Gérer des projets : le rôle des démos

Claude Rosental

Occasional Paper 21
Paris, Institut Marcel Mauss – CEMS
2014

Gérer des projets : le rôle des démos

Claude Rosental

Résumé : Cet article montre comment la nature et l'administration de nombre de projets sont actuellement marquées, comme elles l'ont été dans maints espaces socio-historiques, par la pratique des démonstrations publiques de technologie (« démos »). Loin de constituer de simples moyens de preuve et de persuasion, les démos offrent aux gestionnaires de projets de riches outils transactionnels, des instruments de développement, des supports d'évaluation et des dispositifs promotionnels. Elles constituent pour diverses grandes institutions des ressources cruciales pour le management de groupes de projets. Le recours aux démos contribue également à la structuration de projets autour de « versions » et à une irréversibilité rapide en ce qui concerne leur contenu. L'analyse met en perspective la fécondité d'une histoire longue des démos.

Mots clefs : démo, projet, transaction, développement, évaluation, promotion.

Gérer des projets : le rôle des démos

Claude Rosental[1]

La nature et la gestion de nombre de projets sont actuellement marquées, comme elles l'ont été dans maints espaces socio-historiques, par des pratiques aussi fondamentales que peu étudiées par les chercheurs en sciences sociales. Je fais ici référence aux démonstrations publiques de technologie, souvent appelées aussi « démos ».

Afin de mettre en évidence leurs rôles dans la définition et le déroulement de nombreux projets, je m'appuierai sur les résultats d'enquêtes que j'ai menées ces dernières années sur les usages de démos de divers dispositifs de haute-technologie[2]. J'ai notamment étudié la gestion d'un ensemble d'environ 150 projets dans le cadre d'un programme récent de recherche et développement (R&D) de la Commission européenne intitulé *Advanced Communications Technology and Services* (ACTS). Ce programme avait pour objectif le développement d'un réseau de communication à haut débit en Europe, d'applications multimédia adaptées à ce réseau (telles que des logiciels de vidéo-conférence offrant une grande qualité d'image) et d'expériences de télétravail au sein de grandes entreprises et institutions européennes. J'ai par ailleurs réalisé des enquêtes aux Etats-Unis sur la production et les usages de démos dans le cadre de divers projets menés par des ingénieurs et des chercheurs en intelligence artificielle. Ces derniers travaillaient dans de grandes universités et organismes de recherche situés sur les côtes est et ouest des Etats-Unis, dont le MIT, l'université de Stanford et des instituts de recherche situés dans la Silicon Valley dans la région de San Francisco.

Ces enquêtes mettent en lumière une grande diversité de pratiques des démos ainsi que leurs rôles très hétérogènes selon les contextes d'usage. Cependant, je voudrais montrer ici que loin de constituer seulement des moyens de preuve et de persuasion, les démos offrent aux gestionnaires de projets, selon les cas, de riches outils d'échange, des instruments de

---

[1] © Copyright Claude Rosental, 2014, tous droits réservés (All Rights Reserved). Adresse de l'auteur : Institut Marcel Mauss - CEMS, CNRS-EHESS, 190 Avenue de France 75013 Paris, France. Email : claude.rosental@ehess.fr

[2] ROSENTAL C., *Les capitalistes de la science. Enquête sur les démonstrateurs de la Silicon Valley et de la NASA*, Paris, CNRS Editions, 2007. ROSENTAL C., « Toward a Sociology of Public Demonstrations », *Sociological Theory*, vol. 31, n° 4, 2013, p. 343-365.

développement, des supports d'évaluation et des dispositifs promotionnels. Elles constituent parfois des ressources cruciales pour le management d'ensembles de projets. Le recours aux démos contribue également à déterminer le déroulement et le contenu même des projets. Mais tout d'abord, en quoi consistent les démos ?

Qu'est-ce qu'une démo ?

Les célèbres démonstrations de Bill Gates des logiciels de Microsoft fournissent un premier aperçu de ce type de pratiques. Le terme démo est une abréviation de « démonstration », mais il désigne en fait une forme particulière de démonstration : une démo consiste à présenter le fonctionnement d'un dispositif technologique. Cette présentation peut être réalisée par un ou plusieurs démonstrateurs devant un public choisi. Le ou les démonstrateurs commentent alors le fonctionnement du dispositif technique. Ils peuvent, en fonction d'un scénario soigneusement élaboré, associer ce fonctionnement à diverses affirmations : qualité du produit présenté, valeur de la méthode employée, faisabilité d'un projet de recherche, ou encore par exemple portée de la théorie à l'origine du prototype. Ces démos peuvent également faire l'objet d'enregistrements vidéo, ou être transcrites sous diverses formes. Il peut s'agir de combinaisons de textes et de documents multimédia, qui sont ensuite intégrées à des modes d'emploi de logiciels ou à des pages placées sur Internet.

