

Santé connectée: co-design d'un nouveau service avec les consommateurs **Connected health: co-designing a new service with consumers**

Madeleine BESSON

Professor, LITEM, Univ Evry, IMT-BS, Université Paris-Saclay, France

madeleine.besson@imt-bs.eu

Patricia GURVIEZ

Professor, GENIAL, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, France

patricia.gurviez@agroparistech.fr

Olivier SEGARD

Associate Professor, LITEM, Univ Evry, IMT-BS, Université Paris-Saclay, France

olivier.segard@imt-bs.eu

Corresponding author : Patricia Gurviez

Cette recherche a été financée par le métaprogramme INRA DID'IT 2016-2019 et par la Chaire AgroParisTech SDSC.

Key words: co-creation, health, food, connected devices, applications, TSR

Résumé

De nombreux programmes de santé ont essayé d'aider les individus à mettre en œuvre un régime alimentaire pour améliorer leur santé. Ces programmes, principalement axés sur l'éducation et l'information, visaient à lutter contre l'épidémie d'obésité et ses conséquences potentielles sur les troubles de la santé. Nous nous interrogeons sur la manière dont les appareils connectés pourraient constituer une méthode plus efficace pour promouvoir des aliments sains. Ils peuvent être utilisés dans une perspective de marketing social pour mélanger le divertissement virtuel et l'engagement réel à un changement de comportement, comme un régime plus sain pour une meilleure santé.

Abstract

Numerous health programs have tried to make people implement their diet to improve their health. These programs - mainly education and information-oriented - nevertheless sought to fight the epidemic of obesity and its potential outcomes on health disorders. We question how connected devices could provide a more effective method to promote healthy food. They can be used in a social marketing perspective to mix virtual entertainment and real commitment to a behavioural change, such as a healthier diet for a better life.

Santé connectée: co-design d'un nouveau service avec les consommateurs

1. Introduction et objectifs

Les conséquences négatives de l'épidémie mondiale d'obésité sont désormais bien connues (WHO 2016). Pourtant, l'obésité et ses conséquences économiques, sociales et de santé sont majoritairement liées à une évolution potentiellement évitable des comportements alimentaires, en particulier à une surconsommation d'aliments élaborés, trop riches en sucres ou en gras, ainsi qu'à la perte d'adéquation entre l'apport énergétique de l'alimentation et l'activité physique. Sous l'influence des marchés agroalimentaires, les comportements des consommateurs peuvent en effet avoir des effets indésirables non seulement sur leur santé mais aussi sur la société (Grunert et al., 2007).

En réaction, les pouvoirs publics ont cherché depuis des décennies à informer le public sur les bienfaits d'une alimentation saine et équilibrée. Ces recommandations nutritionnelles du type « Five a Day » (« 5 fruits et légumes par jour » en France, sous l'égide du PNNS, Programme National Nutrition Santé) n'ont malheureusement pas encore permis de modifier de manière significative et pérenne les comportements alimentaires (Blanc et al., 2017). Elles sont construites sur le calcul des besoins nutritionnels moyens de manière à toucher une population générale. Devant leur relatif échec pour lutter contre la montée de l'obésité, les pouvoirs publics peuvent donc être tentés de se tourner vers des recommandations plus ciblées pour des populations spécifiques, comme les enfants, les personnes âgées ou encore les femmes enceintes. Les nouvelles technologies de communication peuvent permettre d'aller encore plus loin dans la personnalisation. A l'instar d'un professionnel de santé qui écoute son patient et lui donne des conseils personnalisés, elles peuvent offrir la possibilité de toucher à un coût relativement bas une multitude de personnes pour leur apporter un soutien plus personnalisé. Le secteur privé a d'ailleurs développé de nombreuses offres, comme en témoigne le développement des applications dites de santé et leur succès croissant : on estimait à 165.000 leur nombre en 2016 et leur chiffre d'affaires ne cesse d'augmenter (<https://www.nouvelobs.com/rue89/rue89-sante/20160427.RUE2761/les-applis-de-sante-des-medicaments-comme-les-autres.html>).

A côté de la croissance extrêmement rapide de l'offre marchande, de nombreux programmes publics de santé ont cherché à améliorer l'alimentation et la condition physique (les deux causes majeures de l'obésité et du surpoids) de populations ciblées grâce à des dispositifs connectés. Ces dispositifs mettent généralement en œuvre des conseils plus ou moins personnalisés, et parfois la possibilité de quantifier ses efforts et ses résultats. Alors que les campagnes d'information générale ont partout montré leurs limites, les pouvoirs publics doivent-ils s'engager dans des programmes alternatifs reposant sur des outils numériques de quantification accessibles à tous ?

Toutefois, des chercheurs commencent à questionner l'efficacité à long terme des dispositifs connectés, notamment de *self-quantification* même s'ils connaissent un engouement dans le monde entier. Dans le domaine de la recherche en comportement du consommateur, Etkin a montré que la *self-quantification* peut amener à des résultats inverses à ceux escomptés quand elle conduit à abaisser l'engagement des personnes sur le long-terme (Etkin, 2016).

