

## **Penser un outil numérique dans le cadre d'une conception collective : l'ingénieur et le chercheur en SIC, une collaboration complexe**

Comment appréhender la conception d'un outil numérique dans le cadre d'une collaboration entre chercheurs en sciences de l'information et de la communication (SIC) et ingénieurs ? Pour tenter d'apporter des éléments de réponses à cette question, nous allons présenter les premiers résultats d'une recherche-action (RA), toujours en cours, portant sur la construction d'un objet numérique à finalité éducative dans le domaine de la santé. Nous appuyant sur différents matériaux de recherches, nous proposons d'approcher la compréhension de la relation entre ingénieurs et chercheurs en SIC en prenant en compte les représentations sociales des acteurs. Nous interrogeons également les outils méthodologiques à disposition des chercheurs dans le cadre d'une RA, quand la collaboration entre chercheurs et ingénieurs s'avère beaucoup plus compliquée que prévu.

Les définitions de la conception sont nombreuses. Activité cognitive de résolutions des problèmes (Simon, 1969-1996), processus de construction de représentations (Visser, 2009), dynamique de traduction (Akrich, Callon, Latour, 2006), dépendante des possibilités technologiques, des besoins des consommateurs (Caelen, 2009), corrélée aux exigences d'un certains nombres de réseaux, la conception est un processus complexe dont la signification fait débat. Depuis ces dernières années, l'inclusion de nouveaux acteurs dans le processus de conception élargit son champ d'entendement. Les chercheurs sont parfois sollicités pour participer à ce processus. Comment appréhender la conception autour d'un outil numérique en cas de collaboration entre ingénieurs et chercheurs en sciences de l'information et de la communication (SIC) ?

Pour tenter d'apporter des éléments de réponses à ces questions, nous allons présenter les premiers résultats d'une recherche en cours portant sur la conception d'une application numérique sur smartphone à finalité éducative dans le domaine de la santé. Cette recherche est menée dans le cadre d'un projet, qui réunit de nombreux partenaires (ingénieurs, chercheurs, soignants) ayant signé une convention avec le ministère de la santé. Pour des raisons de confidentialité, nous appellerons tout au long de cet article ce projet *projet P*. Cette convention stipule le rôle de chacun dans la conception de l'outil et insiste sur une coopération basée sur un aller-retour permanent entre ingénieurs et chercheurs. Plus d'un an après la signature, un premier constat peut être dressé : la collaboration entre chercheurs en SIC et ingénieurs s'avère plus difficile que prévu.

Dans le cadre de cette recherche-action (RA), comment comprendre les difficultés rencontrées par les ingénieurs et les chercheurs pour travailler ensemble ?

Dans l'espoir de répondre à cette question, nous allons nous appuyer sur l'analyse des observations menées au cours de la première année de la collaboration (de décembre 2012 à décembre 2013). Les matériaux utilisés sont divers et variés. Notes d'observation, enregistrements des réunions (environ 1h20), échanges sur Skype et journal de recherche constituent le corpus. Pour rendre compte des premiers résultats, nous présenterons dans une première partie les différences de représentations entre les ingénieurs et les chercheurs du projet. Dans une seconde partie, nous questionnerons les conséquences méthodologiques d'une situation de collaboration conflictuelle entre ingénieurs et chercheurs dans le cadre d'une RA.

## 1. L'ingénieur et le chercheur : des représentations en conflit

Dans le cadre du *projet P*, la mise en commun des compétences et des connaissances conduit chaque groupe à projeter sur l'outil à construire ses propres logiques et centres d'intérêts. Petit à petit, les représentations sociales des uns et des autres se manifestent. Les représentations sociales, comme le souligne Serge Moscovici, font « circuler et réunissent des expériences, des vocabulaires, des concepts, des conduites qui proviennent d'origines très diverses » (Moscovici, 2004 : 60).

Au fil du temps, la définition des représentations sociales s'est enrichie. Pour Christine Bonardi et Nicolas Roussiau, les RS désignent « une forme de pensée sociale donnant lieu à des connaissances particulières et ayant pour fonction d'orienter les conduites en même temps que d'assurer la communication entre individus » (2001 : 17). En analysant les échanges entre les ingénieurs et les chercheurs du projet, les difficultés de coopération trouvent une explication dans les différences de représentations autour de l'objet à construire, ses usagers et ses usages.

