HAL
open science

BIEN-ETRE DANS LA SMART HOME : UNE QUESTION D'ORCHESTRATION

Sarah Mussol, Pauline Folcher

To cite this version:

Sarah Mussol, Pauline Folcher. BIEN-ETRE DANS LA SMART HOME : UNE QUESTION D'ORCHESTRATION. Congrès de l'association francaise du marketing, May 2020, Biarritz, France. hal-02973749

HAL Id: hal-02973749

https://hal.science/hal-02973749

Submitted on 21 Oct 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.

BIEN-ETRE DANS LA *SMART HOME* : UNE QUESTION D'ORCHESTRATION

Sarah Mussol*
Institut Montpellier Management – Université de Montpellier
Montpellier Recherche en Management
sarah.mussol@umontpellier.fr

Pauline Folcher
Institut Montpellier Management – Université de Montpellier
Montpellier Recherche en Management
pauline.folcher@umontpellier.fr

* Auteur de correspondance : Espace Richter - Rue Vendémiaire - Bât D. - CS 19519
34960 MONTPELLIER Cedex 2 - Tél. : 04 34 43 23 93

Résumé: Cette communication a pour but de replacer l'utilisateur au centre des problématiques sur les objets connectés et l'IoT. Le rôle plus ou moins actif de l'utilisateur dans l'orchestration de son environnement connecté et par extension les nouveaux usages qui vont en découler doivent faire partie intégrante de la réflexion sur les environnements intelligents, qu'il s'agisse d'une *smart home* ou d'une *smart city*. Cette recherche amène à s'interroger sur la conception d'interfaces pour les objets connectés à l'aide de huit focus groupes, permettant de mieux comprendre les perceptions et attentes des usagers vis-à-vis des objets connectés présents dans l'habitat du futur. Les résultats de cette étude exploratoire présentent des attentes en termes de confort et de praticité des objets connectés dans les usages du quotidien, et soulignent une nécessité d'orchestration des fonctions de ces objets pour contribuer au bien-être dans l'habitat.

Mots clefs : objets connectés ; IoT ; agencement ; orchestration ; bien-être

WELL-BEING IN THE SMART HOME: A QUESTION OF ORCHESTRATION

Abstract: This research deals with smart objects and IoT with an angle centered on the user. The more or less active role of the user in the orchestration of the environment and, by extension, the new uses that will ensue must be an integral part of the thinking about smart environments, be it a smart home or a smart city. Through eight focus groups, this research explores the perceptions and expectations of users towards smart objects in the future smart home and raises questions about the design of interfaces for smart objects The results of this exploratory study present expectations in terms of comfort and practicality, and underline the necessity of orchestrating the functions of these objects to contribute to the well-being in the home.

Keywords: smart objects ; IoT ; assemblage ; orchestration ; well-being

BIEN-ETRE DANS LA *SMART HOME* : UNE QUESTION D'ORCHESTRATION

Introduction[1]

A l'instar d'Orange, de plus en plus de services « Maison Connectée » sont développés par des opérateurs. Ces services et applications ont pour but de permettre la gestion, à distance ou non, d'objets connectés interopérables dans différents scénarios pour une maison plus facile à vivre et une simplification du quotidien... c'est tout du moins les arguments mis en évidence par les marques ! Mais qu'en pensent les premiers concernés, les usagers d'aujourd'hui et de demain ? Cette recherche vise à étudier comment et dans quelle mesure les objets connectés, lorsqu'ils sont en agencement (reliés les uns aux autres), contribuent au bien-être de leurs habitants et comment ces derniers perçoivent l'intégration de ces objets dans leur vie future.

