



HAL
open science

Combiner cultural probes et entretiens avec des soignants pour co-concevoir une solution robotique mobile sociale

Marion Olivier, Stéphanie Rey, Dimitri Voilmy, Jean-Gabriel Ganascia, Karine Lan Hing Ting

► To cite this version:

Marion Olivier, Stéphanie Rey, Dimitri Voilmy, Jean-Gabriel Ganascia, Karine Lan Hing Ting. Combiner cultural probes et entretiens avec des soignants pour co-concevoir une solution robotique mobile sociale. JETSAN 2021, Université Toulouse III - Paul Sabatier [UPS], May 2021, Toulouse, France. hal-03324041

HAL Id: hal-03324041

<https://hal.science/hal-03324041>

Submitted on 23 Aug 2021

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

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

Combiner cultural probes et entretiens avec des soignants pour co-concevoir une solution robotique mobile sociale

Olivier M.^{1,2}, Rey S.², Voilmy D.¹, Ganascia J-G.³, Lan Hing Ting K.¹

¹Université de technologie de Troyes, UR LIST3N, Troyes, France

²Berger-Levrault, Direction de la Recherche et de l'Innovation Technologique, Boulogne-Billancourt, France

³Sorbonne Université, UPMC Université Paris 06, LIP6 UMR 7606, Paris, France

marion.olivier@berger-levrault.com

Abstract - L'évolution démographique s'accompagne d'une augmentation d'une population vieillissante avec une espérance de vie supérieure aux années précédentes. Cependant, l'âge grandissant est bien souvent corrélé à la présence de maladies chroniques ou de polyopathologies affectant l'autonomie. Lorsque l'autonomie de la personne âgée se dégrade, l'avis médical permet l'accès à des services et établissements de santé (EHPAD, accueil de jour, centre de réadaptation, SSIAD, SSAD). L'objectif de notre recherche est d'étudier l'organisation sociale au sein d'établissements accueillant des personnes âgées et l'impact de l'introduction d'un robot social. Dans une démarche de co-conception avec les professionnels, l'observation des comportements, régis par des règles et normes sociales, permettra, de manière cohérente avec notre démarche empirique, de questionner les conditions nécessaires à la conception d'une interaction homme-robot acceptable. L'enquête ethnographique, annulée pour cause de confinement, nous a amené à utiliser la méthode des « cultural probes » combinée à des entretiens, pour mieux cerner le travail quotidien des professionnels de santé. L'analyse des données récoltées permet d'identifier 5 thèmes récurrents - Temps et personnel, la situation sanitaire, Communication / Attention, Guidage, Activités - pour lesquelles nous avons répertorié, dans cet article, les problèmes rencontrés et idées de solution avec l'utilisation d'un robot social.

Keywords : Robotique sociale, Interactions Homme-Robot, Conception participative, Analyse empirique, Cultural probes.

I. INTRODUCTION

En France, hormis les périodes de guerres, l'espérance de vie n'a cessé d'augmenter depuis la fin du XIX^{ème} siècle [1]. En effet, les progrès divers en médecine, pharmacologie et chirurgie ont permis une baisse de la mortalité due aux maladies infectieuses. De plus la mise en place de politiques de santé publique a aussi amené la population à vieillir en meilleure santé et plus longtemps. Ainsi, notre espérance de vie a presque doublé entre 1890 et 2017, passant de 44 et 41 ans à 85,6 et 79,7 ans respectivement pour les femmes et les hommes [2]. Les projections pour le futur sont similaires, puisqu'il est estimé

qu'à l'horizon 2050, un tiers de la population française sera âgée de 60 ans et plus [3,4].

Cette évolution socio-démographique questionne de nouveaux enjeux sanitaires et sociaux au profit d'une éthique du *care* [5] et de l'accès aux soins. En effet, avec une augmentation de la population vieillissante et des pathologies liées au grand âge, nous pouvons imaginer une sollicitation accrue des systèmes de soins [6,7].

