

Les utilisateurs, acteurs de l'innovation

Madeleine Akrich, chercheur au centre de sociologie de l'innovation, Ecole des Mines de Paris

article pour la revue "Education permanente", n°134, 1998 , p.79-89

L'utilisateur représenté

Quel peut-être le rôle des utilisateurs dans le processus d'innovation ? Cette question pouvait paraître saugrenue tant que l'on restait dans un modèle linéaire de l'innovation, modèle selon lequel les chercheurs se consacraient à l'élaboration de connaissances fondamentales que les ingénieurs appliquaient en concevant des produits ou des technologies qui étaient ensuite adoptés ou rejetés par leur destinataire final. Mais cela fait maintenant assez longtemps que les sociologues et économistes¹ sont sortis de ce paradigme et ont mis au point des modèles plus sophistiqués qui supposent l'interaction soutenue entre un certain nombre d'acteurs aux compétences variés (chercheur, ingénieur, responsable marketing, responsable commercial, responsable de fabrication, distributeur, publicitaire, responsable emballages etc.) et qui substituent au découpage séquentiel une série d'allers et retours entre recherche, développement, production, tests, commercialisation... Rien ne s'oppose donc en principe à l'intégration de l'utilisateur dans l'analyse du processus d'innovation dès lors que l'on abandonne toute vision cloisonnée de ces processus. En pratique, de nombreux travaux en marketing ou en ergonomie se posent de fait la question des méthodes qui permettent, dans le travail de conception, de prendre en compte voire de susciter le point de vue de celui que l'on appellera plus justement peut-être l'utilisateur. Utiliser ce mot d'utilisateur permet en effet de ne pas préjuger de la position visée par l'analyste qui peut aussi bien s'intéresser à l'acheteur, au consommateur qu'à l'utilisateur au sens quasi-technique du terme, etc.

Dans un travail précédent², nous avons montré que l'utilisateur était, contrairement à une idée reçue, sur-représenté dans le travail de conception. Plusieurs "techniques" sont utilisées par les concepteurs, techniques que nous avons groupées en deux ensembles, les techniques implicites et les techniques explicites. Les premières font appel en quelque sorte à des représentants des utilisateurs "encapsulés" soit dans des personnes, soit dans des dispositifs : lors des

¹ Akrich, M., Callon, M. et Latour, B., 1988, "A quoi tient le succès des innovations? 1 : L'art de l'intéressement; 2 : Le choix des porte-parole", *Gérer et comprendre, Annales des Mines*, 11 & 12, 4-17 & 14-29.

² Akrich, M., Boullier, D., Le Goaziou, V. et Legrand, M., 1990, *Genèse des modes d'emploi : la mise en scène de l'utilisateur final*, Rennes: LARES.

discussions concernant telle ou telle décision, les participants au projet en question ont souvent recours à leur propre expérience ou à celle de leurs proches pour justifier tel point de vue, argumenter telle position ; dans d'autres cas, ils pourront faire appel à des experts, c'est-à-dire des personnes supposées avoir une connaissance particulière des usagers sous tel ou tel aspect. Ainsi, dans le cas des objets de puériculture étudiés par L. Thévenot³, il sera fait appel à des spécialistes de la petite enfance, de l'auxiliaire de puériculture au pédiatre, afin de cerner les besoins de ces usagers encore peu enclins à verbaliser leurs opinions, de connaître leurs comportements habituels et au vu de ces différentes données, d'évaluer les risques éventuels que peut faire courir tel ou tel dispositif. Enfin, les concepteurs s'appuient aussi sur des objets déjà existants : il peut s'agir soit, en s'inspirant de certains produits, de s'assurer d'une compétence minimale des usagers et de faciliter leur apprentissage, soit, en se démarquant de produits peu appréciés, de lever les objections supposés des usagers potentiels de ces produits. Dans ces trois cas détaillés précédemment, nous nous trouvons devant des représentants indirects des usagers, alors que les techniques qualifiées d'explicites ont pour objectif de convoquer des représentants "directs" des usagers en s'appuyant sur des méthodes plus ou moins formalisées pour les faire s'exprimer, recueillir leur point de vue et le traiter d'une manière qui le rende opérationnel pour la poursuite du travail de conception. Dans cette catégorie, on trouve les études de marché et les tests dont la variété est considérable : selon que l'on souhaite tester la capacité d'un dispositif à se faire acheter, installer, comprendre, aimer...et en fonction des hypothèses que l'on fait sur l'objet lui-même - il doit satisfaire un goût ou un besoin "moyen" ou au contraire permettre l'expression de la plus grande pluralité en la matière. Enfin, les remontées des services après vente ou équivalents, vers lesquels les usagers insatisfaits, désemparés, repentis font retour, peuvent être encore utilisées afin de modifier le produit, ses adjuvants (mode d'emploi entre autres), ou les services qui lui sont associés.