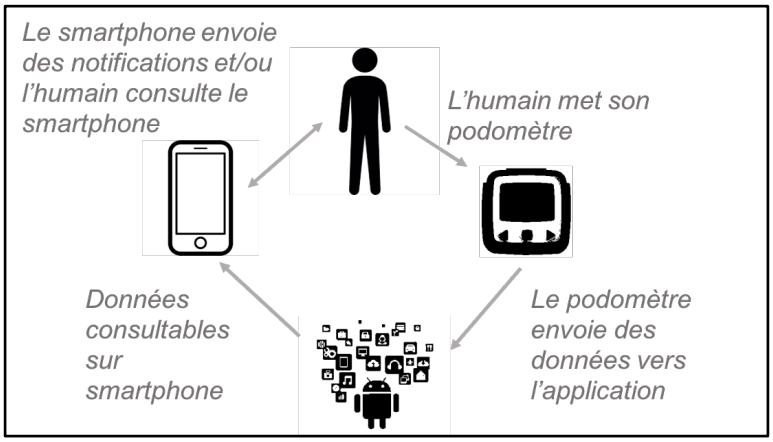
Définissons, tout d'abord, les objets connectés comme des objets qui conservent leurs attributs physiques originels et à qui on a implémenté des éléments qui les rendent plus intelligents (Porter et Heppelmann, 2014). Il s'agit en effet d'objets « classiques » qui ont été agrémentés d'éléments technologiques leur permettant d'être « *mobiles, personnalisés, (avec un) système d'exploitation multi-tâches, accessibles à distance plutôt que par des services locaux* » (Poslad, 2009). Ces objets peuvent alors interagir avec d'autres objets et/ou des individus en partageant ou échangeant des données grâce à Internet et plus particulièrement au Wifi. C'est cette mise en réseau, permise par l'Internet des objets, qui rend alors les objets connectés plus « *smart* ». Cette interaction entre les objets connectés se retrouve plus particulièrement dans le contexte de la maison intelligente (*smart home*). Alors que plusieurs recherches ont pris en compte les réactions individuelles aux objets, leur adoption ou leur rejet (Ardelet et al., 2017 ; Canhoto et Arp, 2017), nous nous intéressons aux projections de ces individus dans un agencement d'objets. En effet, l'IoT peut être vu comme un agencement d'objets connectés en interaction (Hoffman et Novak, 2015; Ng et Wakenshaw, 2017; Hoffman et Novak, 2019). Nous nous interrogeons alors sur la place de l'individu dans cet agencement. Peut-il, endosser un rôle actif et, depuis son smartphone, orchestrer les différents objets en vue de son bien-être dans l'habitat ?

1. Agencement d'objets connectés et orchestration

Développé par Deleuze et Guattari (1980), l'agencement se veut être une sorte d'intermédiaire dans le débat opposant holisme et réductionnisme (DeLanda, 2009). En effet, pour Deleuze un agencement est une multiplicité qui comporte divers termes hétérogènes et qui établit des liaisons ou relations entre ces derniers. Un agencement est formé de plusieurs composantes qui interagissent entre elles pour créer quelque chose d'inexistant initialement (DeLanda, 2011). Les objets connectés entrent également en relation avec des entités munies de caractéristiques physiques différentes comme des plantes (les pots de fleurs connectés), d'autres objets (le smartphone, l'alarme et les portes d'une maison), des animaux et plus largement avec l'humain. Nous pouvons imager cela avec l'exemple de l'agencement « humain-podomètre-application smartphone » repris dans la figure 1. Enfin, comme le précise également DeLanda (2009), chaque agencement, puisqu'il est constitué de « relations externes », peut être considéré comme unique et donne lieu à des propriétés, une multiplicité propre. Ainsi, plutôt que de consulter les résultats de mon dernier entraînement sur mon smartphone je peux, à la place, consulter ma montre connectée ou mon ordinateur portable.

[1] Cette recherche est menée dans le cadre d'une expérimentation in vivo, le Human at Home Project, visant à explorer et à anticiper les effets des nouvelles technologies et des objets connectés sur les comportements quotidiens et le bien-être dans l'habitat du futur (http://www.hut-occitanie.eu/).

Figure 1 : Exemple d'agencement « Humain, Podomètre, Application, Smartphone »



Dans leur monographie, Hoffman et Novak (2015) donnent suite aux travaux de DeLanda (2011) et expliquent qu'un agencement est caractérisé par le fait que des nouvelles capacités émergent (capacités qui n'existent pas initialement dans chaque élément) lorsque les entités interagissent de manière particulière. C'est cet agencement de plusieurs objets connectés, cette multiplicité qui donne à l'appartement son identité propre et permet à l'habitant de vivre une expérience unique. L'identité d'un agencement est alors définie comme les propriétés, les capacités et les tendances qui émergent des interactions continues entre les parties (DeLanda, 2011 ; Hoffman et Novak, 2016). Les objets connectés peuvent évoluer constamment et ainsi de nouvelles capacités apparaissent.

