

# Applications pour le changement de comportement : quelle approche pour une implication active et éthique des utilisateurs?

Morghane Aubert, Céline Clavel, Jean-Claude Martin

## ► To cite this version:

Morghane Aubert, Céline Clavel, Jean-Claude Martin. Applications pour le changement de comportement : quelle approche pour une implication active et éthique des utilisateurs?. Workshop sur les Affects, Compagnons artificiels et Interactions, CNRS, Université Toulouse Jean Jaurès, Université de Bordeaux, Jun 2020, Saint Pierre d'Oléron, France. hal-02933467

**HAL Id: hal-02933467**

**<https://hal.inria.fr/hal-02933467>**

Submitted on 8 Sep 2020

**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.

# Applications pour le changement de comportement : quelle approche pour une implication active et éthique des utilisateurs?

Morghane Aubert  
morghane.aubert@limsi.fr  
Université Paris-Saclay, CNRS, LIMSI  
Orsay, France

Céline Clavel  
celine.clavel@limsi.fr  
Université Paris-Saclay, CNRS, LIMSI  
Orsay, France

Jean-Claude Martin  
martin@limsi.fr  
Université Paris-Saclay, CNRS, LIMSI  
Orsay, France

## ABSTRACT

Une quantité considérable d'applications sont développées pour des objectifs de santé divers (gestion de maladie chronique, santé mentale ...). Pourtant l'utilisation en terrain réel de ces applications semble rester minoritaire. A partir de la littérature, diverses limites pouvant expliquer ce phénomène sont avancées, certaines restent d'actualité bien que discutées depuis des années. La multiplicité des domaines et des terminologies impliqués reste un frein aux échanges fructueux. Le développement d'applications ancrées dans une théorie de changement de comportement reste minoritaire. Une question moins soulevée mais tout aussi importante est la place de l'utilisateur dans la conception de ces applications, bien souvent relégué à une position passive dans l'approche de sa propre santé. Enfin, une attention particulière doit être portée aux questions éthiques d'outils visant un changement de comportement.

## KEYWORDS

mhealth, technologie persuasive, changement de comportement, motivation, éthique

### ACM Reference Format:

Morghane Aubert, Céline Clavel, and Jean-Claude Martin. 2020. Applications pour le changement de comportement : quelle approche pour une implication active et éthique des utilisateurs?. In *Oléron '20: Workshop sur les "Affects, Compagnons Artificiels et Interactions"*, 2020, Oléron, France. ACM, New York, NY, USA, 3 pages. <https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn>

## 1 INTRODUCTION

Avec les avancées technologiques, se développent les interventions qui reposent sur l'utilisation d'applications à but de santé dans des domaines très variés (santé mentale [Cheng et al. 2018], maladies chroniques [Triantafyllidis et al. 2019]). Ces applications sont très utiles dans des situations qui nécessitent un accompagnement quotidien de la personne (par exemple les maladies chroniques). Bien que le domaine des interventions de santé via le téléphone mobile (mhealth) se soit développé de manière exponentielle depuis la fin des années 2000 [Taj et al. 2019], il n'y a encore qu'une faible utilisation des applications pour téléphones développées. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from [permissions@acm.org](mailto:permissions@acm.org).

*Oléron 2020, Septembre, 2020, France*

© 2020 Association for Computing Machinery.  
ACM ISBN 978-x-xxxx-xxxx-x/YY/MM...\$15.00  
<https://doi.org/10.1145/nnnnnnn.nnnnnnn>

## 2 DOMAINES MULTIPLES

### 2.1 Différences de vocabulaire

Du fait de la multiplicité des domaines impliqués, des termes très différents peuvent être employés pour parler de concepts similaires, de même que des termes similaires peuvent être employés pour des concepts différents [Hekler et al. 2013]. Dans la revue bibliométrique sur les interventions de santé via une technologie de Taj *et al.*, les termes qui reviennent le plus sont "mhealth", "technologie persuasive" et "changement de comportement" [Taj et al. 2019]. La représentation des liens entre ces mots clés montre que "mhealth" et "technologie persuasive" sont tous les deux fortement liés au terme "changement de comportement" mais n'ont pas de lien entre eux. Ainsi, il apparaît que les créateurs d'applications de santé se présentent comme exclusivement du domaine de la santé ou du domaine de la technologie persuasive. Pourtant, la partie au sein de la technologie persuasive qui vise à modifier des comportements de santé est très similaire aux interventions développées en mhealth. Dans ces deux domaines, l'objectif est d'aider des utilisateurs à modifier les mêmes comportements en utilisant globalement les mêmes techniques. Hekler *et al.* soulevaient déjà ce problème en 2013 et proposaient des recommandations [Hekler et al. 2013]. Six ans plus tard, Taj *et al.* font les mêmes constatations et parviennent aux mêmes recommandations d'utiliser un vocabulaire commun [Taj et al. 2019]. Des outils ont été développés dans ce sens, comme la taxonomie de techniques de changements de comportements de Michie *et al.* [Michie et al. 2013] mais celle-ci reste très peu utilisée [Taj et al. 2019].

