L'analyse socio-technique

Madeleine Akrich

▶ **To cite this version:**

Madeleine Akrich. L'analyse socio-technique. Vinck, Dominique. La gestion de la recherche, De Boeck, pp.339-353, 1991. halshs-00081727

HAL Id: halshs-00081727
https://shs.hal.science/halshs-00081727

Submitted on 25 Jun 2006

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.

L'analyse socio-technique

Madeleine Akrich

in D. Vinck (ed.), *La gestion de la recherche*, Bruxelles : De Boeck, 1991, pp. 339-353.

L'analyse socio-technique dans le processus d'innovation

Tout innovateur ou "animateur" d'un projet d'innovation est confronté presque quotidiennement aux problèmes posés par la prise de décision en situation d'incertitude. Certes, celle-ci est le lot commun d'un certain nombre d'acteurs, des financiers aux politiques, mais, étant en quelque sorte constitutive du processus d'innovation, elle y prend un relief particulier. Pour ne citer qu'un exemple, choisir pour un nouvel ordinateur une puce aux performances prometteuses, mais qui n'est pas encore sur le marché, représente un pari, qui peut rapporter gros, mais qui comporte des risques importants[1]: nul ne sait si le fournisseur va bien tenir ses délais, si la puce ne sera pas rapidement rendue obsolète par une nouvelle génération de composants, si en situation d'utilisation elle aura bien les performances annoncées etc. etc.

Heureusement pour les innovateurs, chaque décision ne prend pas systématiquement des allures mélodramatiques: bien souvent, le travail accumulé précédemment a permis d'isoler une question portant sur un point précis du projet, et dont la réponse dépend d'une liste finie de paramètres; il suffit alors de "monter une expérimentation" (celle-ci peut-être technique, scientifique, sociale, économique etc.[2]) pour être en mesure de faire un choix qui paraisse à peu près pertinent.

Mais dans d'autres cas, ce n'est pas aussi simple, soit que l'on cherche rétrospectivement à comprendre les raisons d'une décision qui, deux mois plus tard, s'avère à l'évidence catastrophique, soit que l'on se trouve devant un choix qui ne se laisse pas facilement emprisonner dans une alternative simple: les "experts" ont des avis complètement divergents quant à l'avenir des techniques, du marché, des modes de vie etc.[3] ; ou, plus banalement, il y a "du pour et du contre" dans chaque possibilité et on voit mal comment, en l'état d'avancement du projet, on pourrait les départager. Par exemple, bien malin celui qui, aujourd'hui, pourrait dire en toute certitude si la télévision

---

[1] cf Kidder J.T. (1982)

[2] Pour prendre quelques exemples, cela peut être simplement de téléphoner à différents fabricants de matériels pour connaître les prix et les performances de tel ou tel composant que l'on envisage d'incorporer dans le dispositif; cela peut être aussi de tester une idée, un dispositif auprès d'un porte-parole de la distribution, syndicat professionnel ou autre; cela peut être encore de mesurer la conformité aux normes d'un matériel etc.

[3] Pour l'analyse d'une controverse de ce type, on peut voir: Callon M. (1981)

haute définition (TVHD) est destinée à remplacer la télévision actuelle ou si elle constituera un nouveau média audiovisuel, réservé à des types particuliers de programmes. Et pourtant, de la réponse à cette question, dépendent un certain nombre de choix techniques et industriels qui, dans la situation de concurrence acharnée dont la TVHD est l'objet, ne peuvent attendre indéfiniment.

En bref, lorsqu'il est dans ce genre de position, l'innovateur a-t-il quelque chose de mieux à faire que de tirer à pile ou face? Certes, nous l'avons vu dans la première partie de ce livre, il ne faut guère espérer réduire à zéro les incertitudes qui pèsent sur le devenir d'une innovation: celle-ci ne peut réussir que si elle parvient à créer des liens inédits entre différents "acteurs", humains ou non-humains confondus, dont rien ne garantit a priori qu'ils vont se plier au scenario imaginé par l'innovateur. Pour parvenir à les enrôler, celui-ci doit construire, au travers de l'objet lui-même, les différents *dispositifs d'intéressement* [4] qui permettront à l'objet d'être en prise sur ce qui a été défini comme son environnement futur.