Si les démonstrations publiques de technologie contemporaines ont pour point commun de constituer des présentations du fonctionnement d'un dispositif technique, elles sont réalisées par des acteurs aussi divers que des chercheurs, des ingénieurs, des cadres, des consultants, des chefs de projets, des représentants de commerce, des vendeurs, des chefs d'entreprise ou encore par exemple des responsables marketing. Elles prennent la forme tout autant de présentations de dispositifs à vocation pédagogique que de démonstrations commerciales, que ce soit pour une vente directe ou un lancement de produits, à l'image des célèbres démos d'Apple réalisées par Steve Jobs. Les démos peuvent être notamment effectuées pendant des visites de laboratoire, dans des bureaux de capital-risqueurs, sur des stands de conférences internationales réunissant universitaires, ingénieurs et cadres de l'industrie, dans le cadre de séminaires de recherche, lors de manifestations organisées pour des journalistes et le grand public, ou encore dans des salons de l'entrepreneuriat ou des salons high-tech destinés à des ingénieurs, des cadres ou des militaires. Elles interviennent à différents stades des projets, depuis les premières

ébauches jusqu'à la phase de présentation de produits finis, en passant par diverses étapes de prototypes.

Compte-tenu de cette diversité de contextes, les démos peuvent jouer des rôles très différents allant de la conviction ou de la vente à l'échange d'informations et de ressources hétérogènes, ou encore par exemple de l'identification d'attentes d'un public à la constitution d'alliances, comme je vais m'efforcer de le préciser. Les différents cadres d'interaction ainsi que le choix, la formation ou la disponibilité des publics s'accompagnent de contraintes et de possibilités variables qui influencent dans chaque cas la conduite des démos, leurs usages et les relations qui se nouent à cette occasion entre les participants.

Dans le cadre des démos dont j'ai pu étudier le déroulement, les démonstrateurs commençaient généralement sur le mode du monologue, avant de s'engager dans un dialogue avec les membres de leur public et de les inciter parfois à manipuler eux-mêmes les outils de démonstration. Les publics apparaissaient ainsi formés de ce qu'on pourrait appeler des « démontrés », pour souligner le fait qu'ils ne sont pas constitués en général de spectateurs passifs, et pour tenir compte du caractère structurant des démos dans la définition et le comportement mêmes de ces publics. Par exemple, au cours d'une démonstration d'un prototype de logiciel dans un laboratoire du MIT, j'ai pu observer comment les « spectateurs » étaient sollicités pour exprimer leurs réactions et leurs idées et devenir au fil de l'interaction des conseillers et des partenaires potentiels du projet développé, statut à distinguer de celui d'observateur silencieux ou encore de simple consommateur de divertissement. De même, j'ai constaté comment des démos d'un projet de logiciel de la NASA placées sur Internet étaient utilisées pour constituer un public de supporters non-préexistant, et recueillir un feedback destiné à développer plus avant le logiciel. Ces objectifs contribuaient à former un public distinct là-aussi d'un groupe de spectateurs passifs.

On peut chercher à expliquer les démonstrations publiques de technologie en termes de spectacles, mais il faut alors s'interroger précisément, comme le font les historiens de l'art, sur ce que sont ces spectacles, sur ce qui s'y déroule et sur ce qui s'y échange éventuellement. Comme je vais le montrer, il peut s'agir d'échange de ressources matérielles et symboliques diverses – informations, conseils, contacts, financement ou reconnaissance – contre présentation ou livraison d'un dispositif.

Il importe par ailleurs de tenir compte du fait que les démos peuvent être conçues ou non comme des événements spectaculaires, et d'être sensible aux variations et aux évolutions de ce qui relève ou non du spectaculaire selon les individus, les collectifs et les espaces socio-historiques : dans une même salle, une démonstration peut paraître spectaculaire à certains membres du public, et pas à d'autres.

