Co-conception d'un dispositif de maîtrise de la consommation d'énergie

Vers une pragmatique de l'innovation

Franck DEBOS(1), Céline MASONI LACROIX(2), Paul RASSE(3), Natacha CYRULNIK(4)

(1) Université Côte d'Azur, SIC. Lab Méditerranée, (2) Université Côte d'Azur, Laboratoire Interdisciplinaire Récits Cultures et Sociétés (LIRCES), (3) Université Côte D'Azur, SIC. Lab Méditerranée, (4) Aix Marseille Université, laboratoire PRISM

DOI : https ://doi.org/10.17184/eac.9819

Résumé : Les auteurs situent leur chapitre dans un contexte d'innovation sociétale au sein de dispositifs participatifs tels les *Living Labs*, qui touche ici plus particulièrement à la thématique énergétique et qui place les usagers au centre de la démarche projet. S'intéressant à une typologie des démarches de co-conception existantes, ils proposent un retour d'expérience d'un projet intitulé « Ecofamilies », qui consiste à co-concevoir et à tester une solution technologique de suivi des consommations énergétiques domestiques avec des familles participantes, sur le plan des Interactions Homme-Machine et en adéquation avec leurs besoins. Les auteurs interrogent les apports, les contraintes et les limites de l'engagement d'une démarche de co-conception selon la double perspective de l'évolution des usagers vers leur positionnement en tant qu'acteurs d'un projet collaboratif et les processus d'intelligence collective qui s'y déploient.

Mots-clés : Living Lab, co-conception, pragmatique, innovation sociale, énergie.

Abstract: The authors situate their chapter within a context of societal innovation embedded in participatory frameworks such as Living Labs, focusing here more specifically on the energy domain and placing users at the center of the project approach. By examining a typology of existing co-design approaches, they offer feedback from a project titled Ecofamilies, which involves co-designing and testing a technological solution for monitoring household energy consumption with participating families—both in terms of Human–Computer Interaction and alignment with users' needs. The authors discuss the contributions, constraints, and limitations of engaging in a co-design process from a dual perspective: the evolution of users toward becoming active participants in a collaborative project, and the collective intelligence processes that emerge within it.

Keywords: Living Lab, co-design, pragmatic, social innovation, energy

L'objet de ce chapitre est de montrer comment un dispositif de recherche centré sur un processus de négociation itératif entre des acteurs permet une plus grande adéquation d'une part d'un dispositif technologique numérique innovant et d'autre part de la vision managériale technophile de leurs concepteurs avec les attentes des usagers. Ces propos seront illustrés par le projet Écofamilies qui a consisté à prototyper et tester, à travers une démarche de co-conception, une solution technologique innovante contribuant à l'adoption de comportements écoresponsables chez des familles en termes de dépenses énergétiques. Ce projet était porté par le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), en partenariat avec le laboratoire I3M de l'Université de Nice Sophia Antipolis, le *living lab* « ICT Usage Lab » de l'INRIA, la métropole Nice Côte d'Azur, ainsi que les entreprises Ekenos (conception de tablettes) et Expérientia (design produit et d'interface). En outre, le processus participatif du projet était renforcé par des outils d'étude numériques à savoir :

- Une enquête en ligne pour établir un profil détaillé des familles volontaires.
- Un blog créant un espace d'interaction entre les familles et l'équipe projet.

Ce chapitre se décompose ci-dessous en quatre sections. Tout d'abord nous caractérisons les principaux leviers d'un comportement écoresponsable en termes de consommation énergétique. Dans un second temps nous traitons de la notion de co-conception illustrée par le projet Ecofamilies ainsi que des liens entre les processus d'innovation et l'intégration des usagers au sein de la démarche d'innovation. La troisième section présente la démarche générale du processus de recherche au sein d'Ecofamilies et ce, du recrutement des familles d'expérimentation jusqu'au différents ateliers mis en place. Pour finir une section éclaire l'importance des processus participatifs pour une meilleure connaissance des usages.

1 Les principes d'un comportement écoresponsable des usagers en termes de consommation énergétique

Selon l'Agence Internationale de l'Energie (IEA, 2008[1]), la consommation énergétique devrait croitre de 41,67% entre 2008 et 2030, même si depuis 2021 le monde subit la première crise énergétique véritablement mondiale, ce accentuée par de multiples tensions géopolitiques (IEA, 2025[2]). Dans ce contexte, plusieurs directives européennes récentes insistent sur le fait qu'il faille améliorer les connaissances des usagers vis-à-vis de leurs consommations énergétiques et partent du constat qu'il existe un écart important ou, du moins, non maîtrisé, entre les performances énergétiques prévues par simulation et les consommations réelles (SIMBIO, 2011[3]). Parmi les facteurs responsables de cet écart, le plus cité est le comportement de l'utilisateur. L'évaluation du comportement réel des habitants a fait l'objet de peu de travaux jusqu'à présent mais intéresse aujourd'hui la communauté scientifique. D'après la proposition En-

[1]International Energy Agency (2008), World Energy Outlook 2008, Climate change excerpt, 109.

[2]International Energy Agency (2025), Prix records, pénuries de carburant, pauvreté croissante, ralentissement économique : la première crise énergétique véritablement mondiale.

[3]Page Internet relatif à SIMBIO : http://www.cstb.fr/actualites/Webzine/editions/edition-davril-2009/simbio-pour-desbatiments-economes-en-energie.html (novembre 2011).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

PROVE (2010[4]), les occupants contrôlent près de 70% des utilisations énergétiques d'un bâtiment de bureaux, et près de 50% dans le secteur résidentiel (Schipper, 1989). Plusieurs études (Charlez, 2023) (Sonderegger, 1978) (Keesee, 2005) et (Curtis, 1992) ont démontré que la consommation de logements identiques de type résidentiel pouvait doubler selon l'usage qui était fait des équipements par les habitants. Il semble ainsi important d'accompagner les occupants sur les attitudes et les comportements à adopter pour réduire leur consommation énergétique.

Comprendre pourquoi et comment des individus peuvent être amenés à s'engager dans un comportement écoresponsable est nécessaire pour définir des outils de suivi énergétique adaptés aux usagers. Un certain nombre de travaux (Ajzen, Fishbein,1970) tendent à montrer que les comportements humains sont régulés par l'intérêt qu'y voit le sujet. Cependant, de nombreux autres facteurs influent sur les comportements et des études ont pu déterminer que les personnes sensibilisées à la maîtrise de la demande en énergie ne sont pas plus impliquées dans des comportements écoresponsables que les autres (Brée, Pantin-Sohier, 2023) (Fisher, 2007).

Dans le domaine de l'énergie, cela signifie que les usagers qui adoptent des attitudes éco-responsables peuvent le faire lorsqu'elles sont avantageuses sur le plan économique. Cependant, de nombreux autres facteurs influent sur les comportements et il n'y a pas toujours de relation bien définie entre les motivations et les actions des usagers (Darpy, Guillard, 2020) (Egan, 1999). C'est parce que l'intérêt économique n'est pas le seul paramètre qui influe sur le comportement des usagers. Les intérêts touchant au confort, aux habitudes sont des facteurs influençant fortement les comportements (Yates, 1983). Il faut également tenir compte des modèles de type VALS (Value And Life Style/Yankelovitch, Meer, 2006) qui montrent que pour certains groupes de consommateurs sensibilisées aux problématiques environnementales (à l'instar des créatifs culturels) ce seront surtout les valeurs auxquelles ils adhèrent qui détermineront leur comportement éco responsable en matière énergétique. Ainsi, la motivation des économies monétaires n'est pas suffisante pour induire des modifications de comportement chez les usagers utilisant des outils de suivi énergétique.

En plus des intérêts individuels, il apparaît que l'individu peut avoir tendance à se rallier à la pensée et au comportement du groupe ou de la masse, et ainsi à se comporter différemment de ce qu'il ferait isolément. C'est notamment ce qui se passe lorsque qu'un individu prend conscience que ses propres comportements peuvent affecter les autres et les générations futures. La notion d'altruisme intervient dans ce cas et il apparaît que les normes personnelles ou sociales peuvent l'emporter sur l'intérêt propre (Staats, 2004) (Abrahamse, 2005).

D'autres études ont prouvé que ces comportements pouvaient être aussi influencés par d'autres leviers humains tels que la curiosité, la réalisation personnelle, mais aussi des leviers non humains tels que l'intérêt pour la protection des espèces sauvages. Ainsi, une attitude peut être stimulée si la personne a conscience des effets négatifs de ses actes et il semble que les normes sociales, éthiques et responsables peuvent l'emporter sur l'intérêt propre (Corbet, 2024) (Stern, 2000).

[4]EnPROVE (2010) Energy Consumption Prediction with building usage measurements for software-based decision support FP7-ICT.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Permettre de développer des comportements écoresponsables chez les usagers est donc un point à la fois important et complexe qui aura un impact sur le design de l'interface de toutes solutions technologiques permettant de sensibiliser à des comportements en termes de consommation énergétique, problématique au cœur du projet Écofamilies illustrant nos propos. Il s'agit donc de situer l'état de sensibilité au développement durable des familles d'expérimentation du projet.

