs rappellent les utilisateurs à leurs nouvelles tâches en envoyant des notifications qui les encouragent à continuer. Par exemple, Koom ou WeeAkt envoient des rappels sur le téléphone mobile de l'utilisateur pour qu'il pense à enregistrer son action. Se faisant, chaque trajet à vélo (par opposition à un trajet en voiture) ou chaque refus d'un sac plastique chez un commerçant au profit d'un panier ou d'un sac réutilisable est tracé comme contribution à l'engagement pris.

Une variante, plus minoritaire à ce premier type d'action, consiste à relier les comportements durables à des bénéfices individuels. Certaines applications mettent en place des avantages financiers, comme Cliiink qui rémunère en bons cadeaux les utilisateurs qui recyclent les bouteilles de verre, ou Smart Citizen qui envisage de redistribuer aux utilisateurs les bénéfices issus de la valorisation des données qu'ils génèrent ; le Marché Citoyen met en avant des bons plans et des opportunités d'économies liées à l'achat bio. Au-delà des avantages financiers, les dispositifs mettent en scène d'autres bénéfices individuels qui peuvent être tirés de leurs usages : ainsi le capteur de pollution permet-il d'éviter les zones les plus polluées ou de choisir les meilleurs horaires pour faire du sport, améliorant potentiellement la santé des utilisateurs.

La seconde figure d'utilisateur rationnel s'attache à travailler sur les préférences des individus et à renforcer leur inclination à agir pour le collectif. Pour reprendre l'analyse d'Emmanuel Kessous, relisant Albert Hirschman, il s'agit d'accompagner les individus dans la transformation de leurs métapréférences, ou encore de leurs préférences sociales ou valeurs, par opposition aux préférences

individuelles (Kessous, 2011). Dans ce registre, l'individu cible est vu comme une personne dont les valeurs écologiques existent mais restent insuffisamment exprimées, trop peu présentes dans l'architecture des choix ; les dispositifs visent à les activer. Pour ce faire, plusieurs d'entre eux mettent en visibilité les gains collectifs liés aux pratiques durables ; ils additionnent les efforts des utilisateurs et traduisent les sommes obtenues en bénéfices. Dans la logique des concepteurs les métapréférences seront plus faciles à activer si on rappelle aux individus les bénéfices collectifs de leurs actions. Par exemple, la croissance à deux chiffres du nombre de bouteilles triées « grâce » à Cliiink est traduite en économies réalisées par la collectivité. Certaines interfaces, comme Koom ou WeeAkt, proposent de visualiser ces gains agrégés, en utilisant des paliers, des étapes et des sous-groupes, divisant l'effort en séquences: « 414 personnes dans votre ville ont dégivré leur congélateur, cela représente 192kg de CO2 économisés » (site de Koom). Pour rendre l'agrégation des efforts la plus massive possible, les dispositifs recourent à des conventions d'équivalence comme l'empreinte CO₂ qui visent à additionner une diversité de gestes individuels et de gains de natures différentes. Le fondateur de Koom s'appuie explicitement sur ce levier : « *On permet de rendre visible l'invisible, finalement. Parce qu'il y a beaucoup de gens qui agissent, mais ce n'est pas su.* ». Le dispositif de Koom est emblématique de ce principe : « *Par exemple, en disant 'Si 1 000 habitants d'une ville s'engagent à faire du vélo sur les courtes distances, alors Décathlon installe un parc à vélo en face de la Fac'. Ou 's'il y a tant de personnes qui s'engagent à consommer local, alors telle enseigne s'engage à financer le développement d'un potager urbain'* ».