Notre recherche se place dans la perspective de la *Transformative Service Research* ou TSR. La TSR, dans la lignée de la *Transformative Consumer Research* (Mick et al., 2012), se concentre sur l'émergence de services nouveaux ou améliorés destinés à améliorer la vie des individus, des familles, des communautés, de la société et plus généralement des écosystèmes (Anderson et al., 2013). La co-création, le design de service, l'accès aux services, les personnes

vulnérables sont parmi les thèmes importants de la TSR (Ostrom, Mathras, et Anderson 2014). La recherche d'un service connecté destiné à aider les personnes les plus exposées au surpoids et à l'obésité, à avoir une meilleure alimentation et ainsi parvenir à un plus grand bien-être appartient clairement à la TSR.

Dans une première partie, nous allons préciser notre question de recherche grâce à la revue de littérature. Nous exposerons ensuite nos choix méthodologiques avant de présenter nos résultats. Nous terminerons par les limites de notre recherche mais aussi les recommandations sur lesquelles elle peut déboucher.

2. La question du numérique dans les programmes de santé

Le recours à des dispositifs connectés semble prometteur car il offre de nombreux avantages pour créer des programmes d'intervention ciblés. En effet, des algorithmes permettent de programmer des messages personnalisés basés sur l'enregistrement des données des participants. Dans notre revue de littérature, nous avons d'abord cherché à repérer et comparer l'efficacité des différents dispositifs mis en place au cours de programmes de santé. Pour cela, nous avons ciblé les articles présentant des résultats quantifiés de programmes reposant sur l'usage d'applications mobiles, l'envoi de SMS ciblés, l'envoi d'*emails* ou encore le coaching personnalisé via un site internet. Tous les programmes retenus avaient pour objectif une amélioration de l'alimentation des sujets, accompagnée parfois par des recommandations d'activité physique et avaient prévu une comparaison avec un groupe de contrôle pour mesurer l'efficacité de leur mise en œuvre.

Bien que plus récentes par rapport aux autres dispositifs étudiés, les applications mobiles sont accessibles pour une grande partie de la population mondiale et peuvent être intégrées dans le quotidien des utilisateurs sans contraintes. Elles permettent de recevoir des messages personnalisés, adaptés aux préférences de l'utilisateur, à tout moment de la journée et pratiquement partout. Les utilisateurs ont ainsi la possibilité de recevoir des conseils en temps réel sur leurs expériences. Parmi les applications étudiées, toutes proposent un suivi à la fois de la prise alimentaire et de l'activité physique à travers un système de journal. Les participants sont amenés à rentrer quotidiennement les informations relatives à leur consommation et à leur activité physique. L'ensemble des articles retenus pour notre revue de littérature présente des résultats significatifs quant à une perte de poids durant le programme. Lee (2010), Gasser (2006), Mattila (2010), Seto (2014) et Brindal (2013) mettent plus particulièrement en évidence l'efficacité de l'application quant à cette perte de poids. Etudiant l'application « Smart Diet », Lee (2010) souligne l'efficacité des messages positifs et encourageants pour favoriser le contrôle de la prise alimentaire contrairement à l'utilisation de messages négatifs. Gasser (2006) démontre une différence d'implication des participants, les femmes ayant de meilleurs résultats que les hommes. D'après Breton (2011), un système de journal électronique est plus efficace qu'un journal papier. Parmi les techniques testées pour favoriser le changement d'habitude alimentaire figure l'émulation entre participants. Cette technique figure dans les études menées par Lee (2010), et Silva (2011). Cependant, l'article de Lee suggère un effet bénéfique de cette technique, sans pour autant atteindre des résultats statistiquement significatifs, et l'article de Silva mentionne la réussite du programme sans donner de résultats chiffrés.

Les articles concernant l'utilisation de SMS ou d'*emails* sont plus contrastés. Patrick et al., (2009) n'ont pas mesuré d'impact significatif des messages envoyés par SMS sur la perte de poids de jeunes femmes américaines en surpoids. D'autres programmes de santé utilisant des SMS ou *emails* pour des groupes ciblés et comparant les résultats avec des groupes de contrôle, montrent néanmoins des résultats significatifs pendant la durée du programme (Shaw, 2013 ; Haapala, 2009).

Enfin, les conclusions des articles portant sur l'utilisation de sites de coaching personnalisés sont elles aussi assez diverses. En particulier, Gold et al. (2007) montrent que l'intervention d'un thérapeute via un site internet augmente significativement l'efficacité du programme de lutte contre le surpoids, comparé à un site commercial de conseils mais sans intervention d'un thérapeute. Cependant Schneider et al. (2012) ont constaté que les participants avec un revenu plus faible avaient une plus forte tendance à ne pas suivre le programme jusqu'au bout.