C'est ici que gît l'une des principales difficultés de l'innovation: cet "environnement" - c'est-à-dire le réseau des acteurs associés, décrit in fine par la circulation de l'objet - est le résultat du processus d'innovation et non son commencement. Or, les choix techniques effectués tout au long de ce processus impliquent que l'on fasse un certain nombre d'hypothèses sur la nature et l'organisation de cet environnement: le cas d'Eatsman[5], qui n'aboutit à l'Instamatic Kodak qu'au bout d'une longue série d'avatars où produits et publics se modifient constamment, est significatif des difficultés que l'on a à ajuster "l'offre" à la "demande", alors que la "demande" reste indéterminée tant qu'elle n'a pas été confrontée à une "offre". Les innovateurs qui refusent de s'en remettre totalement au hasard ou à l'inspiration[6] pour casser ce genre de cercles visieux cherchent à s'entourer de ce qu'ils espèrent être de bons *porte-parole* [7] des acteurs qu'ils souhaitent intéresser: mais, comme cela a été vu dans le premier chapitre de ce livre, le choix de ces porte-parole est à la source d'une incertitude irréductible... sauf à supposer que l'on vive dans un monde totalitaire.

Nous n'avons pas la prétention de proposer une méthode-miracle qui débusque à coup sûr les bons porte-parole; notre propos se situe en fait en amont de ces questions: il s'agit ici de fournir quelques éléments de méthode et quelques concepts analytiques

---

[4] voir chapitre 1

[5] voir chapitre 1 concernant la présentation du travail de Jenkins R.V. (1976)

[6] Un innovateur qui estimerait avoir des dons de visionnaire - le concours Lépine est sans doute l'un des endroits propices à ce genre de personnages - se passe de porte-parole, au moins humains, puisqu'il se considère lui-même comme porte-parole inspiré de ses semblables. Dans certains cas, cependant, le fait d'avoir été isolé pendant un certain temps peut s'avérer payant: si, par exemple, le milieu technique ou professionnel dont relèverait à première vue l'innovation est très structuré, il peut n'être plus porte-parole que de lui-même et être incapable de porter un projet qui suppose une réorganisation du réseau auquel il appartient. Le cas de l'invention du téléphone, analysé par Lilian Hoddeson (1983), est assez parlant à cet égard.

[7] voir chapitre 1. On trouvera une description complète de ces mécanismes, tant sur le cas des porte-parole humains que sur celui des non-humains dans l'article de Michel Callon (1986)

aboutissant à une description opératoire des objets techniques, c'est-à-dire qui permette une formulation plus complète des épreuves ou expérimentations auxquelles il serait utile de soumettre le dispositif à tel ou tel moment de son développement, et, lié à ce premier point[8], un repérage plus fin des types des porte-parole qu'il serait judicieux de consulter, d'éprouver, de mobiliser ou d'impliquer.

De la décision: inscription et script

Ayant situé notre démarche dans le cadre de cet ouvrage, entrons dans l'analyse de ce qu'est le processus d'innovation. Nous poursuivrons ici la ligne d'analyse proposée dans le chapitre 1: nous poserons que toute décision en matière d'innovation peut se décrire comme un partage effectué entre ce qui doit être délégué à l'objet technique, et à l'intérieur de cet objet à tel composant plutôt qu'à tel autre, et ce qui peut être confié à "l'environnement" au sens large de l'objet. Par exemple, à propos du kit d'éclairage photovoltaïque[9]: faut-il supposer que les utilisateurs sont des êtres "raisonnables", capables de modérer leurs désirs ou, faut-il donner à l'objet, par le biais de prises non standard et/ou de système de régulation, le pouvoir de les "raisonner" malgré eux en limitant la réalisation de leurs désirs? Toute décision, traduite par une inscription particulière dans le dispositif technique (prises non-standard/ prises standard, type de régulation etc.), installe donc une géographie des compétences. Celles-ci sont attribuées différentiellement à ce que nous appelerons des actants[10] qui, eux-mêmes, émergent comme entités autonomes de l'ensemble de ces partages et attributions.

