

# Réparation des smartphones : un écosystème de soin des objets matériels - AOC media

Au cœur des débats contemporains sur la numérisation de la société, la question de l'obsolescence rapide des équipements numériques occupe une place croissante dans les enquêtes journalistiques et les travaux de recherche. Cette obsolescence est étroitement liée au fait que les équipements numériques sont soumis à un régime d'innovation permanente. Régime dans lequel les processus d'invention et de diffusion de nouveaux produits et services ont été adaptés aux valeurs de l'économie actuelle, favorisant une production flexible, personnalisée et donc sans cesse renouvelée. Cette versatilité se traduit par les taux élevés de remplacement d'appareils dont le smartphone est sans doute le plus remarquable, mais qui concerne aussi les ordinateurs, les téléviseurs et autres consoles de jeux vidéo.

FESTIVAL  
D'AIX—EN—PROVENCE  
4—23 JUILLET 2022

OPÉRAS CONCERTS  
— RÉSERVEZ MAINTENANT !



publicité

Les statistiques d'usages sont éloquentes à cet égard. Un rapport de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) datant de 2021 indiquait que, suivant les sources, la durée d'utilisation individuelle des smartphones est évaluée entre 23 mois et 37 voire 40 mois, « toujours éloignées des 5 voire 10 ans que plusieurs des acteurs rencontrés par l'Arcep ont estimés comme une durée de vie potentielle des terminaux mobiles ».

Cette situation interpelle à plusieurs égards, en particulier sur la difficulté à concilier les velléités de la « transition numérique » (qui correspond à la transformation des processus organisationnels au moyen des technologies de l'information et de la communication) avec les impératifs de redirection environnementale. Le même rapport ainsi soulignait qu'outre les émissions de gaz à effet de serre liées à l'usage du smartphone, l'extraction minière impliquée dans la production des terminaux est problématique à double titre. D'abord socialement, puisqu'elle est liée à des risques majeurs en matière de droits humains, incluant le travail des enfants et l'exploitation des populations impliquée dans celle-ci, comme en atteste le cas de l'extraction du cobalt en République démocratique du Congo. Mais également parce qu'elle est consommatrice d'énergie, source de pollution et provoquant *in fine* un épuisement des ressources. C'est d'ailleurs la production des équipements neufs qui représente l'impact principal de l'empreinte environnementale totale (75 %), le reste étant lié à la consommation énergétique associée à leur utilisation (25 %), comme le précise une étude de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

Face à ce fléau qui ne cesse de prendre de l'ampleur, la puissance publique avance sur plusieurs fronts, tentant notamment de faire allonger la durée de vie et d'usage des équipements numériques : loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, mise en place d'indices de réparabilité, droit à la réparation, etc. Si ces initiatives sont pertinentes – en ce qu'elles illustrent en quoi la mise en place d'un cadre légal de régulation peut changer la situation – il est également important d'observer comment cette lutte contre l'obsolescence est vécue par les acteurs de la durabilité eux-mêmes. L'apparition depuis quelques années de lieux de remise à neuf et de maintenance dans les *hackerspaces*, *repair cafés* et autres magasins non agréés montre à ce propos que particuliers ou entrepreneurs (dans la sphère

commerciale ou non marchande) tentent de reprendre la main afin d'améliorer la durabilité de ces appareils.

L'absence de considération pour la réparation ou la maintenance des objets de consommation courants, plus généralement remplacés que rafistolés, comme le décrit l'historien des sciences et des techniques David Edgerton, occulte en effet l'éclosion récente de tout un marché du service de maintenance et de réparation. À l'heure actuelle, il existe plusieurs possibilités afin de prendre soin d'un smartphone endommagé : passer par le service client de l'opérateur téléphonique ou le constructeur, si l'appareil est encore couvert par la garantie de service après-vente. L'existence de points de réparation certifiés est une seconde solution. Enfin, les magasins non agréés, en général des boutiques de proximité, fournissent une aide non négligeable. Se met ainsi progressivement en place une économie de la « réparabilité » périphérique aux industriels.

