smartphones

SMARTPHONES
une enquête anthropologique

Nicolas Nova

mētispresses

978-2-940563-67-8

Accès à la version numérique:
Connectez-vous au site MētisPresses et accédez à la page de l'ouvrage. Cliquez sur le bouton «Version numérique» et vous serez redirigé vers le livre numérique en ligne. Le lecteur rencontrera tout au long du présent livre le symbole ▪ ◊, indiquant la présence, dans la version numérique, de documents complémentaires.

SOMMAIRE

PRÉFACE

Le smartphone est partout dans nos vies et pourtant nous pensons très mal cet objet si familier. L'emprise qu'exerce l'intimité de l'écran nous a conduits à en faire une affaire personnelle. Addiction, narcissisme et désocialisation, la plupart des termes qui nous servent à en débattre le désignent comme l'agent d'une atomisation de la société. Son écran, dit-on partout, a capturé les individus et mettrait en péril la vie privée, l'attention profonde et le lien social. Affaire de responsabilité individuelle, chacun est tenu à contenir l'emprise qu'exerce sur lui cette nouvelle force d'appel qui a colonisé nos vies. Il est vrai que, dans l'histoire des technologies, les bouleversements dont le smartphone est le vecteur sont sans équivalents. Le téléphone portable s'est diffusé à une telle vitesse qu'il accapare chaque jour 102 minutes de notre temps. Il s'est greffé avec une si étonnante facilité à nos vêtements, nos corps et nos habitudes que la perspective de lire un ouvrage sur ses usages ne paraît guère susceptible de nous surprendre. Nous connaissons le smartphone. Il nous connaît aussi. Déjà banalisée, sa pratique semble naturelle, évidente, et presque sans accroc. Incrémentales, les innovations dont il se nourrit ne constituent plus que de petites curiosités très vite assimilées dans les pratiques quotidiennes. Nous n'aurions plus rien à apprendre de lui, sauf de savoir comment s'en détacher.

L'ouvrage de Nicolas Nova constitue un très utile antidote pour se détourner de l'image de l'individu aimanté par son écran qui obsède tous les débats sur l'addiction et la capture de l'attention. Il invite à penser autrement le rôle du smartphone en faisant des multiples usages de cet objet polyvalent le révélateur de transformations plus subtiles et plus distribuées. Pour cela, il parvient d'abord à nous rendre le smartphone étranger sans l'exotiser. C'est tout l'intérêt d'une perspective d'anthropologie des techniques. Elle prend comme point de départ les usages réels, les nôtres. Nicolas Nova ne pose pas une théorie surplombante sur le téléphone portable pour dresser un diagnostic d'ensemble

de nos sociétés. Ancrée dans la vie la plus concrète de cet objet familier, cette exploration déploie les possibles du smartphone pour étirer le spectre des usages vers les pratiques les plus originales ou minoritaires afin de radiographier la gamme des opportunités qu'il offre à l'organisation de la vie quotidienne. Nicolas Nova conduit ainsi une enquête photographique aussi curieuse qu'inventive afin de rendre sensible la diversité des pratiques, des tactiques et des manipulations dont le smartphone fait l'objet. Loin de se réduire à la téléphonie ou à la consultation d'information, cette collection de vignettes photographiques fait apparaître le smartphone comme un miroir, un enregistreur, un actionneur, un fétiche ou une machine fatiguée. Il est tour à tour «réveille-matin, montre, téléphone, agenda, calculatrice, appareil photo, station météorologique, moyen de lecture, lampe de poche, carnet de notes, accès aux transports en commun ou porte-monnaie». Mieux que tout récit, cette approche visuelle redonne au smartphone une singularité surprenante qui renoue avec cette invention imaginative du quotidien dont sont investis les objets les plus familiers. Habilement articulée à des entretiens avec des utilisateurs suisses, japonais et américains, l'enquête de Nicolas Nova montre ainsi que la variété des usages ne peut se laisser réduire à une interprétation unique. Car l'objet technique dont il est question dans ce livre a ceci de spécifique qu'il offre une interface incroyablement plastique avec le monde. La variété des fonctionnalités qu'il prend en charge émerge de façon particulièrement éclairante du regard attentif que l'auteur porte aux gestes, aux postures, aux tactiques et aux ruses que mettent en œuvre les utilisateurs. À travers six métaphores, la laisse, la prothèse, le miroir, la baguette magique, le cocon et la coquille vide, Nicolas Nova répertorie et ordonne cette variété de pratiques autour d'ensembles fonctionnels différents. Il parvient ainsi à explorer les entrailles d'un objet technique en dégageant ses fonctionnalités non des plans d'ingénieurs ou d'une liste de brevets, mais de l'observation attentive des façons dont le smartphone surgit dans une gamme de situations de la vie quotidienne beaucoup plus étendue qu'on ne l'imagine.

Ne pas se débarrasser de l'objet permet aussi d'explorer les multiples théorisations qui ont été construites pour comprendre comment s'opère le sacro-saint couplage de l'artefact avec les humains qui l'utilisent. Vu, comme Nicolas Nova le propose, depuis les pratiques et les usages, le smartphone est le point de jonction d'un ensemble de métrologies. C'est ici que cette enquête s'avère la plus perspicace et originale. Elle nous fait chaque fois comprendre que le smartphone n'est que le point d'entrée vers un assemblage d'infrastructures et de réseaux et que, pour cette raison, la focalisation solipsiste sur l'individu et son écran, l'interface humain-machine, n'est que la surface terminale de processus distribués. Les différentes gammes de fonctionnalités abordées dans l'enquête (laisse, prothèse, miroir...) permettent alors d'explorer la variété des conceptualisations de la jonction entre l'objet technique et ceux qui le manipulent. Sa dimension n'enferme pas simplement des opérations d'extériorisation mémorielle, elles sont aussi exoperception, boucle réflexive ou actionneur. L'agentivité du smartphone dépend étroitement des caractéristiques de la métrologie à laquelle il est attaché. Son terminal est tantôt agissant, tantôt agi. Il surveille et guide, active et détourne, explore et capte, surprend et bloque. Il est vain de chercher à fixer le rapport de force du côté de l'utilisateur ou de la machine. La polyvalence des pratiques du smartphone compose un espace de forces mouvantes dans lequel son propriétaire peut aussi bien être «passivisé» par des mécanismes opaques qu'investi dans des activités curieuses et exploratrices. Cette composition plurielle des agentivités, souligne Nicolas Nova, ne doit pas être entendue comme la simple agrégation de fonctionnalités ainsi que le suggère la métaphore trompeuse du couteau suisse. Les activités que rendent possibles les affordances du smartphone s'interfacent et agissent les unes vis-à-vis des autres. Il est hyperpolyvalent, mais aussi «total». Cette intuition fondamentale permet d'interroger l'effet d'ensemble que produisent les multiples réseaux fonctionnels des services du smartphone lorsque, assemblés dans la poche, le sac ou la main, ils traversent le même individu. Les applications échangent des données entre elles, les activités conduites sur un service rétroagissent sur celles conduites à partir d'un autre service, la personnalisation prédictive plonge les traces personnelles dans

un espace statistique collectif et en retour transforme les capacités d'action des utilisateurs. Ce jeu d'aller et retour entre les réseaux du smartphone et les pratiques des utilisateurs produit des sollicitations qui affectent l'individu dans sa totalité. Un des exemples qu'explore Nicolas Nova a trait aux nouvelles formes réflexives de connaissance de soi permises par les différentes traces mesurées des individus (*quantified self*). C'est bien, effet d'ensemble, le rapport de soi au monde qui se trouve affecté par les nouvelles emprises qui attache la vie psychique des personnes à différents réseaux de capteurs. La disponibilité de ces mesures contribue à la fois à l'autonomisation et à la normalisation des sujets. Il est cependant vain de chercher à statuer sur le fait que le smartphone aliène ou émancipe. Ce qui est nouveau tient beaucoup plus au fait que, en raison de son existence même, le dispositif smartphone invite constamment les individus à se poser ce genre de questions sur toutes sortes de domaines, leur sommeil, leur marche, le temps qu'ils consacrent à tel type d'activité, leur alimentation, leur budget, etc. Nous ne cessons de nous poser des questions inédites sur la manière d'être singulier dans un environnement de plus en plus interdépendant.

Parmi beaucoup d'autres, c'est cette leçon durkheimienne que l'on voudrait retenir de l'ouvrage de Nicolas Nova. Il n'y a finalement rien de moins individuel que le téléphone portable. Tous ces gestes délicats qui glissent sur les écrans mobilisent des réseaux, sollicitent des personnes, activent des serveurs, déplacent des données qui attachent le smartphone à de vastes infrastructures d'humains, de services et de bases de données. Plus il s'individualise, plus son emprise sur le monde social est forte. L'addiction au smartphone dépend beaucoup moins de la faiblesse de la volonté des individus que de l'intensification et du resserrement des chaînes qui les lient aux autres et au monde. Plus s'accroissent les interdépendances de la vie collective, plus se renforcent en chacun le sentiment d'une individualité singulière. Il n'est donc pas si surprenant de voir émerger une sensibilité accrue au temps gaspillé, à la crainte d'une dépendance ou à la perte d'autonomie. Ces inquiétudes témoignent

des tensions nouvelles que rencontrent les individus face à la délégation à l'environnement d'une part de plus en plus importante de leurs vies.

L'enquête de Nicolas Nova fait en effet entrevoir le poids et l'étendue de cette masse cachée qui, sous le terminal simple et léger, rend chacun des services qu'il propose plus impérieux. La prodigieuse réussite du smartphone en fait le témoin le plus emblématique de l'intensification des interdépendances entre individus. Ces transformations ont plusieurs dimensions. La première a trait à la disponibilité nouvelle offerte par cet objet total, individuel et polyvalent. À travers le mécanisme des *stores*, il ne coûte plus grand-chose de rendre un service accessible aux possesseurs de smartphone sans avoir à déployer les très complexes infrastructures de distribution, d'accès, de mises en relation et d'informations nécessaires dans un monde sans réseau de communication. La seconde est la densification et l'électrisation constante de la sociabilité des individus. Les cercles sociaux s'étendent, se diversifient et s'interfacent de plus en plus. Depuis l'écran, ils sont mobilisables à tous moments pour toutes sortes d'activités. La communication devient beaucoup plus continue. Même si, comme l'observent les psychologues, le smartphone produit chez certains des effets d'isolement, sa contribution majeure est quand même d'avoir transformé la vie sociale en un immense tissu bruissant de conversations intermittentes et interminables. Dans le «seul ensemble» (*alone together*) de Sherry Turkle, nous retenons beaucoup l'isolement des individus, alors qu'il faudrait surtout interroger les nouvelles formes de normativités, de prescriptions et de contraintes qu'exerce le fait d'être de plus en plus «ensemble». Une troisième transformation a trait à l'accélération de la vie sociale. Multiplier les tâches, les superposer, obtenir les services sans planifier ni attendre, saisir les opportunités à la volée, le smartphone est devenu l'instrument d'une croissance accélérée des engagements des individus dans la société. Cette «mobilisation totale» (Maurizio Ferraris) pousse chacun à de nouveaux déplacements, de nouveaux achats, de nouvelles curiosités, de nouveaux désirs. Le dernier aspect du renforcement des interdépendances dont le portable est devenu le point de passage obligé a trait à la couverture informationnelle qui recouvre désormais toutes les situations sociales: qui est l'auteur de cette musique

entendu au supermarché, le musée est-il ouvert, le magasin d'à côté vend-il cette chaussure moins chère ? À l'heure où l'on parle tant de désinformation, il est frappant de constater que d'un point de vue structurel, le smartphone permet au contraire un impressionnant enrichissement informationnel en aidant les individus à documenter des situations toujours plus variées. Démultiplication des accès, contraction des liens sociaux, accélération des activités et réflexivité informationnelle, le smartphone est le vecteur par lequel passent aujourd'hui les principales transformations de la structure de nos sociétés. C'est tout l'intérêt de l'enquête de Nicolas de Nova que de nous montrer dans leur diversité les nouveaux visages que le smartphone donne à la vie sociale.

Dominique Cardon
Sciences Po, médialab

INTRODUCTION

Depuis quelques années, les témoignages de personnes fraîchement sorties de prison après une longue incarcération sont régulièrement relayés par les médias lorsqu'il s'agit d'illustrer la place croissante qu'occupent dans notre vie quotidienne les technologies numériques. Du site d'information Salon.com au groupe de presse français L'Obs/Rue89, en passant par le média international qatari Al Jazeera jusqu'au plus populaire Buzzfeed, le constat est le même: ces anciens prisonniers se disent «ébranlés», «désarçonnés», «désorientés» par toute la panoplie d'objets techniques qui est apparue durant leur réclusion. Ce nouveau marronnier médiatique sert en général à souligner la rupture causée par les technologies de l'information et de la communication. Si, dans ces témoignages, Internet occupe une place prépondérante, on trouve également de multiples mentions d'un autre objet de l'instrumentarium numérique contemporain: le smartphone. C'est pour eux une mutation remarquable, comme le souligne un ancien détenu interviewé dans L'Obs/Rue89: «Imaginez que vous arrivez, d'un coup, dans une société complètement différente. C'est un bond dans le futur, impressionnant. Vous avez des écrans partout, la carte à puce, les gens penchés sur leur téléphone qui ne communiquent avec personne... On débarque dans une nouvelle civilisation.» (Brouze 2013) Pour cet autre ex-prisonnier, la réaction est similaire, à tel point que le vocabulaire lui-même semble étrange: «J'imaginais qu'une app c'était un bouton qu'on pressait sur son téléphone, sans une idée précise de ce que ça faisait vraiment.» (Sharrock 2013)[1]

Ces anciens détenus ne sont évidemment pas les seuls à s'en rendre compte. Il suffit d'interrompre le flux de nos activités quotidiennes et de jeter un œil alentour pour observer des gens avec le regard fixé sur leurs écrans mobiles, dans toutes sortes de situations: seul ou en groupe, en marchant dans la rue ou bien installé dans les transports en commun, au restaurant ou au cinéma. Et si l'image d'une personne penchée sur son terminal dans

les rues d'une ville occidentale ou asiatique nous vient tous à l'esprit, cette posture est tout aussi courante à La Havane ou dans un *township* d'Afrique du Sud.

Au moment où j'écris ces lignes, en 2019, le nombre total des utilisateurs de smartphones dans le monde est évalué par l'agence onusienne en charge des télécommunications (ITU) à environ 5,28 milliards. Les statistiques d'usage montrent de plus qu'il s'agit d'un bien de consommation massivement diffusé puisque 68 % des adultes des économies avancées (Amérique du Nord, Europe de l'Ouest, Israël, Australie, Japon et Corée du Sud) déclarent posséder un tel appareil (Pew/Poushter 2016), pour 37 % dans les pays en voie de développement[2]. Quelles que soient les sources chiffrées, l'aspect le plus remarquable du smartphone concerne l'évolution rapide et quasiment sans précédent des taux d'équipement, comparé à d'autres objets techniques antérieurs tels que les ordinateurs portables et les téléphones mobiles «non intelligents»[3] (figure 1).

Cette diffusion massive s'est doublée d'une autre caractéristique qui fait du smartphone un cas si singulier, et qui explique sans doute une telle célérité d'acquisition: son caractère éminemment polyvalent. Une polyvalence qui à son tour conditionne une conséquence notable: comparé au portable, la fonction d'appel

---

1 Toutes les citations d'ouvrages anglophones qui n'ont pas paru en français ont été traduites par mes soins.

2 Ces chiffres masquent évidemment une certaine diversité au sein des pays considérés par l'étude: USA 72 %, Canada 67 %, GB 68 %, France 49 %, Espagne 71 %, Italie et Allemagne 60 %, Japon 39 %, Corée du Sud 88 %.

3 En écho à la figure 1, on peut aussi relever que si 17 % des Français rapportaient posséder un smartphone en 2010, ce chiffre est passé à 58 % cinq ans après (CREDOC/Bigot *et al.* 2016). De même, on passe de 23 % des Suisses de 15 à 74 ans en 2010, à 78 % en 2015 (Comparis/Glaus 2016). Aux États-Unis, la progression est du même ordre puisque l'on passe de 22 % en 2010 à 59.3 % en 2015 (Statista 2016). Il s'agit là d'une progression impressionnante, si l'on en juge par le fait qu'il a fallu 76 ans pour que la moitié des Étasuniens possèdent un téléphone fixe, et dix ans pour le smartphone (DeGusta 2012).

téléphonique n'est pas la plus fréquemment employée sur le smartphone. Une étude du Pew Research Center (Smith 2015) a par exemple montré que, dès 2014, les fonctions les plus couramment utilisées sont dans l'ordre décroissant: l'échange de messages (SMS, minimessages avec des programmes tels que Whatsapp), l'accès à Internet, les communications audio/vidéo, l'échange de courriels, la participation et la consultation des réseaux sociaux, l'accès aux vidéos et à la musique, la consultation des nouvelles, l'usage des jeux vidéo, et finalement l'utilisation des cartes géolocalisées. Souligner ce phénomène peut paraître aujourd'hui trivial, mais c'est ici que réside justement la rupture avec son prédécesseur. Grâce à toutes ses fonctions, le smartphone est devenu pour beaucoup, en seulement une décennie, l'outil principal, l'instrument incontournable de la vie (en) numérique, l'interface d'accès à tout cet éventail de services qui va de l'achat de titres de transport à la rencontre en ligne, du divertissement à l'engueulade sur les réseaux sociaux, des échanges professionnels à la réservation d'hôtels ou de véhicules en passant par les transactions monétaires ou le suivi de sa santé.

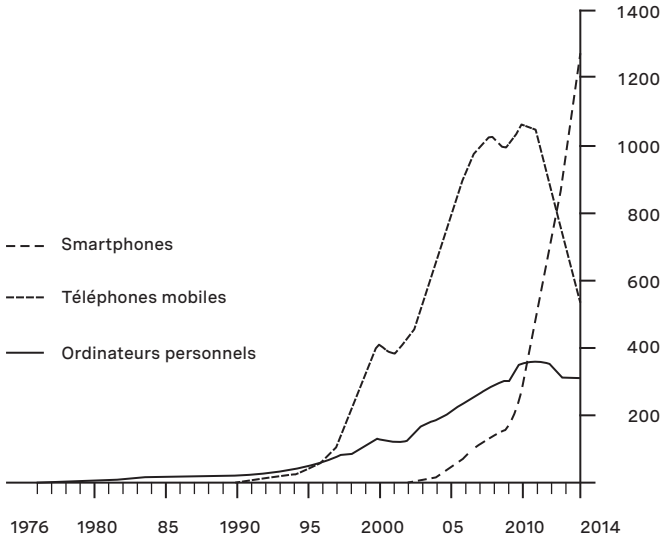
Assemblage de multiples fonctionnalités, comme on peut s'en rendre compte sur la figure 2, les smartphones ont peu à peu pris en charge le rôle de multiples autres biens de consommation courants, devenant entre autres montre, réveille-matin, appareil photographique, calculatrice, billet de transport, baladeur audio, téléviseur, porte-monnaie ou lampe de poche.