Au final, les chercheurs signalent de façon répétée une utilisation décroissante du programme au long de la période d'intervention. Des changements de comportement ont certes été observés dans un certain nombre d'études mais l'impact reste faible et ne se manifeste que sur une courte durée. Les résultats soulignent néanmoins l'intérêt du développement d'une application ciblée avec des messages positifs pour réduire la difficulté rencontrée à gérer seul la perte de poids, même si l'analyse de la littérature ne permet pas de statuer définitivement sur la meilleure efficacité d'un des types de dispositifs parmi ceux que nous avons repérés. Il faut toutefois constater que la plupart des évaluations, avec des résultats mitigés, se sont concentrées sur des facteurs d'influence extrinsèques. La motivation des participants, lorsqu'elle a été (rarement) prise en compte et mesurée, apparaît pourtant comme un facteur décisif d'influence du changement de comportement (Happala, 2009 ; Plotnikoff, 2010). Enfin, on constate un faible recours à des cadres théoriques pour justifier les actions entreprises. La plupart des articles répondant à nos critères de recherche ont été publiés dans des revues scientifiques orientées vers la nutrition et la médecine, ce qui pourrait expliquer la plus grande importance donnée à la partie empirique vs la partie théorique.

3. Cadre théorique : la SDT et le comportement de santé

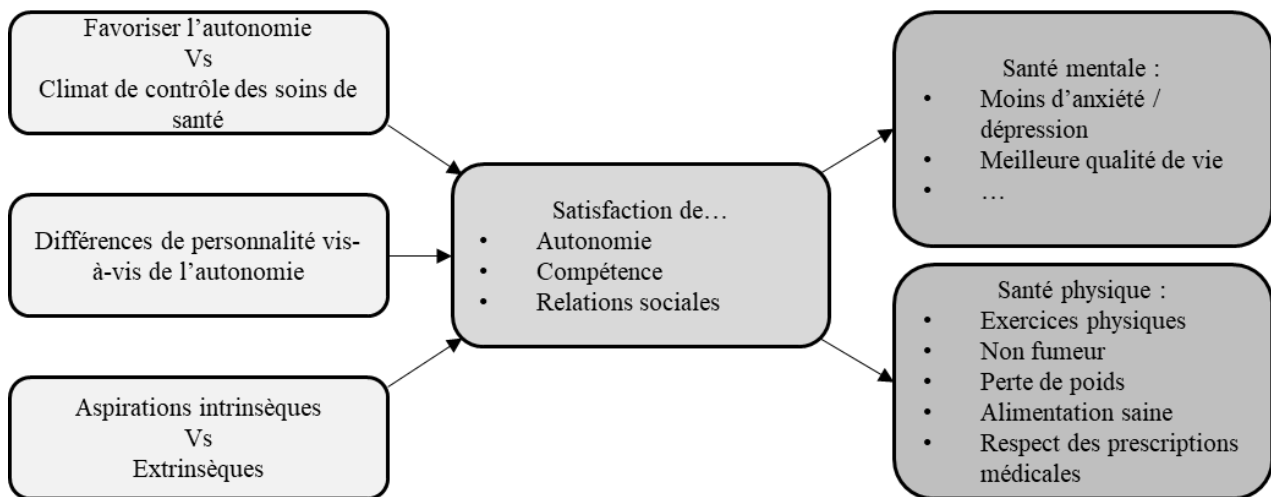
La mise en valeur de la motivation comme facteur d'influence sur l'efficacité des programmes nous conduit à adopter comme cadre théorique la théorie de l'auto-détermination, ou SDT (*Self-Determination Theory*), appliquée au changement de comportement de santé. Selon la SDT, la reconnaissance de la détermination de la motivation est importante dans le changement de comportement (Ryan et Deci, 2000a, 2000b ; Ryan, Patrick, Deci, Williams, 2008). Selon ces auteurs, pour que la motivation puisse contribuer au changement de comportement, trois facteurs d'auto-détermination sont nécessaires et se combinent : (a) l'autonomie de l'individu, (b) sa compétence perçue, et (c) la sociabilité. Le concept de compétence renvoie à un sentiment d'efficacité sur son environnement qui stimule la curiosité, le goût d'explorer et de relever des défis. Ce sentiment d'efficacité ne suffit pas toutefois à susciter le sentiment d'être compétent ; il doit être accompagné aussi par un sentiment de prise en charge personnelle de l'effet à produire, ce que les auteurs qualifient d'autonomie. Enfin, la sociabilité, ou le besoin d'être en relation à autrui implique le sentiment d'appartenance et le sentiment d'être relié à des personnes qui sont importantes pour soi (La Guardia et al., 2000). Ressentir une attention délicate et sympathique confirme alors qu'on est quelqu'un de significatif pour d'autres personnes et objet de sollicitude de leur part (Reis, 1994).