Car les « spectacles » que j'ai étudiés jouaient souvent des rôles multiples, qui dépassent ceux qui leur ont été généralement attribués au fil de l'histoire. Si *apodeixis* (preuve) et *epideixis* (persuasion) constituent depuis l'antiquité grecque les deux catégories canoniques pour penser la nature et les effets des démonstrations en général[3], et des démonstrations publiques de technologie en particulier, ces notions semblent tout à fait réductrices en règle générale. Il ne s'agit pas ici de sous-estimer l'importance de ces notions pour penser les démonstrations mais bien plutôt de prendre en compte d'autres dimensions de ces objets, qui ne sont aucunement exclusives des premières. Dans nombre de cas, les démonstrations publiques de technologie ne représentent ni simplement des preuves (du bon fonctionnement d'un dispositif, de la validité d'une théorie incarnée par une machine ou de la valeur d'une approche), ni simplement des outils de persuasion (relative à la faisabilité d'un projet de recherche par exemple), ni même uniquement un savant mélange des deux. Il s'agit d'outils d'échanges économiques et anthropologiques beaucoup plus riches.

De riches outils d'échanges

Pour nombre de chercheurs en intelligence artificielle que j'ai rencontrés dans la Silicon Valley, les démos représentaient tout d'abord des formes de présentation de soi. « Bonjour, heureux de vous rencontrer, je peux vous faire une petite démo si vous le souhaitez » : cette phrase constituait couramment l'entrée en matière. En quelle matière et entre qui ? Entre pairs, ou entre chercheurs et sponsors potentiels ou effectifs, et ce, dans la perspective d'initier des relations d'échange les plus diverses. Il s'agissait d'emblée d'une proposition de transaction qui, si elle n'était pas à proprement parler commerciale, possédait une dimension sociale et anthropologique : en contrepartie d'un rendez-vous, les démonstrateurs allaient gratifier leur

[3] VON STADEN H., « Anatomy as Rhetoric : Galen on Dissection and Persuasion », *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, vol. 50, 1994, p. 47-66.

hôte d'une démonstration. De tels dons et contre-dons en précédaient généralement d'autres, à commencer par divers échanges d'informations.

Les démos permettaient souvent aux démonstrateurs impliqués dans le développement d'un projet de s'introduire auprès de pairs ou de sponsors potentiels sans exiger de leur part de grand engagement. Comparativement à des articles ou à des dossiers de présentation impliquant une lecture solitaire pendant un temps significatif, les démos possédaient de nombreux atouts pour capter l'attention de publics pressés. Elles permettaient notamment d'immobiliser ces derniers dans l'interaction. Les démonstrateurs pouvaient alors tenter de susciter un intérêt pour leur projet, afin d'obtenir par exemple du crédit symbolique, des financements, ou encore une alliance sous la forme d'un partenariat. Ils étaient à même d'ajuster la définition de leur projet de façon souple et dialectique en fonction des réactions suscitées lors des démos, et d'inciter parallèlement les démontrés à modifier leurs propres projets pour s'engager dans des collaborations. Ils utilisaient le souci de ces derniers de ne pas « gaspiller » le temps consacré à ces rassemblements et aux réflexions engendrées pour les capitaliser en accords de coopération, qu'il s'agisse de la mise en place d'actions communes pour le développement du projet ou encore par exemple d'un contrat de recherche entre un laboratoire et une entreprise. Selon les cas, les démonstrateurs avaient également l'opportunité de transformer les démontrés en promoteurs de leur projet, en premiers clients, ou en témoins susceptibles d'attirer par compte rendu une clientèle, avec pour perspective la constitution d'un tissu relationnel et de premiers marchés, fussent-ils d'extension modeste.

J'ai pu par exemple observer de tels phénomènes dans le cadre d'un projet, que j'appellerai Alpha, lancé par la NASA et un réseau d'organismes de recherche américains. L'objectif initial du projet était de réaliser un logiciel de planification et d'analyse de trajectoires d'engins spatiaux. Certaines démos d'Alpha consistaient à présenter à des chercheurs et des ingénieurs comment le programme permettait de résoudre des problèmes d'observation astronomique sur des exemples préalablement sélectionnés, puis à proposer aux démontrés de manipuler le logiciel sur les cas de leurs choix. L'analyse des réactions suscitées par les démos et par les échanges dialectiques qu'elles généraient constituait pour les démonstrateurs un précieux outil pour guider les orientations du projet.

La force relative des démos que j'ai étudiées aussi bien aux Etats-Unis qu'en Europe ne résidait pas généralement dans une capacité systématique à discipliner les points de vue de

façon écrasante à l'aide de démonstrations-chutes réalisées une fois les projets achevés[4]. J'ai pu constater au contraire que nombre de démonstrateurs procédaient systématiquement à des démos à différents stades de leurs projets pour définir ou redéfinir leurs étapes successives en fonction des commentaires et des critiques exprimées par les différents publics. Ces réactions faisaient parfois l'objet de rapports au sein des organisations auxquels appartenaient les démonstrateurs. A l'image des versions *beta* de logiciels placées gratuitement sur Internet pour tester des programmes auprès d'utilisateurs avant de les mettre en vente, les démos représentaient pour les démonstrateurs d'utiles observatoires et outils de recueil de données sur les démontrés.