Ce qui revient à dire, si nous nous plaçons maintenant du point de vue de l'objet, que son contenu technique définit un script ou scénario, à partir duquel les utilisateurs, au sens large (commerçants, réparateurs, utilisateurs proprement dit etc.), sont invités à imaginer la mise en scène particulière qui qualifiera leur interaction personnelle avec

---

[8] Une expérimentation ou une épreuve peut toujours se décrire comme le test (et la construction) d'un rapport de forces: dans l'état actuel des réseaux, le dispositif d'intéressement construit fonctionne-t-il effectivement? C'est-à-dire, par exemple, les collecteurs jetés dans la baie de Saint-Brieuc "intéressent"-ils les larves de coquilles Saint Jacques vraiment plus que les courants et vont-ils réussir à les distraire de l'action des prédateurs (Callon, 1986)? Les ménagères nicaraguéennes vont-elles vraiment préférer, pour leurs fourneaux, les briquettes de coton au bois? (Akrich, 1989) Dans tous les cas, ces expérimentations supposent l'identification de porte-parole qui vont être soumis au test de l'intéressement: le problème est alors de savoir si les 30 utilisatrices recrutées par les promoteurs du projet "briquettes de coton" sont bien représentatives de l'ensemble potentiel des utilisatrices, et si les coquilles Saint Jacques lâchées en 1973 parlent bien pour leurs éventuelles descendantes - en l'occurence, la réussite de cette première expérience ne sera jamais renouvelée -. Nous voyons donc que les résultats de l'expérimentation, en termes d'efficacité des dispositifs d'intéressement, sont inséparables du choix des porte-parole.

[9] voir chapitre 1.

[10] Nous utilisons ce terme d'actant au sens de celui qui est défini, par l'objet technique, comme agissant; le passage à l'acteur suppose une condition supplémentaire, qui est la promotion de l'actant au rang de "cause" : il n'y a donc pas systématiquement confusion entre un actant et un acteur et cela est susceptible de dépendre des circonstances. Par exemple, une horloge pointeuse peut être "agie" par les impulsions du courant alternatif délivré par le secteur, qui est donc défini comme "actant" par le système; mais, en cas de décalage entre l'heure des horloges pointeuses et l'heure "officielle", ce n'est pas l'électricité qui sera mise en "cause", elle n'est alors qu'un intermédiaire passif, mais la compagnie d'électricité, les syndicats etc. qui seront alors désignés comme acteurs.

l'objet. Ainsi, par exemple, nul n'avait imaginé que le kit d'éclairage puisse être placé dans une mosquée; de fait, sa configuration n'est que partiellement compatible avec cette utilisation: rallonger les fils de connexion, c'est en quelque sorte modifier le scénario prévu de manière à l'adapter à la mise en scène des villageois.

En simplifiant à l'extrême notre propos, on pourrait dire que le problème essentiel de l'innovateur est d'arriver à proposer un script "réaliste", c'est-à-dire pour lequel l'écart entre l'environnement supposé, inscrit dans le dispositif, et l'environnement décrit par son déplacement ne soit pas rédhibitoire. Autrement dit, il faut qu'il se trouve des acteurs prêts à tenir les rôles, à assumer les compétences prévues par le dispositif. Ces acteurs peuvent être humains ou non-humains: que le vent sur les îles polynésiennes soit, compte-tenu des normes de fabrication, insuffisant pour assurer le fonctionnement correct d'une éolienne, ou que les habitants de Bora-Bora préfèrent les emplois touristiques, plus lucratifs, au ramassage de la bourre de coco indispensable pour faire tourner le gazogène, le résultat est le même: le gazogène comme l'éolienne seront inutilisables, à moins de les redéfinir et/ ou de redéfinir leur environnement. La différence entre humains et non-humains n'est donc pas pertinente pour les problèmes qui nous concernent; cependant, dans la mesure où la gestion des humains semble poser davantage de problèmes - du moins c'est ce que certains croient, en France en particulier, où l'on entend souvent dire "La technique, on maîtrise", ou "on ne sait pas vendre nos produits" - , nous nous concentrerons dans la suite sur des exemples qui mettent en scène, parmi d'autres, ce type d'acteur.

Mais, pour rendre opératoire notre description, il reste encore deux problèmes à résoudre, l'un de méthode, l'autre de vocabulaire: de quelle manière peut-on avoir accès au script, et comment effectuer le passage du script à la prise de décision?

Problèmes de de-scription

En suivant l'innovateur

Concernant la première question, une réponse vient immédiatement à l'esprit: suivons l'innovateur, écoutons-le, et il nous livrera sa "vision du monde" ou plus modestement ses hypothèses de travail. Ainsi, par exemple, de cet innovateur concevant un téléviseur photovoltaïque pour les pays en développement et qui, en même temps qu'il nous décrit son dispositif, déploie une "géographie socio-technique" de l'Afrique.

