

Expérimentation technique et création : l'implication des utilisateurs dans l'invention des médias

**ANNIE GENTÈS ET
CAMILLE JUTANT**

INTRODUCTION

L'objectif de cet article est d'analyser un moment particulier de la recherche scientifique en ingénierie des technologies de l'information et de la communication (TIC) : l'expérimentation de la technologie développée au cours du projet. L'expérimentation est centrale pour les sciences de l'ingénieur puisqu'elle crée les conditions nécessaires pour s'assurer de la reproductibilité du fonctionnement du dispositif. Les programmes de recherche manifestent cette exigence en exhortant, entre autres, à réaliser des tests qui doivent démontrer que le système fonctionne de façon répétée. Mais aussi, ils demandent de façon explicite aux chercheurs de justifier leur recherche à partir d'une série de critères non seulement techniques (l'impossibilité technique est qualifiée de verrou ; elle sera dépassée par le nouveau système), mais également sociaux. À cet effet, l'expérimentation fait appel aux sciences sociales pour faire entrer la question des usages dans l'équation qui définit le dispositif technique. Celles-ci sont de fait convoquées à une participation (modeste mais réelle) à l'élaboration d'une évaluation et d'une validation de la technique. En revanche, l'utilisateur apparaît à ce titre comme une figure souvent réduite à des besoins et des attentes vis-à-vis de la technique. Or, si la prédictibilité d'un usage paraît utopique, quelle est la fonction de ces expérimentations du point de vue des sciences sociales ? Sont-elles l'outil narratif et stratégique qui permet

L'article interroge la façon dont les sciences sociales sont sollicitées au moment de l'invention des technologies de l'information et de la communication (TIC), notamment au moment des expérimentations. En partant de l'analyse des tests couramment effectués dans les projets de recherche en TIC, les auteurs reviennent sur la notion de *breaching experiment* exportée du champ de l'ethnométhodologie dans le champ de la recherche en ingénierie. Elles analysent la situation de communication particulière qu'engagent ces tests, et proposent des formes d'évaluation qui permettent de requalifier les enjeux et les pratiques de ces tests. Le concept de « performance » issu de cette analyse comparative rend compte de la complexité de cette situation ancrée dans un corps pensif. Les gestes permettent de redéfinir l'objet technique, le contexte, et le rapport qui se construit à l'ensemble. Ils sont aussi la base pour un débat sur la technologie.

Mots clés : invention technique, test, *breaching experiment*, performance, évaluation créatrice, technologies de l'information et de la communication, gestes significants, interprétation

aux chercheurs de justifier leur travail ? Leur fonction est-elle strictement défensive dans un débat sur l'utilité de ces inventions¹ ?

Le travail présenté dans cet article repose sur huit ans d'observation et de participation à des projets de recherche en ingénierie des TIC. Au cours de ces années, la place que nous avons occupée en tant que chercheurs en sciences de l'information et de la communication (SIC) a évolué à mesure que nous faisons évoluer le statut accordé à la phase d'expérimentation. Dans un premier temps, notre rôle a consisté à recueillir des données auprès des « utilisateurs finaux », au cours de tests réalisés à la fin des projets, tels qu'ils sont prescrits dans les textes structurants des politiques de recherche. Notre posture a progressivement évolué vers la mise en place de nouvelles formes d'évaluation. Notre place a été définie en commun avec les acteurs des projets de recherche qui commentaient et analysaient ces évolutions.

Ainsi, la réflexion sur ce que signifie « tester une technologie », non seulement sur le plan technique mais aussi sur le plan social et humain, a donné lieu à l'hypothèse que ces expérimentations sont des moments inédits et spécifiques des projets de recherche. Plutôt que de les considérer comme un jalon à l'intérieur d'une méthodologie expérimentale, qui privilégie la reproduction à l'identique des expériences et le codage systématique des comportements, nous proposons de dire qu'elles participent à chaque fois pleinement de l'émergence et de la définition des inventions techniques, en tant que ces dernières sont des médias, c'est-à-dire des objets qui supportent des langages, structurent les échanges, mettent en forme des productions culturelles, et dont l'usage est social². Notre analyse veut insister sur l'intérêt qu'il y a à considérer l'apport des sciences de l'information et de la communication dans les projets techniques, dans la mesure où elles sont essentielles à la définition du « devenir média » de ces objets et qu'elles exploitent un cadre d'analyse qui situe l'objet non pas dans un rapport linéaire d'utilisation/satisfaction à l'utilisateur, mais plutôt dans un contexte qui articule représentations, culture médiatique, anticipations d'usage et prises formelles.

Il nous semble en effet important de se dégager des représentations technicistes de la société sous-jacentes aux appels à projets et qui sont de deux ordres : d'une part, celles qui considèrent l'humain « en interface avec » la technologie, cette dernière organisant les usages ; d'autre part, celles qui considèrent les faits humains déterminés par des besoins auxquels les technologies doivent s'adapter. En dépassant ces régimes de représentation de l'agir humain, nous proposons la notion de « performance », empruntée à la pratique artistique et aux formes d'« art contextuel »³, pour décrire, non seulement, la situation spécifique d'expérimentation et de démonstration, mais aussi le travail interprétatif à l'œuvre dans cette phase du projet. Dans ce sens, nous parlerons d'« expérience », de

1. Lyotard, Jean-François, 1979, *La condition postmoderne : rapport sur le savoir*, coll. « Critiques », Éditions de Minuit.

2. Jeanneret, Yves, 2007, *Y-a-t-il (vraiment) des technologies de l'information ?* [2000], Septentrion.

3. Ardenne, Paul, 2002, *Un art contextuel. Création artistique en milieu urbain, en situation d'intervention, de participation*, Flammarion.

« participant » et d'« interprétation », plutôt que de « tests », « d'utilisateur final » et « d'utilisabilité⁴ ».