### 2.2 Absence de cadre théorique

Malgré les articles qui ont déjà soulevé cette problématique, dans la revue de littérature de Taj *et al.* sur les applications de santé, seuls 59 articles sur 118 citent au moins une théorie de changement de comportement [Taj et al. 2019]. De plus, certains auteurs répertorient toutes les théories issues de la psychologie comme des théories du changement de comportement bien qu'elles n'en soient pas toutes. Par exemple, certains auteurs catégorisent le modèle du Big Five comme une théorie de changement de comportement alors que ce n'en est pas une mais une théorie de la personnalité [Orji and Moffatt 2018].

D'autres auteurs ont soulevé la difficulté de l'opérationnalisation de ces théories dans des applications [Sahin et al. 2019]. Pour pallier cette difficulté, des auteurs ont développé des outils tels que des recommandations ou une plateforme en ligne pour guider cette opérationnalisation [Geuens et al. 2019; Peters et al. 2018]. Toutefois il reste nécessaire de se poser la question du sens des termes employés au sein de ces outils. Par exemple Geuens *et al.* regroupent

les principes persuasifs et les techniques de changement de comportement sous le terme global de caractéristiques motivationnelles [Geuens et al. 2019]. Pour le domaine de la psychologie, la persuasion et la motivation sont deux concepts distincts, associés à une approche opposée de l'utilisateur, l'une le mettant dans une position de réceptacle passif et la seconde le mettant dans une position plus active. Ce point nous amène à la problématique suivante, la question de la place de l'utilisateur au sein de ces applications.

### 3 UTILISATEUR PASSIF VS ACTIF

Que ce soit dans une revue de littérature du domaine de la mhealth [Triantafyllidis et al. 2019] ou du domaine de la technologie persuasive [Taj et al. 2019], l'utilisateur final qui est l'objet du changement de comportement est très rarement évoqué, même dans des descriptions de fonctionnalités personnalisées telles que la mise en place d'objectifs ou de retours. Généralement, ces fonctionnalités reposent sur un programme automatisé ou sur un praticien de santé. Ce sujet a déjà été largement traité mais il reste pourtant d'actualité aux vues des revues de littérature de Sahin *et al.* [Sahin et al. 2019] et de Triantafyllidis *et al.* [Triantafyllidis et al. 2019].

Brahmbhatt *et al.* recommandent des fonctionnalités pour la gestion du diabète jugées nécessaires d'un point de vue médical [Brahmbhatt et al. 2017]. Cependant, l'utilisateur principal n'étant pas médecin, ces éléments ne sont pas forcément ceux qui vont le motiver à modifier son comportement. De plus, dans le cadre d'entretiens que nous avons menés avec des personnes diabétiques, plusieurs ont rapportées ne pas être à l'aise avec leur médecin et cacher des informations par peur du jugement. On peut donc s'interroger sur le développement de certaines fonctionnalités recommandées par des médecins qui pourraient véhiculer cette même crainte de jugement et donc nuire à l'adhésion (par exemple une fonctionnalité de transfert des informations au médecin). Un autre aspect à prendre en considération est la compréhension du système. Une revue de littérature sur les intelligences artificielles explicables a mis en avant que la compréhension des systèmes intelligents participe au sentiment de compétence et de contrôle de la part de l'utilisateur [Mueller et al. 2019].

Il existe diverses méthodes centrées utilisateurs pour développer des technologies pour la santé qui intègrent l'utilisateur final dans la phase de conception (entretien semi-structuré, focus-groupe...). Dans la revue de littérature de Taj *et al.*, il n'y a que dans 4 études que les auteurs disent utiliser une méthode centrée utilisateur sur les 118 relevées [Taj et al. 2019]. D'autres modèles et recommandations ont été développés dans des domaines différents pour proposer une vision différente de l'utilisateur [Peters et al. 2018; Walsh et al. 2018].

### 4 ETHIQUE

La morale nécessite d'intégrer le libre-arbitre et l'intention de l'utilisateur dans son interaction avec une technologie même si celle-ci vise son bien-être. Pour ça, il est important qu'il comprenne l'objectif des interactions avec la technologie persuasive, des différents retours et qu'il soit d'accord avec [Spahn 2012].

Une attention particulière est à porter à la manière dont les informations personnelles sont traitées, stockées et protégées pour respecter la vie privée de l'utilisateur. En France, il est nécessaire de

respecter le Règlement Général sur la Protection des Données si les données ne sont pas anonymes. Malgré l'incitation à anonymiser au maximum les données, cela est souvent compliqué d'obtenir une anonymisation totale du fait de la nature des données. Même sans données concernant l'identité des personnes, les informations recueillies recoupées illégalement avec d'autres bases de données peuvent généralement permettre d'identifier quelqu'un [Veale et al. 2018].

