



Texte original*.

Outiller la conception au service de l'innovation

Franzè Océane, Université Paris 8, ComUE Paris Lumières, Laboratoire Paragraphe, C3U, 2 rue de la liberté, 93526 Saint-Denis

oceane.franze@gmail.com

Folcher Viviane, Université Paris 8, ComUE Paris Lumières, Laboratoire Paragraphe, CiTU, 2 rue de la liberté, 93526 Saint-Denis

viviane.folcher@univ-paris8.fr

Résumé. L'innovation, au cœur des enjeux de performance de nombreuses entreprises, est un thème relativement récent en ergonomie. Asseyant sa légitimité sur l'analyse de l'activité, l'ergonomie francophone s'adonne à l'intégration des usages, actuels et futurs, dans les processus de conception. Mais comment servir l'innovation ? Quels liens peut-on tracer entre l'innovation et les usages ? Au sein d'une jeune startup, c'est la démarche de conduite de projet pour et dans l'usage qui a structuré notre intervention. Adossée à celle-ci, la recherche présentée ici vise à réfléchir sur les modes de conception et leurs apports. Et notamment comment, les projets de conception peuvent être une opportunité de développement des objets techniques certes, mais également des acteurs.

Mots-clés : *Conception et processus de développement, Maquettes, prototypes et prototypage, Observation participante et prise de décision collective, Usages*

Tooling design activities for innovation projects

Abstract. Innovation, as the heart of performance stakes of many companies, is a relatively recent field in ergonomics. Asserting its legitimacy on the analysis of activity, french ergonomics gives way to the uses integration, current and future, in design processes. But how can we make it serve innovation? Which lines can we draw between innovation and uses? Within a young start-up, the design for and in use approach structured our intervention. The research presented here aim to think about design processes and the stakeholders contributions. And mainly how, design projects can be a development opportunity for technical objects, but also for their actors.

Keywords: *Design and development process, Mock-ups, prototypes and prototyping, Participative observation and group decision making, Usage*

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Tours, les 25, 26 et 27 septembre 2019. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Franzè, O., Folcher, V. (2019). Outiller la conception au service de l'innovation. Actes du 54^{ème} Congrès de la SELF, Université de l'Ergonomie : Comment contribuer à un autre monde ? Tours, 25, 26 et 27 septembre 2019

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

L'intervention et le travail de recherche, menés dans le cadre d'un master 1 en ergonomie (Franzè, 2018), avaient pour objectif de mettre en place et de discuter d'une démarche de conception intégrant de façon plus participative les utilisateurs visés, tout en proposant des solutions d'amélioration d'un outil numérique en conception de type plateforme.

Le projet de conception visait à faciliter la gestion de patrimoine, activité chronophage partagée par des particuliers propriétaires et des professionnels du domaine, aux règles dont le manque de clarté n'a d'égal que l'immense quantité. Le dispositif proposé par l'entreprise, et objet de notre travail, était une plateforme de gestion en ligne, pour lier le patrimoine historique aux outils du futur. L'enjeu a été de comprendre les usages de la plateforme, tout comme ceux lui préexistant, afin de nourrir la conception.

Pour ce faire, une démarche de conception *pour et dans l'usage* (Folcher, 2003, 2010, 2015) a été déployée. Notre choix s'est orienté vers cette démarche du fait de la petite taille de l'équipe actuelle de conception et du niveau de participation, de l'ordre de la décision (Darses & Reuzeau, 2004), qu'elle permet.

Après une première partie reprenant le contexte de l'intervention et son ancrage théorique nous discuterons de l'outillage proposé et de ses apports. En dernière partie, nous discutons le rôle de l'ergonome dans sa contribution à un autre monde.

PREMIÈRE PARTIE

Contexte de l'intervention et demande

La question des usages actuels et futurs de la plateforme a été le premier axe travaillé dans le cadre de l'intervention. Faisant suite à de nombreux tests utilisateurs ayant permis d'obtenir une

interface aussi agréable qu'utilisable, la question de l'utilité, qui s'est avérée être mise de côté au sein du processus préexistant, a donc été investiguée.