En outre, le modèle de la SDT distingue les facteurs extrinsèques et intrinsèques qui vont peser sur la motivation (figure 1). Un comportement intrinsèquement motivé implique l'engagement actif de l'individu dans une action qu'il trouve intéressante *per se* sans qu'il soit nécessaire d'avoir une perspective de récompense autre que cette activité elle-même (Utman, 1997). La motivation intrinsèque est associée à un meilleur apprentissage, une meilleure performance et un plus grand bien-être (La Guardia et al., 2000). Elle est vécue comme une expérience d'autonomie (Ryan et Deci, 2000a). Comme le souligne ces auteurs, beaucoup de nos actions habituelles sont cependant plutôt extrinsèquement motivés. Ce sont des actions instrumentales, qui cherchent à atteindre un objectif autre que celui de l'action en elle-même.

Le modèle de la SDT appliqué au changement de comportement de santé suggère une efficacité plus grande des programmes de santé capables de répondre aux besoins d'autonomie, de compétence et de relations aux autres des participants (Ryan et al., 2008) – voir schéma ci-dessous. Il distingue les motivations intrinsèques, sources de satisfaction des trois besoins fondamentaux, des motivations extrinsèques qui n'amènent pas à un engagement à long-terme (Deci et Ryan, 2008). Les résultats de Etkin (2016) sont conformes à ce modèle : ils suggèrent que le processus de mesure qui sous-tend la *self-quantification* peut être perçu comme une régulation externe au sujet et menacer la motivation interne qui permet le maintien des activités d'un programme.

Schéma 1 : Self Determination Theory model of Health Behavior Change
Ryan et al. (2008)

A l'issue de cette revue de littérature, la question que nous cherchons à résoudre concerne les



conditions de création d'un design de dispositif connecté, qui renforce la motivation intrinsèque des individus, afin que la satisfaction de leurs besoins d'autonomie, de compétence et de relation aux autres, les incite à s'engager dans un changement de comportement alimentaire sur le long terme. Pour cela, nous avons eu recours à une méthodologie de co-création qui va être présentée dans la partie suivante.

4. Méthodologie

Suivant les recommandations du programme transformatif de Mick et al. (2012), nous avons considéré les individus comme des experts concernant, leurs motivations et les obstacles rencontrés pour adopter une alimentation plus saine et l'aide potentielle des appareils connectés. Nous avons mené une recherche qualitative en région parisienne (France) avec 4 focus groups pour explorer les motivations et les barrières qui renforcent ou menacent l'efficacité d'un dispositif numérique visant une alimentation plus saine. Au cours des focus groups, nous avons utilisé une approche d'élicitation (Mattelmäki, 2008) pour co-explore quel dispositif et quel design pourraient mieux aider les participants à perdre du poids à long terme, en considérant ces derniers comme des acteurs collaboratifs. Nous avons également étudié leurs motivations, leurs expériences passées en matière de régime alimentaire, et leurs attentes vis-à-vis de plusieurs dispositifs numériques : deux applications (une orientée vers des conseils ludiques et

bienveillants, une plus orientée vers l'auto-quantification), un bracelet connecté Fitbit et une fourchette connectée Hapifork (une description détaillée des dispositifs est présentée en annexe 2).

L'échantillon total se compose de vingt-sept participants, ayant essayé de perdre du poids au cours des cinq dernières années. La répartition des participants au sein des quatre focus groups assure la représentation de critères importants eu égard aux résultats des recherche précédentes, i.e. le sexe, le niveau social et la familiarité avec les dispositifs connectés (l'annexe 3 précise la composition des groupes).

L'ensemble des entretiens de groupe a été enregistré et retranscrit. Une analyse thématique a ensuite été conduite sous NVivo à partir des éléments d'évaluation des dispositifs présentés, et des éléments de co-construction d'un « dispositif idéal ».

5. Résultats

Notre analyse semble confirmer que l'autodétermination (Ryan et al., 2008) est un facteur important pour la motivation des participants et leur aptitude à se conformer à des messages personnalisés. Sur chaque dimension de la SDT, des tensions se font jour :

- La perception d'un contrôle externe exercé par les dispositifs connectés peut s'opposer au développement de l'autonomie individuelle ;
- On observe une forte temporalité du sentiment de compétence, entre la mobilisation des compétences et les périodes d'abandon ;
- Quant au rôle de la sociabilité, l'entourage peut être perçu aussi bien comme stigmatisant - explicitement ou non - les changements de comportement alimentaire ou, à l'inverse, comme apportant le soutien nécessaire à ces changements comportementaux.

En outre, les résultats mettent au jour la motivation comme facteur d'influence majeur par rapport au choix du type de dispositif utilisé (applications ou appareils connectés tels que Fitbit ou Hapifork) et au type de messages. Clairement, une application conviviale et personnalisée, non culpabilisante, est leur outil préféré. Ils le considèrent comme leur meilleur allié pour suivre un programme d'amélioration de leur alimentation.

5.1. L'évaluation des dispositifs existants

Nous présentons, ci-dessous, les principaux éléments d'évaluation des dispositifs connectés : fourchette connectée (Hapifork), bracelet connecté (Fitbit), application MyFitnessPal, application Mon coach minceur (voir description des dispositifs en annexe 2).

