Activité physique adaptée au domicile par une solution d'assistance motivationnelle

Ludovic Chevalier, Dimitri Voilmy, Aly Chkeir, Jacques Duchene

▶ **To cite this version:**

Ludovic Chevalier, Dimitri Voilmy, Aly Chkeir, Jacques Duchene. Activité physique adaptée au domicile par une solution d'assistance motivationnelle. Journées d'Etude sur la TéléSANté, 6ème edition, Pôle Capteurs, Université d'Orléans, May 2017, Bourges, France. hal-01565011

HAL Id: hal-01565011
https://hal.science/hal-01565011

Submitted on 19 Jul 2017

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.

Activité physique adaptée au domicile par une solution d'assistance motivationnelle

L. Chevalier[1], D. Voilmy[1], A. Chkeir[1], J. Duchêne[1]
[1]Université de technologie de Troyes, Institut Charles Delaunay (ICD), UMR CNRS 6281

Résumé : ***Le projet Motiv@Dom a pour objectif de créer pour les séniors des solutions d'assistance à domicile motivantes et plaisantes pour les aider dans leur pratique d'une activité physique adaptée. Propre à l'approche Living Lab, nous adoptons pour ce projet une démarche de conception participative et centrée-usager. Les usagers sont impliqués dans l'ensemble du processus de conception de la solution Motiv@Dom, depuis l'étape de conception de l'idée jusqu'à l'évaluation finale du produit développé. En effet, nous concevons non seulement en plaçant l'usager au centre de notre démarche, mais surtout "avec les seniors" et "pour les seniors", en leur accordant une place tout aussi importante que les autres acteurs du Living Lab, tels que les développeurs de technologies, les gériatres et les professionnels de l'activité physique adaptée.***

Mots clés : Activité physique adaptée, domicile, conception participative, fragilité.

I. INTRODUCTION

Selon les prévisions de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques), la population française sera constituée d'un tiers de personnes âgées de plus de soixante ans d'ici 2050 [1]. Ce vieillissement de la population s'observe également à l'échelle européenne, avec en moyenne une augmentation de l'Espérance de Vie (EV) d'un an tous les cinq ans, et ce depuis près de cinquante ans. Néanmoins, l'EV est un critère trop large, et il est nécessaire de considérer en parallèle l'Espérance de Vie en Bonne Santé (EVBS), qui traduit le nombre d'années de vie sans incapacités. En Europe, ce critère représentait en moyenne 79% de l'espérance de vie pour les hommes, et 74% pour les femmes en 2014 [2]. Cela implique que, pour chaque catégorie, plus 20% du temps de vie est passé en mauvaise santé. Cette différence entre les deux indicateurs est d'autant plus préoccupante qu'elle augmente avec les années, puisque l'EV augmente alors que l'EVBS stagne [3]. Le nouvel enjeu de santé repose sur la mise en place de solutions de prévention afin de ralentir les processus de fragilisation et d'isolement des séniors (Fig. 1), processus multifactoriels qui sont responsables de cette situation. Le projet Motiv@Dom s'inscrit dans ce cadre visant à rester en bonne santé et autonome par des actes de prévention comme la pratique d'une activité physique adaptée.

Le but du projet est de rompre le processus circulaire initié par le manque d'activité des séniors présenté sur la figure 1, en agissant sur les mécanismes d'une implication active à une activité physique pour sa santé. En effet, il a été démontré que la pratique d'une activité régulière permet aux séniors à la fois de maintenir leur autonomie, leur indépendance, et de ralentir la fragilisation due au vieillissement [4-5].