Ce processus de conception et sa construction ont constitué le second axe de travail de l'intervention. Au sein de cette jeune startup à l'effectif restreint, la conception était centralisée sur deux acteurs, dont le porteur du projet, qui s'adonnait à un recueil intensif de besoins utilisateurs et à l'imagination de solutions, en plus de la montagne de tâches administratives et financières qui lui incombaient. Il s'agissait donc ici de penser une nouvelle forme de conception plus favorable à l'*innovation technologique de produit et de procédé* (OCDE, 2005) que représente cette plateforme.

Ancrage théorique

L'innovation est définie dans un périmètre étendu « invention – appropriation » dans un doctorat récent (Couillaud, 2018); l'invention étant le processus de survenue et sa concrétisation. L'appropriation, selon la définition proposée par l'approche instrumentale, réside dans le processus de construction de sens pour l'individu et de réorganisation de schèmes, à l'œuvre dans l'activité du sujet (Folcher & Rabardel, 2004).

Le sujet est ici envisagé comme l'origine de l'activité, à travers laquelle il poursuit son développement (Darses, Falzon & Munduteguy, 2004). L'activité, elle-même orientée vers l'atteinte de but(s), dépend des ressources matérielles et des circonstances sociales de la situation, conférant plus ou moins de *pouvoir d'agir* au sujet (Rabardel, 2005). Cela représente la possibilité du sujet à mettre en œuvre sa *capacité d'agir*, c'est-à-dire ses compétences et autres ressources à disposition, comme « moyens potentiellement opératifs » (*ibid.*, p.19).

Dans le cadre de la conception, selon le modèle de l'activité médiatisée par les instruments, l'artefact est pensé en tant que ressource pour l'activité (Rabardel, 1995 ; Bannon & Bødker, 1991). Proposition « à vocation instrumentale » (Folcher, 2005, p.190), pour et dans l'action (Folcher, 2003, 2010), médiateur de l'activité humaine, l'artefact est donc enclin à subir différentes transformations par l'utilisateur qui lui conféreront son sens (Bannon & Bødker, 1991) durant une seconde phase de conception : la *conception dans l'usage* (Folcher, 2003).

Mettre les usages au centre de la conception

Afin de permettre l'innovation, il est nécessaire d'envisager des modes de conception permettant l'invention comme son appropriation. Pour cela, elle doit se construire à la rencontre de la conception et des usages (Couillaud, 2018).

Zarifian (1996) nous invite à évaluer la pertinence des types de collaboration au sein des équipes de conception. La conception innovatrice est ici considérée comme nécessitant la « mobilisation croisée des appréciations, des savoirs, des réévaluations d'objectifs » (*ibid.*, p. 17) : une *coopération forte*.

Le futur n'étant qu'à l'état de potentialité et chaque utilisateur étant singulier, il n'est donc pas possible de prévoir en détail les usages (Daniellou, 2004). L'enjeu, en *conception pour l'usage* (Folcher, 2003), est donc de déterminer les espaces nécessaires à l'approche des formes potentielles de l'activité future.

La « pratique actuelle des usagers futurs » a été ici le point d'origine de la conception pour l'activité future (Bannon & Bødker, 1991, p. 22), dans le cadre d'une démarche de conception *pour et dans l'usage* (Folcher, 2010, 2015).

Cette démarche se décline en cinq étapes, l'analyse sociale de la situation-projet, la récolte des usages, l'appropriation et co-diagnostic, la co-conception, et la mise à l'épreuve des usages (Folcher, 2015).

Ayant pour objectif de permettre la construction d'une référence commune aux usages par tous les acteurs, elle intègre au sein des équipes projet, composées des traditionnelles Maîtrise d'Œuvre (MOE) et Maîtrise d'Ouvrage (MOA), les usagers envisagés. Cette référence commune, la Maîtrise d'Usage (MUS) (Folcher, 2010), est porteuse du point de vue de l'activité : des usages de l'activité réelle et de l'activité future (Folcher, 2015).

