

CHAPITRE 10

CLINIQUE DU SMARTPHONE, CLINIQUE DES USAGES, CLINIQUE ENVIRONNEMENTALE

Nicolas Nova et Anaïs Bloch
(HEAD – Genève, HES-SO)

INTRODUCTION

Si les objets numériques comme les smartphones sont souvent critiqués pour leur obsolescence rapide, et donc pour leur coût environnemental, comme en attestent d'autres chapitres de cet ouvrage, de multiples initiatives ont récemment éclos afin de lutter contre celle-ci. Elles prennent des formes diverses, des régulations nationales ou supranationales récemment proposées par les pouvoirs publics pour promouvoir les pratiques de réparation jusqu'aux entreprises, comme Fairphone, qui tâchent de produire des objets numériques de manière plus vertueuse. Dans ce contexte, un autre angle concerne l'apparition, depuis quelques années, de lieux de remise à neuf et de maintenance dans des boutiques affiliées ou non aux industriels producteurs de smartphones; sans parler des possibilités de restaurer l'appareil soi-même grâce à la documentation trouvée en ligne, ou par la participation à des ateliers de remise à neuf dans les hackerspaces ou Repair Cafés qui fleurissent depuis quelques années. Même si cette situation n'est pas satisfaisante, une portion croissante de particuliers et d'entrepreneurs, dans la sphère commerciale ou non marchande, tentent ainsi de reprendre la main, et d'améliorer la durabilité de ces appareils.

Quelles sont les différentes pratiques de réparation dans ces lieux? Comment ces acteurs de la réparation, qui n'ont pas une connaissance « officielle » (c'est-à-dire fournie par les marques de smartphone), mobilisent des manières de réparer pertinentes dans ces contextes? Comment ont-elles été construites, au-delà de la rétro-ingénierie et du bricolage? Et finalement, est-ce que ces pratiques ne relève-

raient pas d'une forme d'innovation originale à propos de la durabilité des objets techniques? Telles étaient les questions qui nous ont occupés dans le cadre d'une enquête de deux ans, menée en 2017 et 2019 auprès de lieux de réparation (boutiques non-affiliées, *hackerspaces*, Repair Cafés) à Genève, Lausanne et Zürich¹. En inscrivant ce travail d'anthropologie des techniques dans le courant récent des *Repair & Maintenance Studies*², notre objectif était de documenter les manières de faire, les savoirs et les formes d'organisations sociales et de techniques issus de ces espaces de réparation afin (1) d'interroger comment ces pratiques se construisent et se déploient alors que le fonctionnement de ces objets est en général fermé, (2) de souligner le fait que ces pratiques relèvent d'une forme d'innovation sociale, contrepoint de la course aux technologies actuelles.

Si, dans l'ouvrage tiré de cette enquête, nous répondions à ces questions par le biais d'une description fine des portraits de réparateurs³, nous voudrions, dans ce chapitre, revenir sur quelques enjeux liés au développement de leurs activités⁴. En particulier sur la diversité des lieux et pratiques de réparation, de leur dimension collaborative, mais aussi de la construction, et de la documentation, des savoir-faire par ces acteurs souvent négligés de la lutte pour la durabilité des objets techniques.

DIVERSITÉ DES LIEUX, DIVERSITÉ DES PRÉOCCUPATIONS

Derrière la distinction *hackerspaces*/magasins qui était à l'origine de cette enquête se cache une diversité de lieux et de populations plus nuancée. Si les premiers reposent en général sur une organisation non lucrative, nous avons pu rencontrer parmi celles-ci des entrepreneurs qui cherchent un équilibre entre activité commerciale et associative. De même, les magasins qui opèrent généralement dans la sphère marchande peuvent aussi parfois se donner un rôle « d'entreprise à mission » éthique qui les amène à rechercher aussi le même genre d'équilibre, entre enjeux

1 L'enquête a reposé sur 42 entretiens et sessions d'observation *in situ*, complétées d'une soixante de visites de magasins; de la participation d'un d'entre nous à un stage de quatre mois dans une boutique à Lausanne. À cela se sont ajoutés 13 entretiens et sessions d'observations dans des *hackerspaces* et FabLabs, ainsi qu'une série de participations répétées à des Repair Cafés réalisées dans ces lieux. Pour plus de détails, voir Nicolas Nova et Anaïs Bloch, *Dr. Smartphone. An Ethnography of Mobile Phone Repair Shops*, Lausanne, IDP, 2020.

2 Stephen Graham et Nigel Thrift, « Out of order : understanding repair and maintenance », *Theory, Culture and Society*, 2007, vol. 24, n° 3, p. 1-25; Steve Jackson, « Rethinking Repair », in T. Gillespie, P.J. Boczowski, K.A. Foot (eds.), *Media Technologies : Essays on Communication, Materiality and Society*, Cambridge, MIT Press, 2014, p. 221-239; Jérôme Denis et David Pontille, « Material Ordering and the Care of Things », *Science, Technology, & Human Values*, 2015, vol. 40, n° 3, p. 338-367.

