

Aller à la rencontre des milieux par l'enquête

Bénédicte Rey & Nicolas Simoncini

Jusqu'ici, nous avons vu comment un ensemble de savoirs nouveaux pouvaient permettre de nourrir une démarche de conception orientée par la prise en compte des milieux. Mais comment faire concrètement pour mettre en œuvre cette dernière ? Tel est l'objet des deux chapitres qui viennent, et qui présentent des considérations de méthode. Le terme de « méthode » s'entend ici au sens de son étymologie grecque de « chemin » : il s'agit plutôt de considérer un ensemble de points de repère pour s'orienter dans les milieux, plutôt que de se référer à une liste de cases à cocher ou à des recettes applicables toujours et partout. C'est l'esprit des méthodes qui nous importe ici, plutôt que la définition de procédures que l'on pourrait appliquer et suivre les yeux fermés.

Ce chapitre commence ainsi par exposer les rudiments de la méthode ethnographique pour aller à la rencontre des milieux. Le chapitre suivant proposera quant à lui des démarches expérimentales pour dévoiler les effets de constitutivité technique. Connaître les milieux et anticiper les effets constituants des techniques sont en effet les deux exigences minimales de la conception orientée milieux.

Une des figures les plus frappantes de l'oubli ou de la méconnaissance des milieux prend la forme du rejet de l'échec sur les utilisateurs. Si ça n'a pas marché, c'est de leur faute. Ils n'ont tout simplement pas compris tout le bien qu'on leur voulait. Les exemples de ce genre de ressentiment technologique fondé sur l'ignorance peuvent paraître caricaturaux et prêter à sourire. Ils sont pourtant monnaie courante. Examinons quelques échantillons :

Ubisoft à propos de l'introduction des NFT (*Non Fungible Tokens*) dans leurs jeux, très mal reçue par les joueurs: «Les joueurs ne comprennent pas ce qu'un marché secondaire numérique peut leur apporter. [...] C'est vraiment bénéfique. Mais ils ne le comprennent pas pour l'instant» (*NoFrag*, le 29 janvier 2022).

Cédric O, secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques, à propos de l'application française StopCovid (laquelle n'a pas suscité l'enthousiasme, même après avoir été finalement validée par une CNIL d'abord sceptique): «C'est une question d'éducation. Les gens ne comprennent pas à quoi ça sert»; «Nous allons déployer une campagne de communication pour expliquer, faire de la pédagogie» (*Le Point*, 10 octobre 2020; *Europe 1*, 27 mai 2020).

L'Atelier parisien d'urbanisme, à propos d'un jardin nouvellement installé: «Certains habitants n'ont pas compris au départ l'intérêt de jardins comme celui situé au-dessus du Père-Lachaise, ouvert au public, qui montre un grand fouillis. Ces jardins nécessitent d'être expliqués notamment aux jeunes générations. Pour certaines personnes âgées, il est trop tard pour expliquer qu'une araignée ne s'écrase pas» (mai 2010).

L'enjeu de ce chapitre est simple: comment ne pas se prêter au même travers? Quelles sont les conditions minimales pour éviter cette erreur de perspective, et ce ressentiment envers les usagers et envers un milieu qui renâcle à nos bonnes intentions de concepteur? Le message-clé de ce chapitre est que la conception orientée milieux implique une exigence minimale: elle commence à partir du moment où le concepteur sort de son propre milieu de conception. C'est la condition *sine qua non* pour avoir l'opportunité d'être bousculé par les acteurs du milieu avant qu'il ne soit trop tard.

Une anecdote de terrain permet d'illustrer l'intérêt de sortir de son propre milieu et d'aller à la rencontre des utilisateurs... quitte à y laisser quelques plumes. Laissez-nous vous conter l'histoire de Jacques Vabre. Il y a quelques années, nous participions à un projet technologique, RESponSE (Réseaux de capteurs pour la santé des pompiers et leur sécurité), destiné à prévenir les risques cardiaques chez les sapeurs-pompiers (Rey, Simoncini & Triclot 2021). Le métier est en effet particulièrement exigeant sur le plan physique, dépassant même toutes les normes ordinaires, en parti-

culier lors des incendies. La crise cardiaque représente l'une des premières causes de décès. L'idée était d'équiper les agents de vestes connectées, bardées de capteurs de géolocalisation et de mesure des données physiologiques (température cutanée, fréquence respiratoire, fréquence cardiaque maximale, électrocardiogramme) en temps réel, ce qui devait permettre d'accélérer la décision de retirer un agent d'une intervention en cas de mesures critiques, et de permettre sa prise en charge médicale rapide.

Nous nous retrouvons donc à la caserne de Besançon, avec un doctorant, lui-même sapeur-pompier, pour une réunion avec les sapeurs-pompiers de rang afin de leur présenter le projet. Nous nous congratulons après le temps d'échange : la réunion s'est bien déroulée. Certes le public a un peu chahuté, mais «tu sais, ils sont toujours comme ça». Sur ce, le téléphone sonne. Le doctorant décroche : «c'était super votre truc, il faut absolument que vous alliez en parler à Jacques Vabre, l'infirmier. Il est intéressé, il veut vous voir», lui dit-on au bout du fil. Ravis, nous nous mettons en quête de Jacques Vabre... lequel se révèle introuvable. En revanche, chacune de nos demandes pour trouver notre chemin vers son bureau déclenche des rires sous cape ou une franche hilarité. Jusqu'à ce que nous arrivions au bureau du commandant qui éclate de rire à son tour et vend la mèche : il n'y a jamais eu d'infirmier Jacques Vabre ; les sapeurs-pompiers se sont payé notre tête.

Ce petit bizutage comportait une leçon essentielle : Jacques Vabre, c'est la machine à café. Elle représente, d'après les sapeurs-pompiers du rang, le lieu où l'on trouve les «planqués» (dont les médecins) quand les autres sont sur le terrain. Ainsi, les sapeurs-pompiers rejetaient en bloc les capteurs, craignant que les données générées sur leur santé puissent être utilisées pour révoquer leur aptitude opérationnelle, essentielle au déploiement en intervention. Or l'aptitude opérationnelle, fondée sur un bilan de santé, est le cœur de leur métier, et représente souvent la raison première de leur engagement. Pour le dire autrement, nous pensions concevoir de simples capteurs, alors que nous redesignions, en réalité, la relation polémique entre les sapeurs-pompiers et les médecins.

Moralité : de cette anecdote au travail réalisé sur le terrain (pour mieux comprendre les sapeurs-pompiers, leurs pratiques et représentations, l'ensemble des relations de travail, etc.), il fallait

bien sortir du laboratoire pour s'exposer à cette leçon. Quelle autre méthode nous aurait permis de découvrir ce fait crucial? Dans ce chapitre, nous allons passer en revue les outils utilisables pour connaître les milieux et leurs acteurs. Mais conservons déjà ce premier critère: quelle chance avons-nous, pour chaque méthode, de rencontrer notre Jacques Vabre?

1] La gradation des méthodes

L'importance d'innover en prenant en compte d'autres dimensions que la technique *stricto sensu* est aujourd'hui largement reconnue, au point que les sciences humaines et sociales sont régulièrement convoquées pour accompagner les projets technologiques. De fait, diverses méthodes existent pour tenter de comprendre les usagers et mieux concevoir des produits et services à leur intention. Dans quelle mesure nous permettent-elles de nous départir de nos propres présupposés afin de *vraiment* prendre en compte les milieux et leurs valeurs? Jusqu'à quel point sont-elles compatibles avec les exigences d'une conception orientée milieux?

1.1] Le questionnaire

L'une des méthodes les plus couramment utilisées est le questionnaire. C'est le cas dans nos universités, où des *Google Forms* et autres petits sondages en ligne sont envoyés par les étudiants directement à l'ensemble des boîtes mail pour saisir les besoins des individus relativement à tel ou tel projet. On comprend immédiatement l'intérêt de la démarche: les étudiants pensent ainsi interroger nombre d'utilisateurs potentiels, à un coût quasi-nul; il n'y a pas besoin d'aller sur le terrain, pas un centime à déboursier. Mais quelle est la chance que nous puissions produire un «effet Jacques Vabre» au moyen de ce type d'enquête? Elle semble nulle. En effet, les questions sont préformées en fonction des attentes, des préjugés, des représentations des concepteurs. Cela veut dire que les «enquêtés», pour reprendre le terme employé en sciences sociales, sont convoqués dans les mots des concepteurs, avec leurs schémas, leurs anticipations, leurs cadres mentaux. La possibilité de voir ces cadres et anticipations bousculés ou déjoués, pour accéder aux éléments du milieu, est donc, par construction, très faible. Or, c'est précisément ce que nous devrions rechercher en priorité.