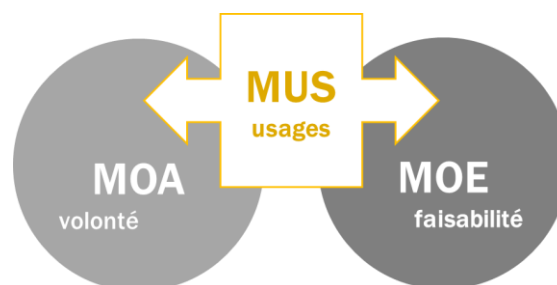


Figure 1 : Enrichissement de la volonté relative au futur (MOA) et de la faisabilité (MOE) par la maîtrise d'usage (MUS)

Celle-ci trouve son utilité dans son partage entre les acteurs pour guider la conception, pour permettre aux concepteurs de « devenir capable[s] en maîtrise d'usage » (Folcher, 2015, p. 46). Intégrés à l'équipe de conception, les usagers, et les membres de l'entreprise aux métiers habituellement connexes à la conception, se voient ici qualifiés de *concepteurs dans l'usage* (CDU). Par opposition aux *concepteurs pour l'usage* (CPU), acteurs initiaux du réseau de conception.

RENFORCER LA MAITRISE DES USAGES EN CONCEPTION

Atelier de co-conception par la mise en partage des usages

Un atelier de conception collaborative plurimétiers a été organisé.

L'atelier a été divisé en deux phases. La première a eu pour vocation de mettre en partage des usages pour donner à voir aux concepteurs l'activité des utilisateurs visés. C'est-à-dire les conditions de réalisation de celle-ci, les ressources disponibles et les problématiques rencontrées. Ensuite, les participants se sont adonnés à la co-conception de la plateforme, avec prototypage collaboratif.

L'atelier réunissait concepteurs pour et dans l'usage (cf. tableau 1) autour d'un même sujet : la production de solutions pour les problématiques rencontrées par les usagers durant l'activité, sur ou hors plateforme.



 Concepteurs Pour l'Usage	 Concepteurs dans l'Usage
<ul style="list-style-type: none"> • Chef de projet • Associé • Développeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisateurs visés • Chargés de communication/marketing de l'entreprise

Tableau 1 : Concepteurs Pour et Dans l'Usage

Un support papier A3 a été proposé pour le prototypage (cf. figure 2). Divisé en deux, une partie rappelait les problématiques à possiblement traiter et la seconde était laissée libre pour le dessin.

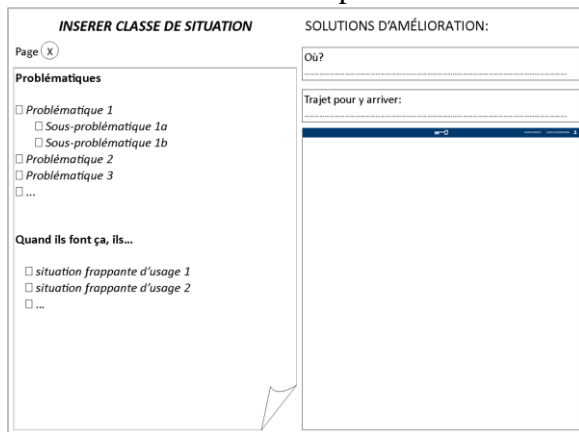


Figure 2 : Support de prototypage

L'atelier s'est déroulé dans une salle avec un tableau blanc où un ordinateur était aussi à disposition.

Durant l'atelier, les différentes propositions ont été formalisées sur le tableau blanc où chacun venait appuyer sa parole d'une explication imagée.

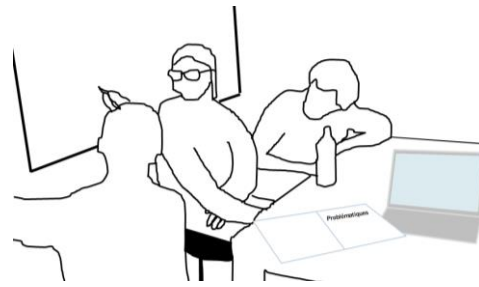
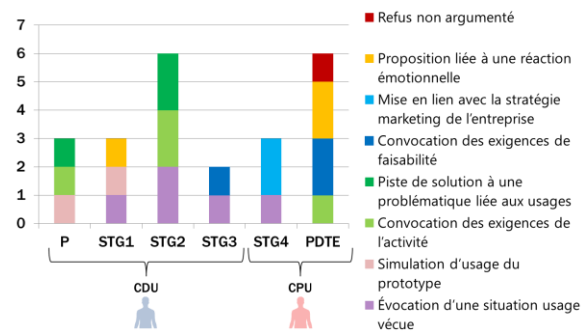


Figure 3 : Les participants durant l'atelier

Des résultats montrant une nouvelle capacité d'agir

À la suite de l'atelier, dont une brève partie a pu être enregistrée, les communications ont été découpées en propositions puis catégorisées (cf. graphique 1).