Actuellement, la prise en charge de la personne âgée en EHPAD se fait sur la base d'échanges entre famille, résident et équipe pluridisciplinaire afin d'adapter le projet d'accompagnement. Cependant, les observations de terrain nous montrent des procédures existantes difficiles à mettre en place car trop chronophages. Les soignants en sous-effectif n'ont malheureusement pas le loisir d'accorder plus de temps aux aînés que celui nécessaire aux soins [18]. Ainsi, il n'est pas rare d'observer des troubles dépressifs chez les personnes âgées quand elles souffrent d'un sentiment d'abandon [9], mais aussi chez les soignants, pour qui l'épuisement résulte d'une fatigue de compassion [10].

Pourtant, des observations montrent des bienfaits concrets, tant pour le soigné que le soignant, lorsque l'accent est mis sur l'éthique de la sollicitude [11,12]. Comme le définit Paperman [13] : « L'éthique du care souligne l'importance des relations sociales organisées autour de la dépendance et de la vulnérabilité ». Cette éthique de la sollicitude amène une réflexion autour du « prendre soin » alliant attention et responsabilités pour le bien-être des individus et leurs interactions.

C'est dans ce contexte que nous nous interrogeons sur les apports potentiels des Technologies et l'Information et de la Communication (TIC) en termes d'interactions, tant pour le personnel soignant que pour les résidents. Effectivement, nous voulons étudier l'introduction d'un robot social au sein d'établissements accueillant des personnes âgées et ses répercussions sur l'ordre social en place. Les comportements, régis par des règles et normes sociales, ou encore des règles professionnelles pour les soignants, nous serviront de support

dans notre posture empirique et réflexive, pour examiner la question de la conception des interfaces d'interaction avec ces machines.

À partir d'une enquête ethnographique s'intégrant dans une approche participative [14,15], nous nous interrogeons, sur l'introduction d'un robot mobile social conçu et utilisé de manière éthique pour interagir avec des groupes de personnes au sein de ces établissements et sur les interactions naturelles produites en présence de cette machine.

I. ETAT DE L'ART

A. Interaction Humain-Robot

L'Interaction Humain-Robot (IHR) apparaît dans les années 1980 et vise à étudier les différents rapports entre les êtres humains et les robots. Ce champ de la recherche est vaste car il regroupe de nombreuses disciplines : Interaction Homme Machine (IHM), sociologie, informatique, psychologie, neurosciences, proxémique, ...

En effet, le facteur humain influence positivement et négativement l'interaction homme-robot. Par exemple, Eyssel & Hegel en 2012 [16] se sont basés sur le fait qu'il est plus facile de communiquer ou d'interagir avec une personne du même genre plutôt qu'avec le genre opposé au nôtre, et ont démontré qu'il en était de même lors d'une interaction homme-robot. Callaway & Siman'an [17] l'ont prouvé en manipulant le genre d'une voix synthétique pour montrer son influence dans l'interaction homme-machine. Le genre représenterait une première spécificité de paramétrage dans la machine influençant l'interaction. Selon Spatola [18], il existe des facteurs à prendre en compte dans le développement d'un robot :

- Sa forme – plus ou moins anthropomorphe
- Son mode de communication – les différents canaux de communication
- Son autonomie – relative au temps passé sans aide humaine
- Sa capacité d'interaction – en termes de degré de complexité d'un dialogue

L'anthropomorphisme fait l'objet de nombreuses études dans le domaine de l'IHR. Dès 1970, les travaux de Mori [19] ont établi l'hypothèse d'une corrélation entre le degré d'anthropomorphisme et l'acceptabilité d'un robot, sans toutefois l'avoir prouvé de façon empirique. Cette recherche nous illustre les limites de l'anthropomorphisme, avec « la vallée de l'étrange » (*Uncanny Valley*). La courbe théorique d'acceptation des robots indique que plus le design est humanoïde, plus le robot est accepté. Cependant, si on dépasse un certain point dans la ressemblance, nous sommes dans la « vallée de l'étrange » : la ressemblance est alors tellement étonnante qu'elle en devient étrange, et cette fois l'acceptation chute. Selon Shneiderman [20] il est important de faciliter les interfaces d'interaction et de prise en main du robot afin d'éviter que les personnes anthropomorphisent d'avantage celui-ci, en lui prêtant des qualités rendant leurs attentes excessives. D'après