Dans certains domaines et tout particulièrement celui des technologies de l'information, l'implication des usagers ou du moins de certains de leurs représentants peut être encore plus intense que nous ne le suggérons : un grand nombre de méthodes ont été développées dans cette optique, bien qu'en même temps, de plus en plus de travaux posent explicitement la question de leur utilité et des bénéfices observés en terme d'acceptabilité des produits.

Cependant, même dans ces derniers exemples, il semble que l'on en reste à un partage assez stabilisé des tâches entre les différents intervenants. Le plus souvent, les usagers sont sommés de rester à leur place ; ils n'ont pas à prendre part directement aux débats techniques, et encore moins à définir à la place des innovateurs l'éventail des choix possibles. Le travail de traduction de leur point

³ Thévenot, L., 1993, "Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages.", Raisons pratiques, numéro spécial "Les objets dans l'action".

de vue en paramètres techniques au sens large est parfois entre les mains de spécialistes - ceux qui réalisent les tests par exemple - soit directement entre celles des concepteurs.

Dans la suite de cet article, nous voudrions essayer de montrer que, dans un certain nombre de cas, les usagers, qui ici redeviennent essentiellement des utilisateurs, peuvent être encore plus actifs que nous ne l'avons suggéré et prendre une part importante dans la définition des fonctionnalités d'un dispositif ou d'un produit, mais aussi dans les choix techniques qui déterminent sa physionomie définitive. Dans une première partie, nous nous employerons à montrer l'activité ordinaire des utilisateurs face à des objets déjà stabilisés, accessibles par l'intermédiaire du marché : on verra qu'ils font très couramment subir à ces dispositifs un certain nombre d'opérations qui les transforment et les décalent par rapport à la définition qu'en auraient donné les concepteurs. Nous nous attacherons à qualifier ces différentes opérations et à montrer qu'elles débordent parfois du cadre local dans lequel elles prennent naissance, conduisant soit à prolonger le travail des innovateurs en installant une définition différente du produit, soit à créer de fait un nouvel objet sur le marché. Dans un second temps, nous nous intéresserons à quelques cas extrêmes d'utilisateurs devenant de fait innovateurs professionnels ou quasi-professionnels et nous chercherons à caractériser certaines configurations qui peuvent conduire à ce rapprochement, voire cette identité entre innovateurs et utilisateurs.

L'utilisateur actif

Nous distinguerons quatre formes d'intervention des utilisateurs sur des dispositifs déjà constitués, que l'on peut approximativement décliner selon deux axes principaux, celui de l'objet lui-même et celui de ses usages prescrits : le déplacement, l'adaptation, l'extension, le détournement.

Le déplacement

Le déplacement consiste à modifier le spectre des usages prévus d'un dispositif, sans annihiler ce en vue de quoi il a été conçu, et sans introduire de modifications majeures dans le dispositif. Il s'agit d'exploiter la flexibilité relative des dispositifs : cette flexibilité est liée au fait que le concepteur produit en même temps que son dispositif un scénario de ses usages possibles. Pour la bonne réalisation de ce scénario il va choisir d'inscrire certains éléments dans le dispositif lui-même et à l'inverse en laisser d'autres à la charge des différents acteurs impliqués ou de l'environnement général : par exemple, tout concepteur d'équipements fonctionnant à l'électricité peut faire l'hypothèse que, dans un certain nombre de pays, il n'a pas besoin de se préoccuper de la disponibilité de cette énergie ; en revanche, il peut soit faire prendre en charge par son dispositif l'existence de plusieurs voltages, soit laisser à l'utilisateur le soin de se procurer le cas échéant les équipements de transformation nécessaires. Autrement dit, la partie du scénario inscrite dans le dispositif est nécessairement incomplète,

puisque sa réalisation "idéale" prévoit l'intervention active de l'utilisateur, voire la présence d'un certain type d'environnement. A partir de cette incomplétude et des prises que lui offre l'objet, l'utilisateur peut explorer d'autres possibilités que celles strictement prévues.

Prenons par exemple le cas trivial du sèche-cheveux : une rapide enquête produit des résultats édifiants sur la polyvalence de cet objet qui, en dehors de ce que sa dénomination même suppose, peut être employé à sécher une plaie en cours de cicatrisation, à soulager un torticolis, à accélérer le séchage d'un vernis ou d'une colle, et même à attiser des braises, laquelle utilisation est suivie d'un passage au réfrigérateur pour éviter que l'excès de chaleur ne détériore le sèche-cheveux ! Bien évidemment, ces usages s'appuient sur des fonctionnalités particulières du sèche-cheveu, le fait qu'il souffle de l'air et le fait qu'il puisse chauffer cet air. De même lorsque l'on utilise un biberon comme verre à mesure, l'on ne fait qu'exploiter une des fonctions prévues du biberon qui est son propre instrument de mesure. Il suffit d'y songer quelques instants et l'on constate qu'en permanence, nous opérons de tels déplacements.