Mais les questionnaires présentent encore d'autres pièges. En premier lieu, l'élaboration d'une véritable enquête quantitative en sciences sociales est une pratique particulièrement exigeante. Il faut anticiper les chemins de réponses possibles, se mettre à la place des répondants pour que le questionnaire ne soit pas trop lourd et ne génère pas trop d'abandon. Il ne faut pas non plus négliger l'effet de halo, c'est-à-dire lorsqu'une question détient le potentiel d'influencer les réponses aux questions ultérieures, ni oublier de choisir scrupuleusement ses mots, en particulier lorsque le sujet est délicat socialement, sous peine de générer des biais qui fausseraient tout le processus d'investigation.

Un exemple particulièrement éclairant de ces biais nous est fourni par Michael Collins, l'homme de l'ombre de la mission Apollo 11 resté en orbite pendant que Neil Armstrong et Buzz Aldrin marchaient sur la Lune en 1969. Collins rapporte ainsi dans ses mémoires que dans les années 1960, les astronautes américains étaient équipés de combinaisons spatiales disposant de poches à urine directement connectées à leur pénis par l'entremise d'une sorte de préservatif. Il fallait donc choisir la bonne taille d'équipement. Trois tailles de préservatif existaient : «petit», «moyen» et «grand». Pourtant, au sein de la NASA, celles-ci avaient été respectivement renommées «extra-large», «immense» et «incroyable» (Collins 2011). On déduit aisément la raison implicite de ce tour de passe-passe sémantique : préserver l'égo des astronautes, sans quoi ceux-ci risquaient intentionnellement de mal choisir et, par extension, de mettre en péril leur mission.

En second lieu, pour que les résultats d'un questionnaire soient exploitables, et d'autant plus si l'on souhaite des réponses fines, il faut que les répondants constituent un panel cohérent avec les objectifs du projet conduit. D'une part, il faut un nombre conséquent de répondants ; d'autre part, il faut pouvoir en mobiliser qui soient concernés par le projet (ce qui n'est pas le cas de n'importe quel répondant). Or les questionnaires en ligne souffrent d'un biais considérable en la matière : qui répond ? Il n'y a aucun moyen de le contrôler. Pire, nous savons que les personnes qui répondent spontanément aux enquêtes ne sont généralement pas des utilisateurs lambda ou moyens, mais des gens déjà particulièrement intéressés par la thématique, ou bien rémunérés... Un questionnaire ne

devient un outil fiable que si l'échantillonnage est pertinent au regard de la problématique traitée. Si je suis étudiant et que 80 % de mes répondants sont des étudiants (ce qui est un cas classique en cours), mon questionnaire pourra certes produire des réponses fiables mathématiquement ; pourtant je ne pourrai pas extrapoler le sens des résultats à une population générale par la magie des pourcentages. C'est une des faiblesses constantes des questionnaires en ligne : toute une partie de la population cible ne répond pas, ce qui biaise totalement l'échantillon et diminue d'autant la qualité des réponses et des leçons que l'on peut tirer de la démarche.

Pour le dire autrement, le principal reproche méthodologique que l'on pourrait faire au questionnaire en ligne est qu'il produit du « faux quanti » : il revêt les apparences d'une démarche quantitative, basée sur le sondage adressé à un échantillon dimensionné de manière conséquente, alors qu'il vise en réalité des réponses que l'on devrait obtenir par une démarche qualitative. Il se donne les apparences de l'objectivité, alors que les réponses ne sont jamais pleinement exploitables, faute de pouvoir saisir objectivement les biais de l'échantillon.

Ainsi, quelle valeur attribuer à la démarche par le questionnaire en ligne, dans la perspective de la conception orientée milieux ? À peu près aucune : nos préjugés ont une chance infinitésimale d'être bousculés ; les résultats sont biaisés par construction. La seule qualité que l'on peut attribuer au questionnaire est d'être, tout de même, « mieux que rien ». En revanche, dans d'autres conditions, avec des groupes d'utilisateurs déjà constitués, des questions précises liées aux variations d'un prototype, alors la démarche par questionnaire est pleinement justifiée et instructive, mais certainement pas pour une première rencontre avec les utilisateurs ou le milieu. Ainsi, le questionnaire, outil d'une pertinence inégalable lorsque la rigueur méthodologique est au rendez-vous (Combessie 2007), devient un outil pauvre lorsqu'il est utilisé en prétendant cerner en quelques phrases la question des « besoins » des individus et de leurs intentions d'usage.

1.2] Le recours aux personas

Une autre méthode désormais répandue est celle des « personas ». Particulièrement mobilisée en ergonomie, celle-ci promet d'accéder à une connaissance plus fine des individus que ne le feraient les

outils de calcul des données sociologiques classiques (le sexe, l'âge, la catégorie socio-professionnelle, le lieu de vie, etc.) en imaginant leurs motivations et leurs besoins à partir de la constitution de profils qualitatifs. Par rapport au questionnaire, la méthode permet de décaler le regard, de délaissier son système de référence tout en dotant les utilisateurs potentiels d'une certaine «consistance» (Bornet & Brangier 2013). Elle oblige à considérer qu'il existe d'autres points de vue et à essayer de les anticiper. Quelle chance avons-nous de voir apparaître Jacques Vabre parmi les personas? S'il ne fait aucun doute que ce dernier ferait un bon persona, la chance de le voir apparaître est faible; son irruption était liée à notre présence sur le terrain, et était pour nous une surprise, difficile à anticiper à partir d'une connaissance à distance.

Le défaut de la méthode est donc qu'elle peut être mobilisée *comme si* elle donnait une connaissance réelle des usagers potentiels. Assise sur une connaissance du milieu, elle s'avère extrêmement utile: les personas servent à représenter la multiplicité des points de vue ou des pratiques dans un milieu et peuvent notamment amener à considérer une palette élargie de réponses techniques. Mais sans connaissance effective des milieux, leur efficacité n'est pas aisée à établir. Les personas restent des représentations fictives dont l'usager réel est finalement exclu. On pense donc ici à sa place, de manière abstraite. Le concepteur changera certes un peu de perspective, mais sans quitter son univers de sens personnel (cf. par exemple la figure de Sal, créée par Mark Weiser, et rappelée par Nova 2011).

Loin d'avoir été neutralisés, les biais liés aux représentations que chacun a d'autrui ont alors toutes leurs chances d'être reconduites. Avec le risque de renouveler l'erreur du projet *One Laptop per Child*, décrit dans le chapitre 1, qui s'était doté d'un utilisateur fantasmé sur la base de l'idéologie du «garçon techniquement précoce», reproduisant de surcroît des biais de genre, dans une ignorance totale de son public réel. Ainsi, si elle possède indéniablement des vertus pour la conception, la méthode des *personas* utilisée seule présente le risque de donner l'illusion de suffire à capter la réalité des usages pour guider la conception, tout en répétant en réalité les présupposés existants, et en passant à côté de ce qui se joue dans le milieu considéré.

1.3] Le *focus group* et le *living lab* : faire venir les usagers « au labo »

Pour pallier les limites précédentes, il paraît logique de faire venir de vrais usagers, en chair et en os, auprès des concepteurs afin de recueillir leurs suggestions ou de leur faire tester les dispositifs développés. C'est le principe du *focus group* et du *living lab*. Le premier peut être sommairement défini comme un groupe de discussion constitué *ad hoc* pour débattre d'un thème spécifique tandis que le second représente autant un lieu qu'un procédé de coconstruction d'outils, de services ou de technologies misant sur la collaboration active du grand public. Qu'il s'agisse de l'un ou de l'autre, on ne peut plus objecter ici que les individus seraient imaginés selon des biais de représentations, ni qu'on penserait à leur place. Mais quelle chance avons-nous de voir Jacques Vabre toquer à la porte du labo ? Plusieurs biais sont, ici encore, à prendre en considération.

Un premier biais est lié au recrutement. Pour recruter les usagers, différentes solutions existent, du volontariat à diverses formes de rémunération. Or ces approches attirent régulièrement des publics peu représentatifs des usages que l'on souhaite alors mieux connaître. On peut ici penser aux utilisateurs dits « pro-am » (pour amateurs professionnels), souvent convoqués dans les projets de conception. Ces derniers sont intéressants car souvent motivés, friands d'innovation et dotés de compétences qui permettent d'adresser des fonctions avancées. L'erreur serait de considérer que la compréhension de ce type d'individus très particuliers vaut compréhension des usagers en général. Ce qui est sans doute l'un des meilleurs moyens de générer les réactions rejetant la faute sur les usagers lambda que nous avons rencontrés en début de chapitre.

Un deuxième biais est lié à la manière dont les usagers qui participent aux projets se saisissent des outils mis à leur disposition. Car il existe des asymétries entre usagers (Lelong & Gayoso 2010) : tout le monde n'a pas les mêmes compétences, les mêmes facilités à prendre la parole ou à s'imposer en public. Ici encore, les effets de genre, de niveau d'études, d'origine sociale sont massifs et s'imposent à la dynamique des activités.