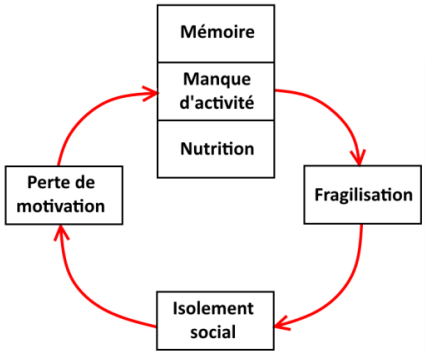

Figure 1. Processus de fragilisation et d'isolement

Il existe aujourd'hui un début de solution à ce problème, à savoir les groupes d'ateliers collectifs [6]. Ils permettent aux personnes âgées de pratiquer, une fois par semaine, différentes activités physiques, et de créer du lien social entre les membres. Cependant, la portée de ces ateliers reste limitée, étant donné leur faible périodicité, et leur durée limitée. De plus, ces activités de groupe ont du mal à toucher toutes les personnes âgées qui pourraient en bénéficier. De ce fait, il est nécessaire de faire le lien entre le temps passé en atelier, et le temps passé au domicile. Dans cet article, nous étudions les moyens de créer des solutions de coaching qui permettent d'accompagner à domicile les séniors dans leur activité physique, et ce de manière motivante et plaisante. Cela doit passer par le plaisir à utiliser les solutions créées (par une approche ludique), par la possibilité de s'autoévaluer, ainsi que par le renforcement du lien social de proximité. Pour faire cela, nous commençons par présenter dans la section II la méthodologie de conception participative appliquée au projet. La section III détaille le contexte de l'étude. Pour continuer, la section IV montre les premiers résultats, et enfin, la section V indique les perspectives.

II. METHODOLOGIE DE CONCEPTION PARTICIPATIVE

La méthode Living Lab adoptée privilégie la conception participative afin de s'assurer que la solution développée et destinée aux personnes âgées soit acceptée, réellement utilisée et utile. Cela consiste à impliquer dans chaque étape du processus de conception (Fig. 2) les personnes visées par les différents projets (personnes âgées, animateurs d'ateliers, etc.). Cette démarche ne doit pas être assimilée à une conception centrée utilisateur classique, ou l'on utilise des panels représentatifs, calibrés, pour effectuer principalement des tests utilisateurs (méthode quantitative) [7].

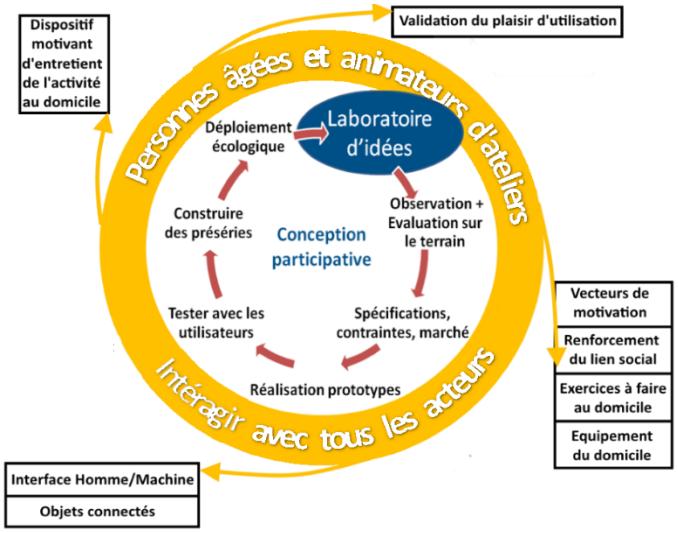

Figure 2. Processus de conception cyclique adapté à Motiv@Dom

Dans notre cas, chaque décision, que ce soit la mise en place de tests utilisateurs, le design et les caractéristiques d'un prototype, ou encore la sortie du cycle de conception, se fait lors d'entretiens collectifs conçus comme des dispositifs de réflexivité distribuée (méthode qualitative) [8]. A noter que cela permet également de créer un lien social entre les participants, puisque ces entretiens nécessitent que les personnes présentes ne se connaissent pas au préalable [8]. Notre démarche Living Lab se définit à la fois comme un environnement et une approche pour la coopération, profondément implantés dans le tissu social local. Cela se traduit par un partenariat de Motiv@Dom avec des organismes locaux (association d'activité physique adaptée, centre de prévention gériatrique, mission Sport et Santé de J&S). Cela permet d'assurer une présence continue sur le terrain, et d'être en interaction permanente avec les différents acteurs du projet.

La nécessité de développer une solution qui puisse être appropriable par tous selon leur relation à la technologie repose sur l'observation du fait que les utilisateurs âgés ne sont pas uniques et homogènes. En anticipant l'adaptation du dispositif au domicile, nous fabriquons son acceptabilité, son utilisabilité, la prise en main de son interface, et sa simplicité d'exécution. La méthodologie de base étant fixée, nous délimitons dans la suite le contexte de réalisation de l'étude.

