
Enrichir les activités créatives collaboratives

Vers une nouvelle méthode centrée-utilisateurs : les personas dynamiques

Nicolas PICHOT

Aix-Marseille Université, PSYCLE

Maison de la Recherche

29 avenue Robert Schuman 13621 Aix-en-Provence

nicolas.pichot@univ-amu.fr

Directrice de thèse : Nathalie BONNARDEL

Catégorie de soumission : Doctoriales

RÉSUMÉ

Ce papier présente un projet de thèse portant sur le thème de la créativité dans le cadre des activités de conception. Ce projet vise à explorer les avantages et les limites d'une nouvelle méthode dite des « personas dynamiques » et destinée aux concepteurs afin de favoriser leur créativité. Cette méthode de conception centrée utilisateur est interactive et repose sur la création et la prise en compte d'archétypes d'utilisateurs fictifs désignés par le terme de « personas dynamiques », et son utilisation en situation de conception collaborative devrait favoriser à la fois l'empathie, la collaboration et les performances créatives des concepteurs. Des expérimentations menées auprès de populations d'étudiants mais également de professionnels permettront de mettre en évidence les bénéfices et les limites de cette méthode par comparaison à la méthode des personas "classiques". Dans le cadre d'une approche interdisciplinaire, ce projet prévoit également de modéliser et d'évaluer l'influence de « personas dynamiques autonomes » reposant sur des agents conversationnels informatisés et paramétrables en fonction des besoins des entreprises.

MOTS-CLÉS

Créativité, Persona, Conception, Collaboration, Utilisateur

1 ÉTAT DE L'ART

1.1 Créativité et activités de conception

L'un des enjeux majeurs de notre société actuelle se situe dans la satisfaction des besoins croissants en créativité et en innovation, thématiques qui revêtent une importance cruciale à la fois pour les chercheurs, les enseignants et les industriels. Les différentes définitions de la créativité s'accordent sur le fait qu'il s'agit de la capacité à parvenir à une production à la fois nouvelle et adaptée au contexte ou aux contraintes de la situation (Sternberg & Lubart, 1999 ; Bonnardel, 2002), et cette définition rejoint les attentes relatives aux activités de conception (Bonnardel, 2006, 2009). Celles-ci sont des activités complexes qui sont considérées, en psychologie cognitive, comme des activités de résolution de problèmes. La principale difficulté des problèmes de conception réside dans le fait que les concepteurs ne disposent que d'une description très générale de la finalité du produit ou de l'utilisation du système à concevoir, ce qui implique que leurs représentations mentales sont généralement incomplètes, mal structurées et manquent de précision (Reitman, 1965 ; Eastman, 1969 ; Simon, 1975). De plus, l'espace des problèmes à traiter étant ouvert, il ne comporte pas de limites

finies ; il existe par conséquent une grande variété de solutions possibles pour le résoudre (Fustier, 1989).

1.2 Activités de conception collaboratives

Les activités de conception peuvent être sous-tendues par des méthodes et des recommandations ergonomiques (Norman, 1988 ; Scapin & Bastien, 1997) ainsi que par des techniques créatives telles que le “brainstorming” (Osborn, 1957) ou la méthode TRIZ (Altshuller, 2004). Néanmoins, ces méthodes ne prennent pas toujours en considération certains éléments fondamentaux tel que le contexte lié à l’activité de création ou encore son niveau de complexité. Sur le terrain (entreprise, start-up, etc. ...) un exemple de cette complexité découle notamment du fait que les activités de conception ne sont pas toujours – voire rarement - menées individuellement, et qu’elles présentent donc un caractère collectif et collaboratif (Blanco, 1998). Les situations collaboratives peuvent impacter positivement les activités de conception en favorisant l’émergence de nouvelles idées (Fischer et al., 2005 ; Milliken et al., 2003), tout comme elles peuvent entraîner d’autres aspects plus négatifs liés aux problèmes de communication entre les différents acteurs (Nijstad, Stroebe & Lodewijkx, 2003). De ce fait, on peut considérer que la créativité est potentiellement plus difficile au sein d’un groupe qu’individuellement, puisqu’en plus de la tâche de conception à proprement parler, les participants se retrouvent confrontés à la gestion d’autres processus nécessaire à la collaboration (compréhension mutuelle, échange d’information, gestion du temps, etc ...).