Dispositif	Avantages	Inconvénients	Verbatim
Hapifork	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Original ✓ Facile à utiliser 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositif stigmatisant ✓ Contraire à « l'art de vivre à la française » 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ « Ça retire complètement le plaisir de manger (...) Je pense qu'ils se sont gourés de pays, là c'est plus pour les USA, c'est pas pour la

			<i>France » (Timothée)</i>
FitBit	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un objet du quotidien pour prendre soin de soi. Un dispositif assez complet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incertitude sur la qualité de l'information ✓ Coût élevé ✓ Risqué de « dépendance » à l'objet ✓ Des interrogations sur les questions d'utilisation des données personnelles 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ « Le côté médical est intéressant (...) (mais) c'est cher. » (Marie-Claire) ✓ « <i>J'ai pas envie d'avoir un truc qui me suit toute la journée en me disant ce que j'ai pas fait de bien</i> » (Catherine)
MyFitnessPal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Des fonctions appréciées : scan des produits manufacturés déterminant leurs apports ; tableaux de suivi personnel 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saisie des informations fastidieuse ✓ Messages invasifs Risque d'utilisation abusive des données (...) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ « <i>C'est fastidieux le comptage des calories</i> » (Damien) ✓ « <i>Ce qui serait génial, c'est que tu piques ce que tu manges et, tout de suite, ça te dit ce que tu manges</i> » (Stéphane)
Mon Coach Minceur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avatar amusant et motivant ✓ Conseils alimentaires appréciés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Risque de lassitude et d'infantilisme ✓ Risque d'activités inappropriées Risque d'utilisation abusive des données 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ « <i>Le jeu entraîne la motivation parce qu'on a envie de réussir à faire évoluer son personnage</i> » (Jordan) ✓ « <i>Sensible aux encouragements d'un ordinateur?... ça non !</i> » (Matthieu)

Tableau 1 : Principaux éléments d'évaluation des dispositifs connectés

5.2. Co-crédation d'un dispositif connecté idéal

L'évaluation des dispositifs existants a permis de nourrir une réflexion collective pour co-construire un dispositif « idéal » pour les participants. Ces derniers plébiscitent unanimement un dispositif de type « application ».

La demande explicite vis-à-vis des dispositifs existants est de simplifier l'utilisation de l'application et de garantir l'utilisation des données.

« *A titre perso je sais que je suis assez réfractaire justement de rentrer les données, etc., avoir le Smartphone sous mes yeux pendant que je fais une séance de sport ça ne m'intéresse pas du tout* »

Les fonctionnalités complémentaires qui sont attendues recouvrent :

- un accès à des connaissances auxquelles on peut accéder lors de temps « morts » ou de temps calmes (transport, temps de repos en fin de journée, ...),
- des outils de simulation,
- des programmes de santé conçus selon le "profil",
- la possibilité de partager avec des tiers de confiance (corps médical ou proches),
- la possibilité de programmer, au travers de cette application des rencontres réelles, par exemple pour une rencontre sportive qui est plus ludique lorsqu'elle est partagée (aller courir, etc.).

Ces différentes dimensions de l'application idéale sont reprises dans le tableau suivant qui les met en regard avec les variables de satisfaction mises en évidence par Ryan et ses collègues dans le cadre d'un état de l'art portant sur les changements de comportement de santé (Ryan et al., 2008).

Dimensions du dispositif idéal co-« créé » par les participants	Verbatim	Effet sur la satisfaction des besoins (Ryan et al., 2008)
Une application	« <i>(Une app), ça permet de voir ses progrès, d'être autonome</i> »	Autonomie
Facile à utiliser	« <i>Assez facile à lire</i> »	Compétence
Avec une garantie sur l'utilisation des données	« <i>sécurisé</i> »	Vie privée
Des fonctionnalités personnalisables	« <i>Vous pouvez personnaliser (...) une option de sommeil (...) une option de recette</i> »	Compétence
... un accès à des connaissances	« <i>Vous pouvez ... regarder une vidéo qui vous donne des conseils dans le métro</i> »	Autonomie
... des outils de simulation ou de suivi	« <i>Récupérer des données pour mieux performer (...) comme un score</i> »	Autonomie
... un partage de données avec des tiers de confiance	« <i>Quand vous partagez ..., vous (pouvez) vous inspirer (...) des expériences des autres</i> »	Lien social
... des rencontres en présentiel	« <i>Avoir une option ... pour ceux qui voudraient courir ensemble</i> »	Lien social

Tableau 2 : Dimensions de l'application idéale

6. Discussion

Les contributions de cette recherche recouvrent, nous semble-t-il, des aspects théoriques et méthodologiques.

Sur le plan théorique, nous apportons une contribution à la conception de services transformatifs, un domaine émergent dans le champ du marketing. Nous validons l'intérêt du cadre de la SDT pour comprendre les motivations des consommateurs vis-à-vis de la perte de poids. Ces derniers souhaitent renforcer leur autonomie et leurs compétences et rejettent le contrôle externe. Ils aspirent à une relation de soutien et d'encouragement. Par ailleurs, les participants les moins éduqués et moins familiarisés avec les technologies de l'information se méfient des risques liés aux dispositifs numériques ; de fait, une nouvelle variable apparaît dans notre étude qui est liée à la capacité des opérateurs de services numériques de collecter une grande quantité de données personnelles ; les consommateurs sont vigilants à l'utilisation qui peut être faite de ces données par des entreprises commerciales et souhaitent obtenir des garanties sur cet aspect.