Les dispositifs visent aussi à renforcer les valeurs écologiques des personnes par le *coaching*. Même si ce n'est pas leur objet principal, ils embarquent souvent des rhétoriques de conviction, d'explication de l'importance des petits gestes. Comme le fait le mouvement des Colibris, ils renversent la métaphore de l'effet « goutte d'eau dans l'océan » : toutes les initiatives, des plus ténues et occasionnelles aux plus ancrées et conséquentes, sont, à l'échelle des enjeux environnementaux, des « petits ruisseaux qui font des grandes rivières ». Un dispositif comme 90jours pousse plus loin ce travail direct sur les préférences, en proposant un « coaching environnemental » des utilisateurs sur trois mois à l'image de certains outils de *Quantified Self* pour le coaching sportif (Pharabod, 2019), visant explicitement à renforcer et équiper les valeurs environnementales latentes des individus.

Au cœur de leur projet, les entrepreneurs numériques au service de la transition proposent donc une variété de postures à l'utilisateur, allant de la simple déclaration de gestes habituels, au renforcement de leurs pratiques écologiques, jusqu'à une forme de conversion pour les moins engagés d'entre eux. Mais beaucoup abandonnent l'idée de définir strictement des comportements écologiques. Ils élaboreraient plutôt une large collection des petits gestes individuels. Il s'agirait d'enrôler, même de façon ténue ou éphémère, des actions individuelles et/ou collectives hétéroclites, en les convertissant sous forme de données lisibles dans des dispositifs d'information et de calculs au service de la transition environnementale. La visibilité de cet élan et de son efficacité intensifierait à la fois les pratiques des personnes soucieuses de l'impact environnemental de leurs comportements et engagerait une forme d'affiliation des moins sensibilisés.

Afin de confronter les intentions et projections des concepteurs telles que nous venons de les décrire aux pratiques des utilisateurs, nous poursuivons notre recherche en recueillant la parole de ces derniers à travers une étude de cas

3. LA GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE DU RECYCLAGE : UNE ETUDE DE CAS

Cliiink est emblématique des dispositifs numériques de gouvernement des conduites. Son objectif est d'améliorer le taux et la qualité du recyclage du verre par le suivi technologique des comportements de recyclage et à terme, lorsque les capteurs *ad hoc* auront été développés, du plastique et du carton. Il

repose sur la mise en œuvre d'un système de capteurs sur les conteneurs publics de collecte de verre, qui détectent automatiquement la nature du déchet : s'il s'agit bien de verre, il affiche une lumière verte, rouge sinon. L'utilisateur de Cliiink s'identifie à l'aide de son téléphone ou d'une carte sans contact (distribuée par la mairie ou dans les supermarchés locaux) ; pour chaque contenant de verre recyclé et validé, il reçoit des points qui sont enregistrés sur son compte. Via l'application ou le site web, il peut ensuite convertir ses points en bons d'achats et réductions chez les commerçants locaux, ou faire un don à une association. Le système est financé par les collectivités locales, dans l'objectif d'améliorer le taux de recyclage (selon le scénario imaginé, grâce à l'incitation économique plus de gens devraient recycler le verre) et la qualité du recyclage (les capteurs permettent de diminuer le taux de déchet qui ne sont pas du verre, de connaître les taux de remplissage et de diminuer les coûts de collecte). Les bons d'achats sont fournis par les commerçants locaux dans l'objectif d'attirer une nouvelle clientèle. Au moment de notre enquête (automne 2016), Cliiink était en déploiement expérimental dans quatre villes de la métropole Aix-Marseille¹. Celles-ci ont équipé les conteneurs de leurs communes (70 en tout) et informé leur population. Nous avons rencontré 27 utilisateurs du système et les avons interrogé successivement sur leurs pratiques en matière de recyclage et autres gestes « verts » (économie d'énergie, mobilité...), leur découverte du dispositif, son usage (rythme, via mobile ou via sans contact, personne du foyer...), l'utilisation des points obtenus, avant des questions conclusives de portée plus générale sur leur perception des questions environnementales².