> Après un certain nombre de contacts avec des représentants politiques africains, X. décide de se lancer dans l'élaboration d'un téléviseur à usage communautaire qui doit pouvoir fonctionner dans des villages non électrifiés. S'agissant d'un marché "public", - les gouvernements souhaitent installer eux-mêmes ce nouveau vecteur de communication -, il ne s'embarasse pas de considérations "marketing"; en revanche, tous les autres aspects, fabrication,

maintenance, fonctionnement doivent être soigneusement étudiés dès le départ: dans son petit laboratoire parisien, deux employés africains, un technicien et un ingénieur, servent à distance de porte-parole de l'Afrique. Le choix de l'utilisateur, un collectif de villageois, conduit à définir un téléviseur d'emblée très différent de ceux habituellement commercialisés: l'écran est beaucoup plus grand et la puissance de l'ampli plus importante.

Les transformations ne s'arrêtent pas là: l'analyse des conditions de transport, sur piste cahotante et poussiéreuse, entraîne la définition d'un boîtier rustique très solide, ainsi que la mise en place de grilles très fines venant protéger les composants électroniques. Nous avons ici l'inscription dans le dispositif technique du paysage africain: les routes et les véhicules peuvent bien être dans l'état qu'ils voudront, le téléviseur leur résistera grâce aux "compétences" qui lui ont été accordées.

De même, les conditions de maintenance possibles dans les pays en développement amènent à une conception révolutionnaire du téléviseur. Assurer un service après vente de type européen est soit irréaliste, soit d'un coût prohibitif: les distances sont importantes, les moyens de transport difficiles, les compétences techniques plus rares, la disponibilité des composants plus compliquée à assurer; en conséquence, il apparaît à X. qu'on ne peut dépêcher, à chaque panne, un technicien capable de réparer sur place le téléviseur; les réparations devront être assurées par un atelier central qui disposera de toutes les pièces, l'outillage et des compétences nécessaires. Mais comment satisfaire les usagers en les privant le moins possible de leur téléviseur tout en minimisant les déplacements coûteux? "Simplement" en séparant la maintenance, prise en charge par une équipe mobile, des réparations au sens strict. Pour cela, toute l'électronique du téléviseur est réunie dans une demi-douzaine de boîtiers étanches situés en dessous de l'écran et dont la mise en place ou l'enlèvement s'effectuent aussi simplement que l'ouverture ou la fermeture d'un tiroir. Chaque boîtier est muni d'une pastille de couleur différente qui correspond à celle du support sur lequel il vient s'emboîter, tout risque d'inversion des boîtiers étant par ailleurs supprimé: la forme de la fiche d'enclenchement boîtier/support est spécifique de chaque boîtier. Le technicien de maintenance circule avec un ensemble de boîtiers de rechange: la détection des pannes et la remise en marche est immédiate, il suffit d'échanger un à un les quelques boîtiers qui constituent tout l'appareillage technique du téléviseur. Les boîtiers identifiés comme défectueux sont ensuite ramenés à l'atelier central pour réparation.

Cet exemple, particulièrement simple, nous montre:

- 1) comment, en faisant tel ou tel choix technique, l'innovateur décide en fait d'allouer telle ou telle compétence, nécessaire au fonctionnement de son installation, au dispositif lui-même ou à des instances extérieures,
- 2) que cette allocation de compétences se traduit par une inscription dans le dispositif, laquelle se veut une prédétermination des relations entretenues entre les différents acteurs et le dispositif: ainsi, par exemple, la disposition en boîtiers de l'électronique permet de créer une différenciation entre deux professions, dès lors séparées, celle

de dépanneur et celle de réparateur, et encadre le travail du premier dans un faisceau étroit de possibilités qui mobilise un ensemble minimal de compétences.

De l'innovateur à l'utilisateur

Ceci étant, en produisant cette description, nous ne faisons ici que reprendre le point de vue de l'innovateur, qui, bien entendu, a toujours une représentation sociale, économique, technique, etc. du monde dans lequel son objet doit s'insérer. Le téléviseur photovoltaïque est-il une chimère ou au contraire un produit d'avenir? Rien, dans ce que nous avons dit précédemment, ne nous autorise à en décider, car aussi bien les éléments techniques qu'humains peuvent s'avérer "défectueux" en situation de fonctionnement réel: les pièces de rechange ou l'outillage peuvent manquer, la société de maintenance tomber en faillite, les panneaux photovoltaïques qui alimentent le téléviseur lâcher plus tôt que prévu etc. De manière similaire, entre la description donnée par les industriels du kit d'éclairage photovoltaïque et celle qui apparaissait à l'épreuve de l'Afrique, il y avait bien plus que quelques milliers de kilomètres de distance[11].