Un troisième biais tient au milieu lui-même. Au lieu d'aller voir les usagers potentiels en situation, dans leur milieu de vie, ce sont eux qui sont appelés dans le milieu des concepteurs. La situation se

déroule selon les règles du jeu choisies en amont par ces derniers, qui cadrent l'interaction. Une des ficelles du métier de chercheur en sciences sociales est de savoir contourner la «bonne volonté des enquêtés». Répondre à une enquête, que ce soit dans le cadre d'un entretien individuel ou d'un *focus group*, est une situation particulière, souvent vécue comme valorisante ou privilégiée : si les sociologues m'écoutent, c'est que j'ai quelque chose à dire. Les enquêtés font ainsi souvent preuve d'une «bonne volonté» qui consiste à anticiper sur les attentes qu'ils supposent être celles de l'enquêteur. Ou pour le dire autrement, une partie de leurs réponses peut être destinée à faire plaisir à ce dernier. Dans le cadre d'un *focus group*, obtenir des opinions divergentes exige un effort spécifique. C'est possible, mais il doit s'agir d'une préoccupation cultivée par les organisateurs, sinon, à l'inverse, il est trop facile d'obtenir confirmation de ce que l'on attendait, soit que les enquêtés le disent explicitement, soit qu'ils se mettent simplement en retrait en opinant poliment. On peut alors ressortir avec l'impression que le dispositif convient à tout le monde, sans avoir fait émerger les points de douleur ou de tension qui sont pourtant les plus importants à ce stade... ce qui était précisément notre situation avant de rencontrer Jacques Vabre. Les sapeurs-pompiers nous avaient écoutés tout le long, sans émettre de critique explicite sur notre démarche, malgré nos sollicitations répétées pour leur faire prendre la parole. Si nous en étions restés à ce stade de l'enquête, nous aurions alors pu considérer que la technologie que nous développions pour eux était appropriée, et nous n'aurions jamais eu la surprise de (ne pas) rencontrer Jacques Vabre, c'est-à-dire d'être confrontés au rejet des capteurs. Si ce dernier s'est malgré tout imposé, c'est aussi que nous étions chez eux, à la caserne, plutôt qu'au laboratoire, et qu'ils ont pu mobiliser les ressources du lieu pour nous faire tourner en bourrique (et rendre palpable ce faisant un élément central de la compréhension du milieu).

1.4] Les méthodes orientées usages

Dans cette gradation des méthodes en fonction de la place qu'elles accordent aux usagers réels et au terrain, un dernier échelon est représenté par les méthodes «orientées usages» ou «orientées utilisateurs». Nous sommes ici au plus près d'une exigence «orientée

milieux»: pour la première fois, les concepteurs vont sur le terrain des usagers. Les chances de rencontrer le milieu et de voir surgir notre insaisissable Jacques Vabre sont maximisées. On peut prendre l'exemple de la méthode Cautic (Conception assistée par l'usage pour les technologies, l'innovation et le changement) qui s'attache à évaluer le degré d'acceptabilité d'une innovation ou d'un concept, lequel est défini comme le potentiel de « négociation » ou « d'hybridation » entre la technologie nouvelle et les pratiques et savoir-faire techniques lui préexistant (Verchère, Pizelle & Hoffmann 2014)¹.

Plus récemment, des méthodes regroupées sous l'appellation « UX » pour « *user experience* » (ou « expérience centrée utilisateur » en français), ont ouvert plus encore le design et l'ergonomie aux univers d'usages en situation, en intégrant, au-delà de la composante comportementale et cognitive traditionnelle, les dimensions émotionnelles (Lallemand & Grosnier 2015).

De toutes les méthodes passées en revue jusqu'à présent, celles-ci sont indéniablement les plus proches de l'esprit de l'enquête de terrain tel que nous l'envisageons dans le cadre de la conception orientée milieux, ne serait-ce que parce qu'elles nous incitent à sortir du laboratoire pour aller observer les usagers dans leurs milieux respectifs. Pour autant, il existe toujours la possibilité que Jacques Vabre ne nous échappe. Pour deux raisons. D'une part, même s'ils

[1] Fondée au milieu des années 1990 par le sociologue Philippe Mallein, la méthode Cautic promet, à partir d'une méthodologie qualitative préétablie (une méthodologie identique pour tout projet, dont on vient adapter les questions au sujet traité), d'identifier les pratiques et représentations des individus ciblés, et de comprendre leur « système d'usage ». « Une innovation n'arrive pas dans un « désert social ». » Elle rencontre, dans l'usage qu'en font des utilisateurs, « toute une série de pratiques, de représentations, de normes déjà en place ou existantes » (Verchère, Pizelle & Hoffmann 2014). Cautic vise ce faisant à accompagner l'innovation (à différentes phases, y compris en phase de tests de concepts, bien qu'il soit précisé qu'une intervention bien en amont du processus soit plus intéressante) : à partir de critères pré-listés et de profils d'utilisateurs prédéfinis dans leur rapport au changement, l'enquête qualitative très ciblée qui est conduite vise à identifier ce qui est susceptible d'être favorable ou défavorable à l'innovation dans la rencontre entre la technique nouvelle et les savoir-faire en place, entre la nouvelle proposition et l'identité privée et professionnelle des utilisateurs, etc.

se sont dotés des principaux outils des sciences sociales (l'entretien, l'observation, etc.), les designers «orientés usages» pratiquent dans l'ensemble ce que l'on pourrait nommer une forme d'ethnographie minimale (Nova 2014). La question de la durée est ici cruciale : ils passent peu de temps sur le terrain, quelques heures ou quelques jours dans le meilleur des cas, quand les sociologues et les anthropologues peuvent y rester des mois, voire des années. Ils ont donc moins d'occasions d'y voir apparaître des acteurs, des situations ou des événements inhabituels, souvent «invisibles» au premier abord mais pourtant influents, et qui les ébranleraient dans leurs certitudes. De fait, dans notre exemple, nous avons eu de la chance de voir apparaître Jacques Vabre de manière précoce mais nous aurions potentiellement eu aussi d'autres occasions de (ne pas) le rencontrer lors de nos multiples observations à la caserne ou de notre participation aux gardes, qui visent à s'immerger dans le milieu des sapeurs-pompiers pour saisir les pratiques au-delà de ce qui peut s'en raconter en entretien.

Au-delà de la durée des observations, une autre différence tient sans doute à la manière dont ces dernières sont cadrées. Les démarches orientées usages ou utilisateurs s'intéressent par construction prioritairement aux interactions entre l'utilisateur et l'objet technique, quand l'orientation milieu invite à aller voir ce qui se joue tout autour, sans bornes prédéfinies. Jacques Vabre est en effet l'incarnation de relations qui se tissent plutôt dans les recoins de la caserne et au détour des couloirs, qui ne s'expriment pas verbalement ou dans des gestes en action, mais dans des non-dits, des regards fuyants et des silences qui en disent long. Observer par le milieu fait ressurgir des relations de pouvoir qui peuvent constituer le hors-champ de l'observation des usages et invite, dans la foulée, à questionner la commande initiale plutôt qu'y répondre à tout prix. Pour cela, il faut passer du temps sur le terrain et comprendre comment les pratiques et l'expérience utilisateur s'insèrent dans un milieu d'activité toujours plus vaste.

2] Petit guide de l'enquête de terrain

Les méthodes les plus courantes nous ont conduit au seuil d'une enquête de milieu. Dès lors, comment enquêter en pratique ? Ce chapitre ne peut servir de raccourci à une formation de sociologue

ou d'ethnologue. Mais il vise à transmettre l'esprit des méthodes employées en sciences sociales, quelques « ficelles du métier » et à offrir des ressources pour se donner la chance de rencontrer Jacques Vabre. Ainsi, il nous apparaît que trois grandes préoccupations peuvent orienter le travail d'investigation : repeupler le milieu, repérer les réparateurs et garder à l'œil les relations de pouvoir.

2.1] Repeupler le milieu

La première de ces préoccupations correspond à un changement de focale, un élargissement du regard. Car une chose est certaine : un milieu est toujours plus riche d'acteurs humains et non-humains que ce que l'on envisage au départ, lorsqu'on esquisse de premiers scénarios ou scripts d'usage (Akrich 1987). Pour l'illustrer, prenons un cas tiré d'un de nos terrains, dans le domaine des énergies renouvelables (Simoncini *et al.* 2018). À la fin des années 2000, l'Université de Corse, le CEA (Commissariat à l'énergie atomique) et Héliion, filiale d'Areva Technicatome, s'associent pour bâtir une plateforme expérimentale dénommée Myrte (Mission hydrogène renouvelable pour l'intégration au réseau électrique) comportant un champ de panneaux photovoltaïque, un électrolyseur, un système de piles à combustible et des réservoirs d'hydrogène et d'oxygène. De manière générale, Myrte se présente comme un essai grandeur nature visant à pallier le problème de l'intermittence de production d'énergie d'origine solaire. L'électricité produite par les panneaux doit pouvoir être injectée directement dans le réseau ou stockée un temps dans les réservoirs après transformation en hydrogène et en oxygène gazeux par le biais de l'électrolyseur. En cas d'insuffisance de production ou lors de pics de consommation, il est attendu que le système de piles à combustible prenne le relais et retransforme l'hydrogène et l'oxygène stockés en électricité.