En quoi cependant ces opérations sont-elles susceptibles de déboucher sur quelque chose qui ait à voir avec l'innovation et ne soit pas seulement de l'ordre d'un bricolage quotidien ? Dans la mesure où l'effort est minimal, où le dispositif reste inchangé, et où l'on constate une grande variabilité des déplacements, cela n'est pas si fréquent : il faut probablement qu'une nouvelle utilisation se distingue par son caractère assez général pour qu'elle puisse être reprise par le marché. Nous en donnerons trois exemples.

Depuis de nombreuses années, les nouveaux-nés et les bébés jusqu'à deux ans se voient prescrire un complément quotidien en vitamine D. Il y quatre ans encore, l'administration de cette vitamine se faisait par l'intermédiaire d'un petit récipient doseur-verseur fourni avec le flacon de vitamines. Ce récipient était en forme de cylindre étroit dans sa partie basse - afin de permettre un dosage plus précis - puis de cylindre plus large en haut de sorte qu'il formait une sorte de mini-verre ou tasse à l'échelle de l'enfant. N'importe quel parent sait que l'opération sans être périlleuse, présente tout de même quelques risques : pour peu que l'enfant fasse un mouvement brusque ou que l'on renverse le doseur un peu vite dans sa bouche et c'est une partie des vitamines qui se retrouve sur les vêtements, ces vitamines ayant la fâcheuse tendance ensuite à foncer à la lumière et donc à laisser des tâches quasi-indélébiles ; vers 1992, dans une maternité parisienne prestigieuse, les auxiliaires de puériculture ont l'idée d'utiliser une seringue en plastique pour réaliser la même opération : celle-ci permet un dosage précis et surtout une administration beaucoup plus facile à contrôler que précédemment. Peu de temps après, les flacons de vitamines sont vendus avec un petit piston qui est l'exact analogue de la seringue, à ceci près qu'il a perdu l'épaule qui permet la fixation d'une aiguille. Nous n'avons pas étudié la genèse de cette innovation dans les laboratoires pharmaceutiques, il ne nous est donc pas possible d'inférer qu'il y a bien relation de filiation entre le déplacement opéré par certains dans l'usage

des seringues et l'émergence de ces pistons, mais cette hypothèse ne nous paraît pas déraisonnable, compte tenu des liens forts que les laboratoires entretiennent avec ces lieux de prescription que sont les maternités. D'une manière assez analogue mais dans un domaine tout à fait différent, il y a une bonne quinzaine d'années, certains randonneurs se sont mis à utiliser des bâtons de skis, lesquels, par rapport aux bâtons classiques présentaient quelques avantages : légèreté, hauteur, tenue en main... Quelques années plus tard, les fabricants proposent des bâtons de randonnée conçus sur le modèle des bâtons de ski, avec quelques petits aménagements. Dans ces deux cas, nous manquons évidemment des données permettant de suivre la trajectoire précise des déplacements opérés par les utilisateurs : il nous semble cependant raisonnable de faire l'hypothèse que les professionnels dont nous avons vu en première partie comment ils s'appuient sur différentes formes de représentation des utilisateurs pour tester leurs produits peuvent aussi par ce biais faire remonter certaines innovations des utilisateurs.

Dans notre dernier exemple, la perspective est un peu différente dans la mesure où nous n'avons pas à proprement parler création d'un nouveau produit mais déplacement des utilisations d'un produit existant. Dans une recherche précédente⁴ que nous avons menée, nous avons pu observer comment le travail collectif d'un ensemble d'acteurs - utilisateurs, distributeurs, médias - conduisaient à déplacer l'usage de certains matériaux conçus à l'origine comme des matériaux d'isolation vers la rénovation. Au point qu'en définitive, ce déplacement s'inscrivant dans de multiples supports - place du produit dans les rayons du magasin, désignation, catalogues etc.- on puisse dire qu'il s'agit d'une véritable redéfinition de ce qu'est le produit. Nous sommes ici face à une extension du travail de l'innovateur qui se continue, au delà même de la fabrication, dans la qualification par les utilisateurs du produit et dans la spécification de ses caractéristiques primordiales.

La reprise par le marché de ces déplacements est donc susceptible de déboucher soit sur l'autonomisation d'un nouveau produit, soit sur un positionnement différent des produits.