3 Nous employons ici le masculin puisque ces pratiques de réparation sont portées, dans le cadre de notre enquête, par des hommes. Nous utilisons le terme de « réparatrice » lorsqu'il s'agit de femmes.

4 Pour le détail des descriptions et des propos des participant-e-s, nous renvoyons le lecteur à la monographie tirée de notre enquête (Nicolas Nova et Anaïs Bloch, *op. cit.*).

financiers et services à la communauté, sans parler des magasins reposant sur un modèle de coopérative. Comment le dit l'un des gérants de magasin zurichois, les *hackerspaces* ne sont pas les seuls à vouloir « sauver la planète », puisque c'est aussi l'objectif mentionné explicitement par certains magasins. Pour autant, si un tel objectif reflète l'intention initiale de certains lieux que nous avons visités, ce n'est pas le cas de toutes les boutiques, la réparation de smartphones étant d'abord une activité professionnelle qui repose sur l'observation de besoins et d'opportunités identifiés par des entrepreneurs. Les parcours de vie des réparateurs en attestent¹. Les parcours de vie des réparateurs en attestent (Nova et Bloch, 2020), l'objectif général d'intervention face à la crise environnementale n'est d'ailleurs cité que par les profils de classes socio-professionnelles élevées ayant fait des études supérieures (ingénierie, commerciales ou sciences humaines et sociales) : en général dans les boutiques et hackerspaces lancées par des ingénieurs.

Quelles que soient les intentions et l'ampleur ou les types de structure, l'objectif primordial est bien d'intervenir et de résoudre les problèmes rencontrés par les utilisateurs avec leurs smartphones, avec une référence constante à la sphère médicale. Si FabLabs et hackerspaces organisent des Repair Cafés, les réparateurs mentionnent leurs interventions comme une thérapie, ou en référence à la prise de médicaments, allant parfois même jusqu'à construire leur espace en fonction d'une telle terminologie. Mais au-delà de cette volonté générale de « soigner » les appareils endommagés, les types d'interventions réalisées au sein de ces magasins diffèrent également. Comme les propos de nos informateurs de hackerspaces ou de FabLabs en témoignent, et à la différence des boutiques, les interventions sur smartphone dans ces espaces sont extrêmement limitées, et cela, même lors de l'organisation de Repair Cafés. Le manque de pièces détachées, la crainte de rater une manipulation, couplés à la complexité d'effectuer certaines opérations, limitent en effet le champ d'action de ces réparateurs ; ce qui a pour conséquence de frustrer des participants à ces sessions de réparation collective, puisque ceux-ci choisissent parfois ces espaces comme substitut à un service payant, ou en pensant pouvoir être aidés après avoir entendu parler de « *maker revolution* » ou du « phénomène FabLab » comme moyen de combattre l'obsolescence des objets. La difficulté à y faire réparer des appareils numériques, à la différence d'un aspirateur ou d'un grille-pain, les fait parfois réviser leur jugement sur la possibilité de se ré-approprier ces objets techniques.

Les boutiques, en revanche, sont le lieu prédominant de la réparation relevé dans notre enquête. La majorité des interventions sur la dimension matérielle du smartphone correspond aux demandes des clients concernant le changement d'écrans cassés ou de parties mécaniques (bouton, haut-parleur, châssis), le remplacement de

1 *Ibid.*



Figure 1 : Devanture d'une boutique (Lausanne)

batteries, de vibreurs ou d'antennes, la retape d'un écran tordu, le séchage lorsque celui-ci a été immergé, l'ajout d'un film protecteur sur l'écran (pour le protéger ou atténuer la lumière UV), etc. On peut ainsi tracer une première ligne de partage entre les interventions hardware elles-mêmes. Les propos acerbes d'un de nos informateurs soulignent en effet l'existence d'un phénomène de distinction : entre d'une part les magasins qui « ne savent que réparer des écrans » – en général des indépendants et jeunes entrepreneurs qui y voient là un job ou un business faciles – et d'autre part, ceux qui se définissent comme de « vrais techniciens ». Ces derniers correspondent aux réparateurs sachant intervenir sur des problèmes plus rares ou spécifiques (remplacement de composants, réparation de microprocesseur), et/ou qui nécessitent des compétences plus pointues comme la soudure sous microscope, le reconditionnement d'écran, ou des manières de diagnostiquer les pannes. Cette distinction n'est pas seulement liée à la spécialisation sur de telles activités, elle repose aussi sur une manière de valoriser des savoir-faire spécifiques au sein des communautés de réparateurs, et donc de profils de techniciens identifiés comme des experts sur des points précis et spécifiques, l'un d'entre eux étant nommé « le maître de la micro-soudure » par ses collègues et compétiteurs.