2 Encadrer un projet : de la co-conception à la collaboration

2.1 Processus d'innovation et place de l'usager

Avant de traiter de la démarche de co-conception, il semble important de présenter les grandes lignes de la démarche d'innovation en rapport avec l'usager. A la lumière de l'histoire simplifiée des formes d'innovation, nous pouvons voir que les individus ont, soit une vision « romantique » de l'innovation avec l'image du génie, du créateur solitaire et héroïque qui perdure depuis la renaissance soit une vision hyper rationnelle de l'innovation en tant que processus linéaire développé par de grands laboratoires et centres de R&D où tout part de l'entreprise. Toutefois ces deux approches sont peu adaptées à une société centrée sur les services et la connaissance, se fondant de façon prépondérante sur les désirs et rêves des consommateurs.

En effet, et ce récemment, avec le fort développement du Web 2.0 voire 3.0, véritable espace public mondial de création sur Internet, l'innovation partagée entre le concepteur et l'utilisateur se déplace toujours plus vers l'utilisateur final. Internet a donc créé une transformation en profondeur des relations entre les individus et les organisations, alors que nous pouvons observer, depuis la fin des années quatre-vingt-dix, l'émergence successive du *consom'expert*, du *consom'acteur* et du *consom'auteur* (Maillet, 2008).

Il est important à ce niveau d'avoir une approche intégrative, voire holistique, de l'innovation (Stromboni 2020) et de se rapprocher de l'idée de « co-innovention » développée par Pierre Musso, qui insiste sur l'aspect partagé entre des acteurs nombreux et diversifiés, ou encore de « l'innovention » selon Lucien Sfez, qui exprime le lien entre la science fondatrice qui invente, et la technique servante qui innove. De plus, les innovations n'ont pas toutes la même nature et le même degré d'importance, ce qui se traduit par plusieurs typologies intégrant, par exemple, principalement des dimensions commerciales ou encore l'impact sur les structures sociales d'accueil. Nous pouvons citer la classification d'Alter (2001) qui identifie :

- L'innovation ordinaire, qui correspond à la créativité des gens ordinaires dans la vie quotidienne (Akrich, 1998) et aux astuces déployées par les consommateurs dans le cadre de l'utilisation d'un produit ou d'un service. Se rattachent ici, également les travaux de Michel De Certeau qui insiste sur l'importance de la créativité des gens ordinaires. Pour ce dernier, les individus sont actifs et pas seulement soumis à la discipline de marché. Chaque personne va s'inventer une manière propre de consommer et celle-ci devient un lieu de créativité par le biais de bricolages avec les produits et les services ainsi que le recours à des

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

ruses et des tactiques. Ces usagers agissent, de fait, de façon non prévue par les organisations marchandes.

- L'innovation incrémentale, conçue dans les services d'études et de recherches, qui est souvent une innovation de reproduction et qui demeure limitée,
- L'innovation de rupture ou stratégique qui engendre un nouvel ensemble socio-culturel et économique.

Notre démarche, à partir du projet Ecofamilies peux se rattacher au processus d'innovation dit « centré-usager » (Truillet, Vigouroux, Serpa, Raynal, Vella 2019), car elle intègre des utilisateurs dans une phase de co-conception, *via* une exploration d'usage de type *Living Lab*.

2.2 Principe de la co-conception et application à Écofamilies.

La co-conception est une démarche qui consiste à concevoir un produit ou un service avec l'aide et la participation active du client-consommateur-usager. Cela donne à ce dernier un rôle beaucoup plus important que celui de simple validateur dans le processus de conception du produit/service soit un rôle de co-créateur de valeurs. Le résultat est ainsi non un produit/service parfait, mais un produit/service plus pertinent et adapté aux attentes et contraintes des personnes participant à la démarche. L'atelier de co-conception permet la construction graduelle d'un consensus entre l'ensemble des acteurs concernés par ce projet.



Fig. 1 : Schéma adaptant l'approche communicationnelle d'Habermas au projet Écofamilies.

Cette méthodologie se distingue des approches plus traditionnelles dans lesquelles chaque étape est planifiée (analyse des besoins, conception de prototypes, essai en milieu réel, implémentation, évaluation, etc.) sans intégrer totalement ou partiellement les usagers et leurs pratiques. Elle se rattache à l'approche communicationnelle d'Ha-

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

bermas, à savoir un processus itératif préconisant le croisement des différents types de savoirs détenus par les acteurs impliqués. Dans ce contexte, il faut noter l'importance de l'*Actor Network Theory* (Bencherki 2017) (Esnault, Zeiliger, Vermeulin, 2006), permettant la prise en compte des influences potentielles d'acteurs de natures différentes, l'adoption d'un langage commun et l'acceptation de la nécessité d'aligner des intérêts pouvant être divergents selon les sous-groupes d'acteurs décris[5].

Au niveau du projet Ecofamilies, l'usage se rapporte à l'utilité et à l'usabilité de l'outil : son utilité du point de vue des interactions de l'usager au système (des possibilités de contrôle et de remédiation que cet outil permet), son usabilité du point de vue de la facilité d'utilisation (et d'apprentissage) pour les utilisateurs.

2.3 La co-conception dans le cadre d'une démarche Living Lab : une approche narrative

Dans le cadre de notre démarche participative, il s'agit alors d'accompagner, par le biais d'ateliers collaboratifs de travail, les participants vers l'expression, voire le recadrage de leurs attentes vis-à-vis de la solution qu'ils ont à co-construire. Les participants sont ainsi informés des objectifs du projet, contextualisé par rapport à la question des économies d'énergie et des solutions existant sur le marché. Ils sont encouragés à donner leur avis sur les propositions de solutions alternatives émanant de l'entreprise de design d'interface, au moyen d'un réseau Internet de communication asynchrone (liste de diffusion, questionnaire en ligne, blog Ecofamilies) animé par un *community manager*, et lors de quatre réunions (ateliers de design/focus group) regroupant l'ensemble des partenaires, animées par les chercheurs, alternant les temps de travail dirigé avec des moments conviviaux d'échanges informels autour d'un cocktail buffet terminant chaque réunion.

Nous avons plus précisément construit, dans le cadre de cette démarche Living Lab, un dispositif socio-narratif, dans le sens où il engage des pratiques de narration d'usagers-participants, qui, à terme, génèrent une construction de sens par rapport à eux-mêmes, par rapport à la place que chacun occupe dans le projet, par rapport à la thématique générale du projet et à son implication sociétale. Ce dispositif se développe en trois étapes : des ateliers d'écriture de scénarios d'usage, un blog avec son forum et un film documentaire. Les familles participantes prennent ainsi part à des séquences itératives d'atelier de travail créatif, permettant aux chercheurs d'analyser de quelle façon elles interagissent avec un outil technologique, afin qu'il corresponde à leurs besoins réels. Les ateliers de scénario d'usage engagent les participants à raconter l'histoire de leurs habitudes de consommation « à la maison » sous forme d'intrigue, selon un schéma narratif quinaire, approprié dès les études secondaires et dont les cinq parties constitutives ont été expliquées et illustrées par les chercheurs-animateurs des ateliers. Deux situations leur sont proposées, l'hiver dans notre région méditerranéenne et un départ en vacances lors des congés de printemps. Ils doivent ainsi se représenter, pour chacun des deux contextes, quel serait l'outil, ou la solution technologique la plus adaptée à leurs besoins. La perspective narrative est renforcée par les appels à participation

[5] Nous pouvons également retrouver cette démarche au sein de processus de communication engageante tel que décrit dans (Courbet & al, 2009).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

au forum, comme par les recueils de témoignages des participants, filmés à l'issue de chaque atelier, lors de séances informelles et conviviales.

