

L’Affordance des nouveaux produits hybrides connectés et leur catégorisation par les consommateurs

Dhouha El Amri¹, IRG, Université Paris-Est Marne²

Résumé

L’objectif de cet article est de comprendre le rôle de l’affordance perçue des nouveaux produits hybrides connectés dans leur catégorisation par les consommateurs. Cet article articule la vision des designers et des consommateurs dans respectivement la conceptualisation et la catégorisation des nouveaux produits hybrides connectés à partir de deux études qualitatives auprès de 46 consommateurs et 16 experts en design. Les résultats permettent de déceler cinq types de catégorisations possibles du nouveau produit hybride connectés par les consommateurs qui viennent compléter la littérature sur le sujet et proposer des stratégies gagnantes de design spécifiques aux nouveaux produits hybrides connectés.

Mots-clés

Catégorisation, Hybridation, Produits connectés, Affordance, Design

Abstract

This article aims at understanding the role of perceived affordances of new connected hybrid products in their categorization by consumers. Our research articulates the vision of designers and consumers respectively in the conceptualization and categorization of new connected hybrid products using two qualitative studies with 46 consumers and 16 designers. The results distinguish a typology of new connected hybrid products’ categorizations by consumers that fills a gap in the literature on categorization and allow undertaking design-winning strategies for new connected hybrid products development in order to enhance their understanding.

Keywords

Categorization, hybridization, connected products, Affordance, Design

¹ **Auteur correspondant** Dhouha El Amri, Docteur et ATER en Marketing, IRG, Université Paris-Est Marne, Email : dhouha.elamri@gmail.com

² **Remerciements** L’auteur remercie l’éditeur, les lecteurs anonymes ainsi que les professeurs Abdelmajid Amine et Madeleine Besson pour leurs contributions à cet article.

A l'ère de l'informatique ubiquitaire, les objets sont de plus en plus connectés à Internet et capables d'interagir entre eux, avec l'utilisateur et avec le monde entier. Ce changement s'accompagne d'une ère de convergence où les produits à la base disparates fusionnent entre eux et communiquent. Toutefois, la prolifération de nouveaux produits hybrides connectés (NPHC) rend leur catégorisation complexe et multiple. Les théories classiques de la catégorisation qui ont prévalu pendant près de quatre décennies pour principalement les produits simple semblent présenter des limites relatives à la catégorisation d'un produit semblable à plus d'une référence (Rajagopal, 2004). Selon ce dernier, si un objet est similaire à un netbook et à un smartphone, comment les gens vont-ils catégoriser cet objet? Vont-ils choisir une seule catégorie ? Le cas échéant, sur quelle base choisiront-ils de rattacher le nouveau produit à une catégorie existante ou de suggérer une nouvelle catégorie de produits ?

Si la catégorisation des produits simples et mono-catégorisables a fait l'objet de nombreux travaux ces dernières décennies à travers diverses approches basées d'un côté sur la similarité (Rosch, 1973) telles que la catégorisation fondée sur les règles, sur les prototypes, et sur les exemplaires ainsi que sur les approches basées sur le contexte (Barsalou, 1982) telles que la catégorisation fondée sur les schémas ou les scripts, sur les buts et sur l'explication, les études sur la catégorisation restent peu nombreuses dans le cas spécifique des NPHC. En effet, les rares études se limitaient à modéliser la catégorisation, tels que le modèle CAM « Category Activation Model » de Lajos, Katona, Chattopadhyay, et Sarvary (2008) ou celui de Rajagopal (2004) basé sur la théorie des ensembles flous. La littérature sur le sujet s'accorde sur le fait que le caractère ambigu et l'absence de frontières claires entre les catégories d'appartenance des NPH connectés rend difficile leur catégorisation par les consommateurs (Amine & Glérant-Glikson, 2010; Rajagopal & Burnkant, 2009). Les rares études qui existent en marketing ont distingué à ce jour deux types de catégorisation des NPHC, à savoir bonne ou mauvaise catégorisation ou dans des cas plus élaborés trois types en ajoutant ce que Moreau, Markman, et Lehmann (2001) et Rajagopal et Burnkant (2009) appellent la « croyance en une seule catégorie » lorsque le produit hybride est catégorisé en tant que produit simple.

De plus, les études en marketing traitant des NPHC présentent des manques en matière de définition et de délimitation du terme « hybride » par rapport à des concepts proches tels que la convergence, la fusion ou l'amélioration. Elles se limitent à évoquer l'inadéquation des théories « classiques » dans la catégorisation des NPH sans se pencher sur la question de la compréhension du processus et de la détermination des concepts pouvant mieux répondre à la

question posée. Cet article se propose de répondre à cette interrogation à l'aide du concept de l'affordance de Gibson (1979) emprunté de la psychologie écologique et rarement exploité en marketing.

L'objectif de notre recherche est de montrer l'apport du concept d'« affordance » dans la catégorisation des NPHC. A cette fin, il s'agit de déterminer non seulement le rôle de l'affordance dans la catégorisation des NPHC mais aussi questionner en amont la pertinence de l'affordance pour les concepteurs de ces produits et la manière avec laquelle ils l'intègrent dans leur démarche design. Il y a ainsi un intérêt particulier à articuler la vision des consommateurs avec celles des designers des NPHC au travers de deux études qualitatives auprès de consommateurs et d'experts en design. Nous entamons notre article par une nécessaire délimitation du concept de l'hybridation afin de mieux comprendre et définir l'objet de notre recherche en l'occurrence les nouveaux produits hybrides connectés complexes et multi-catégorisables. Nous relevons aussi les insuffisances dans la littérature sur la catégorisation des NPHC ainsi que sur le rôle de l'affordance dans cette dernière. Par la suite, la méthodologie mobilisée ainsi que les principaux résultats vont être discutés. En guise de conclusion, nous présentons les principaux apports de la recherche, ses implications managériales ainsi que ses limites et voies futures de recherche.

La définition et la délimitation du concept d'hybridation

La plupart des définitions de la notion d'hybridation souligne qu'un produit hybride est « un produit qui possède des caractéristiques de plusieurs catégories et, de ce fait, peut être potentiellement catégorisé dans plus d'une catégorie » (Rajagopal & Burnkant, 2009). Toutefois, cette définition ne nous permet pas de différencier le concept d'hybridation de ses concepts voisins tels que la convergence, la fusion ou l'amélioration qui s'en rapprochent mais qui gardent malgré tout quelques différences notamment entre fusion et convergence où il n'y a toujours pas de consensus dans la littérature. Afin de mieux cerner la notion d'hybridation qui remet en question l'existence d'un net cloisonnement entre les catégories, notre recherche présente une grille de lecture de l'hybridation et de ses concepts voisins.