Figure 2 : Réparateur genevois discutant des profils et de l'expertise de chacun : reconditionnement, micro-soudure

De la même manière, un second clivage concerne les réparateurs se limitant exclusivement au hardware et ceux impliqués dans le hardware et le software. Sur ce dernier point, on retrouve aussi la distinction entre des opérations faciles à réaliser (nettoyage d'applications inutiles, mise à jour, reparamétrage d'applications ou de la consommation énergétique, installation d'antivirus, transfert de données) et des opérations beaucoup plus complexes comme la récupération de données ; avec parfois la nécessité de mobiliser des compétences de programmation, comme on le verra plus loin. À cela s'ajoute un tournant récent, mais encore rare, qui consiste à intervenir sur le « comportement » même de certains algorithmes au cœur de logiciels adaptatifs. Ces interventions concernent par exemple les systèmes de recommandation, ou des assistants vocaux. Il s'agit alors moins pour les réparateurs de reprogrammer que de montrer à son propriétaire comment « faire apprendre » à ces services, en reconfigurant l'appareil, ou en montrant à l'utilisateur comment ajuster son comportement afin que le système fonctionne différemment.

SAVOIR-FAIRE ET TECHNIQUES DE RÉPARATION

Les modalités d'intervention sur le smartphone interpellent quant aux compétences qui sont mises en jeu par ces dépanneurs, et à la façon dont ils les développent. Cette dernière question apparaît d'autant plus intéressante que les fabricants de ces objets techniques ne prévoient pas nécessairement de réparation par des acteurs tiers indépendants de leurs techniciens certifiés, ou par les usagers. En effet, les informations à propos du design des terminaux, les processus de réparation, les outils matériels ou logiciels nécessaires pour les mettre en place, l'accès aux pièces détachées officielles et les librairies logicielles ne sont pas rendus publics par les industriels du smartphone, ou uniquement à des réparateurs certifiés. Une difficulté supplémentaire mentionnée de façon répétée par nos informateurs provient de l'existence de multiples modèles et du caractère instable des smartphones, du fait des mises à jour, des apps installées, de leur âge, ou encore de réparations antérieures. En outre, ces entreprises mettent aussi en place des moyens de contrer la réparation, ou de la rendre plus difficile. C'est par exemple le cas d'Apple, suivi par le fabricant Huawei qui emploie un format de vis non-standards – en forme de vis dites pentalobées – empêchant l'ouverture de l'appareil¹, ou des messages d'erreurs (« Error 53 ») apparaissant sur les iPhone 6 ayant été réparés avec des pièces détachées différentes de celles d'Apple.

¹ En tout cas, jusqu'à ce qu'une société sorte dans le commerce un tournevis spécialement pour dévisser les iPhones. Ce qui atteste de la situation de co-évolution entre grands groupes industriels et petits acteurs toujours à l'affût de matières de reprendre le contrôle sur les objets techniques.

Détenteurs d'un savoir particulier, les réparateurs mobilisent de multiples informations, connaissances et manières de faire dans leurs interventions quotidiennes, du diagnostic des pannes aux solutions à mettre en place, en passant par la reconnaissance des composants ou des programmes sur lesquels intervenir, sans parler des compétences d'écoute et de conseils à prodiguer. Or, la constitution de cette expertise n'est pas homogène chez les participants à notre enquête. Elle relève de pratiques sociales, d'activités, et d'attitudes mobilisées par les réparateurs pour acquérir des connaissances et devenir compétents dans la réalisation de leurs activités professionnelles.

