



De l'appropriation des inventions à l'appropriation des processus d'innovation. Questions sur la place de l'expérience

Pascal Beguin, Francisco Lima, Valérie Pueyo

► To cite this version:

Pascal Beguin, Francisco Lima, Valérie Pueyo. De l'appropriation des inventions à l'appropriation des processus d'innovation. Questions sur la place de l'expérience. Articulation performance et santé dans l'évolution des systèmes de production, 50 ème congrès SELF, Sep 2015, Paris, France. hal-01982054

HAL Id: hal-01982054

<https://hal.science/hal-01982054>

Submitted on 15 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

50^{ème} congrès international. Société d'Ergonomie de Langue Française.

Texte original.*

Archivé électroniquement et disponible en ligne sur :



www.ergonomie-self.org

www.informaworld.com/ergo-abs

De l'appropriation des inventions à l'appropriation des processus d'innovation. Questions sur la place de l'expérience

Pascal BEGUIN, P., Francisco P. A. LIMA, Valérie PUEYO

IETL, CREA-EVS/IMU (UMR 5600), Université de Lyon 2, pascal.beguin@univ-lyon2.fr Laboratório de Ergonomia. Escola de Engenharia/Universidade Federal de Minas Gerais, fpalima@ufmg.br

Résumé. Cette communication propose une réflexion sur la place de l'expérience dans la conception. De nombreuses réflexions ont conduit la discipline (et au-delà) à développer des démarches participatives dans la conception. Toutefois, ces démarches conduisent surtout à faire contribuer les protagonistes aux projets, et in fine à solliciter leur activité hors de leur milieux de vie et de travail. L'objectif de cette communication est de s'interroger sur une voie « radicale », qui consisterait à inscrire les projets dans la vie quotidienne (de production et de consommation) et qui in fine conduirait à l'abandon de l'idée même de « participation des usagers aux projets ».

Mots-clefs : participation et prise de décision, conception de système ET interface avec l'ingénierie, conception et développement.

From appropriation of inventions to the appropriation of the innovation process.

Questions about the place of the experience

Abstract. This communication discusses the place and role of "experience" of the final users within the design process. Many considerations have led the discipline (and beyond) to develop participatory methods. These methods solicit the "final users" for contributing to design, but lead them to develop an activity outside their everyday work settings. The objective of this paper is to consider and discussing a alternative but "radical" path for innovation: to inscribe the design project within work setting, in everyday life of production and consumption, and to let the idea of "participation of the final user within design projects."

Key words: participative observation and group decision making, System design and interface engineering, Design and development process.

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à La Rochelle du 1^{er} au 3 octobre 2014. 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 :

Béguin, P., Lima, F. & Pueyo, V. (2014). De l'appropriation des inventions à l'appropriation des processus d'innovation. Questions sur la place de l'expérience. SELF, 2015.

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.

ENTRE INVENTION ET INNOVATION : L'EXPERIENCE DE L'UTILISATION

Une des finalités de l'ergonomie est de faire en sorte que les artefacts, le monde de l'artificiel créé par l'Homme, lui soient bien adaptés. Ce qui peut être obtenu soit parce que les artefacts sont spontanément développés par les usagers eux-mêmes (y compris dans l'artisanat, lorsque les artisans développent leurs propres outils et méthodes de travail), soit grâce à l'ergonomie « savante ». Celle-ci naît précisément dans l'après-guerre, vers les années 1940, quand les machines (au départ les engins militaires) deviennent trop complexes, posent des difficultés pour les opérateurs. Dans notre société moderne, où la technologie est de plus en plus spécialisée, et la conception éloignée des utilisateurs, les inadaptations sont d'autant plus importantes. Et du fait de la nature des technologies, les inadaptations anatomiques et physiologiques sont redoublées par des inadaptations relevant des interfaces cognitives des systèmes informatisés, l'ensemble étant encore mal maîtrisé jusqu'aujourd'hui.