En observant les réactions suscitées par leurs démos, les démonstrateurs étaient en mesure d'identifier des « attentes » éventuelles de leurs publics, des façons dont ces derniers pouvaient s'approprier le dispositif, des ajustements à apporter au prototype pour favoriser son adoption, sans avoir à commanditer des études de marché par sondage, particulièrement coûteuses et délicates à réaliser pour des technologies pointues destinées à un petit nombre de spécialistes. Les démos permettaient aux démonstrateurs de recueillir directement, et de façon souvent très détaillée, des informations sur les pratiques de leurs futurs partenaires ou clients, mais aussi de glaner des propositions pour l'élaboration de nouvelles versions et utilisations de leur dispositif, ainsi que pour la fabrique de nouvelles démos. Cette démarche était essentielle pour transformer les démontrés en futurs utilisateurs, en les faisant au besoin participer par la suite aux développements du projet.

La réalisation régulière de démos représentait ainsi une ressource pour construire un projet, pour le rendre « intéressant » et pour le vendre. Dans certains cas, elle permettait d'identifier progressivement des publics pour une technologie stabilisée ou en cours de définition, et d'adapter tout autant cette technologie aux futurs utilisateurs que l'inverse. Grâce aux démos, un projet et un public pouvaient devenir « bien ciblés »[5]. Ces usages des démonstrations-tests ou démonstrations-épreuves placent les démos au cœur de dynamiques

---

[4] Comparativement, rappelons que l'historiographie sur les démonstrations publiques de technologie souligne plutôt la capacité de ces dernières à discipliner les regards. Voir notamment SCHAFFER S., « Machine Philosophy : Demonstration Devices in Georgian Mechanics », *Osiris*, vol. 9, 1994, p. 157–182.

[5] Sur les procédés de co-construction des technologies et de leurs utilisateurs, voir aussi OUDSHOORN N. et PINCH T. (dir.), *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology*, Cambridge (MA), MIT Press, 2003.

peu visibles. Je fais ici référence aux dynamiques qui *unissent* (au lieu de les opposer) la fabrique et la promotion des sciences et des technologies.

Outils d'évaluation et de suivi de projets

Si les démos constituent d'importants outils d'organisation des échanges en général, il s'agit plus spécifiquement d'efficaces outils d'évaluation et de suivi de projets. J'ai constaté comment elles permettaient à des chercheurs et ingénieurs américains et européens, lors des évaluations de leurs projets, d'exhiber des résultats plus tangibles que ceux contenus dans des articles très pointus, et ce en quelques minutes. Ces résultats pouvaient être appréhendés par des managers pressés et non-spécialistes, ainsi par exemple que par des représentants politiques dans le cadre plus spécifique du programme ACTS. Les responsables d'ACTS organisaient en effet périodiquement des démos du fonctionnement du réseau à haut débit et des applications multimédia en cours de développement, notamment autour de vidéo-conférences. Ces démos rassemblaient des cadres et des responsables d'entreprises européennes d'informatique et de télécommunication, des ingénieurs, des chercheurs, des hauts-fonctionnaires européens, des lobbyistes, des journalistes et des responsables politiques européens[6]. L'organisation fréquente de démos permettait à tous ces acteurs de suivre les avancées des projets, souvent moins perceptibles dans des raffinements théoriques successifs. Elles offraient parallèlement aux démonstrateurs une ressource pour maintenir la confiance dans des programmes de recherche se déployant souvent sur plusieurs années, même si le succès de ces performances n'était pas automatique.

[6] La régulation des échanges de ces différents acteurs était ainsi marquée par le recours à des démonstrations spectaculaires en partie comparables (si l'on fait notamment abstraction des formes de civilité qui les accompagnaient) à celles qui avaient servi de base aux relations entre savants, entrepreneurs et représentants des pouvoirs politiques et religieux, en France et en Angleterre au XVIIe siècle. Voir LICOPPE C., *La Formation de la pratique scientifique. Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820)*, Paris, La Découverte, 1996. Il faut du reste noter que les investigations à mener sur les usages des démos dans la conduite de projets ne sauraient se limiter à la période contemporaine. Différents travaux menés en histoire des sciences et des techniques suggèrent que ces recherches peuvent être conduites de façon fructueuse sur des périodes diverses, et ce dès l'antiquité. L'histoire des démos de la lanterne magique et celle des démos de ballons en offrent une bonne illustration. Voir HANKINS T.L. et SILVERMAN R.J., *Instruments and the Imagination*, Princeton (NJ), Princeton University Press, 1995, p. 37-71. THEBAUD-SORGER M., *L'Aérostation au temps des Lumières*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2009.