Duffy [21], l'anthropomorphisme ne doit pas viser la construction d'un humain artificiel mais plutôt permettre une meilleure intégration dans l'organisation sociale déjà établie. L'auteur définit la notion de sociabilité artificielle en lui associant 5 compétences émotionnelles de base : conscience de soi, gestion des émotions, motivation, empathie et compétences sociales. Cela représenterait, en somme, une capacité à surveiller ses propres émotions et celles des autres, de les distinguer et de les utiliser pour guider son comportement [22].

Pour développer les capacités d'un robot, les développeurs utilisent la méthode de l'apprentissage par imitation, comme le fait le jeune enfant au début de sa vie. [23]

Ozaki & al. [24,25] ont dernièrement étudié la mise en capacité d'un robot social réceptionniste à prédire et anticiper les réactions des clients afin d'éviter de déranger une personne qui ne voudrait pas interagir ou, au contraire, engager l'interaction. Les auteurs se basent notamment sur des modèles de proxémique établis par Michalowski & al [26].

B. Capacités interactionnelles

Dans notre cas, le robot doit montrer des capacités sociales appropriées pour l'interaction, c'est-à-dire, une facilité couplée d'une efficacité de communication (avec des signaux de communication stéréotypés comme secouer la tête ou suivre du regard). Pour répondre à ces prérogatives, Duffy [21] nous donne quelques lignes directrices pour un robot d'interaction sociale :

- Utiliser les conventions de communication sociale - comprises et intelligibles pour l'ensemble des utilisateurs
- Eviter la vallée de l'étrange dans le design du robot [19]
- Utiliser des mouvements proches du naturel (avec fluidité)
- Trouver l'équilibre entre la fonction et la forme (corrélation entre capacité et apparence du robot)
- Doter la machine d'une communication émotionnelle
- Rendre le robot le plus autonome possible
- Développer le robot sur les limites de l'humain - son utilisation doit répondre à une problématique réelle déterminée en amont de l'introduction du robot
- Faciliter le développement de l'identité propre au robot
 - le robot devient un acteur propre, participant à la scène sociale [27]

II. OBJET DE L'ÉTUDE

Nous avons choisi d'utiliser le robot TIAGo Iron développé par Pal Robotics pour sa technologie ouverte (Robot Operating System), adaptable aux projets de recherche.

Le premier temps de notre étude se consacre à l'observation des comportements sociaux et des pratiques réelles de travail [28,29] en établissement médico-social dans le champ de la gériatrie. En amont de l'introduction de la machine, il nous apparaît primordial, d'une part de comprendre les pratiques

d'étudier les pratiques de travail et difficultés perçues du quotidien.

Une activité ludique et manuelle amenait les personnes à construire une boule de Noël en papier (nous étions en décembre) et inscrire sur chaque faces ce que leur inspire les termes d' « éthique professionnelle ». L'objectif étant d'identifier les représentations autour de cette notion.

Ne pouvant pas nous déplacer dans l'établissement, il nous a semblé utile de demander une cartographie des lieux avec une légende à compléter (« là où je passe le plus de temps » « mon endroit préféré », ...) pour identifier les lieux clés de l'établissement.

Une activité, illustrée d'enfants autour d'un toboggan, intitulée « c'est mon tour » demandait aux participants, comment était géré la priorisation et quelles étaient les règles de priorisation, pour nous permettre d'étudier les règles sociales et morales de priorisation, négociation.

Une activité de dessin/collage demandait aux professionnels d'imaginer des cas d'usages et représenter des scénarios avec le robot dans leur établissement.