Une fois ces éléments techniques convenus entre les différents partenaires, le choix de l'emplacement de la future plateforme se porte sur un site à quelques kilomètres au nord d'Ajaccio. Celui-ci semble idéal : niché sur une petite colline, il abrite une centrale solaire à concentration tombée en désuétude. Le milieu a l'avantage d'être désert : personne en vue à l'horizon. *A priori*, il n'y a qu'à poser les valises et commencer à s'installer. Mais des usagers traditionnels du milieu local se manifestent au fur et à mesure

des travaux. D'abord, une étude d'impact révèle la présence sur les lieux d'une espèce protégée : la tortue d'Hermann. Seule tortue terrestre de France, celle-ci se trouve être l'un des reptiles les plus menacés dans le monde et fait l'objet d'un plan national de sauvegarde. Ensuite, le club local d'astronomes amateurs vient toquer à la porte, arguant qu'il utilise les lieux comme point d'observation des étoiles et entend bien continuer à le faire. Puis la zone naturelle à proximité demande à son tour à être préservée : toute modification trop importante du paysage pourrait avoir un impact négatif sur le tourisme régional et ceux qui en dépendent. Enfin déboulent des chasseurs du maquis environnant, à l'affût des sangliers. Ne faut-il pas craindre qu'ils fassent exploser les réservoirs d'hydrogène et d'oxygène à l'occasion d'un tir de fusil malheureux ? Face à cette petite foule hétéroclite d'invités inattendus, la construction est directement menacée : les services publics qui gèrent le dossier réfléchissent à y mettre un terme. Nous pouvons ici dégager une première maxime pratique destinée à l'enquête :

Attends-toi à ce qu'il y ait plus de monde que prévu.

Ainsi, en tant que concepteurs, la première étape de notre travail d'enquête doit se porter sur la recherche de la diversité des acteurs en présence pour les ramener dans le tableau principal. À ce stade, l'objectif ne doit pas tant être de borner la situation pour y apporter une réponse que de l'ouvrir pour faire apparaître d'autres dynamiques à d'autres échelles. Si l'on ne se plie pas à cet exercice de repeuplement, le risque est grand de se retrouver dans une situation analogue à celle vécue par l'équipe responsable de Myrte, c'est-à-dire de voir surgir inopinément un jour ou l'autre des invités inattendus pouvant aller jusqu'à remettre en cause les projets dans leur intégralité.

Mais comment procéder concrètement ? Plusieurs méthodes qualitatives existent, employables séparément ou conjointement. De préférence, on se tournera vers les approches inductives, appropriées pour faire surgir le sens, sans le présupposer, à partir de la récolte de données sur le terrain (Picard & Rey 2014). Souvenons-nous : l'idée n'est pas de reconduire nos préjugés mais de déceler des éléments nouveaux, surprenants, imprévus, susceptibles de nous bousculer dans nos retranchements.

Il est ainsi souvent utile de commencer par se renseigner en amont, avant d'aller sur le terrain à proprement parler, en vue

d'obtenir des éléments de contexte sur le milieu qui nous préoccupe. Dans cette perspective, on consultera la littérature scientifique existante, les archives ou les médias (presse écrite, radio, télévision). On tentera aussi d'identifier des personnes-ressources sur lesquelles s'appuyer et à qui demander de l'aide. Lors de notre enquête à la caserne, par exemple, nous avons pu compter sur notre collègue doctorant, lui-même sapeur-pompier, pour nous prodiguer des conseils et jouer les entremetteurs de façon à nous faire accepter plus facilement par les autres agents.

Une fois sur place, on pourra chercher à s'entretenir avec les populations qui composent le milieu. Attention cependant : mener un bon entretien est à l'opposé de l'envoi d'un questionnaire en ligne. Le but n'est pas de restreindre la parole pour la faire entrer dans des cases (oui ou non, d'accord/pas d'accord, etc.) en quelques minutes en fonction d'une grille rigide de questions préétablies. Au contraire, on veut la laisser se libérer au maximum. Pour cela, on optera pour des échanges de longue durée, jusqu'à plusieurs heures, et pour la préparation de quelques questions seulement, de manière à donner à nos interlocuteurs l'occasion de dériver de la thématique principale. Le vrai sujet se trouve parfois enfoui là où on ne l'attend pas. Par exemple, lors d'un entretien sur la consommation d'énergie, on pourrait ne poser instinctivement que des questions en rapport avec les modes de transport alors que pour la personne en face de nous, le fond du problème se situera plutôt dans la préservation de la chaleur au sein de la serre au fond de son jardin potager. Et avec une grille d'entretien trop préparée, trop précise, il est probable que l'on passerait à côté.

Conduire un entretien, c'est en réalité mettre en œuvre une foule de petits savoirs pratiques, comme réussir à relancer l'enquête lorsqu'il ne donne pas assez de détails, ou bien recentrer la discussion sans pour autant le vexer. Dans ce dernier cas, on posera d'ailleurs des questions commençant par « comment » (comment en êtes-vous venu à... ?) plutôt que par « pourquoi » (pourquoi avez-vous fait... ?). Certains de ces savoirs s'apprennent dans les manuels d'ethnographie, voire font l'objet de vastes débats en sciences sociales : la prise de notes dans un carnet, la négociation de l'enregistrement audio de l'entretien, la présentation de soi (dois-je dissimuler ou non mon identité et la teneur de mon enquête ?),

la gestion du rapport de classe, d'âge ou de genre dans la relation enquêteur/enquêté, le statut à accorder à la mémoire et aux souvenirs, etc. (Beaud & Weber 2010, Goyon 2005, Fournier 2006, Bourdieu 1986, Descamps 2005). D'autres relèvent en revanche de l'expérience personnelle, comme apprendre à ses dépens qu'il vaut mieux toujours avoir deux magnétophones dans son sac plutôt qu'un seul en cas de panne...

En plus (ou à la place) de l'entretien, on pourra aussi s'appuyer sur l'observation. Il s'agit d'une méthode particulièrement féconde pour étudier des pratiques, des gestes, des manières d'être et de faire, des interactions, des lieux, ou encore des objets. L'observation pourra être directe. Dans ce cas, on séjournera un temps plus ou moins prolongé sur le terrain, afin d'accompagner les acteurs d'un milieu – à l'échelle d'un individu ou d'un groupe – dans leurs activités quotidiennes, dans leur travail ou lors d'événements spécifiques, comme des rituels ou des cérémonies (Arborio & Fournier 2001). On fera attention à tout, car tout peut devenir une source d'informations pertinente. Mais on restera en retrait de l'action, on n'y prendra pas part. Au contraire, l'observation sera dite participante lorsqu'on choisira de ne plus être un simple observateur mais de s'impliquer activement dans le milieu étudié, en incarnant un rôle défini, avec l'idée d'en apprendre plus sur la pratique par la pratique elle-même. On pourra par exemple aller travailler à la chaîne dans une usine afin de mieux restituer la dureté du travail de l'ouvrier (Linhart 1978) ou bien devenir boxeur (Wacquant 2001) ou pianiste de jazz (Sudnow 1978) pour saisir toutes les nuances du processus d'incorporation des dispositions qu'implique l'apprentissage de ces activités.

Parfois, passer à cette seconde forme d'observation se révèle même obligatoire pour faire tomber les barrières qui séparent l'observateur et les observés et entrer véritablement au cœur du terrain. Une anecdote célèbre sur le sujet nous est narrée par l'anthropologue Clifford Geertz: parti étudier un village à Bali avec sa femme à la fin des années 1950, il se confrontait systématiquement au refus des habitants de communiquer. Jusqu'à ce qu'ils assistent tous les deux à un combat de coq local, un événement significatif dans la culture balinaise mais interdit par la loi, et qu'ils s'enfuient en courant comme les autres spectateurs à l'arrivée de la police. Le

lendemain, tous les villageois les avaient adoptés ; ayant agi comme l'un des leurs, ils étaient devenus des membres à part entière de la communauté (Geertz 1973). Plus récemment, le sociologue Mathieu Trachman racontait qu'au cours d'une enquête sur le travail dans le milieu de la pornographie, il n'avait réussi à perdre le statut de voyeur venu « se rincer l'œil » que lui avaient négativement assigné ses enquêtés (les acteurs, les réalisateurs) qu'en participant lui-même aux tournages en tant qu'éclairagiste (Trachman 2013). De notre côté, nous avons aussi eu droit à un baptême du feu à la caserne : les langues n'ont commencé à se délier chez les sapeurs-pompiers à propos des vestes connectées qu'après notre recrutement en tant que stagiaire à leurs côtés pendant quelque temps. Nous avons notamment gagné leur respect en participant aux courses à pied du matin, en montrant que nous pouvions tenir le rythme sur le plan sportif, ce qui constituait pour eux un test de confiance. Néanmoins, se faire soi-même objet d'étude n'est pas exempt de difficultés : il faudra en particulier veiller à garder une certaine distance vis-à-vis du terrain pour pouvoir tendre vers l'étude objective des situations vécues. Une des clés pour y parvenir est d'en passer par l'analyse réflexive, en interrogeant la manière dont nos propres pratiques d'enquête, notre éducation ou encore notre position dans l'espace social influencent nos enquêtés ou pèsent sur les données que nous produisons (Corcuff 1995, Naepels 1998, Noiriel 1990, Olivier de Sardan 2000). Qu'est-ce que je fais à l'enquête ? C'est la principale question que nous devons nous poser dans ce cadre.