Une autre contrainte importante qui peut intervenir concerne les activités de conception collaboratives à distance, activités rendues de plus en plus courante de nos jours du fait de l’éloignement géographique des ressources en entreprise. Dans le cadre du travail à distance, certains repères utiles lors des situations en présentiel, tels que la communication non-verbale, la gestuelle et l’utilisation d’un support d’information commun à tous les utilisateurs manquent aux concepteurs (Ruiz-Dominguez, 2005). La définition et l’élaboration d’un environnement favorisant le travail collaboratif à distance constitue donc un enjeu majeur pour les entreprises. Dans le contexte actuel, il apparaît donc nécessaire de développer et mettre à l’épreuve des méthodes permettant à la fois de favoriser les activités créatives et de répondre aux contraintes liées à la collaboration à distance. Il semble également important d’étudier les effets de ces méthodes sur les représentations qu’ont les concepteurs de leurs utilisateurs, afin qu’ils soient à même de leur proposer des solutions innovantes et adaptées à leurs besoins. Par ailleurs, ces méthodes doivent être conçues pour une utilisation sur le terrain et doivent permettre de placer l’utilisateur au centre des différentes phases de la conception.

1.3 Méthode des personas

L’objectif de ce projet de thèse est de développer et mettre à l’épreuve une nouvelle méthode centrée utilisateur, intitulée “méthode des personas dynamiques” (Bonnardel, Forens & Lefevre, 2015, 2016), visant à favoriser la créativité des concepteurs lors d’activités de conception collaboratives. Elle est dérivée de la méthode des personas qui permet de synthétiser des données récoltées sur les utilisateurs finaux d’un produit ou d’un service, en les représentant sous la forme d’un ou de plusieurs archétype(s) d’utilisateur(s). Cette méthode est issue des observations de Cooper (1999) lorsqu’il remet en cause la notion d’utilisateur, trop vague et générique pour concevoir des produits qui correspondent aux besoins réels des personnes. En effet, se référer à ce que Cooper appelle un “*elastic user*”, i. e. un utilisateur aux caractéristiques variables et confuses, amène les concepteurs à imaginer des produits censés être conçus pour tous mais qui ne conviennent en définitive à personne. Le « persona » intervient donc comme moyen d’enrichir les représentations mentales des concepteurs et de leur permettre de partager une représentation commune des utilisateurs finaux de leurs futurs produits. Ces personas sont généralement matérialisés par des informations textuelles accompagnées d’une photo, et présentent des caractéristiques fiables de la population considérée. Ce choix de

représentation tend à “humaniser” l’ensemble des données de manière à susciter l’empathie du concepteur et à l’aider à se décentrer de sa propre conception de l’utilisation du produit.

La méthode des personas étant une méthode appliquée, développée et utilisée sur le terrain, elle n’a que rarement fait l’objet d’études dans un environnement contrôlé et il n’existe à l’heure actuelle pas de consensus dans la littérature quant à son efficacité (Chapman & Milham, 2006). Parmi les critiques les plus souvent soulevées, il lui est par exemple reproché de contraindre l’espace de recherche de solutions ou encore de négliger l’implication du concepteur dans la récolte d’informations (Goh et al, 2017). Nos travaux se placent dans la continuité de cette méthode et visent à répondre à cette problématique en changeant le mode de représentation “statique” de la méthode classique (corpus d’informations à lire par le concepteur) en un mode de représentation “dynamique” (corpus d’informations à explorer activement par le concepteur au cours d’une conversation avec le(s) persona(s)). Dans la méthode proposée ici, reposant sur une version dynamique du persona, ce dernier est modélisé par un “*chat-bot*” avec lequel le concepteur peut interagir lors d’un entretien permettant de récolter les informations liées aux utilisateurs. Ainsi, l’interaction entre le concepteur et le persona dynamique se rapproche d’un échange réaliste avec un véritable utilisateur, ce qui devrait aider à rendre le persona plus crédible aux yeux du concepteur.

Une étude exploratoire récente apporte du crédit à l’utilisation de personas dynamiques en situation de conception collaborative (Bonnardel, Forens & Lefevre, 2015, 2016). En effet, les résultats obtenus tendent à montrer une meilleure fluidité et originalité des idées produites, une meilleure qualité de la collaboration ainsi qu’une empathie plus élevée à l’égard du persona avec la méthode dite des “personas dynamiques”, en comparaison à la méthode classique des “personas statiques”. Ces résultats indiquent que la différence entre les modes de représentation d’un même ensemble d’informations peut avoir une influence sur les performances créatives.