A ce titre, il faut noter que la question du succès ou de l'échec des démos doit être pensée de manière relative, et en premier lieu en termes de labels que des démonstrateurs et des membres d'un public mobilisent de façon parfois contradictoire pour qualifier le déroulement d'une présentation, sans qu'une mesure unique et consensuelle du succès ou de l'échec puisse se dégager. Ainsi une démo se déroulant comme prévu et supposée susciter l'enthousiasme peut laisser l'auditoire de marbre, ou provoquer des réactions mitigées ou contrastées. A l'inverse, un bug rencontré lors d'une démo informatique peut être surmonté par un commentaire humoristique du démonstrateur, être utilisé pour souligner le caractère révolutionnaire (et par suite non entièrement maitrisable) d'une technique nouvelle, ou encore être perçu par le démonstrateur comme un moyen d'apprendre pour une prochaine présentation, et de ce fait un demi-succès/échec.

Sur les cas européens et américains étudiés, les démos facilitaient en tout cas une évaluation des projets, plus difficilement saisissable par une analyse périodique d'un volume de publications académiques. Elles complétaient aussi les présentations des résultats des recherches sous la forme de rapports volumineux ou sous la forme de résumés, appelant une motivation pour la lecture qui n'était pas toujours présente chez les gestionnaires de la recherche. Elles véhiculaient des émotions plus fortes et plus diverses que celles généralement suscitées par les écrits, qu'il s'agisse de prose ou de tableaux de chiffres et d'indicateurs, générant parfois des formes d'attachement aux projets et d'enthousiasme qui dépassaient les intérêts les plus raisonnés.

Les démos étudiées permettaient en outre aux cadres et aux gestionnaires de fonder leur jugement sur les projets non seulement en fonction des avis de tiers, convoqués pour l'occasion en « experts », mais aussi à partir de réalisations technologiques dont ils pouvaient être les propres juges. Le temps limité requis pour assister à une démo, d'autant plus spectaculaire que la mise en scène était bien « calibrée » temporellement, fournissait aux évaluateurs une occasion unique pour appréhender (ou penser saisir) les projets qui leur étaient soumis, indépendamment de l'opinion de spécialistes. Autrement dit, elles leur offraient une indépendance relative face au modèle du garant.

C'est pourquoi les démos étaient aussi particulièrement utiles aux échanges entre participants à des projets tels qu'Alpha, qui était de nature interdisciplinaire, tout comme elles le sont pour les grands projets de la *Big Science* (en physique des particules par exemple),

impliquant de nombreuses équipes spécialisées[7]. Compte tenu des compétences très hétérogènes de leurs participants et des problèmes de compréhension mutuelle, les démos fournissent de précieuses ressources pour la coordination de l'action et la construction en un temps limité d'objets frontières[8]. En effet, elles offrent notamment des prises audio-visuelles sur des approches et des avancées que des langages et des savoir-faire pointus tendent à rendre opaques aux non-experts.

Dans la plupart des projets dont j'ai suivi le déroulement, les démos constituaient un vecteur idéal pour effectuer le passage entre le monde des laboratoires, marqué par les incertitudes qui jalonnent les processus de recherche, et celui des « décideurs » à la recherche des scénarios les plus certains et de garanties sur l'aboutissement des projets. Les attitudes pleines d'assurance dont les démonstrateurs devaient généralement faire preuve pour répondre à ces attentes, lorsqu'ils commentaient leurs démos, de même que l'omission de certains doutes et difficultés, participaient largement de ce mouvement. Les affirmations triomphantes et le souci du spectaculaire n'étaient parfois tempérés que par les risques juridiques liés à une mise en danger potentielle des personnes et des biens par les dispositifs ou à des discours par trop promotionnels – risques renforcés aux Etats-Unis par le rôle important joué par les avocats dans les grandes entreprises de haute-technologie et leur intervention fréquente dans la formalisation des partenariats.

J'ai par ailleurs constaté que les démos constituaient des outils utiles pour permettre des évaluations de projets tout en assurant la protection de secrets. Ceux-ci pouvaient être protégés derrière les boites noires des dispositifs des démos, qui rendaient apparents des modes de fonctionnement de technologies sans mettre en lumière les principes et procédés à l'œuvre. J'ai pu observer de tels phénomènes par exemple dans le cadre d'un projet mené au Media Lab du MIT, que j'appellerai Mediannotation. Son objectif était le développement d'un logiciel servant à l'annotation et à la recherche de documents multimédia à l'aide de techniques d'intelligence artificielle. Les démos de Mediannotation présentaient le fonctionnement du logiciel sans toutefois livrer le contenu du programme informatique.