C'est à ce dernier type d'acteur méconnu – tant dans la lutte pour la durabilité que comme acteur de plain-pied du secteur industriel du numérique – que nous nous sommes intéressés dans le cadre d'un projet de recherche mené entre 2017 et 2019. Sous la forme d'une enquête de terrain réalisée essentiellement à Genève, Lausanne et Zurich, et complétée d'observations à Paris, Lyon et Marseille, nous nous sommes penchés sur des lieux de réparation (boutiques non affiliées aux grandes marques, *hackerspaces/fab labs*, et *repair café* associatifs). Ce travail d'anthropologie des techniques avait pour objectif de documenter les différentes interventions dans ces lieux, et de comprendre comment ces acteurs, qui n'ont pas une connaissance « officielle », c'est-à-dire fournie par les marques de smartphone, construisent et mobilisent des manières de réparer, d'entretenir, et de partager la vie de ces objets rapidement obsolètes. Cette enquête a fait l'objet d'un livre en anglais abondamment illustré, et d'un chapitre dans un récent ouvrage co-édité avec Laurence Allard et Alexandre Monnin.

L'un des aspects fondamentaux de ce travail, en lien avec les enjeux environnementaux au-delà du cas du smartphone, concerne les manières dont les techniciens de ces boutiques de réparation construisent, documentent et partagent des savoir-faire sur l'entretien d'un objet aussi complexe et fermé. Cette question est d'autant plus intéressante que jusqu'à récemment les fabricants de ces objets techniques ne prévoyaient pas que des acteurs indépendants autres que leurs techniciens certifiés se mettent à réparer. Et ce, encore moins de la part des usagers. En effet, les informations à propos du design des terminaux, les processus de réparation de multiples modèles, les outils matériels ou logiciels

nécessaires pour intervenir (ou pour contourner les moyens de la contrer, par exemple au moyen de vis non standards), l'accès aux pièces détachées officielles, et les librairies logicielles ne sont pas toujours rendus publics par les industriels du smartphone, ou uniquement à des réparateurs certifiés.

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 adopter, en passant par la reconnaissance des composants ou des programmes sur lesquels intervenir, sans parler des compétences d'écoute et de conseils à prodiguer à leur clientèle. Or, la constitution de cette expertise n'est pas homogène chez les personnes rencontrées dans notre enquête. Un éthos de la découverte et de l'exploration des objets techniques est en effet manifeste chez les techniciens (et les rares techniciennes) de ces boutiques, de même que chez les fondateurs et participants du *hackerspace*. Celui-ci passe par la curiosité à démonter/remonter ou à bricoler toutes sortes d'appareils.

Il s'agit là d'une curiosité envers les techniques et leur fonctionnement au cœur de la définition originelle de la figure du « hacker ». Laquelle est à rapprocher de ce mode d'engagement exploratoire courant au sein des pratiques numériques décrite par Nicolas Auray, et qui repose sur un mélange d'effort, de flânerie, de vigilance flottante et d'enthousiasme. Parfois cette curiosité se manifeste également dans des pratiques exploratoires, pour améliorer les outils ou transformer des objets mis au rebut afin de leur trouver une nouvelle fonction. 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 ou familiales, ce n'est pas le cas de tous, puisque certains deviennent réparateurs par opportunité entrepreneuriale, ou tout simplement parce que ce rôle leur a été proposé avec une formation sur le tas.

On trouve ici une forme de « recherche et développement » qui se déroule dans le temps même de la réparation, pendant artisanal de la R&D des industriels.

Les multiples parcours de vie des réparateurs rencontrés dans notre enquête correspondent à un continuum qui va de la formation technique initiale à l'autodidaxie pure. Si celle-ci peut s'appuyer sur l'éthos dont nous venons de parler, l'autoformation est toujours nécessaire du fait de l'afflux constant de nouveaux modèles, faits de composants différents ou entraînant de nouveaux problèmes. Elle se nourrit ainsi de matériaux disponibles en ligne, sous la forme de tutoriels vidéos vus sur YouTube, de forums divers, de documents sous forme

de fichiers PDF, ou des moments d'échange et de partage entre pairs sur des applications telles que WhatsApp. Cette autoformation porte en particulier sur l'acquisition de procédures techniques et des gestes idoines, par exemple le changement de telle ou telle pièce, le diagnostic d'un problème avec la caméra, ou le transfert de données. Dans chacun de ces cas, les réparateurs suivent une chaîne opératoire claire, héritée de leurs apprentissages formels ou informels antérieurs. Ces efforts impliquent aussi un travail d'actualisation des pratiques et des compétences déployées pour intervenir sur les terminaux.