Sur le plan méthodologique, nous montrons l'intérêt d'utiliser des supports pour encourager le co-design de solutions innovantes avec les consommateurs. Ces supports ont facilité l'expression sur un sujet lié au corps et à la perception des images corporelles, qui est un sujet délicat à aborder en groupe. De même, l'approche ludique utilisant des supports comme les post-it, les panneaux, etc. a été clairement axée sur la construction collective de fonctionnalités pour un objet connecté « idéal » et a favorisé la mise en commun des « insights », avec une moindre efficacité toutefois chez les personnes les moins éduqués ou les moins utilisatrices des nouvelles technologies.

7. Limites et voies de recherche

Pour des raisons de convenance, notre étude empirique a été réalisée en région parisienne ; ce faisant, elle pourrait négliger des aspects qui se matérialiseraient dans des zones plus rurales. Nous avons constaté que les participants les moins éduqués avaient des difficultés accrues en termes d'autonomie et de compétences, et des résistances plus marquées vis-à-vis des dispositifs testés. Une recherche plus centrée auprès de personnes vulnérables devra prendre en compte cet aspect, et identifier des dispositifs de recherche qui leur permettent de s'exprimer, sans doute de façon moins verbale et plus ludique (Dietrich et al., 2017).

Cette difficulté fait écho à l'appropriation contrastée des dispositifs de type smartphone au sein de la population française, souvent désignée sous le terme de fracture numérique (pour un développement plus fin, voir : Granjon, 2011). Pour ne prendre que l'aspect de l'accès au numérique, si 87% des diplômés du supérieur avaient adopté cet équipement en 2017, seuls 39% des non diplômés y avaient accès. La fracture est liée au niveau d'éducation, lui-même très marqué par l'aspect générationnel, puisque le taux de diplômés a crû en France de près de 30% en 30 ans. Une recherche plus centrée auprès de personnes vulnérables devra prendre en compte ces aspects et identifier des dispositifs de recherche qui leur permettent de s'exprimer, sans doute de façon moins verbale et plus ludique (Dietrich et al., 2017).

8. Implications managériales

Nos résultats ont des implications, tant pour les opérateurs de services de santé « numériques » que pour les pouvoirs publics.

Pour les premiers, les résultats pointent la nécessité de penser et communiquer les démarches de sauvegarde et de traitement des données personnelles collectées auprès des consommateurs. Ce n'est qu'en obtenant la garantie d'une sécurisation de leurs données par l'opérateur de services et d'une utilisation éthique de celles-ci, qu'un nombre grandissant d'utilisateurs de smartphone se tournera vers ces dispositifs pour gérer sa santé.

En ce qui concerne les pouvoirs publics, la recommandation est de prendre en compte la diversité des publics et de co-construire les dispositifs accessibles aux populations vulnérables, celles qui ont un besoin majeur d'accompagnement vers des pratiques saines en matière d'alimentation et d'activité physique. Restera un défi, celui de l'accessibilité aux objets connectés pour les personnes les plus touchées par l'épidémie d'obésité, qu'il s'agisse de sites internet, smartphone ou dispositifs de type bracelets et montre. En effet, on observe des disparités dans la population. Pour la France, certes la prévalence du surpoids (obésité incluse) des adultes est restée stable entre 2006 et 2015, de l'ordre de 49 %, et celle spécifique de l'obésité s'est maintenue à 17 % (ESEN 2017). La même étude pointe toutefois l'influence continue du niveau de diplôme sur la prévalence du surpoids. Ce dernier est resté supérieur chez les personnes les moins diplômées, alors qu'il a continué de diminuer progressivement à mesure que le niveau de diplôme augmentait. Cet écart s'est amplifié chez les hommes, la différence de prévalence selon le niveau de diplôme devenant significative dans l'étude de 2015 (annexe 1). Cette influence se remarque également chez les femmes, même si la tendance à une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité se note dans toutes les tranches d'éducation. L'une des conséquences pour la prévention est donc la nécessité de toucher de manière engageante et durable les personnes les moins diplômées, qui sont souvent des personnes appartenant aux couches sociales les moins favorisées, comme le rappelle une étude récente (Dherbécourt, 2018). La recherche en TSR peut ainsi contribuer à éclairer les décisions publiques de prévention.

