

**Workshop – Alzheimer, Approche pluridisciplinaire
De la recherche clinique
aux avancées technologiques**

Actes du Workshop

Éditeurs

Mustapha Mojahid
Christophe Jouffrais
Isabelle Etcheverry

IRIT – ISBN 978-2-917490-25-9
25 Janvier 2013
Muséum d’Histoire Naturelle, Toulouse, France

Avant Propos

Le projet d'organisation d'un workshop autour des avancées scientifiques et technologiques dans l'accompagnement des malades Alzheimer émane de l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse) avec un soutien marqué de l'axe scientifique « systèmes Informatiques pour la Santé et l'Autonomie. Pour organiser cette manifestation, l'IRIT s'est associé avec le CLLE-LTC (Cognition, Langues, Langage, Ergonomie « Laboratoire Travail et Cognition ») et la maison intelligente de l'IUT de Blagnac. Ce projet a vu le jour grâce à une rencontre avec la directrice de l'association Atelier Apprenant qui était dans son quotidien sur le terrain en contact avec la maladie et les malades.

Nous avons cherché à donner toutes les colorations nécessaires pour réussir ce workshop en faisant rencontrer dans un même lieu (le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse nous a accueilli dans ses locaux et a constitué le lieu idéal) à la fois des chercheurs, des professionnels de la santé, des industriels et des associations.

Bien que de façon non exhaustive, cette rencontre a pu traiter des aspects neuroscientifiques, cliniques et comportementaux de la maladie, ainsi que les recherches portant sur les technologies d'assistance aux malades. Notre volonté était de rassembler des chercheurs d'horizons variés incluant l'informatique, la médecine, les sciences de la vie et les sciences humaines et de provoquer une rencontre avec les industriels et les associations représentant les malades.

Le workshop a été structuré en deux parties :

Dans la première partie, nous avons fait appel à des conférenciers invités. Le but était de donner la parole à des chercheurs remarquables dans le domaine de la maladie d'Alzheimer. Quatre sessions ont été organisées : neuros-

cience, clinique, socio-technologique et présentation d'outils. Pour chacune des sessions, nous avons fait appel à deux intervenants dont un de Toulouse et un extérieur à Toulouse, dans le but de favoriser les échanges.

Dans la deuxième partie nous avons affiché sous forme de posters les travaux de recherche en cours dans le domaine.

Les actes regroupent ainsi les articles sélectionnés auxquels s'ajoutent les productions écrites des conférenciers invités.

Ce workshop a trouvé sa place dans une manifestation plus générale en s'alliant à l'association « Atelier Apprenant » et le Greta Garonne qui ont organisé deux autres interventions destinées au grand public.

Ce workshop fut particulièrement intéressant. Il a rassemblé plus de cent participants ayant donné des retours très positifs. Nous envisagerons certainement une deuxième édition.

Mustapha Mojahid,
Christophe Jouffrais
& Isabelle Etcheverry.

Partenaires



Table des matières

Particularismes de la recherche technologique au profit des personnes présentant une maladie d'Alzheimer ou un syndrome apparenté 1

Pierre Rumeau, Nadine Vigouroux, Frédéric Vella, Blandine Boudet, Thérèse Giacobini

L'approche TEMSED : réponse à l'exigence méthodologique de l'évaluation des technologies et services de santé à domicile et d'autonomie 11

Vincent Rialle, Juliette Sablier, Bertrand Boudin, Jérémy Bauchet, Lionel Ben Ahmed

Modifications du fonctionnement cognitif au cours du vieillissement normal et de la maladie d'Alzheimer : Etudes cognitives et par imagerie cérébrale morphologique et fonctionnelle. 21

Béatrice Desgranges

Perception des objets et des scènes au cours du vieillissement sain et de la MA 35

Florence Rémy

« Réalité Virtuelle et évaluation de la cognition quotidienne: résultats d'une étude auprès de patients en stade précoce de démence de type Alzheimer. » 43

Hélène SAUZEON, Marie DEJOS, Emilie BALLAND, Charles CONSEL, Bernard N'KAOUA

Forum collaboratif de conception d'un assistant personnel à l'autonomie et au maintien des activités sociales dans les espaces de vie quotidienne (FORAVIQ). Pour une méthodologie de l'Objet Flou (MOF) 59

Alice ROUYER Marina CASULA

Déploiement et expérimentation d'un système socio-technique pour la surveillance des activités comportementales de personnes en perte d'autonomie dans un habitat intelligent 75

Eric Campo (LAAS, Toulouse), Adrien van den Bossche, Nadine Vigouroux, Frédéric Vella, Xavier Daran, Edyta Osuch, Jean-Claude Marquié, Isabelle Etcheverry, Pierre Rumeau

HOME CARE : une plateforme technique de surveillance pour le suivi actimétrique de patients Alzheimer 87

Fehd Bettahar, Walid Bourenane, Yoann Charlon, Eric Campo

Analyse du discours et maladie d'Alzheimer Vers une prise en charge non médicamenteuse de type orthophonique 99

Hyeran LEE, Melissa Barkat-Defradas

FilHarmonie, une aide mémoire au bout du fil 109

Jeremy Bourgeois, P.H.Robert, Daniel Coya, Annie Ferkous

Usage de technologies d'interaction par des personnes âgées atteintes d'une maladie d'Alzheimer 123

Frédéric Vella, Nadine Vigouroux, Blandine Boudet, Pierre Rumeau

Maladie d'Alzheimer et système pratique sémantique 135

Elisa Bonnemoy, Liliana Rico Duarte, Agnès Daurat

Reconnaissance de sons d'eau pour l'indexation en activités de la vie quotidienne 147

Patrice GUYOT, Julien PINQUIER (IRIT, Toulouse), Régine ANDRE-OBRECHT (IRIT, Toulouse)