Des recommandations sont faites dans le développement d'une technologie persuasive pour essayer de respecter le mieux possible l'éthique dans ce domaine complexe [Berdichevsky and Neuenchwander 1999; Verbeek 2006].

### 5 CONCLUSION

Bien que d'importantes avancées au niveau de la technologie et de la recherche aient été faites, il existe encore une marge de progression dans le domaine des applications pour le changement de comportement en santé. Un point central à prendre en considération semble être la place de l'utilisateur au sein du développement de ces applications mais aussi de leur utilisation sur le terrain. L'éthique reste aussi un sujet à garder à l'esprit dans ce type de travaux sensibles.

### REFERENCES

- Daniel Berdichevsky and Erik Neuenchwander. 1999. Toward an ethics of persuasive technology. *Commun. ACM* 42, 5 (1999), 51–58.
- Ronak Brahmbhatt, Shadi Niakan, Nishita Saha, Anukriti Tewari, Ashfiya Pirani, Natasha Keshavjee, Dora Mugambi, Nasrin Alavi, and Karim Keshavjee. 2017. Diabetes mHealth Apps: Can they be effective? *Studies in health technology and informatics* 234 (2017), 49–53.
- Vanessa Wan Sze Cheng, Tracey A Davenport, Daniel Johnson, Kellie Vella, Jo Mitchell, and Ian B Hickie. 2018. an app that incorporates gamification, mini-games, and social connection to improve men's mental health and well-being (MindMax): participatory design process. *JMIR mental health* 5, 4 (2018), e11068.
- Jonas Geuens, Luc Geurts, Kathrin Gerling, Robin De Croon, and Vero Vanden Abeele. 2019. A Dyad of Lenses for the Motivational Design of mHealth: Bridging the Gap between Health Theory and App Design. In *2019 IEEE International Conference on Healthcare Informatics (ICHI)*. IEEE, 1–12.
- Eric B Hekler, Predrag Klasnja, Jon E Froehlich, and Matthew P Buman. 2013. Mind the theoretical gap: interpreting, using, and developing behavioral theory in HCI research. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, 3307–3316.
- Susan Michie, Michelle Richardson, Marie Johnston, Charles Abraham, Jill Francis, Wendy Hardeman, Martin P Eccles, James Cane, and Caroline E Wood. 2013. The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of behavioral medicine* 46, 1 (2013), 81–95.
- Shane T Mueller, Robert R Hoffman, William Clancey, Abigail Emrey, and Gary Klein. 2019. Explanation in human-AI systems: A literature meta-review, synopsis of key ideas and publications, and bibliography for explainable AI. *arXiv preprint arXiv:1902.01876* (2019).
- Rita Orji and Karyn Moffatt. 2018. Persuasive technology for health and wellness: State-of-the-art and emerging trends. *Health informatics journal* 24, 1 (2018), 66–91.
- Dorian Peters, Rafael A Calvo, and Richard M Ryan. 2018. Designing for motivation, engagement and wellbeing in digital experience. *Frontiers in psychology* 9 (2018), 797.
- Cigdem Sahin, Karen L Courtney, PJ Naylor, and Ryan E Rhodes. 2019. Tailored mobile text messaging interventions targeting type 2 diabetes self-management: A systematic review and a meta-analysis. *Digital health* 5 (2019), 2055207619845279.
- Andreas Spahn. 2012. And lead us (not) into persuasion...? Persuasive technology and the ethics of communication. *Science and engineering ethics* 18, 4 (2012), 633–650.
- Fawad Taj, Michel CA Klein, and Aart van Halteren. 2019. Digital health behavior change technology: Bibliometric and scoping review of two decades of research. *JMIR mHealth and uHealth* 7, 12 (2019), e13311.
- Andreas Triantafyllidis, Haridimos Kondylakis, Konstantinos Votis, Dimitrios Tzovaras, Nicos Maglaveras, and Kazem Rahimi. 2019. Features, outcomes, and challenges in mobile health interventions for patients living with chronic diseases: A review of systematic reviews. *International journal of medical informatics* (2019), 103984.
- Michael Veale, Reuben Binns, and Jef Ausloos. 2018. When data protection by design and data subject rights clash. *International Data Privacy Law* 8, 2 (2018), 105–123.

Peter-Paul Verbeek. 2006. Persuasive Technology and Moral Responsibility Toward an ethical framework for persuasive technologies. *Persuasive 6* (2006), 1–15.  
Deirdre MJ Walsh, Lisa Hynes, Mary Clare O'Hara, Jenny Mc Sharry, Séan F Dinneen, Molly Byrne, et al. 2018. Embedding a user-centered approach in the development

of complex behaviour change intervention to improve outcomes for young adults living with type 1 diabetes: The D1 Now Study. *HRB Open Research 1* (2018).