Nous demandions aussi sur un autre support, de remplir des bulles sur les discussions pendant le repas afin d'explorer les moments de pause.

Les interactions de la journée étaient aussi demandées pour identifier les parties prenantes à prendre en compte pour l'introduction du robot.

Enfin, une dernière activité permettait aux volontaires d'écrire une carte postale au robot en complétant les phrases « Aujourd'hui tu aurais pu m'être utile pour... », « Par contre, je ne t'imagines pas m'aider à faire... », afin de faire émerger des situations d'utilisation du robot ou des contraintes à l'utilisation.

B. Entretiens et observations

Les entretiens semi-structurés ou semi-directifs [33] utilisés pour ce recueil de besoin ont pu se dérouler à la suite d'observations participantes mais aussi pendant celles-ci, à la suite des réouvertures des différents établissements.

Ces entretiens portaient en premier lieu sur les pratiques de travail quotidiennes de l'interviewée. Nous demandions d'abord au participant de se présenter, ainsi que son activité professionnelle quotidienne, puis nous questionnions les difficultés rencontrées au cours de la journée et les solutions mise en place pour palier ces difficultés. Nous amenions ensuite la réflexion sur la mise en place d'une technologie robotique et comment un robot social mobile pourrait venir s'insérer et aider ces pratiques professionnelles. Pour terminer, nous interrogeons le professionnel sur les aspects éthiques et les questionnements que pouvaient lui évoquer la mise en place d'une telle technologie.

Les entretiens étaient réalisés soit pendant les observations, soit de manière séparée pour les participantes aux cultural probes.

Pour les participantes aux cultural probes, l'entretien se déroulait à la suite du retour des activités. Nous pouvions ainsi nous appuyer sur certaines tâches comme support de discussion pour faire développer d'avantage le professionnel. (« vous avez précisé en Flop : "Difficulté à maintenir l'attention", pourriez-vous m'expliquer ? »)

Pour les observations, à la manière de Goffman [31], nous avons mené cette phase de l'étude comme observateur participant [34] au sein de l'établissement. Nous proposons de définir ces observations par l'étude de la représentation (au sens de *performance* de Goffman) menée par le collectif d'acteurs présents dans le cadre de l'établissement de santé.

L'observation participante laisse la liberté au chercheur d'aller questionner les acteurs, de revenir avec eux sur une action qui vient de se dérouler. Cela permet de sortir l'acteur du cadre de sa représentation (un acte de soin par exemple) pour un travail réflexif de ses propres pratiques en se positionnant sous un angle de spectateur pour questionner ensemble la situation – Quelle façade adopter dans cette situation ? Comment rester en congruence avec le socialement acceptable ? Qu'attend-on de moi ? Nous pensons que cette méthode peut être pertinente lorsqu'il est question d'aborder des sujets relevant de l'éthique du *care* [35].

C. Données analysées

Pour cet article, nous avons utilisé les données de 4 cultural probes et de 8 entretiens. Ces données ont pu être recueillies dans deux établissements différents : un EHPAD et un Accueil de Jour, avec la participation de deux psychologues, un animateur, une aide médico-psychologique, deux infirmières, deux aide-soignantes et une personne en service civique.

Avec la ratification des interviewées, nous avons pu enregistrer certains entretiens pour faciliter l'analyse *a posteriori*. Pour combiner les données des cultural probes et des entretiens, nous avons décidé de les transcrire (sur post-it) pour ensuite les analyser.

Dans un premier temps, les données relatives aux pratiques professionnelles ont été isolées en amont pour créer des *persona*.