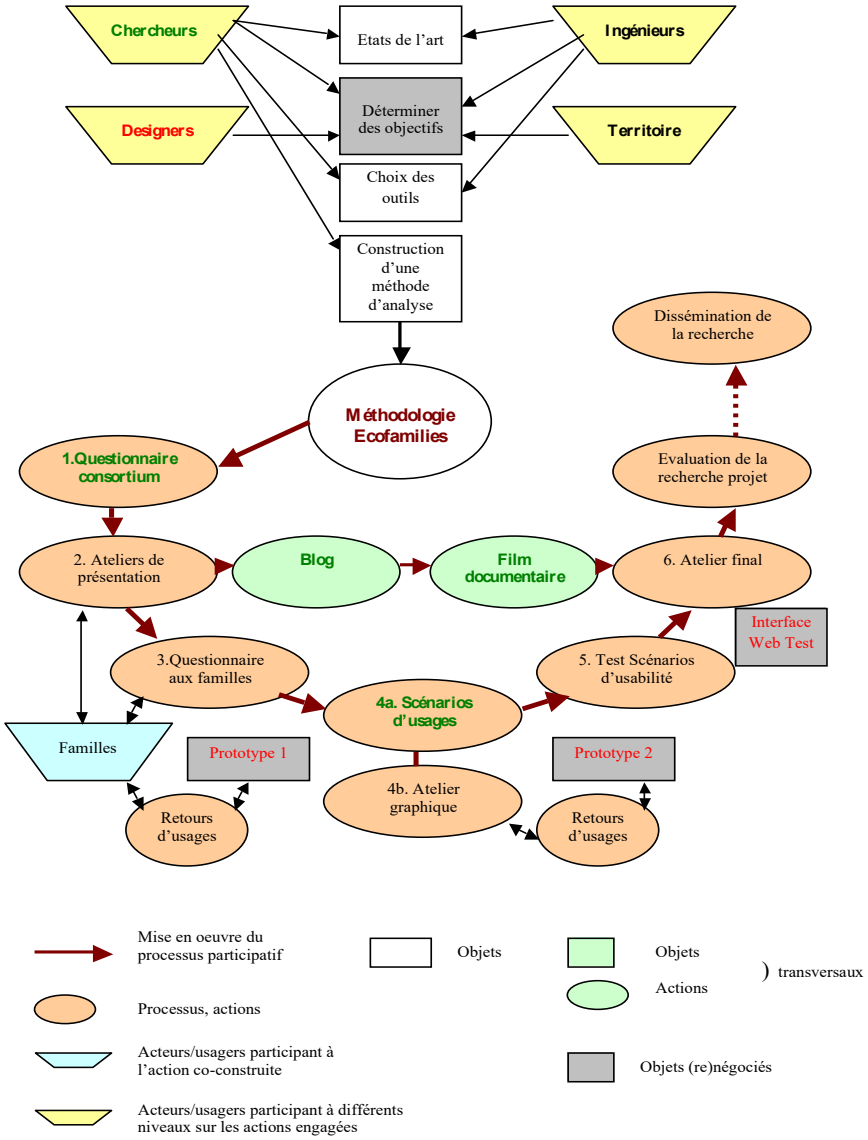


FIG. 2 : Cartographie de la méthodologie du projet *Ecofamilies*

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

L'approche narrative d'un projet participatif est confrontée aux limites de l'engagement des participants à écrire ou raconter des histoires sur différents supports médiatiques ; sur du papier lors des ateliers de scénarios d'usage, sur le Web avec le blog et le forum associé, ou face à une caméra avec le documentaire de fiction. La participation en ligne en est un problème récurrent, comme les « rôles » qu'endossent les participants dans les processus d'écriture ou filmique d'exposition de soi. Les outils socio-narratifs recueillent néanmoins les traces des interactions entre chercheurs et familles, qui se découvrent acteurs d'un même projet qu'ils co-construisent. Le film documentaire, dans lequel les participants décrivent leur engagement tout au long du projet, constitue un recueil de témoignages sur le processus de design participatif.

De manière générale, en racontant et en partageant leurs histoires, les familles mettent en perspective leurs habitudes de consommation et construisent une approche collective des besoins sociaux de maîtrise et de réduction des consommations énergétiques. A l'issue de la diffusion du film documentaire, lors du dernier atelier, les participants, chercheurs et familles, prennent de la distance par rapport à la situation dans laquelle ils étaient impliqués ; le processus de co-conception, créatif et social, peut être saisi dans son ensemble.

Ce dispositif socio-narratif en trois étapes ouvre à l'analyse du partage de pratiques et de savoirs, dans la communauté des ingénieurs, des chercheurs et des familles participantes, tout autant qu'à l'analyse de la mise en œuvre d'un processus créatif et créateur de sens pour des pratiques sociales contextualisées.

Le graphique ci-dessus reprend les différentes étapes de notre dispositif participatif. En amont des premiers ateliers de présentation du projet aux participants, nous avons introduit un questionnaire interne au sein du consortium. Intitulé « Vers une culture commune », il interroge les différentes approches du projet, les connaissances préalables, les objectifs et les attentes des membres du consortium. Nous visons un accompagnement de la recherche, invitant les différents participants à partir d'une base épistémologique, si ce n'est partagée, pour le moins visant l'interdisciplinarité. Deux dimensions principales ont été déployées, qui ont permis de saisir les représentations scientifiques, sociales et culturelles de chacun en fonction de nos deux thématiques convergentes : la maîtrise de la consommation d'énergie et la recherche participative. Les différents participants partagent une construction similaire du projet ; il s'agit de définir la co-conception, de la nuancer, puis d'envisager son point central : les usagers et leurs usages, pour en venir à la thématique générale choisie : l'énergie, et enfin d'« évoquer » l'outil à co-construire. La question de la co-conception, prépondérante pour la définition générale du projet, s'efface au profit du design de l'outil numérique à co-concevoir, envisagé comme objectif pratique principal. Le questionnaire souhaite aussi interroger l'engagement d'une activité de recherche en lien avec les comportements citoyens des chercheurs. Il est à noter qu'en ouverture de projet, le rôle des membres du consortium, qui les définirait en tant qu'acteurs du projet n'est pas clairement posé. Alors qu'un niveau de consensus assez élevé est atteint, quant à l'implication écoresponsable (réelle ou fantasmée, pour le moins formulée) des différents membres. Ceux-ci s'en tiennent à l'expression de préférences individuelles et/ou de culture de groupe, dès lors que les questions concernent les implications sociales

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

ou sociétales de ce type de projet. Trois tendances fortes sont ainsi à articuler : la démarche du projet engage une pratique de co-conception que les membres encadrant le projet ne se sont pas encore appropriés, la dimension pragmatique d'outil à co-construire prend une place prépondérante, enfin les acteurs du projet ne mettent pas nécessairement à distance leurs appréciations et jugements de valeur sur les implications sociétales que génère un projet participatif.

Notre méthodologie de projet instaure alors un cadre à la démarche participative de co-conception. Le premier atelier de présentation propose à nos participants un parcours découpé en trois sous-ateliers : présentation d'outils de mesure des consommations énergétiques existants, présentation et discussion autour des fonctionnalités attendues de la solution à

co-construire, atelier participatif autour des éco-gestes. Dans la période de hiatus entre les deux premiers ateliers, notre dispositif encadrant la participation des familles volontaires installe un questionnaire en ligne et un blog afin d'entretenir la mobilisation et la motivation des participants. Le questionnaire, plutôt conséquent (130 questions), interroge les habitudes, les convictions et bonnes pratiques des participants, en matière de maîtrise de la consommation énergétique, liée à la question plus générale du développement durable, ainsi que leurs attentes par rapport à l'interface innovante à co-construire. Le blog, entretenu par un *community manager*, s'efforce de créer les conditions de l'interactivité. De simple support de communication, ou de lieu d'affichage du projet, il devient support d'animation, en proposant un espace collaboratif de type forum. Il persistera jusqu'aux derniers ateliers.

3 Processus de recrutement des familles et présentation des ateliers participatifs

Dans le cadre du projet Écofamilies, le protocole suivant a été mis en place. À partir de la sélection et du recrutement d'une trentaine de familles, nous avons construit un dispositif expérimental autour de trois ateliers de co-conception itératifs, dont les résultats allaient permettre à notre partenaire designer (Expérientia) d'assurer différentes phases incrémentales de design d'une interface Web, choisie par les familles dès le premier atelier.

3.1 Processus de recrutement et profil des familles d'expérimentation.

L'équipe projet s'est fixé un objectif d'une trentaine de personnes participant au projet, ceci afin de pouvoir conduire les différentes activités des ateliers de co-conception dans des sous-groupes de taille acceptable. Au niveau du consortium, les partenaires mobilisés dans le processus de sélection sont : Le CSTB, le laboratoire SICLab Méditerranée (à l'époque I3M), l'ICT Usage Lab ainsi que la métropole Nice Côte d'Azur (NCA). Ce projet s'inscrit dans une démarche exploratoire qualitative et de fait, il est nécessaire d'avoir un profil bien diversifié sans soucis de représentativité (échantillon de jugement). Les sources de sélection des familles sont donc diversifiées et rattachées à l'ensemble des partenaires des acteurs du consortium concerné par cette phase de recrutement au sein du projet, notamment l'espace info énergie de NCA.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Dans un premier temps, l'appel à participation au projet a été mis en ligne sur le site du projet créé pour l'occasion. Nous avons obtenu 46 réponses de particuliers intéressés par le projet et souhaitant y participer. Une vingtaine de familles ont été retenues, ce qui représente un total de 33 personnes. Le profil des familles recrutées est le suivant : la majorité (60%) est propriétaire de leur logement et à ce niveau, l'ensemble des logements sont représentés, du studio à la maison (avec une prééminence relative des maisons). Les répondants ont quasiment tous entre 26 et 55 ans (40% entre 26 et 40 ans et 45% entre 41 et 55ans). Ce sont des couples en grande majorité (85%) ayant pour la plupart un à trois enfants (60%). Nous pouvons aussi noter une surreprésentation des cadres et des professions intellectuelles (la moitié des familles). Les familles restantes se répartissent sur diverses catégories socio professionnelles (agriculteurs, artisans, employés, retraités, etc.). La valeur qui est commune à l'ensemble de ces familles est une réelle sensibilité aux problématiques de développement durable ce qui semble cohérent avec la thématique de cette recherche action.

3.2 L'atelier 1 : ateliers de présentation

Le premier atelier de présentation était un atelier plénier avec l'ensemble des familles qui proposait aux participants trois séquences de travail en sous-ateliers : sur les solutions technologiques existantes, sur les fonctionnalités envisagées de la solution technologique à co-construire, et sur les éco-gestes.