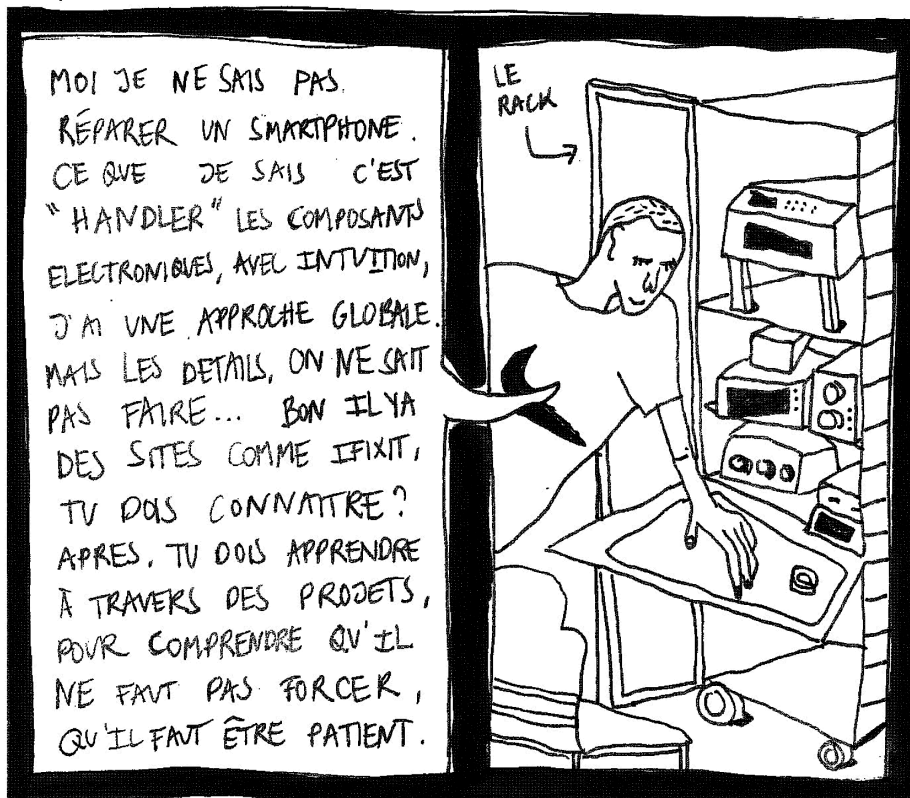


Figure 3 : Participant d'un hackerspace détaillant son mode d'apprentissage

Comme on peut s'en douter, un ethos de la découverte et de l'exploration des objets techniques est manifeste chez les tenanciers de boutiques et leurs techniciens, de même que chez les fondateurs et participants des hackerspaces. Celui-ci passe par la curiosité à démonter/remonter, bricoler toutes sortes d'appareils, ou comme le formule l'un d'eux : « J'ai toujours cherché à comprendre les choses, à

améliorer et à tout optimiser. » Il s'agit là d'une attitude en lien avec la curiosité vers les techniques et leur fonctionnement au cœur de la définition originelle de la figure du « hacker »¹. Mais on pourrait également la rapprocher de ce mode d'engagement « exploratoire » courant au sein des pratiques numériques décrit par Nicolas Auray². Mode qui repose sur un mélange d'effort, de flânerie, de vigilance flottante et d'enthousiasme en vue de résoudre une énigme ou un problème technique. Si une majorité des participants à notre enquête partage ce mode d'engagement exploratoire développé durant l'enfance ou l'adolescence et entretenu par des sociabilités amicales/familiales chez certains, ce n'est pas le cas de tous, puisque certains se retrouvent réparateurs par opportunité entrepreneuriale, ou tout simplement parce que le job leur a été proposé avec une formation sur le tas. C'est donc après-coup que d'autres se retrouvent ainsi à plus ou moins développer cette propension à l'exploration³.

De plus, les multiples parcours de vie des réparateurs⁴ montrent un continuum qui va de la formation technique à l'autodidaxie pure. Si celle-ci peut s'appuyer sur l'ethos dont nous venons de parler, et les compétences acquises par ce biais, ce n'est néanmoins pas toujours le cas. Autrement dit, il n'y a pas d'âge pour l'autoformation, notamment *via* le matériau disponible en ligne sous la forme de tutoriels vidéo sur YouTube, les forums, les documents sous forme de fichiers PDF ou l'appartenance à des groupes de discussions entre pairs sur des apps, telles que WhatsApp, ou des visites en boutique. Dans tous les cas, comme l'ont souligné plusieurs des participants, l'autoformation est une composante essentielle de ce travail. Principalement car il y a toujours des nouveaux modèles, faits de composants différents ou entraînant de nouveaux problèmes, et que les ressources officielles pour les réparer ne sont très généralement pas mises à disposition par les industriels. Du côté des réparateurs qui ont bénéficié d'une formation, il a là aussi toute une gamme de diplômes menant à ce métier, avec cette distinction de fondateurs et techniciens de boutiques provenant de la formation professionnelle (en électricité, informatique ou système de communication, parfois en mécanique ou chaudronnerie), et un parcours académique dans les hackerspaces et les FabLabs.

Qu'apprend-on dans les espaces de réparation? En premier lieu, notre enquête relève ponctuellement l'acquisition de procédures à suivre, par exemple dans le

1 Steven Levy, *Hackers : Heroes of the Computer Revolution*, New York, Doubleday, 1984.

2 Nicolas Auray, *L'Alerte ou l'enquête. Une sociologie pragmatique du numérique*, Paris, Presses des Mines/ParisTech, 2017.

3 Pour autant, tous les réparateurs rencontrés ne sont pas forcément enclins à développer cette pratique. En partie car la majorité des tâches ne requiert pas d'exploration, mais plus une mise en application de chaînes opératoires éprouvées (changement d'écrans, de batteries ou de boutons).

4 Nova et Bloch, *op. cit.*

transfert d'un carnet d'adresses, le nettoyage d'une carte-mère ou le diagnostic d'un problème avec la caméra. Dans chacun de ces cas, les réparateurs suivent une chaîne opératoire claire¹, héritée de leurs apprentissages formels ou informels. Mais c'est leur mise en application pratique qui nous est apparue plus remarquable, en particulier du fait de l'engagement du corps qu'elle nécessite. Celle-ci s'observe sur deux plans, le diagnostic et la détection de pannes, d'une part, et l'intervention de réparation, d'autre part. Dans les deux cas, toute une gestuelle est mobilisée pour palper, toucher, pousser, tirer, faire bouger, souffler, agiter, frotter avec une habileté et une célérité maîtrisées – en tout cas beaucoup plus rapide que lorsque l'un d'entre nous a dû réaliser les mêmes tâches pendant son stage. Et les sens sont convoqués au-delà du simple couple vue/toucher. Si l'œil est mis à contribution (repérage d'un choc ou d'un dégât quelconque), le toucher (palpation d'un bouton, d'un composant, d'un écran) mais parfois aussi l'audition (écoute attentive d'un bruit ou de son absence), ou même l'odorat (reniflage en soudant). Dit autrement, *repair is an embodied practice*. Mais les sens eux-mêmes sont outillés, grâce à l'utilisation d'instruments pour aider au diagnostic (microscope, oscilloscope, testeur de batterie) ou réparer (fer à souder, machine pour sécher, machine à reconditionner). Cet usage des outils ne doit cependant pas faire oublier que ce sont d'abord les membres – les doigts qui tiennent, les ongles qui les ouvrent, parfois le ventre comme support pour manipuler l'intérieur du terminal – qui sont les premiers instruments employés par les réparateurs.