III. Contexte de l'etude

L'évaluation des différentes phases du projet dans lesquelles des personnes extérieures au laboratoire peuvent intervenir est nécessaire, afin de définir les éléments qui permettront de mettre en œuvre notre approche de conception participative.

A. *Eléments du projet Motiv@Dom*

Les trois pistes de recherche pour le cadre de Motiv@Dom sont détaillées ci-dessous, et présentent chacune un rôle bien défini :

- L'interface homme/machine (IHM) permet à l'utilisateur d'interagir avec le coach. On considère cet élément comme uniquement logiciel ici. Cette interface se doit d'être intuitive pour les personnes âgées, qui peuvent donc être directement impliquées dans son design, ainsi que dans ses fonctionnalités.
- Le ou les supports de l'IHM représentent les éléments technologiques dans lesquels elle sera intégrée. Encore une fois, les personnes âgées peuvent être directement impliquées dans le choix de ces technologies, afin qu'elles leur correspondent.
- Les objets connectés sont les éléments qui permettront de mettre en œuvre les fonctionnalités dont l'interface doit être pourvue. La création de ces objets doit dépendre des besoins qui auront été mis en avant avec les personnes âgées et les animateurs d'atelier. On peut également noter que certaines fonctionnalités identifiées lors de la création de l'IHM peuvent également impliquer la création d'objets connectés dédiés.

Parmi les interactions que ces éléments présentent entre eux, on peut noter que l'intégration de l'IHM dans les supports choisis, ainsi que la réalisation de la communication entre ces derniers et les objets connectés, relèvent du domaine technique, et peuvent être réalisées de manière interne. En revanche, concernant l'interaction IHM/objets connectés, il y a des points qui doivent être abordés en conception participative, notamment vis-à-vis du traitement des données émises par les objets, leur sécurité, ainsi que ce que l'IHM va en faire par la suite (sauvegarde, destruction, …).

B. *Choix du premier élément à aborder*

Parmi les trois éléments présentés, l'IHM est celui qui sera amené à évoluer durant le projet. En effet, même si son design général sera déterminé dans les premières étapes de sa création, son contenu sera toujours en évolution, notamment en fonction de l'axe de recherche sur les objets connectés. Quant aux supports et objets, une fois déterminés, ils ne devraient pas présenter de changements majeurs dans leurs fonctions. Il est néanmoins possible que leur nombre augmente durant le projet. Il a donc été choisi de débuter les recherches avec l'IHM. Le but est ainsi de créer une base de réflexion avec les personnes âgées, pour ensuite mener en parallèle les trois axes de recherche, avec l'évolution de l'IHM comme fil rouge.

IV. Travaux sur l'IHM

A. *Préambule : Evaluation des besoins et des scénarios d'usage*

Afin de créer des discussions, et de permettre aux personnes âgées d'émettre des idées, il est nécessaire d'amorcer le processus en leur présentant une base de réflexion. L'idée est ici de réaliser un test utilisateur durant un entretien collectif.

Pour ce faire, une maquette d'IHM a été réalisée à l'aide du logiciel Axure RP, avec des fonctionnalités basiques (Table I), sans efforts particuliers vis-à-vis de son ergonomie (Fig. 3). De plus, plusieurs mini-scénarios d'usages succincts (Table II) ont été mis en œuvre, sans aide à la navigation. Le but est de permettre aux gens d'identifier ce qui ne leur plait pas, et de commencer à imaginer ce qu'ils auraient aimé voir.
Remarque : Les activités proposées dans le cadre de ces essais sont des vidéos présentant des exercices d'étirement, le but étant uniquement d'illustrer ce que pourraient être les activités proposées.

B. Bilan des retours et discussions initiales

Deux types de retours ont pu être faits suite au test utilisateur (8 femmes et 4 hommes, âgés de 62 à 80 ans) utilisant cette base, et grâce aux discussions qui s'en sont suivies. Le premier type de retours correspond à l'utilisation de l'interface elle-même, le second aux scénarios mis en place.