Cette convergence sans précédent d'objets distincts est également originale en ce qu'elle met en lumière le caractère composite des smartphones. Sur la figure 2, il apparaît difficile de placer une frontière temporelle exacte entre le téléphone mobile et ce successeur plus versatile. Car, au fond, qu'est-ce qui distingue les deux ? S'il est aisé de définir le premier en soulignant qu'il prend en charge principalement les fonctions de télécommunication vocales, ou par courts messages textuels (SMS), un regard rapide sur l'évolution des terminaux portables montre que toutes sortes de fonctions ont été ajoutées au fil du temps, de l'information horaire, à la prise de vue ou à la navigation sur le Web, quelques années avant la sortie du premier iPhone. Plutôt que de chercher une rupture précise, le cheminement au sein de cette frise illustre comment cet objet technique s'inscrit dans une généalogie complexe et hybride.

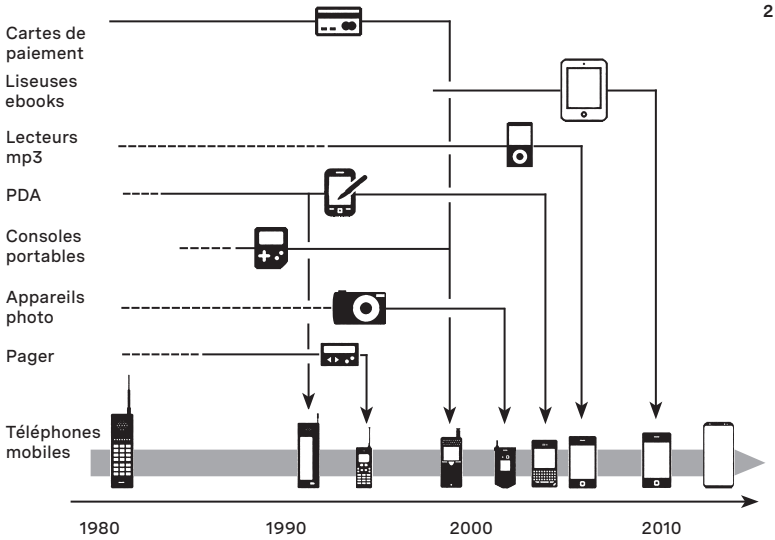
Une dernière raison qui fait du smartphone un objet technique inédit provient du caractère unique et évolutif de l'appareil. Malgré une homogénéité de façade (forme, principe technique, types d'applications), la combinaison d'applications, de contenus et d'usages en fait un objet résolument personnalisé[4]. Autrement dit, chaque smartphone est différent. En outre, les smartphones sont des objets particulièrement changeants, en ce qu'ils évoluent continuellement. À la différence d'un grille-pain ou d'un stylo dont les fonctionnalités et les usages ont peu changé au fil du temps, ses concepteurs l'ont continuellement affublé de possibilités techniques nouvelles. Par exemple, l'iPhone de 2016 n'est pas celui de 2012, et encore moins celui de 2007, avec l'inclusion progressive des technologies de géolocalisation, de caméras, de moyens de paiement, de reconnaissance digitale ou encore l'évolution des capacités de stockage de l'appareil. Dit autrement, il n'est jamais «stabilisé», puisque soumis à un «régime d'innovation permanente», ce régime de fluidité riche et rapide constitutif de l'économie numérique actuelle, décrit par Neff et Stark (2004). À travers cette expression, ces auteurs soulignent que les processus d'invention et de diffusion de nouveaux produits et services dans les organisations technologiques ont été adaptés aux valeurs de l'économie actuelle favorisant une production plus flexible,

---

4 Une cohérence propre qui possède cette caractéristique particulière: la forme physique de l'objet aussi générique que minimaliste ne traduit guère sa fonction. À la différence de beaucoup d'objets courants, son apparence et sa tenue en main n'indiquent ni comment l'utiliser ni comment s'en servir. Dans la langue des concepteurs, on dirait ainsi que le smartphone n'a pas d'«affordance» claire. Ce terme anglais proposé par le psychologue américain James Gibson (1979) désigne la manière dont des objets (naturels ou non) incitent à certaines possibilités de comportement, et du coup à réaliser certains gestes dans cet objectif. Cette notion, qui a circulé par la suite dans le champ de la conception et du design sous l'impulsion de chercheurs tels que Donald Norman (1988), décrit la potentialité de l'action perçue dans un objet technique et la capacité de cet objet à suggérer sa prise en main. Dans le cas du smartphone, la forme de l'appareil n'indique donc pas clairement comment l'utiliser, contrairement à une poignée de porte.


1400
1200
1000
800
600
400
200
Smartphones
Téléphones mobiles
Ordinateurs personnels
1976
1980
85
1990
95
2000
05
2010
2014

1


Cartes de paiement
Liseuses ebooks
Lecteurs mp3
PDA
Consoles portables
Appareils photo
Pager
Téléphones mobiles
1980
1990
2000
2010

2

1 Évolution des ventes mondiales d'ordinateurs personnels, de téléphones mobiles et de smartphones en millions d'unités. (Source: *The Economist*, 2015)

2 Évolution de la convergence des services numériques sur le smartphone, avec une représentation à l'échelle des terminaux. (Source: N. Nova)

personnalisée et ainsi sans cesse renouvelée. Les fabricants visent par conséquent une croissance financière qui nécessite la conquête de nouveaux consommateurs, ou le renouvellement des produits proposés. Un tel objectif passe par la création de produits nouveaux, potentiellement séduisants, et se différenciant de ceux proposés par la concurrence, mais il renvoie aussi aux accusations d'obsolescence. Les objets numériques comme le smartphone sont ainsi constamment ajustés, transformés, modifiés suivant les «retours d'usages» provenant des observations que les équipes de conception effectuent[5]. Perpétuellement renouvelés, ces produits n'atteignent du coup jamais le statut d'«entité finie», il en résulte selon Neff et Stark (2004) une relative instabilité des objets techniques tant au niveau logiciel que matériel: les applications sont mises en ligne parfois non finalisées[6], des versions différentes des apps mobiles sont proposées et testées en temps réel afin d'être améliorées au fil de leur diffusion, certains modèles de terminaux eux-mêmes sont mis sur le marché comme des tests, etc. Cette instabilité est d'autant plus singulière qu'elle est lourde de conséquences humaines et écologiques du fait de la chaîne de production qui permet ce renouvellement permanent: extractivisme forcené de métaux nécessaires au fonctionnement des batteries ou des processeurs[7], exploitation des travailleurs dans les mines en question ou sur les chaînes de montage à Shenzhen en Chine (Chan et Pun 2010), production de déchets dits *e-waste* difficiles à recycler (Grossman 2006; Acland 2007), etc.

Pour toutes ces raisons — diffusion massive et rapide, polyvalence, renouvellement constant, présence dans un nombre croissant d'activités du quotidien — le smartphone est donc dès ses débuts un objet technique inédit.

Qu'est-ce qu'un smartphone ?

Pour autant, au-delà même de sa constante évolution, le smartphone existe bel et bien en tant que catégorie tant dans les discours quotidiens que commerciaux. C'est en général comme une évolution du téléphone portable qu'on le présente couramment[8]. Le dictionnaire Le Robert 2019 propose par exemple la définition suivante: «Téléphone mobile possédant des fonctions d'assis-

tant personnel, conçu pour avoir des utilisations variées (internet, jeux…).» Le «phone» devient «intelligent» et «assistant» grâce à l'ajout de nouvelles caractéristiques basées sur les technologies de l'information et de la communication. La présence de caméras permet de faire des photographies ou des vidéos et de les retoucher sur un écran de dimensions convenables. Les divers capteurs inclus dans le terminal autorisent la détection de gestes, avec en particulier l'écran tactile qui fait accéder aux diverses fonctions de l'appareil: accès à Internet et aux e-mails, géolocalisation, commande et assistance vocale. À ces multiples éléments techniques correspond un ensemble de fonctionnalités portées par des «apps» (pour «applications»), le terme renvoyant aux programmes informatiques téléchargés (gratuitement

---

5 En effet, depuis une trentaine d'années, les processus de conception au sein des sociétés technologiques accordent une part croissante aux démarches de compréhension de l'utilisation et des usages des personnes à qui elles destinent leurs produits et services (Norman & Draper 1986; Beyer & Holtzblatt 1998; Rogers *et al.* 2002). C'est la raison pour laquelle des méthodologies provenant tant de la psychologie cognitive que de l'anthropologie, de la sociologie ou du traitement automatique de données (*analytics*) ont été appropriées par les industriels afin de réorienter les propositions technologiques en fonction d'une compréhension fine des usagers, de leurs comportements et de leurs pratiques.

6 On parle alors de «version beta permanente», une expression qui fait référence à la deuxième période d'essai d'un produit informatique, lorsque celui-ci est confronté au grand public, après les premiers tests (sur la version «alpha») avant sa sortie finale. Avec ce régime d'innovation permanente, des produits ou services restent perpétuellement sous cette forme.

7 La production d'un smartphone implique en effet plus d'une cinquantaine de matières premières telles que l'or, l'argent, le cuivre, le cobalt ou le palladium, mais aussi des métaux plus rares tels que le lithium, le coltan, le tungstène (Rohrig 2015). Hormis l'enjeu écologique, l'extraction implique la collaboration des groupes armés captant une partie des revenus au détriment des populations locales. (Maughan 2015; Veronese 2015; Merchant 2017)

8 Si le terme est courant de nos jours, Elizabeth Woyke (2014) relève pourtant que des sociétés telles que AT&T utilisaient ce terme dès les années 1980 pour désigner les postes de téléphonie fixes munis de fonctions améliorées.

ou après paiement) puis installés sur le terminal sous la forme d'une icône graphique que l'on déclenche avec les doigts. Les apps se comptent en millions et l'on retrouve les grandes catégories formées par les services de photographie et de partage d'images et vidéos (Instagram, Tiktok, Snapchat), les réseaux sociaux (Facebook, Twitter en particulier), des outils de cartographie et de navigation spatiale (Google Maps), des apps de prise de notes, des calendriers, des services d'accès aux informations et à la météorologie, de stockage et d'accès aux contenus audiovisuels, des outils de réservation en ligne, des dictionnaires, des jeux vidéo… sans oublier le répertoire d'adresses et les outils de communication (vocale, SMS, minimessages), nous rappelant qu'il s'agit toujours bien d'un téléphone[9]. Lorsque ces fonctionnalités sont absentes, on parle alors en anglais de *feature phone* (ou plus vulgairement de *dumb phone*), même s'il apparaît ardu de définir une frontière bien précise entre ces derniers et les smartphones.

Contrairement au téléphone portable, dont il est plus aisé de saisir l'origine — l'ingénieur anglais Martin Cooper est souvent cité comme l'un des ingénieurs à l'origine du téléphone mobile pour la société étasunienne Motorola en 1973[10] —, le cas du smartphone est plus délicat. Le nom de Steve Jobs, fondateur d'Apple Computer, est évidemment souvent cité, avec la sortie du premier iPhone lors du Macworld Conference & Expo en janvier 2007 à San Francisco. Mais si l'iPhone, de par sa forme générale, son écran tactile et ses logiciels organisés en «apps» distribuées via un magasin en ligne, ou encore sa commercialisation dès le début avec un forfait de connexion quasi illimité à Internet, constitue une vision prototypique des smartphones, on peut resituer ces appareils dans un ensemble plus large.

Dans son ouvrage d'histoire des techniques, la journaliste Elizabeth Woyke (2014) présente ainsi plusieurs appareils qui devancent l'iPhone et peuvent être selon elle considérés comme des «ancêtres» des smartphones actuels. Elle montre ainsi que, loin d'être simplement une nouvelle gamme de téléphones mobiles, les smartphones se situent au croisement d'autres types de produits. C'est notamment le cas du Simon développé par la société IBM et présenté à Las Vegas en janvier 1992. Il s'agissait du premier téléphone mobile à écran tactile et muni de capacités de traitement de texte, d'agenda électronique et d'envois de courriels et de fax.

Les divers modèles d'agendas électroniques (PDA pour *personal digital assistant*) que furent les Pilot (Palm), l'Organiser (Psion), le Magic Link (General Magic/Sony) ou le Newton (Apple) dans les années 1990 constituent également des précurseurs notables. Ces appareils à écran tactile, eux-mêmes conçus sur la base de calculatrices, servaient d'agenda, de carnet d'adresses et de bloc-notes. C'est l'hybridation PDA/téléphonie qui a été recherchée par la suite, en particulier par les Scandinaves Nokia et Ericsson[11]. L'idée étant d'inclure ces fonctionnalités tournées vers le monde de l'entreprise, au sein d'un téléphone mobile, afin de proposer un produit original et potentiellement rémunérateur. De la même manière, les terminaux de radiomessagerie (*pagers*) des années 1990 peuvent être considérés comme de notables prédécesseurs. Ceux-ci permettaient l'échange de messages textuels à la façon des SMS, ou l'abonnement à des canaux d'informations (site de presse). Le fabricant de smartphone Blackberry offre un exemple intéressant d'entreprises de *pagers* qui a fait évoluer son produit initial vers le téléphone mobile, proposant une lignée de smartphone spécifique (pendant longtemps munie d'un clavier et non d'un écran tactile). À cette liste, on pourrait également ajouter les baladeurs MP3, et surtout les consoles de jeux portables. Celles-ci,

---

9 Bien que la plupart des apps aient une fonctionnalité bien spécifique, il existe également des programmes généralistes combinant ces fonctions, par exemple le chinois WeChat qui permet autant de communiquer à la façon d'un WhatsApp, de réserver une voiture à la manière d'un Uber, ou de payer dans un restaurant.

10 Ce qui doit être nuancé puisque les multiples technologies nécessaires à l'avènement du téléphone portable relèvent d'une grande diversité de sociétés et de laboratoires de recherches privés et publics (Mazzucato 2013).

11 Eux-mêmes, inspirés par les travaux de différents laboratoires de recherches en interaction humain-machine (IHM), proposaient l'avènement d'une «informatique ubiquitaire» dans laquelle les technologies de l'information et de la communication se diffuseraient dans les objets du monde (Weiser 1991). Les premières réalisations de cet objectif correspondent à la création de tablettes tactiles de différents formats, proches conceptuellement des smartphones et tablettes actuels.

depuis trente ans, ne se limitent en effet pas aux activités exclusivement ludiques. La Game Boy du japonais Nintendo proposait entre autres des logiciels (correcteurs de texte, dictionnaires, agendas, guides de voyage), et il était possible, dès 1998, de se prendre en photo à la manière d'un *selfie* avec cette console, en y branchant une caméra amovible.

Enfin, et pour rester au Japon, l'ouverture en 1999 du service d'Internet i-mode par le fournisseur d'accès NTT Docomo peut être considérée comme un moment clé dans l'évolution de la téléphonie mobile puisqu'elle a été suivie par l'explosion d'un ensemble d'usages proches de ceux qui ont cours aujourd'hui avec les smartphones — les usagers de l'i-mode ayant accès à leurs courriels, à la consultation de contenus audiovisuels, à des jeux, à des services de paiement et de réservation en ligne, etc. De ce résumé, retenons donc que l'avènement des smartphones ne dérive pas uniquement de la volonté d'étendre le répertoire de fonctions du téléphone mobile. Il provient plus du croisement de plusieurs «lignées techniques» reposant tant sur des objets commerciaux que sur les usages de ceux-ci dans les trente dernières années. On pourrait ici considérer, en suivant le philosophe des techniques Gilbert Simondon (1989), que les smartphones suivent un mouvement de «concrétisation». Ce terme faisant référence au processus par lequel les objets techniques passent d'un état dans lequel ceux-ci sont constitués d'éléments disparates et porteurs de différentes fonctions, à une situation dans laquelle ils s'articulent les uns avec les autres pour aboutir à une cohérence propre[12]. On pourrait alors distinguer plusieurs mouvements de concrétisation suivant le point d'évolution considéré: le *pager* (Blackberry), le baladeur mp3 (iPod/iPhone), le téléphone portable (Communicator de Nokia), ou encore les terminaux d'ordinateurs nomades fictifs présents sous forme de représentation dans les films et séries de science-fiction (*Star Trek*), et dans les travaux de pionniers de l'informatique contemporaine comme Alan Kay, Adele Goldberg ou Mark Weiser.

Par conséquent, tant du point de vue de ses fonctionnalités que des imaginaires dont il est l'héritier, le smartphone ne saurait se résumer à un téléphone mobile «augmenté», en particulier par sa connexion à Internet. Les possibilités techniques et les usages montrent un ensemble bien plus large puisqu'au-delà de la

fonction communicationnelle (téléphonie, SMS, réseaux sociaux), il est tour à tour outil cognitif (accès au Web, calendrier, carnet d'adresses, prise de note et rappel) et interface avec le monde (réservation d'hôtels, choix de restaurants, achats divers). En cela, par la combinaison de fonctions précédemment prises en charge par des appareils multiples, le smartphone apparaît comme un dispositif proposant une synthèse des technologies dites numériques. L'existence de ces apps est fondamentale, car c'est moins le smartphone seul que la combinaison du terminal sur lequel ces programmes sont installés, et leurs interactions sur des serveurs distants, qui forment un système sociotechnique (redoutable) avec les usagers. Si le boom des technologies de l'information et de la communication des années 1996-2000 nous a donné les géants que sont Google ou Amazon, grâce en partie à la mise en réseau des ordinateurs, les nouveaux géants sont bel et bien constitués de fournisseurs d'apps pour smartphone (Uber, Whatsapp, Instagram, WeChat). Lesquelles sont impliquées dans une part toujours croissante des activités du quotidien, qu'il s'agisse de faciliter un déplacement, de payer, de se coordonner avec familles et amis, de communiquer, de jouer ou de surveiller sa santé.