Tous ces conseils concernent au premier chef les êtres humains, mais qu'en est-il des acteurs non-humains au sein d'un milieu ? Dans l'exemple de Myrte nous n'avions pas seulement des astronomes amateurs, mais aussi des tortues et des sangliers, eux-mêmes poursuivis par les chasseurs. Comment donc prêter attention aux non-humains ? Comment connaître leurs « revendications » ? Partons déjà du principe qu'il est entendu que la question de la prise en compte et du soin du reste du vivant n'est pas anodine mais relève au contraire d'une urgence absolue. C'était en partie l'objet des premiers chapitres de cet ouvrage que d'admettre l'insoutenabilité de nos rapports actuels à la biodiversité, ne serait-ce que du simple point de vue de la préservation de nos propres conditions d'habitabilité de la Terre. Or, dans la lignée de la différence évoquée entre le concept de milieu

et celui d'environnement, y remédier passe par une rupture avec les représentations modernes de la nature perçue comme environnement, c'est-à-dire une totalité extérieure à la société. En cela, le premier pas d'une enquête portant sur les non-humains consistera à leur accorder un autre statut, une autre place qu'un simple décor en arrière-plan de nos activités. Une telle évolution de nos mentalités signifie notamment reconnaître aux animaux, aux plantes ou même aux sols des formes de savoir, d'intelligence, de sensibilité, en somme d'être au monde, à respecter et à valoriser, dans l'optique de tisser des relations relevant plus du partenariat que de la domination unilatérale (Guchet 2016). En prolongement, elle nous incite à délaisser la seule identification des espèces présentes dans les milieux pour nous intéresser aux modes de dialogue que nous pourrions déployer pour leur parler. C'est tout l'enjeu de l'anthropologie au-delà de l'humain mise en œuvre par Eduardo Kohn (2017), attentive aux manières de percevoir de la variété des êtres qui peuplent la forêt amazonienne, ou des propositions de négociations diplomatiques avec le loup formulées par Baptiste Morizot (2016).

Intéressons-nous plus en détail à ce dernier cas pour concrétiser le propos. Engager le dialogue avec le loup est nécessaire, nous explique Morizot. D'une part, les frontières de nos milieux respectifs s'entrecroisent régulièrement. C'est ce que mettent en évidence les attaques de troupeaux de brebis dans les Alpes. D'autre part, il s'agit d'un prédateur doté d'une grande importance sur le plan écologique. On l'a perçu avec l'exemple des cascades trophiques du parc de Yellowstone dans le deuxième chapitre. L'éradiquer serait donc contre-productif. Dès lors, quel canal de communication ouvrir ? La solution, suggère Morizot, passe obligatoirement par le fait de convenir que le loup est doté de son propre univers de représentation. Dans notre vocabulaire hérité d'Uexküll et de Canguilhem, nous dirions qu'il est «le sujet de son propre milieu». Et c'est uniquement par l'accès à cet univers, à travers l'étude de son comportement et de ses besoins, que nous nous donnerons la possibilité d'élaborer des formes d'interaction dans son propre langage qui feront sens pour lui. Ainsi, cette approche, qui prend en compte la perspective de l'animal comme sujet, peut déboucher sur l'instauration de barrières olfactives plutôt que de clôtures physiques pour tenir les meutes à distance.

2.2] Repérer les réparateurs

Une fois les acteurs identifiés, au-delà du paysage ontologique raréfié de nos intuitions initiales, notre deuxième préoccupation méthodologique majeure dans l'enquête doit être d'en prendre soin. Cela revient particulièrement à nous poser deux questions à leur sujet : de quelle manière pourraient-ils être influencés par la diffusion de nos objets techniques ? Comment les intégrer au processus de conception avec l'objectif de préserver leurs capacités d'action ? La réponse à la première question est à chercher dans un effort d'anticipation des effets constituants du développement technologique. Tournons-nous vers un autre projet de recherche relatif au domaine de la santé connectée auquel nous avons récemment participé, nommé SBra (Smart Bra), pour comprendre à quoi un tel travail peut correspondre.

Schématiquement, SBra visait le développement d'un soutien-gorge intelligent, doté de capteurs de balayage d'impédance électrique et de mesure de la température cutanée, pour le dépistage du cancer du sein. Au moment où nous démarrons les investigations sur le terrain, les médecins et les ingénieurs participant au projet sont déjà tombés d'accord sur un scénario d'usage : la brassière a vocation à constituer une alternative portable à la mammographie et à être accessible chez certains professionnels de santé, voire directement par les patientes elles-mêmes à domicile (Al Masry *et al.* 2021). Surtout, elle est pensée comme « une révolution qui ne va rien changer » : d'un côté, elle est présentée comme une amélioration radicale de l'existant, avec tous les avantages de la mammographie en termes de sensibilité, sans aucun de ses inconvénients en termes d'ergonomie et d'usage ; de l'autre, on rassure sur le fait qu'elle n'aura aucun impact sur la pratique habituelle de la médecine.

Or l'enquête nous fait rapidement prendre conscience que cette promesse est bancale : dans la salle d'attente d'un gynécologue, une secrétaire médicale avec qui nous discutons nous explique ainsi que la diffusion de la brassière en l'état ferait peser de nouvelles contraintes sur son activité quotidienne, comme répondre au téléphone aux patientes qui ne sauraient pas s'en servir à domicile. Ce travail invisible possède une double composante : technique, de l'ordre de la maintenance (« Et qu'est-ce que ça veut dire cette lumière qui clignote ? Et ce bouton ? Et je le mets comment ? »),

mais aussi de soutien psychologique face à l'anxiété de l'examen. D'autres professionnels de santé que nous rencontrons plus tard nous font comprendre que même dans la perspective d'un déploiement au cabinet, la majorité des actes les moins valorisés sur le plan symbolique mais les plus chronophages relatifs au fonctionnement de l'objet (son nettoyage, le rechargement de ses batteries, la vérification de ses paramètres, son installation sur le buste des patientes, etc.) finirait aussi par incomber non pas aux médecins mais aux membres des équipes soignantes gravitant tout autour (les infirmières, les aides-soignantes, les secrétaires...) avec pour conséquence une augmentation de leur charge de travail.

Ainsi, la conception technologique n'est jamais neutre socialement, et surtout pas pour les « petites mains » à qui l'on confie le « sale boulot » (Arborio 1995), et sans lesquels les dispositifs supposément autonomes ne fonctionnent pas. L'enjeu est donc de réussir à se projeter sur la façon dont ces invisibles, plus encore que les autres acteurs du milieu, soutiennent les médiations techniques, participent au maintien de l'intégrité du milieu, et subiront les effets des transformations introduites. Ici, nous retrouvons le « peuple invisible de la maintenance », dont les savoirs et savoir-faire sont souvent occultés mais pourtant essentiels (Denis & Pontille 2022). Le temps de la conception n'est qu'une petite parenthèse dans la vie des objets techniques qu'il faut au jour le jour réparer, faire durer, dont il faut anticiper les fragilités... De là, notre deuxième maxime :

Demande-toi qui va s'en occuper, repère les réparateurs, prends soin des mainteneurs.

En somme, l'enquête menée dans le souci du soin du milieu nous pousse à faire plus qu'arpenter des chemins en dehors du scénario d'usage initial ; elle nous invite à interroger la validité de ce scénario lui-même : le problème est-il bien posé ? C'est précisément la leçon que nous tirons ici du terrain : dès le départ, le projet se trouvait en décalage avec les logiques du monde médical. Cette conclusion établie, il ne nous reste alors plus qu'à répondre à la deuxième question qui nous anime dans cette partie : comment intégrer à la conception les résultats des connaissances acquises au fil de l'enquête ?