Du fait de leur activité commerciale qui implique de servir des clients munis de nouveaux modèles, la plupart des réparateurs en boutique se donnent pour objectif de mettre à jour plus ou moins systématiquement leurs connaissances des modèles, ainsi que leurs techniques de résolution de problèmes. Et comme la documentation technique de ces appareils est en général lacunaire, chaque technicien a recours à un processus plus tactique en démontant, observant, explorant et remontant les nouveaux modèles – achetés pour l'occasion ou appartenant aux clients – ce qui débouche parfois sur la perte ou la casse de certains appareils. Cela signifie d'ailleurs que certains magasins proposent parfois des services qui peuvent déborder de leur expertise (récupération de données), et qui emploient justement ces situations comme manière de faire évoluer leur activité. On trouve ici une forme de « recherche et développement » qui se déroule dans le temps même de la réparation, pendant artisanal de la R&D des industriels.

Savoir-être et compétences interpersonnelles, peut-être déjà acquises par certaines personnes, peuvent faire écho à la dimension sociale et humaine 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, négociation des tarifs, conseils pour mieux utiliser l'appareil après-coup, discussion avec les mécontents... Une dimension thérapeutique qui affleure dans les noms des boutiques elles-mêmes : Dr. Smartphone, iKlinik, Docteur IT, etc.

Si cette dimension est fondamentale dans les activités de réparation et d'entretien des techniciens, celle-ci reste cependant à part dans la documentation des techniques et des procédures qu'ils déploient. Elle concerne en premier lieu la réparation et l'entretien des terminaux. Suivant les cas rencontrés, elle prend des formes diverses, des carnets de notes aux classeurs remplis de captures d'écran de forums et d'images commentées aux impressions de rapports de démontage (*teardown report*) trouvés sur Internet, en passant par des vidéos enregistrées par certains des participants à notre enquête, avec parfois la mise en place d'un

système d'information en ligne pour les boutiques les plus structurées. Ces documents plus ou moins formalisés abordent des thèmes tels que des listes de pannes, la reconstitution des plans des appareils (et de leur démontage), l'identification de pièces détachées sur la carte-mère de l'appareil, des séquences de tâches à réaliser pour résoudre tel ou tel problème ou encore des listes de fournisseurs de pièces chez des grossistes européens ou en Asie du Sud-Est. Ces documents, et leur caractère parfois rudimentaire ou très brut (au travers d'annotations quelquefois raturées dans plusieurs langues, au recours à des schémas), marquent de manière saillante la situation d'asymétrie intense que vivent ces réparateurs face aux fabricants de smartphone.

Si de tels documents sont très précieux pour leurs propriétaires et sont rarement communiqués en-dehors des boutiques, des extraits de ceux-ci peuvent par contre circuler ponctuellement via des applications comme WhatsApp, des forums en ligne ou de vive voix lors de rencontres, parfois même entre boutiques en compétition. Ce partage correspond à l'existence d'une communauté de pratique autour des opérations de réparation et de maintenance des objets numériques. Laquelle inclut à la fois les entreprises et boutiques spécialisées dans des services de reconditionnement de composants (les écrans en particulier), des travailleurs indépendants, mais aussi de manière plus distante des organisations telles que iFixit qui produisent des documents en ligne (tutoriels vidéos, procédures de démontage), des bureaux de recherche qui publient des rapports de démontage et d'autres documents techniques, ainsi que les membres actifs sur des forums en ligne (gsmforum, cellphoneforum). Cet aspect comprend aussi des rencontres impromptues entre réparateurs de divers magasins, des échanges via des groupes WhatsApp régionaux ou transnationaux avec des collègues ou cousins à distance.

Si les informations partagées sur les forums sont faciles d'accès, le partage de documents techniques ou de notes réalisées après rétro-ingénierie l'est beaucoup moins ; elles relèvent plus souvent d'un échange d'entraide entre réparateurs très proches socialement, mais ne travaillant 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 à une expertise manquante, ou encore assister à distance, comme l'avait aussi décrit l'anthropologue Lara Houston sur son terrain ougandais.