Forum collaboratif de conception d'un assistant personnel à l'autonomie et au maintien des activités sociales dans les espaces de vie quotidienne (FORAVIQ). Pour une méthodologie de l'Objet Flou (MOF)

► Alice ROUYER (LISST, Toulouse), Marina CASULA (LEREPS, Toulouse)

■ **RÉSUMÉ** • Le projet FORAVIQ-MOF a pour finalité la mise en œuvre d'une méthodologie collaborative de conception engageant des champs disciplinaires, différents, en sciences humaines et sociales, en sciences de l'ingénieur et en sciences de la santé, mais impliquant aussi des professionnels, des bailleurs et des personnes ordinaires concernées. Cette communauté se fédère autour de la résolution d'un problème, celui du déplacement hors du domicile, de personnes âgées atteintes de troubles de la mémoire épisodique. Cet « objet-flou » est un « objet-frontière » dont les contours s'esquissent progressivement à mesure que se clarifient, s'affinent et se négocient, au sein de ce collectif, les objectifs poursuivis ainsi que les transformations organisationnelles, sociales et éthiques auxquelles le dispositif doit contribuer.

■ **MOTS-CLÉS** • Innovation, personnes âgées, méthodologie de conception collaborative, troubles de la mémoire épisodique.

■ **ABSTRACT** • *The FORAVIQ-MOF project aims to implement a collaborative design methodology involving different disciplines, in the humanities and social sciences, engineering and health sciences. This community comes together to solve a problem : how to help elderly with disorders of episodic memory to leave their homes? This "fuzzy object" is a "boundary object" whose contours are gradually emerging as the objectives are clarified, are refined and are discussed within this group, as well as organizational, social and ethical transformations that sociotechnical device must support.*

■ **KEYWORDS** • *Innovation, elderly, collaborative design methodology, disorders of episodic memory*

1. Introduction

Le projet FORAVIQ-MOF s'inscrit dans une dynamique de constitution d'un pool de compétence interdisciplinaire, à Toulouse, associant sciences humaines et sociales, sciences de l'ingénieur et sciences médicales et qui réunit spécialistes du vieillissement (gériatres, psychologues, sociologues et urbanistes) et ingénieurs mobilisés sur les systèmes ambiants, la domotique et l'e-santé. Depuis 2009, les effets convergents de l'institution d'un axe « vieillissement, qualité de vie et handicap » au sein de la MSHS de Toulouse et l'implication commune dans la réponse à différents appels à projet (EquipEx, LabEx, RTRA, PEPS etc.) ont favorisé la constitution d'un réseau d'interconnaissances et permis l'effort d'acculturation. Ce partenariat s'est consolidé grâce à deux projets intimement articulés, POLYMORPHE (Processus Ouvert Libre dYnamique et Multidisciplinaire pour l'autOnomie Retrouvée des Personnes de l'Hôpital au domicile) (MSHST/PEPS CNRS), coordonnés par Fabrice Peyrard et Marina Casula et InOAAB (*Indoor-Outdoor Actimetry for Autonomy and well-Being*) coordonné par Alice Rouyer.

Le substrat commun de ces deux projets était la volonté d'initier une autre «conception de la conception», remplaçant l'utilisateur au cœur du processus d'innovation technique. Ils avaient pour finalités la proposition d'une méthodologie collaborative, participative et itérative. C'est cette méthodologie, qualifiée de « méthodologie de l'objet flou » - mais aussi les positionnements scientifiques qu'elle présuppose, que nous souhaitons présenter ici.

2. Objets flous du désir de changement

2.1. De l'objet technique au projet sociotechnique

Le vieillissement des populations est devenu un sujet de préoccupation à la fois social, politique, et économique. Parmi l'arsenal des dispositifs visant à la prise en charge des « risques » liés à la vieillesse, se trouvent les gérontotechnologies ou gérontechnologies, c'est-à-dire des dispositifs électroniques et informatiques spécifiquement destinés aux personnes âgées, dont la conception reste assez largement dominée par un modèle d'innovation technocentré. Lors des rencontres avec nos collègues de l'IRIT, nous avons pris conscience du paradoxe qui pouvait persister entre une forte demande de contribution des sciences humaines et sociales au processus d'innovation technologique et une assez faible acculturation de nos partenaires au champ des sciences sociales, à ses paradigmes, à ses questionnements, notamment en matière d'innovation. Les attendus de cette collaboration esquissée étaient initialement doubles : parvenir à conforter la production d'objets technologiques mieux « adaptés aux usages » des personnes âgées dépendantes, à leur domicile et dans leur vie quotidienne, mais également, répondre à une demande forte chez les bailleurs de

fonds et le CNRS : la mise en œuvre d'une « interdisciplinarité radicale » performante.

Nous devons dans un premier temps constater que l'approche des enjeux sociaux inhérents à l'innovation technique se traduisait ordinairement, dans les cercles technologiques, en terme de réponses à des « besoins » préalablement identifiés, puis en termes « d'acceptabilité » et « d'évaluation des usages ». Cette vision des choses supposait un schéma linéaire : les besoins constituaient les données d'entrée et initiaient le processus de conception. Ce dernier aboutissait à la production d'un objet, lequel était finalement « testé » « in vitro » puis « in vivo » (cf. la MIB, « Maison Intelligente de Blagnac »). En réalité, de notre point de vue, l'objet s'intègre - plus qu'il ne répond - à la modification d'un contexte organisationnel, parfois porté, mais aussi parfois subi par les acteurs. Il modifie en outre l'écosystème dans lequel il s'intègre, transformant son environnement, bien au-delà du projet dont il se fait initialement le vecteur. Bien que de nombreux travaux (notamment sur les T.I.C.) aient déjà bien montré l'intérêt de cette exigence (Thomas et Pascal, 2008), nous avons parfois peiné à faire valoir la complexité de l'enchâssement des objets techniques dans des systèmes sociotechniques imbriqués, qui appelaient, selon nous, une analyse plus fine. C'est pour cette raison qu'il était plus aisé, dans le cadre de ce partenariat, de proposer d'appréhender ces structures d'enchâssements en lien avec des champs applicatifs circonscrits. Cependant, prendre acte de l'enchâssement de l'objet technique dans des environnements complexes impacte aussi la manière dont on appréhende le processus de conception dans sa globalité.