Si nous nous intéressons aux objets techniques et non aux chimères, nous ne pouvons donc nous contenter du seul point de vue de l'innovateur: l'innovation réussie est le résultat d'un travail de *traduction* [12] éminemment collectif, du laboratoire à l'utilisateur final. L'exemple, devenu "canonique", d'Edison[13] ou celui tout aussi démonstratif de l'invention du répéteur électronique par les laboratoires Bell[14], le démontrent sans ambiguïté: dans les deux cas, le travail du chercheur n'a de sens et ne débouche que parce qu'il est pris dans une chaîne continue de médiations techniques, économiques, financières, commerciales etc., qui permettent d'effectuer le passage du laboratoire à l'industrie et au marché.

Ce travail d'élaboration collective peut impliquer jusqu'aux utilisateurs finaux, comme le montre le cas des briquettes de coton au Nicaragua[15] pour lequel l'expérimentation menée auprès d'utilisateurs revêt une importance particulière. Le rôle joué par ceux-ci peut être décliné selon trois modes principaux:

- ils spécifient par rapport à leur propre environnement les qualités, au sens presque physique du terme, des briquettes: à l'issue de quelques semaines d'utilisation, leurs principales caractéristiques, pertinentes à l'usage, sont qualifiées - du point de vue des utilisateurs, elles ne dégagent pas de fumée à la différence du bois trop vert qui est

[11] voir chapitre 1.
[12] voir chapitre 1.
[13] Hughes (1983)
[14] Hounshell (1983)
[15] Akrich (1989)

couramment utilisé, elles sont rapides à chauffer, et pratiques à manipuler et à stocker alors que, pour les innovateurs, leur coût était a priori leur meilleur argument de vente - ;
- ils développent un savoir pratique qui permet de routiniser l'utilisation du produit;
- et enfin, ils expérimentent la mise en place de réseaux qui permettront ultérieurement de diffuser et de commercialiser les briquettes.

Leur travail peut être décrit comme une série d'expériences qui visent à produire l'alignement entre un objet et le contexte dans lequel il doit s'intégrer: leur position est rigoureusement symétrique de celle des innovateurs, dans la mesure où ils partent d'un objet relativement figé, qu'ils ne peuvent eux-mêmes modifier, et redéfinissent l'environnement (leurs propres comportements, habitudes, relations avec les autres) jusqu'à ce qu'il colle à l'objet, spécifiant du même coup la description de ce dernier. Rendre compte du succès ou de l'échec des briquettes suppose donc d'effectuer cet aller et retour entre les innovateurs et les utilisateurs, chacun d'entre eux participant à l'entredéfinition du couple indissociable objet-environnement dont le script est l'expression.

Suivre l'objet: la méthode socio-technique

On pourrait objecter que la restitution de l'ensemble de ces interactions qui finissent par produire la trajectoire de l'innovation n'est possible qu'a posteriori ou du moins à un stade avancé du projet. Comment donc tirer parti de l'analyse socio-technique en cours de projet, à un moment où l'implication des acteurs est encore restreinte? L'analyse socio-technique ne présente d'intérêt pour les "gestionnaires" de l'innovation que lorsque se pose un problème, quelle que soit sa gravité: il peut s'agir simplement d'une prise de décision un peu délicate jusqu'à la gestion des conflits et leur résolution éventuelle dans le cas d'une innovation controversée.