En effet, la convergence technologique est souvent définie comme étant « un processus par lequel différents secteurs industriels se mettent ensemble pour partager un savoir commun et une base technologique » (Lind, 2004). Greenstein et Tarun (1997) identifient deux types de

convergence : d'une part la convergence de substitution lorsqu'une technologie remplace une autre ; d'autre part, la convergence complémentaire quand les deux technologies ou plus travaillent ensemble plutôt que séparément. Aux dimensions de convergence en substitut ou en complément liées respectivement au remplacement ou à l'inclusion de la technologie, Stieglitz (2003) ajoute la dimension de convergence basée sur le produit. On retrouve la notion de substitution de produit lorsque des industries initialement séparées fusionnent et celle de complémentarité de produit lorsque les fonctionnalités du produit deviennent plus élargies. C'est dans ce dernier type de convergence de complémentarité de produit ou d'extension de fonctionnalités du produit que nous pouvons évoquer l'exemple de la convergence entre PC et téléphone par exemple. C'est le cas où un produit intègre la fonctionnalité antérieurement proposée par un autre produit en intégrant partiellement l'autre technologie, contrairement à l'inclusion de la technologie où les deux technologies fusionnent ensemble pour créer une nouvelle technologie (voir Figure 1).

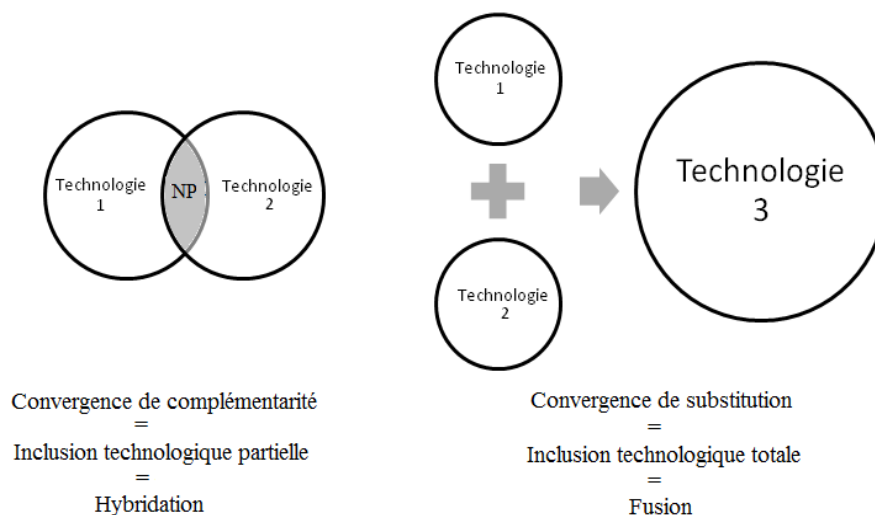


Figure 1. Différence entre les notions de convergence, hybridation et fusion

La différence entre les concepts de fusion et de convergence

Le convergence constitue « un processus selon lequel les objets se déplacent ou s'étirent plus loin des lieux où ils étaient auparavant vers un nouveau lieu commun » alors que la fusion décrit « un processus selon lequel des objets commencent à s'allier les uns avec les autres dans la même place d'au moins un des objets » (Curran, 2013). Nous notons que la différence réside dans les mouvements des objets. Selon ce dernier, des industries peuvent être

considérées comme convergentes, si celles-ci (ou une partie de celles-ci) commencent à s'allier l'une avec l'autre dans un nouveau domaine indépendant des deux industries initialement séparées. Nous pouvons retenir que la fusion implique que les composants ne peuvent plus être distingués ce qui relève de la convergence de substitution où l'inclusion technologique est totale et où deux technologies convergent vers une nouvelle technologie. Alors que l'hybridation ou la convergence de complémentarité implique que les composants peuvent être distingués et l'inclusion technologique est partielle.

La différence entre hybridation et amélioration

Nous cherchons à comprendre si toute amélioration peut être considérée comme un NPH, et si tout ajout d'une fonctionnalité permet de créer un produit hybride. Selon Markman et Gentner (1993), une amélioration est définie par son alignabilité. Les améliorations ou mises à niveau sont similaires au produit de base quand elles sont réalisées sur des caractéristiques et fonctionnalités (alignables) existantes, c'est à dire qui s'alignent avec les fonctionnalités du produit de base (ex. augmentation de la puissance ou de la capacité de mémoire). Par contre, les améliorations ne sont pas similaires quand elles sont non alignables. C'est-à-dire qu'elles ne s'alignent pas avec les fonctionnalités du produit de base et sont différentes (ex. ajout d'un appareil photo à un téléphone portable) (Gill, 2008). A l'instar de ce dernier, nous considérons donc comme produits hybrides, les produits qui allient deux catégories distinctes dans un même produit constituant ainsi une extension ou une amélioration non alignable d'un produit simple. Ainsi, il est important de bien différencier le concept d'hybridation non seulement de la notion de fusion ou de convergence de substitution, mais aussi de la notion d'amélioration (voir Figure 2).

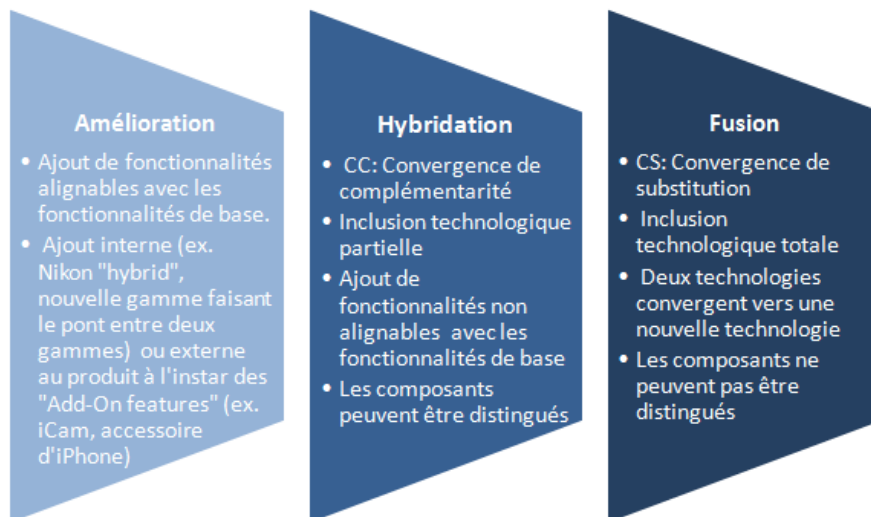


Figure 2. Récapitulation des différences entre l'amélioration, l'hybridation et la convergence

Après avoir cerné la notion d'hybridation, la partie qui suit présente un état de l'art des recherches sur la notion d'affordance et sur son rôle dans la catégorisation des NPHC.