### 1.1 Penser les usagers

Dans ce projet, chercheurs et ingénieurs ont leur propre vision des usagers de l'application. Ainsi, pour les chercheurs en SIC, les individus, futurs utilisateurs de l'application, sont appelés « usagers », « patients », « malades ». Ces appellations sont liées à des caractéristiques de l'individu comme sa relation avec l'objet, son lien avec la maladie.

Pour les ingénieurs, ces usagers sont « la cible » à atteindre, la « population visée ». Quelquefois le terme de « patients » est employé mais celui de « malades » l'est beaucoup moins. La quasi-absence de ce terme n'est pas anodine et peut expliquer comment les ingénieurs pensent l'outil, ses usagers, et ses usages. En effet, pour les chercheurs, concevoir une application à visée éducative autour du diabète, qui est une maladie aux conséquences graves, nécessite une bonne connaissance des besoins et des contraintes des malades. Pour les ingénieurs, la définition attribuée à cette maladie doit être évitée. Pour eux, le terme « maladie » semble avoir une connotation négative de laquelle ils souhaitent s'affranchir. Aussi, quand il est employé, les ingénieurs parlent de « maladie positive ». Cette volonté de contourner les représentations autour de la maladie s'est manifestée au moment du choix de l'image, support de base pour communiquer vers l'extérieur. Les chercheurs et les médecins ont fait part de leur souhait que l'image soit cohérente avec la population diabétique réunionnaise. Les ingénieurs ont eux proposé une image représentant une femme de moins de quarante ans mangeant avec envie une salade. Lors d'un de nos échanges, un des ingénieurs la justifiait ainsi :

*« I : je pense qu'il faut une image plus fédératrice et moins 'dramatisante', j'en ai trouvé une sympa (...). Il faut surtout s'affranchir des 'accessoires' et plutôt communiquer sur le bien-être, le bonheur, la **maladie positive** ».*

Les chercheurs n'ont pas approuvé cette image la trouvant non adaptée aux objectifs du projet et à la population visée. Jusqu'à ce jour, elle fait toujours l'objet de discussions.

Apparaît ici une première tension entre les chercheurs et les ingénieurs, résultat de leur différence de représentations autour de la manière de penser les usagers et leur quotidien. Pour les premiers, la maladie est une réalité. Pour les seconds, si la maladie existe bien et bel, elle ne doit pas être au centre de la conception. Comment comprendre le positionnement de ces ingénieurs ? Selon Philippe Breton (2006), l'Homme que se représente l'ingénieur est un être imparfait. Son travail de conception a pour objectif de combler cette imperfection. Aussi, si nous nous appuyons sur Philippe Breton, on peut penser que l'Homme étant imparfait par nature, une maladie comme le diabète ne serait qu'un exemple parmi d'autres de cette imperfection. D'où la volonté des ingénieurs du projet de ne pas focaliser sur cette maladie. Pour eux, ce qui est important n'est pas la maladie mais les solutions qu'ils apportent pour vivre avec. Cette vision entre dans la définition que Philippe Breton donne à l'« Homme de l'ingénieur ».

Homme qui « n'est plus au centre de l'univers, et son humanité, comme son intelligence, se présentent comme modifiables et transférables à volonté sur des supports plus appropriés » (Breton, 2006 : 73).

## 1.2 Penser l'outil

L'une des solutions pour rendre l'Homme parfait que les ingénieurs croient maîtriser repose sur les objets techniques. Mais les ingénieurs du projet semblent faire une distinction entre les objets techniques qu'ils créent et les autres. Ainsi, ils parlent régulièrement de « s'affranchir des accessoires » mais proposent au cours des réunions, différents outils qui, selon eux, doivent constituer un kit à l'usage du patient. Le kit imaginé est, toujours selon eux, à distinguer « des accessoires traditionnels », qui rappellent la maladie et ses aspects contraignants (comme le lecteur de glycémie). Les objets qu'ils proposent sont pensés en terme d'amélioration du quotidien. Cette perception de la technique est à rapprocher de ce que François Vatin (2008) décrit comme faisant partie des valeurs sociales d'un ingénieur. En effet, selon ce chercheur, « il est profondément faux de se représenter l'ingénieur comme un "homme sans valeur". Il en hérite et il en produit sans cesse, car il faut qu'il décide » (2008 : 145).