Dans cet article, nous évoquerons d'abord très rapidement les procédures de test telles qu'elles sont toujours pratiquées dans les projets de recherche en TIC, puis nous décrirons les formes d'expérimentation que nous avons privilégiées et ce dont elles permettent de rendre compte. Nous retiendrons en particulier trois projets de recherche⁵ pour lesquels nous avons pu déployer ces formes d'expérimentations et nous questionnerons le concept de *breaching experiment* comme une explication possible de ces expérimentations qui réunissent des individus, un contexte social « ordinaire » et un dispositif innovant. Les *breaching experiments*, tels qu'Harold Garfinkel les définit, sont des « expériences de perturbation de situation de la vie courante pour arracher certains de ses secrets de fabrication à l'opiniâtreté avec laquelle les scènes de la vie sociale apparaissent sous les traits de la naturalité, de l'évidence, bref de l'ordinaire qui défie toute interrogation⁶ ». Ce concept et cette méthode permettent de mettre l'accent sur les réactions du testeur et sa capacité à rendre cohérente la situation. Nous montrerons cependant qu'ils ne rendent pas compte de la façon dont le sens de la situation apparaît au croisement de l'activité de l'utilisateur avec un objet tangible. En effet, ce dernier offre déjà des « scripts » dans un contexte précis, qu'il s'agisse « d'inscriptions⁷ » par le concepteur des anticipations de l'usage⁸ ou de l'ostension de la logique générale de communication⁹. Nous aborderons ainsi les principes de la performance comme mode de découverte de l'objet technique en situation, et à travers la médiation du corps des testeurs. Nous soulignerons ensuite les limites de cette métaphore qui met l'accent sur la traversée de l'expérience. Il faut en effet replacer la performance dans le projet de recherche qui la cadre par des entretiens avec les testeurs, et qui ouvre ainsi un espace de re-présentation.

LES TESTS : DE L'INTÉGRATION TECHNIQUE AU RÊVE DE L'INTÉGRATION SOCIALE

Nous présentons les « démonstrateurs¹⁰ » de trois projets de recherche qui ont pour point commun d'être des dispositifs en mobilité et de fonctionner à

4. Grudin, Johnatan, 1992, "Utility and usability: Research issues and development contexts", in *Interacting with Computers*, 4, 2 (August), 209-217.

5. Projet de recherche ANR-RNRT adhoc wifi SAFARI, 2003-2005 ; projet de recherche ANR-RNRT, adhoc wifi TRANSHUMANCE, 2006-2008 ; projet de recherche ANR-RIAM, rfid PLUG, 2007-2009.

6. Barthélémy, Michel et Quéré, Louis, 2007, « Introduction », in Garfinkel, Harold, *Recherches en ethnométhodologie* [1967], PUF.

7. Akrich, Madeleine, 1987, « Comment décrire les objets techniques? », *Techniques et Culture*, 9, pp. 49-64.

8. Davallon, Jean, Noel-Cadet, Nathalie et Brochu, Danièle, 2003, « L'usage dans le texte : les "traces d'usage" du site Gallica », in Emmanuel Souchier, Yves Jeanneret, , Joëlle Le Marec (dir.), *Lire, écrire, récrire : Objets, signes et pratiques dans les médias informatisés*, BPI – Centre Georges Pompidou.

9. Jeanneret, Yves, 2008, *Penser la trivialité*. Volume 1 : *La vie triviale des êtres culturels*, Hermès-Lavoisier.

10. Le démonstrateur est un objet technique entre la maquette et le prototype, qui conclut la recherche en offrant un service déployé dans une situation concrète. Sa fonction est double : d'une part, il rend compte de l'intégration des différentes briques technologiques et d'autre part, il met les premiers résultats de la recherche technique à disposition de l'analyse et engage la communication entre les acteurs du projet.

partir d'une technologie pervasive. L'informatique « pervasive », aussi intitulée ambiante ou ubiquitaire, repose sur une architecture informatique « distribuée¹¹ » et non plus « centrale », ainsi que sur un lestage informationnel des objets, des espaces ou des personnes. Les uns comme les autres sont soit repérés par géolocalisation et les usagers équipés d'un appareil GPS, par exemple, peuvent accéder à une information numérique associée à leurs coordonnées vectorielles ; soit associés *in situ* à des informations, à travers des outils techniques type *tags* RFID¹² (*Radio Frequency Identification*), ou QR codes qui peuvent être lus avec un dispositif adéquat. Ces technologies pervasives permettent l'accès à une information circonstanciée, spécifique au lieu et au temps de la consultation. Le but de ces projets de recherche était de développer de nouveaux réseaux basés sur WiFi *ad hoc* (ANR-Safari et ANR-Transhumance) ou sur réseau RFID (ANR-Plug) et de tester le potentiel technique et social de ces technologies. Plusieurs applications ont été conçues dans ce cadre : un jeu de combat dans la gare Montparnasse (Safari), dans lequel le monde virtuel reprend la même architecture que la gare et les débuts et fins des combats sont orchestrés par les horaires d'arrivée et de départ des trains réels ; un jeu de quête dans le quartier de la Butte aux Cailles, à Paris (Transhumance), où les joueurs doivent retrouver des *tags* de *Street Art*, sur les murs, et mutualiser leurs découvertes ; enfin un jeu pédagogique dans le musée des Arts et Métiers (Plug), à Paris, pour lequel les joueurs doivent échanger des images correspondant aux objets du musée, entre leur téléphone et des bornes réparties dans les salles. La comparaison entre les trois projets de recherche nous a permis de confronter des résultats à la fois liés à des équipes de recherche différentes et liés à des situations d'expérimentation différentes, en particulier dans des contextes plus ou moins ouverts et publics.

Les premiers tests techniques, qui ont été réalisés pour chaque projet, permettent de vérifier le fonctionnement d'éléments distincts du dispositif. Le projet étant découpé en *work packages* (tâches), chaque responsable de sous-partie a pour mission de valider les développements techniques dont il/elle a la charge : par exemple, adaptation des protocoles de routage, développement des intergiciels, protocoles de sécurité, etc. Cette phase est précisément celle qui correspond à l'exigence de « reproductibilité ». Les données doivent être produites, recueillies et archivées/traitées de façon similaire pour chaque manipulation. Dans un deuxième temps, les différents sous-ensembles du projet technique doivent être agrégés. Cette phase d'intégration a été définie en amont par des documents (cahier des charges, cahier des spécifications techniques, scénarios d'usages) qui permettent d'anticiper ce regroupement. Cependant, la mise en œuvre concrète de cette intégration est une phase d'intenses ajustements (qui parfois laissent de côté certains développements trop complexes à inclure dans le démonstrateur final). L'objectif est la « concrétisation » de l'objet technique¹³. Finalement, il est prévu que le démonstrateur résultant de ces différents développements techniques, ainsi

11. Système d'échange d'information de type *peer to peer*.

12. *Radio Frequency Identification* – système d'échange d'information par radio fréquence.