Figure 3. Maquette basique avec un panneau de bilan (a), d'exercices (b), de "visio" (c), et d'atelier d'activité (d)

En ce qui concerne l'interface elle-même, les retours sont résumés Table III. Malgré l'aspect explicite de ces retours, il est nécessaire d'analyser plus en détail certains d'entre eux. Tout d'abord, le cas de la "visio" est intéressant. Cette terminologie n'étant pas comprise par tous, cela a produit de la frustration, et parfois des phénomènes de refus.

TABLE I.

Onglets de navigation	**Fonctionnalités**		
Bilan	Etat de forme de la semaine	Etat de forme du jour	Progression du programme d'activité
Exercices	Conseils de l'encadrant	Exercices du jour à faire	Questionnaires du jour à faire
Visio	Appel d'un medecin	Appel d'un membre de l'atelier d'activité	Appel d'un membre de la famille/ami
Groupe	Agenda de l'atelier	Ajout d'un évènement personnel à venir	Discussion avec les autres membres

TABLE II.

Mini-scénarios	**Tâches à réaliser**		
1	Aller dans les exercices et faire le premier questionnaire	Trouver la date du prochain atelier d'activité	Aller voir le bilan de la semaine
2	Aller dans les exercices et faire le deuxième questionnaire	Trouver comment faire une "visio" avec un membre de l'atelier	Aller voir le bilan de la journée
3	Aller dans les exercices et faire la première activité	Aller lire les messages laissés par les membres de l'atelier	Aller voir le bilan de la semaine
4	Aller dans les exercices et faire la deuxième activité	Aller voir la progression du programme d'activité	Trouver la date du dernier atelier d'activité de l'année

TABLE III.

	Retours positifs	**Retours négatifs**	**Sans avis**
Facilité d'accès aux questionnaires et exercices	75%	25%	0%
Facilité d'accès à l'agenda et aux message des membres de l'atelier	16%	84%	0%
Facilité d'accès au bilan d'activité	80%	20%	0%
Lisibilité du bilan d'activité	50%	25%	25%
Lisibilité des messages des membres de l'atelier	58,3%	8,3%	33,3%
Lisibilité de l'agenda de l'atelier	11,1%	22,2%	66,7%
Intérêt du panel de bilan	9%	27,7%	63,3%
Intérêt des vidéos de présentation d'exercices	67,5%	25%	7,5%
Commentaires supplémentaires			
Eléments gênant dans la maquette	Manque de précision Terminologie "visio" mal comprise Manque d'explications Manque de personnalisation Disposition des boutons de commande peu intuitive		
Eléments appréciés dans la maquette	Messages des membres Possibilité de communiquer Les propositions d'exercices et de questionnaires Les conseils		
Fonctions/éléments supplémentaires voulues	Personnalisation Meilleur contraste de couleur Pouvoir contacter des spécialistes, médecins, etc…		

Cela a induit que des personnes ont indiqué vouloir des fonctions supplémentaires pour entrer en contact avec des

médecins, des spécialistes, etc., alors même que cette fonction était déjà possible dans la maquette. Ceci est corroboré par le manque d'explications et de précisions que les personnes âgées ont indiqué. Ensuite, le cas de l'agenda et des messages des membres nécessite également des explications. Pour ce qui est des vidéos et des questionnaires, le terme d'exercice était présent dans les instructions des scénarios. Ce mot étant celui présent sur le bouton permettant d'accéder au panel des exercices, les usagers ont eu peu de difficulté à les trouver. En revanche, pour les messages et l'agenda, il était directement mentionné de les trouver, sans préciser qu'ils étaient dans le panel "groupe". C'est pour cela que le pourcentage de personnes ayant eu des difficultés à les trouver est plus important. On retrouve encore une fois le phénomène frustration/refus. Ceci explique en partie les avis mitigés sur la lisibilité des messages et de l'agenda. Il y a donc ici non seulement un défaut d'ergonomie, mais aussi de scénario mal construit.