L'adaptation

On parlera d'adaptation lorsqu'il s'agit d'introduire quelques modifications dans le dispositif qui permettent de l'ajuster aux caractéristiques de l'utilisateur ou de son environnement sans pour autant toucher à sa fonction première. Par exemple, l'allongement des manches d'outil pour permettre une utilisation à distance, le rehaussement d'une poussette de marché pour les personnes qui ont des difficultés à se baisser, plus généralement toute la gamme des transformations qui visent à améliorer l'ergonomie pour des personnes

⁴ Akrich, M. et Rabeharisoa, V., 1989, Le conseil en économies d'énergie, rapport ANAH-École des Mines

s'étant défini des besoins particuliers font partie des adaptations courantes qui ne nécessitent pas de grandes capacités techniques.

D'autres adaptations sont nécessaires lorsque l'environnement prévu ne correspond pas tout à fait à l'environnement réel. De ce point de vue, les transferts de technologie d'un pays à un autre, surtout lorsqu'il s'agit de pays dont les niveaux de développement sont différents, sont souvent accompagnés d'adaptations plus ou moins importantes. Nous en donnerons deux illustrations⁵ : des kits d'éclairage constitués d'un panneau solaire, d'une batterie et de deux lampes sont envoyés depuis la France vers des pays d'Afrique noire. Il s'agit de fournir un éclairage de bonne qualité sans recours à un réseau électrique inexistant, et en exploitant des sources d'énergie renouvelables disponibles en abondance. Mais les concepteurs ont imaginés l'installation de ces dispositifs dans des locaux de petite taille, habitation, éventuellement dispensaire. Or, sur place, les villageois souhaitent éclairer la mosquée, il faut donc adapter le kit à cet usage, c'est-à-dire essentiellement allonger les câbles qui relient le panneau solaire à la batterie puis aux deux lampes. Si les promoteurs avaient réussi à trouver des modes de financement pour ce type d'utilisation, il est possible que cette adaptation locale aurait pris un caractère général. Au Nicaragua, dans le cadre d'un programme de coopération avec la Suède, une machine à déchiqueter les résidus de bois et à les transformer en briquettes utilisées pour le chauffage est transférée afin de permettre la récupération des tiges de coton et la confection de briquettes destinées à servir de combustible pour la cuisine. Là encore, toute une série d'adaptations sont nécessaires pour faire fonctionner la machine dans ce nouveau contexte. Le contexte, on le voit sur ces deux exemples, est le produit de la rencontre entre un dispositif et des utilisateurs et il inclut aussi bien des préférences sociales que des éléments matériels.

Dans certains cas, ces adaptations peuvent être intégrées par les fabricants, en particulier lorsque l'utilisation d'un dispositif exige un niveau de technicité important et s'inscrit dans une activité évolutive. C'est le cas par exemple du sport de haut niveau : l'évolution des dernières années sur la forme des manches de piolets résulte directement de l'influence exercée par quelques utilisateurs de pointe qui ont fait forger puis tester des formes de plus en plus incurvées. Ces nouveaux piolets se sont intégrés dans leur technique d'alpiniste, laquelle a été elle-même modifiée par la transformation du piolet. Nous verrons dans la suite que cette configuration particulière - technicité et évolution de l'activité - paraît particulièrement propice au développement des capacités innovatives des utilisateurs.

L'extension

⁵ Akrich, M., 1987, "Comment décrire les objets techniques?", *Technique et Culture*, 9, 49-64, et "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques", *Anthropologie et Sociétés*, 13, 2, 31-54.

On parlera d'extension lorsqu'un dispositif est à peu près conservé dans sa forme et ses usages de départ mais qu'on lui adjoint un ou plusieurs éléments qui permettent d'enrichir la liste de ses fonctions.

L. Thévenot citait dans son article⁶ le cas des cartons que placent certains parents en dessous du siège de la poussette canne dans laquelle circule leur progéniture, initiative reprise par certains constructeurs. De même constatant probablement l'habitude qu'ont les parents de suspendre les sacs en plastique de leurs courses aux poignées de ces mêmes poussettes, des fabricants ont proposé des filets qui s'y accrochent très simplement. Toujours dans le registre du transport, mais cette fois-ci non plus des enfants mais de l'herbe coupée, il existe depuis un certain temps une pratique répandue qui consiste à utiliser un bidon en plastique dont on coupe la base et que l'on pose sur la brouette pour augmenter sa capacité de transport ; or, l'on trouve depuis peu des brouettes qui comportent un dispositif permettant grosso modo de remplacer ce bricolage ingénieux.