2.2. Nouveau régime d'innovation

La volonté de faire évoluer les processus de conception n'est pas nouvelle, même en sciences humaines et sociales. Elle est à relier, du reste, à l'observation des processus d' invention et d'innovation, au sein des collectifs de recherches et des entreprises. Armand Hatchuel a montré en quoi ce vif intérêt se faisait écho d'un souci de management de la recherche-développement plus performant et performatif. Ce souci est également partagé par les pouvoirs publics, au nom de la plus-value d'une « économie de la connaissance », mais il s'expliquerait fondamentalement par la difficulté des entreprises à stabiliser leurs savoirs face à une demande constante de différenciation et de renouvellement de produits ainsi que de constantes mutations organisationnelles (Hatchuel, 2002 ; Callon, 2007). Il semble ainsi admis que le modèle de diffusion des innovations en vogue jusqu'aux années 1980, favorisait la distinction entre, d'une part, l'artefact technique, aux propriétés définies par des concepteurs, et, d'autre part le milieu social où il s'immerge, qu'il soit propre ou non à adopter telle quelle l'innovation (Goulet et Vinck, 2012 ; Paquette et Blanco, 2009). Le recours à la notion d'acceptabilité sociale (souvent comprise, du reste, en termes d'acceptabilité

de la technique) ou la mise en œuvre de procédures d'évaluation des usages relèveraient plutôt de cette perspective. Cette notion a aussi pour conséquence de focaliser l'attention sur la confrontation technique/usager et ouvre la voie, par exemple, à l'observation prioritaire des interactions homme/machine.

Néanmoins, dans les années 80, les approches sociologiques de la technique, influencée par les apports du constructivisme, amènent à bousculer ces approches. En France, les chercheurs du Centre Social de l'Innovation (C.S.I.), à Paris, ont fortement ébranlé ces représentations. Bruno Latour, Michel Callon ou Madeleine Akrich (Akrich *et al.*, 1988a, 1988b, 2006) ont traqué les processus de fabrication de faits scientifiques et d'artefacts techniques et énoncé des propositions à l'origine de la théorie de l'acteur-réseau (ANT). Leur contribution amène un déplacement du regard sur l'« objet technique » qui « ne peut pas plus être confondu avec un dispositif matériel qu'avec l'ensemble des usages « remplis » par ce dispositif : il se définit très exactement comme le rapport construit entre les deux termes ». (Akrich, 2006). L'objet technique s'intègre dès lors dans un « réseau » associant des « actants ». Ce « réseau » s'incarne dans des collectifs humains (les utilisateurs, les personnels en charge de la maintenance, les bailleurs etc.), mais s'imbrique dans des contraintes organisationnelles et techniques préalables.

Le travail de conception est donc porteur d'un certain nombre de représentations quant au monde où l'objet est amené à s'insérer et qui – pour reprendre le concept de Madeleine Akrich sont « inscrits » dans les contenus techniques de l'innovation. L'objet se fait cependant également « prescripteur », puisque il impacte et redéfinit les relations qui s'organisaient sans lui. Enfin il est impacté encore, en retour, par les changements relationnels, techniques, organisationnels qu'il suscite. Il est logique dès lors d'appréhender la conception et l'ajustement de l'objet technique comme un processus participant d'un « changement d'état » qui le dépasse. Il devient alors intéressant, pour un chercheur en sciences sociales, d'observer les mécanismes transformationnels à l'œuvre, en s'inspirant, notamment, de l'héritage du schéma actantiel proposé par les sémioticiens (Propp, 1970 ; Greimas, 1986). Ces mécanismes de transformation affectent en effet plus largement des modes de vie, des modes de production, des pratiques professionnelles, des modèles économiques ou de management etc...L'innovation se fait l'analyseur de cette mutation, tandis que « le succès » de l'innovation traduit une adéquation de l'objet avec les transformations à l'œuvre. Madeleine Akrich, évoque des « mécanismes d'ajustement réciproques de l'objet technique et de son environnement » qui s'avèrent, au final...performants (Akrich, 2006).

2.3. La construction plurielle des utilités de l'objet technique: contribution polyphonique, intéressement, innovation sociale, démocratie technique

Le modèle de *l'intéressement*, développé par Madeleine Akrich, Michel Callon et Bruno Latour, s'inscrit délibérément en opposition avec le modèle de diffusion que nous avons préalablement évoqué : « Le modèle de la diffusion déplace l'objet technique à l'intérieur d'une société qui constitue un milieu plus ou moins récepteur. Le modèle de l'intéressement met en scène tous les acteurs qui se saisissent de l'objet ou s'en détournent et il souligne les points d'accrochage entre l'objet et les intérêts plus ou moins organisés qu'il suscite. ». (Akrich et al., 1988). Ce nouveau « régime d'innovation » suppose en effet la mobilisation de collectifs de « groupes concernés » (Callon, 2007). L'objet (ou projet) sociotechnique se transforme en lien avec des négociations des confrontations de mondes vécus, des rapports de forces. Ces « réseaux d'innovation » (Callon, 2006) estompent les frontières entre ce qui relèverait de l'innovation technologique et de « l'innovation sociale ». La transformation d'un environnement sociotechnique est porteuse de la négociation polyphonique d'un changement de configuration sociale.