Un objet témoin

Une telle situation témoigne de l'omniprésence de cet objet dans le quotidien de la population mondiale, se substituant d'ailleurs à l'ordinateur dans les économies «non-avancées». Cette ubiquité du smartphone se retrouve d'ailleurs dans tous les lieux du quotidien, dans la rue, sur les quais de gare, dans les trains, au domicile, au restaurant ou dans les centres commerciaux, et

---

12 Cette manière de considérer le caractère éminemment composite du smartphone renvoie également à l'idée que l'objet lui-même est rendu possible par une multiplicité de «techniques constitutives» qui permettent son existence: interface tactile multipoint, batterie rechargeable au lithium, capteurs GPS, capteurs de téléphonie cellulaire, microprocesseurs, etc. (Merchant 2017).

parfois même sur la route (avec des usagers jonglant entre le terminal et le volant). C'est aussi une présence qui s'inscrit dans les corps, tout autant dans l'expression du visage et dans les postures de consultation de l'appareil que dans le fait que le terminal ne semble plus quitter les mains des utilisateurs, quel que soit son contexte d'usage.

Cette omniprésence du smartphone invite alors à se demander ce que sa diffusion soudaine signifie pour ses usagers: qu'est-ce que vivre avec un smartphone dans la seconde décennie du XXIe siècle ? Quel sens donnons-nous à cet objet ? Comment ses usages changent-ils nos vies ? Qu'est-ce qu'il nous fait faire ou ne pas faire ? Quels sont les ressorts de son omniprésence ? Et au fond, qu'est-ce qu'un smartphone ? S'agit-il d'un outil ? D'un instrument ? D'un médium ? D'un accessoire ? D'un objet servant à la réalisation de rituels ? Telles seront les questions que j'aborderai dans cet ouvrage avec une perspective sociologique et anthropologique[13], dans le sens où je m'intéresse à observer ce que les gens font effectivement avec cet objet et à rendre compte de sa complexité par une démarche d'enquête de terrain, combinant observations, observation participante, entretiens et analyse documentaire.

Pourquoi aborder le smartphone sous cet angle ? Il pourrait en effet être traité au travers des multiples problématiques auxquels il est généralement associé dans l'actualité: les enjeux économiques colossaux que sa conception, sa fabrication et sa commercialisation représentent; les problèmes écologiques liés, en amont, aux minerais nécessaires à sa fabrication et, en aval, à la gestion problématique de ses déchets, sans parler du taux de remplacement très rapide des appareils; les considérations éthiques que soulèvent ses différents usages. Ce ne sera pas ma perspective dans ces pages. Non pas que ces aspects soient inintéressants — ou qu'ils n'aient pas de lien avec mon propos, comme on le verra dans chaque chapitre —, mais mon objectif consistera ici à saisir avant tout le rôle et la place du smartphone dans la vie de ses usagers.

Trois raisons président à un tel choix, chacune correspondant à une dimension temporelle du smartphone. Tout d'abord, enquêter sur cet objet technique offre un témoignage déterminant sur ce «présent numérique» qui est le nôtre. En tant que point de

convergence de multiples services, il est en effet un formidable artefact pour une étude de cette transition vers la vie (en) numérique effectuée au cours des années 2010 et de l'évolution des rapports sociaux entre les usagers et les techniques. Saisir les usages et les multiples sens que lui donnent ses usagers fournit ainsi une occasion privilégiée pour comprendre la façon dont les technologies de l'information et de la communication s'insèrent dans le quotidien des gens, avec toutes les nuances, tensions et contradictions qu'une telle situation suppose. Son omniprésence implique donc qu'on s'intéresse au smartphone sous l'angle de ses usages, d'autant plus qu'ils sont encore récents et qu'ils suscitent, comme on le verra, toutes sortes d'interrogations, d'appropriation et de frictions. En contrepoint des discours convenus, bien souvent binaires, avec une opposition limitée à un pôle technophobe et technophile, mon objectif ne sera pas ici de proposer une critique de cet objet, mais d'en détailler la place et le sens, pour comprendre comment la vie numérique s'est déployée au cours des années 2010.

Ma seconde motivation concerne la manière dont le smartphone permet de saisir une réactualisation du passé, du fait des multiples manières dont il réactive, cristallise et concentre en un seul artefact les débats antérieurs au carrefour de la sociologie, de l'anthropologie et des techniques. Les controverses passées sur l'addiction aux consoles de jeux vidéo, sur la perte de lien social découlant de l'avènement du téléphone ou de la télévision, sur la délégation de fonctions cognitives à propos des calculatrices ou encore sur l'opacité des techniques se trouvent en effet réinvesties et débattues à nouveaux frais. C'est la raison pour laquelle le lecteur trouvera dans ses pages non seulement une perspective sur les usages actuels, mais également une synthèse des enjeux majeurs discutés durant les trente dernières années dans les domaines de la sociologie et de l'anthropologie des techniques.

---

13 Plus spécifiquement, pour les lecteurs intéressés, ce travail se situe au croisement de la sociologie des usages et de l'anthropologie des techniques.

Enfin, enquêter sur le smartphone, c'est sans doute aussi s'interroger sur l'avenir de notre relation aux objets techniques. Avec l'avènement de technologies similaires (objets connectés, internet des objets), on peut en effet émettre l'hypothèse de la nature pionnière et anticipative du smartphone. Dit autrement, tant ses caractéristiques que ses usages pourraient nous fournir des indices sur des pratiques pouvant potentiellement se répandre plus largement dans la société. La manière dont on ajoute aujourd'hui des capacités communicationnelles et computationnelles aux objets du quotidien — pensons aux écrans interactifs, aux bracelet-podomètres, ou aux pèse-personne connectés — procède d'une logique proche de celle rendue possible par le smartphone[14]. Appréhender anthropologiquement notre rapport aux smartphones peut donc avoir une visée prospective, puisqu'il est vraisemblable que les tensions à l'œuvre dans notre relation à ces technologies en devenir pourraient être proches de ce qui est vécu avec un iPhone ou un terminal Android[15]. Pensons par exemple à la manière dont la commande vocale du smartphone avec des assistants personnels tels que Siri ou Cortana se déplace maintenant dans la sphère domestique avec Echo, un appareil proposé par la société Amazon. Ce petit boîtier cylindrique joue le rôle d'assistant numérique contrôlé par la voix. De la même manière que sur les smartphones, il devient possible de lancer des pistes musicales, de faire baisser la lumière ou le chauffage en le demandant oralement («Alexa, quel temps va-t-il faire aujourd'hui ?»).

Comprendre le phénomène smartphone

Face au smartphone, les discours actuels sont multiples. Les articles dans les médias grand public utilisent ainsi toutes sortes de contorsions métaphoriques pour y faire référence. Il est tantôt «compagnon» (*24 heures* 2015; *Le Parisien* 2016), «security blanket» (Brustein 2012), «butler» (Ehrensperger 2015), «doudou» (Dumont 2012; Chauvet 2015), «porte-monnaie» (Bruckmüller 2012), ou, de manière plus neutre, «a truly personal computer» (*The Economist* 2015). Ces articles, focalisant en général sur une seule composante du smartphone, n'offrent qu'une vue

partielle sur cet objet. Et lorsqu'ils le font, en parlant par exemple de «mini-ordinateur», le terme reste technique, aride et fourre-tout.

Lorsque le smartphone est abordé dans la littérature académique — représentée par des champs tels que la sociologie des usages, la sociologie du travail, la sociologie de la consommation, l'anthropologie, les STS, ou l'interaction humain-machine (IHM) — l'objet est généralement moins étudié dans sa globalité que pour certaines de ses fonctionnalités spécifiques (accès aux réseaux sociaux, usages de la géolocalisation ou de la communication vidéo), de pratiques sociales spécifiques (jeu, rencontres, tourisme, apprentissage) ou de contextes différents (école, monde professionnel). Cette situation a deux conséquences: il manque, d'une part, une perspective plus générale et, d'autre part, ce sont ces descripteurs du téléphone mobile qui perdurent, sans que l'on soit bien sûr de leur persistance, ou de leur évolution éventuelle. Suivant les auteurs, on retrouve ainsi la terminologie suivante pour analyser le mobile, et par extension le smartphone:

- Un ersatz d'ubiquité et un moyen d'affranchissement des distances (Guillaume 1994; Flichy 1998; Plant 2001; Brown *et al.* 2002; Rheingold 2003; Jauréguiberry 2003; Ito *et al.* 2005; Ling 2004);

---

14 Le smartphone serait alors une sorte d'objet-signal, pionnier d'un monde potentiellement en devenir. On pourrait faire l'hypothèse que les usages du smartphone ont valeur de ce que les prospectivistes nomment un «signal faible», ces éléments de perception de l'environnement qui doivent faire l'objet d'une écoute anticipative dans le sens où il pourrait s'agir d'un signal de changements, d'opportunités ou de menaces à venir (de Jouvenel 1964; Berger 1964).

15 Mon but n'est pas ici de souligner un quelconque déterminisme technique, ni d'évacuer des alternatives possibles (par exemple en lien avec l'épuisement des ressources en terres rares ou du fait des coûts énergétiques et sociaux des objets numériques). Il s'agit plus de souligner qu'avec une configuration sociale, économique et politique proche de la nôtre, il serait possible d'envisager le smartphone comme précurseur probable de notre relation à d'autres objets techniques en cours de diffusion.

- Un catalyseur de l'effacement des frontières entre espace privé et public, ou entre l'espace professionnel et personnel (De Coninck 2006; Broadbent 2011);
- Un moyen de protection à la manière d'un «bouclier» (Plant 2001: 62), une «excuse sociale universelle» pour rester dans sa bulle (Plant 2001: 64.; Turkle 2011, 2015), un «Saint Bernard» ou un «objet transitionnel», au sens du psychologue T.K. Winnicott, afin de souligner l'usage du mobile comme compagnon et moyen de lutter contre l'absence et la séparation (Jauréguiberry 2003: 33)
- Une technique d'expression de soi (Allard 2010; 2014)
- Un dispositif de cadrage et d'aliénation de l'individu. Le dispositif relevant selon le philosophe italien Georgio Agamben de la «capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants.» (Agamben 2006);
- Un moyen de relâcher la pression familiale, sociale et professionnelle (Horst and Miller 2006);
- Une «prothèse» informationnelle (Guillaume 1994; Ratti & Claudel 2016);
- Un prolongement de la personne et marqueur de ses appartenances à divers mondes sociaux (Boullier 2002: 52; Ito, Okabe, Anderson 2009);
- Ou encore un outil à la fois de zapping et de recentrage de sa vie (Jauréguiberry 2003).

Face à ces interprétations, deux problèmes se posent. Tout d'abord, les usages et les fonctionnalités du mobile ont évolué de manière conjointe, et l'on constate aujourd'hui que le smartphone n'est pas uniquement un médium de communication, alors que c'est la plupart du temps le prisme à travers lequel les usages sont considérés dans les recherches de ces auteurs. L'avènement du smartphone et de ses technologies constitutives (accès Internet, géolocalisation, réseaux sociaux, capteurs photo-vidéos de plus en plus précis) a ainsi mené à des usages inédits tels que la consultation du Web, l'accès aux réseaux sociaux ou aux applications de gestion de la vie quotidienne (mobilité, paiement de transaction, suivi de sa santé, recherche géographique, etc.) sur un terminal unique. De plus

un smartphone n'est pas uniquement un ensemble de fonctions parallèles; on peut en effet faire l'hypothèse que la combinaison de celles-ci entraîne des comportements et des usages inédits, qui ne seraient pas apparus pris individuellement. Autrement dit, ces descripteurs semblent ne donner qu'une vision partielle et univoque du smartphone. Mon objectif sera donc de prendre cet objet technique dans son ensemble, et non uniquement comme un téléphone portatif. Il s'agira de comprendre comment ses multiples rôles s'articulent et se combinent. Nous nous demanderons de la sorte si le smartphone prolonge ou renouvelle les métaphores avancées à propos du mobile dans la littérature académique.

Au-delà de cet objectif, suivant cette hypothèse du smartphone comme objet majeur de notre temps, comme objet témoin de la «vie numérique», de cette nouvelle condition contemporaine qui constitue nos existences, je ne m'intéresserai pas seulement au terminal et à ses fonctions, mais davantage à saisir les changements apportés par les usages des technologies de l'information et de la communication en me focalisant sur l'objet qui cristallise cette nouvelle manière de vivre, d'être ensemble et d'interagir avec le monde.

Une ethnographie du smartphone

Pour ce faire, j'ai réalisé une enquête de terrain à l'intersection de la sociologie des usages des technologies de l'information et de la communication (Jouët 2000; Jauréguiberry et Proulx 2011) et de l'anthropologie des techniques (Lemonnier 1992, 1993; Coupaye et Douny 2009)[16]. Celle-ci s'est déroulée en trois étapes, en m'appuyant sur la multiplication des lieux d'investigation et la mise en relation de plusieurs terrains, ainsi qu'en combinant des matériaux de natures diverses: entretiens *in situ* avec les usagers,

16 Une description plus complète de mon cadre théorique et de la démarche méthodologique est consultable dans la version numérique de cet ouvrage • ◊.

observations photographiques dans les contextes d'usage ou en ligne, et analyse de documents (manuel de conception, brevets, magasins d'applications en ligne).

La première phase du projet a consisté à établir le périmètre des pratiques et des situations dans lequel le smartphone est impliqué, et à saisir l'éventail des gestes et manipulations du terminal dans un grand nombre de contextes; en traversant tous les registres d'activités disponibles sur le smartphone. Elle a été effectuée en tirant parti de mes déplacements professionnels et de loisirs dans des espaces urbains, suburbains, ou ruraux où je me suis rendu pour des séjours de quatre jours à un mois.

Dans un second temps, sur la base de ce guide d'observations, j'ai réalisé une autre phase de terrain en conduisant trente entretiens semi-directifs de deux heures environ, accompagnés d'un suivi de parcours d'une journée auprès d'autres usagers de smartphone à Genève. Cette série a été complétée par une seconde vague d'interviews de même durée, et de suivis à Los Angeles auprès de dix usagers, et à Tokyo également avec le même effectif. L'objectif de cette étape — en particulier des trajets commentés et post-commentés — a consisté à saisir les usages, les manipulations gestuelles de l'appareil et le vocabulaire utilisé à son propos, afin de comprendre les pratiques, les motivations éventuelles, et d'appréhender le rôle de cet objet technique pour les personnes considérées.

Une troisième étape de cette enquête a consisté à me tourner vers les concepteurs. J'ai pour cela réalisé quinze entretiens avec des personnes impliquées dans la création tant des terminaux eux-mêmes, que des programmes (systèmes d'exploitation Android et d'apps): ingénieurs devenus consultants, designers d'interaction et d'interface et développeurs (programmeurs), afin de multiplier les points de vue (en prenant garde de relever que leur perspective individuelle est en partie personnelle et en partie contrainte par leur employeur ou par les manières de faire de leur communauté de pratique). En complément de ces entretiens, j'ai réuni un ensemble de documents de conception: brevets, *guidelines* de conception Android/iOS, rapports publics, manuels de conception, modèles théoriques employés par les designers, monographies historiques concernant les smartphones et les dispositifs mobiles et qui documentent les choix de conception.

Guide de lecture

Au fil de ces pages, je décris six facettes du smartphone. Chacun de ces descripteurs correspond aux expressions proposées par les informateurs: «laisse», «prothèse», «miroir», «baguette magique», «cocon», «coquille vide». Ces «catégories indigènes» me permettront de montrer en quoi le smartphone est un phénomène socio-culturel polysémique tant du point de vue des usagers que de ses concepteurs, et révélateur d'un ensemble de tensions, potentiellement issues de la culture dont il émane[17]. Ces chapitres, lisibles indépendamment les uns des autres, abordent chacun les interrogations multiples que ces descripteurs soulèvent[18]. L'ensemble aborde les questions majeures quant aux usages du smartphone et leurs implications. Dans le premier chapitre qui le décrit comme une laisse de chien, nous nous demanderons lequel de l'utilisateur ou de l'appareil est ainsi tenu en laisse. Le second chapitre montrera en quoi le smartphone renouvelle le caractère prothétique des objets techniques, du fait de ses capacités de mémorisation et de traitement de l'information. Le troisième chapitre traitera quant à lui du rôle réflexif trouble du smartphone, qui à la différence d'un miroir reflétant l'activité de son utilisateur se transforme progressivement en un assistant

---

17 On pourrait d'ailleurs s'interroger sur la manière dont ces descripteurs se retrouvent dans les discours des usagers, dans cette enquête, ou dans celle d'autres auteurs tels que Allard (2015). On pourrait formuler l'hypothèse qu'il s'agit d'une coproduction entre acteurs de la conception, marques, consultants, observateurs de tendances, médias, etc.

18 J'aborde en particulier ces descripteurs au travers de cinq dimensions qui sont au cœur de l'anthropologie des techniques (Lemonnier 1992). Cinq dimensions que je mobiliserai, ensemble ou non, suivant la problématique de chaque chapitre: ses usages et en particulier les gestes qui les sous-tendent (Haudricourt 1955; Mauss 1935/2012), les discours à son propos de la part des usagers, mais aussi des concepteurs, sa matérialité (accessible directement par l'observation des objets eux-mêmes et indirectement avec les brevets technologiques, les documents historiques ou par entretien avec les usagers ou les acteurs de la conception), ainsi que l'énergie nécessaire à son utilisation.

du quotidien. Une telle perspective nous amènera ainsi dans le quatrième chapitre à montrer en quoi cette «baguette magique» devient un objet-interface de plus en plus exclusif pour agir dans le monde environnant. En prenant le smartphone pour un «cocon» dans le chapitre cinq, je questionnerai son rôle de bulle protectrice privative potentiellement excluante. Et pour finir, le sixième chapitre abordera logiquement la question de la panne et de la fin de vie de l'appareil, qui nous permettra de saisir les pratiques de maintenance et de réparation de cet objet. Enfin, en conclusion, la discussion à propos de la combinaison de ces métaphores montrera les tensions à l'œuvre dans cet objet aussi instable qu'évolutif.

LAISSE

les enjeux de l’usage compulsif

Décrit par certains usagers comme une «laisse» ou un «fil à la patte», le smartphone est en effet devenu un objet incontournable de notre vie quotidienne. Cette situation renvoie au phénomène récent d'hyper-connectivité, généralement abordé soit sous l'angle de l'addiction, soit sous celui d'une crise de l'attention. Quels sont les ressorts de cette connexion permanente ? Quels en sont les implications ? Et comment les usagers domestiquent-ils leurs smartphones ?