Les insuffisances dans l'étude de la catégorisation des nouveaux produits hybrides connectés

La littérature en marketing sur la catégorisation est particulièrement dense. Toutefois, la littérature traitant de la catégorisation des NPHC reste très limitée et les résultats souvent parcellaires. Selon Ha et Hoch (1989), le caractère ambigu et difficilement reconnaissable par les consommateurs des produits hybrides fait qu'ils peuvent être catégorisés de différentes manières. La plupart du temps, ces derniers perçoivent qu'une catégorie du produit domine l'autre et le catégorisent dans ce cas comme produit simple et non hybride, ce qui constitue une réduction du potentiel d'usage : c'est ce que Moreau, Markman et Lehmann (2001) et Rajagopal et Burnkant (2009) appellent le problème de « croyance en une seule catégorie ». Par ailleurs, force est de constater que les approches classiques de la catégorisation qui semblent convenir aux produits simples mono catégorisables se heurtent aux particularités des nouveaux produits hybrides (Amine & Glérant-Glikson, 2010). Rajagopal (2004) suggère que les théories de catégorisation basées sur la similarité perçue (regroupant celles fondées sur les règles, les prototypes et les exemplaires) présentent des limites liées au fait qu'il devient problématique de catégoriser des objets qui sont similaires à plus d'une référence. Dans son approche de la multi-catégorisation perceptive, Liénard (2002) note que dans les premiers

travaux, la formation des catégories reposait entièrement sur la similarité des exemplaires alors qu'il existe des paradoxes dans le cas où seule l'apparence est prise en compte pour catégoriser (ex. couteau-cuillère ou couteau-couteau de poche). En effet, Medin, Wattenmaker, et Hampson (1987) montrent que la similitude est rarement une base spontanée de catégorisation lorsque les attributs des membres n'entretiennent pas de rapport entre eux. De plus, Murphy et Medin (1985) ajoutent que la similarité est une notion très large pour expliquer la catégorisation et qu'elle est très dépendante du contexte. Selon Tversky (1977), elle dépend de l'ensemble des choses pour lesquels le sujet attribue une notation car même si les gens ont un sens stable de la ressemblance ou de la similarité, la similarité n'est pas nécessaire ni suffisante pour traiter de toutes les catégories d'objets. Rips (1989) va encore plus loin en expliquant qu'on ne peut pas réduire la catégorisation à la similarité. Les résultats de ses expérimentations montrent que dans certains contextes, la similarité et la catégorisation sont indépendantes, faute de corrélations entre les jugements de similarités et les jugements de catégories.

Le rôle de l'affordance dans la catégorisation des nouveaux produits

Face à ces insuffisances, nous avons emprunté à l'approche écologique de la perception, la théorie de l'affordance de Gibson (1979). Cette théorie suppose qu'on perçoit les objets en fonction de ce qu'ils permettent de faire et non en fonction de leurs qualités. L'individu comprend les objets par la seule perception directe, et que cette compréhension est liée aux actions possibles offertes par l'environnement. Par exemple, on ne perçoit pas une table mais on perçoit des affordances, c'est-à-dire un lieu pour lire, travailler ou manger, ou même un objet sur lequel monter pour changer une ampoule ou accrocher une guirlande.

En effet, la catégorisation perceptive consiste à ranger divers signaux provenant du monde physique, perceptibles par un individu dans un nombre limité de classes ou catégories (Liénard, 2002). Ainsi, la catégorisation des produits hybrides prendrait en considération non seulement leur similarité physique perçue mais aussi leur affordance.

Dans la littérature, on reproche souvent à l'approche de la psychologie écologique de ne pas tenir compte de la cognition. En effet, selon Gibson (1979) la catégorisation des objets n'est pas nécessaire pour percevoir leur affordance. Gibson (1979, p. 134) explique que « vous n'avez pas besoin de classer et d'étiqueter les choses afin de percevoir ce qu'elles permettent

de faire ». Si la catégorisation des objets n'est pas nécessaire pour percevoir leurs affordances, nous pensons que l'affordance des objets est nécessaire dans leur catégorisation.

Dans le champ du marketing, le lien entre le processus cognitif de la catégorisation et l'affordance est peu étudié. You et Chen (2007) étudient le rôle modérateur de l'affordance dans la relation positive entre les attributs et la catégorisation du produit dans la catégorie ciblée. Ce rôle se limite aux changements dans les attributs qui affectent l'interaction physique avec le produit (ex. la forme ou la position d'un composant). Les changements qui n'altèrent pas les affordances du produit (ex. la couleur) ne modifient pas la catégorisation du produit dans la catégorie ciblée (You & Chen, 2007). De plus, Still et Dark (2013) montrent que les interactions basées sur les affordances requièrent aussi bien des ressources perceptuelles que cognitives. Ils présentent une conceptualisation cognitive des affordances perçues, dans laquelle les affordances perçues sont soutenues par des processus perceptuels automatiques que les utilisateurs développent au fil du temps à travers leurs interactions avec l'environnement. De plus, ces auteurs lient les attributs cognitifs des affordances perçues au design et expliquent que les designers doivent tenir compte de deux types de la perception directe (issue des propriétés physiques du monde ou d'un traitement perceptuel automatique à travers l'apprentissage) au risque d'influencer l'utilisabilité (usability) de leurs designs.