13. Simondon, Gilbert, 1958, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, coll. « Aubier Philosophie », p. 47.

que de la réalisation d'une application, permette de faire des tests avec des utilisateurs. Il s'agit d'une procédure acquise de mise à l'épreuve du produit de la recherche. En fait, les tests sont organisés en suivant une gradation dans les compétences des utilisateurs. Les premiers « testeurs » sont les équipes de recherche des projets qui s'assurent ainsi de la fiabilité du dispositif avant de le remettre entre les mains de personnes étrangères au projet. Cette première phase de tests permet de repérer les *bugs* techniques et de les résoudre. Les joueurs-testeurs sont concentrés sur le fonctionnement technique.

Dans un deuxième temps, il est fait appel à des testeurs qui n'ont pas eu à concevoir ou réaliser la plateforme technique et de service, mais dont l'univers professionnel est le même que celui des acteurs du projet (membres de l'équipe élargie et collègues du même domaine, par exemple à l'occasion d'un congrès ou en recrutant plus largement sur le campus du laboratoire de recherche). Ces utilisateurs recrutés sont volontiers qualifiés de « lambda » ou en tout cas de « testeurs ». Autrement dit, on attend principalement d'eux des comportements « innocents » qui, de ce fait, permettent de débusquer des erreurs techniques que les concepteurs avertis évitaient de provoquer. La logique de ces tests est encore très centrée sur la « répétabilité » et la robustesse des objets de la recherche. À ce stade du projet, les critères d'évaluation sont largement empruntés aux méthodes utilisées dans le domaine des « interfaces homme-machine » : bon comportement technique, rapidité de l'utilisation, faible taux d'erreur dans la manipulation de la part de la personne. L'objectif de ces tests est d'organiser une forme de clôture du projet en proposant le bilan de la « fonctionnabilité » du dispositif technique.

En faisant l'analyse des enjeux de cette phase de tests dans la recherche, nous avons proposé aux équipes de recherche de transformer cette dernière période. En effet, les projets de recherche ne sont pas des entités closes sur elles-mêmes. Chaque projet permet de reprendre les résultats d'un projet précédent et de faire avancer la recherche en anticipant aussi ce qu'on pourra développer dans un projet suivant. Autrement dit, la période de tests clôt sans doute une étape de la recherche, mais elle permet aussi de relancer de nouvelles pistes. Or, les tests tels qu'ils viennent d'être décrits ne répondent pas véritablement à cette logique du *work in progress*. Ainsi, nous avons proposé une nouvelle forme d'évaluation reposant sur une troisième génération de « participants » (c'est ainsi qu'ils sont qualifiés dans les rapports), personnes recrutées pour leurs compétences diverses en rapport avec l'application et son contexte (designers de service, urbanistes-géographes, sociologues de la mobilité, responsables multimédias, muséologues, médiateurs culturels). Cette phase est préparée par des entretiens avec les chercheurs du projet pour explorer avec eux les potentiels de la technologie, les imaginaires en jeu, les espoirs et les difficultés rencontrées au cours du projet. Le test avec les participants débute avec une explication de l'application à l'aide de supports de médiation : photos, panneaux, etc. Des entretiens menés à la fin de l'expérimentation visent à interroger les testeurs sur leur rapport à la mobilité, à la visite, au musée, à la ville, au partage de contenus culturels. Dans le cas du projet Plug, nous avons d'abord suivi dix-sept joueurs pendant une séance de jeu de 50 minutes, en prenant soin de leur faire raconter leurs impressions et la façon dont ils se servaient de l'outil, puis nous avons mené avec chacun d'eux un entretien semi-directif. Pour le projet

Transhumance, l'analyse s'appuie sur deux questionnaires complétés avant et après le jeu par les huit testeurs et des entretiens individuels des huit testeurs avec les huit observateurs. Les observateurs et les testeurs ont reçu le compte rendu de leur entretien pour qu'ils puissent éventuellement le corriger et le compléter, et des compléments d'information (précisions sur des pistes envisagées de développement ou questions de compréhension) ont été demandés par mails. Pour Safari, une douzaine d'observations et d'entretiens approfondis d'environ deux heures ont été menés avec les joueurs. Pour chaque projet, des observateurs supplémentaires étaient également prévus, qui faisaient des photos et/ou des films des activités.

Dans tous les cas, cette dernière phase de tests s'appuie sur l'expérience vécue et sur la manipulation du dispositif en situation. Comment qualifier dès lors ce rapport entre la manipulation des objets techniques et leur mise en perspective par les acteurs eux-mêmes ?

BREACHING EXPERIMENT : DE L'OBSERVATION DU QUOTIDIEN À L'EXPÉRIENCE DE L'INVENTION

En nous appuyant sur la définition donnée par Michel de Certeau sur le rapport entre lieu et espace¹⁴ nous avons pu affirmer que l'acte de circuler dans un lieu (« une configuration instantanée de positions ») était une façon de produire un espace spécifique (« un lieu pratiqué »¹⁵). Dans le musée, dans la ville et dans la gare, les déplacements s'appuient habituellement sur les ressources signifiantes qui permettent, engagent et rythment le parcours (les objets exposés, les panneaux, les trottoirs, les passants). Dans nos différents projets, nous déstabilisons nos informateurs en leur offrant une activité spécifique dans ces espaces qu'ils ont l'habitude de pratiquer autrement. Les dispositifs pervasifs viennent se surajouter au lieu d'origine. Ils organisent le lieu différemment et ainsi engagent les joueurs dans un nouveau rapport de mobilité. Les bornes, dans le cas de Plug, les pochoirs de *Street Art*, dans le cas de Transhumance, relayés par des dispositifs numériques, sont les éléments qui cadrent un nouvel espace. Les expérimentations que nous avons menées ressemblent ainsi aux *breaching experiments*, propres à l'ethnométhodologie.