Avec les ingénieurs du projet, l'une des valeurs associées aux objets techniques semble se situer autour de l'amélioration de la qualité de vie. Certes, ils pensent le kit en terme de calcul (rentabilité) mais ils semblent également le définir en fonction de l'intérêt qu'il constituera pour les personnes diabétiques.

Pour les chercheurs, un objet technique s'insère dans un cadre de vie particulier, son utilisation est donc dépendante des habitudes de l'individu. Comme le souligne Jean Davallon, pour un chercheur en SIC, l'objet technique fait partie d'un « complexe hétérogène de pratiques, de savoirs, d'organisations, de machines, etc. » (2004 : 34). L'objet technique ne peut donc être pensé uniquement d'un point de vue matériel.

## 1.3 Penser les usages

Les usages de l'objet technique à concevoir mobilisent également des représentations différentes. Selon les ingénieurs du projet si la technique est bien pensée, elle ne peut que plaire. Pour eux, les usages prescrits sont incontournables. Or pour les chercheurs en SIC, l'individu est capable de modifier les usages prescrits de plusieurs manières (Perriault, 1989, Jouet, 2000, Akrich, 1998). Cette différence de représentations autour des usages a parfois provoqué des échanges tendus entre les chercheurs et les ingénieurs du projet.

Par exemple, pour ces ingénieurs, si un individu a téléchargé une application sur le diabète, le premier clic se fera sur un logo portant le mot « diabète ». Ce scénario est selon eux « obligé », « logique ». Lorsque le chercheur leur demande ce qui se passe si l'utilisateur ne clique pas sur ce lien mais sur un autre, présent sur la même page, la question est prise pour une provocation. Pour eux, « c'est peu probable » que l'utilisateur entre dès le premier usage dans une logique en contradiction avec leurs prévisions.

Leur définition de l'appropriation ne correspond pas non plus à celle que les chercheurs en SIC utilisent habituellement. Pour eux, l'utilisateur s'approprie l'outil lorsqu'il l'utilise régulièrement et ce conformément aux usages prescrits, et que ces usages deviennent automatiques. Mais dans cette définition, l'utilisateur n'a pas la possibilité de proposer d'autres usages. Ici, l'incompréhension entre les ingénieurs et les chercheurs atteint un nouveau stade. Les premiers affirment que la compréhension des usages fait partie de leur champ de compétences : concepteurs d'objets techniques, ils estiment être les mieux placés pour définir les usages. Les seconds s'appuient sur les nombreuses recherches en sociologie des usages pour justifier les différences entre usages prescrits et usages réels (Akrich, 1987) et préfèrent laisser aux usagers le soin de définir les usages.

Ces différences de représentations compliquent la coopération. Mais les relations entre chercheurs en SIC et ingénieurs peuvent également trouver une explication dans la manière dont les uns et les autres se représentent la collaboration. Ci après, nous allons présenter comment l'ingénieur perçoit son rôle dans le travail collaboratif et comment il perçoit celui du chercheur en SIC.

## 2. Penser la coopération

### 2.1 L'ingénieur vu par l'ingénieur

Dans le discours des ingénieurs du projet, nous l'avons vu, l'Homme est un être imparfait. Le besoin de combler cette imperfection fait partie des préoccupations. Cette vision permet de mieux comprendre comment ces ingénieurs se définissent. En effet, comme le souligne Philippe Breton :

« La conscience de l'imperfection de l'homme est dynamique, car loin de se contenter passivement d'accepter la dégradation – ou d'en remercier servilement les dieux -, le créateur produira des outils qui, selon les versions, aideront l'homme (la prothèse) ou le remplaceront (l'être artificiel) » (2006 : 72).

Lorsque l'on écoute les ingénieurs du projet, c'est bien ce besoin de combler l'imperfection de l'Homme qui semblent guider les discours. Les fonctionnalités qu'ils souhaitent alors donner à la technique font d'elle cet être artificiel, capable de prendre des caractéristiques humaines.