Ces études récentes en marketing montrent l'intérêt de faire appel au concept d'affordance et méritent d'être complétées afin de comprendre comment cette affordance peut influencer la catégorisation des NPHC par les consommateurs. Cet article tente de combler cette lacune et de répondre une question centrale de recherche, à savoir comment les consommateurs catégorisent-ils les NPHC ? La réponse à cette question va montrer que l'affordance va avoir un impact sur la catégorisation ce qui nous a poussé à interroger ceux qui ont un rôle à jouer dans la conception des NPHC, à savoir les designers pouvant injecter dans les NPHC des affordances à travers le respect des codes facilitant ainsi leur catégorisation. Pour avoir cette interaction entre celui qui pense l'objet et celui qui le perçoit, une deuxième question de recherche se pose concernant la pertinence de l'affordance pour les concepteurs et son intégration à leur démarche de design.

Méthodologie de la recherche

Afin de comprendre la catégorisation des NPH connectés par les consommateurs, nous avons opté pour une approche qualitative se basant sur les entretiens semi-directifs qui nous permet d'explorer un processus complexe comme celui de la catégorisation des NPH mais aussi de déceler la place de l'affordance dans ce processus. Nous avons accordé ainsi une place importante au vécu des consommateurs et aux justifications qu'ils emploient quant à leur catégorisation du concept de NPH connecté étudié (le Flip phone, un nouveau concept de smartphone imaginé par le designer Kristian Ulrich Larsen muni de trois écrans tactiles attachés pliables (lui donnant différentes formes) disposant d'un clavier et d'une caméra (voir Figure 3). Les techniques qualitatives utilisées se basent sur les représentations du concept étudié, l'analogie (son rapprochement par rapport à l'existant) mais aussi sur une opérationnalisation projective de la catégorisation par un indicateur comportemental suggéré par Moreau et al. (2001), l'intention de « chercher le NPH connecté dans un rayon correspondant à l'une ou à l'autre des catégories de base ou encore dans un autre rayon –à définir–».

Raisons de choix du concept étudié

Le Flip phone est un concept nouveau qui illustre bien les nouveaux produits hybrides connectés, qui est totalement inconnu des répondants, car non commercialisé, ce qui élimine les a priori sur sa catégorie d'appartenance. De plus, il présente une forme spéciale qui n'a aucune ressemblance physique avec les catégories de base desquelles il s'inspire. Par ailleurs, nous avons reçu l'aval du designer pour l'utiliser à titre illustratif dans notre recherche.



Figure 3. Le Flip phone

Présentation de l'échantillon et de l'étude

Au travers de deux études qualitatives, nous pouvons approcher au mieux cette notion d'affordance et identifier son statut et son rôle du côté des consommateurs et des designers.

Notre échantillon de 46 consommateurs se compose de quarante consommateurs « moyens » et de six consommateurs experts ou « lead users » dans la catégorie de produits. Ces derniers peuvent avoir une manière de catégoriser ces NPH connectés différente des consommateurs « moyens » qu'il convient également d'étudier. Les quarante consommateurs « moyens » sont ainsi recrutés par convenance dans des lieux publics (ex. devant Apple Store Opéra, Paris) permettant de solliciter des informants pouvant avoir un intérêt dans des NPH connectés. Les entretiens semi-directifs sont réalisés en face à face. L'échantillonnage théorique est réalisé en variant différents critères jugés pertinents dans l'étude de la catégorisation des produits hybrides, à savoir la possession d'un Smartphone et/ou d'autres produits High-Tech connectés, l'âge, le genre et le revenu. L'échantillonnage est en boule de neige pour les six consommateurs experts ou « Lead users ». Au-delà de leur auto-évaluation en tant que tels, les « Lead users » sont non seulement sélectionnés par échantillonnage en boule de neige, mais aussi en accord avec l'échelle des « Lead users » de Vernet et al. (2013). Le seuil de sélection est fixé selon la méthode de Hoffman, Kopalle, et Novak (2010) qui repose sur le score de l'échelle en retenant ceux qui ont un score supérieur au score médian. Les répondants sollicités pour notre étude présentent des profils divers et variés. L'échantillon total est composé de 60% d'hommes et de 40% de femmes. La moyenne d'âge est de trente huit ans et le revenu mensuel net moyen des informants est de 2027€ assurant ainsi une couverture de toutes les tranches de revenus (Annexe 1).

Pour la deuxième étude auprès des designers en produits high-tech connectés, nous avons effectué un échantillonnage en boule de neige, l'expérience moyenne des répondants est de 20 ans, ils travaillent dans un milieu industriel ou dans des cabinets indépendants (Annexe 2).

Notre corpus de données d'un total de 62 entretiens a été retranscrit, codé minutieusement et analysé thématiquement en utilisant le logiciel NVivo 9. Pour la fiabilité intra-codeur, nous avons calculé l'indice de cohérence de 87,5% et pour la fiabilité inter-codeur le degré d'accord intersubjectif de 80,175% sur l'ensemble du corpus selon l'approche de Miles et Huberman (1991). La fiabilité de notre recherche est donc attestée.

Analyse des résultats

L'analyse des entretiens nous permet dans un premier temps de dresser la typologie des catégorisations possibles du NPHC (étude conso) puis dans un deuxième temps la place de l'affordance dans la démarche design (étude designers). Dans la discussion, nous mettrons en exergue l'articulation entre ces deux études.

Typologie des catégorisations possibles du NPHC

Contrairement aux trois types de catégorisation évoqués dans la littérature, nous distinguons cinq types de catégorisation en fonction de l'affordance du produit et du type d'innovation (incrémentale vs radicale). L'affordance joue un rôle important dans la catégorisation des NPHC selon leur type d'innovation (voir Figure 4).