Le but de cet atelier était d'établir un premier contact avec les usagers participants à la co-conception d'une interface de suivi énergétique. Cette première prise de contact a été l'occasion de présenter le projet, ses objectifs et d'éclaircir auprès des participants la notion de co-conception. Cet atelier a aussi permis de rassurer les familles sur les buts et les objectifs non lucratifs du projet, point d'inquiétude pour de nombreuses personnes présentes. L'atelier a été ensuite décomposé en trois sous-ateliers. Chaque sous-groupe (une dizaine de personnes) a pu ainsi participer tour à tour à un sous-atelier nommé « Benchmarking Avantages/Inconvénients », un sous-atelier nommé « Fonctionnalités & services » et un sous-atelier nommé « Eco-gestes ».

Les ingénieurs impliqués dans le projet avaient imaginé une tablette dédiée, spécifiquement conçue pour rassembler les données recueillies par les capteurs. Ils attendent que le collectif travaille sur le design, essentiellement la forme et l'affichage des tablettes, puis identifie le contenu des informations utiles aux usagers. Mais, assez rapidement, le groupe "d'usagers" propose une solution radicalement différente : la conception d'une application regroupant ces informations pour les afficher sur les Smartphones et/ou sur les ordinateurs domestiques des habitants du lieu. Cela leur paraît beaucoup plus simple, plus pratique et plus économique, parce que mieux inséré dans leurs habitudes d'usage des technologies d'information. Cette solution a aussi le grand intérêt de permettre que les données puissent être consultées régulièrement en s'affichant automatiquement, ou à heures précises, ou pour signaler des pics de consommation, sur les écrans consultés régulièrement à la maison et à l'occasion de toutes sortes d'autres activités. En outre, les données peuvent être facilement conjuguées à d'autres informations en ligne, comme la météo, des conseils ou des écogestes, par exemple.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Il apparaît donc, à la lecture des réflexions et commentaires des familles d'expérimentation que les dispositifs et interfaces centrés sur le Web paraissent les plus adaptés pour mieux connaître, comprendre et agir sur la consommation d'énergie d'un foyer. Sur ce plan émergent globalement une orientation de besoins vers une application Web que l'on pourra trouver sur un site propre et/ou que l'on pourra intégrer sur un Smartphone, une tablette ou un ordinateur. Cette application sous-entend aussi un ensemble de capteurs dans le domicile permettant d'interagir sur la consommation d'énergie. L'outil dédié n'est pas apprécié.

Après le premier atelier et ce, dans la perspective du deuxième atelier, un questionnaire a été envoyé aux familles participantes pour nous aider à faire émerger chez elles des besoins et des attentes quant au nouvel outil. Le questionnaire qui a été ainsi soumis à ces familles, a été principalement élaboré pour fournir un maximum de matière exploitable et de données précises et suffisamment pertinentes aux designers chargés de la réalisation du prototype d'interface de sensibilisation énergétique. Pour favoriser la synergie entre l'équipe projet, les concepteurs et les familles, il a été décidé de créer un espace communautaire sur le Web qui servirait de prolongement aux échanges initiés lors des ateliers, afin d'entretenir la mobilisation et la motivation des participants.

3.3 L'atelier 2 : scénarios d'usage et approche graphique de l'interface

Le second atelier « Scénarios d'usage et approche graphique de la solution technologique » a été entièrement tourné vers la co-conception, avec l'élaboration de scénarii d'usage et de maquettes. Cet atelier a été organisé au cours de trois sessions différentes afin d'avoir des groupes de familles plus restreints, et ainsi permettre à l'équipe projet de consacrer plus de temps et d'établir une relation plus étroite avec chaque famille.

L'atelier croise une approche individuelle par l'écriture, à partir de scénarios d'usage proposés par les chercheurs, à l'expression graphique des fonctionnalités de l'interface. Les besoins et attentes, isolés lors de la phase narrative, sont restitués au groupe, en amont de l'atelier graphique, que les participants « imposent » d'ailleurs rapidement comme collectifs. Plusieurs scénarios sont construits autour des activités réelles, quotidiennes de l'usager en interaction avec l'interface, afin d'identifier les objectifs et besoins de l'usager, et plus finement la cohérence de ses besoins et de ce qu'il décrit de ses activités. Quel que soit l'atelier et le groupe et ce, malgré quelques disparités dans les avis et attentes, nous pouvons identifier des usages et des fonctionnalités du dispositif de maîtrise de la consommation énergétique, adaptés aux familles et à leurs membres et qui recueillent l'assentiment de l'ensemble des personnes interrogées.

D'après les participants, les informations essentielles à retrouver dans l'outil sont :

- La consommation électrique/eau/gaz (globale et dans l'idéal par appareil).
- Les données météorologiques et la qualité de l'air (données du milieu extérieur et dans l'idéal données sur la qualité de l'air intérieur).
- Des informations autour du déplacement et des transports (données de trafic, outils de covoiturage, émissions de CO2, horaires des transports en commun).

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

- Des conseils (éco gestes) adaptés à sa propre consommation (Afin de réduire ses consommations en adaptant son comportement, avec des contacts utiles (n° téléphone de réparateur, …), ou liés aux alertes.

Les familles interrogées souhaitent également pour la plupart contrôler leur logement, ou tout du moins, avoir une information à distance sur les équipements (ouverture/-fermeture des volets, régulation de la température, contrôle à distance des appareils électriques, contrôle des fuites d'eau et des anomalies de consommation, etc.). L'alerte semble aussi être un des besoins fondamentaux qui est ressorti lors de tous les ateliers. Pour ces derniers, l'alerte intervient pour mettre en avant un problème énergivore ou susceptible d'arriver. Cette alerte doit pouvoir être accessible notamment lorsque l'occupant est à l'extérieur du logement (alerte météorologique, alerte de surcharge du réseau électrique, alerte en cas de consommation anormale d'appareils au domicile, etc.).

Pouvoir se situer par rapport à d'autres logements et d'autres familles est ressorti lors des ateliers du mois de mai. Cependant, ce point a fait dissensus au sein des participants qui n'ont pas tous accepté le principe de comparaison, jugé rédhibitoire par certains. Certains participants ont remis en cause la comparaison, trouvant difficile l'établissement d'une référence pertinente.

Pour finir, concernant la présentation des données, la majorité des participants souhaitent une interface simple, avec des icônes repérables facilement qui regroupent le même type de données, sur lesquelles on peut cliquer pour accéder à plus de détails. Les couleurs doivent faire ressortir les données importantes (indicateur vert quand tout est normal, rouge en cas d'anomalie) avec des icônes repérables facilement qui regroupent le même type de données, sur lesquelles on peut cliquer pour accéder à plus de détails. Les données doivent être hiérarchisées (notion d'arborescence) : du global (affiché en première page) au détail (quand on clique sur la donnée globale, si on souhaite aller plus loin) par catégorie d'appareils, par pièces, par capteurs. L'interface doit être interactive et pédagogique et adaptable aux différents supports (écran d'ordinateur, tablette, téléphone portable).

Un besoin fort des familles d'expérimentation a été la volonté d'avoir un outil qui s'adapte au logement de chacun et donc par conséquent facilement programmable, paramétrable et personnalisable par l'utilisateur. Les besoins qui sont ressortis sont :

- La possibilité de créer et personnaliser son interface en le composant à partir de widgets, en fonction de ses besoins, de son mode de vie, du contexte saisonnier et climatique, de ses moyens et le cas échéant des capteurs installés dans l'habitat.
- La possibilité de programmer des scenarii permettant d'anticiper des situations inhabituelles et de programmer les équipements en conséquence (départ en vacances, vague de froid, …).

A l'issue de ce travail, le premier prototype réalisé par l'équipe des designers en fonction des retours d'usage (premier atelier et questionnaire) est proposé à l'attention aiguisée des usagers-participants. Deuxième hiatus, toujours animé par le blog dédié au projet et troisième atelier, où le second prototype, enrichi des retours d'usages

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

des ateliers de design (scénarios d'usage et graphique) et du blog est présenté aux participants dans le cadre de tests d'usabilité conçus par l'équipe de designers.

3.4 L'atelier 3 : test scénarios d'usabilité

Avec les résultats de l'atelier 2, Experientia a élaboré un prototype d'interface Web correspondant mieux aux besoins des participants qui ont émergé lors des deux premiers ateliers. Le troisième atelier a été l'occasion d'un débat autour de ce travail pour voir les améliorations à donner au produit et les pistes vers lesquelles faire évoluer la solution dans le futur. La soirée a été structurée autour du test du prototype par les familles suivi d'une séance libre de discussion avec Experientia. Dans ce contexte, Experientia a délivré un véritable prototype d'interface, sous la forme d'un ensemble de pages Web qui intègre les idées et commentaires principaux émis par les familles lors de ce dernier. Cet atelier a été l'occasion d'un débat pour observer et tenter de décrypter les réactions des familles face à la solution technologique présentée ainsi que de faire découvrir aux familles un dispositif de captation des comportements visuels sur un écran, de tester une partie de l'interface proposée par Experentia avec certains d'entre-deux et de restituer les résultats d'analyse issus du logiciel *d'eye tracking* (plateforme FocusLab du ICT Usage Lab) qui ont permis de retrouver/préciser certains problèmes évoqués par les participants.