Garfinkel définit le *breaching experiment* comme une « procédure permettant de modifier la structure objective de l'environnement familier et connu en commun, en rendant les attentes d'arrière-plan inopérantes. Plus spécifiquement, cette modification consisterait à soumettre une personne à une rupture des attentes d'arrière-plan de la vie quotidienne »¹⁶. Définis comme outil méthodologique de perturbation et de révélation du quotidien par l'introduction de comportements et d'objets incongrus dans le cours d'une activité sociale¹⁷, les *breaching experiments* ont trouvé une nouvelle fortune dans les dispositifs mobiles. En effet, au moment

14. De Certeau, Michel, 1980, *L'invention du quotidien*, Tome 1, *Arts de Faire*, coll. « Folio », p. 173.

15. Gentès, Annie, Jutant, Camille, Guyot, Aude et Simatic, Michel, 2009, *Designing Mobility: Pervasiveness as the Enchanting Tool of Mobility*, S. Ystad et al. (ed.), MobicASE 2009, LNICST 35, 2010, pp. 401-409, Springer Verlag.

16. Garfinkel, Harold, 2007, *Recherches en ethnométhodologie* [1967], *op. cit.*, p. 121.

17. Garkinkel, Harold, 2001, « Le programme de l'ethnométhodologie », in Michel de Fornel et al., *L'ethnométhodologie. Une sociologie radicale*, Colloque de Cerisy, La Découverte.

de la démonstration, les chercheurs doivent sortir le dispositif technique du laboratoire pour observer son fonctionnement en déplacement et de ce fait l'introduisent dans un environnement social « ordinaire ». Plusieurs chercheurs dans les disciplines qui articulent l'informatique à l'ethnométhodologie (comme dans le champ des *Computer Supported Collaborative Work – CSCW*) ont avancé le terme de *technomethodology*, dont le fer de lance est une certaine pratique du *breaching experiment*. Il nous paraît intéressant de voir comment ces chercheurs ont fait évoluer le concept initialement défini par Garfinkel et comment ils l'ont appliqué à des situations d'expérimentation technique proches de celles que nous analysons ici. Dans les expérimentations décrites par Crabtree, Benford *et alii* portant sur des jeux pervasifs similaires (*Can you see me now*¹⁸ par exemple), on peut observer une série de glissements de la notion de *breaching experiment* depuis sa définition par Garfinkel. Les différences principales sont de deux ordres : elles portent sur le statut de l'objet dissonant dans l'expérience de rupture et sur la conscience qu'ont les acteurs de l'expérimentation.

Contrairement au concept défini par l'ethnométhodologie des années 1970, le *breaching experiment* tel qu'il est pratiqué par les collectifs de recherche en ingénierie ne porte pas principalement sur la révélation de « scènes familières », ni « d'attentes d'arrière-plan ». Le *breaching experiment* en ingénierie s'intéresse au statut de l'objet qui produit la dissonance ou qui engage un espace de pratique autre. Cet objet est précisément le dispositif technique. L'objectif est de « révéler » la technologie par son insertion dans un milieu social. Crabtree décrit ainsi le type d'expérience de rupture que les ingénieurs mettent en place : *they stimulate the technological imagination by situating emerging technologies in the wild and thereby provoke (in the etymological sense of “call forth”) concrete insights into the social character of new and emerging technologies*¹⁹. Les métaphores utilisées sont intéressantes parce qu'elles s'appuient sur une représentation de l'environnement social comme un espace qui va révéler la technique à elle-même en s'appuyant sur l'ingéniosité des testeurs pour l'inclure dans des stratégies signifiantes. Autrement dit, technique et environnement sont conçus comme deux espaces disjoints où l'effort d'ajustement sera porté par les utilisateurs qui adapteront soit leur environnement, soit leurs activités, soit la technique pour recréer un ensemble cohérent.

Contrairement aux premiers *breaching experiments*, les acteurs sont conscients de cette contribution²⁰. Comme pour nos propres expérimentations, les individus sont recrutés ou invités pour participer à une expérience ; ils savent donc qu'il

18. Crabtree, Andy, 2004, “Technomethodology”, in *Proceedings of the 6th International Conference on Social Science Methodology*, August 17-20, Amsterdam: International Sociological Association ; Crabtree, Andy, 2004, “Design in the absence of Practice: breaching experiments”, *Proceedings of 2004 ACM Symposium on Designing Interactive Systems*, Cambridge, Massachusetts: ACM Press ; Benford, Steve, Crabtree, Andy, Flintham, Martin, Drozd, Adam, Anastasi, Rob, Paxton, Mark, Tandavanitj, Nick, Adams, Matt et Row-Farr, Ju, 2006, “Can you see me now?”, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 13(1).

19. Crabtree, Andy, 2004, “Technomethodology”, art.cit., p. 6.

20. Rappelons en effet que Garfinkel précise que la condition du *breaching experiment* est que le testeur ne doit pas être en mesure d'interpréter [la situation] comme un jeu, une expérience, une tromperie, un amusement » (Garfinkel, Harold, 2007, *Recherches en ethnométhodologie* [1967], *op. cit.*, p. 121).

s'agit d'un test et qu'ils vont se prêter au jeu pendant quelques heures. Ainsi, une forme particulière de responsabilité de production de sens est sollicitée qui n'est pas seulement le fait des chercheurs observateurs mais aussi des participants à l'expérience, ce sur quoi nous reviendrons. Si l'on reprend la théorie de l'action sous-jacente à l'ethnométhodologie, ce type d'expérience démontre finalement comment les personnes règlent, dans des conditions qu'il faut maintenant analyser, les disruptions de sens, non pas en les éliminant mais en créant de nouveaux cadres de référence, de nouvelles formes d'agir. Nous croyons en effet que les individus font sens, pas seulement au sens d'une cohérence de la situation, c'est-à-dire des actions qui assurent l'intelligibilité d'une structure sociale, mais aussi parce qu'ils développent un rapport sensible aux objets ainsi que des gestes qui participent de la définition de l'objet.