Dans un souci d'appropriation de son espace mais également dans le but de répondre à ses attentes (utilitaires, hédonistes, …), on peut se demander dans quelle mesure l'individu organisera, associera et coordonnera les différents éléments constituant l'agencement de son environnement. Les approches socio-matérielles conçoivent un rôle actif de l'individu dans l'agencement avec des objets. Comme le souligne Fuentes (2019), il paraît essentiel de designer des applications laissant une possibilité de configuration par l'utilisateur pour favoriser leur adoption. Les technologies et plus particulièrement l'IoT facilitent les interactions et permettent une plus grande interactivité puisque, dans ce contexte, les objets connectés ont la capacité de recevoir des informations mais également d'en transmettre. Dans notre contexte de recherche, nous définissons l'orchestration comme « l'association, l'organisation et la coordination intentionnelle de divers éléments hétérogènes présents dans l'environnement connecté (objets, humain, faune, flore) afin de permettre l'apparition de propriétés émergentes, dynamiques et propres » (Mussol et Folcher, 2018). Le processus d'orchestration pourrait, au sein de la *smart home* par exemple, se traduire par la coordination volontaire d'objets tels qu'un thermostat, les fenêtres et volets, la climatisation, les plantes à l'intérieur de la maison et le smartphone de l'habitant. De plus, les caractéristiques dynamiques et évolutives de l'agencement ainsi que sa capacité à se déterritorialiser pour se reterritorialiser amènent l'orchestration de l'environnement connecté à sortir de la *smart home* pour s'intégrer dans un agencement plus large comme pourrait l'être la *smart city*. Les données d'une application de météo locale pourraient alors être intégrées et associées à l'orchestration initiale.

Malgré certaines attitudes de résistance, de crainte et des freins tout d'abord psychologiques comme la peur du piratage, la perte de contrôle sur les données récoltées, l'intrusion dans la vie privée ou encore la dépendance (Chouk et Mani, 2016; Mani et Chouk, 2016) ; mais également des freins plus fonctionnels comme le prix élevé des objets connectés, le temps passé à les comprendre tant ils sont complexes (Rijsdijk et Hultink, 2009), les objets connectés semblent être porteurs d'expériences émotionnelles positives à travers notamment

l'optimisation du quotidien ou encore le sentiment d'ubiquité (Ardelet et al., 2017). L'interaction entre différents objets permet également de les étudier au travers de la perception de qualité et d'utilité (Papetti et al., 2016), et de manière plus large de bien-être.

2. Le bien-être dans la *smart home*

Si le bien-être est communément défini comme un sentiment général d'agrément et d'épanouissement procuré par la pleine satisfaction de ses besoins tant physique que psychologique (CNRTL), Ayadi, Paraschiv et Vernette (2019) expliquent que ce sentiment, comme la satisfaction, est la résultante d'une évaluation entre la situation individuelle actuelle et passée. Ils définissent alors le bien-être comme « un état subjectif de plénitude, résultat de jugements, d'émotions et d'aspirations relatifs à la perception d'une situation actuelle, comparée à une situation individuelle passée ou future, et/ou celle de l'entourage ». Cette évaluation, subjective et individuelle (Diener, Oishi et Lucas, 2003), peut être réalisée selon le contexte sur plusieurs facettes du bien-être : le physique, le psychologique, le social et le financier (Ayadi, Paraschiv et Vernette, 2019).

Rapporté à notre contexte de recherche, il s'agira alors d'identifier si l'agencement des objets connectés, au sein de la *smart home* par exemple, permet de mieux satisfaire les besoins individuels et donc apporte plus de plénitude physique, psychologique, sociale et financière qu'avant sa configuration et son orchestration.