Construire les utilités d'une « innovation » suppose désormais une organisation communautaire, où puisse s'échanger et s'hybrider en premier lieu des savoirs académiques, mais plus largement, un réseau ouvert aux « savoirs profanes », issus de l'expérience. En cela, la « conception de la conception » issue de la sociologie de la traduction se fait l'écho d'un renouveau de l'approche politique de l'innovation dans tous les domaines sociaux. L'imbrication des savoirs et pouvoirs qui construisent le « succès » de l'innovation questionnent en effet les conditions de sa négociation et peut être formulée en terme de démocratisation de la technologie. Ces enjeux de la « démocratie technique » ont été abordés en 2001, dans un ouvrage intitulé « *Agir dans un monde incertain* », sous la plume de Michel Callon, Yannick Barthe et Pierre Lascoumes (Callon et al., 2001). Ce questionnement rejoint un panel de travaux très variés se focalisant sur les formes, dispositifs et instruments de la démocratie délibérative, sur la pluralité des formes de « conception de la conception » des politiques publiques (Bondiaux et Fourniau, 2011 ; Bacqué *et al.*, 2005, Bacqué et Sintomer, 2011) . Il fait écho également à d'autres débats dans le champ de l'économie et de la protection sociales, autour de la coproduction des services par leurs usagers-destinataires (Laville, 2006 ; Pestoff et Brandsen, 2008)

Cette convergence étant admise, il est plus facile d'expliquer comment le projet FORAVIQ-MOF est aussi un observatoire de la reconfiguration sociale et politique du *care*, notamment des modalités d'accompagnement et de prise en charge socio-médicale des plus âgées, dans un contexte d'accroissement prévisible du nombre des

personnes âgées dépendantes souffrant de la maladie d'Alzheimer et d'autres maladies dégénératives.

2.4. Gérontotechnologies

Le développement de ces objets techniques n'est donc pas neutre au regard du social : leur « utilité » n'est pas le résultat de la seule analyse des « besoins des usagers », mais elle répond à la conjonction de multiples problèmes à résoudre, qu'ils soient scientifiques et techniques au sein de la communauté savante, ou encore politiques, économiques, sociaux, éthiques etc.

Dans le champ de la gérontologie, ces objets techniques sont cependant parés actuellement de vertus magiques. La télésurveillance va permettre de traquer les moindres alarmes dans l'intimité de la personne âgée pour alerter les services d'aide, le télémonitoring se substitue à la visite du médecin, la géolocalisation poursuit le « pépé fugueur ». Mais derrière ces « bonnes intentions » inscrites dans le dispositif se cachent des inscriptions et prescriptions de diverses natures, des attentes, en terme de performance organisationnelle ou économique du système de soin ou de réduction de la dépense publique associée à la dépendance, des référentiels de pratiques professionnelles en mutation, des normes, des catégories, des constructions sociales de la vieillesse...

Les sociologues du vieillissement ont du reste largement interrogé, derrière l'offre technique, le caractère étroit des figures du grand âge, fondée, pour l'essentiel, sur une approche déficitaire et biomédicale, au risque, par exemple d'un confinement sécuritaire des publics construits comme « vulnérables », voire de leur mise à l'écart du monde social. Ils ont également dénoncé la réduction des personnes âgées à un ensemble de variables biologiques et de risques associés (Clément et al., 1999 ; Caradec, 1999 ; Le Borgne-Uguen et Pennec, 2005). Il est dès lors aisé de comprendre comment le fait d'immerger la gérontotechnologie dans l'univers de la démocratie technique peut apparaître comme une hérésie. La « vulnérabilité », largement questionnée dans la réflexion sur le « care » (Tronto, 2009 ; Molinier et al., 2009) est aussi une construction dans l'univers juridique et institutionnelle, qui justifie la limitation du droit d'agir et la mise sous tutelle. En conséquence, on peine à accorder aux publics ainsi qualifiés, le statut de concepteurs potentiels ou de co-constructeurs des dispositifs publics et sociotechniques qui les concernent (Lacour, 2007).

Il y a assurément un défi à vouloir accorder au dispositif sociotechnique, la vocation éthique de repousser les limites de l'autonomie de la personne âgée considérée vulnérable en raison de ses troubles de la mémoire épisodique. Telle est cependant la proposition préalablement « inscrite » dans le projet d'innovation que nous proposons. Tel est le projet de mutation sociétale qui nous motive.

3. OTNI (Objet technique non identifié) : vers des objets-frontières.

3.1. Fonder une communauté d'innovation

La méthodologie que nous avons développée dans le cadre du PEPS InOAAB fait écho aux cinq objectifs proposés par Michel Callon dans le déroulé des processus d'innovation sociale. Le premier objectif est l'établissement d'une liste des « groupes concernés » par l'innovation (inventaire), le second est le recueil de leur interprétation du problème (expression), le troisième une opportunité d'exploration réflexive, notamment par l'accès à de l'information nouvelle (exploration) : le quatrième est l'organisation de situations de confrontations et de débat (confrontation) et le cinquième une situation de formalisation des « problèmes » et de leurs solutions (itération). (Callon, 2007)

Notre démarche vise ainsi, non seulement à « se centrer sur l'usager », selon l'expression admise, mais encore, à prendre acte de la multitude des catégories d'usagers et d'instances qui peuvent contribuer à définir les « utilités » à un objet technique dans le champ de la vieillesse et du care. Elle souhaite impulser, au-delà d'une coopération interdisciplinaire, au sein des communautés de recherche et du développement technologique, la contribution active, participative de personnes concernées, de professionnels, d'institutions, d'organisations diverses se déclarant intéressées.

Produire une arène de dialogue nécessite de lui donner un horizon partagé. Il faut pour cela un problème commun à résoudre. La démarche MOF (Méthodologie de l'objet flou) dans le cadre du projet FORAVIQ-MOF se fonde sur l'énoncé d'une « utilité-prétexte » ainsi formulée : assister des personnes âgées atteintes de troubles de la mémoire épisodique dans leurs déplacements dans un environnement familier qui déborderait de l'espace clos du domicile.