Des entretiens ont également été menés avec certains participants.



Graphique 1 : Paysage du débat durant l'atelier

Comme le montre l'extrait recueilli, le débat a été essentiellement guidé par les usages à 60,87% (n=14) contre 17,39% (n=4) pour les propositions liées à une réponse émotionnelle ou un refus non argumenté. Cela sans cependant entraver la prise en compte des exigences de faisabilité.

Les communications de type *évocation d'une situation d'usage vécue*, *simulation d'usage*, *convocation des exigences de l'activité*, *piste de solution à une problématique d'usage* sont liées aux usages et à une maîtrise de ceux-ci. Durant le débat, la *convocation des exigences de l'activité* venait argumenter une *piste de solution*, afin de démontrer la réelle utilité de cette proposition.

Durant les débats, il est arrivé que l'activité ne soit plus prise en compte et il était donc nécessaire de repositionner le débat – par exemple après la présence d'une communication de type *proposition liée à une réaction émotionnelle*. Ce recentrage du débat a été l'œuvre de participants par notamment la *convocation des exigences de l'activité* (cf. Figure 4).

- *Moi j'mettrais un petit chiffre genre un peu impactant genre... vous avez... 54 millions disponibles.*
- [...]
- *En mettant un nombre comme ça on dirait qu'on peut tout obtenir et que ça risque d'être décevant.*

Figure 4 : Extrait du débat de l'atelier (convocation des exigences de l'activité)

Les décisions prises durant l'atelier l'ont été en considération de l'usage. La *convocation des exigences de l'activité* représente une manifestation de la maîtrise des usages actuels (MUS1) (Folcher, 2015). Cette nouvelle capacité développée a permis l'exploration des possibles de conception depuis l'activité future, à travers des communications de type *piste de solution à une problématique d'usage actuelle ou future envisagée*. Celles-ci elles-mêmes signes de la maîtrise des usages futurs (MUS2) (*ibid.*) chez les participants.

Ainsi, en prenant part à l'atelier, les acteurs sont devenus *capables en maîtrise d'usage* (*ibid.*), grâce au regain de pouvoir d'agir (Rabardel, 2005) offert par l'espace du projet (cf. Figure 5).

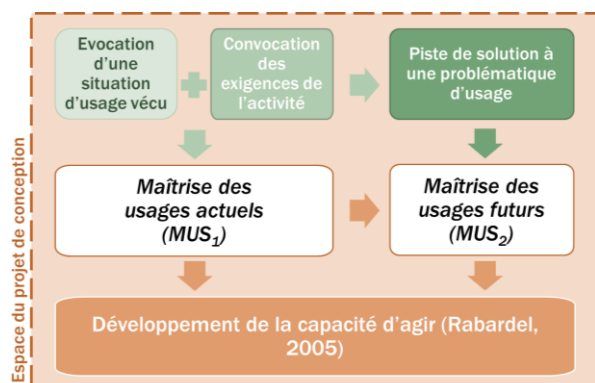
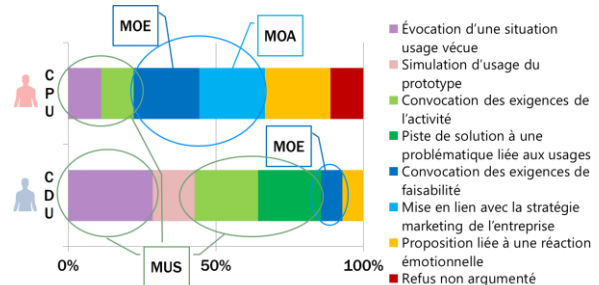


Figure 5 : Le développement de la capacité d'agir au sein du projet de conception

Les usages et la coopération au service de l'innovation

Durant l'atelier chaque acteur s'est exprimé sur une diversité de thèmes, comme le montre le Graphique 1.