Notre enquête suggère que le dispositif a des effets indéniables sur les conduites, mais ce ne sont pas exactement ceux du scénario résumé ci-dessus. Au sein de notre échantillon, seules deux personnes correspondaient au scénario du passage d'un comportement de non-tri à un comportement de tri sous l'effet des incitations économiques. Ces utilisateurs déclarent effectivement avoir découvert le système via leur supermarché, avoir été convaincus de l'intérêt des bons d'achat proposés, et avoir adopté une nouvelle pratique domestique, *via* l'installation d'un contenant dans la cuisine et la planification de trajets réguliers vers les conteneurs. La faiblesse de cet effectif de nouveaux trieurs est à prendre au sérieux. Elle ne s'explique pas facilement par un biais d'enquête. Les habitués des pratiques vertueuses sont certes plus enclins à exposer leurs usages au sociologue, mais ce fait est compensé par l'indemnisation des entretiens par le chèque cadeaux qui, elle, motive les utilisateurs attirés par les gains financiers. En outre, nos observations rejoignent celles des créateurs de Cliiink qui nous ont confié en entretien avoir estimé à entre 10 et 13% la part des nouveaux recycleurs parmi les utilisateurs du système³.

Le plus souvent, le dispositif a été intégré dans les pratiques d'individus qui recyclaient d'ores et déjà le verre. Le geste de recyclage est décrit comme une habitude ancienne, souvent héritée des parents, faite de façon routinisée ; il est rarement inscrit dans un registre écologique marqué (4 interviewés se définissent comme écologiste), et est souvent formulé comme un geste de bon sens. Tout au plus, le dispositif les a incité à systématiser leur pratique, voire à l'étendre à certains contenants supplémentaires (pots de yaourt...). Dans le récit de leur adoption de Cliiink, une partie des

¹ En juillet 2019, Cliiink est déployé en Pays de Grasse, dans la principauté de Monaco, à Grenoble, Lens-Liévin, Cannes-Lérins et Cabourg-Pays d'Auge <https://www.cliiink.com/fr/get-a-card>

² En l'absence de communication sur des chiffres précis, la presse locale relayait un ordre de grandeur témoignant de l'intérêt des habitants pour le système de plusieurs milliers de comptes ouverts. À notre demande, Terradonna a lancé un appel à témoigner selon des critères géographiques permettant a priori de cibler des populations aux PCS diversifiées et des critères d'usages excluant les comptes inactifs. L'entreprise a envoyé un courriel à 1000 utilisateurs de Cliiink, leur proposant un créneau de quelques jours pour répondre en face-à-face à une enquête sociologique. 37 ont répondu positivement et 27 rendez-vous ont effectivement pu être fixés pour un entretien semi directif d'une à une heure et demi, indemnisé par un chèque-cadeau de 20 euros. Ce biais a pu attirer des personnes particulièrement sensibles à l'incitation financière.

³ Ce chiffre est issu d'un partenariat avec une école de commerce qui a permis à l'entreprise TerraDona de disposer de premiers retours quantitatifs à usage interne. Nous n'avons pas connaissance du document livré.

utilisateurs met en avant les rétributions économiques ; ils détaillent alors lesquelles ils jugent intéressantes, leur façon d'optimiser les bons d'achat, etc. Il s'agit souvent de consommateurs amateurs de bons plans, de coupons et cartes de fidélité, ou à très faibles revenus. Pour d'autres en revanche, les incitations économiques du système sont secondaires : ils en ont une connaissance floue, prévoient d'en profiter un jour mais ne l'ont pas encore fait, ignorent de combien de points ils disposent, ou préfèrent utiliser ceux-ci pour faire des dons. Pour autant, ce qui peut paraître contradictoire en premier regard, ces utilisateurs comme les autres sont fidèles au système, ne jettent leur verre que dans les conteneurs équipés et fonctionnels, sont prêts à allonger leur trajet jusqu'à un conteneur plus lointain pour bénéficier des points.