*I : « Mon avis est que le kit doit être le meilleur ami du patient (...), du soignant (...) et des institutionnels (car il fait faire des économies). Je crois aussi que le kit doit avoir l'approche la plus globale possible de la maladie, une forme de guichet et de compagnon ».*

Les ingénieurs du projet font également beaucoup références à des unités de mesure et expriment le besoin de quantifier les choses. Comme le montre cet ingénieur :

*I : « dans l'idéal, on verra si c'est possible mais il faudrait pouvoir placer la population des diabétiques avec une typologie (c'est à dire des groupes distincts si pertinents) sur un schéma sur 2 axes à définir (...). Toujours est il que si on sait faire une 'cartographie' des diabétiques, ce sera très utile, et un très bon outil de communication ».*

Ainsi, ces ingénieurs développent « un mode de construction des connaissances, marqué par le souci de la mesure, de la formalisation et du calcul, mais, aussi tourné vers l'action » (Vatin, 2008 : 132).

Ce souci de la mesure a des répercussions sur la collaboration avec les chercheurs du projet. Par exemple, les ingénieurs demandent aux différents concepteurs de fournir des « profils types » des individus concernés par l'application. Mais les chercheurs en SIC du projet, plus proches d'une démarche qualitative, fonctionnent difficilement en terme d'uniformisation et de généralisation.

### 2.2 Le chercheur vu par l'ingénieur

Selon Philippe Breton, « l'imaginaire des techniciens, qui fonde largement leur pensée du social, inclut en fait une représentation de leur domaine comme étant la science sociale par excellence. Une science sociale évidemment conçue, non comme productrice de théories sur le social (celles-ci sont en général informulées ou épistémologiquement naïves), mais théorie du social en acte » (2006 : 76).

C'est le cas avec les ingénieurs du projet : leurs représentations de l'outil et de l'usage semblent prendre le dessus sur la légitimité qu'ils attribuent aux chercheurs. Le travail des cher-

cheurs doit alors alimenter la conception de l'outil mais leur apport n'est pas vu comme étant sur le même pied d'égalité que celui des ingénieurs.

Ainsi, les ingénieurs semblent attendre que les chercheurs fournissent des idées qu'ils sont libres d'inclure ou pas dans la conception. Les ingénieurs passeraient alors une commande auprès des chercheurs. Mais face à la résistance des chercheurs qui leur rappellent les règles de la coopération, les ingénieurs ne savent plus comment réagir. Ces interlocuteurs qui leur tiennent tête semblent constituer une « variable » inconnue. Pour mieux se représenter ce qu'est un chercheur, les ingénieurs du projet vont alors recourir à la technique pour faire des recherches sur Internet. Leurs recherches portent tant sur le métier de chercheur lui-même que sur les termes et concepts employés.

Ainsi, lors d'un repas, les ingénieurs informent les chercheurs qu'ils se sont documentés sur les méthodes de recherche. Ils nous les listent : induction, déduction, abduction. Cette quête d'information les conduit à une comparaison : selon ces ingénieurs, les métiers de chercheurs et d'ingénieurs présentent des similitudes. Par exemple, l'un d'entre eux nous confie qu'il a toujours procédé par abduction sans le savoir. Pour lui, être un ingénieur-commercial consiste à formuler une hypothèse sur un produit, la tester sur un groupe et l'ajuster en fonction des résultats afin que le produit se vende mieux. Selon lui, ses recherches sur *Wikipédia* lui ont permis de mieux comprendre la logique des chercheurs. Cette comparaison entre le commercial et le chercheur lui permet de rendre moins abstrait le monde de la recherche mais également de limiter le champ de compétences des chercheurs. Selon son raisonnement, les ingénieurs seraient capables d'adopter la même démarche que les chercheurs.

Les ingénieurs semblent tenter de reproduire le discours et les méthodes qu'ils associent aux chercheurs. Ainsi, ils prennent des photos quand ils assistent à des réunions ou à des séminaires. Ces photos sont ensuite projetées à l'équipe projet et font partie des « recherches » qu'ils ont pu faire ou des « preuves » qu'ils apportent. Progressivement, ils tentent de construire une forme de discours qui aurait pour objectif de rivaliser avec celui des chercheurs, essayant de cette manière de léser ces derniers de leurs spécificités dans le projet.

Les difficultés de coopération entre ingénieurs et chercheurs ne sont pas sans conséquences sur le déroulement de la RA et conduisent les chercheurs à repenser les méthodes employées. La partie ci-après présente les premières réflexions autour du déroulement de la recherche.