Bref, l'on pourrait là encore multiplier les exemples. Nous voudrions simplement attirer l'attention sur le fait que ces transformations peuvent ne pas être aussi anodines qu'elles y paraissent, en nous appuyant sur un cas qui concerne les technologies de l'information. Dans un travail précédent⁷, nous avons étudié l'implantation d'un logiciel, baptisé "main-courante informatique", dans la police française. Ce logiciel prend la place de plusieurs dispositifs qui lui pré-existaient : une première main-courante, recueil de compte-rendus d'incidents ou plus généralement d'opérations menées par les patrouilles de la police en tenue, une seconde main-courante, recueil de déclarations faites par des personnes se présentant au poste de police et ne pouvant véritablement porter plainte, d'autres registres, permettant de suivre la composition des brigades de roulement et la répartition de leur temps de travail entre différents postes. Le logiciel main-courante est un outil extrêmement rigide, qui ne laisse que très peu de marge d'initiative à l'utilisateur. Pour en revenir à un point évoqué plus haut, le concepteur de ce dispositif a cherché à cadrer le plus possible l'utilisation en limitant les marges de manoeuvre, un des objectifs étant de permettre une meilleure élaboration des statistiques sur l'activité de la police. Ceci étant, une enquête menée dans un certain nombre de commissariats nous a permis de constater à quel point à partir d'un même outil, rigide de surcroît, il était possible de développer des usages radicalement différents. La variabilité de ces usages est en partie due aux différences dans les montages organisationnels qui accompagnent l'utilisation du logiciel, ce qui ne

⁶ Thévenot, L., 1993, "Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages.", Raisons pratiques

⁷ Akrich, M. et Méadel, C., 1996, "Coordination et organisation. L'informatique aux prises avec la police", in C. Méadel and V. Rabeharisoa, Représenter, Hybrider, Coordonner, Paris: Ecole des mines de Paris, 3-14.

nous intéressera pas ici. En revanche, nous avons pu observer qu'à défaut de pouvoir s'exprimer dans l'utilisation de telle ou telle fonction prévue dans le logiciel, certains ont fait un travail de couplage de la main-courante avec d'autres logiciels, couplage qui étend la signification même de la main-courante. Ainsi, à partir des interventions des brigades de roulement reportées dans la main-courante, les commissaires construisent de nouveaux indicateurs visant à rendre compte du "sentiment d'insécurité", indicateurs qui peuvent être utilisés autant pour programmer le travail policier, que pour discuter avec les autres professionnels de la justice et du maintien de l'ordre des mesures à prendre, ou argumenter face aux citoyens ordinaires. Ces différentes extensions ont circulé, de commissariats en commissariats au gré des contacts qu'entretiennent les commissaires entre eux, et il paraît assez vraisemblable qu'elles seront intégrées, sous leur forme actuelle ou sous une forme modifiée, dans des versions ultérieures du logiciel "main courante". Autrement dit, même lorsque le dispositif est assez fermé, les utilisateurs trouvent moyen de le réouvrir et de l'étendre d'une manière qui modifie assez profondément ses capacités globales et qui est susceptible, du coup, de transformer son insertion dans une organisation qu'il contribue à redéfinir.

Le détournement

La notion de détournement renvoie à un concept assez répandu, en particulier dans le domaine de l'art : un dispositif est détourné lorsqu'un utilisateur s'en sert pour un propos qui n'a rien à voir avec le scénario prévu au départ par le concepteur et même annihile du coup toute possibilité de retour à l'usage précédent. Il y a plusieurs formes de détournement : la récupération d'objets usagés s'effectue souvent par le détournement ; de ce point de vue, l'ingéniosité des personnes dans le dénuement est sans limites. A la frontière de la récupération, l'on trouve aussi toutes les pratiques qui visent à s'appuyer sur des matières ou produits bon marché pour étendre les champs d'activité des enfants : lorsque les institutrices leur proposent de faire des colliers avec des trombones ou des tableaux en relief à l'aide de pâtes alimentaires, elles leur font faire l'apprentissage d'une récupération possible. Dans le domaine de l'art, le détournement peut introduire une ambiguïté qui est moins présente dans les usages courants : lorsque Tony Cragg⁸ construit des oeuvres à partir de débris récupérés dans le Rhin, son travail se constitue à la fois sur un détournement (dans la carrière supposée de ces objets) et par un appui sur ces objets en tant que tels, qui de par leur histoire, deviennent significatifs de quelque chose. Au point que la restauration de ces œuvres menacées de ruine posent des problèmes insurmontables, puisqu'il ne peut être question de remplacer telle boîte de conserve des années 70, ni par un fac-similé, ni par une boîte conservée amoureusement par un collectionneur et retravaillée pour lui donner

⁸ Jane Marontate, "Modern art : who cares ?", Boekman Cahier for Studies in Cultural Policy, vol. 9, n° 34, décembre 97.

l'apparence d'un détrit, au risque de perdre la vérité de l'œuvre du point de vue de l'artiste.