3.5 L'atelier 4 (final) : présentation du film documentaire

Tout au long du projet, une documentariste a filmé le processus et les participants ont été conviés à une projection-débat du film documentaire du projet ainsi qu'à la visite du laboratoire expérimental Gerhome du CSTB, où le logiciel test co-conçu avait été installé pour simuler un contexte réel. Réalisé par Natacha Cyrulnik, le film documentaire du projet Ecofamilies permet de retracer l'implication des familles dans le projet à travers leur participation aux trois ateliers de design participatif. Ce film a été présenté aux familles – mais aussi à un certain nombre de représentants d'organismes de la Région invités pour l'occasion – lors de l'atelier de clôture du projet organisé au CSTB à Sophia Antipolis le 16 Octobre 2012. Il a donné lieu à un débat, dont la synthèse est proposée ci-après.

Le travail filmique de Natacha Cyrulnik a été approché par deux types principaux de commentaires, concernant sa retranscription de la démarche et son respect de la personnalité et des interventions des participants. La dimension affective, l'appréciation du lien que cette démarche participative de co-conception a pu créer entre les participants apparaît prégnante. Deux dimensions ont ainsi été soulignées par les participants ; le film documentaire de Natacha Cyrulnik a su retracer un processus, illustrer une démarche et respecter le naturel des participants ainsi que leur esprit critique. Les participants se sont aussi exprimés sur l'intérêt de la démarche de co-conception, abordant principalement la définition de ce projet collectif et l'impression générale que l'accompagnement des chercheurs avait pu leur laisser.

La dimension collective et participative du projet a été affirmée et accompagnée d'un sentiment de plaisir à travailler ensemble. Les participants ont aussi dépassé cette dimension plus affective de la participation, vers une vision plus conceptuelle, puisqu'il

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

s'agissait de : « Travailler ensemble » (répété par plusieurs participants), mais encore de « processus d'intelligence collective », concept ayant reçu l'assentiment de la majorité du public qui a estimé comme extrêmement stimulant de travailler ensemble sur un projet de création. Création, le mot est lâché car ce qui explique aussi l'implication des familles d'expérimentation à participer à ces ateliers consiste en la possibilité de concevoir ensemble un nouveau service, voire un nouveau dispositif en adéquation avec leurs attentes. Enfin, les participants ont été sensibles à la qualité d'écoute de l'équipe de chercheurs, ils ont considéré que leur parole était prise en compte. Dans le même ordre d'idée, ces remarques spontanées à l'issue du projet illustrent bien l'importance de l'empathie avec le public qui peut s'opposer à un comportement de distanciation avec le public que l'on peut retrouver dans ce type de démarche de recherche lorsque le chercheur veut faire valoir son expertise par une certaine hauteur de comportement (celui qui sait) et ce, même inconsciemment. En effet, cela va bien au-delà de la seule qualité d'écoute, car d'après plusieurs participants, c'est également le comportement des membres du projet entre eux qui reflétait une complicité et proximité relationnelle forte, c'est le langage utilisé par l'équipe de recherche lors des ateliers qui était très proche des familles d'expérimentation qui a permis cette « création d'ambiance » (que l'on peut assimiler à des actions de communication sensorielle) et entraîner une dynamique de groupe réelle et forte, facilitatrice de la démarche de co-conception.

Cela peut laisser entendre que dans le cadre de ce type de dispositif sociotechnique de co-création, le premier niveau de création est cet univers de convivialité, de réelle connivence indispensable pour les familles qui l'ont exprimée à toute démarche de co-conception réussie. En d'autres termes, d'un point de vue extérieur, la démarche de co-conception se teinte d'optimisme « idéologique » (« très joli projet, mais… ») et l'intervention, voire l'intrusion directive de l'équipe de chercheurs, c'est-à-dire encore leur arbitrage a été interrogé et visiblement perçu comme inévitable. Alors que les participants à la démarche ont su équilibrer leur relation « affective » au groupe, ce sentiment positif du travailler ensemble, en s'accordant pour le dépasser vers une évaluation plus conceptuelle de la co-conception.

Il faut néanmoins rajouter le fait que bien que les familles qui ont participé au projet aient eu un ressenti globalement positif, elles ont également noté qu'il existait toujours un décalage entre leurs attentes et la production finale des designers d'Experientia, ce qui illustre bien le décalage, très difficilement évitable entre la culture technophile des designers (à laquelle s'ajoute la pression de satisfaire la commande du CSTB par une production nécessairement élaborée et illustrant leur savoir-faire) avec les attentes réelles des participants. Ce processus pourrait aussi être envisagé sur une durée plus longue avant d'arriver à un consensus à ce niveau. Cela met donc de nouveau en exergue l'importance de la création de liens forts avec les familles d'expérimentation si cette démarche de co-conception devait être envisagée sur une période plus longue.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

4 Usages, usagers et processus participatif

4.1 Analyse du processus participatif d'Ecofamilies

Dans le cadre de ce projet pluridisciplinaire réunissant ingénieurs, designers, chercheurs et agents d'une collectivité territoriale, une démarche participative de co-conception d'un outil technologique de suivi énergétique adapté aux besoins des participants a été mise en œuvre. Cette approche expérimentale de la question des usages et de la place des usagers au sein d'un dispositif de co-conception peut s'inscrire dans une interrogation plus générale sur l'évolution des modèles démocratiques ; des démocraties représentatives aux démocraties de consensus vers des démocraties de négociation ou délibérative, etc. La dimension délibérative envisage la démocratie comme processus où se déploient de multiples espaces de concertation, de pilotage, de décision, voire d'évaluation. Elle envisage aussi, de par la multiplication de ces lieux de débats et l'entrée des citoyens dans le processus démocratique, un temps plus long de la décision. Les contraintes temporelles nous sont apparues prégnantes dans le déroulement de nos ateliers. Lorsque le rythme de travail dans certains ateliers était trop élevé, lié à des contraintes de résultats rapides, il empêchait l'instauration de la démarche participative et entraînait plutôt le mécontentement des participants. En revanche, les ateliers de scénarios d'usage et graphique, découpés en sous-groupes, laissaient le temps de la mise en œuvre aux participants et produisait un sentiment d'appartenance à un groupe et d'implication dans un projet. Du côté de l'équipe d'animation, ces ateliers de co-conception scripturale et graphique étaient, de même, considérés comme construisant la démarche participative visée.

Il nous est ainsi apparu intéressant d'analyser une situation empirique au sein d'un groupe social restreint afin de mettre en question de manière concrète le processus de négociation. En d'autres termes, nous nous sommes intéressés aux manières dont les individus appréhendent une situation empirique posée, comment ils se forgent une opinion en fonction de leurs habitudes, de leurs pratiques et de leurs connaissances et comment ils diffusent ces connaissances et pratiques vers d'autres individus, qui proposent leur propre mode d'appréhension de la situation. Nous nous sommes alors demandé ce que ce phénomène de communication, accompagné de la médiation ou de l'animation de notre équipe de chercheurs génère, du point de vue de la formation d'un groupe et des échanges démocratiques qui peuvent s'y produire, du point de vue aussi de la transformation de ces habitudes individuelles en pratiques collectives, phénomène itératif, que nous qualifions volontiers de processus de négociation et renégociation.

La co-construction de notre dispositif participatif articulant ateliers de travail, moments d'échanges informels, processus filmique et débats, nous a permis d'associer nos familles participantes à un processus, sur lequel ils avaient en outre la possibilité de prendre de la distance critique et de la formuler, de la partager avec le groupe.

La dimension participative du projet s'affirme centrale ; elle a occupé avec les ateliers de scénarios d'usage et graphique et la projection-débat du film documentaire le cœur du projet. On pourrait considérer que la transition d'ateliers semi-directifs vers des ateliers participatifs assure de la cohérence à la démarche engagée. Le troi-

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

sième atelier, directif, pourrait être perçu comme un retour en arrière, à des pratiques non-participatives de l'échange, voire à une négation ou à une rupture du processus d'engagement des publics. L'atelier ultime a vu coexister des perspectives directives et participatives…

En effet, en ce qui concerne le troisième atelier, la partie « test d'usabilité », sous son aspect directif, articulait une navigation libre à des tâches imposées. Elle s'est avérée nécessaire à la tâche des designers, qui attendaient plus une évaluation d'un produit fini que d'ultimes retours pouvant entraîner de nouvelles modifications sur l'interface.

Une démarche participative ne consiste pas en une succession, voire une alternance de pratiques directives ou semi-directives et participatives. Plus finement, nous pouvons avancer qu'en fonction des attentes et des contraintes des différentes entités qui se sont « associées » pour ce projet, des chercheurs en sciences de l'information et de la communication ou en usages des technologies, des ingénieurs et des designers, le projet de recherche a été appréhendé à des niveaux différents, qui pouvaient coexister, voire se rencontrer et bénéficier de cette rencontre, ou œuvrer de manière parallèle, voire antagonique. En d'autres termes, la démarche projet a elle-même subi les rivalités antagoniques de tout processus démocratique délibératif, sur lequel nous revenons ci-dessous, où les prises de positions de « minorités » culturellement différentes peuvent être entendues et participer de ce processus.