1.4 Evaluation de la créativité

L’évaluation des performances créatives repose généralement sur deux critères qui sont la capacité à générer des idées et la qualité des idées produites. Les dimensions habituellement prises en compte pour évaluer la créativité, lors de tests de pensée divergentes, sont la fluidité, la flexibilité et l’originalité (Osborn, 1957 ; Torrance & al., 1966) mais ces dimensions ne suffisent cependant pas à rendre compte de l’ensemble des composantes pertinentes pour des solutions de conception créatives. C’est notamment le cas pour tout ce qui se rapporte à la qualité des idées produites, dimension importante à évaluer qui fait référence à la fois au caractère “adapté” de la créativité et à son caractère “novateur”. Dean et ses collaborateurs (2006) proposent de répondre à ce problème en décomposant le concept de “qualité des idées” en fonction de quatre dimensions les plus régulièrement mentionnées dans la littérature : la nouveauté, la faisabilité, la pertinence et la spécificité (MacCrimmon & Wagner, 1994, in Dean et al., 2006). Chacune de ces dimensions est décomposée en deux sous-dimensions plus spécifiques laissant 8 dimensions à évaluer selon une technique d’évaluation consensuelle par des juges du domaine.

Avec l’utilisation de cette méthode d’évaluation, l’impact des personas pourra être étudié sur de multiples critères relatifs à la qualité des idées et il sera possible d’émettre des conclusions quant à leur incidence sur des dimensions spécifiques telles que la faisabilité ou encore la pertinence des idées produites.

2 HYPOTHÈSES ET OBJECTIFS

Au regard de la littérature et des différentes problématiques évoquées, il nous est possible de formuler des questions centrales à traiter lors de la thèse ainsi que des hypothèses générales.

Quel est l'impact de la méthode des personas sur les performances créatives des concepteurs ?

En comparant les performances créatives obtenues avec l'utilisation de la méthode des personas et celles obtenues sans son utilisation, nous devrions parvenir à analyser l'influence de cette méthode ainsi que les différents processus cognitifs mis en œuvre lors de son utilisation. Nous nous attendons à observer de meilleures performances chez les concepteurs qui utilisent la méthode des personas, quel que soit le mode de représentation du persona (statique ou dynamique).

Quel est l'impact de la représentation dynamique des personas ?

La comparaison des performances créatives auxquelles parviennent des participants utilisant un persona dynamique ou un persona statique nous permettra de mettre en évidence l'influence du mode de représentation du persona. Nous étudierons plus en détail, dans la condition dynamique, les processus cognitifs et émotionnels qui interviennent dans la recherche active d'informations et le dialogue avec le persona.

Peut-on améliorer la méthode des personas dynamiques en associant des comportements non-verbaux aux informations verbales ?

La modélisation de personas dynamiques pourrait comporter une représentation visuelle du persona dans le but de compléter les informations verbales par des comportements non-verbaux (expressions faciales, gestuelle, etc...). De telles améliorations nous permettront d'analyser l'apport des comportements non-verbaux des agents conversationnels sur les performances créatives des concepteurs.

3 MÉTHODE

Afin de pouvoir répondre à l'ensemble des hypothèses de recherche, ce travail s'articulera autour de 4 phases successives. La mise en place d'études expérimentales sous-tendra l'élaboration des outils et les développements techniques et informatiques, afin que chaque étape du travail fasse l'objet d'analyses qui permettront de valider les développements effectués.

3.1 Phase 1 : Construction de personas

Nous avons entamé une phase préliminaire de collecte de données destinée à la construction des personas qui seront utilisés dans les différentes expérimentations à venir. Pour ce faire, nous avons appliqué différentes techniques de recueils de données en réalisant des entretiens, des enquêtes par questionnaire, ainsi que la synthèse de données issues d'articles traitant du problème de conception qui sera présenté aux participants. L'analyse et la synthèse de ces données nous a permis de créer un corpus de texte présentant des données fiables et servant de support aux différentes représentations du persona.