Ceci étant, cette ambiguïté n'est que la forme extrême d'un lien qui perdure toujours entre l'objet produit par le détournement et l'objet détourné : tout comme les autres modalités de transformation des dispositifs que nous avons envisagés plus haut, le détournement prend nécessairement appui sur des propriétés de l'objet de départ, même si à la différence des cas précédents, ces propriétés peuvent être marginales dans la définition de l'objet de départ et même peuvent n'émerger en tant que telles que dans la confrontation avec un nouvel usage. Nous prendrons l'exemple des *steel drums* ou *pan.s*⁹ Dès les années 30, dans les Caraïbes, les musiciens utilisent toutes sortes d'objets en tant qu'instruments de percussions (boîte à biscuits métalliques, poubelles, poêles à frire etc.). Il est clair que les propriétés acoustiques des objets de départ ne sont pas réellement centrales dans la définition de ces objets, du moins si l'on se place du point de vue que peut en voir consciemment un adulte : les petits enfants ont en effet l'habitude de tester entre autres acoustiquement tous les objets qui leur passent entre les mains, c'est même ainsi qu'ils se construisent des liens entre leurs différentes perceptions et apprennent par exemple à anticiper à sa seule vue le bruit que peut produire un objet donné. Un de ces instruments de fortune va connaître une postérité importante, il s'agit de bidons de pétrole coupés en leur milieu et utilisés comme tambours. Dans une seconde étape, les musiciens vont se mettre à en travailler la surface supérieure de manière à être capable de produire deux puis un certain nombre de sons de hauteur différente. Peu à peu, ces instruments se sont répandus dans les Caraïbes, puis par l'intermédiaire entre autres de carnivals antillais organisés à Londres et à Brooklyn un peu partout dans le monde. Aujourd'hui, cet instrument s'est totalement émancipé de ses origines et a été "récupéré" par le marché, puisqu'il est produit en tant que tel par des fabricants d'instruments avec des matériaux qui n'ont plus de rapports avec les bidons de pétrole. Même le détournement, qui suppose pourtant un rapport de l'utilisateur un peu destructif à l'objet de départ, peut conduire à une innovation au sens plein du terme, débouchant sur un marché.

L'utilisateur -innovateur

Nous venons de voir que les utilisateurs déploient de fait une certaine capacité innovative dans leurs rapports avec des dispositifs variés, produits la plupart du temps de manière industrielle. Au point que si l'on s'intéresse à la carrière d'un objet à l'instar d'Appadurai¹⁰, l'on constate qu'un objet donné

⁹ Isabelle Leymarie, 1996, *Musiques caraïbes*, Paris : Cité de la Misque/ Actes Sud.

¹⁰ Appadurai, A. d., 1986, *The social life of things. Commodities in cultural perspective.*, Cambridge university press.

après avoir été conçu, produit, distribué, acheté, peut recommencer une carrière complète du fait même de l'activité de ses utilisateurs. A l'exception des détournements, certains considèreront cependant que l'on a affaire ici essentiellement à des innovations incrémentales, c'est-à-dire qui ne modifient pas significativement ni les conditions de production, ni les conditions d'utilisation des dispositifs. Peut-on repérer des cas dans lesquels l'innovation pourrait être considérée comme assez radicale ? En d'autres termes, y a-t-il des personnes qui se définissent d'abord par leur position d'usager potentiel d'un dispositif et qui en seraient les inventeurs ou du moins qui joueraient un rôle leader dans le processus d'innovation ?

Von Hippel¹¹, dans un article déjà ancien, avait étudié le cas des instruments scientifiques et montré que, dans ce domaine, les utilisateurs sont les véritables acteurs de l'innovation : confrontés à un problème expérimental dans leur recherche, ils sont en quelque sorte obligés de concevoir des instruments pour le résoudre. Afin de réaliser ces instruments, ils se font aider des fabricants qui, une fois que l'instrument a fait ses preuves dans la communauté scientifique et s'est stabilisé, sont à même de passer à une production plus industrielle, en intégrant éventuellement quelques modifications si les utilisateurs potentiels sont un peu différents des utilisateurs-innovateurs. Si l'on ne peut qu'être d'accord avec son point d'arrivée, à savoir que les besoins sont construits en même temps que les dispositifs et qu'il est hasardeux de faire une dichotomie entre des innovations "poussées" par les développements de la technologie et des innovations "tirées" par la demande ou les besoins, on ne dispose d'aucun élément permettant d'apprécier les spécificités du cas qu'il utilise et de comprendre pourquoi les utilisateurs se confondent avec les innovateurs.