Ce dernier cas est d'ailleurs le plus simple à aborder: que l'on réunisse autour d'une table l'ensemble des acteurs impliqués dans un tel projet et l'on se retrouvera avec pléthore d'hypothèses de travail qui, dans un premier temps, prennent la forme d'accusations tous azimuths. Ainsi par exemple d'une discussion collective autour d'un brûleur à charbon pulvérisé qui n'arrivait pas à percer: pour le directeur des recherches, on n'avait pas eu le temps de faire suffisamment de recherche fondamentale, et cela était de la faute des instances politiques qui changeaient tout le temps d'avis sur l'avenir du charbon en France; le responsable de la station d'essais incriminait les installateurs de brûleur qui avaient introduit des modifications dans le schéma de départ, modifications qui, d'après lui, avaient entraîné des problèmes techniques inexistants sur le prototype; pour les industriels, le coupable était l'organisme de recherche qui n'avait pas développé un produit adapté aux exigences de la clientèle, ni pensé l'intégration du brûleur dans un dispositif réel de production; le chef

de produit, lui, pensait que les circuits de distribution du charbon étaient en cause, car ils délivraient un charbon dont les caractéristiques physico-chimiques variaient sans cesse etc. Si l'on excepte les arguments "généraux", comme celui sur la politique charbonnière, dont l'existence ne fait que traduire l'impossibilité de résoudre le conflit et la nécessité d'en appeler à des causes "supérieures"[16], tout le problème est ici de savoir ce que doivent être les compétences intrinsèques de l'installation (être capable ou non de s'adapter à des conditions d'exploitation variables, supporter des charbons inégaux etc.) et/ou ce qui doit être délégué à l'environnement (réorganiser la distribution du charbon et le normaliser, permettre ou non aux industriels d'intervenir sur l'installation). A partir de là, la méthode socio-technique consiste à prendre complètement au sérieux ces accusations, qui sont autant d'hypothèses lancées sur les causes de l'écart observé entre le scenario prévu par les promoteurs du projet et sa réalisation effective, et à gérer une forme de "procès" dans lequel accusés et accusateurs se retrouvent face à face, sommés de faire la preuve de ce qu'ils avancent et pour cela, obligés de recruter des alliés, de construire des expérimentations, de mettre en scène des rapports de force. Ce n'est qu'à l'issue d'un tel débat que l'on peut commencer à appréhender le "script" actuel du brûleur et son script souhaitable; en d'autres termes, on construit par la négociation un consensus sur la répartition des compétences entre les différents actants participant du couple objet-environnement, consensus que la ré-élaboration conjointe de l'objet doit permettre de stabiliser.

Dans les situations plus "ordinaires", c'est-à-dire qui ne font pas l'objet de controverses mais seulement d'interrogations sur la marche à suivre, la démarche est en fait tout-à-fait similaire bien qu'allant en sens inverse: elle consiste à transformer en débat contradictoire toute question dont la réponse paraît indécise; l'on part de ce qui est à la racine de l'hésitation sur la décision à prendre, et qui peut pratiquement toujours se ramener à une hésitation sur ce que pourra être l'environnement futur du dispositif, et par une épreuve, qui peut consister simplement dans le recrutement de certains porte-parole, l'on somme l'environnement de se déterminer. En d'autres termes, dans les situations de controverse, l'on cherche d'abord à savoir ce qu'est ou ce que fait l'objet technique, ce qui débouche en deuxième instance sur une description de l'environnement de cet objet, alors qu'en temps normal, il s'agit de déterminer (au double sens de description et de volonté) l'environnement pour déterminer l'objet.

Dans tous les cas, "procès" d'accusation, controverse ou gestion ordinaire, le "matériau" produit par ces interactions entre les différents acteurs réquisitionnés consiste en un ou plusieurs scenarios décrivant les relations imaginables entre le dispositif technique et son environnement. Le problème est alors de parvenir à une

---

[16] Boltanski, Thévenot (1987)

formulation opératoire des scenarios ou scripts, c'est-à-dire qui permette de mettre en place une démarche conduisant à la décision. C'est vers ce dernier point que nous allons maintenant nous tourner, en nous appuyant pour cela sur le cas du coffret d'abonné des réseaux de vidéocommunications de 1ère génération[17]: pour situer très rapidement ce coffret, nous dirons simplement qu'il représente l'interface entre le réseau de fibres optiques et le téléviseur de l'usager. Etant donné l'espace qui nous est imparti, nous allons nous appuyer essentiellement sur un exemple qui nous permettra de d'introduire, "in vivo", un certain nombre de notions et de montrer la dynamique de l'analyse socio-technique[18].