Enfin, un autre type d'apprentissage, en général plus récent pour les réparateurs, concerne toutes ces compétences qui débordent la réparation elle-même, et qui peut, comme l'ont rappelé certains, faire écho à la dimension thérapeutique du métier : accueil et écoute des clients, de leurs problèmes et de la dimension affective qu'ils occasionnent, manières de faire patienter ou de rassurer, né-

Figure 4 : Réparateur genevois décrivant les interventions de l'ordre du conseil.



¹ Cette expression fait référence au déroulement chronologique d'un processus technique, et à sa représentation graphique en une série d'étapes (Pierre Lemonnier, *Elements for an anthropology of technology*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1992).

gociation des tarifs, conseils pour mieux utiliser l'appareil après-coup, discussion avec les mécontents. Voilà les multiples situations qui ne sont que rarement héritées de l'ethos de réparateur ou des formations éventuellement suivies par nos enquêtés. D'où d'ailleurs la frustration de certains à devoir jongler entre leurs compétences de réparation et leur capacité à gérer simultanément les clients. Ces *soft skills* concernent aussi les réflexions des gérants de boutiques, des réparateurs et des participants aux hackerspaces pour faire évoluer leurs espaces, les services qu'ils pourraient proposer, ainsi que leurs manières de s'organiser. C'est en effet sur ce dernier point que les magasins, plus que les hackerspaces, semblent particulièrement à l'affût. Ces efforts impliquent par ailleurs un travail d'actualisation des pratiques et des compétences déployées pour réparer. Du fait de leur activité commerciale, la plupart des réparateurs de boutiques se donnent pour objectif de mettre à jour systématiquement leurs connaissances des modèles ainsi que leurs techniques d'intervention avec une dimension stratégique¹ : « Dès qu'un nouveau modèle sort sur le marché on doit se mettre à jour. On a acheté l'iPhone 7, que nos techniciens ont cassé... même si ça nous a coûté 1 000 balles, ça nous a permis d'apprendre. »

Or, comme la documentation technique de ces appareils n'est en général pas partagée par les marques, chaque technicien a recours à un processus plus tactique en démontant, observant, explorant et remontant les nouveaux modèles – ce qui débouche parfois sur la perte ou la casse de certains appareils. Les témoignages font ressortir le caractère empirique et situé de cette expertise construite au fil du temps. Chez nos informateurs, cette reconstitution des chaînes opératoires de réparation des mobiles se constitue grâce au mode d'engagement exploratoire décrit plus haut, motivé à la fois par la curiosité et la nécessité perçue de se mettre à jour pour s'adapter aux demandes des clients. Elle s'appuie sur trois types de modalités :

- Des processus de rétro-ingénierie ou de découverte façon « essai/erreur » en tentant de réparer des smartphones appartenant aux réparateurs (terminal personnel ou en stock). Cette activité plus ou moins documentée se déroule en parallèle des services aux clients. De tels moments dédiés pourraient être comparés à une forme de recherche et développement plus volontiers mise en place par les magasins que dans les hackerspaces et FabLabs.
- Des tentatives de réparation et d'expériences au fil du temps menées sur des appareils présentés par des clients. Il peut s'agir de problèmes nouveaux ou jamais rencontrés, ou de nouveaux modèles de smartphones. Cela signifie que certains magasins proposent parfois des services qui peuvent déborder de leur

¹ En l'absence de cette actualisation, certains peuvent alors conseiller d'aller chez un concurrent, afin d'accéder à une compétence non maîtrisée chez eux.

expertise, et qui emploient justement ces situations comme manières de faire évoluer leur activité. On trouve ici une forme de processus de « recherche et développement située » qui se déroule dans le temps même de la réparation.

- Le recours à des documents en ligne tels que des vidéos explicatives, des « rapports de démontage » ou des discussions sur des forums en ligne.

Relevons cependant que tous les réparateurs ne passent pas leur temps à effectuer de telles tâches, d'où différents degrés d'expertise.

DOCUMENTATION, PARTAGE ET RÉSEAUX

S'il est indéniable de présenter l'expérience des réparateurs comme un phénomène individuel, il ne faut pas négliger la matérialité de leurs savoir-faire, et la dimension collective à laquelle elle renvoie. Celle-ci se traduit à la fois par la documentation des techniques et procédures, et par la construction d'outils *ad hoc*. Sur le premier point, suivant le degré de formalisation des enquêtés, il peut s'agir de carnets de notes qui relèvent d'une forme de scrapbooking (comme des classeurs formés d'extraits de forums et de captures d'écrans réalisées au microscope et annotées en français, arabe ou anglais), d'un livre entier, de séries de vidéos enregistrées au smartphone par une réparatrice, ou enfin d'un système d'information compilant des pannes ou la disponibilité de pièces détachées pour les boutiques les plus structurées. Relevons néanmoins que ces documents sont très peu échangés, puisqu'ils peuvent relever de la responsabilité d'un réparateur, d'une boutique ou d'une chaîne. Des informations plus ponctuelles peuvent par contre être partagées *via* des apps comme WhatsApp ou de vive-voix lors de rencontres, voire sur des forums en ligne.