Dans une analyse très exploratoire, nous avons identifié deux cas de figure dans lesquels il nous semble plus probable que se produise cette identification. Le premier qui intègre le cas étudié par Von Hippel et que nous avons déjà mentionné correspond à des domaines de forte technicité et à évolution rapide. Dans le second cas de figure, nous avons affaire à des domaines dans lesquels les utilisateurs sont peu nombreux, ont des besoins très spécifiques qui demandent des investissements technologiques non négligeables. Les équipements destinés à certaines catégories de malades nous semblent entrer dans ce cadre ; ainsi, les parents d'enfants atteints de myopathies sont-ils particulièrement actifs en ce domaine. Dans certains cas, il s'agit d'une démarche individuelle fondée sur la double "compétence" du parent, à la fois technicien et, en tant que parent, capable de formuler une définition assez précise et réaliste des besoins de son enfant : Dan Everard, père d'une petite fille atteinte d'une maladie de Werdnig-Hoffmann qui l'empêche de pouvoir jamais marcher

¹¹ Von Hippel, E., 1976, "The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process", *Research Policy*, n°5, p. 212-239.

et ingénieur électronicien, a ainsi conçu un fauteuil électrique adapté aux enfants de 12 mois à 12 ans et qui permet une verticalisation de ces enfants indispensable pour le maintien de leurs capacités. Ce fauteuil n'avait pas d'équivalent puisque les matériels existants ne peuvent être utilisés que par des enfants de plus de trois ans, alors que le Turbo Freedom Everaids est conçu pour permettre un apprentissage du "mouvement" à un âge analogue à celui auquel les enfants non handicapés apprennent à marcher : dans l'esprit de son concepteur, il s'agit de favoriser le plus tôt possible l'autonomie de l'enfant et son intégration sociale. Dans d'autres cas, la démarche est collective et prend appui sur des associations de malades ou de parents de malade : ainsi, l'Association Française contre les Myopathies (AFM) développe des programmes scientifiques et technologiques en vue entre autres de concevoir des matériels adaptés aux différents types de malades. Dans ce cadre, les chercheurs et techniciens impliqués ne sont pas toujours des utilisateurs directs des équipements ; cependant, comme l'ont montré M. Callon et V. Rabeharisoa¹², l'AFM a mis au point une organisation très particulière et très innovante qui lui a permis de conserver l'ascendant sur ceux dont elle finance les travaux. Les représentants de l'AFM définissent les objectifs des recherches et suivent de très près leur évolution : parce qu'ils rentrent dans le contenu scientifique ou technique des travaux qu'ils financent, ils discutent pied à pied avec les chercheurs de sorte qu'il faut les considérer au minimum comme des participants à part entière au processus d'innovation. Nous sommes donc dans des cas où le marché n'étant pas à même de fournir une réponse adaptée, des personnes ou des collectifs ré-organisent leur environnement, de la recherche de financement à l'activité scientifique et technique, pour permettre le développement de certaines innovations dont ils seront les utilisateurs.

Revenons rapidement sur le premier cas de figure que nous avons mentionné précédemment, à savoir des domaines à forte technicité et à évolution rapide : au delà de la recherche, on pense immédiatement aux technologies de pointe, en tous cas à des domaines dans lesquels les utilisateurs sont plutôt des professionnels ; en nous appuyant sur l'exemple de l'escalade, nous allons montrer que cette configuration déborde largement de ce cadre. L'escalade est un sport récent : jusque vers les années 80, il était considéré comme inclus dans les divers activités liées à l'alpinisme. En quelques années, il s'est complètement autonomisé par rapport à l'alpinisme et durant ces années d'effervescence, tout ou presque a été inventé : les règles du jeu - qu'est-ce que "faire une voie" ? - le matériel, les terrains de jeu et leur équipement, l'entraînement, les modes de classement des grimpeurs, les compétitions, la professionnalisation etc. Ce qui n'a pas été bien évidemment sans controverses et polémiques très vives, dont certaines sont toujours actives. Nous nous intéresserons ici à l'émergence de la notion d'entraînement spécifique et aux