3.2 Phase 2 : Evaluation de la méthode des personas sur la base d'expérimentation auprès d'étudiants

Cette étape, actuellement en cours de réalisation, consiste à conduire une étude expérimentale auprès d'une population de plusieurs centaines d'étudiants visant à étudier l'influence du type de persona et le rôle de l'activité du concepteur sur les performances créatives et sur la qualité de la collaboration au sein de groupes.

Les hypothèses de travail suivantes sont mises à l'épreuve :

1) L'utilisation de la *méthode des personas* devrait entraîner de meilleures performances créatives et une meilleure collaboration en comparaison à l'*absence d'utilisation de la méthode* ;

2) Les *personas dynamiques* devraient avoir un effet positif par rapport aux *personas statiques* sur les performances créatives et la qualité de la collaboration.

Le protocole expérimental comporte une tâche de conception créative collaborative avec pour consigne de produire un maximum d'idées relatives à une problématique donnée. Les participants regroupés en binômes collaboreront depuis des pièces séparées *via* l'utilisation d'un chat, et disposeront, lors de la tâche de conception créative, d'un persona statique ou du persona dynamique en fonction de la condition expérimentale, et d'aucun persona dans le groupe contrôle.

3.3 Phase 3 : Expérimentation auprès de professionnels

Lors de la phase suivante, l'étude expérimentale sera adaptée afin d'être proposée à une population de professionnels (ex : designers, ergonomes, ingénieurs). Nous testerons les mêmes hypothèses et un protocole expérimental comparable à celui de l'étude précédente sera mise en place, tout en veillant à ce qu'il soit davantage adapté à un contexte professionnel.

Cette étude nous permettra d'analyser l'influence des conditions de réalisation des activités de conception créatives et collaboratives dans une situation plus écologique. Elle nous permettra également de déterminer comment la méthode des "personas dynamiques" pourrait être mise en application dans différents contextes professionnels.

3.4 Phase 4 : Modélisation du persona dynamique autonome et analyse de ses effets

La 4^{ème} phase de ce projet consistera à modéliser un persona dynamique autonome, c'est-à-dire à développer un agent conversationnel autonome représentant le profil du persona et ne nécessitant plus d'être animé par un expérimentateur. Ce modèle, résultant d'une collaboration avec des chercheurs en informatique, intégrera à la fois le comportement lié au dialogue de l'agent virtuel et ses éventuelles réactions émotionnelles. A partir des travaux réalisés lors de la première étape de ce projet, nous reprendrons les différents éléments qui caractérisent les futurs utilisateurs virtuels (ex : emploi, genre, attitude sociale, apparence). Certains seront utilisés pour concevoir la représentation physique de l'agent conversationnel, et d'autres pour déterminer son comportement verbal et non-verbal (ex : expression d'émotions et gestuelle).

Nous mettrons ensuite à l'épreuve le persona dynamique autonome lors d'une nouvelle étude visant à comparer son utilisation à celle d'un persona dynamique joué par un expérimentateur. La modélisation des comportements de dialogue du persona dynamique autonome ainsi que la correspondance entre le comportement non-verbal et les productions langagières associées devraient favoriser l'empathie de la part des participants.

Nous émettons l'hypothèse que l'utilisation d'un persona dynamique autonome devrait avoir un effet positif sur les performances créatives, l'empathie et la qualité de la collaboration, de par son aspect plus réaliste résultant de la coordination entre les informations verbales et les comportements non-verbaux associés.

4 DISCUSSION

En ce qui concerne les connaissances théoriques dans le domaine de la créativité et des activités de conception, ce projet permettra de mieux comprendre les processus cognitifs mis en œuvre lors d'activités créatives en situation collective. Il permettra également d'apporter des éléments empiriques quant à la mise en application et à l'efficacité de la méthode des personas et de la nouvelle méthode reposant sur des "personas dynamiques". L'expérimentation auprès de populations d'étudiants et de professionnels pourra également faciliter le transfert de la méthode d'une part, dans des contextes pédagogiques dans lesquels des capacités créatives sont valorisées, et d'autre part dans les secteurs professionnels nécessitant des activités de conception créatives et

collaboratives. Enfin, il pourra être intéressant d'explorer ultérieurement les modes de représentation que les personas pourront revêtir à l'avenir, en pensant notamment à l'utilisation de la réalité virtuelle par le biais de casques de réalité virtuelle (ex : *oculus rift*). L'utilisation de ces nouvelles technologies permettrait de mettre en évidence l'intérêt de l'aspect immersif d'un système combiné à la méthode des personas et d'étudier son impact sur la créativité. Elle ouvrirait également des perspectives d'amélioration des personas dynamiques autonomes en les élaborant à partir des données clients dont disposent les entreprises sur les utilisateurs (*Big Data*), de banques de données récoltées sur le web, ou encore du *machine learning*.