Un tel réseau met d'abord en lien des réparateurs avec un ensemble de sous-traitants et de fournisseurs de pièces de rechange, lequel est constitué de différents maillons de la chaîne logistique, officielle ou officieuse, fabriquant et distribuant des composants cruciaux pour réparer les terminaux. Nous touchons ici à un point clé de la force d'intervention des réparateurs interrogés, puisque, sans cet accès, le remplacement rapide des écrans, batteries, boutons, antennes et autres est très difficile. Trouver ces pièces détachées n'est pas infaisable en général, mais c'est un problème pour les hackerspaces et les FabLabs qui ne peuvent alors intervenir du fait de leur absence de stocks, ou qui ne le peuvent que lorsque les participants apportent des pièces par eux-mêmes. Un second enjeu lié aux pièces détachées provient de la capacité des magasins à accéder à des pièces d'une qualité suffisante, et à un tarif non-prohibitif. Si la possibilité de commander ces pièces directement sur des

plateformes chinoises en ligne, telles que Alibaba, la plus courante, l'achat chez les fournisseurs officiels, ou encore chez des revendeurs intermédiaires en Europe, est aussi évoqué par les enquêtés. Ceux-ci soulignent la difficulté à contrôler les composants qui leur parviennent, ce qui les amène parfois à recevoir des pièces inutilisables pour aider leurs clients. D'où l'utilisation d'alternatives qui consistent en premier lieu à « aller à la source », c'est-à-dire à se rendre dans les centres commerciaux de Huaqiangbei à Shenzhen pour acquérir de telles pièces auprès d'entreprises spécialisées. C'est ce dont témoignent certains, qui soulignent le lien privilégié qu'ils ont construit sur la durée avec des fournisseurs chinois, et dont ils ne veulent pas ébruiter l'identité. C'est un avantage qui permet d'ailleurs à une chaîne de boutiques genevoise de se positionner également comme revendeur de pièces détachées à Lyon en France pour faire évoluer avantageusement leur modèle d'affaire et bénéficier d'un bassin de clients-boutiques plus étendu. Relevons aussi que les pièces en question achetées à Shenzhen ne sont pas toujours officielles ou neuves, puisqu'elles peuvent provenir aussi d'entreprises répliquant des composants, ou de petits artisans spécialisés dans le démontage et ré-assemblage de smartphones de seconde-main¹. Cette manière de faire existe aussi en Europe, avec l'usage de pièces détachées provenant d'un stock constitué par les boutiques, l'achat de terminaux dans des commerces d'occasion, ou, plus rarement, en lien avec des recycleries (dans le cas des batteries)².

Cette dimension de recommandation d'outils ou de fournisseurs s'étend aussi au partage d'informations et de documents. Elle correspond à un second réseau fondamental de réparateurs qui forment une communauté de pratiques autour des opérations de réparation et maintenance des objets numériques³. Cette communauté inclut à la fois les entreprises et boutiques spécialisées dans des services du genre reconditionnement de composants (les écrans en particulier), des organisations telles que iFixit qui produisent des documents en ligne (tutoriels vidéo, procédures de démontage), des bureaux de recherche qui publient des *teardown reports* et autres documents techniques, que des membres actifs sur des forums en ligne (*gsmforum*, *cellphoneforum*). Mais elle comprend aussi des rencontres impromptues entre réparateurs de divers magasins, des échanges *via* des groupes Whatsapp locaux (les réparateurs lémaniques dans le cas de certains), des sites web⁴, ou transnatio-

1 Voir sur ce point le travail d'Yvan Schulz, « Réassemblages marginaux au cœur de la "Mecque du hardware" », *Techniques & Culture*, 2017, vol. 1, n° 67, p. 84-99.

2 De même, l'achat d'outils, ou de machines, plus complexes, utiles par exemple dans le reconditionnement, et de programmes informatiques servant au diagnostic ou à des interventions logicielles, mais aussi à des bibliothèques de *firmware*, est aussi un phénomène remarquable. Celui-ci nécessite la constitution d'un réseau de fournisseurs ou de ressources.

3 Étienne Wenger, *Communities of Practice : Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.