Les effets négatifs de ces inadaptations sur la production, sur la performance des installations, sur la rentabilité, et sur les travailleurs eux-mêmes, se sont manifestés tout au long de la moitié du XX^e siècle, partout où l'implémentation de nouvelles technologies avait lieu. Ce constat, partagé par plusieurs disciplines, est une des origines de la différenciation entre « invention » et « innovation ». Et une profusion de concepts ont été proposés pour expliquer les différences et les pratiques qui y correspondent.

Dans de nombreux champs disciplinaires, cet écart entre projet/invention et production/innovation (ou usage, au sens plus large) est appréhendé au moyen de concepts ou de modèles spécifiques [les courbes d'apprentissage (Yelle, 1979; Adler & Clark, 1991); l'évolution (Nelson and Winter, 1982) ; learning by doing et learning by using (Rosenberg, 1982) ; les modèles de diffusion et l'explicitation des connaissances tacites (Nonaka & Takeuchi, 1995) la théorie de l'acteur réseau (Akrich, M., Callon, M. & Latour, B., 1988a e 1988b) ; les genèses instrumentales (Béguin & Rabardel, 2000) l'appropriation systémique (Mendes et al, 2012)] Lorsque ces propositions conceptuelles s'intéressent au travail, elles reconnaissent le rôle déterminant de l'expérience qui se développe au niveau des activités de production (opération et maintenance confondues, voir, en particulier Rosenberg, 1982; Béguin, 2007). Ce constat, devenu quasiment trivial, peut néanmoins conduire à des orientations presque opposées du point de vue des stratégies de conception. En effet, on peut soit chercher à renforcer la logique projet, en augmentant la fréquence des boucles de rétroaction (feedback) provenant de l'utilisation et du fonctionnement en situations réelles et en créant des espaces à la participation des futurs usagers. Un des modèles le plus connu est celui de Nonaka & Takeuchi (1995), fondé sur l'idée de formalisation des connaissances tacites, acquises par un designer en contact avec les utilisateurs. Ce sont aussi les propositions faites par le participatory design (Bjerknes & Coll. 1987) ou le User Centered System Design (Norman & Draper, 1986) – et malgré de profondes différences -. Mais on peut au contraire, diminuer l'espace du projet pour laisser place à la capacité d'agir en situation et à l'auto-organisation individuelle et collective, comme le proposent par exemple Greenbaum & Kyng (1991) ou Vicente (1999), là encore avec de très profondes différences.

ARTICULER PROJET ET EXPERIENCE

Pour notre part, nous pensons que ces deux orientations sont des points extrêmes d'un même continuum, dont le choix doit être arrêté en fonction des caractéristiques du projet, dans la mesure où il dépend des particularités des technologies et des processus de production concernés.

Il nous semble en revanche que, dans tous les cas, les projets devraient être conduits en respectant et même en s'appuyant sur les idées ci-dessous :

1. Dans la conception, l'orientation de l'action émerge de son effectuation. Les explorations conduites dans un projet ne sont pas construites une fois pour toute, au début du processus de conception. Il existe certes

une impulsion initiale. Mais du fait du « dialogue avec la situation » (Schön, 1983), le projet connaît une morphogénèse : des réorientations ou des bifurcations seront nécessaires, voire indispensables.

2. L'orientation de l'action, les questions abordées et traitées durant la conception doivent être basées sur l'expérience : le déroulement d'un projet, sa conduite, doit être déterminée à partir des retours d'expérience des usagers.
3. L'expérience des usagers doit pouvoir se manifester dans des conditions qui sont les plus proches possibles des situations réelles de travail ; ce point constitue un enjeu méthodologique majeur durant la conduite de projet, sachant que, du fait de ses caractéristiques incorporées et situées, l'expérience n'est qu'en partie formalisable et exprimable.
4. L'expérience se développe. Le processus de conception doit donc prendre en charge ce processus de développement de l'expérience des usagers, dans la mesure où il faut étayer les processus d'appropriation de la nouveauté.