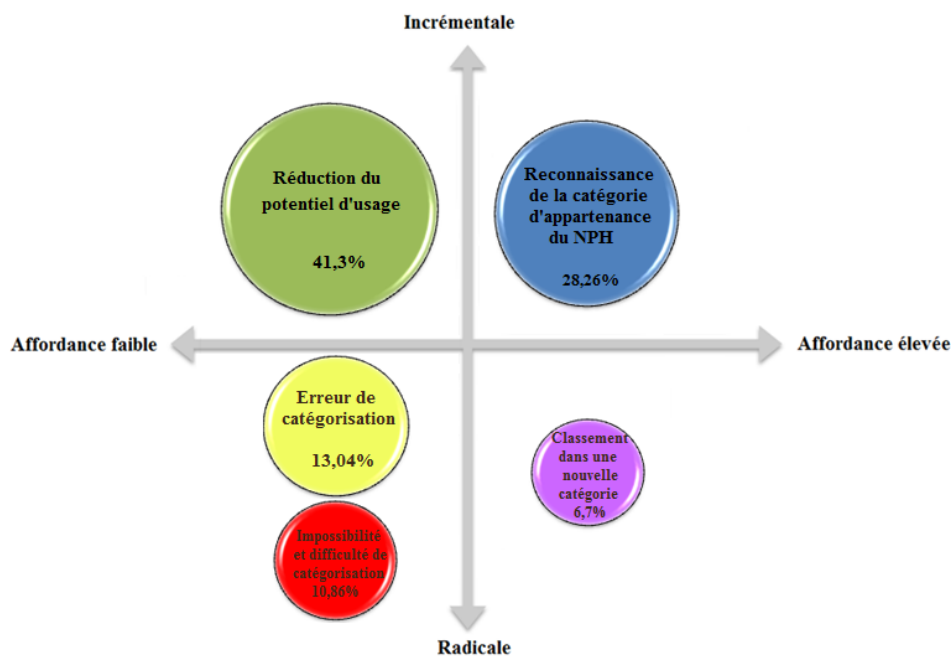


Figure 4. Catégorisation des NPHC en fonction de l'affordance et de l'innovation

Type 1 : Lorsque le NPHC est affordant et que l'innovation est incrémentale, il y a une reconnaissance du produit hybride par les consommateurs (13 répondants)

« Bien qu'il soit un téléphone...ça a l'air de permettre quand même beaucoup de choses... Non il est vraiment multifonction, plusieurs usages et même une caméra sûrement. » (Entretien 1)

Type 2 : Lorsque l'innovation est incrémentale et que le produit n'est pas abordable, considéré comme ambigu par les consommateurs, il y a une réduction du potentiel d'usage du produit. Les répondants perçoivent que l'une des catégories de base du produit domine l'autre et le catégorisent ainsi dans cette catégorie comme produit simple et non hybride. (19 répondants)

« Ah oui je vois ce que c'est. C'est le genre de calendrier qu'on tourne. J'imagine qu'il y a des ressorts donc on doit tourner et changer d'image. Sinon là ça fait soit un calendrier soit un écran. » (Entretien 16)

Type 3 : Lorsque l'innovation est perçue comme radicale et le produit n'est pas abordable pour les consommateurs, il y a une erreur de catégorisation. Les consommateurs n'arrivent même pas à déceler les catégories de base formant le produit connecté hybride et ils procèdent à des catégorisations erronées en catégorisant le produit dans une catégorie totalement différente de ses catégories de base. (6 répondants)

« Ça se rapprocherait peut être d'un téléviseur je ne sais pas. Non peut être le clavier après à quoi servirait-il ? À moins que ça soit des trucs pour pouvoir choisir des programmes. » (Entretien 7)

Type 4 : Lorsque l'innovation est radicale et le produit est abordable, les consommateurs catégorisent le NPHC dans une nouvelle catégorie, créée pour ce type de produit. Les Lead-users arrivent à créer une nouvelle catégorie, non évoquée par les consommateurs moyens, qu'ils nomment « combinaison smartphone et tablette » pour le cas du Flip Phone. (3 répondants)

« Un nouveau produit je ne sais pas c'est la première fois que je le vois... Peut-être ça serait un objet du futur. » (Entretien 2) ; « On dirait un ovni » (Entretien 10) ; «Non je ne le rapproche pas à un produit existant» (Entretien 44)

Type 5 : Lorsque l'innovation est radicale et le produit n'est pas abordable. Les consommateurs se trouvent dans l'impossibilité ou la difficulté de le catégoriser et donc échouent dans leur catégorisation. (5 répondants)

« Ça c'est très difficile à dire... je ne peux pas vous dire vraiment parce que je ne sais pas ce que c'est. Ça me frustre de ne pas savoir ce que ça peut être. » (Entretien 38)

Afin de procéder à la construction du plan des types de catégorisation en fonction de l'affordance et de l'innovation, l'analyse thématique nous a permis de déceler l'affordance faible de l'affordance élevée, ci-après quelques verbatim qui illustrent cette affordance faible.

« Après il y a des signes du lecteur de musique et je ne sais pas. Il y a une espèce de petites touches sur le bas qui servent à je ne sais pas quoi et qui doivent servir à quelque chose » (Entretien 25) ; « Pour moi ce n'est pas très intuitif » (Entretien 43)

Nous notons que plus de 80% des verbatim illustrant une affordance faible émanent de répondants avec des types de catégorisation présentés à gauche du plan. Nous pouvons penser qu'il y a des problèmes de catégorisation lorsque le produit est ambigu ou non affordant (partie gauche du plan) et qu'il y a une bonne catégorisation dans le cas où le produit est affordant (partie droite du plan).

Par ailleurs, la nature de l'innovation nous est parue intéressante à traiter comme le NPHC peut être considéré comme incrémental ou radical. Dans le cas de la reconnaissance du produit hybride et de la réduction du potentiel d'usage (partie en haut du plan), les répondants arrivent à détecter la catégorie d'appartenance ou à s'en rapprocher en citant des produits existants qui constituent les catégories de base du produit hybride, ceci nous laisse penser que le NPHC est perçu comme une innovation incrémentale. Cependant, les répondants dans la partie en bas du plan, à savoir ceux qui font une catégorisation erronée, ceux qui présentent une impossibilité ou une difficulté de catégorisation ou encore ceux qui classent le NPHC dans une nouvelle catégorie, ont plus tendance à considérer le NPHC comme une innovation radicale. De plus, le même NPHC peut être considéré comme radical pour certains et comme incrémental pour d'autres. Pour expliquer cela, plusieurs facteurs humains peuvent entrer en jeu dans la catégorisation des NPHC tels que l'expertise, l'intérêt pour les innovations (technophiles, ou plutôt technophobes considérant les innovations comme des gadgets)- c'est le cas du Flip Phone, considéré comme une innovation incrémentale affordante pour les technophiles et comme une innovation radicale ambiguë pour les technophobes.

Place de l'affordance dans la démarche de design des NPH connectés

Notre recherche révèle que les concepteurs sont unanimes sur l'importance et la pertinence de l'affordance dans la compréhension des NPH connectés par les consommateurs.

« Spontanément les gens vous diront... Ça c'est catégorisé en tant que montre parce que c'est perçu comme telle c'est lié à cette possibilité d'action. » (Entretien 9)

Les résultats montrent que plus de 80% des designers intègrent une démarche de design des NPHC basée sur le rapprochement avec l'existant pour faciliter leur rattachement à une catégorie existante.