9. Bibliographie

- Anderson, Laurel, Amy L. Ostrom, Canan Corus, Raymond P. Fisk, Andrew S. Gallan, Mario Giraldo, Martin Mende, Mark Mulder, Steven W. Rayburn, et Mark S. Rosenbaum. (2013) Transformative service research: An agenda for the future ». *Journal of Business Research* 66 (8): 1203-1210.
- Blanc N., Courbet D., Déplaud M.O., Droulers O, Garde A., Girandola F., Gurviez P., Loheac Y., Werle C. (2017) Inserm. *Agir sur les comportements nutritionnels. Réglementation, marketing et influence des communications de santé*. Collection Expertise collective. Montrouge : EDP Sciences.
- Breton, Emily R., Bernard F. Fuemmeler, et Lorien C. Abrams (2011) Weight loss—there is an app for that! But does it adhere to evidence-informed practices? *Translational behavioral medicine* 1 (4): 523-529.
- Brindal, Emily, Gilly Hendrie, Jill Freyne, Mac Coombe, Shlomo Berkovsky, et Manny Noakes (2013) Design and pilot results of a mobile phone weight-loss application for women starting a meal replacement programme . *Journal of telemedicine and telecare* 19 (3): 166-174.

- Deci, Edward L., et Richard M. Ryan (2008) Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne* 49 (3): 182.
- Dherbécourt, Clément (2018) Nés sous la même étoile ? Origine sociale et niveau de vie. *La Note d'Analyse*, France Stratégie, n° 68: 8.
- Dietrich, T. Trischler, J. Schuster, L. & Rundle-Thiele, S. (2017) Co-designing services with vulnerable consumers. *Journal of Service Theory and Practice*, Vol. 27 Issue: 3,; 663-688.
- ESEN (Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle) (2017) *Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence*. Santé publique France. Saint-Maurice.
- Etkin, Jordan. 2016. The hidden cost of personal quantification. *Journal of Consumer Research* 42 (6): 967-984.
- Gasser, Roland, Dominique Brodbeck, Markus Degen, Jürg Luthiger, Remo Wyss, et Serge Reichlin. 2006. Persuasiveness of a mobile lifestyle coaching application using social facilitation. *International Conference on Persuasive Technology*, 27-38. Springer.
- Gold, Beth Casey, Susan Burke, Stephen Pintauro, Paul Buzzell, et Jean Harvey- Berino. (2007) Weight loss on the web: A pilot study comparing a structured behavioral intervention to a commercial program. *Obesity* 15 (1): 155.
- Granjon, Fabien (2011) Fracture numérique. *Communications*, n° 1: 67-74.
- Grunert, K. G., & Wills, J. M. (2007). A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of public health*, 15(5), 385-399.
- Haapala, I., Barengo, N. C., Biggs, S., Surakka, L., & Manninen, P. (2009). Weight loss by mobile phone: a 1-year effectiveness study. *Public health nutrition*, 12(12), 2382-2391.
- Kihara, H., S. Saigo, H. Nakatani, K. Hiromi, M. Ikeda-Saito, et T. Iizuka (1976) Kinetic Study of Isomerization of Ferricytochrome c at Alkaline PH. *Biochimica Et Biophysica Acta* 430 (2): 225-243.
- La Guardia, Jennifer G., Richard M. Ryan, Charles E. Couchman, et Edward L. Deci (2000) Within-person variation in security of attachment: a self-determination theory perspective on attachment, need fulfillment, and well-being. *Journal of personality and social psychology* 79 (3): 367.
- Lee, Wonbok, Young Moon Chae, Sukil Kim, Seung Hee Ho, et Inyoung Choi (2010) Evaluation of a mobile phone-based diet game for weight control. *Journal of telemedicine and telecare* 16 (5): 270-275.
- Mattelmäki, Tuuli. (2008) Probing for co-exploring . *Co-Design* 4 (1): 65-78.
- Mattila, Elina, Raimo Lappalainen, Juha Pärkkä, Jukka Salminen, et Ilkka Korhonen. (2010). Use of a mobile phone diary for observing weight management and related behaviours . *Journal of Telemedicine and Telecare* 16 (5): 260-264.
- Mick, David Glen, Simone Pettigrew, Cornelia Connie Pechmann, et Julie L. Ozanne. (2012) *Transformative consumer research for personal and collective well-being*. Routledge.
- Ostrom, Amy L., Daniele Mathras, et Laurel Anderson. (2014) Transformative service research: An emerging subfield focused on service and well-being. In *Handbook of service marketing research*. Edward Elgar Publishing Ltd.