3

4

5

6

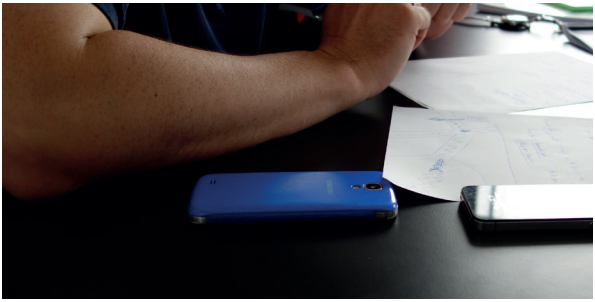
3 Une manière assez typique de tenir le smartphone sans forcément l'utiliser «directement». Tenu à la main, dans la continuité du bras, il donne l'apparence d'être un prolongement du corps. Cette passante le remonte vers son visage de temps à autre pour vérifier l'heure ou consulter un message. (6 août 2015, Genève)

4 Une variante du cas précédent, le terminal tenu à la main dans la lignée du bras, avec un casque audiophonique comme second lien avec le corps. (6 août 2015, Genève)

5 «Je l'ai comme un fil à la patte, comme une laisse» me dit cette usagère. Elle poursuit, en disant que c'est littéralement le cas puisque le smartphone est dans une pochette («une fourre» comme on dit en Suisse Romande) munie d'une dragonne afin de ne pas laisser tomber l'appareil — ce qui lui est arrivé plus d'une fois. Elle souligne que c'est aussi une expression métaphorique, puisqu'elle indique le consulter et l'utiliser constamment — du fait des multiples alertes et messages qu'elle reçoit, mais aussi de sa curiosité à aller «voir des choses sur internet» — comme si l'appareil la tenait en laisse. (23 mars 2015, Genève)

6 Dans une situation de jeu collectif, le joueur de gauche a placé son téléphone à proximité, ce qui lui permet, nous dit-il, de contrôler visuellement (et auditivement) la moindre annonce, voire, plus prosaïquement, de vérifier les règles du jeu auquel il participe. (17 février 2016, Tokyo)

7



8

9

10

7 À peine installé sur ce cyclotaxi cubain, son conducteur borgne sort un iPhone 5 (modèle qui n'était pas commercialisé sur l'île à l'époque), et fait toutes sortes de contorsions pour lancer un morceau de musique diffusé via les enceintes Bluetooth attachées avec un ruban de scotch sur le toit de son véhicule. Pendant le trajet, le conducteur tient le smartphone de la main droite, changeant deux fois de morceaux sur un parcours aussi court que chaotique, sous une chaleur de plomb, et ce, malgré la pente et le poids des passagers et de leurs bagages. L'outil semble lui être nécessaire autant comme dispositif musical, que pour appeler rapidement un comparse à qui demander comment trouver l'adresse que nous lui avons fournie.
(21 juillet 2015, Trinidad)

8 Dans une réunion de travail, P., journaliste, place ses deux smartphones sur la table. Le téléphone le plus proche, le terminal professionnel, est posé face contre le bureau, l'appareil personnel, est lui écran tourné vers le haut, permettant à son possesseur de vérifier «s'il n'y a pas un problème à la maison».
(5 août 2015, Paris)

9 Un exemple de situation de *multitasking*, terme informatique désignant un système d'exploitation capable de traiter plusieurs programmes simultanément, et signalant dans le langage ordinaire le fait d'accomplir plusieurs activités en même temps. Il s'agit encore d'un cas éventuel de *text neck*, ce néologisme décrivant les douleurs liées à la posture caractéristique d'une personne le visage penché sur son smartphone.
(8 août 2015, Genève)

10 Y. me montre le collier Gear Circle de la marque Samsung qu'on lui a récemment offert. Celui-ci peut se détacher, pour devenir des écouteurs pour smartphone. De par son ergonomie et grâce à la technologie sans-fil Bluetooth, l'usager est averti par une vibration de la réception d'un message. Comme elle le formule: «C'est utile quand je cours, il n'y a pas de fils qui bougent dans tous les sens; je peux sentir les notifications par le cou, ça vibre. Je l'utilise aussi pour passer des appels, il a la reconnaissance vocale… j'ai l'air bizarre quand je l'utilise dans le tram.»
(5 novembre 2015, Genève)

11

12

13

14

11 Smartphone placé dans un brassard autour du bras, afin de courir les mains libres. (3 juillet 2015, Marseille)

12 Une passante a placé son smartphone dans l'encolure du vêtement, à même le corps. (7 août 2015, Genève)

13 Un livreur à scooter a ici glissé le terminal dans son casque, ce qui lui permet, durant le trajet ou au moment de consigner sa livraison — dans le magasin situé derrière lui —, de poursuivre sa conversation les mains libres. (25 septembre 2012, Séoul)

14 En pleine conversation vidéo-téléphonique sur l'app Facetime, J. tient le téléphone à la manière d'un talkie-walkie, parlant dans le microphone, et écoutant la voix de son interlocutrice via le haut-parleur. (24 octobre 2013, San Francisco)

Le smartphone-appendice

Parmi les différents travaux de recherche sur les habitudes de consultation du smartphone, une étude datant de 2015 et réalisée aux États-Unis par une équipe de psychologues (Andrews *et al.* 2015) indique que les usagers estimaient à environ trente-sept le nombre de manipulations quotidienne de leur mobile (tant pour regarder l'heure, que faire un appel ou repousser leur réveille-matin). L'utilisation d'un programme enregistrant directement l'usage de l'appareil indiquait qu'il s'agissait en fait de quatre-vingt-cinq manipulations en moyenne. Ces chiffres soulignent autant la place importante de cet objet dans la vie quotidienne, que sa sous-évaluation par les usagers eux-mêmes. De la même manière, en France, une étude marketing conduite en 2015 par le cabinet Deloitte rapportait que 38 % des Français consultaient en moyenne dix fois par jour leur smartphone et 28 % jusqu'à vingt-cinq fois. Mais lorsque l'on se penche sur les nuances au sein des différentes classes d'âges, on se rend compte que près de la moitié des 18-24 ans ont un usage intensif atteignant les cinquante fois par jour. Cette fréquence élevée se retrouve dans les témoignages de mes informateurs. Les diverses situations représentées sur les photographies placées en début de chapitre (figures 3-14) sont typiques des usages du smartphone. Elles montrent le lien quasi continu entretenu par les usagers avec leur terminal, un phénomène que l'on peut décrire de deux manières.

L'observation des gestes des usagers est un premier point d'entrée. Elle traduit la nécessité d'accéder à tout moment à l'appareil. Celui-ci est très souvent tenu à la main, accompagnant le mouvement de la marche, dans une poche ou glissé dans un vêtement très près du corps (soutien-gorge, *strap* accroché au bras chez les sportifs, dragonne, glissé sous le voile ou sous un casque), ou placé justement «à portée de main» sur une table ou dans un véhicule. Plus ou moins mis en évidence suivant la taille de l'appareil, et la possible volonté du possesseur de le mettre en scène comme un produit d'apparat, il est en général tenu d'une

main, laissant la seconde libre pour manipuler d'autres objets (volant, guidon de vélo, sandwich, second téléphone) simultanément. Avec ou sans kit mains libres, le smartphone est l'un des objets fétiches du *multitasking* contemporain comme on peut le voir sur la figure 9. Lorsqu'il est rangé dans un vêtement, le contact avec le corps permet de ressentir une vibration (figure 12) signalant tant un appel, un message ou un rappel pressant de l'agenda. Tenu à la main, ou à proximité, le smartphone donne la possibilité d'un accès rapide qui implique un ensemble de mouvements plus ou moins amples d'accès, puis de consultation, qui voient converger le visage et la main pour provoquer cette *smartphone face* si caractéristique, ou ce geste hérité du téléphone fixe qui consiste à amener le combiné à l'oreille, voire vers la bouche, à la façon d'un talkie-walkie comme sur la figure 14.

Le second point d'entrée pour saisir ce lien continu entre les usagers et l'appareil concerne le vocabulaire employé à son égard. Mes informateurs parlent de «partie du corps», d'«appendice», de «laisse», de «fil à la patte». Et l'on retrouve ce couplage dans les témoignages ambivalents quant à l'attachement physique qu'il suscite:

> *C'est devenu tellement naturel, tellement intégré, le lien avec le smartphone c'est comme une relation amoureuse, si on me l'enlevait ça serait dur* (S., chômeur, 33 ans, Genève).
>
> *Sans lui ce n'est pas possible* (C., cheffe de projet, 34 ans, Genève).
>
> *Parfois je l'oublie et sans téléphone je ne suis plus la même personne* (E., étudiant, 18 ans Tokyo).
>
> *Je réalise que je suis attaché physiquement à mon smartphone. Je l'utilise constamment toute la journée. Je me retrouve souvent à le toucher de façon répétée, à regarder les apps même si je l'ai déverrouillé pour d'autres raisons. Au point que si je l'oublie, j'ai comme une sensation de*

membre fantôme (M., travailleuse indépendante, 45 ans, Los Angeles).

Cet attachement peut encore être relevé au travers de la difficulté que les enquêtés ont à prêter leur téléphone à des inconnus: «C'est un peu comme donner un peu de moi à quelqu'un» disait C. (cheffe de projet, 34 ans, Genève). Comme le souligne l'usagère de la figure 5, «On ne sait plus trop si c'est nous qui le tenons en laisse, ou lui qui nous tient» (M., avocate, 49 ans, Genève), ce qui est bien la question que l'on peut se poser ici. J'ai pu relever le même constat dans chacun des pays où j'ai enquêté. Et, lorsque je demandais à mes interlocuteurs s'il était des lieux où leur smartphone ne les accompagnait pas, il fallut en exclure jusqu'à la salle de bains et l'église.

Sur ce dernier point, quel que soit le lieu de mes observations, il n'y a globalement pas de règles générales puisque, malgré des contraintes contextuelles — présence d'amis, urgence, lieux matériellement inappropriés, comme la douche —, j'ai constaté toutes sortes d'exceptions qui amènent à le manipuler. Même si l'usager énonce des règles précises quant à son emploi («Je ne l'utilise jamais quand je mange, surtout chez mes parents, c'est malpoli et agaçant; je le mets dans un sac quand je suis dehors avec mes amis»...), j'ai pu constater qu'elles sont souvent ignorées dans la pratique. À tel point que des utilisateurs peuvent recourir au smartphone même dans des situations a priori peu favorables (à vélo, au yoga ou dans son bain); ou justement jouer de la distance entre soi et l'appareil: «Je le laisse la nuit, il est sur ma commode, je l'utilise comme réveil même s'il n'est pas proche, cela m'oblige à me lever du lit.» (Y., employée ONU, 25 ans, Genève) Du reste, lorsque des contraintes sont liées aux lieux, les usagers s'arrangent pour trouver des astuces afin de ne pas déranger les gens alentour, par exemple en le gardant très proche de soi, en désactivant la sonnerie, ou en utilisant un collier qui vibre à chaque message ou notification reçue.

En outre, si cet «appendice» est «à portée de main», il est aussi, suite à une évolution récente apparue durant mes périodes d'observations de terrain, «à portée de voix». En particulier du fait des usages croissants des assistants vocaux ou via les montres connectées, synchronisées ou non avec le smartphone:

J'utilise beaucoup quand je cuisine, «Siri rappelle-moi de tourner les pâtes dans dix minutes, de tourner les pâtes dans cinq minutes…» ce genre de truc, j'utilise pour me mettre des rappels, des infos à envoyer à quelqu'un. C'est plutôt un usage perso, les rappels pros je les note ailleurs. Les e-mails aussi, je les dicte à Siri (D., retraité, 65 ans, Genève).

Pour rédiger des SMS ou les messages un peu plus long, des e-mails de longueur moyenne, je le fais à la voix. J'appelle l'assistante et je dicte. Pour autant qu'il n'y ait pas trop de noms propres car il est très cloche pour ça. Il a fait beaucoup de progrès, je me demande juste comment changer de langue parce que j'ai parfois beaucoup d'e-mails en anglais (L., cadre dans l'horlogerie, 38 ans, Genève).

Même si en tant qu'habitant de Tokyo, je suis un gros utilisateur de smartphone, et habitué à utiliser l'interface vocale, c'est toujours embarrassant pour moi de l'utiliser en public, Regardez: *«Hey Siri, réveille-moi demain matin à six heures.»* (son ami K. à côté remarque: *Ouais, mais tu n'es pas obligé de le faire devant d'autres gens !*) (E., étudiant, 18 ans, Tokyo).

Malgré les limites inhérentes à l'utilisation de la commande vocale mentionnées par les informateurs (perturbation du fait du bruit ambiant, regard des autres, problèmes d'interprétation de l'assistant soi-disant intelligent), les usages de cette possibilité d'interaction sont de plus en plus importants comme en attestent les études réalisées par les industriels du secteur[1], ou par les enquêtes de terrain (Santoloria 2016).

---

1 Le PDG de la société Google indiquait par exemple qu'en 2016, 20 % des requêtes faites par smartphone sur son moteur de recherche étaient effectuées oralement.

Hyperconnectivité, compulsion et crise de l'attention

Cette métaphore du smartphone comme «laisse» ou «fil à la patte» correspond plus généralement au phénomène récent d'hyperconnectivité qui est généralement problématisé de deux manières tout autant dans la presse grand public que dans la littérature académique: celle de l'addiction, d'une part, et de la crise de l'attention, de l'autre.

Le premier thème, qualifié parfois de «cyberdépendance», est progressivement devenu un enjeu de société majeur, à la fois dans les médias grand public qui en donnent une perspective sensationnaliste[2] et dans la parole des usagers (boyd 2008, 2014; Lachance 2016). Et ce, comme on le verra plus loin, quelles que soient les pratiques réelles. Cette crainte est plus généralement à replacer dans un contexte de pathologisation des interactions avec les objets numériques, qu'il s'agisse du smartphone, des écrans ou des types de contenus, tels que les jeux vidéo ou les réseaux sociaux. Si la notion d'«addiction au numérique» fait débat au sein même de la communauté médicale (Block 2008), des psychologues telles que Sherry Turkle (2011, 2015) ou Jean Twenge (2017) insistent sur le pouvoir addictif des smartphones, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) catégorise les usages excessifs d'Internet comme forme de toxicomanie, les designers eux-mêmes se plaignent des usages disproportionnés de leurs créations (Thompson 2016; Schwab 2017), et des investisseurs abondent aussi dans ce sens (Benoit 2018). Le point commun entre toutes ces sources de discours réside dans l'idée que les usagers ne contrôlent pas leurs usages et deviennent les victimes de cet objet technique.

Or, comme l'a montré le sociologue Jocelyn Lachance dans sa métarevue sur ces questions, il semble y avoir une confusion, voire un amalgame, entre l'existence de comportements compulsifs et l'addiction:

> L'addiction, comme le soulignent la plupart des psychiatres, consiste en un irrépressible besoin de retrouver la source d'un plaisir. En un certain sens, l'addiction concerne la recherche d'une sensation pour la sensation, loin du déploie-

> ment du sentiment qui s'instaure à travers la plupart des pratiques numériques. (2016: 57)

Ou, suivant la formule de Laurence Allard dans sa critique de l'ouvrage *Alone Together* de Sherry Turkle, «la perspective de la discipline psychologique sur la connexion introduit une surpathologisation de la pratique» (2016). Et cela, alors qu'il serait plus opportun de parler de compulsion. Un constat partagé par son collègue Francis Jauréguiberry qui décrit celle-ci comme relevant d'une attente sociale de la part des usagers, jeunes ou moins jeunes:

> Ce à quoi il est difficile de renoncer ressemble à ce qui pousse à rafraîchir frénétiquement sa boîte de réception, à consulter encore son répondeur ou ses réseaux sociaux. Beaucoup évoquent des comportements de dépendance, voire d'addiction [...] il s'agit plutôt de curiosité et d'un énorme désir d'advenance, c'est-à-dire de quelque chose qui survient et donne l'impression à la fois de surprise et d'un renouvellement incessant: une attente diffuse, mais constante, de se laisser surprendre par de l'inédit et de l'imprévu. (Jauréguiberry & Lachance 2016: 36)

Un tel désir d'advenance qualifié d'hyperconnectivité relationnelle par Figeac et Chaulet (2016) est à mettre en lien avec l'expression américaine de «FoMO» (acronyme de *Fear of Missing Out*), un néologisme qui fait référence à la crainte de passer à côté de toutes ces informations, et donc de se sentir exclu de la vie sociale[3].

Ce phénomène est d'ailleurs d'autant plus prégnant chez les adolescents que ceux-ci ont un grand besoin d'interactions sociales. Soit, comme le formule habilement danah boyd pour contextualiser cette compulsion: «Most teens aren't addicted to social

---

2 Une requête contenant la combinaison de mots-clés «smartphone» et «addiction» dans Google renvoie plus de 12 millions d'occurrences.

3 Voir à ce sujet, le projet ironique de «FoMO Survival Kit» de la designer Lara Defayes: http://www.laradefayes.ch/fomo.html. ▪ ◊ Il s'agit d'un ensemble d'outils (sifflet, boussole...) permettant de se prémunir d'une telle crainte.

media; if anything, they're addicted to each other» (2014 : 80). Danah boyd formule une autre critique à l'encontre de la notion d'addiction, en signalant que l'usage continu et répété des écrans ne doit pas être analysé à l'aune du média lui-même, mais plutôt des activités qui y sont accomplies, car si la posture et l'apparence de l'usager restent les mêmes, celui-ci peut tout autant discuter avec ses amis que jouer à un jeu vidéo, retoucher une photo, lire des nouvelles ou regarder une vidéo, un ensemble d'activités aussi légitimes les unes que les autres (*ibid*. : 79).

Néanmoins, si le terme de compulsion est préférable à celui d'addiction, il ne s'agit pas non plus de minimiser les implications de l'usage continu et répété d'un objet technique tel que le smartphone. Notamment parce qu'il débouche sur ce que danah boyd décrit comme un état d'absorption si profond qu'il rappelle, dans une version plus sombre, la notion de «flow» proposée par le psychologue Mihály Csíkszentmihályi (1990). Alors que ce terme est généralement utilisé dans la littérature consacrée au développement personnel pour décrire un état de concentration profonde recherché par des artistes, des sportifs ou toute autre personne impliquée dans une activité réclamant un haut degré d'immersion, boyd l'emploie de manière négative en indiquant qu'un tel état accompagne l'utilisation de divers objets techniques telles que les machines à sous — comme l'a par ailleurs montré l'anthropologue Natascha Dow-Schüll (2014). Cette dernière décrit d'ailleurs, à ce propos, un état de *machine zone* si absorbant que les usagers en oublient jusqu'à leur présence physique. Si l'analogie entre cette «zone» présentée par Dow-Schüll et le comportement des usagers d'objets numériques que sont les jeux vidéo ou les réseaux sociaux semble intéressante et pour cela régulièrement évoquée (voir Madrigal 2013), boyd nous rappelle cependant qu'«un engagement profond ne semble pas être un problème en soi, à moins qu'il ne s'accompagne d'une pratique socialement inacceptable, physiquement dommageable ou financièrement coûteuse» (2014 : 79).