Cette utilité supposée de l'OTNI permet en réalité de travailler depuis de multiples points de vue, le sens de la situation (du « scénario », selon nos amis technologues), depuis des mondes épistémiques, des univers cognitifs, des mondes sociaux, des mondes pratiques différents. En effet l'énoncé proposé n'est consensuel qu'en apparence. Il est le lieu de diverses interprétations, registres de connaissances, angles de perception, appelant un débat sur les utilités et les possibles.

Notre attente est de provoquer une dynamique polyphonique « de science-fiction », c'est-à-dire, de récits de sciences, d'expériences, l'expression de désirs et d'imaginaires de changement, d'utopies. Nous postulons que ce cadre peut être le lieu d'une rencontre de mondes, un événement propre à susciter l'acculturation réci-

proque, mais aussi l'opportunité d'une prise de conscience de la complexité des systèmes sociotechniques virtuellement affectés par le(s) problème(s). En permettant de confronter des projets et des imaginaires du changement souhaitable, elle permet aussi de mettre à jour des intérêts divergents. Elle peut ainsi générer des conflits d'interprétation aux vertus heuristiques et/ou politiques. Au total, nous faisons l'hypothèse que le processus va se traduire par l'émergence d' « objets-frontières ».

3.2. Objets-frontières

La notion d'objet-frontière (*boundary object*) a été proposée initialement en 1989 par Susan L. Star et James R. Griesemer. Les chercheurs analysaient l'ensemble des artefacts et médiations, qui permettent à différentes catégories d'acteurs (chercheurs, gestionnaires, amateurs, bailleurs de fonds, etc ;) de travailler ensemble vers un objectif commun (originellement, la création d'un musée).

Selon Pascale Trompette et Dominique Vinck : « L'objet-frontière est « multiple » : abstrait et concret, général et spécifique, conventionnel et adapté à l'utilisateur, matériel et conceptuel (une base de données, un protocole). Il constitue un pont partiel et provisoire, faiblement structuré dans son usage conjoint et fortement structuré dans son usage au sein de l'un des mondes en présence. Il a différentes significations dans les différents mondes mais celles-ci sont assez structurées pour être reconnues par les autres. » (Trompette & Vinck, 2009, p.8).

En réalité nous nous engageons dans un processus pavés d'objets frontières visant à faire « tenir ensemble », une collaboration multiforme.

- L' « intitulé prétexte » est un « objet frontière », au croisement d'enjeux de politiques publiques différents (politiques sanitaires, médico-sociales, sociales, urbanistiques, technologiques et scientifiques), de préoccupations professionnelles issues du « terrain » : services à la personnes, établissements d'hébergement, professions médicales et paramédicales, mais également de tentations de chercheurs venus d'horizon différents et soucieux de justifier des financements par l'énoncé d'une « utilité sociale ». Cet intitulé renvoie aussi au registre de l'expérience vécue, par des personnes (et non des « usagers »), leurs proches et leurs familles, susceptibles aussi de nous informer.

- La MOF est un objet-frontière en ce que cette démarche s'inspire à la fois du format et du langage des procédures de conception issues des sciences de l'ingénieur (c'est une « plateforme collaborative »), des procédures mises en œuvre dans les dispositifs participatifs et des procédures participatives de recherche, telles que les analyses de groupe et des procédures participatives issue de l'ingénierie participative de la démocratie locale. En réalité, cette démarche est un caméléon propre à s'adapter aux attentes et contraintes des partenaires enrôlés, quitte « à y mettre les

formes ». Notre objet immédiat est donc de travailler sur ces formats d'implication participative, en tenant compte de la multiplicité des attendus, des contraintes objectives d'un certain nombre de partenaires (notamment des difficultés de financement, de disponibilité, puis les barrières classiques, matérielles et symboliques, à l'engagement dans des procédures d'innovation sociale). Il s'agit de s'accorder sur les procédures selon une démarche souple et itérative.

- La MOF est le lieu d'une confrontation scientifique, dont les premiers défis sont de produire les bases d'un Espéranto local, sous l'œil attentif de collègues linguistes travaillant sur les processus d'échanges à l'œuvre dans les communautés scientifiques. Ici, les objectifs ne sont pas communs, mais le challenge est de tenir ensemble les objectifs de chacun. Nous sommes dès lors conscientes de l'importance des relations d'interconnaissance et de confiances tissées dans la durée

- Enfin, la MOF est le lieu de la production d'artefacts en vue d'un éventuel développement technologique, avec son cortège d'objet intermédiaires. En réalité ces objets s'esquissent à la croisée des récits d'acteurs immergés dans des mondes sociaux différents et leurs supports se négocient progressivement. Ils sont porteurs des inerties propres aux environnements dans lesquels sont immergés les acteurs et également des révélateurs de ces inerties. Les récits permettent de converger vers des spécifications consensuelles ou conflictuelles sur lesquelles il faut s'expliquer. Ces objets-frontières peuvent être alors appelés à faire émerger un objet « approprié » et validé ou encore se diffracter en une multitude de caractéristiques propres à nourrir l'invention de divers autres objets « utiles ».

4. Divaguer avec le grand âge ou l'art du déplacement

4.1. Dépayser les problématiques sociotechniques autour de la vieillesse

« Assister des personnes âgées atteintes de troubles de la mémoire épisodique dans leur déplacements, dans un environnement familial mais qui déborderait de l'espace clos du domicile. » n'est pas un énoncé de hasard. Le choix de cet objectif assigné permet aussi de déplacer l'écosystème du projet de conception vers des terrains moins balisés. Il s'agit de faire divaguer le troupeau communautaire vers une herbe supposée plus verte.