Eléments d'analyse socio-technique

Toute la difficulté de la description est, nous l'avons dit, de tenir en permanence l'articulation entre contenu et contexte, entre objet et environnement: un premier terme de vocabulaire décrit l'effectuation par l'innovateur de ce lien entre intérieur et extérieur, c'est celui d'*inscription,* que nous avons déjà utilisé, et qui qualifie le fait d'incorporer dans le contenu même de l'objet une définition des relations entre l'objet et son environnement, et par là une répartition des compétences entre les différents composants de ces deux entités.

De manière symétrique, l'innovateur peut considérer que l'environnement futur de son objet est déjà porteur d'un certain nombre d'inscriptions qui, par avance, définissent ses relations avec un certain nombre de dispositifs techniques: ce sont en quelque sorte des conditions préalables qui, la plupart du temps, "vont sans dire". Nous les appelerons des *souscriptions:* en adhérant au scenario qui lui est proposé par le dispositif, l'utilisateur, au sens large, *souscrit* à un certain nombre de conditions préalables qui ressortissent de son unique responsabilité. Pour prendre un exemple, il est clair que, dans le cas du coffret d'abonné dit CA, les concepteurs font l'hypothèse que les usagers disposent de 220V et d'un téléviseur. Il n'existe pas de principe de méthode permettant de faire la liste exhaustive de toutes les souscriptions qui sont incluses dans tel ou tel dispositif technique: elles n'apparaissent et ne présentent d'intérêt pour l'analyse que lorsqu'il existe un décalage virtuel ou réel entre ce qui est supposé de l'environnement et ce qui s'en manifeste. Sous une forme dénonciatrice, ce sont toutes les accusations de discrimination qui installent une relation, intentionnelle ou non, de cause à effet entre la conception du dispositif et l'exclusion de certains types d'utilisateurs.

---

[17] M. Akrich, D. Boullier (1989)

[18] Pour plus de détails, on peut voir M. Akrich (1987), B. Latour (à paraître)

Pour revenir à notre exemple du CA, si le 220V ou le téléviseur ne suscitent aucune controverse, la question de savoir dans quelle proportion ces téléviseurs disposent d'une prise péritel et la manière dont il faut intégrer cette donnée dans la conception du produit a fait l'objet de discussions étendues: il faut savoir que le réseau câblé diffuse des signaux SECAM qui, lorsque le téléviseur dispose d'une prise péritel, peuvent y être injectés sans transformation; dans le cas contraire, il faut moduler les signaux SECAM avant leur introduction par le biais de la prise d'antenne dans le téléviseur où ils seront démodulés, ces diverses opérations conduisant à une dégradation des signaux de haute qualité délivrés par le réseau; on comprend donc le caractère stratégique de la prise péritel puisqu'elle conditionne la réalisation effective d'un des atouts techniques du réseau câblé. Toute une gamme de solutions a été envisagée:

- 1) le désintérêt vis à vis de la question qui équivaut ici à une *prescription* "achetez-vous un téléviseur avec prise péritel": en d'autres termes, on demande à l'usager d'effectuer une *pré-inscription* dans son environnement de manière à permettre l'insertion du CA; on remarque ici que la pré-inscription est ce par quoi l'on passe de la prescription portée par le dispositif à la souscription de l'utilisateur au programme qui lui est prescrit. Si la pré-inscription suppose toujours un travail de mise en ligne de l'environnement, elle ne préjuge en rien des actants auxquels sera déléguée une telle tâche: en théorie, on pourrait imaginer que les promoteurs du réseau câblé interviennent, par techniciens interposés, pour modifier les téléviseurs existants et y installer systématiquement des prises péritel. La constatation d'un écart entre prescription et souscription ouvre donc pour l'innovateur un nouveau champ d'action, extra-technique, et peut demander la mise en place de dispositifs organisationnels qui viennent soutenir l'objet technique et lui permettre de perdurer (on pourra appeler *conscription* (Latour, à paraître) le travail d'alignement des acteurs nécessaires au fonctionnement d'un tel dispositif).
- 2) *l'inscription* dans le CA lui-même de cette double possibilité, en le dotant d'une sortie péritel et d'une sortie "prise d'antenne": le premier cahier des charges se plaçait dans cette optique;
- 3) jusqu'à la solution, finalement adoptée, d'un coffret en option destiné aux téléviseurs non équipés de prise péritel, qui établit du même coup une norme par rapport à laquelle se mesurent les autres états du système et qui suppose un travail préalable de description de l'environnement de l'usager.