3. Méthodologie

Huit focus groupes ont été réalisés en novembre 2018 auprès de groupes d'étudiants de Master 2 d'une douzaine de personnes. En raison du caractère exploratoire de la recherche, les étudiants ont été invités à s'exprimer de manière libre sur leur habitat et les objets connectés en trois phases : les perceptions relatives aux objets connectés, les agencements possibles dans un appartement connecté et l'interface d'orchestration. L'objectif principal a consisté en l'identification des représentations de l'appartement connecté de cette génération. Une méthode projective de collages d'objets et de meubles sur un plan d'appartement a été utilisée afin de faire ressortir les agencements d'objets saillants pour les tester par la suite dans une expérimentation in vivo longitudinale qui a débuté en 2018. La dynamique groupale et les interactions qu'engendre cette réunion des répondants participe en effet à favoriser la génération du discours. Les focus groupes ont tous été enregistrés et intégralement retranscrits. Une analyse de contenu thématique des verbatim recueillis a été réalisée par double codage manuel indépendant.

4. Résultats de l'étude

L'analyse de contenu thématique illustre trois grands thèmes relatifs (1) aux composantes du bien-être dans l'habitat ; (2) à la perception des objets connectés et des possibilités d'agencement ; (3) à la relation aux objets via une interface.

4.1. Bien-être dans l'habitat

Les focus groupes ont permis d'identifier les conditions et dimensions du bien-être dans l'habitat tel que mises en avant dans la littérature. Dans un premier temps, la vision du confort passe par des éléments physiques tels que la luminosité et la chaleur : « *C'est très ensoleillé donc l'hiver c'est sympa. C'est bien chauffé aussi* ». *« De la luminosité »*. Les répondants mentionnent certaines exigences pour un bien-être physique chez eux : « *Pour qu'on soit bien,*

il faut de bons équipements, que chez nous il y ait tout ce qu'il faut. » ; « *Ça doit être cosy* » ; « *C'est un cocon* » ; « *Ça doit être propre* ».

D'autres aspects, tels que le contrôle, contribuent au développement d'un bien-être psychologique (Massé et al., 1998) : « *Le fait que ce soit moi qui ai mis les meubles, les dispositions de l'appartement, ça fait du bien.* ». C'est également le cas de l'appropriation de l'espace : « *Se sentir dans sa bulle, dans son endroit à soi* » « *Je me le suis approprié* ».

De plus, l'agencement d'objets connectés apparaît ici comme bénéfique pour les finances du foyer : « *Après tu fais des économies, en réglant bien tout ce qui est thermostat des radiateurs, le frigo aussi* », « *Je le vois plus dans le sens pour sauver du temps, faire des économies* » et participe alors à l'état de bien-être par sa dimension financière.

Nous retrouvons également la dimension sociale du bien-être dans les verbatims cependant ici dans son aspect négatif : « *Le fait que tout soit connecté et qu'il y ait une intelligence artificielle, j'ai l'impression que ça désolidarise les gens, on perd un peu le contact humain* » ou encore « *À partir du moment où on connecte tout, plus personne ne va savoir-vivre, ne va savoir-faire en société* ».

Enfin, plus globalement, ces focus groups nous indiquent que le lieu de vie et le bien-être dans ce lieu influencent le bien-être global : « *Si on n'est pas bien chez soi, on ne peut pas être bien tout court* ».

4.2. La perception des objets connectés et les possibilités d'agencement

Une première vision des objets connectés repose sur leur fonctionnalité simple. Ces objets sont donc connectés mais pas reliés entre eux. « *L'aspirateur c'est sûr, ça reste connecté. Il va tout seul. Il se déclenche. C'est génial l'aspirateur...* ». « *Par contre une litière qui se change toute seule, c'est top.* ».

Spontanément, certains agencements apparaissent : « *Moi j'aimerais bien que quand mon réveil sonne ma cafetière se déclenche* ». « *Entre armoires et habits, c'est proposer des tenues en fonction du temps et de l'occasion* ». Ces agencements renvoient à des attentes d'automatisation des tâches : « *En fait nous, on a tout connecté ensemble. C'est-à-dire on arrive à la maison, elle peut se gérer toute seule et on peut la gérer depuis une application mobile.* ». Les usagers évacuent ainsi une part de la charge mentale aux objets, qui répondent ainsi à une attente de facilité « *Il y a des moments où on a autre chose à faire et on se dit voilà, je peux peut-être déléguer un peu* » ; « *Comme ça il sort, il va directement dans la cuisine et tout est prêt.* ». La valeur perçue de tels objets repose à la fois sur un gain d'argent et de temps : « *Si par exemple tous les soirs tu rentres à huit heures ou neuf heures le soir et que tu n'as pas eu le temps de faire tout ça, c'est un gain de temps. C'est vraiment un gain de temps.* »