« On n'a pas trop envie que ça soit parachuté. On préfère qu'on le rapproche d'autre chose...C'est important pour la reconnaissance du produit lui-même...s'il est très déconnecté, on n'arrive pas à lire en fait ses fonctionnalités à mon avis. » (Entretien 10)

Toutefois, la moitié de ces derniers essayent de rattacher le nouveau produit connecté hybride à une catégorie centrale parmi ses catégories de bases au lieu de créer une nouvelle catégorie qui les combine.

« Je me poserai la question: quelle est la fonctionnalité centrale ? Il y en a une qui est prédominante alors qui peut être prédominante» (Entretien 7) ; « Il vaut mieux que ça se rattache à l'une des deux catégories.» (Entretien 14)

Afin de réussir ce rapprochement avec l'existant, plus de 80% des designers affirment devoir respecter les codes et s'appuyer sur les archétypes de la catégorie existante. Ces archétypes font partie de la conscience collective permettant de garder un lien et un référentiel avec les objets existants pour faciliter la compréhension et améliorer l'affordance des nouveaux produits hybrides.

« Ça peut être un produit extrêmement simple dans son dessin mais avec des détails très sophistiqués qui vont rappeler le contour pour la caméra. Vous allez reprendre un peu le même traitement. Vous faites référence au monde de la photographie ultrasophistiquée sur la téléphonie. » (Entretien 11)

Les 20% restant des designers pensent que l'affordance n'est pas nécessaire dans tous les produits et que cela dépend du type d'innovation (incrémentale vs. radicale). Les designers pourrait choisir à bon escient de rendre le produit non affordant en adoptant une démarche de design basée sur la rupture et la surprise.

« C'est important de connaître ce que l'objet permet de faire ou alors pas du tout. On ne sait pas du tout ce que c'est parce que c'est voulu ça, parce qu'il a du mystère qui est voulu... ça dépend de l'intention que vous mettez dès le départ. » (Entretien 12)

En effet, dans le cas d'une innovation incrémentale, les designers sont presque unanimes sur la nécessité d'une continuité et d'un rapprochement avec l'existant. Toutefois, il y a une divergence sur la démarche de conception dans le cas des produits en rupture. Pour certains designers, il faut quand même garder un fil conducteur et chercher aussi la continuité à l'instar des innovations incrémentales.

« Non l'objet doit être compréhensible et très souvent on s'aperçoit que dans des propositions extrêmement innovantes on va retrouver des codes d'objets précédents qui vont permettre à l'utilisateur de comprendre face à quoi il est et puis de manière assez intuitive quel service il rend. » (Entretien 7)

Alors que pour les autres designers, il faut plutôt assumer le choix d'une démarche spécifique aux innovations radicales se manifestant par la recherche de l'effet «waouh» dans le design. Cette démarche dite d'étonnement ou de surprise se veut créatrice de nouveaux codes.

« A un moment donné, il faut faire une rupture il faut dire non ça c'est ni l'un ni l'autre on ne sait pas ce que c'est » (Entretien 5) ; « S'il est en rupture il n'y a pas de référentiel. On pourrait jouer sur le côté intrigant » (Entretien 11)

Les résultats de notre recherche ont montré que près de 70% des designers attestent de la difficulté à comprendre des NPHC et cette incompréhension est d'autant plus accentuée dans le cas des nouveaux produits en rupture, qui n'ont pas de repère ni de référentiel dans l'existant, comme le montre cet exemple de verbatim.

« Là c'est très difficile c'est pour ça que je vous dis en innovation de rupture on essaye de ne pas aller très loin parce que si vous allez trop loin les gens ne comprennent plus ils sont perdus...Un design trop futuriste c'est à éviter. » (Entretien 10)

D'où la nécessité de bien doser le degré de rupture dans le design pour qu'il garde une part d'affordance perçue dans le NPH connectés.

« C'est toujours la difficulté du designer c'est de savoir régler les curseurs. » (Entretien 10) ; «Je pense qu'il y a un juste nécessaire à trouver entre des référents si c'est affordant là c'est gagné parce que ça sera perçu comme tel. » (Entretien 16)

Ainsi, les résultats de notre recherche montrent que la majorité des designers intègrent une démarche de conception des NPHC basée sur le rapprochement avec l'existant pour faciliter leur rattachement à une catégorie existante, et ce en respectant ses codes et en s'appuyant sur ses archétypes. Cette démarche dans le design dépend du type de l'innovation (incrémentale vs radicale). Dans le cas d'une innovation incrémentale, la démarche du designer est dans le respect des codes et référentiels de la catégorie du NPHC pour le situer dans une continuité avec l'existant, alors que dans le cas d'une innovation radicale, les avis des designers divergent. Certains pensent qu'il faut quand même rattacher le produit en rupture à l'existant pour assurer sa compréhension de la part des consommateurs. Alors que les autres pensent qu'il faut assumer la rupture et privilégier une stratégie de design basée sur l'étonnement et la surprise, et ce, avec la création de nouveaux codes. Ils s'accordent sur la nécessité de doser la rupture pour que les consommateurs puissent comprendre les NPHC et percevoir leurs affordances.

Discussion

Rôle de l'affordance dans la catégorisation des NPH connectés (logique consommateurs)

Les résultats de notre recherche attestent du rôle important joué par l'affordance dans la catégorisation des nouveaux produits hybrides connectés, selon leur type d'innovation (incrémentale vs radicale). Cela nous permet de déceler cinq types de catégorisation (à savoir, la reconnaissance de l'hybridité, la réduction du potentiel d'usage, l'erreur de catégorisation, l'impossibilité ou la difficulté de catégorisation, et le classement dans une nouvelle catégorie (principalement par des lead users étant plus créatifs que les consommateurs moyens) ; alors que dans la littérature, les chercheurs (Moreau, et al., 2001; Rajagopal & Burnkant, 2009) n'ont évoqué que deux ou trois types. En effet, nous différencions « la croyance en une seule catégorie » lorsque la catégorie fait partie des catégories de base formant le produit hybride (Réduction du potentiel d'usage) de « la croyance en une seule catégorie » lorsque cette catégorie est différente des catégories de base du produit hybride (Erreur de catégorisation). De plus, nous proposons le classement dans une nouvelle catégorie en tant que catégorisation d'innovations radicales affordantes. Nos résultats nous laisse penser que les « *lead users* » ou les consommateurs avant-gardistes ou pilotes semblent être en mesure de proposer de

nouvelles catégories de produits pour des produits hybrides radicaux et abordables et peuvent donc être catégorisés dans le type « classement dans une nouvelle catégorie ». Ainsi, la typologie des catégorisations, proposée dans notre recherche vient compléter significativement l'éventail des logiques de classification possibles des NPHC dans la littérature Marketing.