C'est pour cet ensemble de raisons qu'il nous semble utile de dépasser la notion de *breaching experiment* pour proposer celle de performance, qui est également évoquée dans les travaux de Crabtree et Benford mais avec le sens anglais plus restreint de « mise en œuvre ». Ce que nos tests ont révélé, c'est bien une relation dense entre les gestes des individus, l'objet et l'espace pratiqué. L'objet, en tant qu'il se donne à la fois comme une entité matérielle et un dispositif de communication, engage des prises : les figures de l'usage dans l'objet, mais aussi les conditions d'interprétation de cet usage ainsi que les qualités sensibles et plastiques. Le testeur exploite l'objet à partir de ce qu'on pourrait appeler une « partition »²¹; il commence par déployer l'objet dans l'espace. Aussi la question du mouvement, du geste à l'œuvre en tant que porteur de signification et en tant qu'incorporation de l'objet technique dans un espace nous a semblé fondamentale. La notion de performance nous permet de souligner ce processus de sens qui se noue de façon dynamique entre l'objet, le corps et la situation. Dans les trois parties qui suivent, nous analysons qu'à la différence du *breaching experiment*, la performance met en lumière l'épaisseur d'une expérience physique qui est médiatisée et qui devient ainsi une expérience culturelle que les testeurs analysent, en tant qu'elle a une épaisseur.

LA PERFORMANCE : UNE EXPÉRIENCE CRÉATIVE

Sans revenir sur la diversité et la complexité des formes de performance, nous souhaitons souligner quelques traits qui nous paraissent éclairants par rapport à la forme expérimentale de l'invention de médias. Selon Roselee Goldberg, les performances sont apparues comme forme artistique spécifique avec les artistes futuristes : « Le geste ne sera plus pour nous un moment figé du dynamisme universel : ce sera, de façon décisive, la sensation dynamique rendue éternelle » proclamèrent-ils. Insistant de manière tout aussi nébuleuse sur « l'activité » et le « changement » et sur un art « qui trouve ses composants dans son environnement », les peintres futuristes adoptèrent la performance comme moyen le plus direct de contraindre un auditoire à prendre bonne note de leurs idées. »²²

21. Nous choisissons ce terme plutôt que de parler de script, de traces d'usages anticipées ou encore de contrat de communication. La partition engagerait à la fois un espace d'interprétation et un espace de pratiques corporelles. Elle engagerait par ailleurs un double programme narratif (celui de l'application spécifique (jeu, service d'informations, etc.) et celui du développement de la technologie).

22. Goldberg, Roselee, 2001, *La performance du futurisme à nos jours*, Thames and Hudson, p. 14.

Par rapport à la performance, plusieurs remarques s'imposent. D'une part, il ne s'agit pas d'un art de représentation mais de présentation qui a pour ambition d'engager les spectateurs. Plusieurs pratiques seront déployées qui placent les corps en présence au cœur de l'expérience. Soit les spectateurs sont témoins d'une activité de l'artiste. On pense à *Shoot*, performance à Santa Ana en 1971 de Chris Burden qui se fait tirer une balle dans le bras. Sa présence physique à l'événement conduit le spectateur à considérer sa place, sa responsabilité, l'espace commun avec l'artiste et la relation qu'ils peuvent nouer. Soit les performances engagent une participation active des spectateurs devenus acteurs de la situation comme dans *The Battle of Orgreave*, en 2001, de Jeremy Deller, performance de grande ampleur qui reconstitue, avec des habitants, l'affrontement entre les mineurs en grève et la police, en 1984 à Orgreave dans le Yorkshire.

Ce que les performeurs ou artistes contextuels explorent, c'est la façon dont les corps des acteurs/spectateurs vont être engagés et vont construire un savoir à partir de ces différentes formes de participation. L'auto-intégration du spectateur devenu acteur et coauteur de l'expérience permet de passer à une large focale où l'ensemble des éléments sont observés avec attention. Telle que l'anthropologie la désigne, la performance, en tant qu'elle qualifie l'agir humain, est toujours méta-communication²³. La performance artistique s'appuie sur cette capacité de l'agir à être réflexif. On pourrait ainsi reprendre l'expression de Nelson Goodman « d'expérimentation dense », au sens où on ne peut à l'avance accorder plus d'importance à un détail qu'à un autre. Le regard sur l'expérience tend à annuler toute hiérarchie qui s'organiserait autour d'une activité avec une finalité.

Cité par Ardenne, Daniel Buren met l'accent sur la force de notre rapport à l'environnement pour faire sens : « Je demande que l'on fasse bien attention au contexte. À tous les contextes. À ce qu'ils permettent, ce qu'ils refusent, ce qu'ils cachent, ce qu'ils mettent en valeur »²⁴. Le contexte qualifie la façon dont l'environnement et les acteurs en présence sollicitent nos capacités à créer du sens. La rencontre entre nos facultés corporelles, notre vécu incorporé qui précède toute intentionnalité d'action²⁵ et la résistance du monde et des objets fait surgir des gestes, des mouvements, des ajustements corporels qui nous permettent de produire du sens. À ce titre, la liberté des corps se pense en rapport avec la multiplicité de ces agencements possibles.

L'OBJET DÉFINI PAR LE CORPS : LES GESTES SIGNIFIANTS

Nous cherchons donc à interroger la façon dont un dispositif est projeté dans une situation qui réunit des individus, un espace et un scénario (jeu, information, etc.). Le projet Plug, par exemple, réunit les testeurs, l'espace du musée, un jeu et un système de bornes RFID et téléphones portables. Ces deux derniers ouvrent des possibilités de saisie pratique ainsi que des espaces d'interprétation (échanger des

23. Turner, Victor, 1988, *Anthropology of performance*, PAJ Publications.

24. Ardenne, Paul, 2002, *Un art contextuel. Création artistique en milieu urbain, en situation d'intervention, de participation*, Flammarion, p. 18.