Pour ce qui est des scénarios, on comprend donc bien que la manière d'écrire les instructions joue un rôle important dans l'expérience que les usagers vont avoir. Mais au-delà de ça, la complexité de la séance de test a aussi été désignée comme problématique, notamment le système de mini-scénarios, qui a été ressenti comme étant peu clair. Pour terminer sur l'aspect scénario d'usage, les personnes âgées ont également indiqué qu'elles avaient eu du mal à comprendre le but des instructions du scénario, et que cela représentait une difficulté supplémentaire. Il sera donc important pour les scénarios futurs, de permettre aux testeurs de comprendre la logique derrière les scénarios, pour qu'ils puissent être plus impliqués. Nous ferons donc une co-construction des scénarios avec eux

C. *IHM : Poursuite de l'étude*

Maintenant que les résultats de la séance ont été analysés, ils pourront être présentés au prochain entretien collectif, et serviront de nouvelle base de discussion. De plus, toujours afin de générer des idées et du débat, une nouvelle maquette a été réalisée grâce aux retours précédents. A titre d'exemple, le panneau d'accueil est présenté sur la figure 4. Le but est ici d'améliorer la lisibilité, ainsi que l'ergonomie générale de l'IHM. Dans un premier temps, toutes les commandes ont été regroupées au centre de l'écran. De plus, elles ne sont plus uniquement nommées par un mot, tel que "groupe" ou "visio", mais directement par leur fonctionnalité.

Figure 4. Nouvelle maquette

Ensuite, un guide vidéo d'utilisation a été réalisé et implémenté dans la maquette. Il permet aux utilisateurs d'apprendre les différentes fonctionnalités disponibles, ainsi que les moyens d'y accéder. Pour continuer, afin d'éliminer tout problème de contraste ou de gêne dû à des couleurs trop vives, le noir et blanc est désormais prédominant. Enfin, une barre d'onglets a été ajoutée au bas de l'interface pour permettre un repérage permanent des catégories de navigation par l'utilisateur.

V. PERSPECTIVES

Les discussions et débats ont désormais pris place dans les entretiens collectifs, et il s'agit dorénavant de leur donner un cadre afin d'éviter une trop grande dispersion des sujets abordés. Ainsi, concernant l'étude de l'IHM, les séances de conception participative s'organiseront autour de trois phases, à savoir le cahier des charges des fonctionnalités et des méthodes d'interactivité, le design, et enfin le scénario d'usage. Au terme de ces trois phases de conception, un prototype ainsi que des tests utilisateurs seront réalisés. Nous présenterons enfin les résultats en entretien collectif afin de valider ou non cette étape.

REMERCIEMENTS

Ce travail bénéficie du financement du Conseil Régional Champagne-Ardenne et des Fonds Européens pour le Développement Régional (projet Motiv@Dom, références D201501138 et D201505037). Nous remercions nos partenaires l'association Toutagym, le centre de prévention Bien vieillir Agirc-Arrco « les Arcades » de Troyes et la mission Sport et Santé de J&S. Nous sommes particulièrement reconnaissants envers tous les aînés volontaires, les Amis du Living Lab ActivAgeing qui ont participé aux tests de produits innovants lors des Matinales du projet. Ce projet de recherche est conduit au sein des activités de la chaire d'innovation SilverTech de l'UTT.

REFERENCES

[1] N. Blanpain, O. Chardon, "Projections de population à l'horizon 2060. Un tiers de la population âgé de plus de 60 ans", Insee Première. 2010 ; 1320 : 1-4.

[2] Health in the European Union-facts and figures: Healthy life years, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Healthy_life_years_statistics.

[3] Espérance de santé en France, http://www.eurohex.eu/pdf/CountryReports_Issue9_translated/France.pdf

[4] H. Blain, A. Vuillemin, A. Blain, C. Jeandel, "Les effets préventifs de l'activité physique chez les personnes âgées. Médecine préventive chez les personnes âgées", La presse médicale. 2000, 29(22) : 1240-8.

[5] Institut national de la santé et de la recherche médicale, "Activité physique : contexte et effets sur la santé. Synthèse et recommandations", Paris : Inserm ; 2008.

[6] H. Escalon, F. Beck, et A. Vuillemin, "L'activité physique de 55 à 75 ans, analyse", Soins Gérontologie, n°95, mai/juin 2012.

[7] J. Caelen, F. Jambon, A. Vidal, "Conception participative : des Moments à leur instrumentation", Revue d'Intéraction Homme-Machine, Vol. 6, N°2, 2005.

[8] J. Kivits, F. Balard, C. Fournier, et M. Winance, *Les recherches qualitatives en santé*, Armand Colin, 2016.