Il faut encore préciser que le dispositif de co-conception a été installé en toute autonomie par les membres du consortium, il ne ressortait ni d'une commande institutionnelle, qui aurait pu gérer sa mise en œuvre, ni d'une initiative citoyenne qui aurait pu désirer faire entendre sa voix sur les problématiques énergétique ou sociétale. Le dispositif de co-conception est issu d'une proposition mise en forme de manière interdisciplinaire et évolutive par une équipe de recherche (rapidement mue en équipe d'animation), et qui en a appelé à la participation de citoyens.

L'étude du dispositif de co-conception, descriptive et critique visait alors l'étude des usages et des usagers du projet. En d'autres termes l'étude du dispositif, de sa mise en œuvre et de son suivi, n'a de sens qu'en tant que ce dispositif est destiné aux pratiques et aux usages de publics engagés dans un projet. Ces différents éléments convergent vers la question du pouvoir des sciences sociales et de leurs méthodes. John Law et John Urry (2003) avancent que les changements physiques et sociaux dans le monde sont parallèles (et doivent l'être) de changements dans les méthodes de l'enquête sociologique. Les sciences sociales ont toujours besoin de se recréer, de renouveler leurs méthodes (Metzger 2017). Leur argument est que les méthodes de recherche sont performatives ; elles ont des effets, elles transforment les événements et produisent aussi, en un sens, ce qu'elles découvrent.

Du point de vue du chantier Ecofamilies, nos ateliers de co-conception participent d'un renouvellement méthodologique des sciences sociales, qui va avoir un effet sur les usages de la solution technologique à co-concevoir et sur l'engagement des usagers dans ce travail de co-conception. Une dynamique scientifique et sociale se fait jour. Elle interroge nos pratiques scientifiques, citoyennes et démocratiques. En effet, lors

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

des différents ateliers, une évolution, voire une transformation notoire de l'approche de notre objet de la part des participants s'est dévoilée.

Le premier atelier a vu se dessiner une solution technologique aux fonctions techniques de suivi de la consommation énergétique très développées, comme si les participants attendaient une

« machine » pouvant leur offrir le maximum d'informations possible. « On veut tout calculer, tout connaître… ».

Le second atelier de scénarios d'usage a en un sens réfréné cette volonté d'exhaustivité informationnelle et technique. La mise en situation, en contexte, de leurs propres pratiques de consommation a recadré, simplifié les fonctionnalités de la solution technologique. Les mots d'ordre de ces ateliers de design participatif, passant par le biais narratif de l'expression des besoins « réels » des participants, se sont alors découvert : simplicité d'usage de la solution technologique et de la présentation des données. La dimension de coût et de diffusion de la solution vers des populations ayant un besoin prégnant de réaliser des économies d'énergie s'est affirmée. Nous pouvons noter l'expression partagée, collective d'un sentiment de complexité vis-à-vis de la solution proposée par l'équipe de designers, qui perdurera lors du troisième et dernier atelier.

4.2 L'expérience collaborative au sein d'un projet en mode Living Lab

Dans cette expérience de co-construction, les points de vue exprimés par les participants varient en fonction des conditions d'existence (les revenus plus ou moins confortables de la famille, le fait de vivre seul ou de voyager pour des raisons professionnelles et donc de laisser son habitation libre plusieurs semaines d'affilées), le type d'habitation (maison individuelle ou appartement), des modes de vie, ou en fonction des clivages de genre, d'âge, ou de statut social (celui de femme/homme, de manager/employé, de technicien ou ingénieur/retraité ou femme au foyer, ou encore d'étudiant, etc.). Mais les clivages de statut socioprofessionnel, de sexe, de génération sont rapidement dépassés vers la prise en considération de points de vue différents, en fonction des histoires, des préoccupations, des aspirations des uns et des autres. Ce dispositif collaboratif permet aussi de mobiliser des expériences de vie, sociales et professionnelles, des savoirs, des savoir-faire, des talents différents.

Si ces différents éléments, caractérisant les différents profils des participants, ont des implications sur les demandes et les suggestions qui sont faites, nous avançons que cette diversité peut être mobilisée en vue d'une expérience collaborative. Plus précisément, nous avons pu isoler trois profils croisés de participants, en fonction de leur positionnement en termes de coût, de valeur ou de compétences technologiques :

- L'imaginatif *versus* le pragmatique : les aspirations et demandes articulent ici les potentialités de la solution technologique et ses traductions en termes de coût et de faisabilité.
- Le militant *versus* le prévoyant, qui accordent la prégnance aux aspects éthiques et solidaires ou aux alertes et à la possibilité d'agir à distance.
- Enfin le technophile *versus* le « technophobe », qui est intéressé par toute innovation technologique, si sophistiquée et complexe soit elle, ou privilégie au

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

contraire des commandes, un affichage, une ergonomie visant la simplicité et correspondant à l'adaptation de leurs usages.

Dans un processus collaboratif, ces différences, ces dichotomies semblent s'effacer au profit d'un phénomène d'écoute et de partage, condition sous-jacente à la co-construction d'une solution pouvant satisfaire les besoins et les attentes du plus grand nombre. En effet, nous avons pu observer que chacun est attentif aux remarques et suggestions des uns et des autres. La plupart s'efforcent d'obtenir l'assentiment du groupe. Tous explicitent leurs points de vue et confrontent des solutions, creusent les pistes esquissées par d'autres, puis négocient pour trouver des compromis. À l'issue de la discussion, les points de vue convergent, intègrent les suggestions et attentes des autres participants, se font plus complexes, et, en même temps, plus pragmatiques, en prenant notamment en considération les coûts et les conditions de réalisation. Les suggestions jugées superficielles (gadgets), sans véritable intérêt ou irréalisables (pour des raisons techniques ou financières) sont abandonnées. Les solutions proposées deviennent plus cohérentes. On passe d'un vaste panel d'attentes confuses, diversifiées, mais peu structurées, peu motivées et peu engagées, à une série de demandes paraissant plus essentielles et réalisables, mieux argumentées, plus convaincantes.

On voit ainsi émerger face aux attentes des ingénieurs enclins à imaginer des solutions d'usages complexes, sophistiquées mais onéreuses (au moins avant leur généralisation et leur production en masse), celles d'usagers solidaires, conscients des coûts, du gaspillage, des dimensions superficielles de certaines propositions, soucieux de produire des technologies accessibles à tous, de prendre en considération les moyens financiers, les niveaux de compétence et de mobilisation des différentes catégories d'usagers. Autrement dit, le dispositif de co-conception devrait permettre de dépasser l'échec de certains processus d'innovations évoquées par Bruno Latour dans *Aramis ou l'amour de la technique*, quand il analyse l'échec d'un dispositif technologique sophistiqué lié à la non prise en compte de l'environnement. Au-delà de l'usage fonctionnel de la solution technologique, les participants ont engagé un processus de réflexion qui, de leur usage individuel, ou plus vraisemblablement d'un usage individuel fantasmé d'une solution technologique suréquipée, les a conduits, en contextualisant leurs pratiques et leurs comportements, vers la prise en considération d'un usage collectif d'une solution technologique de maîtrise de la consommation énergétique.

Il ne s'agit donc plus de mettre en œuvre un projet conçu en amont par une équipe restreinte de spécialistes, mais de le développer en créant des synergies de travail entre des chercheurs de statuts très différents et des citoyens usagers-participants, au moyen d'un dispositif articulant un réseau Internet de communication asynchrone et un système d'ateliers de design synchrone. Le dispositif de co-conception s'affirme en tant que pragmatique de l'innovation. Il permet, d'une part, d'envisager la connaissance de l'environnement cognitif, technologique, social dans lequel doit s'insérer le projet d'innovation, non pas seulement d'un point de vue théorique et extérieur, mais de façon introspective, au fur et à mesure que les solutions technologiques sont abordées, discutées, repoussées ou retenues. Les solutions se construisent progressivement à partir des suggestions et des discussions qui s'ensuivent, quant à leur faisabilité, à leur coût, mais aussi en fonction des récits et de l'argumentation des acteurs, qui pour

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

gagner l'assentiment des co-concepteurs se projettent, envisagent leur utilisation dans la vie quotidienne diversifiée de chacun.

À partir de ces réflexions, nous pouvons donner trois recommandations qui semblent importantes pour la réussite de ce type de projet.

- Dans le cadre de ce type de dispositif sociotechnique de co-création, le premier niveau de création est cet univers de convivialité, de réelle connivence indispensable entre l'équipe du projet et les familles participantes, condition qui semble nécessaire pour toute démarche de co-conception réussie.

- La dissonance persistante entre la production des designers et les souhaits des familles impliquées dans le processus, met l'accent sur le fait que cette démarche doit être envisagée sur une durée plus longue avant d'arriver à un consensus à ce niveau. Cela met donc de nouveau en exergue l'importance de la création de liens forts et vrais avec les familles d'expérimentation si la démarche de co-conception doit être envisagée sur une période plus longue.

- Il apparaît également l'obligation de développer une culture commune en regard de cette démarche de co-conception au niveau des acteurs en présence, afin de respecter jusqu'au bout la dimension participative et de prendre conscience que ce type de démarche doit être envisagé sur du moyen terme.