Sur cette base quelques idées ont pu être proposées quant à la manière d'envisager la conduite de projet en ayant comme focale centrale la participation des travailleurs et le retour de l'expérience des usagers.

i. La participation et la mobilisation des travailleurs/usagers n'est pas donnée. De telles démarches supposent la mise en œuvre d'un cadre social négocié, et la mise en place d'un cadre technique lui aussi négocié, en particulier au plan des méthodologies d'analyse. Il existe donc une construction technique et une construction sociale du projet à mener en parallèle ;

- ii. Le dialogue entre experts (ingénieurs, architectes, designers ...) et travailleurs/usagers doit être appréhendé comme un processus d'apprentissage mutuel (Béguin 2003). Ces apprentissages requièrent des dispositifs de communication et de représentation, des interfaces ouvertes aux dialogues entre acteurs hétérogènes (c'est la problématique des objets intermédiaires de la conception).
- iii. Selon les formes mobilisées, la participation permet de réduire plus ou moins l'écart entre le projet de base, les spécifications techniques et l'utilisation. Mais elle ne permet jamais de l'éliminer. Il existe donc un processus de conception continu, qui va au-delà des cadres temporels de « la conduite de projet ».

In fine, l'objectif de telles expérimentations sociales a été de faire en sorte que l'expérience et les savoirs tacites des opérateurs soient mobilisés comme une ressource, destinée à améliorer les résultats du travail des ingénieurs et concepteurs. Le terme « expérimentation sociale » nous semble justifié dans la mesure où ces interventions sont restées germinales, même si les évaluations des résultats que de telles démarches ont obtenues (en termes de production et de développement des travailleurs) aient été plutôt positifs. Simultanément, la diffusion restreinte de ces expérimentations devrait conduire à une réflexion sur les conditions sociales (et techniques) nécessaires pour l'amélioration de la production et de la santé.

POUR UNE INVERSION ENTRE CONCEPTION ET PRODUCTION

Compte tenu du fait que ces approches sont restées circonscrites dans le temps et dans l'espace, nous pensons qu'une voie « radicale », d'abandon de l'idée même de participation des usagers aux projets mériterait d'être explorée. Il nous semble que les démarches évoquées ci-dessus consistent toutes, malgré leurs différences, à inscrire l'expérience des travailleurs/usagers dans les projets. Une voie radicale consisterait à inscrire les projets dans la vie quotidienne (de production et de consommation). Cette proposition est directement issue du caractère (socialement) situé de toute pratique, cette idée étant désormais devenue un point de départ ou présupposé des processus d'innovation basé sur les processus d'appropriation. Dans une telle démarche, invention et innovation convergent du fait de l'appropriation non seulement des résultats du processus de conception – les artefacts matériels ou organisationnels –, mais aussi du processus d'innovation lui-même. L'ambition d'une telle démarche est de faire en sorte que l'expérience pratique des utilisateurs soit présente tout le long du processus de conception, le plus possible sous une forme « directe » (et pas simplement par l'intermédiaire des designers ou même des représentants des utilisateurs).

Cette appropriation est en même temps une négociation sociale quant à la distribution du pouvoir de décision sur les objets en cours de spécification et sur la conduite du processus de conception. Cela commence par la définition des problèmes à traiter, et se poursuit dans les analyses (variables, modèles, critères ...), puis dans l'élaboration et la validation des solutions. Bien entendu, dites ainsi in abstracto, ces étapes retracent toutes les démarches ascendantes de conception (et plus généralement des démarches de recherche-actions) pour autant qu'elles soient ouvertes à la participation et au contrôle des utilisateurs ou des bénéficiaires. L'enjeu cependant n'est pas simplement de substituer un processus de conception descendant à un processus ascendant. Il s'agit de déplacer le processus de conception lui-même, afin de la féconder et même de le baser sur l'expérience, d'une façon immédiate, c'est-à-dire en donnant toute sa place aux savoirs tacites incorporées et situés non exprimables, qui

échappent aux processus participatifs (dans la mesure où ceux-ci restent centrés sur l'expérience exprimable et formalisable).