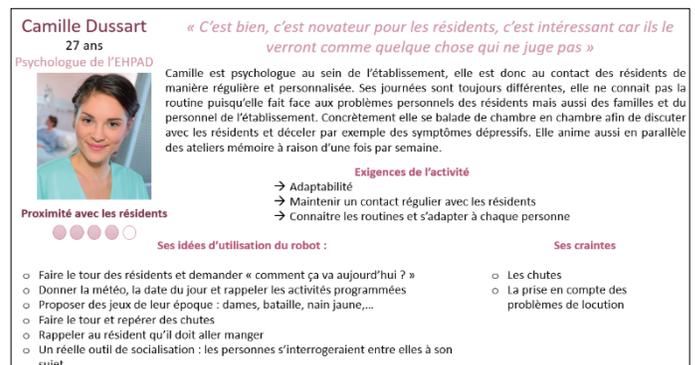


Figure 3 Exemple de persona

B. Situation sanitaire

La fatigue morale du personnel est accentuée par les conditions actuelles liées au contexte sanitaire que l'on connaît.

« Il faut faire la police avec le port du masque et répéter les gestes barrière en permanence »

Après des personnes âgées également, on ressent une lassitude puisque les observations montrent que peu d'entre elles sont motivées à assister aux animations collectives.

« On sent une lassitude, une grande fatigue, c'est dur de les motiver »

Pour remédier à cela les personnes interrogées concèdent que l'appui d'un robot social pourrait être une aide pour répéter les gestes barrière ou bien être vecteur de motivation pour participer aux activités en groupe. Cela réduirait les nombreuses demandes qui fatiguent moralement.

« Psychologiquement on le vit un petit peu mal mais on essaie de faire du mieux possible. »

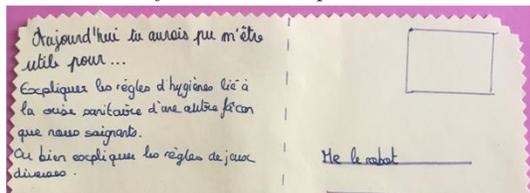


Figure 6 Extrait d'une carte postale à compléter par une participante aux cultural probes

C. Communication/Attention

On nous a aussi démontré que la crise avait été un levier à l'entrée du numérique dans la vie de certaines personnes âgées. En effet, avec l'aide de l'animateur elles ont pu rester en contact avec leur famille. Le robot pourrait alors lui aussi venir en support pour maintenir ce lien notamment à l'aide des appels en visioconférence.

Le quotidien et le confort du résident importe beaucoup pour ces professionnelles interrogées, soucieuses du bien-être de chacun. Dès le début de la journée, le résident est au cœur des pensées de ces professionnelles du care. Une aide-soignante nous a ainsi fait part de son malaise quant au réveil des résidents.

« On est obligé d'ouvrir les portes parce qu'ils ont bien envie de dormir c'est normal, sauf que pour nous il faut qu'à telle heure soient faites les choses »

Cette même participante, au fil de sa réflexion, nous a émis le souhait d'un robot qui viendrait réveiller/stimuler en douceur le résident par une musique ou des paroles douces par exemple, en

amont de leur intervention en chambre pour éviter d'avoir à réveiller eux-mêmes la personne.

La stimulation verbale semble être une idée pour stimuler les personnes âgées, mais aussi parfois pour les canaliser.

« Des fois le résident reste ébahi, il attend il ne sait même pas pourquoi. (...) Si le robot voit qu'il ne mange pas, il peut lui rappeler de prendre la cuillère et l'encourager. »

« Le robot pourrait rassurer la personne qui s'impatiente (...) parler du programme de la journée, de la météo... »

D. Guidage

Pour ces personnes avec parfois des difficultés cognitives, s'orienter devient difficile. Souvent, la personne se déplace mais lorsqu'elle se retrouve dans le couloir elle ne sait que faire ensuite. Dans ces moments, les idées ont convergé vers un robot permettant le guidage de la personne jusqu'à la place.

« Il faudrait que le robot sache le plan de table et les amène. L'idée c'est de guider la personne : reconnaître le résident et l'emmener. »

« Proposer à la personne de l'amener au coin salon pour se reposer »

E. Activités

Il n'est pas rare d'observer, dans les sessions d'animation de groupe à l'EHPAD ou pour les groupes de personnes de l'Accueil de Jour, des profils très différents. Cette hétérogénéité peut avoir une incidence sur l'ensemble du groupe.