Dans SBra, la réorientation de la conception va se traduire par une ouverture à la technodiversité (cf. chapitre 12). Alors qu'au départ les porteurs du projet ne prévoyaient qu'une utilisation restreinte

du dispositif, centrée sur la relation médecin-patiente au cabinet de ville ou à domicile, la connaissance du milieu permet d'imaginer une multiplicité de « niches écologiques » où l'usage de la brassière pourrait rendre service, sans avoir besoin de se substituer à la mammographie, tout en bénéficiant de conditions favorables sur le plan technique et humain. Ainsi, les maisons de santé pluridisciplinaires, les groupements professionnels, les maisons d'accueil spécialisées, le service de radiothérapie de l'hôpital, etc. – soit un certain nombre de lieux découverts lors de l'enquête – garantissent la présence de personnels soignants à même d'assumer la délégation de certaines tâches techniques sans pour autant voir les conditions d'exercice de leur métier se dégrader. En retour, ce sont la forme et les fonctions toutes entières de la brassière qui éclatent sous nos yeux car des types de patientes insoupçonnés sont découverts dans ces « niches écologiques », comme les femmes handicapées ne pouvant pas passer une mammographie normale, celles refusant le dépistage organisé, ou encore celles qui viennent de terminer leur traitement contre le cancer mais qui n'ont pas encore passé leur premier examen de contrôle. Et on se retrouve finalement à élaborer non plus une mais plusieurs brassières adaptées à la pluralité des situations locales de dépistage, avec différents niveaux de précision médicale, ce qui nous emmène en même temps au-delà de l'objectif initial d'une performance équivalente à la mammographie.

Cependant, en raison de leur irréductibilité, tous les milieux n'appellent pas toujours les mêmes solutions ; et ce qui est valable pour l'un ne l'est pas obligatoirement pour un autre. De fait, si la voie de la technodiversité constitue une réponse satisfaisante aux problèmes rencontrés dans SBra, d'autres cas se règlent plus volontiers par le biais de la production d'un ordre socio-technique commun. On peut revenir au récit sur la construction de Myrte pour l'illustrer. Tous les acteurs qui n'apparaissaient pas initialement sur la photo s'étant révélés (les tortues, les chasseurs, la réserve naturelle à proximité, les astronomes amateurs), et pour que le projet ne soit pas abandonné, l'équipe responsable de la plateforme va s'activer pour trouver une solution qui compose avec ces exigences hétérogènes. Elle va réussir à sortir de l'impasse via l'inscription des différentes valeurs en concurrence au sein même de la technique. Ce compromis prend plusieurs formes. Un accord est ainsi trouvé

avec les autorités étatiques concernant les tortues, dont l'espace de vie est étendu : des ouvertures sont découpées dans les clôtures pour les laisser aller et venir à leur guise. On s'engage aussi à s'occuper soigneusement des spécimens présents sur le site durant toute la durée des travaux. Par ailleurs, un lieu est aménagé spécifiquement pour les astronomes, pour leur permettre de continuer à pratiquer leurs activités, et les bâtiments dans leur ensemble sont remodelés pour se fondre dans le paysage (plantation d'arbres, utilisation de bois dans la construction, etc.), réduisant par là même l'incidence du site sur la réserve naturelle adjacente. Quant aux chasseurs, on règle le problème de deux façons, en enterrant les cuves d'hydrogène et d'oxygène (figure 1) et en produisant tous les calculs nécessaires pour s'assurer de leur résistance aux balles de fusil.



FIGURE 1. L'enterrement des réservoirs de la plateforme Myrte permettant de minimiser l'impact sur le paysage et le risque d'accident de chasse (crédit photo : auteur 2022).

Dans RESponSE, nous privilégions encore une autre stratégie. Au cours de notre stage à la caserne, nous nous rendons compte que le port quotidien d'éventuelles vestes connectées serait contre-productif pour les sapeurs-pompiers : les pratiques en vigueur chez les agents en réduiraient en effet fortement l'efficacité potentielle. Par exemple, ces derniers doivent se rendre sur les lieux des interventions, soit « décaler » comme on le dit dans le jargon du métier, le

plus rapidement possible pour des raisons évidentes : chaque minute peut être cruciale dans la gestion d'une crise ou d'un accident. Dès que l'alerte retentit à la centrale, le temps qu'ils consacrent au revêtement de l'équipement est alors limité. Il arrive même parfois que pour réduire celui-ci à son minimum, ou parce que les fausses alertes sont fréquentes, ils ne s'habillent qu'une fois dans le véhicule. L'ajout d'une veste connectée à enfiler spécifiquement pour les interventions, en plus de l'équipement réglementaire, nous apparaît ainsi comme une contrainte supplémentaire difficile à assumer dans les usages.

Ces résultats nous incitent à rediriger le projet vers une alternative qui nous semble plus cohérente : la reconception de la balise homme-mort sous l'aspect d'une montre connectée. En effet, la balise homme-mort équipe déjà traditionnellement les tenues lors des interventions au feu (figure 2). Déclenchant une alarme bruyante en cas d'immobilité prolongée, elle permet de secourir les agents en détresse. Mais elle peut être améliorée, notamment par l'ajout d'un système de géolocalisation. La logique relève cette fois-ci du mimétisme technologique : au lieu de laisser nos collègues ingénieurs s'entêter à développer un dispositif inutilisable, ayant toutes les chances de devenir un gadget prenant la poussière sur une étagère puisque pensé hors-sol, en



FIGURE 2. La balise homme-mort (localisée sur l'épaule) faisant partie de l'équipement d'intervention au feu des sapeurs-pompiers (crédit photo : auteurs 2023).

dehors des préoccupations concrètes du terrain, nous leur proposons plutôt de se couler dans les usages en partant de la culture technique des sapeurs-pompiers. De plus, deux éléments viennent justifier son redesign en forme de montre : d'une part, il s'agit d'un bijou déjà porté par beaucoup de sapeurs-pompiers, ce qui peut faci-

liter son appropriation ; d'autre part, la part des interventions au feu se révèle en réalité marginale dans l'activité effective des agents. La forme « montre » devient alors intéressante pour diffuser les fonctions de la balise homme-mort dans d'autres contextes, d'autres types d'intervention que les incendies, mais aussi d'autres temporalités comme les temps de repos ou les gardes à la caserne, où le danger d'accident cardiaque est tout aussi présent, sinon plus.

Quelle que soit la solution retenue pour prendre soin des invisibles, ou même du milieu dans son ensemble, il apparaît ainsi clairement que d'autres chemins que « l'acceptabilité sociale », au sens de faire accepter aux usagers – on pourrait aussi dire : faire « passer la pilule », ce qui était la raison des échecs listés au début du chapitre – des technologies à peine modifiées à la marge, souvent au moyen de la « communication » ou de la « pédagogie », sont possibles (Rey 2018). Encore faut-il ne pas verrouiller la technologie en amont mais au contraire garder les briques qui la constituent ouvertes un maximum de temps, de façon à pouvoir intégrer les données obtenues au cours de l'enquête, quitte à redéfinir radicalement les projets, les problèmes et les réponses.

2.3] Garder à l'œil les relations de pouvoir

Après le repeuplement du milieu et l'attention aux invisibles, la dernière de nos préoccupations doit être de garder à l'œil les relations de pouvoir. En effet, la question du pouvoir, des rapports de force ou de domination, traverse toujours les milieux d'une manière ou d'une autre. C'est la première leçon que nous apprend Jacques Vabre lorsque nous (ne) le rencontrons (pas) : la vie de la caserne est rythmée par une tension permanente entre les sapeurs-pompiers et les médecins qui les encadrent, les premiers craignant que les seconds ne leur ôtent leur aptitude opérationnelle, autrement dit leur autorisation médicale, incontournable pour être déployé sur le terrain. Comme nous l'avons souligné en début de chapitre, partir en intervention pour combattre le feu ou sauver des vies est souvent la raison première de l'engagement dans le métier. Pour la majorité des agents, perdre cet accès privilégié au terrain est donc vécu comme une forme de déclassement, de déchéance, voire d'humiliation. Cette donnée explique la mise en place par ces derniers de stratégies de résistance au quotidien, symboliques ou matérielles,

que nous observons lors de notre stage, comme le boycott du «cabinet du docteur» en cas de blessure, même minime.

Connaître et prendre en compte le pouvoir au sein des milieux est ainsi un point de passage obligé du design, le risque étant, sinon, de manquer ce qui s'y joue réellement, de rater la cible et, finalement, de concevoir «pour des prunes». Mais une difficulté de taille se présente à l'enquêteur qui souhaite se retrousser les manches et s'atteler à la tâche : le pouvoir est protéiforme. Il peut être institutionnel ou non, formel ou informel, résider dans l'autorité d'un individu ou d'un groupe social tout entier, s'incarner dans des objets divers et variés, ou bien encore dans des normes et des pratiques, parfois même si ancrées dans la société, comme la domination masculine si structurante de nos mentalités (Béréni *et al.* 2020), qu'on en arrive à oublier son existence, à ne plus (pouvoir) le voir. Dès lors, comment le détecter ?