¹² Callon, M. et Rabeharisoa, V., 1997, L'invention d'une nouvelle forme de mobilisation de la recherche : le cas de l'Association Française contre les Myopathies., rapport CSI-AFM

objets qui ont été conçus à cet égard. Jusqu'au début des années 80, l'entraînement du grimpeur consiste à ... grimper en falaise ou sur des rochers. Mais encore cela n'est-il possible que lorsque les conditions météo le permettent, sans parler des problèmes de distance. Du coup, quelques-uns installent chez eux des barres et font moult tractions et rétablissements. Mais peu à peu, certains grimpeurs deviennent plus précis dans leur recherche de performance : en particulier, ils se rendent compte que les capacités développées par les tractions simples sont insuffisantes, car les doigts et les avant-bras ne sont pas assez mobilisés. On voit donc apparaître des poutres, puis des planches sur lesquelles sont vissées des prises en bois de formes variées, souvent fabriquées par le grimpeur lui-même, qui permettent de se rapprocher davantage des conditions d'escalade habituelles. Parallèlement se développent les premiers "programmes d'entraînement" spécifiques, tout ceci bien sûr dans un climat "chaud", car certains perçoivent ces pratiques comme une forme de perversion de l'escalade. Un grimpeur amateur, ingénieur des arts et métiers, a l'idée de créer des prises artificielles en résine, matière qui permet de s'approcher beaucoup plus près du toucher, de l'adhérence et des formes des prises "naturelles" sur le rocher. Agencées selon le goût de chacun, ces prises permettent de créer des structures artificielles pour l'entraînement en intérieur. En fonction de l'espace et du budget dont ils disposent, un certain nombre de grimpeurs remplacent la poutre de bois par un mur équipé de prises en résine ou une poutre en résine qui apparaît à la même époque. Toutes ces innovations qui renvoient les unes aux autres sont des innovations de grimpeurs, amateurs au départ, puisque le professionnalisme lui-même, en dehors de quelques exceptions, ne devient possible qu'avec l'émergence de ces structures artificielles qui vont devenir le terrain quasi-exclusif de la compétition. Comme le dit l'inventeur des prises en résine, "pour réussir ce genre de choses, il faut être à la fois sculpteur et grimpeur. Je ne pourrais imaginer ces prises sans mettre moi-même la main à la pâte, dans la résine ou sur le rocher."¹³ La "technicité" est ici celle incorporée du grimpeur qui n'est pas facilement objectivable : lui seul sait ce que veut dire pour sa peau, ses doigts, ses bras, son corps, tel ou tel dessin de rocher avec tel ou tel grain. Et seule la communauté des grimpeurs constituée entre autres au travers d'un petit nombre de revues fort lues dans le milieu, sait ce que veut dire telle ou telle performance... L'infinie variété des rochers et des falaises et la diversité des aptitudes s'opposent à une objectivation des savoirs et des savoir-faire qui permettrait à un non-pratiquant d'anticiper les besoins d'une telle communauté. De plus, à l'époque dont nous venons de parler, c'est-à-dire les années 80, l'évolution de la discipline est fulgurante et passe par des innovations comme celles que nous avons décrites, innovations qui suscitent des débats eux-mêmes constitutifs de la discipline. Dans un tel contexte, un outsider a bien peu de chances de s'imposer, car il lui faudrait maîtriser

¹³ in interview de François Savigny, Vertical Spécial n°1, avril-mai 1990, p.87.

intellectuellement la technique de l'escalade et comprendre les articulations entre les pratiques individuelles et la définition de la discipline et de ses pratiquants. De fait, les innombrables innovations de la période sont, si ce n'est toutes, du moins en grande partie, dues à des innovateurs-utilisateurs.

La division du travail entre ceux qui conçoivent et ceux qui utilisent n'est donc pas si nette que cela : nous constatons que les allers et retours entre concepteurs professionnels et utilisateurs sont plus nombreux qu'on ne pourrait le croire à première vue. Ceci étant, leur invisibilité ordinaire tient au fait que dans la plupart des cas, l'on n'a pas affaire à des relations directes entre les uns et les autres, mais à des médiations multiples qui, souvent, permettent aux concepteurs de tester leurs dispositifs et, dans un certain nombre de cas, de faire remonter des idées de la "base". La proximité entre utilisateurs et concepteurs, voire leur identité, n'est probablement réalisée que dans des domaines "tirés" par les utilisateurs pour des raisons variées qui se combinent : la technicité du domaine (au sens d'une incorporation forte des savoirs techniques au sens large), sa nouveauté, sa rapidité d'évolution, la spécificité de leur demande et l'incapacité du marché à la prendre en compte.

résumé:

Cet article tente de faire l'inventaire des multiples modalités par lesquels les utilisateurs "interviennent" sur l'innovation : après avoir passé en revue les méthodes utilisés par les concepteurs pour faire se représenter les utilisateurs, l'article étudie les formes ordinaires de l'innovation chez les utilisateurs et montre que certaines de ces innovations sont reprises par des producteurs et débouchent sur le marché. La dernière partie est consacrée à l'examen des conditions qui peuvent expliquer pourquoi dans certains l'utilisateur devient l'innovateur principal.