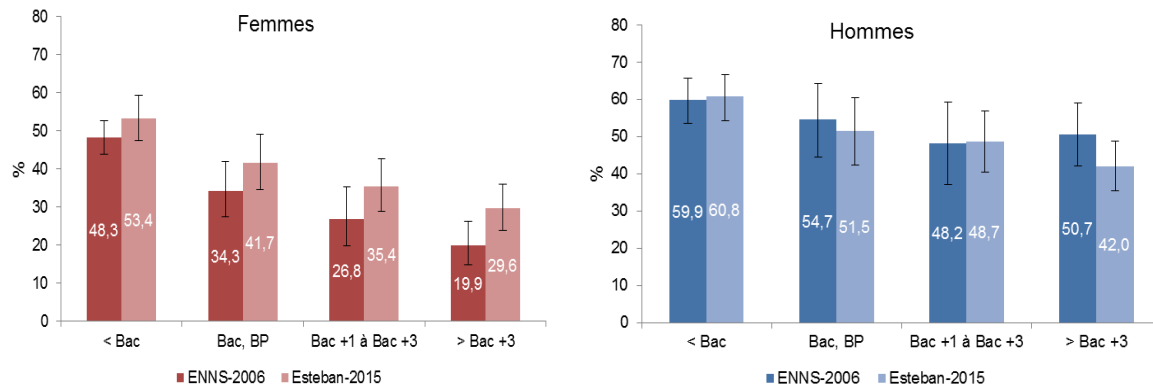
- Patrick, Kevin, Fred Raab, Marc A. Adams, Lindsay Dillon, Marian Zabinski, Cheryl L. Rock, William G. Griswold, et Gregory J. Norman (2009) A text message–based intervention for weight loss: randomized controlled trial ». *Journal of medical Internet research* 11 (1).
- Plotnikoff, R. C., Lippke, S., Courneya, K., Birkett, N., & Sigal, R. (2010). Physical activity and diabetes: An application of the theory of planned behaviour to explain physical activity for Type 1 and Type 2 diabetes in an adult population sample. *Psychology and Health*, 25(1), 7-23.
- Reis, Harry T. (1994) Domains of experience: Investigating relationship processes from three perspectives . *Theoretical frameworks for personal relationships*, 87-110.
- Ryan, Richard M., et Edward L. Deci. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions . *Contemporary educational psychology* 25 (1): 54-67.
- (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist* 55 (1): 68.
- Ryan, Richard M., Heather Patrick, Edward L. Deci, et Geoffrey C. Williams (2008) Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *European Health Psychologist* 10 (1): 2-5.
- Schneider, Francine, Liesbeth van Osch, Daniela N. Schulz, Stef PJ Kremers, et Hein de Vries (2012) The influence of user characteristics and a periodic email prompt on exposure to an internet-delivered computer-tailored lifestyle program . *Journal of medical Internet research* 14 (2).
- Seto, Edmund, Jenna Hua, Lemuel Wu, Aaron Bestick, Victor Shia, Sue Eom, Jay Han, May Wang, et Yan Li. (2014) The Kunming CalFit study: Modeling dietary behavioral patterns using smartphone data . In *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2014 36th Annual International Conference of the IEEE*, 6884-6887. IEEE.
- Shaw, Ryan J., Hayden B. Bosworth, Susan S. Silva, Isaac M. Lipkus, Linda L. Davis, S. Sha Ronald, et Constance M. Johnson. (2013). Mobile health messages help sustain recent weight loss . *The American journal of medicine* 126 (11): 1002-1009.
- Silva, Bruno M., Ivo M. Lopes, Joel JPC Rodrigues, et Pradeep Ray. (2011). SapoFitness: A mobile health application for dietary evaluation . *e-Health Networking Applications and Services (Healthcom), 2011 13th IEEE International Conference on*, 375-380. IEEE.
- Utman, Christopher H. 1997. Performance effects of motivational state: A meta-analysis . *Personality and Social Psychology Review* 1 (2): 170-182.
- Vallerand, Robert J. (1997) Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation, *Advances in experimental social psychology*, 29: 271-360. Elsevier.
- WHO (World Health Organization). (2016) Obesity and overweight. Fact sheet 311 (updated June 2016) . *World Health Organization, Geneva*, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>(last accessed 21 Dec 2016).

10. Annexes

Annexe n° 1 : Prévalence du surpoids (obésité incluse)* chez les hommes et les femmes

Source : ESEN (2017)

Prévalence du surpoids (obésité incluse)* chez les hommes et les femmes de 18-74 ans selon le sexe et le diplôme**, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015



* Le surpoids est défini par un IMC $\geq 25,0$ selon les références de l'OMS.

** Le diplôme rend compte du diplôme d'enseignement général ou technique le plus élevé que la personne a obtenu ; il est exprimé en 4 classes.

Annexe n°2 : Dispositifs connectés testés

 <p>HAPIFORK Eat slowly. Lose weight. Feel great!</p>	<p>HAPIFORK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fourchette connectée au smartphone • Vibrations et signaux lumineux si l'utilisateur mange trop vite 	 <p>FITBIT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Large gamme de produits connectés • Suivi dépenses journalières, rythme cardiaque, entraînements, analyse du sommeil • Balance connectée
 <p>MYFITNESSPAL</p>	<p>MYFITNESSPAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application mobile • Compteur de calories • Base de données avec scan code barre 	 <p>MON COACH MINCEUR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application • Diets de régime • Conseils • Avatar personnalisé

Annexe n°3 : Echantillon, composition des quatre *focus groups*

Femmes	Hommes
25-60 ans (âge moyen.: 49) Niveau d'éducation : inférieur à Bac + 3	25-60 ans (âge moyen : 43) Peu familiers avec les technologies de l'information
25-60 ans (âge moyen : 33) Niveau d'éducation : Bac + 3 et plus	25-60 ans (âge moyen : 44) Très familiers avec les technologies de l'information