5 RÉFÉRENCES

- Altshuller, G. (2004). *40 principes d'innovation : TRIZ pour toutes applications*. A. Seredinski.
- Blanco, E. (1998). *L'émergence du produit dans la conception distribuée Vers de nouveaux modes de rationalisation dans la conception de systèmes mécaniques* (Doctoral dissertation).
- Bonnardel, N. (2002). Entrée : Créativité (pp. 95-97). In G. Tiberghien (Ed.). *Dictionnaire des Sciences Cognitives*, Armand Colin/VUEF.
- Bonnardel, N. (2006). *Créativité et conception. Approches cognitives et ergonomiques*. Marseille : Solal Editions.
- Bonnardel, N. (2009). Activités de conception et créativité : De l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le Travail Humain*, 72, 5-22.
- Bonnardel, N., Forens, M. & Lefevre, M. (2015). Collaborative creativity in prospective design activities : A comparison of the influence of static vs dynamic personas in a virtual environment. In G. Lindgaard & D. Moore (Eds). *Proceedings of the 19th Triennial Congress of the IEA* (paper no. 2011). Melbourne, Australia.
- Bonnardel, N., Forens, M., & Lefevre, M. (2016). Enhancing collective creative design : an exploratory study on the influence of static and dynamic personas in a virtual environment. *The Design Journal*, 19(2), 221-235.
- Cooper, A. (1999). *The inmates are running the asylum*. Indianapolis, IN: Macmillan. 10.1007/978-3-322-99786 9
- Chapman, C. N., & Milham, R. P. (2006, October). The personas' new clothes: methodological and practical arguments against a popular method. In *Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting* (Vol. 50, No. 5, pp. 634-636). Sage CA: Los Angeles, CA : SAGE Publications.
- Dean, D. L., Hender, J. M., Rodgers, T. L., & Santanen, E. (2006). Identifying good ideas: constructs and scales for idea evaluation. *Journal of Association for Information Systems*, 7(10), pp. 646-699.
- Eastman, C. M. (1969, May). Cognitive processes and ill-defined problems: A case study from design. In *Proceedings of the International Joint Conference on Artificial Intelligence: IJCAI* (Vol. 69, pp. 669-690)
- Fischer, G., Giaccardi, E., Eden, H., Sugimoto, M., & Ye, Y. (2005). Beyond binary choices: Integrating individual and social creativity. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63, 482-512.
- Fustier, M., & Fustier, B. (1989). *La résolution des problèmes, méthodologie de l'action: base de toute formation continue: connaissance des méthodes, applications pratiques*. ESF-Entreprise moderne d'édition: Librairies techniques.
- Forens, M., Bonnardel, N., & Barbier, M. L. (2015). How Communication Modalities Can Impact Group Creativity in Multi-User Virtual Environments. In *Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2015* (p. 25). ACM.
- Goh, C. H., Kulathuramaiyer, N., & Zaman, T. (2017, May). Riding Waves of Change: A Review of Personas Research Landscape Based on the Three Waves of HCI. In *International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries* (pp. 605-616). Springer, Cham.
- Milliken, F.J., Barel, C.A., & Kurstzberg, T.R. (2003). Diversity and creativity in work groups. In P.B.
- Nijstad, B. A., Stroebe, W., & Lodewijkx, H. F. (2003). Production blocking and idea generation: Does blocking interfere with cognitive processes?. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(6), 531-548.
- Norman, D. (1988). *The psychology of everyday things*. Basic books.
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination*. Scribner, New York.

Reitman, W.R. (1965). *Cognition and thought: an information processing approach*. Oxford, England: Wiley

Ruiz-Dominguez, G. A. (2005). *Caractérisation de l'activité de conception collaborative à distance: étude des effets de synchronisation cognitive*.

Scapin, D. L., & Bastien, J. C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. *Behaviour & information technology*, *16*(4-5), 220-231.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of creativity*, *1*, 3-15.

Torrance, E. P., Ball, O. E., & Safter, H. T. (1966). *Torrance tests of creative thinking*. Scholastic Testing Service.