En premier lieu, le projet MOF s'inscrit, nous l'avons dit, en filiation de deux PEPS interdisciplinaires cofinancés par l'INSHS et l'INS2I, qui constituaient en quelque sorte un premier « objet intermédiaire ». Le Programme InOAAB (Indoor Outdoor Actimetry for Autonomy and well-Being) notamment, a été conçu dans une logique de complémentarité avec d'autres projets centrés sur la domotique, il permettait d'investir le « dehors » et d'attirer nos collègues vers des problématiques nou-

velles : la mobilité, la ville numérique, les transitions d'environnements (dedans/dehors), l'articulation et les passerelles entre organisations sociotechniques mises en œuvres par des entités différentes (services de soins, services et réseaux urbains, services à domicile, etc).

D'un point de vue scientifique, le projet suppose la mobilisation de champs scientifiques variées : neurosciences, recherche médicale, études des interactions homme-machine, systèmes ambiants, psychologie du vieillissement, sociologie du vieillissement, sciences du langage, mais aussi, urbanisme, sociologie des pratiques professionnelles etc. La liste ne peut être limitative. Il permet de déplacer l'analyse des enchâssements sociotechniques, hors du champ de la prise en charge médicale de la vieillesse et de s'ouvrir au regard de nouveaux partenaires « concernés ». Nous nous donnons l'opportunité, par exemple, de rencontrer les acteurs de l'accessibilité urbaine, de l'habitat et de la gestion du cadre de vie.

La définition du projet FORAVIQ-MOF (Forum collaboratif de conception d'un assistant personnel à l'autonomie et au maintien des activités sociales dans les espaces de la vie quotidienne) clarifie l'inscription du projet dans le champ des sciences sociales. Néanmoins il reste un dispositif d'accueil, une auberge espagnole, propre à laisser s'inviter autour d'un énoncé apparemment circonscrit de nombreuses problématiques de recherches, sur le care, ses organisations et ses éthiques, sur l'évolution des mondes urbains et des modes d'habiter, sur la dimension expérientielle du handicap, de la maladie, du vieillir.

4.2. Dépayser les problématiques sociotechniques autour de la vieillesse

Le projet InOAAB a permis, à travers une enquête de terrain, de cerner quelles attentes, souhaits ou préventions pouvaient être formulés par des praticiens disposant d'une expertise expérientielle (Akrich, 2012) fondée sur des univers différents (de l'infirmière libérale au personnel d'EPHAD, en passant par les associations d'entraide intergénérationnelle). Nous avons travaillé sur un régime de fiction qui visait à faire émerger un imaginaire technologique à partir de la situation limite que nous avons définie : favoriser la sortie du domicile à des personnes âgées pouvant connaître des troubles de la mémoire épisodique.

Les premières ébauches de spécification ont fait apparaître quelques qualités dont devraient être doté l'OTNI : un objet communicant, voire parlant, qui pourrait être intégré dans l'univers personnel de la personne âgée, au même titre que les autres objets qui l'accompagnent au quotidien et dont certains peuvent être des marqueurs de son identité.

Tel le Jiminy Cricket de Pinocchio, l'objet est ce « compagnon » qui parle à l'oreille, afin de donner sens à la situation, au lieu, informant la personne sur la base de repères intimes en lien avec des procédures de géolocalisation et d'orientation permettant à l'objet de se situer dans l'espace. Ce qu'énonce l'objet réfère à des expériences intimes, à des routines et la voix qui s'exprime est devenue familière.

La découverte de cette dimension langagière de l'OTNI pourrait peut-être relever de ce que Merton appelait dès les années 40, la sérendipité (Merton et Barber, 2002): en effet, la référence à la parole, qui permet de rassurer la personne, de remettre en route des processus routiniers, de retisser une identité narrative (Ricoeur, 1990 et 2000) et de la réinscrire dans des tableaux de vie, dans des environnements, a été évoquée à maintes reprises par les acteurs qui se sont prêtés au jeu de notre « science-fiction » : services à domicile, gériatre en EHPAD, service de soin... Plusieurs déclinaisons ont pu être proposées à cette dimension langagière et une réflexion s'est engagée avec eux sur la manière dont le dispositif sociotechnique pouvait entrer en relation familière avec la personne, sans pour autant que ces esquisses puissent figer les contours de l'OTNI.

Ces différentes spécifications ont fini par trouver une incarnation, dans un artefact qui sert à la fois à nourrir l'imaginaire technologique autour la problématique que nous nous sommes assignées, mais qui sert également de première esquisse à un objet intermédiaire. La figure de Jiminy Cricket, s'est peu à peu imposée, sortant de l'univers ludique pour mieux donner forme à cet objet-assistant, cet objet-compagnon.

5. La MOF en actes.

5.1. Inventaire des groupes concernés et énonciation des désirs de changement

Une première étape de la MOF suppose d'identification des groupes d'acteurs concernés – ce que Callon qualifie d'inventaire (Callon, 2007)- Nous la faisons suivre cependant d'une campagne d'enquête qualitative par entretiens auprès de ces différents acteurs. Elle permet de formaliser les différents registres d'interprétation mobilisés autour du problème soumis à nos interlocuteurs, tel que nous l'avons formulé dans l'intitulé de notre « utilité-prétexte ». Ces diverses constructions de sens renvoient à un monde pratique, à une expérience profane. Le corpus permet alors d'établir et de formaliser une synthèse des situations problématiques énoncées, en lien avec cette expertise profane. Il autorise également la différenciation de registres de résolution du problème ainsi qu'une qualification des transformations souhaitées et de la situation idéale (organisationnelle, relationnelle, fonctionnelle) recherchée. Il permet assez rapidement de constituer en base de travail les premières spécifications de l'objet flou en lien avec les évolutions engagées et espérées dans ces divers

mondes pratiques. Pour effectuer cette tâche nous nous appuyons sur l'expertise scientifique de linguistes.