25. Joas, Hans, 1999, *La créativité de l'agir*, Broché, Paris.

contenus pour constituer des collections de cartes en rapprochant le téléphone de la borne). Le dispositif suscite ainsi un espace de pratiques signifiantes et corporelles. Nous proposons de parler ici de « partition »²⁶, un terme qui appartient à la terminologie de la performance artistique, mais que l'on rapproche de celui d'« implication » proposé par Yves Jeanneret. Il explique que les dispositifs médiatiques engagent toujours un espace de ressource et de contrainte pour les corps mêmes des acteurs. L'implication correspond à « cette dimension du pouvoir-faire autorisé par la saisie pratique des productions médiatiques. [...] Distinct de l'idée de contrat, ce terme [d'implication] désigne le fait que le complexe média-texte engage pratiquement l'échange dans un certain sens et requiert le corps des sujets. »²⁷

Nous avons observé dans nos différentes expérimentations la façon dont ce corps est doublement médiateur (pour l'individu qui vit l'expérience et pour les autres individus qui perçoivent ce corps comme signifiant). Nous avons toujours considéré que l'interprétation qui pouvait être faite de la situation de communication et de l'objet technique lui-même n'était pas dissociable d'une posture physique d'appropriation, d'un engagement corporel. Les recherches sur l'utilisation des sites Internet montrent que les mouvements du corps sont essentiels à la compréhension du processus général de communication ; il s'agit de poétiques posturales qui révèlent des façons de s'engager dans le dispositif.²⁸ Ces recherches redonnent sa place à un corps, non seulement surface sémiotique, mais surtout acteur des processus de construction de la signification par le biais notamment des émotions²⁹.

Nous avons aussi analysé, dans nos différents projets, la façon dont la relation entre le corps et l'objet produit du sens sur l'objet technique à partir du moment où le contexte dans lequel prend place cette relation est considéré avec soin, en tant qu'espace de théâtralisation mais aussi contexte culturel. On a pu relever deux types de gestes : les gestes exploratoires et les gestes autorisés.

Les gestes exploratoires

Dans Plug, les joueurs comprennent qu'il faut toucher les bornes pour prélever et déposer des cartes virtuelles. Les postures physiques se définissent dans l'espace par distribution de l'engagement entre plusieurs objets (bornes, téléphones, salles du musée) et aussi dans le temps (temps du jeu et temps de la machine qui échange les données). Ce geste « d'écriture » engage une reconfiguration permanente des contenus (cartes virtuelles) sur les bornes, qui implique la recomposition permanente des parcours des autres joueurs dans les salles. Les parcours se

26. Friedman, Ken, 2002, "Working with Event Scores: a personal history", *Performance Research*, 7(3), 124-128. Ou Saper, Craig J., 2001, *Networked art*, University Of Minnesota press.

27. Jeanneret, Yves, 2008, *Penser la trivialité*, volume 1, *la vie triviale des êtres culturels*, Hermès Lavoisier, p. 167.

28. Jeanneret, Yves, Béguin-Verbrugge, Annette, Cotte, Dominique, Labelle, Sarah, Jeanne-Perrier, Valérie, Quinton, Philippe et Souchier, Emmanuel, « Formes observables, représentations et appropriation du texte de réseau », *Lire, écrire, récrire*, op.cit.

29. Le Breton, David, 2001, *Les passions ordinaires – anthropologie des émotions* [1998], Armand Colin ; Martin-Juchat, Fabienne, 2008, *Le corps et les médias : la chair éprouvée par les médias et les espaces sociaux*, De Boeck.

construisent, en effet, au prétexte du déplacement des cartes dans le musée. Les testeurs lient cette forme d'écriture à une appropriation personnelle de l'espace.

Alors que là, c'est moi ! Je peux donner quelque chose à tel endroit du chemin, du parcours. Ça c'est unique. (extrait d'entretien Plug)

Dans Transhumance, on observe que la lecture des informations sur les PDA³⁰ individuels devient une lecture collective des écrans lorsque les joueurs se regroupent pour s'assurer d'une vision globale de l'état des connaissances en relation avec la configuration dynamique du réseau tel qu'il est donné à voir sur le PDA³¹.

Les joueurs ont développé une stratégie de « points de regroupements » pour valider les infos et en outre se sont déplacés en binômes :

- Pour « voir les deux côtés de la rue ».
- Pour se répartir la tâche : l'un avait une carte-papier avec les trajets prédéfinis, l'autre avait le PDA avec les images. (cahier d'observation Transhumance)

Dans tous les cas, les individus cherchent le bon geste : ils tâtonnent. Il s'agit, pour eux, de trouver les gestes les plus appropriés et pertinents. Un subtil rapport s'établit alors ; la technologie (le RFID, le WiFi *ad hoc*) conditionne les gestes (il faut toucher, se rapprocher), mais elle n'en fournit pas les solutions. Aussi, les testeurs recherchent les distances appropriées, les façons de poser le téléphone sur le *tag*, ou de réunir les écrans, etc. Ces gestes permettent de bien faire fonctionner la technologie. Les testeurs interprètent l'objet technique par le corps : peut-on continuer à lire une donnée transmise par RFID, une fois qu'on a quitté le *tag* ? Peut-on être ensemble sur un même *tag* ? Comment tient-on le téléphone dans sa main, sachant qu'il n'est jamais sollicité pour de l'écoute ?

Dans les deux projets on observe non seulement une exploration de gestes de déplacements stratégiques, mais aussi une invention de gestes de lecture et d'interprétation.

Les gestes autorisés

Une autre série de gestes est apparue dans les expérimentations ; ils sont directement liés au contexte de l'expérience en tant que lieu de médiation entre l'individu et l'objet. Le corps est en effet pris dans un jeu qui engage un certain type de comportement (courir, aller vite, chercher les éléments du dispositif de jeu), mais il est pris aussi dans un espace de médiation bien connu, celui du musée, de la gare ou encore de la ville. Ces derniers sont l'espace concret à interpréter (trouver les objets, les bornes, les *tags*, mais aussi éviter les passants, ne pas déranger les autres visiteurs) et à parcourir. Dans le cas du projet Plug, cet espace de médiation, le musée des Arts et Métiers, a un statut hybride : à la fois musée des

30. *Personal Digital Assistant*.