On comprendra mieux le sens de l'inversion proposée ici si l'on regarde quelques tendances qui se développent dans le cadre du conseil agricole. On connaît bien les difficultés que rencontrent techniciens et agriculteurs pour mener à bon terme des projets d'innovation et de développement, et cela dans un cadre où la participation devrait s'imposer simplement parce que le bénéficiaire est également celui qui produit et gère l'exploitation. Or, les réflexions critiques sur les démarches de conseil ont donné lieu à des démarches alternatives qui peuvent peut-être servir d'exemple pour les démarches mises en œuvre dans le cadre de projets industriels. Darré (2006), par exemple, propose une démarche de « recherche coactive de solutions » entre les agents de développement et les agriculteurs. Dans ce cadre, on peut même trouver de renseignements encore pertinents aujourd'hui dans les analyses faites par Chayanov (voir Chayanov & Alexander, 1966), sur le problème de la transition du modèle de production agricole dans la jeune Union Soviétique. Et c'est également l'analyse des transitions professionnelles qui conduit Coquil (2014) à argumenter l'intérêt d'une démarche de conception « pas à pas », fondée sur l'expérience, et dans laquelle les ressources techniques sont définies à partir des interrogations et des projets de vie et de travail des agriculteurs.

Dans le secteur industriel, où la division sociale du travail entre experts et travailleurs est redoublée par les relations de propriété, on peut supposer que cette inversion rencontrera plus de résistance que dans le milieu agricole. Néanmoins, cette proposition permettrait de rendre la participation effective (gérer la charge de la participation, synchroniser la pluralité des temporalités, permettre l'expression de l'expérience et les dialogues entre monde professionnels hétérogènes...), elle permettrait par ailleurs de mieux prendre en compte, dans la conception des expérimentations méthodologiques (nous pensons aux projets relatés par Ehn 1988 et 1992 ; Cooley, 1980 ; les développements en clinique de l'activité en Clot, 2004), qui, toutes, posent la question de l'articulation entre expérience et innovation, même si elles essayent de les appréhender avec des moyens différents (simulation, objets intermédiaires, entretiens en autoconfrontation ...).

CONCLUSION

Afin d'explorer cette inversion des démarches participatives – ce ne sont pas les acteurs qui doivent sortir des activités quotidiennes pour participer à des projets, mais ce sont les projets qui doivent s'inscrire dans les activités de vie et de travail –, la présentation orale examinera quelques approches dans lesquelles l'innovation est appréhendée comme un processus permanent, dont le pilier fondamentale est l'expérience. Nous présenterons ensuite quelques exemples issus de nos propres recherches, où l'expérience (sous diverses formes) a joué un rôle central. Cela nous aidera à fonder, sur des cas concrets, une compréhension de l'expérience radicalement située, ancrée dans un contexte social, et qui nous semble-t-il oblige à faire un double mouvement : (i) élargir le cadrage du processus d'innovation vers le politique (ou le social, dans le sens des Social Studies of Science and Technology), et (ii) à reconnaître les « adhérences » (selon le terme que prend ce sens chez Schwartz, 2009) aux conditions locales, y compris géographiques.

Sur la base de ces analyses, nous proposerons un cadre « élargi » afin de rendre compte de l'appropriation du processus d'innovation dans les sociétés modernes (compte tenu de la division technique entre experts et profanes. En nous basant sur des analyses de l'objet technique (et en particulier des travaux de Simondon (1989, 2004a et 2004b) ainsi que sur la relation entre analyse de l'activité et transformation (et en particulier de la clinique de l'activité), nous esquisserons les dimensions qui nous semblent nécessaires pour instituer un processus d'innovation dès le début, orienté (et contrôlé) par les utilisateurs (Lima et al, 2014). Mais une telle démarche n'est évidemment pas sans poser de nombreuses questions pratiques et théoriques non résolues, et qui seront esquissées en conclusion de la présentation.