---

[7] GALISON P.L. et HEVLY B.W. (dir.), *Big Science: The Growth of Large Scale Research*, Stanford, Stanford University Press, 1994.

[8] STAR S.L. et GRIESEMER J.R., « Ecologie institutionnelle, 'traductions' et objets frontières : des amateurs et des professionnels au musée de zoologie vertébrée de Berkeley, 1907-1939 », B. LAHIRE et C. ROSENTAL (dir.), *La Cognition au prisme des sciences sociales*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines, 2008, p. 233-276.

Cette manière de procéder était particulièrement utile pour les projets intéressant l'industrie et le secteur de la défense : les démos s'inscrivaient alors parfaitement dans les traditions des démonstrations spectaculaires et des démonstrations de force qui sous-tendent certaines manifestations militaires. Elles ne se réduisaient toutefois pas à des parades. Comme les articles théoriques, elles constituaient des ressources pour exhiber des résultats tout en laissant certains aspects des projets dans l'ombre.

Les démos répondaient enfin à une logique d'exemplarité qui caractérise les présentations de projets des consultants et en particulier leurs *success stories*, puisqu'elles mettaient généralement en scène des cas qui se voulaient exemplaires et qui étaient érigés en formidables réussites. Cette forme de démonstration venait à point nommé dans le monde de la recherche high-tech dans la Silicon Valley, où la sous-traitance en matière de services est généralisée, où nombre d'acteurs possèdent un statut de consultant et doivent rendre de multiples comptes sur l'objet de leurs contrats[9].

Compte-tenu des conditions de déploiement des démos que je viens d'aborder, ces dernières contribuaient à véhiculer des représentations irréalistes de la recherche et de la production technologique. Les doutes et les éléments sensibles qui jalonnent les processus de recherche et la conduite des projets devant être largement mis de côté, les faits tendaient à se durcir, les affirmations se transformaient souvent en énoncés sans histoire, et la marche vers le progrès apparaissait inexorable.

Campagnes démonstratives

J'ai pu également observer dans le cadre de plusieurs projets européens et américains comment les démonstrateurs multipliaient les démos dans divers séminaires, colloques, conférences, instituts de recherche et entreprises afin d'obtenir des contrats, identifier de nouvelles ressources, susciter des collaborations ou constituer une clientèle. On avait alors affaire à un véritable travail de conquête démonstrative. Le travail exploratoire était mené dans une perspective systématique. Il s'agissait de couvrir un certain nombre d'espaces pour créer un effet de masse en matière de circulation de l'information sur un projet. Les démontrés

[9] ROSENTAL C., *Les capitalistes de la science, op. cit.*

constituaient alors des témoins susceptibles de colporter leurs visions d'un projet dans des cercles plus étendus que ceux des sites d'exhibition du dispositif, et il n'était pas rare qu'une décision d'investissement soit prise à partir de représentations indirectes du fonctionnement d'un prototype, véhiculées par des comptes rendus de démos lors de réunions ou de discussions de couloir.

Ces campagnes démonstratives n'étaient en général pas le fait d'individus isolés. Elles faisaient au contraire l'objet d'actions orchestrées et donnaient lieu à la coordination de collectifs de démonstrateurs. Ces derniers réalisaient leurs démos dans des espaces différents, de façon concertée. Il leur arrivait également de se déplacer à plusieurs pour présenter des aspects complémentaires de leur projet (en précisant par exemple la nature de leurs investigations théoriques et de leurs recherches technologiques menées dans des domaines distincts). Cette formule permettait de renforcer le caractère spectaculaire de la démo. Le nombre, tout autant que la qualité et l'expérience des intervenants, pouvaient contribuer à impressionner. Les explorations des institutions procédaient alors de démonstrations de force[10], soulignant le pouvoir des dispositifs et les capacités remarquables de leurs auteurs. Autrement dit, alors que l'activité démonstrative est généralement perçue comme une activité individuelle, les démos étaient bien loin de constituer des *coups* démonstratifs isolés. Elles étaient souvent réalisées par vagues pour couvrir un certain nombre d'espaces de manière raisonnée.