4 Tel que <<https://www.reparateurs.ch>>.

naux avec des collègues ou cousins à distance. Le partage de techniques de réparation, d'informations sur des problèmes ou des composants à des niveaux parfois microscopiques (comme ce réparateur qui nous a montré des classeurs remplis de captures de photographie au microscope de cartes-mères) est mis à disposition de manière plus ou moins ouverte et symétrique. Si les informations partagées sur les forums sont faciles d'accès, le partage de documents techniques ou de notes réalisées après rétro-ingénierie le sont beaucoup moins ; elles relèvent plus souvent d'un échange d'entraide entre réparateurs très proches socialement, mais pas forcément sur le même territoire. Les réseaux de réparateurs ainsi mis en relation forment une communauté de confiance reposant sur un réseau transnational, qui peut partager des conseils, ouvrir des portes, fournir d'éventuelles pièces de rechange, pallier une expertise manquante, ou encore assister à distance, comme l'a observé Lara Houston sur son terrain ougandais¹.

Comme on le voit ici, le nombre et les types d'acteurs impliqués sont donc considérables, et cette description témoigne de l'impossibilité de « réparer tout seul chez soi ». L'établissement d'un réseau de confiance nécessite de connaître des fournisseurs de pièces détachées sûrs, avec le moins d'intermédiaires possibles, de pouvoir accéder à des sous-traitants (pour le reconditionnement de pièces comme les écrans), mais encore de connaître des collègues chez qui ré-orienter des clients en cas de difficulté à réaliser certaines opérations. Du point de vue de ces réseaux d'acteurs, nous nous trouvons donc ici face à un exemple manifeste de cette dynamique complexe qui alterne entre compétition assidue entre boutiques, et moments de coopération. Nos observations font écho à ces situations durant lesquelles des réparateurs passent d'une boutique à l'autre, physiquement ou *via* des médias numériques : parfois pour accéder à des outils/machines ou des pièces, mais aussi pour demander ou donner un conseil. Un tel phénomène fait penser à un réseau de don/contre-don au sens maussien du terme, au sein d'un réseau : donner du temps, un avis ou l'accès à des ressources utiles à la réparation apparaît alors chez certains comme nécessaire à la résolution du problème des clients, mais aussi à la constitution et l'entretien de cette communauté de pratique de techniciens.

CLINIQUE DES USAGERS, CLINIQUE ENVIRONNEMENTALE ?

Non seulement les réparateurs se penchent sur des problèmes d'ordre technique, mais ce faisant, ils le font souvent plus en accompagnant les clients dans l'usage

1 Lara Houston, « Mobile Phone Repair Knowledge in Downtown Kampala : Local and Trans-Local Circulations, Repair Work Ethnographies. Revisiting Breakdown, Relocating Materiality », in I. Strelbel, A. Bover, P. Sormani (dir.), *Repair Work Ethnographies*, London, Palgrave, 2019, p. 129-160.

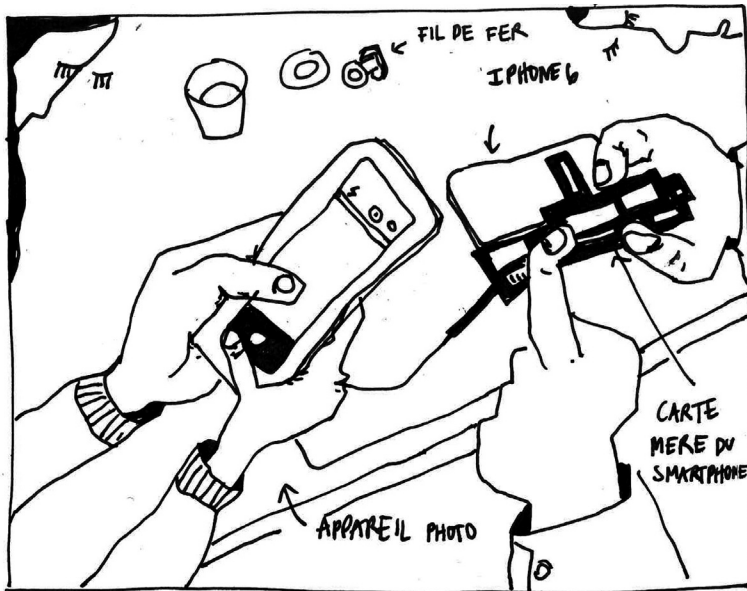


Figure 5 : Enregistrement vidéo d'une opération de démontage réalisé par un technicien, et capturée par la gérante du magasin.

de leur smartphone. Il peut s'agir par exemple de diffuser de bonnes pratiques qui prennent principalement deux formes.

Il s'agit d'une part de recommandations orales qui concernent les moyens de faire remarquer un appareil défectueux, ou de mieux utiliser son téléphone : mettre l'option GPS en veille afin d'éviter que les batteries ne se déchargent trop vite, supprimer les options de notification des différents programmes (pour alléger la batterie et la « santé mentale », comme l'a formulé un vendeur), « apprendre à prendre ses précautions au cas où le téléphone tombe dans les toilettes » (dans ce cas correspondant au fait de devoir faire des sauvegardes régulières des contenus), etc. Cependant, certaines boutiques mettent aussi à disposition des documents expliquant ces astuces plus précisément, ainsi que les modes de fonctionnement de ces objets complexes que sont les smartphones. Nous avons par exemple pu voir un prospectus qui indique différentes manières d'épargner sa batterie et donc de prolonger sa durée de vie, comment remplacer certaines pièces, avec des conseils précis et une explication des enjeux. Ce type de document sert autant d'outil de communication commerciale que de moyen de prolonger le souci de maintenance de l'appareil dans la vie de tous les jours, de faire passer l'idée du soin à donner à son terminal, et plus largement d'éviter le gaspillage de ressources électroniques ou électriques, voire de lutter contre l'obsolescence des biens de consommation.