Si la valeur et le bien-être apportés par l'agencement des objets apparaît comme avant tout individuel, il ne faut pas nier l'importance accordée au bien-être collectif à travers la préservation de l'environnement qui revient régulièrement dans les discussions. En effet, les agencements d'objets au sein de l'habitat semblent contribuer à réduire une part de la charge mentale associée à l'écologie autrement dit la charge écologique : « *Il y avait aussi le contrôle de la consommation d'eau…ça met l'eau en fonction du poids des habits…c'est pour l'écologie.* »

4.3. La relation aux objets et l'orchestration via les interfaces

La réflexion sur l'intégration d'un certain nombre d'objets dans l'habitat amène également à interroger le mode de contrôle de ces objets. Un consensus semble apparaître sur la possibilité de contrôle à distance via une interface unique : « *Lui dire…J'arrive, fais-moi couler un bain, ferme les volets, allume la lumière.* » ; « *Tout contrôler à distance avec le*

portable. » ; « *Ce qui est bien, c'est de pouvoir gérer tous les appareils électroniques à distance, qu'ils s'éteignent automatiquement, qu'il n'y ait pas de veille.* ». Cette interface unique ressemble d'abord à un smartphone, une tablette. « *On a une tablette qui permet de gérer les stores, les lumières.* » ; « *Le tout, c'est que le téléphone et la tablette soient reliés à tout ça parce que c'est de là que ça part.* ».

Cependant, d'autres possibilités apparaissent, notamment via des applications : « *Il faut le faire sur une seule et même interface. Une application pour la maison. Soit par pièce, soit par catégorie, lumière… Mais la cuisine par exemple, tu peux avoir une catégorie cuisine avec le four. La lumière, ça ne doit pas être la lumière de toute la maison, ça doit être par pièce.* » ; « *Une application maison, oui. On ajoute notre référence, peut-être un flash code qu'on pourrait avoir sur les appareils connectés et après ils s'enregistrent dans notre mémoire et on les gère en fonction de chaque pièce, l'intensité, quand est-ce qu'on arrête.* » Celles-ci laissent une place plus grande à l'orchestration, notamment en prenant en compte la présence de plusieurs habitants dans la *smart home :* « *Après il peut y avoir une option, par exemple tu préfères que ça fonctionne comme ça et après avec ton colloc, il faut s'entendre aussi. Oui, après c'est compliqué, c'est vrai qu'en colloc, c'est compliqué.* » *;* « *(Le côté agencement), c'est qu'il y ait une bonne harmonie entre tout. Un équilibre entre les choses connectées et les choses qu'on contrôle nous. Pas trop de trucs connectés et qu'on puisse se débarrasser un peu des corvées*. ». Des exigences d'harmonie et de confort s'ajoutent à cette nécessité de contrôle.

La place laissée aux objets peut être importante via cette automatisation. « *Tu le règles la première fois mais après c'est automatique*. » La question de la perte de contrôle est ainsi évoquée lors de l'automatisation des tâches. « *La fenêtre elle va te dire « aujourd'hui mets un t-shirt* » ; « *Les fenêtres s'ouvrent s'il fait beau.* ».

La plupart des répondants ne veulent pas de cette prescription des objets et soulignent le rôle central de l'usager : « *Nous, on dicte que tout ce qui doit se passer.* » ; « *Il faut qu'il y ait encore de l'humain à l'intérieur et qu'on puisse après, gérer de nous-mêmes ou pas. Pas que ce soit une intrusion*. ».

Conclusion

Les services actuels mettent en avant le confort et la sécurité. Ce qui se dessine dans nos focus groups est plutôt une vision d'une société sans effort, assistée par les objets connectés. Entre répulsion et attraction, les usagers sont attirés par la valeur fonctionnelle de ces objets. Communiquant parfois sur certaines de leurs craintes, ils justifient toutefois leur utilisation pour des questions d'économie monétaire, temporelle ou énergétique. Au delà des réactions individuelles aux objets connectés, la contribution de ce travail porte sur la prise en compte de ces objets en agencement, dans une projection dans l'habitat intelligent de demain.