« Il arrive qu'une personne perturbe le groupe entier »

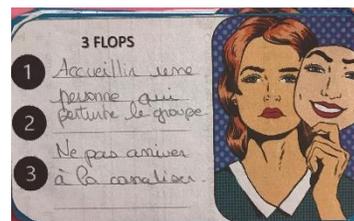


Figure 7 Réponse aux "Flops de la journée" pour une participante au cultural probes

Pour gérer ces comportements difficiles, plusieurs soignants pensent que des activités cognitives ou individuelles pourraient aider à canaliser la personne pour les rendre plus disponibles au groupe ou inversement.

« Elle pourrait être occupée avec le robot et éviter de perturber le groupe, ça la canaliserait pour que ça nous libère pour le groupe »

« ou inversement si la personne est pas réceptive, qu'on mette une activité de groupe avec le robot pour qu'on s'occupe de la personne qui en a besoin »

V. PERSPECTIVES

L'enquête ethnographique est toujours en cours dans différents établissements. A partir des données récoltées jusqu'à présent, la prochaine étape consistera à créer des scénarios d'utilisation du robot. Concrètement, les scénarios feront office de présentation et de support de discussion de groupe, dans un processus itératif d'ajustement.

Ces scénarios sont des histoires racontant l'activité des utilisateurs étudiés [38]. En effet, la conception participative basée sur les scénarios permet une inclusion précoce des utilisateurs.

Ces discussions de groupe se feront lors de focus groups organisés au sein du Living Lab ActivAgeing de l'UTT, en prenant soin de constituer des groupes représentatifs avec des acteurs provenant de différents établissements : professionnels de santé, aidants, personnes âgées. Le focus group est une forme d'entretien de groupe permettant de capitaliser des communications entre les participants à la recherche, dans le but de générer des données [39].

L'interaction entre les participants fait partie de la méthode et est explicitement utilisée pour recueillir des données de recherche. Cela signifie qu'au lieu de demander à chaque personne de répondre à une question à tour de rôle, les personnes sont encouragées à parler : poser des questions, échanger des anecdotes et commenter les expériences et point de vue de chacun.

Cette démarche est particulièrement utile pour explorer les connaissances et expériences des participants. Elle peut être utilisée pour examiner, non seulement ce que les personnes pensent, mais également comment et pourquoi elles pensent de cette façon.

Lorsque nous aurons ensemble fait des choix pour un usage et une interaction homme-robot acceptable nous pourrons alors tester le robot.

Cela nous permettra d'observer les comportements et les interactions autour de cette machine.

Nous imaginerons plusieurs formes d'interactions à observer lors de l'introduction du robot.

D'abord dyadique :

- Les personnes parlent entre elles, au sujet du robot qui représente alors un participant non ratifié à l'interaction (selon Goffman [40])
- Une personne s'adresse au robot et vice versa, l'interaction se fait entre participants ratifiés

Mais aussi, triadique :

- L'interaction et les tours de parole se font entre le robot, un soignant et une personne âgée par exemple (un des participants à qui on ne s'adresse pas mais entend la conversation se représente comme un participant non ratifié selon Goffman également)

En parallèle, les travaux sur le robot se concentreront sur la reconnaissance vocale ainsi que la navigation.

VI. DISCUSSION ET CONCLUSION

La démarche des Cultural probes a permis à l'auteure principale de maintenir un contact régulier avec les volontaires, tout en récoltant des données qualitatives dans une période où il était impossible de les observer.

Nous avons trouvé cette méthode tout à fait satisfaisante pour amorcer un premier travail avec le personnel. De plus, les kits se sont révélés être de très bons supports de discussion lors des entretiens. Les retours des volontaires étaient positifs, elles ont toutes apprécié participer et ont trouvé le format très ludique.