Cette dimension plus collective se retrouve aussi dans la constitution de réseaux de sous-traitants et de fournisseurs de pièces de rechange. Lesquels sont constitués de différents maillons de la chaîne logistique, officielle ou officieuse, fabriquant et distribuant des composants cruciaux pour réparer les terminaux, d'une qualité suffisante, et à un tarif non-prohibitif. Il s'agit là d'une dimension clé de la force d'intervention des réparateurs, puisque sans cet accès, le remplacement rapide des écrans, batteries, boutons, antennes et autres est très difficile. C'est d'ailleurs ce qui explique la difficulté pour les *hackerspaces* et *repair cafés* associatifs (contrairement aux boutiques) qui ne peuvent alors intervenir du fait de leur absence de stocks, à moins que des participants amènent eux-mêmes des pièces de remplacement.

Ces réparateurs déploient un art du « contre-faire », une manière de « faire autrement » avec les objets numériques parallèle au monde plus visible des industriels et des start-up.

Si la possibilité de commander ces pièces directement sur des plateformes en ligne chinoises telles que Alibaba est plus courante dans les boutiques, l'achat chez les fournisseurs officiels ou encore chez des revendeurs intermédiaires en Europe est aussi fréquent. Leurs propriétaires évoquent 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, en soulignant le lien privilégié qu'ils ont construit sur la durée avec des fournisseurs chinois, et dont ils ne veulent pas ébruiter l'identité.

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 réassemblage de smartphones de seconde-main. Une manière de faire qui existe aussi ici en Europe, avec l'usage de pièces détachées constituées en stock par les boutiques elles-mêmes, l'achat de terminaux dans des commerces d'occasion, ou, plus rarement en lien avec des recycleries (dans le cas des batteries).

En apprenant de façon autonome les techniques de réparation, en les partageant au sein de réseaux régionaux et internationaux, et en reconstituant autour d'eux une communauté de pratique plus ou moins resserrée, ces réparateurs déploient ce que Laurence Allard nomme un art du « contre-faire », une manière de « faire

autrement » avec les objets numériques parallèle au monde plus visible des industriels et des start-up. Il s'agit là de façons de procéder d'autant plus importantes que celles-ci ne concernent pas exclusivement les interventions sur les smartphones. Les réparateurs ne se penchent pas seulement sur des problèmes d'ordre technique : ils accompagnent les clients dans l'usage de leurs appareils. Il peut s'agir par exemple de diffuser des bonnes pratiques sous forme de conseils oraux ou de documents, qui concernent les moyens de refaire fonctionner 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), voire de faire comprendre ce qu'est un algorithme, ou comment mieux « gérer » ses données personnelles. Ce type de conseil 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 envers son terminal, et plus largement d'éviter le gaspillage de ressources électroniques ou électriques, voire de lutter contre l'obsolescence des biens de consommation.

Ce faisant, les activités menées dans ces boutiques actualisent en quelque sorte les promesses évoquées dans les discours publics à propos des Fab labs et autres makerspaces depuis une quinzaine d'années, sur les opportunités de concevoir et fabriquer en rupture avec la production de masse, ou de possibilité de réappropriation des objets techniques. Si ces pratiques de réparation ne suffiront probablement pas pour faire bifurquer l'économie des appareils numériques, notre enquête, et les contributions de l'ouvrage Écologies du smartphone qui la complète, témoignent cependant de la mise en place progressive d'un écosystème de soin envers les objets matériels qui gagnerait à prendre de l'ampleur, et à être renforcé par des politiques publiques adéquates. Les travaux décrits ici concernent certes le cas des équipements numériques, mais l'exemple des ateliers de réparation de vélos ou de vélos électriques illustrent dans un autre registre le fait qu'il s'agit d'un mouvement de fond non négligeable, à mieux considérer.

*Les auteurs remercient le Fond national suisse de la recherche pour le financement du projet Dr. Smartphone.*

*NDLR : Nicolas Nova a récemment publié, avec Laurence Allard et Alexandre Monnin, Écologies du smartphone, aux Éditions Le Bord de l'Eau.*

Anaïs Bloch



Artiste, Chercheuse au sein de la Haute école d'art et de design (HEAD – Genève HES-SO) et enseignante à l'École romande d'arts et communication

Nicolas Nova

Anthropologue, Professeur à la Haute école d'art et de design (HEAD – Genève HES-SO)

Fonts used: Tiempos Text & Tiempos Headline by Klim Type Foundry