31. Gentès, Annie, Guyot, Aude et Demeure, Isabelle, 2009, " Gaming on the Move: Urban Experience as a New Paradigm for Mobile Pervasive Game Design ", in « MindTrek2008: Entertainment and Media in the Ubiquitous Era », *Springer Multimedia Systems Journal*.

sciences et techniques et musée patrimonial avec sa collection d'artefacts, mis à distance sous vitrines ou sur socles. Cet espace invite à construire un certain type de rapport à ces objets, selon des modalités de médiation qui sont à la fois de l'ordre de la vulgarisation scientifique (manipuler certains dispositifs, assister à des démonstrations faites par des médiateurs dans les salles) et de l'ordre de la contemplation des objets (observer les machines à distance et sous verre). Dès lors, le jeu interroge les pratiques de visite et le statut signifiant des espaces d'exposition.

Dans le cas du projet Transhulance, l'espace de médiation dans lequel sont plongés les joueurs est la ville. Mais comme dans le projet Plug, le statut qui lui est donné dans le jeu est hybride : il s'agit bien de la ville en tant qu'espace de déambulation géré par des dispositifs d'orientation et de circulation (panneaux, trottoirs, signalisation), mais il s'agit aussi de la ville en tant qu'espace de création ou d'expression, où les différents *tags* d'artistes rappellent que les murs sont aussi des espaces esthétiques.

Ces espaces engagent donc un certain type de pratiques, qui sont liées à une connaissance par les individus de ces lieux mais aussi à la façon dont ils se donnent pratiquement à utiliser. Les gestes qui accompagnent l'utilisation de l'objet technique sémiotisent dès lors le rapport perçu à l'environnement par les testeurs.

Par exemple, dans le projet Safari, le fait de circuler dans la gare provoque des gestes de prudence chez les testeurs. La lecture ostentatoire de l'écran peut mettre l'individu en danger : l'objet technique est un objet de convoitise ; il est associé à un bien personnel. Les gestes des individus sont ainsi embarrassés et cachés. En revanche, dans le musée (Plug), l'institution cadre et préserve les interactions. Elle permet de considérer la technologie comme un dispositif non-menaçant. *A priori* investi d'une confiance par les individus, il est alors considéré comme un bien collectif. Les gestes n'hésitent pas à exhiber le dispositif. Mais, par ailleurs, les normes de comportement associées à la visite dans le musée impliquent que l'utilisation du dispositif s'opère dans un ajustement avec ce que les joueurs estiment être la « bonne figure » du visiteur.

Je regardais les agents de sécurité, j'avais un peu peur de me faire rappeler à l'ordre. On court comme des fous, quand même. C'est un peu contre le musée. On n'a pas le droit au portable, on ne doit pas courir, pas crier. . . (extrait entretien Plug)

Dans le cadre urbain (Transhulance), la conscience du risque est également présente. En revanche, les testeurs organisent des situations de lecture collective en formant un cercle autour de leur PDA. C'est une façon de protéger l'objet ainsi que les personnes. En se regroupant, les individus permettent la lecture mais la protègent aussi.

Le comportement et les gestes des testeurs font l'objet d'un discours qui place le rapport entre le corps et l'objet dans une interdépendance avec le contexte de l'action. Les gestes exploratoires sont eux-mêmes requalifiés en tant que gestes autorisés. Ces gestes sémiotisent le rapport entre la technique et l'environnement matériel et social. Or, « les manifestations corporelles et affectives d'un acteur sont signifiantes aux yeux de ses partenaires ; elles sont en résonance mutuelle,

se renvoyant les unes aux autres à travers un jeu de miroir infini³². À ce titre, en expliquant les codes comportementaux qui existent au musée, dans la gare ou dans la ville, les individus font état d'une culture gestuelle qui participe de leur culture médiatique plus générale. On voit que les testeurs opèrent un retour réflexif sur leurs propres gestes : ce que l'on fait dans l'espace est perçu et discuté. Ils mobilisent ainsi la conscience d'un rôle à jouer qui n'est plus seulement celui de testeur, mais plus largement celui d'un membre d'une communauté (le public des musées, les voyageurs en gare, les citadins dans la ville). En définitive, les participants engagent des gestes « conciliateurs » (gestes exploratoires et gestes autorisés) qui contribuent à faire exister l'objet en tant qu'il est un dispositif manipulable, mais aussi en tant qu'il est également un dispositif de médiation à la ville, à la gare, au musée.

Ce dernier point nous permet de discuter une des limites de la performance en tant que concept heuristique pour l'analyse de l'expérimentation. En effet, la performance du corps permet de mettre l'objet technique en situation d'être discuté et débattu, l'expérimentation devient un espace de trivialité dans lequel l'objet circule et permet la prise de parole, la mise en mots. C'est un point central pour nos propres expérimentations. Il s'agit bien en effet de créer des points de vue qui s'appuient sur une mise en œuvre des dispositifs mais aussi sur la création d'un espace public ponctuel de discussion. En d'autres termes, on demande aux testeurs, par des entretiens de récréation, de transformer cette expérience esthétique et cognitive d'un certain type en une expérience culturelle de construction partagée avec l'équipe de recherche.

L'ÉVALUATION : L'EXPÉRIENCE RECRÉATRICE³³

Nos différentes expérimentations ont fait l'objet d'un dispositif d'étude dans lequel des phases d'entretien étaient prévues à la fin de chaque test. En effet, nous invitons les testeurs à discuter de leur expérience, à se remémorer les situations de pratiques et nous établissons ainsi un cadre d'interprétation spécifique de l'objet technique en situation. Le statut de cette enquête est particulier, dans la mesure où il s'agit d'une expérimentation. La manipulation d'un dispositif technique, qui est un prototype et non pas un produit fini, demande ainsi une attention particulière pour la définition des rôles entre enquêtés et enquêteurs et du sens donné à la fois à la situation d'enquête et aux objets manipulés. Une enquête d'usage est exclue. Les retours de la part des utilisateurs ne peuvent pas être analysés en tant que stricte évaluation de l'objet, car on ne peut pas considérer qu'ils aient des attentes ou encore des besoins vis-à-vis d'une technologie dont on veut tester les potentialités. Les retours des utilisateurs sont perçus plutôt en tant que « démarches d'identification de propositions nouvelles, stratégies d'exploration de ces propositions et anticipation des usages possibles »³⁴.