### 3. *Questions de méthode*

Dans le cadre du *projet P*, les chercheurs en SIC ont, dès l'élaboration du projet, précisé aux ingénieurs qu'ils allaient les observer, que chacune des réunions ferait l'objet de prises de notes et d'analyse. Si les ingénieurs ont accepté que les réunions soient enregistrées, ils ont refusé à plusieurs reprises de se soumettre à un entretien. Or, si les réunions permettent d'approcher la manière dont les ingénieurs participent à la construction d'un discours commun autour de l'objet, les chercheurs ont conscience que ce discours est peut-être « mis en scène » en fonction des représentations que les ingénieurs se font des attentes des autres acteurs du projet. Pour obtenir un discours moins formalisé et probablement plus proche de ce que pensent les ingénieurs, les chercheurs doivent recourir à d'autres matériaux. Ainsi, sont inclus dans le corpus, les conversations entre les chercheurs et les ingénieurs au moment des repas. Après chacun de ces repas, les chercheurs ont tenté de restituer le plus fidèlement possible les échanges qui s'y sont déroulés. Ce recueil de données a été assez épuisant pour les chercheurs qui devaient faire preuve d'une attention constante face aux discours des ingénieurs.

Le deuxième matériau utilisé a davantage surpris les chercheurs. Tout a commencé par une invitation d'un ingénieur à l'un des chercheurs sur Skype. Puis, au fil des échanges, ce chercheur a constaté que les ingénieurs s'exprimaient assez librement via ce logiciel de communi-

cation. Comment expliquer que les réticences des ingénieurs à se confier s'effacent grâce à Skype ? Tout d'abord, dans cette entreprise, Skype est utilisé couramment par les différents employés. Ces usages fréquents ont même parfois surpris les chercheurs. C'est le cas, lorsque le chef d'entreprise demande via Skype à la secrétaire d'imprimer des documents alors qu'il se trouve dans la même pièce qu'elle. Ou encore, lorsqu'un des ingénieurs critique les compétences de son supérieur hiérarchique en présence de celui-ci. Ici, les ingénieurs cachés derrière leur écran osent parler librement confirmant qu'Internet libère les confidences (Metton, 2009). Ensuite, la vision que ces ingénieurs ont de la technique peut également expliquer qu'ils se confient plus facilement via Skype. En effet, en décrivant l'outil à construire, l'un des ingénieurs expliquent qu'« il faut que le patient ait un rapport intime avec le smartphone, qu'il lui fasse confiance ». Aussi, on peut se demander si les ingénieurs eux-mêmes ont confiance en la technique au point d'oublier l'identité et les objectifs de leurs interlocuteurs.

Pour ces deux matériaux, non envisagés au départ, les ingénieurs ne se sentent pas en situation d'observation. Si le contrat entre les chercheurs et les ingénieurs a été fixé au début du projet et répété à chaque fois que ces acteurs discutaient de l'outil à construire, les ingénieurs semblent s'être fait une idée précise du cadre des observations. Ainsi, celui-ci a été associé à un lieu (l'entreprise) et à des moments (réunions d'équipe et plus généralement heures de travail). Dans ce cadre spatio-temporel, les ingénieurs ont fait preuve d'une très grande méfiance et d'une encore plus grande prudence. En dehors, ils ont davantage étaient eux-mêmes exprimant des points de vue consciemment tus lorsqu'ils voulaient échapper à l'observation des chercheurs. Ici, l'observation participante de type « ouverte » trouve ses limites. Les chercheurs se sont alors interrogés sur la suite que devait prendre les observations. Devaient-ils rappeler aux ingénieurs que tous les échanges (y compris les moins formels) feraient l'objet d'une analyse ? Dans ce cas, ne prendraient-ils pas le risque de confiner à nouveau le dialogue avec les ingénieurs à une mise en scène ? Compte tenu de l'éclairage apporté par ces nouveaux matériaux, le choix a été fait de procéder à certaines observations dites « couvertes » ou « clandestines ». Ainsi, les chercheurs en SIC ont dû opérer à des négociations sur le temps de l'observation et celui de la participation. Ces négociations ne sont pas sans rappeler les travaux d'Everett Hughes (1996) qui préconise d'« être participant et observateur à temps partiel » (275). Dans le cadre du *projet P*, le temps de la participation inclut d'une part les observations « ouvertes » et d'autre part le travail des chercheurs dans la conception. Le chercheur est ici un « participant en public ». Le temps de l'observation comprend les observations « couvertes ». Le chercheur est alors un « observateur en secret » pour reprendre Everett Hughes (1996). Ce double temps montre que pendant une RA, un chercheur doit faire preuve d'une capacité d'adaptation rapide car comme le dit Véronique Richard, pour « “chercher” le chercheur mobilise un jeu de “duplicité méthodologique”, des “masques”, des pratiques contournées, modifiées, il pratique le “bricolage” » (2008 : 225).