Une seconde manière de thématiser cette hyperconnectivité consiste, pour de multiples chercheurs, à s'interroger sur les conséquences cognitives de cette compulsion, et en particulier à la «crise de l'attention» que celle-ci suscite (Citton 2014a, 2014b). La situation est en effet paradoxale, puisque, comme on vient de le voir, on reproche d'un côté aux médias numériques leur «pouvoir

d'absorption» très profond, et, simultanément, leur forte capacité de «distractivité», néologisme employé par le philosophe étasunien Matthew Crawford (2016) pour faire référence au bombardement de stimuli «hyperappétissants» qui sollicitent notre attention et qu'il est difficile d'ignorer: contenus sur les réseaux sociaux, nouvelles, notifications sur le mobile, etc. On retrouve ici le fait que l'attention est très fragmentaire[4], et difficilement capable d'opérer en mode «multitâches» comme l'ont montré les travaux récents en neurosciences (Lachaux 2011; Gazzaley & Rosen 2016).

Pour le sociologue Dominique Boullier (2014), ce comportement qui oscille entre immersion profonde (dans la *machine zone*) et ces interruptions permanentes n'est pas contradictoire, puisqu'il repose en fait sur plusieurs modalités de sollicitation de l'attention qui vont de pair l'une avec l'autre. Cette tension produisant selon lui plusieurs régimes attentionnels qui viennent se télescoper dans les pratiques des usagers.

Plus largement, cette thématique de la crise attentionnelle correspond à tout un pan de la littérature en sciences cognitives — des neurosciences à la psychologie cognitive en passant par les IHM ou la psychologie ergonomique — des trente dernières années et qui concerne la dispersion de l'attention. Cette littérature se répartit peu ou prou suivant les deux mêmes axes paradoxaux que je viens de décrire, puisque l'on trouve, d'une part, des travaux concernant les effets de l'interruption (Lahlou 2000; Datchary et Licoppe 2007), et, d'autre part, le décalage entre la quantité d'informations et de contenus disponibles grâce aux objets technologiques et les capacités attentionnelles limitées dont nous disposons pour en prendre connaissance, et nous y immerger.

Au vu de ces enjeux concernant l'hyperconnectivité et ses effets, quelques questions persistent: comment les usagers du

---

4 Comme l'a souligné Linda Stone (1998) en proposant la notion de *continuous partial attention* — une notion qui fait référence au processus de partage attentionnel réparti entre différentes sources de manière superficielle.

smartphone vivent-ils cette compulsion ? Y a-t-il des aspects propres à l'objet ou à ses usages qui permettent d'expliquer ce phénomène ? Et plus largement, comment les usagers s'en accommodent-ils dans la vie quotidienne ? Je ferai ici l'hypothèse que ceux-ci ne sont pas naïfs et apprennent avec le temps à domestiquer leurs appareils.

Un répertoire d'usages étendus

À portée de main, ou à portée de voix, le smartphone est ainsi omniprésent dans la vie de ses usagers. À première vue, cette ubiquité de l'appareil s'explique assez logiquement par la quantité de fonctionnalités couvertes par l'appareil lui-même. Tour à tour réveille-matin, montre, téléphone, agenda, calculatrice, appareil photo, station météorologique, moyen de lecture, de consultation de vidéo ou d'écoute musicale et radiophonique, lampe de poche, carnet de notes, accès aux transports en commun ou porte-monnaie (entre autres), le smartphone a de multiples raisons d'être constamment empoigné dans la vie de tous les jours. Et comme l'indique A. (enseignant, 38 ans, Genève): «Je ne le mets plus dans le sac sinon je vois plus l'heure, je ne peux plus changer la musique ou regarder rapidement mes e-mails. Avec le temps, je me rends compte que je l'ai toujours sous la main.» Sans forcément abandonner tous les autres objets sous-tendant ces fonctions, les usagers soulignent chacun à leur manière l'accès répété au smartphone et la praticité de cet objet «tout en main».

De plus, l'objet lui-même vient «outiller» une quantité d'activités que mes informateurs réalisaient auparavant par le biais d'autres dispositifs. C'est le cas de l'emploi d'applications de comparateurs de prix ou de mémorisation de listes de commissions ou des services de recherche de restaurants et autres lieux de sortie. Un autre exemple d'outillage du quotidien est illustré par la tendance à utiliser le terminal pour chercher des images, des vidéos et des extraits de texte (voir aussi le chapitre suivant). Et ce, autant pour illustrer un phénomène donné («attends je te montre comment il s'est déguisé samedi»), qu'afin de relancer une discussion («et au fait, tu connais ce son ?»). Le revers de la médaille d'une telle omniprésence, comme le décrit L. (étu-

diante, 20 ans, Genève), c'est «que je ne le range vraiment jamais, je pourrais toujours avoir à revenir dessus». La convergence des fonctionnalités dans un appareil unique fait que le jonglage avec d'autres objets décroît drastiquement, et le smartphone «reste dans la main par la force des choses, tu prends un billet de train et quinze minutes après tu es toujours dessus à lire Facebook», tel que l'indique fort à propos D. (retraité, 65 ans, Genève). Cette persistance de l'usage conduit à une forme de compulsion. Comme M. (avocate, 49 ans, Genève) me l'indique: «Je regarde s'il y a du nouveau, j'allume juste pour voir, je le fais mais au fond je n'aime pas faire ça», ou encore, tel que décrit par le même D.: «Je peux checker à cinq minutes d'intervalles alors qu'il n'y a rien de nouveau ! mais ça, je ne le sais pas avant de regarder.» Une attitude décrite comme pernicieuse puisque chaque occasion d'utiliser l'appareil entraîne pour certains la dérive vers d'autres apps:

> *En général, je fais une sorte de petite tournée: je commence par Twitter, puis Instagram et Facebook, puis Snapchat ou parfois l'e-mail, et puis je retourne à Twitter et ainsi de suite* (A., enseignant, 38 ans, Genève).

> *Comme il y a tout le temps du nouveau sur les réseaux, tu peux passer des heures à lire ici, liker là, cliquer à droite à gauche, et tu ne remarques pas que c'est une sorte de cercle sans fin* (M., avocate, 49 ans, Genève).

Les témoignages ci-dessus illustrent une manie de vérification (*checking habit*) qui ne répond pas d'un besoin spécifique, mais d'une habitude, parfois entretenue par l'arrivée d'autres messages ou d'alertes comme nous le verrons plus loin[5]. Il est d'ailleurs intéressant de comparer le sentiment exprimé dans de tels extraits à celui de non-usagers du smartphone. Ceux-ci peuvent,

---

5 Sur ce point, voir aussi Oulasvirta *et al.* 2012

d'une part, trouver cette situation incompréhensible, ayant du mal à se représenter ces différents usages[6]. Elles peuvent aussi percevoir l'ironie de la situation, soit parce qu'elles observent les usages de leurs proches («Ça a l'air compulsif comme utilisation, je m'en rends compte avec mon conjoint et je n'en ai pas envie. Alors oui je vois bien qu'il y a plein de choses que je ne peux pas faire, il faut que je vienne à la gare à l'avance, que je fasse la queue au distributeur de ticket au tram, mais au moins je ne me sens pas enchaînée», L., indépendante, 32 ans, Genève), soit parce qu'elles ont abandonné l'usage du smartphone: «Je m'en suis débarrassé il y a quelques mois, c'est comme un aimant qui attire mon attention, je suis trop curieux et regarde toujours des choses ici et là sur Internet» (J., post-doctorant, 28 ans, Genève/Bâle). S'exprime ici, en filigrane, un sentiment d'ambivalence vis-à-vis du smartphone, considéré comme un objet qui favorise une forme de liberté (pour mieux gérer sa mobilité, assouvir sa curiosité, communiquer, etc.), tout en la restreignant. L'usage du smartphone s'esquisse sous les traits de la servitude volontaire.

Ces descriptions d'usages frénétiques ne doivent cependant pas laisser croire que tous les possesseurs de smartphones sont pris dans une telle compulsion. On peut en effet distinguer chez mes enquêtés plusieurs régimes d'usages et, par conséquent, une perception différente de leur dépendance à l'appareil. Suivant la conscience que ces usagers ont de ce phénomène, et leur degré de maîtrise (ou de mise à distance) du smartphone, je distingue trois profils idéaux-typiques.

La première catégorie, que je qualifie ici d'«indifférents», est minoritaire. Il s'agit des possesseurs qui déploient un usage minimal du smartphone, principalement télécommunicationnel (téléphone, SMS, éventuellement e-mail et consultation Web) et très utilitariste. Ce qui se traduit par la gestuelle suivante:

> *En général, soit je suis chez moi et il est sur la table avec le téléphone fixe, soit je suis au boulot et il est dans un tiroir ou dans mon sac, et si je suis mobile il est dans le sac. Du coup je ne le prends que si je l'entends, ou si j'ai besoin d'une information, mais c'est globalement une dizaine de fois par jour* (L., cadre administrative, 40 ans, Genève).

Ce n'est pas un outil que je regarde spontanément, il faut que j'aie une raison, comme faire un appel ou vérifier une information sur Internet (N., journaliste, 39 ans, Genève).

Chez ces usagers, le terminal reste dans un sac, un tiroir ou est maintenu à distance; sa consultation n'est donc qu'épisodique et la problématique de la compulsion leur demeure étrangère. Comme le formule M. (collégienne, 15 ans, Genève): «Je vois des gens toute la journée sur leur écran, pour moi il est dans la poche ou posé quelque part, mais je n'y pense pas forcément tout le temps.» Tout autre est le discours, très courant, de ceux que j'ai nommés les «esclaves» en reprenant la formule proposée par C. (cadre publicitaire, 34 ans, Genève): «Je l'ai toujours à la main ou dans le sac, le smartphone est tout le temps avec moi, même dans la salle de bains pour écouter de la musique, mais du coup je reçois des messages et des notifications partout, c'est un peu une forme d'esclavage.» Ou, comme le dit M. (avocate, 49 ans, Genève): «Je l'ai comme un fil à la patte, comme une laisse.»

Un troisième profil, les «discipliné», correspondant à une variante de ces usagers «esclaves», est constitué de ceux et celles qui ont pris conscience de la place excessive prise par le smartphone dans leur vie quotidienne et qui ont par conséquent mis en place diverses tactiques pour le mettre à distance. Un tel changement pouvant être motivé par un constat personnel («Je me suis rendu compte qu'avec toutes ces notifications et ces messages, je passais mon temps dessus, et ça m'énervait» [A., étudiante, 29 ans, Genève]), et/ou une prise de conscience liée aux débats à ce sujet dans les médias ou entre amis et collègues: «Tout le monde parle de ça ces temps, entre les articles sur les *digital detox*

---

6 «Je les vois tous sur le quai du tram, dans le bus pianoter sur leur écran, je me demande ce qu'ils font, on dirait qu'ils sont hypnotisés.» (J., retraitée, 70 ans, Genève) «On dirait qu'ils sont enchaînés avec ce machin à la main, pour moi c'est une question de liberté, quand je suis dehors, je n'ai pas de téléphone, pas de portable, quand je suis à la maison, j'ai le fixe et l'ordinateur, mais ça suffit, je n'ai pas envie de cette frénésie.» (M., étudiant, 23 ans, Genève)

ou sur les manières de mieux utiliser son smartphone, j'ai commencé à faire attention et à mettre en place deux trois principes.» (N., journaliste, 39 ans, Genève) Avant de décrire les stratégies mises en place par ces usagers pour réduire leur dépendance, je vais faire un détour par les différents paramètres qui favorisent un usage répété et compulsif du smartphone, pour ensuite relier celles-ci au design d'interface.

«Revenir dessus»

Pour quelles raisons les usagers de smartphone «reviennent dessus» si régulièrement ? Hormis l'usage spécifique de fonctionnalités précises, de multiples occasions de la vie sociale conduisent à l'utilisation répétée du smartphone.

Les usagers rapportent en particulier que cet appareil leur sert à assouvir leur curiosité et/ou à pallier l'ennui ressenti dans certaines situations. L'accès et la consultation instantanée à un répertoire gigantesque de textes, de vidéos, de sites web, de conversations sur les réseaux sociaux, de morceaux de musique ou de baladodiffusion est généralement relevé comme un phénomène formidable par les enquêtés: «C'est comme si j'avais le monde à ma disposition» témoigne D. (retraité, 65 ans, Genève). Cette disponibilité de contenus semble inédite, et peut relever d'un intérêt professionnel («J'ai toujours la plupart des textes que j'étudie sur l'appareil» indique cet universitaire), d'une curiosité passagère («Chaque jour, je regarde un nouveau mot, une nouvelle citation du jour dans le dictionnaire»; «On se demandait qui avait donné le nom ‹Mer de Glace› au glacier de Chamonix, on s'est mis à lire Wikipedia, et là on a dérivé vers autre chose»), ou bien d'un moyen de se divertir avec ce qui tombe sous la main. Ce dernier rôle du smartphone est si important qu'il nous rend attentif à son caractère de révélateur même de la lassitude vécue dans différents moments d'attente, et plus spécifiquement, au travail («En réunion, tu l'utilises un peu quand tu t'embêtes»; «Je joue à des jeux dessus quand le cours est ennuyeux, je pourrais le mettre sur la table mais mon prof n'apprécierait pas»), dans les transports en commun, assis à l'arrêt de tram ou dans une salle de consultation médicale. Consulter des contenus divers, vérifier la présence

de nouveaux e-mails dans la messagerie (*refresh*) ou sur Twitter (*scroll down*), passer d'un visage à un autre sur une application de rencontre telle que Tinder peuvent se comprendre ici comme une réactualisation des pratiques antérieures de consultation de sa montre, de triturage d'un paquet de cigarettes ou de griffonnage sur une feuille. Ce désœuvrement débouche pour certains sur une vague curiosité, et pour d'autre sur une attente («Quand est-ce qu'elle va répondre à mon e-mail ?»)[7].

En outre, le smartphone peut être utilisé pour évacuer le stress de la journée, en jouant, en lisant, voire en répétant machinalement le geste de déverrouillage de l'appareil.

Tuer le temps avec le smartphone peut aussi consister à rejoindre des collectifs aussi souples qu'évanescents. À la différence des cas mentionnés plus haut, c'est potentiellement une activité collective, puisque, comme le souligne L. (cadre dans l'horlogerie, 38 ans, Genève): «Le café du commerce est facile d'accès, à la portée d'un clic sur les réseaux sociaux.» Sur les apps tels que Twitter, Facebook ou Instagram, il s'agit par exemple de sauter dans une conversation, de prendre un débat au vol, de regarder si une réponse ou une réaction est apparue, ou tout simplement d'être au courant de toutes sortes de choses plus ou moins précises: une discussion, une nouvelle importante, une interaction entre différentes personnes, une occasion sociale quelconque. D'où ce sentiment de *Fear of Missing Out* décrit plus haut, dont on se rend compte par la fréquence du geste compulsif de «pull to refresh» — ce glissement vertical du doigt sur l'interface afin de «rafraîchir» l'app et faire apparaître de possibles nouveaux messages — ou par cette impression ressentie par certains enquêtés d'entendre des sonneries ou vibrations (*phantom vibration*).

---

7 L'usage du smartphone pour pallier l'ennui peut aussi concerner d'autres personnes que son usager. C'est par exemple le cas lorsque celui-ci le prête à ses enfants lors d'un trajet en voiture, en train ou un avion («Tiens, regarde le dessin animé, et si ça t'embête, je te mets un jeu»).

Si, comme on l'a vu, les théories psychologisantes à propos de ce terme de *FoMO* sont discutables, il s'agit pourtant d'un sentiment diffus décrit par certains de mes informateurs. Chaque message, chaque information reçue fonctionnent comme l'annonce d'une opportunité, comme une exhortation à l'action ou comme l'amorce d'un dialogue qui attend une réponse. Le fait de ne pas donner suite expose au risque de manquer une occasion, mais aussi à celui de ne plus savoir «où donner de la tête», comme me l'indique L. (cadre horloger, 38 ans, Genève). La relation au smartphone est de ce fait ambiguë, puisque la compulsion à l'utiliser et le sentiment d'être tenu en laisse sont consubstantiels. Mais, contrairement à la focalisation sur la notion d'addiction, on retrouve plutôt ici ce «désir d'advenance» décrit par Jauréguiberry et Lachance (2016) dans leur ouvrage sur la relation des voyageurs au téléphone mobile.

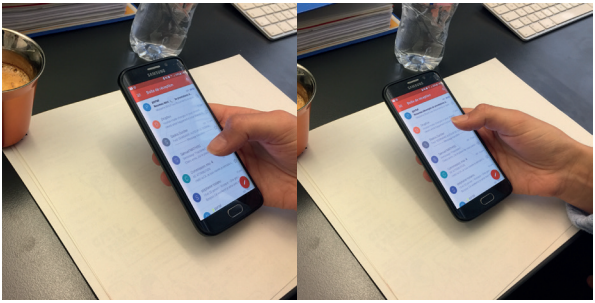
Quoi qu'il en soit, tant ce «désir d'advenance» que le fait d'utiliser le terminal comme moyen de déstresser sont ressentis comme paradoxaux, montrant ici toute l'ambivalence du smartphone. Si celui-ci sert à se détendre, il est aussi source de stress. Les informateurs rapportent notamment l'énervement, ou la frustration occasionnée par le fait d'être continuellement bombardé de messages plus ou moins pertinents.