32. Le Béton, David, *Les passions ordinaires*, op. cit., p. 65.

33. Panofsky, Erwin, 1969, *L'œuvre d'art et ses significations* [1955], trad. Marthe et Bernard Teyssèdre, Gallimard, p. 43.

34. Gauzins, Emmanuelle et Le Marec, Joëlle, 2003, « Réactions des visiteurs face au badge " Visite + " : premier bilan », ENS-LSH, Association Ad Hoc, CSI.

Nous avons ainsi considéré que le visiteur interrogé se retrouve dans une situation où il va « expertiser » un objet à partir d'une situation de test qu'il sait expérimentale. Il va donc projeter les usages possibles du dispositif à partir de son expérience. Il s'agit de partir de sa capacité à produire une situation dans laquelle il invente sa propre pratique de l'objet, en tenant compte de la façon dont il se représente la situation d'expérimentation, prise comme une performance mais aussi comme une situation de communication. Nous avons ainsi observé que le testeur s'engage dans une « expérience créatrice » parce qu'il est investi d'une « responsabilité d'argumentation de l'expérience³⁵ ». À ce titre, les enquêtés sont considérés comme des « contributeurs » plutôt que comme des utilisateurs finaux.

Concernant le statut de l'objet technique pendant l'enquête, on se rend compte qu'il est souvent qualifié en creux par les participants à l'enquête. On observe une véritable difficulté à dire la spécificité du *ad hoc*, c'est-à-dire la capacité de dispersion de la technologie. On parle de jeu, de dispositifs, d'« objet en évolution », d'interface, de téléphone, bornes, cartes, de salles, mais pas de réseau distribué, ni de technologies pervasives. L'échange entre l'enquêteur et le testeur consiste justement à se mettre d'accord sur ce dont on parle. Enquêtés et enquêteurs définissent ensemble cet objet et cette technologie, ce à quoi ils peuvent servir à partir de l'analyse des gestes des testeurs. Dans Transhumance et Safari, les testeurs en viennent à redéfinir leur propre corps comme participant à l'infrastructure réseau. Le WiFi *ad hoc* est ainsi perçu comme une technologie volontaire et fragile dépendant de la participation des uns et des autres. En effet, l'utilisateur peut décider d'utiliser ou pas son PDA comme un relais pour les communications entre les joueurs. Dans Plug, c'est le travail d'écriture et de marquage de l'espace qui intéresse les testeurs. Les téléphones lecteurs de *tags* RFID sont définis comme un outil d'adoption personnelle du lieu.

On fait nos petits trafics dans le musée, on s'approprié le musée quelque part, on sait qu'on a laissé nos traces un petit peu. (extrait entretien Plug)

L'expérience de performance est cadrée par l'évaluation créatrice qui est un espace de débat sur la technologie³⁶. Ce débat s'ancre dans l'utilisation concrète des dispositifs, observée par tous, ainsi que dans la traversée physique de « spectateurs émancipés »³⁷, autrement dit, de participants qui occupent tour à tour différentes positions, qui sont en mesure de qualifier leur propre performance en tant qu'elle est une expérience culturelle, et qui observent et réfléchissent ainsi à leur rapport au média.

35. Gentès, Annie, 2009, *Poétique de l'hétérogène, de la traduction au design*, Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, sous la direction du professeur Yves Jeanneret, Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse, 7 juillet 2009.

36. Lyotard, Jean-François, 1979, *La condition post-moderne*, *op. cit.*

37. Rancière, Jacques, 2008, *Le spectateur émancipé*, La Fabrique éditions.

CONCLUSION : PERFORMANCE, POÉTIQUE DES HÉTÉROGÈNES

Le concept de performance permet de comprendre comment la recherche en TIC trace aujourd'hui une troisième voie. En effet, comme dans les performances artistiques, la question n'est plus de créer un monde autonome – l'art pour l'art, ou la science pour la science – ni même de rechercher à fondre la production artistique ou scientifique dans la vie au point qu'elle en devienne transparente³⁸. Les discours sur la légitimité de la science, qui poussent les chercheurs à trouver les arguments de leur utilité sociale, cachent à notre sens une réalité tout aussi profonde : celle de la circulation (ou pour reprendre le terme d'Yves Jeanneret celle de la « trivialité³⁹ ») des objets scientifiques, fondée sur un jeu d'échanges et de déplacements entre le monde scientifique et le monde social. L'enjeu de l'épistémologie des sciences est donc aujourd'hui de prendre du recul par rapport aux différentes formes que peuvent prendre ces situations hybrides.

L'invention technique ne peut pas uniquement se penser en termes de cohésion technique et elle ne peut pas non plus se fondre exclusivement dans une problématique d'usages. À l'instar de la performance artistique, la performance technique est un milieu d'hybridation des pratiques : elle repose sur la capacité à créer un rapport au monde et aux autres, affecté par les usages mais aussi par l'objet technique inédit, et à pouvoir ressentir la technologie émergente comme une expérience esthétique. Le corps est le média qui transforme les données de l'environnement et les partitions inscrites dans l'objet en une nouvelle réalité sémio-sociale. Le terme de performance indique ainsi une poétique des hétérogènes – hétérogénéité des formes de connaissance principalement. En effet, la démonstration repose sur l'hypothèse d'une construction de savoir par le déplacement des corps, le tâtonnement, le tactile. Comme dans tous les environnements immersifs, il y est question de constituer un savoir par la mise en commun des espaces, des objets, des corps des testeurs. Cette forme de constitution de connaissances, dans le cadre de la performance sémio-technique et scientifique, est indissociable, cependant, d'un espace de re-présentation que le cadre de médiation de l'expérimentation et l'évaluation créative recréent. L'expérience n'est pas limitée à une forme de connaissance, acquise par le corps dans son agir, mais se déploie aussi dans le dialogue qui se noue avec les autres testeurs et l'équipe de recherche.

**ANNIE GENTÈS ET
CAMILLE JUTANT**

38. Rancière, Jacques, 2004, *Malaise dans l'esthétique*, Galilée.

39. Jeanneret, Yves, *Penser la trivialité*. Volume 1 : *La vie triviale des êtres culturels*, op. cit.