Pour comprendre ces comportements, il faut prendre en compte un élément commun à la plupart de utilisateurs interviewés, à savoir la satisfaction de voir, dans l'existence du système et les points qu'il distribue, une forme de reconnaissance de leurs pratiques citoyennes. Tous les utilisateurs sont très positifs dans leur évaluation de Cliiink, avant tout parce qu'il constitue une objectivation de leurs pratiques et une récompense de leur civisme, à travers des gains économiques, des points et des titres (« recycleur expert », etc.). Si la plupart ne sont pas en mesure de décrire le fonctionnement économique du système, celui-ci est perçu comme un dispositif public, puisqu'associé à la collecte des ordures qui relève du service public. Les interviewés épousent le point de vue des concepteurs du système, espérant qu'il incitera les non-recycleurs à transformer leurs pratiques. Cela conduit souvent, dans les entretiens, à plusieurs formulations paradoxales : le système est avant tout destiné aux autres, aux non-recycleurs ; une même personne peut louer le système pour son objectif, et en même temps déplorer qu'il soit nécessaire de rémunérer les individus pour adopter un comportement citoyen, tout en faisant elle-même une utilisation intensive des bons d'achats jugés bien mérités.

Le dispositif technologique produit ainsi, plus encore que des incitations économiques, ce que nous nommerons un « effet reconnaissance » vis-à-vis des utilisateurs d'ores et déjà convaincus et engagés dans la pratique. Cet effet se traduit, au-delà des discours, par un élargissement des pratiques de recyclage. Les utilisateurs deviennent ainsi des sortes de micro-collecteurs de proximité : ils collectent le verre de leur famille habitant dans la région, de leurs voisins non-recycleurs, de l'institution (hôpital, maison de retraite, école) où ils travaillent, du bar en face de chez eux, de la buvette du tennis club local. Plusieurs ramassent le verre qui pollue leurs promenades dans les calanques ou la campagne environnante, voire organisent et équipent leurs promenades en fonction de ces collectes. Pour les plus intensifs, cela se traduit par une organisation matérielle et logistique visible (caisses disponibles en permanence dans la voiture, organisation des trajets, etc.). Plusieurs se font les prosélytes du système, ou s'appuient sur l'existence du dispositif pour argumenter de l'importance du recyclage auprès de leur entourage. Le système technique semble fournir une légitimité à des pratiques et à des discours volontaristes : alors qu'on ne parle pas de poubelles avec ses voisins ou collègues, on peut évoquer sans difficulté le dispositif innovant ; de même que le système de points légitime paradoxalement la collecte du verre non recyclé auprès des voisins ou collègues, en protégeant contre l'image du militant moralisateur et solitaire.

Conclusion

A travers notre enquête nous avons souhaité documenter empiriquement le rôle joué par les outils numériques dans la transformation des routines en contexte de transition écologique.

Dans un premier temps nous avons identifié et caractérisé une catégorie émergente d'acteurs que nous avons intitulé les *transition techs*, qui choisissent le modèle institutionnel de la start-up, tout en affichant un objectif d'intérêt général. Dans la prolongation, nous nous sommes intéressés à l'utilisateur imaginé par ces acteurs et aux leviers qu'ils entendent convoquer dans la perspective de cette réorientation des conduites. La figure fictionnelle d'un consommateur rationnel, sur lequel on peut agir *via* une information environnementale, des bonus-malus écologiques, des incitations économiques a longtemps été l'apanage des acteurs publics ou des mouvements associatifs. Les entretiens menés avec les innovateurs des *transition techs* montrent que ces start-ups reprennent cette

figure à leur compte, participant à leur tour de cette économicisation de l'individu. Ils s'efforcent cependant, au prix de quelques ambiguïtés, d'élargir la figure du calculateur en y intégrant des bénéfices collectifs. Procédant par addition des gestes individuels, ils mettent en visibilité le fruit de ces derniers.