Graphique 2 : Répartition des types d'intervention durant le débat

On peut voir sur le graphique 2, que les acteurs majoritairement porteurs de la faisabilité et de la volonté du projet restent les concepteurs pour l'usage – représentant 44% de leur participation durant l'extrait catégorisé. Alors que les concepteurs dans l'usage, eux, ont plus tendance à convoquer les usages vécus et leurs exigences – à 50% contre 22 chez les CPU.

Chacune des catégories de concepteurs a abordé des thèmes relevant de la faisabilité et des usages, tenant donc compte, pour certains, d'exigences non caractéristiques de leur métier.

Notant également que la force de proposition provenait des concepteurs dans l'usage, qui habituellement ne font pas partie du processus de conception.

Pour arriver à un consensus, chaque acteur trouvait sa place. Durant l'extrait, 1 *refus non argumenté* a été relevé, mais celui-ci, après demande d'un autre acteur a été développé et justifié par une *convocation des exigences de faisabilité* (cf. Figure 6).

- *Et j'propose même qu'on mette en bas ceux qui sont pas pour eux mais qui existent quand même, dans la même catégorie.*
- *Non, non*
- *Non?*
- *Non. Non, y en a trop. En réalité y en a beaucoup beaucoup.*

Figure 6 : Extrait du débat de l'atelier (relance après refus non argumenté)

La prise de décision s'est faite en fonction de l'adéquation avec les usages, de la volonté émanant des porteurs du projet et des possibilités de réalisation. Et ce, de façon collective (cf. Figure 7).

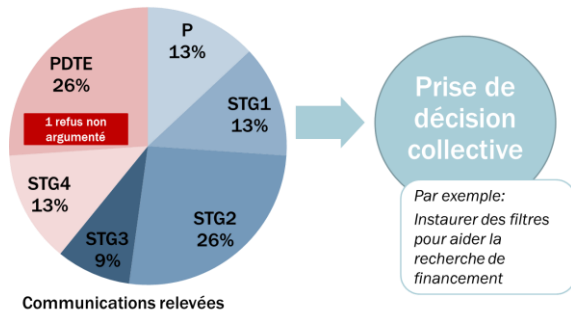


Figure 7 : Prise de décision collective

L'introduction des usages comme référentiel commun pour la prise de décision, au cours de l'atelier, a donc permis un mode de prise de décision collectif, plus adéquat à l'émergence de l'innovation.

DISCUSSION

Malgré des résultats probants en termes de développement de capacité d'agir et de construction des bases d'un *collectif de conception* au sens entendu par Barcellini (2015), il n'a pas été possible d'avoir une visibilité sur les effets de la démarche post-atelier. Plusieurs des stages au sein de l'entreprise, dont celui même de l'intervention, prenaient fin.

En complément, le codage des verbalisations l'a été sur une brève partie de l'atelier due à l'impossibilité d'enregistrer sur toute la durée et la prise de notes entravée par l'animation. Pour autant, la portion catégorisée témoigne des échanges et débats, représentative de l'atelier dans sa globalité.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

L'ergonome comme contributeur à un autre monde ?

À partir de cette intervention, les résultats montrent qu'on peut outiller le pouvoir d'agir des acteurs dans un temps court, au service de la coopération, l'innovation et le développement de la capacité d'agir.

Cela nous amène à nous questionner sur le rôle de l'ergonome. Est-il un spécialiste, apportant un savoir à un instant de l'histoire de l'entreprise ou sa place est-elle ailleurs ?

En effet, des démarches d'intervention sont développées pour proposer un apport sur un « temps long » (Buchmann & al., 2018). C'est le cas notamment en conduite de projet, où on observe un regain de pouvoir d'agir des acteurs qui y participent (Folcher, 2015) ainsi qu'une issue développementale et capacitante (Coutarel & Petit, 2009 ; Barcellini, 2015) de ces interventions.

Cela nous amène donc à nous demander si ce n'est pas en cette place de catalyseur des nouveaux gestes de métiers par l'équipement du pouvoir d'agir des collectifs de travail que réside la contribution de l'ergonome à un autre monde ?