Du point de vue méthodologique, l'identification des litiges, des controverses, des différends, des affrontements, en bref des «clashes», comme dans le projet RESponSE, constitue selon nous un bon point d'entrée pour y accéder. Cependant, si le pouvoir est changeant, le répertoire de sa contestation l'est tout autant. Ici, l'opposition se manifesterait sous les traits protestataires de l'insaisissable Jacques Vabre. Ailleurs, elle prendra des formes encore plus visibles ou spectaculaires : elle sera une «zad» dans laquelle on construit des fermes (comme à Notre-Dame-des-Landes), une grève de la faim, une distribution de tracts, un sabotage technique, ou encore une consommation excessive de flageolets en vue d'émettre des flatulences dérangeantes (Chamayou 2020). Mais la résistance peut aussi se loger dans les détails : une attitude passive-agressive, un geste effectué à reculons ou en traînant les pieds, etc. Il n'existe donc pas une parfaite méthode de repérage de la contestation du pouvoir, une «recette» qui fonctionnerait à tous les coups. Mais nous pouvons *a minima* adopter une démarche prudentielle visant à tenter d'aller à sa rencontre là où elle se trouve assurément, c'est-à-dire sur le terrain, par le biais de l'enquête. Et, là encore, l'entretien et l'observation, voire la consultation des archives y seront nos meilleurs alliés pour réussir à nous y confronter.

Si la question du pouvoir traverse inévitablement les milieux, elle traverse aussi, de façon fondamentale, le fait technique. La réflexion

est loin d'être révolutionnaire pour les sciences humaines et sociales et de nombreux chercheurs ont déjà développé des concepts pour s'en saisir : Ivan Illich qui définissait le degré de «convivialité» des outils en fonction des possibilités d'émancipation qu'ils offraient à leurs usagers (Illich 1973) ; André Gorz qui opposait les «technologies ouvertes» et les «technologies verrou», les premières facilitant le partage et la coopération, les secondes restreignant le champ de l'autonomie personnelle (Gorz 2008) ; Lewis Mumford qui distinguait les technologies «démocratiques», durables et contrôlées par l'individu, et les technologies «autoritaires», superpuissantes et centralisées en un point du système (Mumford 1964) ; ou bien encore Michel Foucault qui nommait «dispositifs» les techniques pratiques ou discursives (lois, discours, agencements architecturaux, institutions, etc.) à travers lesquelles s'exerce le pouvoir disciplinaire ou sécuritaire (Foucault 1975).

Pourquoi effectuer ce rappel ? Parce que nous ne pouvons feindre d'ignorer que nous dotons les artefacts que nous élaborons de qualités politiques et sociales (Winner 1980). Le cas de la domination masculine, dont nous venons de dire quelques mots, est éclairant à cet égard. Siri, l'intelligence artificielle vocale qui équipe les smartphones d'Apple, répondait ainsi jusque très récemment qu'on la faisait rougir lorsqu'on la traitait de «salope» («*bitch*» en anglais), participant ainsi à la reproduction et au renforcement des discriminations envers les femmes (Unesco 2019). En réalité, la domination masculine inscrite au cœur du design représente un grand classique de l'histoire des techniques. Par exemple, les automobiles sont généralement conçues à partir du seul référentiel masculin, si bien qu'une femme a 47 % de chances de plus qu'un homme d'être gravement blessée (et 17 % de chances de plus de mourir) dans un accident de la route (Criado Perez 2019). Mais d'autres objets techniques incarnent tout aussi bien d'autres types de contrôle ou d'autorité «by design», comme les bancs publics sur lesquels il est impossible de s'allonger et qui participent à rendre l'espace urbain hostile aux SDF (Labbé 2019) ou les logiciels de prédiction des crimes de plus en plus utilisés aux États-Unis qui reproduisent les biais racistes des bases de données de sa police (Richardson, Schultz & Crawford 2019).

En tant que concepteurs, nous pouvons donc choisir de rendre possible par la technique certaines formes d'existence positives dans

les milieux ou, à l'inverse, de dégrader un peu plus la situation. D'où l'importance de se demander : suis-je en train de concevoir par et pour le milieu, ou à partir d'autres éléments qui lui sont extérieurs ? La voie technique que je poursuis enrichira-t-elle les acteurs qui le composent en favorisant leur émancipation ou y sera-t-elle la source d'un appauvrissement de leurs relations ou de leurs conditions de vie ? Ce sont à toutes ces questions que nous devons faire face dans SBra et RESponSE. Dans le premier projet, nous contournons le risque de délégation du sale boulot aux personnels de santé travaillant avec les médecins en localisant des niches applicatives présentant les conditions matérielles et humaines propices à la passation de la brassière. Dans le second, notre souci est de ne pas ajouter de l'huile sur le feu d'une relation déjà tendue entre les sapeurs-pompiers et le service médical de la caserne qui leur délivre leur aptitude opérationnelle. Or, telles qu'elles ont été imaginées, les vestes connectées comportent des capteurs extrêmement fins, comme ceux mesurant la fréquence cardiaque maximale, qui rendent la production de données personnalisées incontournable.

Cette identification individuelle des agents que nous pourrions aider à mettre en œuvre nous met dans une posture délicate. Nous nous retrouvons en balance entre deux registres éthiques : d'un côté la généralisation du dispositif en l'état pourrait permettre de sauver des vies, ce qui était le but louable à partir duquel nous nous étions engagés dans le projet ; d'un autre côté, elle menace d'établir une hiérarchisation médicale entre les sapeurs-pompiers, ce qui entraînerait potentiellement un découragement chez les volontaires dispensant la majorité du temps d'une condition sportive inférieure à celle des professionnels et, en prolongement, une limitation du nombre d'agents opérationnels disponibles, alors même que la profession connaît déjà un recul de ses moyens depuis plusieurs années. Face à ce dilemme, nous optons finalement pour une reconception des fonctions des vestes connectées – déjà ergonomiquement transformées en montres à attacher au poignet – tournée vers une forme de minimalisme technologique : faisant table rase de tous les types de capteurs disponibles dans le scénario d'usage initial (température cutanée, fréquence respiratoire, électrocardiogramme, etc.), nous ne retenons qu'une mesure du pouls impersonnelle, déclenchant une alarme en cas de dépassement d'un seuil standard de brady-

cardie fixé à 45 pulsations par minute, pertinente d'un point de vue médical et préservant tout à la fois l'équilibre des forces sociales en présence.

Dans SBra ou dans RESponSE, notre principal souci aura ainsi été de ne pas détériorer un peu plus le milieu que nous avons devant les yeux. Mais nous aurions pu pousser plus loin encore notre réflexion sur les relations de pouvoir et leur extension dans l'espace et le temps, en envisageant par exemple les conditions d'une bonne réparabilité des technologies produites, souvent synonymes d'encapacitation ou d'accroissement de l'autonomie des usagers, ou bien en nous préoccupant de l'origine des matériaux qui les composent. En effet, l'extraction minière et ses effets délétères (destruction des écosystèmes, exploitation d'êtres humains) sont un impensé régulier de la conception technologique, qu'on peut en partie donner comme une conséquence du fétichisme de la marchandise décrit par Karl Marx (1993) : leur réalité est située trop loin du point de vue géographique, de même qu'elle est cachée derrière une infinité de chaînes et de réseaux commerciaux, si bien qu'il semble inopportun de s'en inquiéter. De là, la troisième et dernière maxime :

Demande-toi où passe le pouvoir.

3] Conclusion

Repeupler, repérer les réparateurs et garder à l'œil les relations de pouvoir, voilà donc les trois premières grandes exigences d'une méthode d'enquête sur les milieux. Nous avons à notre disposition pour ce faire, notamment, les armes de l'ethnographe et de l'historien : l'entretien, l'observation, l'analyse des archives. Mais d'autres recommandations restent à suivre, car une fois confrontés aux tortues ou à Jacques Vabre, il nous faut encore composer avec eux en les intégrant au processus de conception. Dans cette perspective, on retiendra l'utilité du maintien des briques technologiques ouvertes un maximum de temps, de même que de la redéfinition des scripts d'usage initiaux, l'idée étant de pouvoir assumer l'incertitude en conservant une marge d'indétermination qui rend la technique révisable et négociable. On pourrait également ajouter qu'il apparaît crucial de garder un lien pérenne entre les différents membres du collectif de travail constitué autour d'une même activité de création, afin d'éviter que chacun ne s'isole en retournant cultiver ses propres

objets dans son coin, et de s'assurer de la bonne communication entre eux : lorsqu'elle réunit une diversité d'acteurs, la conception est en effet l'équivalent d'une tour de Babel technique (Morel 2018), où personne ne parle le même langage. Dans ces circonstances, un effort supplémentaire d'ouverture au dialogue et à l'Autre s'avère nécessaire.