Dans un second temps, l'étude de cas menée autour du dispositif d'incitation au recyclage du verre Cliiink révèle des utilisateurs qui, tout en excluant pour eux-mêmes la nécessité d'une incitation économique, projettent à leur tour la figure du calculateur sur les autres utilisateurs. Paradoxalement, notre terrain suggère que, bien que conçu pour modifier les comportements d'individus pragmatiques et peu engagés, le dispositif transforme surtout les pratiques des personnes d'ores et déjà convaincues de l'importance des gestes de recyclage. Sans infirmer la figure de l'*homo economicus*, il en marginalise l'importance, confirmant ainsi les conclusions d'une bonne part de la littérature en économie comportementale comme des travaux sociologiques. Plus important, notre étude montre que le dispositif génère en revanche une intensification des pratiques vertueuses. Intensification qui s'explique par une reconnaissance des gestes dans les cercles des sociabilités primaires (famille, voisinage, collègues). Peu préoccupés de critères quantifiables supposés rationnels, les utilisateurs observés ne questionnent pas la mesure de leur geste (les points accordés) pas plus que son effectivité (l'impact écologique attendu). En revanche, la récompense rend visible, à leurs propres yeux comme à ceux de leurs proches, un acte qu'ils conçoivent comme relevant du registre du civisme. Acte qu'ils considèrent certes comme élémentaire, mais plus valorisant que le simple geste de savoir-vivre, et surtout à distance de l'engagement militant, tenu pour rébarbatif ou trop radical. Au final, le dispositif Cliiink, en rendant visibles des actions du civisme ordinaire, ouvre une scène sociale consensuelle, dans laquelle peuvent s'inscrire des profils hétérogènes, ni technophiles ni militants.

Ce résultat laisse à penser que le levier de l'émulation par les sociabilités et les collectifs est sous-estimé dans sa capacité transformatrice et ce faisant sous-utilisé par les *transitions techs*. En effet, la plupart de ces entreprises s'adressent d'abord à un individu isolé qu'il faut convaincre de changer. Une observation qui peut sembler paradoxale, alors que les promoteurs des technologies numériques ont toujours mis en avant leur potentiel capacitant⁴ tant pour les individus que pour les collectifs (Turner, 2011). Pour autant un constat qui rejoint la tendance actuelle à rabattre la notion de capacitation sur sa dimension individuelle, oubliant les dimensions collectives et politiques (Bacqué et Brewer, 2013). Pour autant, quelques-uns de ces acteurs n'ont pas totalement fait l'impasse sur la dimension collective et opèrent un dépassement de la figure de l'individu isolé pour le resocialiser. Soit comme producteur d'une information qui sera ensuite partagée, soit en scénarisant et mettant en visibilité ses gestes verts au sein d'une communauté, dans un double souci de valorisation et de propagation par l'enthousiasme. Cette dimension des ressorts collectifs reste à explorer. Individu isolé, individu contributif, individu en collectif : de prochaines études de cas devront nous permettre d'explorer plus avant les sociabilités sur lesquelles ces *transition techs* entendent agir.

Références

Aykut S., et Dahan A. (2015). *Gouverner le climat ? : Vingt ans de négociations internationales*. Paris: Les Presses de Sciences Po.

Bacqué M-H., Biewener C. (2015). *L'empowerment, une pratique émancipatrice*, Paris : La découverte.

⁴ Le terme anglais « empowerment » et par extension son géronde « empowering » fait l'objet de nombreuses traductions abondamment discutées (Peugeot V., 2015, Brève histoire de l'empowerment : à la reconquête du sens politique, Internet Actu) Nous faisons ici le choix de les traduire respectivement par capacitation et capacitant.

Barrey S., Dubuisson-Quellier S., Gojard S., Plessz M. (2016) Les effets du gouvernement sur les conduites. Le rôle des bifurcations des trajectoires de vie dans les changements de conduite de consommation, in Dubuisson-Quellier S. (éd.), *Gouverner les conduites*. Paris : Presses de Sciences Po.

Becker H., [1963] 2012. *Outsiders*, Paris : Métailié.

Boltanski L. (1993) *La souffrance à distance*, Paris, Métailié.

Bonneuil C. et Fressoz J-B., (2013) *L'évènement anthropocène, la Terre, l'histoire et nous*, Paris : Seuil.

Cardon D. et Granjon F. (2013), *Médiactivistes*. Paris : Presses de Sciences Po.