Dès lors, l'ergonome privilégie l'implication des acteurs par l'outillage de leur pouvoir d'agir, davantage que la seule explication de type diagnostique du travail (Folcher & Bationo-Tillon, 2019).

BIBLIOGRAPHIE

- Bannon, L. & Bødker, S. (1991) Beyond the Interface: Encountering Artifacts in Use. Dans Carroll, J.M. *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface* (pp.227-253). New York : Cambridge University Press)
- Barcellini, F. (2015). *Développer des Interventions Capacitantes en Conduite du Changement : comprendre le travail collectif de conception, agir sur la*

conception collective du travail (Synthèse d'Habilitation à Diriger des Recherches). Université de Bordeaux, Bordeaux.

Buchmann, W., Mardon, C., Volkoff, S. & Archambault, C. (2018). « Peut-on élaborer une approche ergonomique du « temps long » ? », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 20(1). doi : 10.4000/pistes.5565

Couillaud, S. (2018). *Développement du pouvoir d'agir des acteurs en co-innovation par les usages : l'exemple d'accompagnement du projet d'habitat évolutif pour seniors* (Thèse de Doctorat en Ergonomie). Université Paris 8, Saint-Denis.

Coutarel, F. & Petit, J. (2009). Le réseau social dans l'intervention ergonomique : enjeux pour la conception organisationnelle, *Management & Avenir*, 27(7), 135-151. doi:10.3917/mav.027.0135.

Daniellou, F. (2004). L'ergonomie dans la conduite de projets de conception de systèmes de travail. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie* (pp. 358-373). Paris, PUF.

Darses, F., Falzon, P. & Munduteguy, C. (2004). 12. Paradigmes et modèles pour l'analyse cognitive des activités finalisées. Dans *Ergonomie* (pp. 191-212). Paris: Presses Universitaires de France. doi:10.3917/puf.falzo.2004.01.0191.

Darses, F. & Reuzeau, F. (2004). 24. Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. Dans *Ergonomie* (pp. 405-420). Paris: Presses Universitaires de France. doi:10.3917/puf.falzo.2004.01.0405.

Folcher V. (2003), « Appropriating artifacts as instruments : When design-for-use meets design-in-use », *Interacting with Computers : the Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction*, 15(5), 647-663.

Folcher, V. (2005). De la conception pour l'usage au développement des ressources pour l'activité. Dans P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la*

conception. Dialectiques activité développement (pp. 189-210). Toulouse, Octarès.

Folcher V. (2010) *Développement des hommes et des techniques, perspectives de conception pour et dans l'usage* (Synthèse d'Habilitation à Diriger des Recherches). Université Paris 8, Saint-Denis.

Folcher, V. (2015). Conception pour et dans l'usage : la maîtrise d'usage en conduite de projet. *Revue des Interactions Humaines Médiatisées*, vol 16, (1), 39-60.

Folcher, V. & Bationo-Tillon, A. (2019, 01). *Quelles formes d'implication pour accompagner les genèses organisationnelles*. Fabrique de l'Ergonomie, CNAM Paris.

Folcher, V. & Rabardel, P. (2004). 15. Hommes, artefacts, activités : perspective instrumentale. Dans *Ergonomie* (pp. 251-268). Paris: Presses Universitaires de France. doi:10.3917/puf.falzo.2004.01.0251.

Franzè, O. (2018). *Les usages comme nouveau mode d'instruction de la prise de décision en conception* (Mémoire de Master 1, Spécialité Ergonomie, Travail, Formation et Vie Quotidienne). Université Paris 8, Saint-Denis. Non publié

OCDE. (2005). Manuel d'Oslo: principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation. OECD Publishing.

Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains. Paris, Armand Colin. Repéré à <http://ergoserv.psy.univ-paris8.fr/>.

Rabardel, P. (2005). Instrument subjectif et développement du pouvoir d'agir. Dans P. Rabardel et P. Pastré (dir.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activité développement* (pp. 11-26). Toulouse, Octarès.

Zarifian, P. (1996). Travail et communication. Essai sociologique sur le travail dans la grande entreprise industrielle. Paris, PUF