Pour aller plus loin

DENIS Jérôme & PONTILLE David (2022), *Le Soin des choses. Politiques de la maintenance*, La Découverte.

Cet ouvrage propose un vaste tableau des opérations de maintenance et de celles et ceux qui les réalisent. Il décentre le regard sur la vie au long cours des objets techniques, au-delà de la question de l'innovation. S'y dessine un rapport au monde et aux choses centré sur les questions de la fragilité, de la durée et du soin, à l'écart des prétentions à la toute-puissance des concepteurs ou de l'autonomie des techniques.

SINGLY François de, GIRAUD Christophe & MARTIN Olivier (2010), *Nouveau manuel de sociologie*, Armand Colin.

Cet ouvrage renouvelle l'apprentissage des méthodes d'enquête en sociologie. Il montre comment « regarder » (interroger) un terrain, et comment les outils d'observation et d'enquête sont comme des lunettes qui permettent de voir différents aspects de la réalité. Différentes techniques d'enquête sont proposées, puis mises en mouvement dans des chapitres mobilisant chacun un exemple particulier. On y découvre et s'y familiarise ainsi avec le raisonnement sociologique pour mieux comprendre un milieu particulier.

Bibliographie

AKRICH Madeleine (1987), « Comment décrire les objets techniques », *Techniques et culture* 9.

AL MASRY Zeina, BAZZARO Florence, CABARET Katy, DEMBINSKI Olivier, DEVALLAND Christine, GAY Catherine, REY Bénédicte, SIMONCINI Nicolas, TRICLOT Mathieu, ZERHOUNI Nouredine (2021), « Détection précoce du cancer du sein : étude de l'impact sociotechnique d'un soutien-gorge "intelligent" », *Santé publique* 33, p. 473-482.

ARBORIO Anne-Marie (1995), « Quand le sale boulot fait le métier : les aides-soignantes dans le monde professionnalisé », *Sciences sociales et santé* 3, p. 93-126.

ARBORIO Anne-Marie & FOURNIER Pierre (2001), *L'Enquête et ses méthodes : l'observation directe*, Nathan Université.

- BEAUD Stéphane & WEBER Florence (2010), *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques*, La Découverte.
- BÉRÉNI Laure, CHAUVIN Sébastien, JAUNAIT Alexandre & REVILLARD Anne (2020), *Introduction aux études sur le genre*, De Boeck Supérieur.
- BORNET Corinne & BRANGIER Éric (2013), «La méthode des *personas* : principes, intérêts et limites», *Bulletin de psychologie* 524, p. 115-134.
- BOURDIEU Pierre (1986), «L'illusion biographique», *Actes de la recherche en sciences sociales* 62-63, p. 69-72.
- CHAMAYOU Grégoire (2018), *La Société ingouvernable*, La Fabrique.
- COLLINS Michael (2011), "Lift-Off" : July 1966, in Joseph J. Corn (ed), *Into the Blue: American Writing on Aviation and Spaceflight*, The Library of America, p. 337-352.
- COMBESSIE Jean-Claude (2007), *La Méthode en sociologie*, La Découverte.
- CORCUFF Philippe (1995), «Quand le terrain prend la parole... Éléments de sociologie réflexive», *L'Homme et la société* 115, p. 61-73.
- CRIADO-PEREZ Caroline (2019), *Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men*, Chatto & Windus.
- DENIS Jérôme & PONTILLE David (2022), *Le Soin des choses. Politiques de la maintenance*, La Découverte.
- DESCAMPS Florence (2001), *L'Historien, l'archiviste et le magnétophone. De la constitution de la source orale à son exploitation*, Comité pour l'histoire économique et financière de la France.
- FOUCAULT Michel (1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Gallimard.
- FOURNIER Pierre (2006), «Le sexe et l'âge de l'ethnographe : éclairants pour l'enquête, contraignants pour l'enquêteur», *ethnographiques.org* 11.
- GEERTZ Clifford (1973), *The Interpretation of Cultures*, Basic Books.
- GORZ André (2008), *Ecologica*, Galilée.
- GOYON Marie (2005), «La relation ethnographique : une affaire de genre», *Socio-anthropologie* 16.
- GUCHET Xavier (2016), «La nouvelle agriculture : une transformation de la conception de la nature?», in Michel J.F. Dubois & Loïc Sauvée (dir.), *Évolution agrotechnique contemporaine. Les transformations de la culture technique agricole*, Presses de l'UTBM, p. 129-142.
- ILLICH Illich (1973), *La Convivialité*, Le Seuil.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2021), "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions", World Energy Outlook Special Report.
- KOHN Eduardo (2017), *Comment pensent les forêts*, Zones sensibles.
- LALLEMAND Carine & GRONIER Guillaume (2015), *Méthodes de design UX. 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs*, Éditions Eyrolles.
- LELONG Benoît & GAYOSO Émile (2010), «Innovation avec l'utilisateur et plateformes collaboratives. Des modes d'engagement hétérogènes», *Réseaux* 6, p. 97-126.

- LABBÉ Mickaël (2019), *Reprendre place. Contre l'architecture du mépris*, Payot.
- LINHART Robert (1978), *L'Établi*, Minuit.
- MARX Karl (1993), *Le Capital. Critique de l'économie politique, Livre premier. Le procès de production du capital*, PUF.
- MOREL Christina (2018), *Les Décisions absurdes III. L'enfer des règles, les pièges relationnels*, Gallimard.
- MORIZOT Baptiste (2016), *Les Diplomates. Cohabiter avec les loups sur une autre carte du vivant*, Wildproject.
- MUMFORD Lewis (1964), "Authoritarian and Democratic Technics", *Technology and Culture* 1, p. 1-8.
- NAEPELS Michel (1998), «Une étrange étrangeté. Remarques sur la situation ethnographique», *L'Homme* 148, p. 185-199.
- NOIRIEL Gérard (1990), «Journal de terrain, journal de recherche et auto-analyse. Entretien avec Florence Weber», *Genèses* 2, p. 138-147.
- NOVA Nicolas (2014), *Beyond Design Ethnography. How Designers Practice Ethnographic Research*, Head.
- NOVA Nicolas (2011), *Les Flops technologiques. Comprendre les échecs pour innover*, FYP Éditions.
- OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre (2000), «Le "je" méthodologique. Implication et explicitation dans l'enquête de terrain», *Revue française de sociologie* 3, p. 417-445.
- PICARD Fabienne & REY Bénédicte (2015), «Diffusion sociotechnique de la pile à combustible en France. Éléments d'appréciation à partir du regard des chercheur-e-s», in Marie-Christine Zélem & Christophe Beslay (dir.), *Sociologie de l'énergie. Gouvernance et pratiques sociales*, CNRS Éditions, p. 205-212.
- REY Bénédicte (2018), «L'acceptabilité des objets/services, de quoi parle-t-on?», séminaire Soc-Tech, Femto ST RECITS.
- REY Bénédicte, SIMONCINI Nicolas & TRICLOT Mathieu (2021), «Les sciences humaines et sociales en recherche technologique : vers une démarche de conception fondée sur l'ethnographie», in Pierre Lamard & Yves Lequin (dir.), *La Démocratie technique en travail*, Presses de l'UTBM, p. 187-205.
- RICHARDSON Rashida, SCHULTZ Jason M. & CRAWFORD Kate (2019), "Dirty Data, Bad Predictions : How Civil Rights Violations Impact Police Data, Predictive Policing Systems, and Justice", *New York University Law Review* 192.
- SIMONCINI Nicolas, CABARET Katy, PICARD Fabienne, BECHERIF Mohamed, RAMADAN Haitham S. & BETHOUX Olivier (2018), "Social Aspects of H2 Supply Chains – Hydrogen Technologies Genesis and Development. The Case of Myrte Platform", in Catherine Azzaro-Pantel (ed.), *Design, Deployment and Operation of a Hydrogen Supply Chain*, Elsevier, p. 293-307.

- SUDNOW David (1978), *Ways of the Hand: the Organization of Improvised Conduct*, MIT Press.
- TRACHMAN Mathieu (2013), « Une “planque pour mater des culs” : Sexualisation et déssexualisation dans une enquête sur la pornographie », *Terrains & travaux* 23, p. 197-215.
- UNESCO (2019), “I’d blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education”, *Equals*.
- VERCHÈRE Céline, PIZELLE Pascal & HOFFMANN Jonas (2014), « La méthode CAUTIC », in Pascal Pizelle, Jonas Hoffmann, Céline Verchère & Aubouy Miguel (dir.), *Innover par les usages*, Éditions d’Innovation, p. 39-55.
- WACQUANT Loïc (2002), *Corps et âme. Carnets ethnographiques d’un apprenti boxeur*, Agone.
- WINNER Langdon (1980), “Do Artifacts Have Politics?”, *Daedalus* 1, p. 121-136.