De manière générale, l'interface d'orchestration est un point central du rapport aux objets connectés. Il apparaît nécessaire aux habitants de pouvoir continuer à contrôler les objets au travers d'une interface centrale, tout en bénéficiant d'une certaine automatisation des tâches. Pour les concepteurs, il s'agit d'élaborer des interfaces ergonomiques et simples d'utilisation, malgré des technologies qui semblent encore opaques à l'utilisateur. Ces premiers résultats conduisent à imaginer des interfaces permettant à l'utilisateur final de configurer simplement des fonctionnalités complexes dans un environnement intelligent. Les utilisateurs semblent demander un certain degré de contrôle tout en étant guidés dans la personnalisation des fonctionnalités ou scénarios que l'environnement connecté leur propose.

Références

Ardelet C., Veg-Sala N., Goudey A. et Haikel-Elsabeh M. (2017), Entre crainte et désir pour les objets connectés : comprendre l'ambivalence des consommateurs, *Décisions Marketing*, 86 (Avr/Juin): 31-46.

Ayadi N., Paraschiv C. et Vernette E. (2019) Vers un référentiel théorique interdisciplinaire du bien-être individuel, *Revue française de gestion*, (4), 43-56.

Canhoto, A. I., et Arp, S. (2017) Exploring the factors that support adoption and sustained use of health and fitness wearables, *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 32-60.

Chouk I. et Mani Z. (2016), Les objets connectés peuvent-ils susciter une résistance de la part des consommateurs ? Une étude netnographique, *Décisions Marketing*, 84 (Oct/Dec.): 19-41.

DeLanda M. (2009) Agencements versus Totalités, *Multitudes*, 4(39), 137-144.

DeLanda M. (2011) *Philosophy and simulation: the emergence of synthetic reason*, Continuum, London.

Deleuze G. et Guattari F. (1980) *Mille plateaux : Capitalisme et schizophrénie*, Editions de minuit, Paris.

Diener E., Oishi S., et Lucas R.E. (2003) Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual review of psychology*, *54*(1), 403-425.

Fuentes C. (2019) Smart consumers come undone: breakdowns in the process of digital agencing, *Journal of Marketing Management*, 35(15-16), 1542-1562.

Hoffman D.L. et Novak T.P. (2015) Emergent experience and the connected consumer in the smart home assemblage and the Internet of things. *Open edition book: Social Science Research Network blog*.

Hoffman D.L. et Novak T. P. (2016) « Visualizing emergent identity of assemblages in the consumer Internet of Things: a topological data analysis approach », *Advances in Consumer Research*, 44, 480-483.

Hoffman D.L. et Novak T.P. (2018) Consumer and object experience in the internet of things : An assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research* 44(6): 1178-1204.

Mani Z. et Chouk I. (2016), Drivers of consumers' resistance to smart products, *Journal of Marketing Management*, 33(1-2): 76-97.

Massé R., Poulin C., Dassa C., Lambert J., Bélair S. et Battaglini M.A. (1998) Élaboration et validation d'un outil de mesure du bien-être psychologique: L'ÉMMBEP, *Canadian Journal of Public Health*, 89(5), 352-357.

Mussol, S. et Folcher, P. (2018) Orchestration et Agencement : Quel rôle pour l'utilisateur dans la coordination de son environnement connecté ? *Conférence Management des Technologies Organisationnelles*.

Ng, I.C.L. et Wakenshaw, S.Y.L. (2017) The Internet-of-Things: Review and research directions, *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 3-21.

Papetti A., Capitanelli A., Cavalieri L., Ceccacci S., Gullà F. et Germani M. (2016), Consumers vs Internet of Things: A Systematic Evaluation Process to Drive Users in the Smart World, *Procedia CIRP*, 50: 541-546.

Porter M.E. et Heppelmann J.E. (2014) How smart connected product are transforming competition », *Harvard Business Review*, 92 (11), 64-88.

Poslad S. (2009) *Ubiquitous Computing - Smart Devices, Smart Environments and Smart Interaction*, Wiley, New York.

Rijsdijk S.A. et Hultink E.J (2009), How today's consumers perceive tomorrow's smart products, *Journal of Product Innovation Management*, 26(1): 24-42.