C'est ce que traduisent les expressions de «smartphone fatigue» ou de «notification fatigue» employée notamment chez les informateurs anglophones. À la manière d'une relation amour-haine, l'appareil est perçu comme un objet ambigu: «C'est un ami mais parfois tu veux t'en débarrasser» (L.), «Parfois il me fatigue». Cette «smartphone fatigue» renvoie aussi au sentiment de vivre dans un temps accéléré. Si l'objet permet à certains de «passer le temps», il s'avère que cela fonctionne parfois trop bien, comme le remarque F. (chef de projet, 26 ans, Genève): «Tu veux te détendre, tu regardes un peu Twitter, puis tu dérives vers Facebook et trente minutes après tu lèves la tête, comme si ce temps avait disparu en un clin d'œil… comme si ça avait accéléré.» Ce sentiment d'accélération est partagé par d'autres informateurs: «Comme outil, c'est censé me faire gagner du temps, mais, à la fin, j'ai l'impression d'être tout le temps pressée. La seule façon de ralentir les choses est de le mettre en mode avion de temps en temps.» (M. travailleuse indépendante, 45 ans, Los Angeles)

Les usagers se rendent davantage compte de cet aspect lorsque l'appareil tombe en panne — ou qu'il est oublié.

Au cœur de cette ambivalence réside une logique de vigilance permanente, supposant une continuelle disponibilité de l'usager, particulièrement dans le monde du travail. C'est une astreinte que l'on retrouve dans toutes sortes de professions, depuis les ingénieurs pouvant être mobilisés pour résoudre un problème quelconque (réseau informatique, électricité), jusqu'aux professionnels de la santé, en passant par les artisans. Mais la nouveauté réside dans une autre forme de vigilance, plus continue et assidue encore. C'est par exemple ce à quoi est confronté Louis, responsable de la communication en ligne pour une marque horlogère genevoise: «Je dois en permanence monitorer [*surveiller*] les réseaux sociaux pour voir les mentions de la marque, les abus éventuels, des questions, et parfois lancer des campagnes de publicité. Et ça, même le week-end… et aussi faire attention à tout événement. S'il y a un attentat quelque part, ça va peut-être avoir une incidence sur notre travail. Donc il faut suivre continuellement.» Dans un autre registre, le cas de R. (serveuse, 25 ans, Genève), qui fait de la livraison à vélo en parallèle de ses études, montre aussi cette nécessité de rester à l'affût, le téléphone en main. R. me montre l'app lui suggérant des courses à réaliser: «Là, je reçois une liste de restaurants où aller chercher les plats, et j'ai maximum trente secondes pour choisir. Mais, par contre, il faut que je reste disponible parce que les commandes ont surtout lieu par vagues et seulement à certains moments.» Ces deux exemples témoignent ainsi de cet impératif d'être «mobilisable», et dont le smartphone — le «mobile» — est l'outil principal. Pour ces usagers, la vigilance permanente et la capacité à réagir rapidement (répondre aux messages, vite rappeler un correspondant) relèvent d'ailleurs autant des attentes des employeurs[8] que des

8 Qui, avec ces plateformes, reconfigurent le lien avec leurs employés de manière drastique, comme en témoignent les multiples conflits autour des services de livraison à domicile (Uber, Deliveroo et autres).



15

16

17

15 Geste de rafraîchissement de l'interface: avec un mouvement vertical descendant, cette utilisatrice met à jour l'interface de son application de messagerie afin de vérifier la réception possible de nouveaux messages.

16 Trois utilisatrices de smartphone dans le métro lausannois, le terminal en main, dont seule l'une d'entre elles a un usage explicite. (20 février 2015, Lausanne)

17 Signalétique indicative de l'utilisation possible des fonctions NFC ou de scan de code QR dans un magasin. (9 septembre 2016, Paris)

compétences professionnelles nécessaires à l'exécution de ces tâches.

Toutes ces situations montrent en quoi il apparaît logique d'avoir continuellement le terminal à la main, comme un compagnon certes tenu en laisse, mais qui exerce un contrôle en retour sur notre quotidien. Cette ambivalence rappelle la description que Maurizio Ferraris fait du téléphone portable comme d'un «instrument de mobilisation»:

> Le fait d'avoir un smartphone dans la poche signifie à coup sûr d'avoir le monde en main, mais automatiquement aussi, être aux mains du monde: à chaque instant pourra arriver une requête et à chaque instant nous en serons responsables. (2016: 17)

Cet impératif catégorique, ce commandement individuel sans doute un peu fort, fait dire au philosophe italien qu'il s'agit là de la militarisation de la vie individuelle. Chacun tenant, comme sur la figure 16 son appareil, prêt à la mobilisation générale. Ou, comme l'a formulé Christian Licoppe (2010), chacun vit une «crise de la sommation» faite de sonneries, de vibrations et de clignotements.

Cette manière de garder continuellement en main le smartphone est finalement devenue si caractéristique de l'objet lui-même que cette gestuelle est reprise dans l'iconographie proposée par les concepteurs pour payer, récupérer des bons de réduction, ou valider un paiement sur une borne ici ou là (figure 17). Ce qui permet de nous interroger sur le rôle des concepteurs, et sur le fait que cette compulsion n'est pas fortuite, mais entretenue par différents choix techniques.

Un design de la persuasion

S'interroger sur la manière dont le smartphone configure et encourage lui-même un usage continu, et potentiellement compulsif, implique de se tourner vers le terminal et sa conception. Sur la base des propos des concepteurs, et des manières dont ceux-ci se représentent les usagers, nous allons en particulier examiner comment la matérialité de l'objet et l'interface logicielle apparaissant à l'écran jouent un rôle fondamental.

Une première manière d'aborder les aspects matériels qui concourent à l'omniprésence des smartphones consiste à comprendre comment sa forme a été pensée. Sa silhouette parallélépipédique, mince, et aux angles arrondis, évolue aujourd'hui très peu, comparativement à l'histoire récente des téléphones mobiles représentée sur la figure 18; à tel point qu'elle fait partie de l'identité de l'objet. On reconnaît ainsi l'appareil en un coup d'œil. Et il semble bien, que sur le plan formel, c'est l'iPhone développé par Apple qui a ouvert une voie ensuite suivie par ses concurrents — les smartphones des dix dernières années suivant grossièrement cette allure générale en *slate* (ardoise), terme consacré par les industriels du domaine.

Pour comprendre le choix de ce *form factor* — terme employé par les designers pour désigner le gabarit physique d'un objet, qui va ensuite conditionner ses dimensions et sa forme (entre autres paramètres physiques) — il faut revenir à un autre produit commercialisé par Apple: l'iPod, puisque c'est à partir de cet objet que l'iPhone a été conçu. Comme l'indiquent les biographies de Steve Jobs, patron d'Apple à l'époque, et de Jonathan Ive, ex-vice-président du département design de l'entreprise (Kahney 2013; Isaacson 2015), la démarche de ses concepteurs a en effet consisté à s'appuyer sur le modèle du baladeur numérique au succès triomphal, pour le faire évoluer en un téléphone mobile aux fonctionnalités plus diverses.

Sans rentrer dans les méandres de l'histoire de l'iPod, deux facteurs semblent avoir joué un rôle fondamental dans le choix de cette forme (Tony Fadell, cité par Steven Levy 2006: 58):

- La nécessité de choisir un gabarit très compact, tenant dans la poche et accessible rapidement, à la manière d'autres objets tels que les paquets de cigarettes. Le choix d'un rectangle plat dérive principalement du fait que la formidable capacité de stockage de l'appareil, à la différence de produits concurrents de l'époque, provenait de la présence inédite dans ces baladeurs d'un disque dur de taille minimale lui-même de forme rectangulaire (Levy 2006: 58). L'accès instantané et rapide à l'iPod était du reste important afin de pouvoir changer les

chansons ou baisser le volume, des fonctionnalités ensuite reportées sur le casque audiophonique.

- Le fait de pouvoir le tenir d'une seule main. Un tel critère nécessitait du coup de maximiser les dimensions de la surface d'interaction de l'appareil, résultat d'un ratio optimal entre taille d'écran et rapidité d'utilisation[9].

Pour ces deux raisons, tout aussi importantes pour l'iPhone que pour l'iPod, cette forme générale est restée très efficace du point de vue de la préhension et de l'accès. L'interface de l'iPhone a ensuite été pensée différemment (Kahney 2013; Isaacson 2015). Les prototypes de téléphones munis de molettes du même type que l'iPod ne convenaient pas pour la multiplicité des usages que l'équipe de conception imaginait (écriture de message, navigation Web...)[10]. Une autre solution est vite apparue sous la forme d'un écran tactile, une technologie investiguée alors par les ingénieurs d'Apple dans le cadre d'un projet de tablette. Cette piste est rapidement devenue avantageuse pour des raisons de rapidité d'accès: «It's actually really fast to type on. It's faster than all these little plastic keyboards on all these smart phones», clamait un Steve Jobs moqueur à la sortie de l'iPhone, faisant ici référence aux autres modèles de l'époque, munis de clavier. De plus, un tel écran tactile permettait des interactions plus subtiles comme le proposait le designer d'Apple Duncan Kerr:

> Cette nouvelle technologie permettra d'utiliser deux ou trois doigts au lieu d'un seul et offrira des interfaces beaucoup plus sophistiquées que la simple pression d'un bouton [...]. Vous pourrez glisser votre doigt pour tourner une page, au lieu de trouver un bouton sur l'écran. Vous pourrez tourner une page comme celle d'un journal. (Kahney 2013: 400-401)

Ce rapide historique montre en quoi le choix du parallélépipède relève d'un équilibre subtil entre des facteurs contextuels (tenir dans une poche), d'usage (prise en main rapide) et d'interaction (diversité et rapidité d'accès aux moyens d'interaction sur l'écran tactile). Les smartphones Android ont suivi, avec globalement une forme très similaire, tant chez Google que chez Samsung, ou chez les autres industriels de l'alliance Android[11]. Et cela, malgré ce que la journaliste Elizabeth Woyke nomme, dans son ouvrage sur l'histoire de ces appareils, les «guerres des smartphones», pour faire référence aux durs conflits et accusations de copie de

la part d'Apple envers ses concurrents directs, et qui ont donné lieu à de multiples actions en justice[12]. Une analyse rapide des formes de smartphones (voir figures 19-20) montre cependant que la forme générale de l'iPhone est bel et bien devenue un standard, une forme très rapidement stabilisée, au même titre que d'autres interfaces telles que les manettes de jeu vidéo (Nova et Bolli 2013), ou les claviers d'ordinateurs (Bardini 1998).

Même s'il existe des nuances entre les modèles conçus par les différentes marques, la forme *slate* qui tient dans la poche, chère à Tony Fadell, reste manifestement prépondérante et semble maintenant difficile à dépasser. La finesse du terminal qu'elle propose permet aussi bien d'être glissée dans un pantalon qu'une veste ou une manche. Cette rapidité de prise en main, liée à la forme fine du boîtier qui se perpétue du premier iPhone vers les modèles actuels de smartphone, est aussi accentuée par certains développements logiciels autorisant l'ajustement de l'interface: ce qui apparaît à l'écran peut subir une rotation de nonante degrés en fonction de la manière dont l'appareil est tenu[13].

---

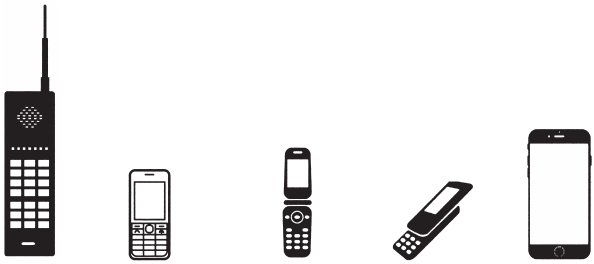
9 Remarquons que ces considérations sont très proches de celles ayant présidé à la création des jeux électroniques de la gamme Game & Watch de Nintendo dans les années 1980, autre succès commercial, et ancêtre des consoles portables, elles-mêmes à resituer dans la généalogie des smartphones.

10 Ce qui n'a pas empêché Apple de déposer un brevet sur cette invention (Brevet US7860536 B2)

11 Hormis le fait qu'Android est un système d'exploitation mobile développé actuellement par Google, c'est aussi une alliance, nommée Open Handset Alliance, originellement de 34 sociétés (hardware, software) collaborant dans la conception de celui-ci, basé sur un système open source Linux et qui pourrait fonctionner sur une grande quantité de modèles.

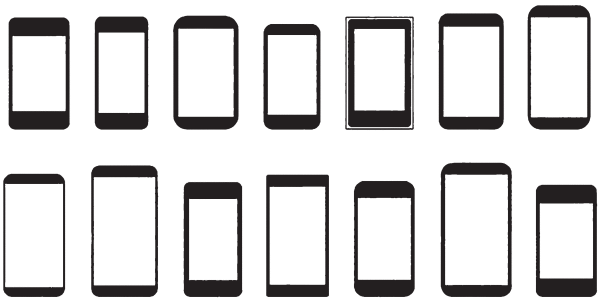
12 Comme l'indiquent les archives d'Apple de ces procès: «Au lieu de poursuivre le développement de produits indépendants, Samsung a choisi de copier religieusement la technologie innovante d'Apple, ses interfaces utilisateur et le design élégant et distinctif des produits et emballages, en violation des droits de propriété intellectuelle précieux d'Apple. [...] Samsung a conçu ses téléphones Galaxy et sa tablette d'ordinateur pour qu'elles ressemblent aux produits d'Apple grâce à la contrefaçon généralisée de brevets et de présentations commerciales» (cité par Woyke 2014: 131).

13 Voir le brevet US20160179338 déposé par Apple en 2016.



Brique Barre Clam-shell Slide Slate

18



19

20

18 Typologie des formes de téléphones mobile et de smartphones.

19 Panorama des formes de smartphones mobiles proposés et employés par des concepteurs d'interface sur écran.

20 Épaisseur comparative des modèles de smartphone. (Source: Phone Arena)

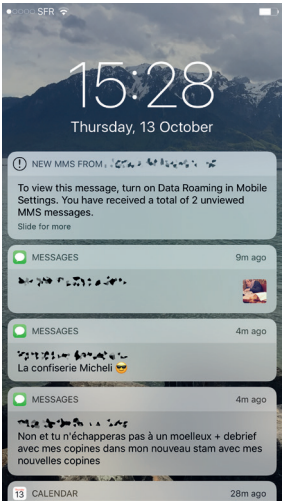
Nous venons de voir en quoi la matérialité du smartphone oriente l'action, mais ce n'est pas le seul facteur influençant l'usage répété du terminal. Une seconde façon de retenir l'usager relève de l'ensemble des alertes et des récompenses qui captent et aiguillonnent l'attention.

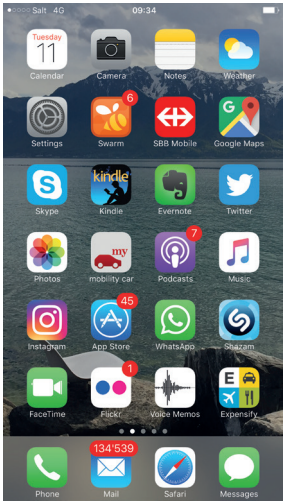
Avec l'accumulation de services divers sur le smartphone, le mode de représentation des appels et de messages (SMS) qui s'inscrivent sur l'écran ou via une sonnerie, d'autres genres d'alertes sont effectivement apparus, à la différence du téléphone mobile classique: publication de nouveaux contenus sur les réseaux sociaux, rappel d'anniversaires, réception des actualités ou d'e-mails, recommandation d'un restaurant, demandes de mise à jour logicielle, rappels de rendez-vous, etc. Au gré du déplacement des utilisateurs, des messages reçus, des contenus postés en ligne ou suivant notre calendrier, l'appareil vibre, sonne, ou bipe, et l'écran se remplit progressivement d'avertissements divers (voir figure 21 et 22). Quelques modèles de smartphone proposent même un clignotement lumineux dont la couleur indique différents enjeux, par exemple en lançant un clignotement bleu pour désigner la réception d'une mise à jour de contenu publié sur Facebook. Toutes ces interruptions sont dorénavant nommées «notifications», un terme anglais qui provient du vieux français et d'un champ lexical tant administratif que légal. Ces notifications vont, suivant les habitudes, les compétences ou le degré de prise de conscience des usagers, parfois provoquer une interruption de l'activité en cours («Je ne peux pas m'empêcher de regarder»), parfois susciter une attention minime («Je jette un coup d'œil rapide»), ou éventuellement être ignorées («J'ai horreur des notifications, donc je change les paramètres pour que ce soit le moins intrusif possible, du coup, j'entends juste qu'il bouge mais je ne regarde pas»). Le tout donnant ce sentiment d'un quotidien haché, constitué d'une série d'interruptions. Et, suivant les moments de la semaine, leurs effets peuvent être différents, comme cette consultante californienne qui m'indique: «Je déteste vraiment les notifications, elles me submergent pendant la semaine. Pendant le week-end, je ne vérifie même pas l'écran, je ne réponds pas, je laisse le téléphone à la maison.» (Mary, indépendante, 45 ans, Santa Monica)

À cet égard, le paramétrage des options d'affichage (ou de sonorités et vibrations diverses) est un phénomène notable. Si les

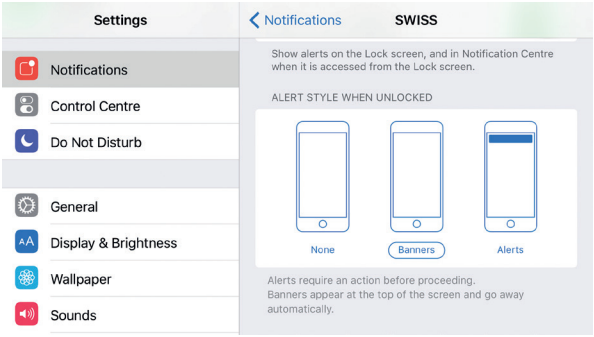
multiples possibilités de limiter ou non la réception de ces alertes sont plutôt stabilisées (voir figure 23), des mécanismes insidieux viennent parfois rappeler l'usager à l'ordre. C'est par exemple le cas de programmes parfois insistants qui encouragent l'affichage de ces avertissements. La figure 24 montre ici l'insistance de l'app Facebook Mobile à réactiver les notifications que l'usager avait supprimées. Lors de l'usage de ce réseau social sur smartphone, des messages divers cherchent à vérifier que nous n'avons pas oublié de les activer («Continue without notifications ?»), ou nous décrivent les divers bénéfices de telles alertes («Turn on notifications to get the messages faster — even when you're not on the app», «This way, you and your friends will see messages instantly on your phones», «You might miss messages»). Ce sont là des injonctions diverses à la synchronisation qui valorise l'usage et la consultation répétées du terminal. De la même manière, les mises à jour d'apps ou de système d'exploitation entraînent parfois une annulation de ces paramétrages, qui doivent donc être régulièrement redéfinis par les usagers.