BIBLIOGRAPHIE

Akrich, M., Callon, M. & Latour, B. (1988a) A Quoi Tient Le Succès des Innovations? 1. L'Art de l'Intéressement. *Annales des Mines, Gérer et Comprendre*, 11, 4–17.

Akrich, M., Callon, M. & Latour, B. (1988b) A Quoi Tient Le Succès des Innovations? 2. L'Art de Choisir les Bons Porte-Parole. *Annales des Mines, Gérer et Comprendre*, 12, 14–29.

Béguin P., Rabardel P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées. *La revue d'Intelligence Artificielle*, 14/2000, pp. 35-54.

Béguin, P. (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interacting with Computers*. 15/5, 709-730.

Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir, *Revue électronique @ctivités*, 4(2), pp 107- 114.

Bjerknes, G., Ehn, P., & Kyng, M. (1987). *Computer and Democracy*. A Scandinavian Challenge. Aldershot: Avebury.

Chayanov, A. & Alexander V. (1966). *The theory of peasant economy*. Illinois: The American Economic Association.

Clot, Y. (2004). Action et connaissance en clinique de l'activité. *Revue électronique @ctivités*, v.1, n., 2004. Cooley, M. (1980). *Architecte or bee? The human/technology relationship*. Boston: South End Press.

Coquil, X. (2014). *Transition des systèmes de polyculture*

élevage laitiers vers l'autonomie. Une approche par le développement des mondes professionnels. Thèse de doctorat ParisTech, 24 Mars 2014.

Darré, J. P. (2006). *La recherche coactive de solutions entre agents de développement et agriculteurs*. Paris : Ed. du GRET.

Ehn, P. (1988). *Work-oriented design of computer artifacts*. (Vol. 78). Stockholm: Arbetslivscentrum.

Ehn, P. 1992. Scandinavian Design: On Participation and Skill. In P. Adler and & T. Winograd (eds.) *Usability: Turning Technologies into Tool*. Oxford: Oxford University Press, 1992, p.

Greenbaum J., Kyng M. -Eds.- (1991). *Design at work, cooperative design of computer systems*. Lawrence Erlbaum associates, Hillsdale, New Jersey, pp. 25-45.

Lima, F.P.A.; Resende, A.E.; Duarte, F.J.C.M. 2014. The social construction of design processes in complex organizations. In: O. Broberg, N. Fallentin, P. Hasle, P.L. Jensen, A. Kabel, M.E. Larsen, T. Weller (Editors). *Proceedings of Human Factors in Organizational Design and Management*. XI Nordic Ergonomics Society Annual Conference. Vol. 46. P. 919-924.

Mendes, R. W. B.; Pueyo, V.; Lima, F.; Duarte, F. E Béguin, P. (2012). La prévention comme innovation : petite histoire de l'humidification, du macro au micro en passant par le méso. *Actes du congrès de la Self « Innovation et travail, sens et valeurs du changement »*, Lyon 2012, 65-71.

Nelson, R., Winter, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Harvard University Press.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press.

Norman, D.A., & Draper S.W. (1986). *User Centered System Design-New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associate Publishers.

Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box: technology and economics*. New York: Cambridge UP.

Schön, D. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New-York, USA : Basic Book, Harper Collins Publisher.

Schwartz, Y. (2009). Produire des savoirs, entre adhérence et désadhérence. In P. Béguin, & M. Cerf (eds). *Dynamique des savoirs, dynamique des changements*. Toulouse : Octarès, 15-28.

Simondon, G. (1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris : Aubier.

Simondon, G. (2014a). *Sur la technique*. Paris : PUF. Simondon, G. (2014b). *Imagination et invention*. Paris : PUF. Vicente, K. J. (1999). *Cognitive work analysis. Toward safe, productive and healthy computer based work*. NJ :

LEA.Yelle, L. (1979). The Learning Curve: Historical Review And Comprehensive Survey” *Decision Sciences*, V. 10, (1979) P. 302 – 328.