Cette simple décision engage en fait la stratégie commerciale du réseau câblé: choisit-on de privilégier d'emblée un marché aussi large que possible quitte à compter sur d'autres atouts que la qualité des images pour motiver les usagers potentiels (solution 2))? Réserve-t-on le câble dans un premier temps à une "élite" définie par la possession d'un téléviseur récent (obligatoirement équipé d'une prise péritel) et alors, de quelle manière peut-on financer le différé dans la réalisation de l'audience (solution 1))? Ou

recherche-t-on une solution de compromis, qui se donne à voir comme compromis, et qui permet d'obtenir à la fois le marché le plus large dès le départ, tout en "imposant" la haute qualité des images aux possesseurs de téléviseurs avec péritel (solution 3))?
Répondre complètement à ces interrogations, autrement qu'en choisissant d'emblée une solution plutôt qu'une autre, suppose en fait de résoudre tout un ensemble d'autres questions telles que: quel est le prix attaché par les téléspectateurs à la qualité des images? Dans combien de temps peut-on espérer un renouvellement total du parc de téléviseurs? Quel forme de public les annonceurs publicitaires souhaitent-ils toucher et quelle influence cela a-t-il sur les programmes à produire? Quelle peut être l'offre de programmes à court et moyen terme? Etc. Ce qui nécessite le recours à un certain nombre de *porte-parole,* nous y revenons, qui sont à même, parce qu'ils sont partie prenante dans sa construction, de donner des indications sur l'avenir du réseau socio-technique auquel ils participent. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, on peut imaginer au minimum de solliciter l'opinion des constructeurs de téléviseurs, en tant que porte-parole des téléviseurs, de leur marché et des utilisateurs-amateurs (ou pas)- de-belles-images, les producteurs de programmes et les régies publicitaires. Partis d'une question technique "simple", l'analyse socio-technique nous amène à un programme d'action qui consiste en la mise à l'épreuve, par le recrutement de certains porte-parole, de certaines hypothèses, mise à l'épreuve qui s'analyse elle-même comme le test de la possibilité de certaines *traductions:* peut-on, par exemple, passer continûment de la prise péritel à une catégorie d'auditeurs sensibles à tel ou tel type de programmes, eux-mêmes définissant des cibles publicitaires particulières? Ou, autrement dit, s'éprouve ici la capacité du dispositif technique à créer et à tenir une série de liens inédits entre usagers du câble, fournisseurs de programmes, publicitaires, liens qui conditionnent la viabilité socio-économique du projet "réseau câblé". La mise à l'épreuve des associations dont le dispositif technique est constitué et la construction du réseau socio-technique dans lequel l'objet technique va circuler sont donc indissociables l'une de l'autre: l'analyse socio-technique n'a pas d'autres ambitions que de rendre visible et directement opératoire, grâce aux outils de description qu'elle propose, cette constatation qui est au fondement même de toute innovation. Nous verrons dans un chapitre suivant, comment cette analyse peut être complétée, soutenue par un autre outil: le chromatographe.

Akrich M., "Comment décrire les objets techniques?", article, *Technique et Culture* n°9, 1987

Akrich M., "La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques.", *Anthropologie et Sociétés*, vol. 12, n°2, 1989.

Akrich M., Boullier D., *Le K,* monographie n°1, in Boullier D., Akrich M., Le Goaziou V., Legrand M., *Représentation de l'utilisateur final et génèse des modes d'emploi*, rapport, LARES-CCETT, 1989

Boltanski L., Thévenot L., *Les économies de la grandeur*, Cahiers du Centre d'Etudes de l'Emploi, 1987, n°31, PUF, Paris

Callon M., "Pour une sociologie des controverses technologiques", Fundamentae Scientae, 1981, II,3-4: 381-399

Callon M., "Eléments pour une sociologie de la traduction", L'année Sociologique, 1986

Hoddeson L., "Naissance de la recherche fondamentale à la compagnie Bell", *Culture Technique*, Juin1983, n°10

Jenkins R.V., *Images and Enterprise: Technology and the American Photographic Industry. 1839-1925*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1976

Kidder J.T., *Projet Eagle*, Flammarion, Paris, 1982

Hughes T., " L'électrification de l'Amérique", *Culture Technique*, Juin1983, n°10

Latour B., "Where are the Missing Masses? Sociology of a few mundane artefacts", in Bijker W. and Law J. (eds), *Constructing networks and systems*, MIT Press, (à paraître)