5 Conclusion : Vers une reconfiguration des pratiques des chercheurs : une pragmatique de l'innovation ?

Lors des ateliers de co-conception, en écriture et design, les chercheurs ont vu leurs rôles évoluer vers des pratiques de médiation et d'accompagnement, qui sous-tendent voire justifient le cadre qu'ils « imposent » aux participants du projet. Plus précisément, dans les ateliers de scénarios d'usage et de design, les chercheurs sont partagés en animateur/modérateur et en observateurs. L'animateur/modérateur privilégie une interrelation orale au groupe, il énonce les règles du jeu et suit leur réalisation, il ne prend pas de notes pour se centrer sur la dynamique du groupe qu'il anime. Les observateurs prennent des notes, filment, pourront éventuellement intervenir ultérieurement, dans le second et troisième temps de l'atelier. Le principe d'animation des ateliers, variante de la pratique des Focus Groups, suppose que les intervenants aient un rôle qui aille du moins au plus directif. Autrement dit, les règles de fonctionnement peuvent être relativement floues au début du travail en groupe, de façon à faciliter les interactions, les interprétations divergentes, tout en étant révélatrices de la conception que les participants se font du sujet, puis être progressivement précisées.

Dans un premier temps, l'animateur présente les consignes de façon très générale, suit leur application, encourage les participants, mais s'efforce de ne jamais laisser transparaître son point de vue, afin de ne pas induire une sélection ou une valorisation d'un point de vue par rapport à un autre. Faciliter les interactions, signifie pour l'animateur d'éviter de distribuer la parole (au moins dans un premier temps), ou de désigner un locuteur. Il s'adresse le moins possible directement à une personne, n'organise pas de tour de parole, mais laisse libre cours à l'expression de chacun.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Dans un second temps, l'animateur intervient pour modérer le groupe de façon de plus en plus précise : il peut expliciter les procédures de fonctionnement, s'assurer que les différents points à aborder l'ont été, voire peut « apaiser » un leader trop affirmé et réintégrer des membres restés en marge en sollicitant leur point de vue.

Dans un troisième temps, l'animateur et les observateurs synthétisent, par la narration, le déroulement des ateliers, les solutions évoquées dans les différentes séances et les soumettent à discussion. Les participants se montrent, en effet, avides de savoir de quelle manière se sont déroulées les séances des autres groupes et quelles ont été les solutions préconisées. Rappeler ce qui est dit dans les précédentes séances met en évidence l'évolution du projet, quelles sont les pistes abandonnées et celles retenues. Ces principes facilitent l'accumulation des expériences, et permettent une capitalisation des résultats.

De manière plus générale, poser un cadre à notre projet participatif, mais accepter qu'il puisse être co-construit, renégocié par les participants, nous permet d'affiner notre méthodologie de travail, mais encore et de manière plus durable, d'envisager certaines mutations de nos méthodes et pratiques de chercheurs à l'instar de pratiques collaboratives et artistiques associées à des processus qualitatifs ou quantitatifs plus académiques.

La fertilisation de nos méthodes et pratiques de recherche en une approche communicationnelle, est essentiellement fondée sur les relations et les interactions entre individus et générant un collectif. Les approches ethnographiques, par la narration, le design, le film, la pratique d'ateliers ou la participation à des forums en réseau avancent que la culture, le savoir, comme les savoir-faire sont des compétences à acquérir et à développer. La construction ethnographique doit être entendue comme une approche qualitative d'usages et de compétences, situés et contextualisés.

Notre approche réflexive vise une appréciation critique de l'évolution de la commande publique de recherche, enchâssée dans les demandes et attentes sociétales ; ce qui implique une forme de distanciation de notre pragmatique de l'innovation. Une pragmatique de l'innovation contraint le chercheur aux inflexions sociétales et économiques de l'efficacité, de la performance. La recherche peut, voire doit, y réaffirmer son (re)positionnement épistémologique et symbolique, engageant un processus de recherche (re)modelé par les attentes et évolutions sociétales et (re)modelant les pratiques sociales.

Il s'agit de requalifier la relation des usagers à la technique, aux technologies et aux objets, produits ou services à co-construire. Les retours d'usage des familles engagées dans le projet ont rapidement décidé de l'abandon de l'objet technologique, type tablette, au profit d'un service dédié. Nous avançons que les citoyens en situation collaborative de conception déploient une compétence « d'économie technologique ». Les usagers engagent ainsi une technologie dans le social, interrogeant son efficacité pratique en lien avec des usages réels, « simplifiés » par la technique.

Il s'agit encore de requalifier une certaine idéologie de la construction collective de connaissance, en évaluant la production de savoirs, l'acquisition de savoir-faire et la mobilisation de compétences. Il faut aussi s'interroger sur leur caractère formalisé ou

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

stabilisé, formel ou informel et sur la qualité de ces savoirs ou compétences engagés dans un processus de co-construtions. Les usagers citoyens participant au projet Ecofamilies, citoyens lambda, n'accueillent parmi eux ni *Lead-Users* (Von Hippel, 1986) ou expert, ni développeur-amateur ; ils ne possèdent pas les compétences techniques des designers ou des ingénieurs. On peut s'interroger, avec Josiane Jouët (2000) sur l'apport des usagers dans la co-construction d'une solution technologique adaptée à leurs usages, et qu'il nous a fallu déterminer en amont, afin de dépasser la dichotomie entre besoins et usages fantasmés et besoins et usages réels. Le design participatif, la co-conception se découvrent ainsi non essentiellement attachés aux savoirs et savoir-faire technologiques, mais plus intimement aux compétences informelles et collaboratives que peuvent développer des individus en situation de co-création (Pruneau, El Jai, Louis, Richard 2021). Ce qui signifie aussi, paradoxalement, que leur créativité a dû et doit être encadrée, accompagnée dans un dispositif de recherche contextualisé, adapté à la situation de co-conception envisagée.

Dans les ateliers, animateurs comme observateurs ont pu saisir l'utilisation de ces compétences à différents niveaux d'appropriation, voire leur absence, tout autant que la possibilité de combler certaines « carences » dans l'élaboration et la négociation collectives de préconisations ou de solutions. Plus précisément, la compétence narrative que nous avons pu voir se développer au sein des ateliers de scénarios d'usage engage, sur la base d'une structure narrative acquise, des récits individuels d'expérience visant le partage, puis la mise en commun d'usages appropriés, distanciés par la narration. Ce processus narratif mobilise des interactions nourrissant une vision partagée. On ne peut affirmer qu'une identité collective productrice de sens, et qui pourrait être définie comme une communauté épistémique et/ou de pratiques émerge. Mais on ne peut nier un engagement du collectif. Des compétences relationnelles, se déploient, des qualités d'écoute et d'intégration des préoccupations individuelles, qui s'articulent dans un « agencement » collectif. En d'autres termes, au sein de ce dispositif cognitif et social, des compétences individuelles croisées prennent forme, en amont d'un processus de formalisation. L'accompagnement narratif des co-concepteurs joue, en effet, sur des compétences acquises et à développer ; elles pourraient conduire à l'expression et l'utilisation de compétences discursives, en germe dans la mise en discussion des récits d'expérience de chacun. L'argumentation, la mise en avant d'arguments et de contre-arguments s'entendent comme les compétences discursives « légitimes », dans le cadre de l'échange démocratique, ainsi qu'a pu le développer Habermas (1988), voire dans la prise de décisions politiques et territoriales, qui représentent bien le niveau « hiérarchique » supérieur d'un processus engageant des citoyens impliqués dans des problématiques environnementales. Nous insistons ainsi sur la mise en œuvre d'un processus, sur la réalisation de compétences potentielles, qu'il s'agit donc d'exercer : de confronter aux compétences d'autrui, de négocier, d'enrichir et de co-construire. Dans les ateliers de design participatif, nous voyons prendre forme et converger des compétences narratives et graphiques, et des capacités culturelles, communicationnelles, critiques et cognitives, dont l'articulation accompagne la construction collaborative.

Cette reconfiguration de la recherche orientée usages et usagers dévoile un processus de co-construction de connaissance et de sens à partir de la mobilisation et du partage de compétences. Elle n'est pas sans effet sur la place du chercheur au sein du dispositif.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Il s'agit de pénétrer un phénomène et de l'envisager comme processus à la fois instable et réflexif. Le chercheur modèle son objet de recherche et se trouve remodelé par lui. Le chercheur met en œuvre une méthodologie de recherche dans un environnement incertain ; une méthodologie qu'il aura à négocier, envers lui-même, envers ses pairs et envers les co-concepteurs, de manière itérative, tout au long du processus de recherche. L'interdisciplinarité peut être le gage d'une saisie d'un environnement de recherche complexe et mouvant. Elle autorise l'appréhension d'interrelations complexes, au sein d'une approche communicationnelle réflexive, qui déploie des perspectives ethnographiques qualitatives et compréhensives convergentes. Ces ethnographies croisées, en actualisant des approches narratives, graphiques, filmiques, présentielles et médiées, offrent un cadre à notre étude d'usages et concourent à la saisie, si ce n'est à la maîtrise, de la génération d'un collectif, où les individus s'inscrivent dans un processus de participation puis de collaboration.