Des outils pour les institutions dans le domaine de la R&D

La préparation des démos était généralement très coûteuse en temps et en énergie pour les démonstrateurs rencontrés. En bons capitalistes de la science, certains d'entre eux tenaient à rentabiliser leur investissement. Ils redéployaient donc leurs démos dans différentes arènes démonstratives. Mais cette industrie de la récupération ne fonctionnait pas uniquement à une échelle individuelle. Elle opérait également au niveau des institutions employant les démonstrateurs. Ces dernières utilisaient les démos produites en leur sein à diverses fins, notamment pour assurer la pérennité de leur financement et leur promotion.

[10] MUKERJI C., *Territorial Ambitions and the Gardens of Versailles*, Cambridge, Cambridge University Press, 1997.

Tel était par exemple le cas du Media-Lab au MIT, où était développé le projet Mediannotation. Le fondateur du Media-Lab, Nicholas Negroponte, encourageait fortement ses collaborateurs à réaliser des démos sans relâche et avait fait son slogan de l'expression « demo or die » (« réaliser des démos ou mourir »). Ces démos étaient en particulier destinées aux sponsors du centre, et exécutées lors de tours de laboratoire organisés en permanence pour ces derniers. De même, les grands organismes finançant les projets étudiés, comme la NASA ou la Commission européenne, procédaient souvent au redéploiement médiatisé des démos à une large échelle à des fins de promotion auprès de diverses autorités économiques et politiques, des journalistes et du grand public.

Pour ces organismes, les démos constituaient également d'importants instruments de management. J'ai pu observer par exemple comment les responsables d'ACTS demandaient aux participants au programme de réaliser des démos et d'en fournir des comptes rendus de façon régulière et systématique. Ces comptes rendus servaient notamment à la rédaction de rapports listant l'ensemble des démos effectuées par les participants, que ce soit à Bruxelles ou dans les arènes les plus diverses, et les réactions des différents publics. Ces démos et leur description étaient mobilisées par les responsables d'ACTS pour le suivi et l'administration des projets au sein du programme et pour l'exhibition de résultats « concrets » des recherches, censés illustrer la bonne gestion du budget européen. Elles représentaient des outils précieux pour les membres de la Commission, ainsi que pour les entreprises et les groupements d'intérêts économiques impliqués, pour justifier les financements et peser dans les négociations relatives à l'élaboration des politiques de R&D, et notamment des arbitrages à réaliser entre les projets des grands opérateurs de télécommunication et ceux de PME d'informatique.

Ces dynamiques permettent de comprendre pourquoi les hauts fonctionnaires en charge du management des programmes de R&D de la Commission Européenne, qui doivent rendre compte de leur gestion auprès d'industriels combatifs, d'opinions nationales méfiantes, et de parlementaires européens suspicieux, ont tellement favorisé et exploité ces dernières années la production de démos des projets financés par l'Europe[11]. On saisit dès lors pourquoi les « activités de démonstration » (« demonstration activities ») ont été placées au cœur du chapitre

[11] ROSENTAL C., « De la démo-cratie. Mener l'Europe à l'aide de démonstrations publiques », S. HOUDART et O. THIERY (dir.), *Humains, non-humains. Comment repeupler les sciences sociales*, Paris, La Découverte, 2011, p. 121-131.

dédié à la science et à la technologie du récent projet de constitution européenne[12]. Cette expression n'évoque pas grand-chose en français. Elle renvoie en fait à la mise en évidence de la faisabilité de projets de recherche. Ce concept s'oppose à la conduite d'une activité de R&D qui ne déboucherait sur aucune réalisation. Ce sont donc les démonstrations qui devaient permettre à la science et la technologie européennes d'entrer en constitution.

Versions de projet et irréversibilité

Si le recours aux démos est apparu jouer un rôle important dans la gestion d'ensembles de projets tout autant que de projets individuels au fil de mes enquêtes, j'ai pu constater par ailleurs à quel point il possédait un impact fort sur le déroulement et l'objet même des projets. Il contribuait notamment à la structuration des projets autour de « versions » et à une irréversibilité rapide en ce qui concerne leur contenu.

Tout particulièrement dans la recherche dans les domaines high-tech, les supports démonstratifs représentent couramment des versions de produits finis. La célérité des secteurs industriels correspondants est telle que les acteurs sont plongés dans un système transitoire permanent et qu'il n'est pas rare que les démonstrateurs préfèrent parler de versions de produits dont les fonctionnalités peuvent être développées plutôt que de dispositifs expérimentaux, voire même de prototypes. L'avenir de dispositifs expérimentaux apparaîtrait bien incertain aux yeux de sponsors industriels. L'utilisation des différents labels « dispositif expérimental », « prototype », et « produit fini » se négocient en fait en fonction des conditions d'exercice des démos.