### *Conclusion*

Pour beaucoup de chercheurs, dans le cadre d'une RA, la relation entre chercheurs et acteurs doit être fondée sur la confiance, le dialogue et le respect des compétences de chacun. « Le savoir du chercheur comme celui de l'acteur sont fondamentaux, complémentaires dans le processus de recherche et déterminants pour la qualité de ses résultats » (Coenen, 2001 : 22). Mais comment le chercheur doit-il réagir quand cette condition du respect des compétences n'est pas réunie ? Quelles en sont les conséquences pour la recherche ? Pour le *projet P*, les chercheurs en SIC se retrouvent dans une situation où les ingénieurs souhaitent prendre le contrôle des décisions et des actions, reléguant les chercheurs à un rôle d'exécutants. Parmi ces chercheurs, celui chargé de tous les observer s'est alors trouvé dans une situation particulière : ses observations le conduit à étudier à la fois les ingénieurs et d'autres chercheurs, certains partageant les mêmes systèmes de pensées et d'agir que lui. Le risque de la subjectivité

s'il existe toujours dans le cadre d'une observation participante est ici renforcé. Des garde-fous théoriques sont alors de rigueur. Nous l'avons vu, l'approche en terme de représentations sociales permet aux chercheurs du projet de se protéger d'un trop grand parti pris et évite la construction d'un discours à charge sur les ingénieurs.

Cette RA interroge également les missions d'un chercheur. Participant comme concepteur et comme observateur, il semble également devoir penser à des solutions pour améliorer les échanges avec les ingénieurs. La figure du chercheur comme médiateur se dessine progressivement et invite ce dernier à questionner en permanence sa posture épistémologique.

### *Bibliographie*

Akrich M. (1987), « Comment décrire les objets techniques ? », *Technique et culture*, n° 9, p. 49-64.

Akrich M. (1998), « Les utilisateurs acteurs de l'innovation », *Éducation permanente*, n°134, p.79-89.

Akrich M., Callon M., Latour B. (2006), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris. Presses des Mines.

Breton P. (2006), « Imaginaire technique et pensée du social », *Sociétés*, n°93, p. 69-76.

Coenen H. (2001), « Recherche-action : rapports entre chercheurs et acteurs », *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, Vol. VII, p.19-32.

Caelen J. (2009), « Conception participative par "moments" : une gestion collaborative », *Le travail humain*, Vol. 72, p. 79-103.

Davallon J. (2004), « Objet concret, objet scientifique, objet de recherche », *Hermès*, n°38, p.30-37.

Hughes E. C. (1996), *Le regard sociologique : essais choisis*, Paris, Edition de l'Ecole des hautes études en sciences sociales, 344 p.

Jouët J. (2000), « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseaux*, n°100, p. 487- 545.

Metton – Gayon C. (2009), *Les adolescents, leur téléphone et Internet, « Tu viens sur MSN? »*, Paris, L'Harmattan.

Moscovici S. (1961), *La psychanalyse son image et son public*, Paris, PUF (reéd. 2004).

Perriault J. (1989), *La logique de l'usage, Essai sur les machines à communiquer*, Paris, Flammarion.

Roussiau N., Bonardi C. (2001), *Les représentations sociales. Etats des lieux et perspectives*, Mardaga, Belgique.

Simon H. A. (1969-1996). *The Sciences of the Artificial*. Cambridge : The MIT Press.

Vatin F. (2008), « L'esprit d'ingénieur : pensée calculatoire et éthique économique », *Revue française de Socio- Économie*, n°1, p.131-152

Richard V. (2008), « Des questions convergentes sur l'éthique », in Bouzon A, Meyer V., *La communication des organisations entre recherche et action*, Paris, L'Harmattan, p. 223-227.

Vinck D. (sd), (1999), *Ingénieurs au quotidien. Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Grenoble, PU de Grenoble, 232 p.

Visser W. (2009), « La conception : de la résolution de problèmes à la construction de représentations », *Le travail humain*, Vol. 72, p. 61-78.