Comby, J.-B. (2015). *La question climatique : Genèse et dépolitisation d'un problème public*. Paris : Liber.

Dubuisson-Quellier, S. (2016) Le Gouvernement des conduites comme modalité d'intervention de l'Etat sur les marchés, in Dubuisson-Quellier S. (ed.), *Gouverner les conduites*. Paris : Presses de Sciences Po.

Dubuisson-Quellier, S. (2016) Gouverner (par) les conduites des consommateurs. Le cas de la politique publique de consommation durable, in Dubuisson-Quellier S. (éd.), *Gouverner les conduites*. Paris : Presses de Sciences Po.

Dubuisson-Quellier S, et Plessz (2013) La théorie des pratiques in *Sociologie*, no. N°4, vol. 4.

Grossetti M., Barthe J-F., Chauvac N. (2018) *Les startup, des entreprises comme les autres ? Une enquête sociologique en France*. Paris : Presses Université Paris-Sorbonne.

Hargreaves T. (2011), Practice-Ing Behaviour Change: Applying Social Practice Theory to pro-Environmental Behaviour Change, Halkier B., Katz-Gerro T., and Martens L. (éds). *Journal of Consumer Culture* 11, no. 1 (March 2011) : 79–99.

Jonas H. (1979) *Le principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*, Paris : Champs Flammarion.

Kessous E. (2011), Prêter attention à l'environnement : engagement moral et réflexivité des traces énergétiques, in Barrey S. et Kessous E. (éds), *Consommer et Protéger l'environnement. Opposition ou convergence*, Paris : L'Harmattan.

Latour B. (2015), *Face à Gaïa : Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, Paris : La Découverte.

Lovelock J. *Les Âges de Gaïa* (1990), Paris : Robert Laffont.

Mabi C. (2017), *Citoyen hackeur, Enjeux politiques des civic tech*. Paris : La vie des idées.

Meadows Do., Meadows De., Randers J. et Behrens W.W.III (1972), *The Limits to Grow*, Universe Books.

Naess A, (1973), *The Shallow and the Deep Long Range Ecology Movement*, Oslo : Inquiry.

Jean-Samuel Beuscart, Valérie Peugeot, Anne-Sylvie Pharabod, « Gouverner numériquement les conduites ? Les technologies de la transition écologique », in Emmanuel Kessous, Jean-Philippe Nau (dir.), *Les Technologies et le gouvernement des marchés. Des algorithmes au biotechnologies*, L'Harmattan, 2020.

Pharabod A-S., (2019), « Faire ses 10 000 pas », vraiment ? Une enquête sur les pratiques de self-tracking ordinaires, *Réseaux* n° 216, p. 157 à 187.

Rumpala, Y. (2009), La « consommation durable » comme nouvelle phase d'une gouvernementalisation de la consommation. *Revue française de science politique* 59, no. 5 p. 967.

Serres, M. (1990) *Le contrat naturel*, Paris : François Bourin.

Shove E., Pantzar M, et Watson M. (2012). *The Dynamics of Social Practice: Everyday Life and how it Changes*. SAGE Publications Ltd.

Strengers Y. (2011), Negotiating Everyday Life: The Role of Energy and Water Consumption Feedback. *Journal of Consumer Culture* 11, no. 3, p. 319–38.

Thaler R. Sunstein C. (2008), *Nudge. Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, New Haven : Yale University Press.

Turner F., ([2008] 2012), *Aux sources de l'utopie numérique : De la contre-culture à la cyberculture, Stewart Brand, un homme d'influence*, C&F Éditions

Warde, A. (2005) Consumption and Theories of Practice. *Journal of Consumer Culture* 5, no. 2 (July 1, 2005) p. : 131–53.

Webb J. (2012), Climate Change and Society: The Chimera of Behaviour Change Technologies. *Sociology* 46, no. 1 (February 2012) p. : 109–25.

World Commission on Environment and Development – Brundtland report (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press