De plus, les enjeux des démos sont tels que les démonstrateurs que j'ai rencontrés tenaient souvent à bien maîtriser le fonctionnement de leurs dispositifs avant de les exhiber en public. Il leur apparaissait généralement plus efficace de présenter un dispositif dont ils connaissaient bien les défauts qu'un outil amélioré quelques jours plus tôt, dont le fonctionnement risquait cependant d'être plus incertain. Compte-tenu du temps requis pour bien connaître le comportement d'un dispositif sophistiqué, il était courant que les outils servant aux campagnes de démo se figent en versions. Les outils de démos pouvaient dès lors être protégés

[12] « Treaty Establishing a Constitution for Europe », *Official Journal of the European Union*, n°47, 16 Decembre 2004, p. 109-111.

juridiquement, faire l'objet de transactions commerciales et être capitalisés en produits. Dans le cadre du projet Alpha, par exemple, les démonstrateurs stabilisaient leur dispositif en versions successives, dotées de fonctionnalités toujours plus appréciables. Cette démarche suggérait que les recherches allaient apporter toujours plus de résultats « concrets » dans des délais « raisonnables ».

La nécessité dans certains espaces de devoir réaliser rapidement des démos constitue une source importante d'irréversibilité, qui passe souvent inaperçue. L'histoire des claviers de machines à écrire Qwerty en offre une bonne illustration. Ces claviers sont utilisés par presque toutes les machines à écrire dans le monde anglo-saxon depuis la fin du XIXe siècle. Pourtant, de très nombreux claviers concurrents, autorisant une frappe plus rapide, ont été introduits depuis – sans véritable succès. Ce paradoxe a fait de ce long épisode un objet phare pour l'histoire des techniques et l'histoire économique. Il pose, en effet, le problème plus général de l'irréversibilité rapide et parfois déroutante du succès d'une innovation[13].

Les inventeurs des claviers Qwerty avaient arbitré entre deux ordres de préoccupations distincts : la recherche d'une disposition des lettres autorisant une frappe aussi rapide que possible, et certaines contraintes imposées par les mécanismes des machines à écrire utilisées. Deux lettres placées de façon contiguë sur les claviers étaient en effet susceptibles de créer des blocages si elles étaient activées dans une succession rapide. Les inventeurs devaient donc veiller à éloigner les lettres se suivant le plus dans les mots courants.

L'historiographie évoque parfois, mais ne met pas suffisamment en relief une considération non moins déterminante dans cet épisode. Pour assurer le succès commercial de ces machines à écrire, les vendeurs-démonstrateurs devaient pouvoir taper en l'espace d'un éclair face à leurs clients potentiels : *type writer* (machine à écrire). Pour réaliser une telle démonstration spectaculaire, il était essentiel de disposer de toutes les lettres requises pour cette expression sur une seule rangée de touches. La disposition des caractères sur le clavier Qwerty tenait justement compte de cette contrainte. Il présentait toutes les lettres requises sur la première rangée de touches.

---

[13] DAVID P., « Understanding the Economics of QWERTY: The Necessity of History », W.N. PARKER (dir.), *Economic History and the Modern Economist*, New York, Blackwell, 1986, p. 30-48.

Ainsi, la perspective de devoir réaliser des démos du dispositif avait déterminé les considérations et le produit même de l'activité des inventeurs. Ce cas illustre l'intérêt d'une attention systématique aux démos pour appréhender l'émergence d'un monde d'objets et d'usages parfois durables qui en découlent. C'est en d'autres termes à l'étude de dépendances de chemin d'un type particulier qu'appelle l'observation de tels phénomènes. Pour saisir comment des dispositifs divers ont pris telle ou telle forme, il importe de prendre en compte le fait que les innovateurs ont dû éventuellement réaliser des démos à l'issue ou tout au long du processus de conception, et que ce chemin a pu déterminer le contenu de leur produit.

Les démos, qu'elles soient réalisées par les inventeurs et les représentants de commerce de la fin du XIXe siècle, par les chercheurs de la NASA, ou encore par exemple par les visiteurs médicaux dans le domaine de l'industrie pharmaceutique[14], ne constituent en aucune façon des pratiques anecdotiques. Elles méritent aujourd'hui d'être analysés de façon systématique par les sciences sociales, afin de mette en lumière l'ensemble de leurs tenants et de leurs aboutissants.

[14] GREENE J.A., « Etiquette and the Pharmaceutical Salesman in Postwar America », *Social Studies of Science*, vol. 34, n° 2, 2004, p. 271–292.