On peut donc considérer qu'une communauté de pratiques s'est développée, sur le modèle de Wenger et que cette communauté est fédérée par un projet commun, avec des processus collaboratifs basés sur la participation et un système d'intérêts cohérents, vers la co-construction d'une culture d'échange, voire de réciprocité. Nous retrouvons également les facteurs clés de succès isolés par Wenger : des outils simples, une convergence entre l'intérêt individuel et l'intérêt collectif, des résultats utilisables à court terme, ce qui se traduit dans nos ateliers par une traduction rapide en avancées technologique et de design, enfin de l'animation. Dans le cadre de nos ateliers de scénarios d'usage, les participants ont pu reformuler leurs besoins réels en matière de maîtrise de leurs consommations énergétiques, en racontant comment ils pouvaient faire face à telle ou telle situation de dépense et d'économie d'énergie scénarisée. Exposer son histoire personnelle et entendre l'histoire d'autrui est déjà co-construire un récit commun, qui permet d'envisager des solutions partagées, bénéfiques au collectif en cours de formation. La narration, puis la diffusion de leurs propres scénarios engage les individus non seulement à former un groupe, voire une communauté, mais encore à négocier et renégocier, en fonction de leurs propres attentes et des connaissances que ce collectif naissant génère, les fonctionnalités techniques et d'usage de l'objet ou de la solution technologique qu'ils ont à co-concevoir.

Notre positionnement en sciences de l'information et de la communication nous a permis d'interroger de manière critique la question des usages : de nos représentations et pratiques de la recherche à notre positionnement en tant qu'animateur d'un groupe de participants citoyens, vers la démarche de co-conception à laquelle les sujets expérimentaux ont participé, qu'ils ont évalué et qui a modifié leur appréciation d'un chantier de recherche expérimental, leur appréciation de la dimension collective du travailler ensemble, qui a enfin mis au jour leur capacité délibérative de reformulation et d'adaptation de leurs besoins énergétiques individuels et, en fonction du collectif, leur capacité à la négociation.

Remerciements :

Les auteurs remercient chaleureusement les autres membres du projet ECOFAMILIES (partenaires et citoyens). Ecofamilies a été supporté financièrement par la Région PACA et les fonds européens FEDER dans le cadre du programme PACAlabs. Il

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

a bénéficié également de l'expertise technique et de la plateforme d'observation et d'analyse des usages « Focus Lab (CPER Telius) » d'Inria dans le cadre du ICT Usage Lab.

Bibliographie

Abrahamse, Wojke ; Steg, Linda ; Vlek, Charles ; Rothengatter, Talib (2005) "A Review of Intervention Studies Aimed at Household Energy Conservation", *Journal of Environmental Psychology,* university of Groningen, pp 273-291.

Akrich, Madeleine (1998) « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation permanente », *Éducation permanente*, N° 134, Paris, p. 79-89.

Ajzen Icek ; Fishbein Martin (1970) "The Prediction of Behavior from Attitudinal and Normative Variables", *Journal of experimental Social Psychology*, Illinois, p. 466-487.

Alter, Norbert ; *L'innovation ordinaire*, PUF, collection Quadrige, Paris, 2001.

Bencherki, Nicolas (2017), Actor-Network Theory, in Scott, Craig et Lewis, Laurie (dir.), *The International Encyclopedia of Organizational Communication,* New York, Wiley, pp 1-13.

Brée, Joël, Pantin-Sohier Gaëlle (2023), *Le comportement du consommateur*, 5e édition, Paris, Dunod, 128 pages.

Charlez, Philippe (2023), *Les dix commandements de la transition énergétique*, VA, Paris.

Courbet, Didier ; Bernard, Françoise ; Joule, Robert-Vincent ; Halimi-Folkowicz Séverine (2009), *Communication numérique engageante et protection de l'environnement : effets immédiats et différés sur les comportements, l'attitude et la mémorisation*, 3ème Colloque International de Psychologie Sociale et Communication, Tarbes, p. 142-144.

Corbet, Grégory, *Consommation et Production Responsables : un pilier pour un avenir durable*, Paris, 2024.

Curtis, Tom (1992) *Greenhouse program : report on the heating advice project carried out on the Packington and Market Estates*, Energy information center, Islington Council, Université d'Oxford, 24 pages.

Darpy Denis ; Guillard Valérie *Comportements du consommateur* : *tous les principes et outils à connaître,* 5e édition, Dunod, Paris, 2020.

De Certeau, Michel *L'invention du quotidien*, Tome I, Arts de faire, Gallimard, Folio Essais, Paris, 2004.

Duval, Martin ; Speidel, Klaus (2014) Open Innovation, Dunod, Paris, 2014.

Egan, Colm (1999) *How customers interpret and use comparative displays of their home energy use,* European Council for an energy efficiency economy, Panel 3, Delaware University, pp 39-45.

Esnault, Liliane ; Zeiliger, Romain ; Vermeulin, Frédéric (2006) *On the Use of Actor-Network Theory for Developing Web Services dedicated to Communities of Practice*, TEL-CoPs'06 Proceedings, Palette, Crète, Greece, p. 80-88.

Fischer, Corinna (2007) *Influencing Electricity Consumption via Consumer Feedback. A Review of Experience*, ECEEE, Berlin, pp 1873-1884.

Habermas, Jurgen, *The Theory of and Rationalization of Society*, Beacon Press, Boston, 1984.

Habermas, Jurgen *The Theory of Communication Action*, In Lifewordans System : A Critic of Functionalist Reason, Beacon Press, Boston, 1985.

Habermas, Jurgen *L'espace public : Archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Payot, Collection : critique de la politique, Paris, 1988.

Jouët, Josiane (2000) « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseaux,* vol. 18, N° 100, Paris, p. 487-521.

Keesee, Mike (2005) *Setting a new standard – the zero energy home experience in California*, Sacramento Municipal Utility District, pp 26-28.

Latour, Bruno ; Charvolin, Florian ; Schwartz, Cécile (1991) « Crise des environnements, défis aux sciences humaines », *Futur Antérieur*, N° 6, Paris, p. 28-56.

Latour, Bruno *Aramis ou l'amour des techniques*, La découverte, Paris, 1992.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362

Law, John ; Urry, John (2004) "Enacting the Social", *Economy and Society*, vol. 33, N° 3, Lancaster University, p. 390-410.

Maillet, Thierry *Génération participation : de la société de consommation à la société de la participation*, MM2, Paris, 2008.

Metzger, Pascale (2017) *Connaissance et relations de pouvoir : les sciences sociales, les risques et l'environnement*, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches, HAL Science, Paris, 201 pages.

Musso, Pierre ; Seulliet, Éric ; Pontou, Laurent *Fabriquer le Futur*, Pearsons Education France, Le Village Mondial, Paris, 2007.

Pruneau Diane ; El Jai Boutaina ; Louis Natacha ; Richard Vincent (2021), Pratiques fécondes de la pensée design pour la co-construction de solutions viables, *Education relative à l'environnement,* vol. 16, N° 2, Paris, p. 1-21.

Rogers, Everett *Diffusion of innovations*, The Free Press, New York, 1995.

Schipper, Lee (1989) Linking lifestyle and energy used : a matter of time ? *Annual Review of Energy*, N° 14, Washington DC, p. 273-320.

Sfez, Lucien, *Technique et idéologie*, Seuil, Paris, 2002.

Sonderegger, Robert, C (1978), *Movers and the resident's contribution to variation across houses in energy consumption for space heating, saving energy in the home : Princeton's experiment at twin rivers*, vol. 16, N° 1,Portland State University, p. 207-230.

Staats, Henk ; Harland, Paul (2004) "Effecting durable change. A team approach to improve environmental behavior in the household", *Environment and behavior*, vol. 36, Thousand Oaks SAGE publications, p. 341-367.

Stern, Paul (2000) "Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior", *Journal of Social Issues*, vol. 56, Göttingen University, p. 407- 424

Stromboni Carole, *Innover en pratique : mener et réussir sa démarche d'innovation*, Eyrolles, Paris, 20202.

Truillet Philippe, Vigouroux Nadine, Serpa Antonio, Raynal Mathieu, Vella Frédéric (2019), Démarche de co-conception centrée utilisateur des systèmes d'assistance : la place de l'écosystème, *Journée IHM & Santé*, Université de Lorraine, Metz, pp 1-4.

Von Hippel, Eric (1986), "Lead Users : A Source of Novel Product Concepts", *Management Science*, vol. 32, N° 7, Paris, pp 791–806.

Wenger, Etienne *Communities of Practice : Learning, Meaning, and Identity*, University Press, Cambridge, 1998.

Yates Suzanne, Aroson, Eliot (1983) "A social psychological perspective on energy conservation in residential buildings", *Psychology in action,* vol. 38, N° 4,Lehman College de CUNY, pp 435-444.

Yankelovich, Daniel, Meer,David (2006) "Rediscovering Market Segmentation", *Harvard Business Review*, Harvard University,vol. 1, p. 122-131.

Published in : LABARTHE, Fabien (dir.), *Politiques d'usage. Les sciences de la communication aux prises avec l'innovation numérique*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813003362, doi : 10.17184/eac.9782813003362