Du fait du confinement, les kits ont dû être confectionnés à la main avec le matériel à disposition. Cela a permis de montrer aussi l'investissement du chercheur (apprécié également par les participantes). Cependant cela fut également très chronophage pour seulement 4 participantes.

Nous pensons que cette méthode est utile pour récolter des données qualitatives uniquement lorsqu'il est impossible de mettre en place une immersion, sinon on risque de perdre beaucoup de temps dans le projet de recherche.

L'observation participante permet quant à elle une réelle immersion du chercheur en lui laissant la possibilité de commencer son analyse pendant l'observation (rédaction de réflexion dans un carnet de bord) et questionner juste après la représentation les différents acteurs de la scène sociale observée.

Les connaissances dégagées à partir des données d'observation récoltées, ainsi que cette discussion réflexive quant aux méthodes utilisées, constituent une base utile pour nos prochaines étapes de recherche.

REMERCIEMENTS

Ce projet est financé par Berger-Levrault dans le cadre d'une thèse en contrat CIFRE encadrée par le professeur Jean-Gabriel Ganascia (LIP6, Sorbonne Université) et Dimitri Voilmy (UR LIST3N, Université de technologie de Troyes).

Merci aux établissements et participants volontaires qui me consacrent du temps, me laissent les observer et répondent à mes questions avec tant de gentillesse.

REFERENCES

- [1] Blanpain N., «De 2,8 millions de seniors en 1870 en France à 21,9 millions en 2070?», in *France, portrait social*, coll. «Insee Références», édition 2018.
- [2] Papon, S., & Beaumel, C. (2020). Bilan démographique 2019. La fécondité se stabilise en France.