Affordance et conception des NPH connectés (perspective designers)

Les résultats de notre recherche montrent que les designers sont unanimes concernant la pertinence de l'affordance dans la conception des NPHC en général. Toutefois, dans une logique de simplification et d'épuration, 40% des designers interrogés préfèrent contourner l'hybridation dans leur démarche de conception en faisant ressortir une fonctionnalité centrale du nouveau produit hybride à concevoir. Ce résultat rejoint la conclusion de Veryzer et Borja de Mozota (2005) qui attestent que le succès de ces innovations est conditionné par le fait que le nouveau produit est conçu en accord avec les besoins des utilisateurs et présente un design compréhensible par ces derniers même s'il intègre de nouvelles caractéristiques. L'intégration de l'affordance dans la démarche de design n'est pas automatique, elle dépend de la volonté du concepteur et du type d'innovation (incrémentale vs. radicale). En effet, dans le cas d'une innovation incrémentale, les designers sont presque unanimes sur la nécessité d'une continuité et d'un rapprochement avec l'existant en s'appuyant sur les archétypes et les codes des catégories existantes. Toutefois, dans le cas des innovations radicales, deux démarches sont envisageables. La première consiste à préserver l'affordance du produit en gardant un fil conducteur et en cherchant aussi la continuité dans la rupture à l'instar des innovations incrémentales. La deuxième repose sur une démarche de design basée sur l'étonnement et la surprise avec une volonté de rendre le produit non abordable en créant de nouveaux codes dans son design.

Intérêts et contributions à la littérature

Le principal apport théorique de l'article est la place de l'affordance dans la catégorisation des NPH connectés par les consommateurs qui s'est avérée pertinente ainsi que la proposition d'une typologie des catégorisations possibles qui comble un vide dans la littérature sur le

sujet. Par ailleurs, une mise en perspective des logiques consommateurs et designers par rapport au NPH étudié permet d’articuler les types de catégorisation mobilisés par les utilisateurs finaux et la démarche (amont) de conception des NPH connectés, et fait ressortir le respect (ou non) des codes et des archétypes des catégories de base comme un vecteur crucial de classification (voir Figure 5).

Ainsi, lorsque les codes des catégories de base du NPHC sont respectés et intégrés dans le NPHC, le consommateur a plus de chances de reconnaître l’hybridité du nouveau produit et sa nature composite. Lorsque les codes de l’une des catégories de base du NPHC ne sont pas respectés, il risque d’avoir une réduction du potentiel d’usage. Par contre, si le designer ne respecte pas les codes des catégories de base, les catégorisations des NPHC par les consommateurs risquent d’être erronées. De plus, si les codes des catégories de base ne sont pas spécifiques et distinctifs de chaque catégorie, cela alimenterait l’hésitation et l’indécision des consommateurs et aboutirait au final à une difficulté/ impossibilité d’attribution du NPHC à une catégorie de produit connue. Par contre, dans le cas d’une innovation radicale, les concepteurs du NPHC peuvent s’éloigner des normes et créer de nouveaux codes afin de catégoriser sciemment le NPH connecté dans une nouvelle catégorie.

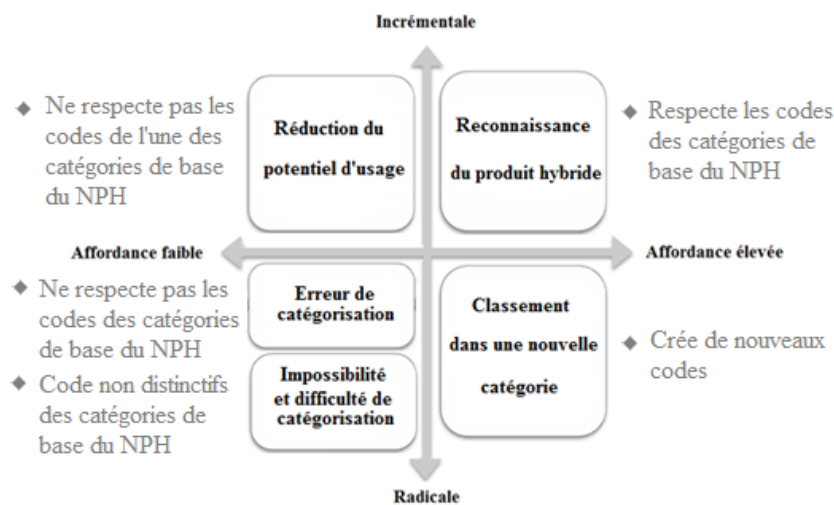


Figure 5. Types de catégorisation et démarche de conception des NPH connectés

Sur le plan conceptuel, contrairement à la littérature qui reste parcellaire, notre recherche a permis de mieux situer le concept d’hybridation en tant que notion intermédiaire entre l’amélioration et la fusion. Cette clarification de la notion d’hybridation et sa distinction des principaux concepts voisins avec lesquels elle risque d’être assimilée s’est avérée une étape

nécessaire et utile à la fois pour combler un déficit dans la littérature et pour poser les jalons de cette recherche sur la base d'une clarification conceptuelle.

Implications managériales

Notre recherche atteste de l'importance de mettre en exergue les affordances dans le design des innovations hybrides, de manière à ancrer le produit dans l'une ou l'autre des catégories (théoriquement la plus rentable) ou même à l'installer dans une nouvelle catégorie à créer. De plus, les fabricants gagnent à commercialiser des produits nouveaux avec une affordance élevée, permettant une meilleure compréhension du produit et de ses usages. Par ailleurs, il semble primordial que les distributeurs pensent et organisent de manière pertinente (non déconnectée des attentes des consommateurs et rentable à la fois en termes de gestion des espaces linéaires et de complémentarité entre familles et produits) l'agencement de ces produits et fassent émerger, le cas échéant, des rayons spécialement conçus pour les nouveaux produits hybrides connectés (de rupture), afin de singulariser leur positionnement et générer des flux. Cette option suppose par ailleurs une articulation et une coordination avec la politique produit et communication du fabricant en vue de créer et renforcer les synergies en matière de positionnement et d'ancrage du nouveau produit dans la(es) catégorie(s) de destination. En outre, les fabricants peuvent mobiliser la fréquence d'instanciation pour nicher le NPHC dans une catégorie donnée (de base ou à créer) afin de mieux valoriser l'image de marque et/ou soutenir la rentabilité, communiquer sur cela et être relayés dans le point de vente par le distributeur (qui ne dispose pas d'une latitude illimitée pour agir sans l'aval du fabricant).