Différents professionnels de l'accompagnement social, médico-social et médical sont sollicités (le dispositif gérontologique local de prise en charge). Nous essayons, dans la mesure du possible, de faire appel à des acteurs intervenant dans des périmètres communs (partiellement partagés) et nous mobilisons les réseaux de collaboration et d'interconnaissance existants. D'autres acteurs sont cependant également mis à contribution dans le secteur de l'habitat : bailleurs sociaux, syndics, techniciens communautaires ou chargés de mission en charge de certaines problématiques liées à l'habitat, au handicap, à l'accessibilité urbaine, voire de la sécurité. La liste des groupes concernés se construit de façon itérative à mesure de la progression de l'enquête et, dans l'idéal, jusqu'à saturation. Nous mobilisons également les associations d'aidants, les associations de séniors et le Conseil des Séniors de Toulouse. Il s'agit de constituer des focus groupes qui puissent s'inscrire dans la durée.

Ce moment d'enquête est suivi d'un temps de décryptage exigeant comprenant l'analyse des entretiens (relations problème(s)/ mondes pratiques ; objets flous/environnements sociotechniques et organisationnels en mutation ; imaginaire technique). Le résultat permet de préparer un document intermédiaire à mettre en partage, mais aussi d'identifier les expertises scientifiques et profanes complémentaires incontournables.

5.2. Ateliers d'échanges de savoir

Une seconde étape suppose un processus d'acculturation collective. Il s'articule autour de l'organisation d'un premier forum « hybride » (deux jours) comprenant, en premier lieu, la présentation et la discussion de la synthèse élaborée préalablement avec les acteurs. Elle sert à étayer la constitution d'un « diagnostic partagé » qui puisse faire état des différentes composantes de la situation problématique (pourquoi est-il impossible ou difficile de sortir quand on est âgé et que l'on a des troubles de la mémoire épisodique), des interprétations convergentes et divergentes. Il s'agit de clarifier pour tous la manière dont s'interpénètrent les environnements socio-organisationnels et sociotechniques. Le forum permet également l'intégration de nouveaux partenaires et l'exposition de connaissances complémentaires. La configuration de ce forum alterne un ensemble de petites conférences et la tenue d'ateliers d'échange de savoirs (AES), des groupes de travaux mixtes (acteurs de terrains/acteurs scientifiques). Ils ont pour objet un premier cadrage technique et fonctionnel de l'OTNI. Il s'agit enfin d'impulser l'organisation des ateliers itinérants.

Ces sessions nécessitent une observation et une animation minutieuse, de type analyse de groupe (Van Campenhoudt et *al.*, 2009). Elles feront également l'objet d'un décryptage.

5.3. Ateliers itinérants

Une troisième étape se compose d'un ensemble d'ateliers itinérants, organisés en coopération avec les acteurs de terrain et mobilisant un panel variable d'experts en fonction des points à aborder. Ces ateliers comprennent un temps de présentation par chaque acteur-hôte de son contexte de travail/collaboration (ou de vie) et la mise à l'épreuve réflexive d'une conception plus élaborée et contextualisée de l'objet et de son enchâssement.

Il est possible à l'acteur, à cette occasion, d'inviter des partenaires/collaborateurs susceptibles d'apporter un point de vue complémentaire (par exemple un service d'accompagnement à domicile convie les équipes médicales et médico-sociales de son secteur). La participation des « usagers- destinataires » est envisagée par le biais de focus groupes organisés à Toulouse en collaboration avec le Conseil des Séniors (et d'autres associations). Ces rencontres doivent avant tout permettre de développer un aspect singulier et situé des besoins exprimés et projetés dans l'objet-flou, avec l'assistance d'une expertise scientifique et de terrain appropriée.

Plusieurs ateliers itinérants sont envisagés, avec l'ensemble des groupes concernés. Ils peuvent être accompagnés, le cas échéant, par la présentation de dispositifs existants ou en développement. En cas de besoin, cette phase pourra être complétée d'une session de conférences complémentaires.

5.4. Etablir le champ du possible et analyser les enjeux derrière les utilités

La dernière étape vise à tirer un bilan du processus collaboratif, en particulier lors d'une dernière session de deux jours. Elle a notamment pour objet de définir, dans ses spécifications fonctionnelles et techniques les prémisses d'un développement de l'objet-flou. Il est possible que plusieurs objets s'offrent au développement ou que l'objet conçu rencontre des verrous techniques ou relatifs aux environnements sociaux, qu'il sera important d'énoncer. Il est envisageable que le processus fasse apparaître des positionnements et postures irréductibles quant aux usages projetés dans l'objet. Ceci est en soi un objet d'analyse.

La session permet aussi la rencontre avec un panel de partenaires industriels. Elle vise à tirer un bilan des apports heuristiques du processus collaboratif, par la présentation par les chercheurs impliqués (et les acteurs qui le souhaitent) de résultats ou propositions spécifiques (perspectives en termes de pratiques professionnelles, bilan

en terme d'enclassements sociotechniques, en terme de sociologie de l'innovation, de *care*, d'apports linguistique, etc.).

Le processus ainsi décrit accueille différents programmes de recherche concomitants. Il est le lieu de convergences et d'interaction de plusieurs finalités scientifiques qu'il faut « tenir ensemble ». En terme de développement technologique, le processus amène progressivement des spécifications et des choix collectifs : il permet d'établir, d'une part, ce qui doit et peut être inscrit dans l'objet d'un point de vue social, éthique, organisationnel et technologique et d'autre part, il permet d'anticiper sur ce qu'il est amené à prescrire en s'ajustant aux transformations organisationnelles souhaitées et négociées par les utilisateurs.