- [3] United Nations, (2019), World populations prospects. <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/250>
- [4] Tourmadre, N. (2002). La population de la France métropolitaine en 2050: un vieillissement inéluctable. *Economie et statistique*, 355(1), 57-71.
- [5] Tronto, J., & Maury, H. (2009). Un monde vulnérable. Pour une politique du "care". *Lectures, Les rééditions*.
- [6] Muller, F., Denis, B., Valentin, C., & Teillet, L. (2004). Vieillesse humaine: évolution démographique et implications médicales. *Nutrition clinique et métabolisme*, 18(4), 171-174.
- [7] Chassang, M. & Gautier, A. (2019). Les maladies chroniques, avis du CESE [document PDF], *JO de la république française*. doi : https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2019/2019_14_maladies_chroniques.pdf
- [8] Éloi, M. & Martin, P. (2017). La personne au centre de la prise en charge en EHPAD : entre règles, pratiques et représentations. *Revue française des affaires sociales*, 21-40. doi:10.3917/rfas.171.0021.
- [9] Kuhnel, M. L., El Iraki, I., Tranchant, M., & Aspe, G. (2010). Prévalence de la dépression en EHPAD: nécessité d'une approche gériatopsychiatrique. *NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie*, 10(57), 111-115.
- [10] Thomas, P., Barruche, G., & Hazif-Thomas, C. (2012). La souffrance des soignants et fatigue de compassion. *La revue francophone de gériatrie et de gérontologie*, 19(187), 266-273.
- [11] Bailleul, M., & Marie-Bailleul, G. (2020). Éthique de la sollicitude dans une unité cognitivo-comportementale: des «proofs of care» aux «outils pour le care». *NPG Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie*.
- [12] Guérin S. Pour une éthique concrète de la sollicitude; 2016[<https://www.espace-ethique.org/ressources/article/pour-une-ethique-concrete-de-la-sollicitude>. Consulté le 3 septembre 2020].
- [13] Paperman, P. (2010). Éthique du care : un changement de regard sur la vulnérabilité. *Gérontologie et société*, 2(2), 51-61. <https://doi.org/10.3917/gs.133.0051>
- [14] Blomberg, J., & Karasti, H. (2012). Positioning ethnography within participatory design. *Routledge international handbook of participatory design*, 86-116.
- [15] Crabtree, A. (1998, November). Ethnography in participatory design. In *Proceedings of the 1998 Participatory design Conference* (pp. 93-105).
- [16] Eyssel, F., & Hegel, F. (2012). (s) he's got the look: Gender stereotyping of robots 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(9), 2213-2230.
- [17] Callaway, C., & Sima'an, K. (2006). Wired for speech: How voice activates and advances the human-computer relationship. *Computational Linguistics*, 32(3), 451-452.
- [18] Spatola, N. (2019). L'interaction Homme-Robot, de l'anthropomorphisme à l'humanisation. *L'Année psychologique*, 119(4), 515-563.
- [19] Mori, M., MacDorman, K. F., & Kageki, N. (2012). The uncanny valley [from the field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98-100.
- [20] Shneiderman, B. (1993). 7, 1 A nonanthropomorphic style guide: overcoming the Humpty Dumpty syndrome. *Sparks of innovation in human-computer interaction* (1993), 331.
- [21] Duffy, B. R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and autonomous systems*, 42(3-4), 177-190.
- [22] Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence* Bantam Books. New York.
- [23] Moga, S. D. (2000). *Apprendre par imitation: une nouvelle voie d'apprentissage pour les robots autonomes* (Doctoral dissertation, Cergy-Pontoise)
- [24] Ozaki, Y., Ishihara, T., Matsumura, N., Nunobiki, T., & Yamada, T. (2018, August). Decision-making prediction for human-robot engagement between pedestrian and robot receptionist. In *2018 27th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)* (pp. 208-215). IEEE
- [25] Ozaki, Y., Ishihara, T., Matsumura, N., & Nunobiki, T. (2019). Can User-Centered Reinforcement Learning Allow a Robot to Attract Passersby without Causing Discomfort?. *arXiv preprint arXiv:1903.05881*.
- [26] Michalowski, M. P., Sabanovic, S., & Simmons, R. (2006, March). A spatial model of engagement for a social robot. In *9th IEEE International Workshop on Advanced Motion Control, 2006*. (pp. 762-767). IEEE.
- [27] Goffman, E., & Kihm, A. (1973). *La mise en scène de la vie quotidienne* (Vol. 2). Paris: Minuit.
- [28] Randall, D., Harper, R., & Rouncefield, M. (2007). *Fieldwork for design: theory and practice*. Springer Science & Business Media.
- [29] Schmidt, K. (2018). Practice and technology: on the conceptual foundations of practice-centered computing. In *Socio-informatics: A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts* (pp. 47-103). Oxford University Press.
- [30] Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D., & Morche, J. (1972). *Une logique de la communication*
- [31] Goffman, E. (1975). *Stigmate. Les usages sociaux des handicaps*. Paris, Éditions de Minuit.
- [32] Gaver, William & Dunne, Anthony & Pacenti, Elena. (1999). Design: Cultural Probes. *Interactions*. 6. 21-29. 10.1145/291224.291235.
- [33] Britten, Nicky. (1995). Qualitative Interviews in Medical Research. *BMJ (Clinical research ed.)*. 311. 251-3. 10.1136/bmj.311.6999.251.
- [34] Bastien, S. (2007). Observation participante ou participation observante? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches qualitatives*, 27(1), 127-140.
- [35] Hennion, A., & Vidal-Naquet, P. A. (2015). «Enfermer Maman!» Épreuves et arrangements: le care comme éthique de situation. *Sciences sociales et santé*, 33(3), 65-90.
- [36] Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.
- [37] Nielsen, Lene, *Personas*. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2013:
- [38] Carroll, J. M. (Ed.). (1995). *Scenario-based design: envisioning work and technology in system development*. John Wiley & Sons, Inc..
- [39] Kitzinger, J. (1995). Qualitative research: introducing focus groups. *Bmj*, 311(7000), 299-302.
- [40] Goffman, E. (1987). Façon de parler, traduit par A. Kihm, Paris: Éditions de Minuit, coll. «Le Sens commun ».