Limites et voies de recherche

Parmi les limites soulevées dans cette recherche, nous pouvons citer la non-prise en compte du contexte dans la présentation des supports visuels du Flip Phone aux répondants. Nous avons opté pour la neutralisation des situations d'usage de sorte que la catégorisation soit déduite uniquement du NPHC et de ses affordances. Une autre limite de notre recherche est l'absence d'un prototype fonctionnel du NPHC due à diverses contraintes et notamment celle liée à la confidentialité d'un NPHC avant son lancement. Pour y remédier, nous avons

proposé dans nos supports visuels différentes dispositions du concept pour donner à voir une palette variée de formes pouvant être prises par le produit afin de mieux rendre compte et se rapprocher au plus près des usages suggérés par un éventuel prototype réel. Parmi les voies futures de recherches proposées et dans une perspective d'internationalisation des marchés de produits technologiques, il est important de questionner la capacité d'un produit affordant à suggérer ses usages dans des contextes culturels différents/éloignés surtout que l'affordance peut être culturelle. De plus, il paraît intéressant de voir plus en profondeur, dans quelle mesure la forme pourrait communiquer une affordance plus élevée selon que le NPH connecté soit plutôt monolithique formé par un bloc avec un design simple ou davantage polymorphe ayant une structure changeante, voire même modulaire décomposé en divers éléments visibles représentant les différentes fonctionnalités. Il est intéressant d'exposer l'apport de ces pistes formelles à une meilleure compréhension des NPH connectés ainsi que leur impact sur leur catégorisation par les consommateurs. Une dernière piste de recherches peut être proposée en lien avec la nature du concept d'affordance comme variable individuelle, qui permettra entre autre d'explorer le lien entre l'affordance et les stratégies de coping des consommateurs. Il serait ainsi intéressant d'étudier comment les consommateurs gèrent les incertitudes liées à la catégorisation ambiguë des NPHC et les stratégies mises en place pour les dissiper.

Références bibliographiques

- Amine, A., & Glérant-Glikson, A. (2010). Catégorisation et évaluation des produits nouveaux hybrides par les consommateurs: Application à deux produits électroniques grand public. *Revue Gestion* 2000, 4(10), 111-126.
- Barsalou, L. W. (1982). Context-dependent and context-independent information in concepts. *Memory and Cognition*, 10, 82-93.
- Curran, C.-S. (Ed.). (2013). *The anticipation of converging Industries*. London: Springer - Verlag.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*: Hillsdale, Lawrence Erlbaum.
- Gill, T. (2008). Convergent Products: What Functionalities Add More Value to the Base? [Article]. *Journal of Marketing*, 72(2), 46-62.
- Greenstein, S., & Tarun, K. (1997). What does industry converge mean In D. B. Yoffie (Ed.), *Competing in the age of digital convergence*
- Ha, Y.-W., & Hoch, S.-J. (1989). Ambiguity, Processing strategy, and advertising-evidence interaction. *Journal of Consumer Research*, 16, 354-360.

- Hoffman, D. L., Kopalle, P. K., & Novak, T. P. (2010). The "right" consumers for better concepts: Identifying consumers high in emergent nature to develop new product concepts. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 47(5), 854-865.
- Lajos, J., Katona, Z., Chattopadhyay, A., & Sarvary, M. (2008). CAM: A Spreading Activation Network Model of Subcategory Positioning when Categorization Uncertainty is High. *Journal of Consumer Research*, 36, 122-136.
- Liénard, J.-S. (2002). Variabilité et multicatégorisation. In J. Lautrey, B. Mazoyer & P. van Geert (Eds.), *Invariants et variabilités dans les sciences cognitives* (pp. 291-304). Paris: Editions de la Maison des sciences de l'homme.
- Lind, J. (2004). Convergence: History of term usage and lessons for firm strategists. *Center for information and communications research*, 1-14.
- Markman, A. B., & Gentner, D. (1993). Splitting the Differences: A Structural Alignment View of Similarity. [doi: 10.1006/jmla.1993.1027]. *Journal of Memory and Language*, 32(4), 517-535.
- Medin, D. L., Wattenmaker, W. D., & Hampson, S. E. (1987). Family resemblance, conceptual cohesiveness, and category construction. *Cognitive psychology*, 19(2), 242-279.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1991). *Analyse des données qualitatives - Recueil de nouvelles méthodes*.
- Moreau, C. P., Markman, A. B., & Lehmann, D. R. (2001). What is it? Categorization flexibility and consumers' responses to really new products. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 489-498.
- Murphy, G. L., & Medin, D. L. (1985). The role of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, 92, 289- 316.
- Rajagopal, P. (2004). *Consumer categorization and evaluation of ambiguous products*. The Ohio State University.
- Rajagopal, P., & Burnkant, R. E. (2009). Consumer Evaluations of Hybrid Products. *Journal of Consumer Research*, 36, 232-241.
- Rips, L. J. (1989). Similarity, typicality, and categorization. In S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.), *Similarity and analogical reasoning* (pp. 19-59). Cambridge: University Press.
- Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. In T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Stieglitz, N. (2003). Digital dynamics and types of industry convergence - The evolution of the handheld computers market in the 1990s and beyond In C. Maskell (Ed.), *The industrial dynamics of the new digital economy*. London: Edward Elgar.
- Still, J. D., & Dark, V. J. (2013). Cognitively describing and designing affordances. *Design Studies*, 34, 285-301.
- Tversky, A. (1977). Features of similarity. *Psychological Review*, 84(July), 327-352.
- Veryzer, R. W., & Borja de Mozota, B. (2005). The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 22(2), 128-143.
- You, H.-c., & Chen, K. (2007). Applications of affordance and semantics in product design. *Design Studies*, 28(1), 23-38.