6. Conclusion

La MOF se veut un modeste exercice de démocratie technique. Mais elle cherche, se faisant, à relever le défi de produire un espace de synergie et d'intéressement pour des chercheurs venus d'horizons variés. Elle souhaite conjuguer des objectifs scientifiques disciplinaires et interdisciplinaires diversifiés, à des objectifs de développement technologique. Elle souhaite contribuer à rendre solidaire le processus de conception technique et l'observation de la mutation des mondes pratiques concernés. Sa motivation première et profonde est de contribuer, ici, à renouveler les approches du *care*, de la dépendance et de l'autonomie des personnes « vulnérables » en leur offrant de nouvelles perspectives de capacitation.

BIBLIOGRAPHIE

- AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations? 1 : L'art de l'intéressement », *Gérer et comprendre, Annales des Mines*, n°11, p.4-17.
- AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B (1988). A quoi tient le succès des innovations? 2 : Le choix des porte-parole », *Gérer et comprendre, Annales des Mines*, n°12, p.14-29.
- AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B (2006). *Sociologie de la traduction, Textes fondateurs*. Paris, Presses de l'Ecole des Mines.
- AKRICH M. (1993). Les objets techniques et leurs utilisateurs - De la conception à l'action. *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*. CONEIN B., DODIER N, THEVENOT L. (dir.), Paris, France, Editions de l'EHESS, pp. 35-57.
- AKRICH M. (1998). Les utilisateurs, acteurs de l'innovation, *Education permanente*, n°134, pp. 78-89.
- AKRICH M. (2006). La description des objets techniques. *Sociologie de la traduction, Textes fondateurs*. AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B., Paris, Presses de l'école des Mines, pp. 159-177.
- BACQUE M.H., REY H., SINTOMER Y. (dir.) (2005), *Gestion de proximité et démocratie participative. Une perspective comparatiste*, Paris, France, La Découverte.
- BACQUE M.H. et SINTOMER Y. (dir.) (2011). *La démocratie participative, Histoire et généalogie*, Paris, France, La Découverte.

- BLONDIAUX L. et FOURNIAU J.M. (2011). Un bilan des recherches sur la participation du public en démocratie : beaucoup de bruit pour rien ?, *Participation*, Vol n°1, pp. 8-35.
- CALLON M., LASCOUMES P., BARTHE Y. (2001). *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*. Paris, Le Seuil.
- CALLON M. (2006). La Théorie de l'acteur-réseau in *Sociologie de la traduction, Textes fondateurs*, AKRICH M., CALLON M., LATOUR, B., Paris, Presses de l'école des Mines, pp. 159-177.
- CALLON M. (2007). L'innovation sociale. Quand l'économie devient politique. *L'innovation sociale. Emergence et effets sur la transformation des sociétés* Klein J.L. et Harrisson D. (dir.), Québec, Canada, Presses universitaires du Québec.
- CARADEC V. (1999). Vieillesse et usage des technologies. Une perspective identitaire et relationnelle. *Réseaux*, vol 17, n°96, pp. 45-95.
- CLÉMENT S., DUBREUIL C., MILANOVIC F. (1999). Figures de la vieillesse et technologie de la vigilance. *Réseaux*, vol 17, n°96, pp. 121-143
- GOULET F. et VINCK D. (2012), L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. *Revue française de sociologie*, Vol. n°53, p. 195-224.
- GREIMAS A. J. (1986), *Sémantique structurale*, Paris, France, Presses Universitaires de France.
- HATCHUEL A., MASSON P., WEIL B. « De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception », *Revue internationale des sciences sociales*, 1/2002 (n° 171), p. 29-42.
- LACOUR C. (2007). *Vieillesse et vulnérabilité*, Marseille, France, Presses universitaires de Marseille.
- LAVILLE J.L. (2007). Eléments pour l'analyse du changement social démocratique. in *L'innovation sociale.*, Emergence et effets sur la transformation des sociétés Klein J.L. et Harrisson D., Québec, Canada, Presses universitaires du Québec.
- LE BORGNE UGUEN, PENNEC S. (2005). *Technologies urbaines, vieillissements et handicaps*, Rennes, France, Editions de l'Ecole Nationale de Santé Publique.
- MERTON R. K. , BARBER E. (2002). *The Travels and Adventures of Serendipity: A Study in Sociological Semantics and the Sociology of Science*, Bologne, Italie, Il Mulino.
- MOLINIER P., LAUGIER S., PAPERMAN P. (2009). *Qu'est-ce que le care ? Souci des autres, sensibilité, responsabilité*. Paris, France, Petite bibliothèque Payot.
- PESTOFF V. et BRANDSEN T. (dir.) (2008). *Co-production. The Third Sector and the delivery of public services*. London and New York, UK/USA, Routledge.
- PROPP V.J. (1970). *Morphologie du conte*. Paris, Le Seuil
- RICOEUR, P. (1990). *Soi-même comme un autre*, Paris, France, Le Seuil.
- RICOEUR, P. (2003). *La Mémoire, l'Histoire, L'Oubli*, Paris, France, Le Seuil.
- THOMAS C. et PASCAL A. (2008). Vers une méthodologie de co-conception orientée usages. *Analyser les usages des systèmes d'information et des TIC, quelles démarches, quelles méthodes ?*, BENEDETTO-MEYER M. et CHEVALLET R. (dir.), Lyon, France, Editions du réseau ANACT .
- TROMPETTE P. et BLANCO E. (2009). L'usage en conception - Projeter sans fermer la carrière sociale des innovations. *Comment les acteurs s'arrangent avec l'incertitude*. CHALAS Y., GILBERT C., VINCK, D. (dir.). Paris, Edition des Archives contemporaines, pp. 97-115.
- TROMPETTE P. et VINCK D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol. 3, n° 1, p. 5-27.
- TRONTO J. (2009). *Un monde vulnérable. Pour une politique du care*. Paris, France, La Découverte.
- VAN CAMPENHOULD L., CHAUMONT J.M., FRANSSSEN A. (2005). *La méthode d'analyse de groupe. Applications aux phénomènes sociaux*. Paris, France, Editions Dunod.