Avec ce phénomène de réception continue et automatisée, les usagers du smartphone rejouent un débat qui date d'une vingtaine d'années dans le champ des IHM: celui de l'opposition «push versus pull» déjà présent au moment de la massification du courrier électronique. À ses débuts, sur la plupart des services de messageries, l'e-mail, moyen de communication asynchrone, nécessitait d'être «relevé» (*pull*), par exemple en cliquant sur l'icône dédiée. L'automatisation de cette fonctionnalité sur les messageries de bureau a ensuite rendu caduque cette action volontaire de récupération des messages. Ceux-ci venant automatiquement dans le logiciel (*push*). Avec l'avènement du *push e-mail*, cette technologie de messagerie électronique mobile, consistant à envoyer directement les messages reçus sur un serveur de messagerie vers un mobile — à l'époque des Blackberry —, s'est progressivement généralisée. Et rares sont les usagers qui la désactivent sur leur terminal (puisque celle-ci est très souvent activée à l'achat). Par conséquent, avec les notifications sur smartphone, nous avons deux mécanismes poussant à l'usage continu et répété de l'appareil: l'automatisation

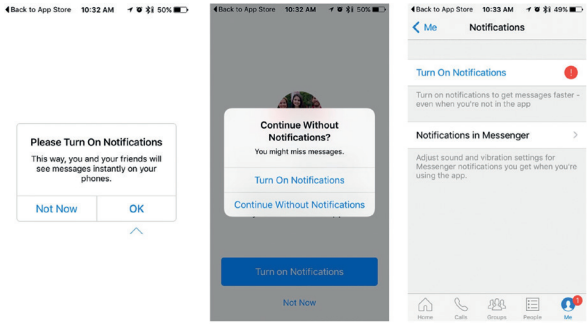

SFR
15:28
Thursday, 13 October
NEW MMS FROM
To view this message, turn on Data Roaming in Mobile Settings. You have received a total of 2 unviewed MMS messages.
Slide for more
MESSAGES
9m ago
MESSAGES
4m ago
La confiserie Micheli
MESSAGES
4m ago
Non et tu n'échapperas pas à un moelleux + debrief avec mes copines dans mon nouveau stam avec mes nouvelles copines
CALENDAR
28m ago


Salt 4G
09:34
Tuesday
11
Calendar
Camera
Notes
Weather
Settings
Swarm
SBB Mobile
Google Maps
Skype
Kindle
Evernote
Twitter
Photos
mobility car
Podcasts
Music
Instagram
App Store
WhatsApp
Shazam
FaceTime
Flickr
Voice Memos
Expensify
134'539
Phone
Mail
Safari
Messages

21-22


Settings
Notifications
Control Centre
Do Not Disturb
General
Display & Brightness
Wallpaper
Sounds
Notifications
SWISS
Show alerts on the Lock screen, and in Notification Centre when it is accessed from the Lock screen.
ALERT STYLE WHEN UNLOCKED
None
Banners
Alerts
Alerts require an action before proceeding.
Banners appear at the top of the screen and go away automatically.

23


Back to App Store
10:32 AM
Please Turn On Notifications
This way, you and your friends will see messages instantly on your phones.
Not Now
OK
Continue Without Notifications?
You might miss messages.
Turn On Notifications
Continue Without Notifications
Turn on Notifications
Not Now
Back to App Store
10:33 AM
Me
Notifications
Turn On Notifications
Turn on notifications to get messages faster - even when you're not in the app
Notifications in Messenger
Adjust sound and vibration settings for Messenger notifications you get when you're using the app.
Home
Calls
Groups
People
Me

24

21-22	Alertes diverses sur un écran d'iPhone.
22	Paramétrage des options de réception des alertes sur l'écran d'un iPhone.
23	Rappel de l'app Facebook concernant le paramétrage des notifications, encourageant implicitement à activer les alertes.

de l'envoi de toutes sortes de contenus (des messages, des actualités, des rappels), et l'affichage sous diverses formes plus ou moins intrusives à l'écran ou via le haut-parleur et le vibreur d'autre part. On pourrait rapprocher ces mécanismes de la «distractivité» dont parle Matthew Crawford lorsque celui-ci fait référence à la multiplicité des stimuli «hyperappétissants», qui viennent se signaler à notre attention et qu'il est difficile d'ignorer (2016: 29).

Par ailleurs, la présence de ces alertes à l'écran implique un autre effet secondaire remarquable: les notifications elles-mêmes appellent une action, même lorsque celles-ci ne sont qu'informatives. «They need to be acted upon, notifications must be cleared out» comme le souligne laconiquement J., entrepreneur à Santa Monica. Les informations sur l'écran forment une sorte de liste de choses à effectuer, structurant implicitement nos activités. Leur réalisation correspond à ce que cette autre informatrice me décrit comme «a sense of completion», l'impression de faire quelque chose: «Je peux passer quarante minutes dans mon train entre Genève et Lausanne à lire les articles envoyés par les alertes, à répondre aux courriels reçus en notif, et quand j'arrive j'ai l'impression d'avoir été efficace, j'ai l'impression d'avoir bien géré; ça me soulage. Mais deux heures plus tard, c'est de nouveau rempli... et passer du temps à virer du spam c'est quand même absurde non ?» Le fait d'agir sur les notifications, de les évacuer, tant dans la sphère professionnelle que personnelle, semble fonctionner comme un mécanisme de récompense pour les usagers. Ceux-ci «soulagés» peuvent passer à autre chose, ce qui rappelle un phénomène déjà rencontré avec le courrier électronique[14]. Avec la diffusion des smartphones dans la sphère personnelle, ce débat sur l'e-mail qui était le lot du monde de l'entreprise se retrouve maintenant dans la vie de tous les jours... où les usagers gèrent les notifications Facebook, les dates d'anniversaire, et les listes de course comme il y a quelques années les employés de grandes organisations géraient leurs activités professionnelles. Tous ces éléments, qui relèvent de la sphère personnelle ou domestique, se retrouvent donc dans le même genre de programmes informatiques, avec des interfaces très proches de ceux qui permettent de gérer des projets professionnels. Ce phénomène souligne la collusion marquée entre les différentes sphères de la vie des usagers.

Un second type d'éléments logiciels incitant à l'usage répété du téléphone relève des multiples formes de «récompenses» offertes aux usagers lors de la réalisation de certaines tâches, ou bien du franchissement de «paliers» dans l'emploi d'une application: messages reçus lorsque l'usager a suffisamment marché dans la journée (application podomètre), lors de la découverte d'un nouveau lieu intéressant (application de géolocalisation), ou de l'utilisation de moyens de transport écologiques. Ces gratifications correspondent à une tendance récente chez les concepteurs d'applications mobiles, nommée «gamification» (Schell 2008; Zichermann et Cunningham 2011). Ce thème fait référence à la transposition d'éléments ou de principes ludiques (et vidéoludique) dans des situations qui ne le sont pas, en particulier par le biais de points ou de badges indiquant la réalisation d'une tâche, un peu à la manière des scouts. L'objectif est ici d'encourager ou de stimuler la réactivité. Un exemple courant consiste à inciter les usagers à adopter certains comportements (marcher davantage, faire attention à sa vitesse sur la route) ou à utiliser certaines fonctionnalités d'une application en les gratifiant de points. Si cette conception du jeu et de ses principes de fonctionnement est évidemment aussi caricaturale que limitée[15], la mise en place de tels éléments d'interface implique bien souvent un certain temps de consultation (ou de manipulation pour évacuer de l'écran les informations importunes) qui en prolonge l'utilisation. De plus, pour les usagers séduits par de tels artifices, ces éléments, à la manière des dispositifs commerciaux à la base des cartes de fidélité, induisent un usage aussi répété que peu questionné (Coll 2015). Une autre forme plus indirecte de récompense provient de la nuée

---

14 Lequel, d'un système de communication, est progressivement devenu un moyen de gestion des informations et des listes de tâches à accomplir, comme montré par exemple dans Ducheneaut et Bellotti 2001. Dans le cas de mon enquête, cela se traduit chez les usagers par le fait de conserver, et de consulter, régulièrement les courriels non lus afin de se remettre en tête les différentes tâches en cours ou à réaliser.

15 Pour une critique de la notion de gamification, voir Bogost (2010); Deterding (2010) et Walz et Deterding (2015).

d'indicateurs quantitatifs (*metrics*) affichant les réactions tierces à la publication d'un contenu sur les réseaux sociaux. Par exemple, le nombre de *likes* sur Facebook — avec les nuances introduites en février 2016 (*like*, *love*, *hah*, *wow*, *sad*, *angry* avec des emojis)[16] — ou Instagram a son importance et relève pour certains d'une forme d'approbation sociale[17]; un phénomène auxquels des usagers sont plus sensibles que d'autres: «J'aime bien avoir des retours positifs sur mes *snaps* (partage de vidéos en ligne), ça permet de savoir ce qui plaît plus» (H., psychologue, 43 ans, Genève), «Je le fais machinalement, mais je regarde qui a commenté ou aimé mes photos sur Instagram» (M., collégienne, 15 ans, Genève). Par conséquent, tant l'attente que la réception de ces récompenses peuvent mener à un usage répété et continu de l'appareil.

Dans ce contexte, on retrouve une espèce de vigilance permanente déjà décrite auparavant dans d'autres domaines et mondes professionnels. Celle-ci pourrait être rapprochée du *cognitive overflow syndrome* (syndrome de débordement) documenté à propos de l'e-mail, la messagerie instantanée ou les objets du bureau qui agissent comme «attracteurs cognitifs» (Lahlou 2000). À la manière des travailleurs de bureau qui en viennent à papillonner, repoussant sans cesse la réalisation de certaines tâches ou se focalisant uniquement sur des petites tâches urgentes au détriment de projets plus conséquents, les usagers du smartphone subissent — ou tentent de contrer — cette multiplication des attracteurs que sont les notifications, les messages, les contenus des réseaux sociaux, les opportunités à éventuellement saisir.

Cette situation illustre le débat actuel autour de l'économie de l'attention (Citton 2014a; Citton 2014b), à propos, en particulier, du décalage entre la quantité d'informations et de contenus disponibles (en particulier avec les médias numériques) et les capacités attentionnelles limitées dont nous disposons pour en prendre connaissance. Sur le fond, les éléments d'interface décrits ici (notifications, récompenses, indicateurs de réaction sociale) correspondent à la manière dont Dominique Boullier (2014) décrit les «régimes attentionnels». Ce modèle décrit notamment un continuum entre un pôle «alerte» et un pôle «fidélisation». Le bombardement de notifications, de messages et autres rappels fonctionne comme un mécanisme d'alerte permanente, de dispersion et de distraction. La dimension «fidélisation» correspond

quant à elle aux récompenses ou aux indicateurs de réactions aux messages sur les réseaux sociaux, auxquels on pourrait aussi ajouter les multiples astuces employées par les concepteurs pour «retenir» les usagers sur leurs appareils. Les fonctionnalités d'automatisation de la transition des contenus vidéos sur YouTube (à la fin d'une vidéo, la suivante se déclenche automatiquement, son contenu relevant d'un algorithme de tri lié à une analyse de vos préférences personnelles) en est un bon exemple, ou les pages continues (*infinite scrolling*) qui font que l'on peut infiniment naviguer au fil des messages sur des réseaux sociaux tels que Facebook ou Twitter. Avec ces deux types d'interface, l'usager est plongé dans une tâche aussi répétitive qu'infinie.

Chacun de ces mécanismes peut être vu comme un «rappel» incitant l'usager à poursuivre sa consultation. L'originalité du smartphone réside cependant dans la combinaison de ces deux régimes attentionnels d'alerte et de fidélisation qui, au lieu de s'opposer, s'articulent pour justement entraîner un usage continu.

Une culture du «faire accrocher»

Si toutes les applications ne suivent pas cette logique de colonisation de l'attention, certains de ces éléments deviennent des standards. Les notifications (et les moyens de les paramétrer), comme les indicateurs de réactions sur les réseaux sociaux — parfois même les logiques de gamification — en sont des exemples flagrants. «On s'est dit que ce serait bien, mais on n'est pas sûr que notre cible va apprécier, et parfois, ça gêne pour utiliser les fonctionnalités prévues au départ» comme le souligne, désemparé, R., designer d'interface à San Francisco. Si des designers,

---

16 On retrouve ici la critique des stéréotypes et de la normativité des affects imposés dans le monde professionnel que décrivait Arlie Hochschild (1983).

17 Le nombre de *likes* obtenus pouvant parfois être communiqué au compte-gouttes afin, justement, de capter l'usager, comme l'a montré Andrew-Gee (2018).

comme R., interrogent certaines pratiques discutables de leur métier, ces dernières ne sont pas toujours remises en cause au sein des équipes de conception. Parmi les raisons invoquées par mes informateurs pour expliquer une telle indifférence revient souvent le constat que «it's not our call» (c'est n'est de notre ressort). En outre, ces fonctionnalités sont bien souvent prévues dans le cahier des charges (*specifications*) qui leur est imposé soit par leur hiérarchie, soit par le client pour concevoir une application en tant que prestataire externe: «On arrive parfois à leur faire prendre conscience que c'est problématique, mais ça demande une de ces énergies...» (R., designer, 37 ans, San Francisco)

Chez d'autres, cette culture du «faire accrocher» est un projet en soi, en lien avec un véritable modèle du comportement humain. Je pense en particulier ici aux concepteurs qui s'inscrivent dans la mouvance dite des «persuasive technology»[18]; que l'on pourrait traduire par «conception incitative». Celle-ci correspond à la notion très déterministe d'élaborer des technologies «conçues pour changer les attitudes ou les comportements des utilisateurs par la persuasion et l'influence sociale, mais non par la coercition», comme le décrit B.J. Fogg (2002), l'un des fondateurs de ce courant de recherche. Chercheur à l'Université de Stanford au Persuasive Technology Lab, sa production semble influente chez les designers que j'ai rencontrés, à en juger par la présence de ses ouvrages et publications sur leurs étagères[19]. Le travail de Fogg et ses collègues s'appuie sur les expériences en psychologie béhavioriste des années 1930 pour constituer un corpus de connaissances indiquant comment mieux influencer les utilisateurs d'objets technologiques. À lire la description de son «Fogg Behavior Model»[20], on comprend que le fait d'inciter l'usager d'une technologie à adopter un comportement donné repose sur trois facteurs: la motivation (en lien avec des émotions telles le plaisir, la crainte, la peur), sa compétence et des «déclencheurs». Ces derniers, s'ils sont bien conçus (placement adéquat sur une interface, bonne articulation avec une émotion «ressentie» par l'usager, simplicité de compréhension du message) permettent d'éveiller l'intérêt, d'interpeller, voire d'accrocher ou de suggérer des actions données. Et dans certains cas, d'accompagner celles-ci (par exemple en préremplissant le champ de *login* et de mot de passe pour l'entrée dans un service).

Je ne me prononcerai pas sur la critique de ce modèle aussi mécaniste que caricatural[21], en revanche, il me semble intéressant de voir comment cette perspective est prolongée par les collègues de Fogg, qui fournissent une perspective plus pragmatique aux concepteurs. C'est par exemple le cas d'un de ses anciens élèves, Nir Eyal, dont le travail est mentionné par plusieurs de mes informateurs-concepteurs[22]. Eyal est l'auteur d'un ouvrage — autopublié mais au succès important au vu du nombre de commentaires sur le site Amazon — dont le titre va droit au but: *Hooked: How to Build Habit-Forming Products*. Dans ce livre, il étend le modèle de Fogg pour mieux décrire comment créer des habitudes chez les usagers de technologies. En prenant à la lettre les leçons tirées d'études en psychologie sociale et cognitive, il indique que «le but ultime d'un produit qui crée une accoutumance est de résoudre la détresse de l'utilisateur en créant une association afin que l'utilisateur identifie le produit ou le service de l'entreprise comme la source du soulagement.» (Eyal 2014: 82) Pour lui, le problème ressenti par les usagers correspond aux situations suivantes: «Les sentiments d'ennui, de solitude, de frustration, de confusion et d'indécision provoquent souvent une légère souffrance ou irritation et provoquent une action presque instantanée, et souvent automatique, pour réprimer la sensation négative.» (*ibid*: 77) De telles assertions semblent avoir un rôle programmatique, si l'on en juge par la manière dont elles sont suivies par les concepteurs. On s'en rend compte lorsque l'on interroge les concepteurs d'apps mobiles quant au besoin éventuel que telle ou telle fonctionnalité est censée combler, et que l'on s'entend répondre que l'objectif concerne «le remplissage de temps morts» avec des «petites et

---

18 Également nommé *captology*, avec «capt» comme acronyme de *computer as persuasive technologies*.

19 En dehors de mes informateurs mentionnant cet auteur, l'un des fondateurs de l'app de partage de photographie Instagram est d'ailleurs un des anciens élèves de Fogg.

20 http://behaviormodel.org/ ▪ ◊

21 Pour une critique fournie du champ des *persuasive technologies*, voir Petrou (2003) ou Johnson (2004).

22 Et dont la démarche a fait l'objet de plusieurs articles dans les médias en 2016, voir par exemple Weisberg (2016), et Leslie (2016).

courtes interactions». Cet objectif d'aider les usagers de smartphone à se désennuyer est si courant, qu'il en est presque une tarte à la crème chez les concepteurs: c'est effectivement un objectif souvent mentionné, un principe évident pour les designers et les développeurs que j'ai rencontrés.

Le travail d'Eyal propose un modèle de comportement — nommé *Hooked Canvas* — aussi simple qu'heuristique, montrant que la création d'habitudes et de comportements répétés de la part des usagers repose sur le savant dosage des facteurs suivants:

- des «déclencheurs» tels que les alertes, la vibration du smartphone, l'apparition de liens vers un site web, une alarme ou un rappel;
- des moyens d'agir, avec une interface rapide, efficace et facile à utiliser;
- des formes variables de récompenses, qui incitent à répéter une action pour obtenir un résultat potentiellement différent. C'est par exemple le cas lorsque l'on rafraîchit l'app Facebook, et qu'un flux de contenus différents apparaît à chaque fois;
- d'investissement en temps, en énergie, en contenu, ou en argent.

En fournissant des exemples et un ensemble de recommandations pour les concepteurs, ce *Hooked Canvas* fait partie de leur boîte à outil[23] afin d'analyser les produits de la compétition, et les applications en cours de développement afin de trouver des manières plus efficaces de «créer de l'addiction» comme me l'indique un entrepreneur produisant des apps mobiles. On retrouve ici un «design de la dépendance» qui pourrait être rapproché de celui d'autres objets technique, comme la conception des machines à sous décrite par l'anthropologue Natascha Dow-Schüll (2014). Le succès de celles-ci repose en effet partiellement sur ce mécanisme de récompenses (rémunération) récurrentes et variables, et qui semble maximiser la compulsion des usagers en les enfermant dans un flux d'incitations et de gratifications.