D'autre part, ce genre d'aide peut aussi déborder du smartphone et aborder tous les domaines de la vie quotidienne touchés par les technologies numériques : comment éviter des arnaques en ligne ou une critique des politiques d'abonnement de certains logiciels, voire parfois à la collecte de données personnelles. Nous avons par exemple pu voir des clients venir demander une aide, voire une délégation à un tiers (le réparateur en l'occurrence), pour des démarches administratives, telles que le remplissage de leur déclaration d'impôts en ligne ou la prise de rendez-vous avec un médecin. Comme les magasins de photocopieuses ont en leur temps joué un rôle d'écrivain public – et le jouent encore dans certaines boutiques, même en Suisse – les réparateurs se muent parfois en intervenants à mi-chemin entre la médiation de « l'illectronisme » et l'éducation populaire aux techniques contemporaines, en particulier auprès d'individus de toutes classes sociales qui n'en sont pas expertes.

En apprenant de façon autonome les techniques de réparation, et en donnant aux utilisateurs les moyens d'ajuster ou de reconfigurer leurs appareils pour mieux répondre à leurs besoins, ces réparateurs ont appris à pratiquer ce que Laurence Allard nomme un art du « contre-faire¹ ». Sans l'avoir voulu, nombre de ces réparateurs se trouvent ainsi promoteurs et intervenants d'une « littératie numérique² » et de prise en compte des dimensions environnementales qu'ils enseignent par la bande. Ils jouent en cela un rôle certes silencieux et peu reconnu, mais fondamental pour leurs clients, actualisant en quelque sorte les promesses placées sur les FabLabs dans les discours publics des années 2000, sur les possibilités de concevoir et fabriquer en rupture avec la production de masse, ou d'une résorption du manque de compétences techniques et de possibilité de ré-appropriation des objets techniques. Si ces pratiques de réparation ne suffiront probablement pas pour renverser l'économie des appareils numériques, notre enquête témoigne néanmoins de la mise en place progressive d'un écosystème de soin envers les objets numériques qui gagnerait à prendre de l'ampleur, et à être renforcé, mais aussi d'un manque à combler pour toutes les personnes qui ne peuvent ou ne veulent pas racheter un nouvel appareil dès qu'un petit problème technique apparaît...

Remerciements : Ce projet a bénéficié du soutien financier du Fonds National de la Recherche Suisse.

1 Laurence Allard, « L'engagement du chercheur à l'heure de la fabrication numérique personnelle », *Hermès*, 2015, vol. 3, n°73, p. 164.

2 Un terme que l'OCDE (2000) définit comme l'aptitude à comprendre et à utiliser les technologies numériques et à participer à une société les employant de manière croissante dans de multiples contextes de la vie de tous les jours.

Bibliographie

- ALLARD Laurence, 2015, « L'engagement du chercheur à l'heure de la fabrication numérique personnelle », *Hermès*, vol. 3, n° 73, p. 159-167.
- AURAY, Nicolas, 2017, *L'Alerte ou l'enquête. Une sociologie pragmatique du numérique*, Paris, Presses des Mines/ParisTech.
- DENIS Jérôme, PONTILLE David, 2015, « Material Ordering and the Care of Things », *Science, Technology, & Human Values*, vol. 40, n° 3, p. 338-367.
- GRAHAM Stephen, THRIFT Nigel, 2007, « Out of order : understanding repair and maintenance », *Theory, Culture and Society*, vol. 24, n° 3, p. 1-25.
- HOUSTON Lara, 2019, « Mobile Phone Repair Knowledge in Downtown Kampala : Local and Trans-Local Circulations, Repair Work Ethnographies. Revisiting Breakdown, Relocating Materiality », in I. Strebel, A. Bovet, P. Sormani (dir.), *Repair Work Ethnographies*, London, Palgrave, p. 129-160.
- JACKSON Steve, 2014, « Rethinking Repair », in T. Gillespie, P.J. Boczkowski, K.A. Foot (dir.), *Media Technologies : Essays on Communication, Materiality and Society*, Cambridge, MIT Press, p. 221-239.
- LEMONNIER Pierre, 1992, *Elements for an anthropology of technology*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- LEVY Steven, 1984, *Hackers : Heroes of the Computer Revolution*, New York, Doubleday.
- NOVA Nicolas, BLOCH Anaïs, 2020, *Dr. Smartphone. An Ethnography of Mobile Phone Repair Shops*, Lausanne, IDP.
- SCHULZ Yvan, 2017, « Réassemblages marginaux au cœur de la "Mecque du hardware" », *Techniques & Culture*, vol. 1, n° 67, p. 84-99.
- WENGER Étienne, 1998, *Communities of Practice : Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge, Cambridge University Press.