Passons en revue trois remarques pour conclure ici sur cette ingénierie sociale aux relents skinneriens. Tout d'abord, tant Fogg qu'Eyal soulignent promouvoir ces modèles non pas pour aider les grandes marques à mettre leur grappin sur des consommateurs, mais pour réfléchir à des changements de comportements qu'ils qualifient de plus vertueux; par exemple pour avoir une activité

physique plus régulière ou pour développer des pratiques de vie plus écologiques[24]. Ensuite, des concepteurs eux-mêmes s'offusquent d'une telle éthique bancale. On a pu récemment entendre l'ex-designer d'Apple Jonathan Ive décrire le caractère excessif de l'usage compulsif de l'iPhone: «J'ai tendance à être complètement préoccupé par ce sur quoi nous travaillons en ce moment. Ça a tendance à prendre l'oxygène. Comme tout outil, vous pouvez voir qu'il y a une utilisation merveilleuse et une mauvaise utilisation.» (Remnick 2017)

Un autre designer d'Apple, Tony Fadell, déclarait à son tour: «Je me réveille en sueurs froides en me demandant de temps en temps ce que nous avons apporté au monde.» (Schwab 2017) Si l'on peut s'interroger sur la sincérité de ces regrets qui laissent dubitatifs sur la capacité de ces décideurs à intervenir — en particulier lorsque l'on écoute le patron d'Apple déclarer que les iPhones à venir auront «des choses dont on ne peut pas se passer» (Thompson 2016) — d'autres concepteurs corroborent ces critiques. C'est le cas de l'ancien designer de Google Tristan Harris (2016) qui décrit en détail les multiples manières dont la conception des technologies numériques détourne et exploite nos vulnérabilités psychologiques; appelant de ses vœux l'abandon de telles modalités de suggestions[25]. De la même manière, les designers auteurs du site Dark Patterns[26] se proposent de partager et analyser des cas classiques d'interfaces qui trompent intentionnellement les usagers. Ce genre de constat par des designers repentis débouche maintenant sur tout une littérature

---

23 Au même titre que d'autres outils cognitifs tels que le *Business Model Canvas* employé pour générer des modèles d'affaire (Osterwalder et Pigneur 2010).

24 «Je regarde certains de mes anciens élèves et je me demande s'ils essaient vraiment de rendre le monde meilleur, ou simple ment de gagner de l'argent», B.J. Fogg (cité dans Leslie 2016).

25 Si les critiques et les propositions de Harris étaient, autour de 2016, légitimes, ses interven tions plus récentes (Thompson 2019) montrent néanmoins sa naïveté envers les causes et les moyens de modifier une telle situation (Irani et Chowdhury 2019).

26 http://darkpatterns.org/about/ ▪ ◊

dans le champ du design d'interfaces qui appelle à un *design for happiness* (Pavliscak 2017), à des *calm technologies* (Case 2015). Outre la description des mécanismes d'interaction qui «piègent» les usagers, ces différentes initiatives présentent des principes généraux et des modalités de conception dont l'objectif est justement de moins solliciter l'attention[27].

Enfin, pour nuancer la vision techno-déterministe brossée ici, gardons à l'esprit que les usagers eux-mêmes peuvent être doublement acteurs de ces phénomènes. Si les mécanismes de déclenchement proposés par Eyal semblent influencer certains usagers, et si les logiques de récompense jouent un rôle dans la compulsion à utiliser le smartphone, les propos des enquêtés signalent autant une forte curiosité à satisfaire (un intérêt chez certains pour la nouveauté, une envie d'être au courant, une crainte de rater une opportunité), que le déploiement d'une multitude de tactiques pour déjouer ces mécanismes, et mettre à distance l'appareil.

Reprendre le contrôle

Malgré les incitations à un usage répété, ressenties de façon plus ou moins consciente par les usagers, et en dépit de la «smartphone fatigue» qui en découle, la majorité de mes informateurs (usagers ou concepteurs des différents terrains) indiquent ne pas imaginer pouvoir se passer de leur appareil, ce qui ne les empêche pas de déployer différentes stratégies pour ajuster leurs usages, et de réaliser des compromis afin de reprendre le contrôle. Ces tactiques sont tout particulièrement mises en place par ceux que j'ai nommés «les disciplinés».

Une première manière de procéder consiste généralement par une mise à distance du smartphone. Il peut s'agir, littéralement, de mettre l'appareil de côté, sans l'avoir avec soi. Par exemple temporairement, comme durant les moments de repos[28], en week-end ou en vacances[29]: «Certains week-ends je pose mon téléphone, je ne le prends pas et je vais courir, où en visite je ne le consulte qu'une fois dans la journée.» (L., cadre horloger, 38 ans, Genève) «L'an passé je suis parti à Cuba pour deux semaines, on m'avait dit que le réseau était franchement mauvais, du coup je ne l'ai même pas pris.» (A., enseignant, 38 ans, Genève) De la même

manière, cette logique est proche de celle à l'œuvre durant les retraites dites de «digital detox» ou de relaxation. Par analogie avec le domaine de la détoxication pharmacologique[30], la «digital detox» consiste en un séjour durant lequel les individus tentent de «prendre des vacances» de leur appareillage numérique, et de reconstruire une relation plus saine avec celui-ci. Si certains ont le courage de laisser derrière eux leur smartphone (et leur panoplie d'objets numériques), d'autres choisissent des lieux de résidence qui en assument le contrôle à la place de l'usager en les confisquant à l'arrivée ou en ne proposant tout simplement pas d'accès à des réseaux de télécommunication. Et ce, pour une somme élevée. Autrement dit, il s'agit ici de payer pour ne pas être connecté.

Cette mise à distance peut aussi concerner des limites sur les lieux d'usage, qui rappelle, en quelque sorte, les débats sur la présence de la télévision dans la chambre à coucher (Missika et Wolton 1983):

> *Je ne le prends pas dans la salle de bains.* (L., cadre publique, 53 ans, Genève)
>
> *J'évite en général de l'amener dans la chambre à coucher, je n'ai pas envie de me faire déranger quand je dors.* (L., cadre universitaire, 39 ans, Genève)

---

27 Ces considérations mènent également à la conception d'objets ayant justement pour vocation d'apprendre à construire une relation plus saine avec son smartphone comme le propose le travail du designer Klemens Schillinger: http://www.klemensschillinger.com/portfolio/substitute-phones/ ▪ ◊

28 Pour une observation fine des enjeux de déconnexion (ou non) en vacances (voir Jauréguiberry et Lachance 2016).

29 Le marketing, toujours friand de nommer des phénomènes et des tendances, utilise pour ce cas l'expression d'*unplugged tourism* (tourisme déconnecté). Voir par exemple Lopes (2016).

30 La détoxication est le processus par lequel un organisme inactive les substances toxiques d'origine interne ou externe. Est apparue récemment une mode des «cures de detox», qui consiste à proposer des séjours de retraite avec un protocole plus ou moins scientifique et rigoureux pour aider les participants à améliorer leur hygiène de vie.

Notons cependant que cette manière d'éloigner l'appareil peut aussi être une façon consciente de l'utiliser comme c'est le cas avec la fonction réveille-matin:

> *La nuit en mode avion, je l'utilise quand même comme réveil, mais je le mets plus loin, je dois du coup me forcer à me lever pour aller l'éteindre. Je le mets loin mais pas trop, parce que même s'il est dans la poche tu es toujours joignable.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Cependant, la plupart du temps, les usagers indiquent ne pas pouvoir procéder ainsi. Et ce qui marche pour éloigner l'appareil dans certains cas (la nuit, les vacances, le week-end) fonctionne difficilement en dehors de ces moments précis: «J'en ai besoin pour faire du shopping, pour payer mes trajets dans les transports publics, pour écouter des podcasts et lire des trucs, je ne le lâcherai pas longtemps à cause de ça.» (K., employée de multinationale, 29 ans, Tokyo) «Même en vacances, je le prends quand même, je ne veux pas être appelé mais j'aime bien utiliser Tripadvisor.» (D., retraité, 65 ans, Genève) Et j'ai constaté aussi que plus les usagers ont recours au smartphone pour un grand nombre de fonctions, moins ceux-ci sont enclins à le laisser de côté. Ce qui se traduit par d'autres formes de mise à distance plus métaphoriques. Par exemple avec les tactiques suivantes: en coupant le téléphone régulièrement afin d'avoir du temps de déconnexion, avec l'usage du mode avion, un réglage drastique des modalités de réception d'alertes («Je coupe toutes les alertes», «J'enlève la réception automatique des e-mails», «Je désinstalle Instagram et je le réinstalle une fois par mois pour voir ce qui s'est passé») ou tout simplement le paramétrage du mode vibreur en lieu et place des sonneries: «Mon mobile est toujours sur vibreur, je n'ai plus de sonnerie, c'est que je trouve que je perçois mieux comme ça, je ne veux pas être la seule à ne pas entendre mon téléphone et comme je n'entends pas bien la sonnerie... je l'ai enlevé.» (L., cadre universitaire, 39 ans Genève) Ces stratégies d'éloignement peuvent aussi être liées à un contexte de vie ou de travail, comme l'indique S. (cadre bancaire, 39 ans Genève): «Je ne mets jamais la sonnerie, juste en vibreur, sauf dans les endroits bruyants; depuis que je suis à la banque c'est interdit

d'avoir la sonnerie, depuis je garde comme ça, je m'y suis habitué, et depuis il est comme ça en permanence.»

Une seconde approche, en réalité une variante de la mise à distance, concerne la logique de «séparation des appareils» mise en place par certains:

> *J'utilise un vieux Nokia non tactile comme téléphone, et une tablette wi-fi bas de gamme (sous android), quand je dois voyager pour avoir un accès mail, de la lecture et une filmothèque. La musique est sur un baladeur MP3 chinois dont le système d'exploitation est lamentable, mais dont la batterie tient très longtemps sans recharge. Ma philosophie de la séparation entre tablette, MP3 et téléphone est la suivante: la fonction téléphone/sms ne peut pas prendre autoritairement le pas sur ce que je suis en train de regarder/faire/écouter, ce que j'ai toujours trouvé insupportable quand j'ai eu des smartphones entre les pattes. Et segmenter mes usages à l'époque du* big data *me semble être une forme de résistance non à la technologie en soi, mais à sa concentration dans un appareil à tout faire qui est aussi un formidable mouchard.* (A.N., cadre bancaire, Genève, communiqué par e-mail)

C'est aussi le mode opératoire de J., un chercheur suisse-allemand, qui en me montrant ses deux appareils (un iPod Touch et un vieux Nokia entouré de scotch) décrit qu'il n'a pas d'abonnement pour les données, et dit aussi utiliser cette combinaison d'appareils «pour se protéger des distractions». Il m'indique utiliser le Nokia (un *feature phone* noir) pour les appels, et le iPod Touch pour l'accès aux apps. Et s'il a besoin d'être connecté au Web mobile pour naviguer ou pour certaines apps, il le fait uniquement dans les lieux où il y a du Wifi. J. fait partie de ces possesseurs de smartphone qui en ont abandonné l'usage après quelques années: «Je m'en suis débarrassé il y a quelques mois, c'est comme un aimant qui attire mon attention, je suis trop curieux et regarde toujours les choses ici et là sur Internet, je voulais me

concentrer sur autre chose donc j'ai trouvé cette solution avec un iPod Touch et un téléphone normal.» Il s'agit d'un propos que prolonge F. (musicien, 34 ans, Genève), lequel se rend compte d'un tel problème mais a mis en place une solution moins radicale: «Je travaille depuis la maison, et je me suis fixé des plages horaires le matin et le soir où je ne touche pas le smartphone, sauf si je suis en déplacement.»

Quelle que soit la solution choisie, il s'agit d'un gradient dans la mise à distance de l'appareil. Chacun a ses tactiques de «filtrage», mais les quelques exemples présentés ici montrent bien qu'il n'est pas possible d'y recourir de manière permanente: l'appareil est de plus en plus nécessaire pour toutes sortes d'activités de la vie quotidienne, pour des raisons professionnelles («Je dois en général rester joignable par mon employeur») ou familiales («Je dois le garder au cas où ma fille m'appelle»). Quand ce n'est pas une obligation avérée ou perçue, c'est la flexibilité qu'il permet — par exemple pour l'achat de titre de transport de manière flexible ou l'accès au calendrier — qui est un argument de poids[31]. Comme le note Jauréguiberry (2003) à propos du téléphone portable: «Certains ont le pouvoir de se débrancher et d'autres ont le devoir de rester branchés», soulignant ici le poids de certaines règles ou conventions sociales quant à la nécessité de se rendre disponible. C'est la raison pour laquelle le mode de contrôle le plus courant est lié à un paramétrage précis de l'appareil qui requiert finalement une compréhension fine de son fonctionnement, et des moyens de le modifier à sa convenance... lesquels sont eux aussi inégalement maîtrisés chez mes informateurs, entre ceux qui ont eu la patience de saisir comment procéder, et ceux qui, se sentant dépassé, laissent le dispositif ne filtrer aucune notification.

De la servitude volontaire à l'hyperattention ?

La métaphore de la «laisse» décrite dans ce chapitre témoigne de la tension à l'œuvre dans les usages du smartphone, objet devenu instrument de connexion permanente, et donc potentiellement de subordination. En étant continuellement à «portée de main»,

celui-ci tient ses usagers en laisse tout autant qu'il leur donne un sentiment de liberté. Entre l'usage répété des multiples fonctions de l'appareil en raison de leur praticité, l'envie d'accéder à toutes sortes d'informations ou de communiquer, et une compulsion aussi nerveuse qu'anxieuse, c'est toute l'ambivalence de l'objet que ce chapitre a décrit — une ambivalence qui fait songer à une forme de servitude volontaire.

Quelles sont, plus largement, les conséquences d'une telle situation ? Sur la base du matériau d'enquête, elle semble relever des deux enjeux du numérique et de la société marchande contemporaine. D'une part, on peut rapprocher l'ambivalence du smartphone de cette formule de «militarisation de la vie civile» employée par le philosophe Maurizio Ferraris (2016). Comme il le dit, cette injonction est d'autant plus pernicieuse qu'elle repose sur les habitudes de réciprocité sociale:

> Nous sommes soumis, non pas à un flux d'informations (qu'on pouvait éventuellement suivre avec une attention distraite), mais à un bombardement d'appels, contraignants parce qu'ils sont écrits et individualisés, c'est-à-dire adressés à nous seuls, qui nous poussent à l'action (et de façon plus minime, à la réaction: le message réclame une réponse, et s'y prêter génère la responsabilité). Ce qui suscite un sentiment de constante insuffisance et de frustration. [...] Nous sommes éternellement défaillants, et, sur le long terme, cette situation devient structurelle. (2016: 24)

D'autre part, en lien avec cette première conséquence, les usages du smartphone renvoient à une ambivalence dans la perception du temps. Il est à la fois objet de ralentissement (par le visionnage d'images, de films et d'autres moyens pour déstresser) et objet d'accélération, de par les multiples sollicitations dont il est

---

31 La volonté d'empêcher l'usage du smartphone peut aussi provenir d'acteurs tiers tels que des cinémas utilisant des technologies de brouillage, ou des salles de concert qui distribuent des «poches» de la marque Yondr dans lesquels glisser le terminal et empêcher son utilisation durant le spectacle.

le vecteur et de la fragmentation du quotidien qui en découle[32]. Avec la connexion continue décrite ici[33], les usagers sont donc à la fois pris dans un présentisme exacerbé, qui correspond autant à une surfocalisation dans l'instant[34] qu'à ce sentiment d'accélération décrit par le philosophe Hartmut Rosa (2010). On retrouve au fond ici la tension temporelle décrite par ailleurs par Judy Wajcman (2015):

> La vitesse n'est qu'un aspect de l'interaction entre la technologie et le temps. Certains aspects de la vie s'accélèrent, d'autres ralentissent. La diversité des temporalités, et pas seulement la vitesse, est un marqueur de la vie dans le capitalisme numérique.

En démocratisant des fonctions à l'origine pensée pour le monde professionnel (e-mail, IM, logiciels de productivité...), il n'est pas étonnant que les usagers du smartphone les exportent vers d'autres mondes sociaux. Le sentiment d'épuisement informationnel et de compulsion se retrouve ainsi transposé dans la vie quotidienne des usagers. Lesquels se retrouvent alors dans la situation du pilote de chasse, ou du travailleur bombardé d'informations. Cependant, on note une nuance remarquable: les médias numériques grand public sont des dispositifs de captation de l'attention (Citton 2014b) conçus de façon assumée et explicite. Alors que ces écueils n'étaient qu'un effet secondaire de la conception d'interface de productivité dans les cas de l'aviation ou de la sphère du travail, de multiples choix de design matériel ou logiciel du smartphone sont effectués pour attirer l'attention des usagers, en jouant qui plus est sur leurs envies et faiblesses.

Néanmoins, à en juger par les tactiques mises en place par les usagers pour sortir de cette logique, gardons à l'esprit qu'il ne s'agit pas ici d'un déterminisme technologique total. Comme le signalait déjà Marcel Mauss en 1927: «[*L'humain*] crée et en même temps il se crée lui-même, il crée à la fois ses moyens de vivre, des choses purement humaines, et sa pensée inscrite dans ses choses.» Pratiquement, ce sentiment d'être tenu en laisse par le smartphone émerge d'une coévolution entre l'objet technique et les pratiques des mondes sociaux dans lesquels il s'insère. Les habitudes, conventions et attentes du contexte professionnel ou familial jouent ici un rôle fondamental. Les e-mails et les notifica-

tions n'appellent pas intrinsèquement une réponse, mais ces multiples possibilités techniques vont plutôt amplifier des attitudes et des comportements précis (Boullier 2016). Le smartphone et ses apps ne sont pas un dispositif de captation de l'attention par hasard, c'est un objet de son époque, dans laquelle la vitesse et l'injonction à saisir toutes les opportunités sont valorisées. Pour autant, comme nous l'avons vu, s'il y a une coévolution tournée vers le design d'instruments capteurs d'attention, il y a également un mouvement opposé, de la part d'usagers en tant que groupe ou individu, vers un équilibre d'usage.

Finalement, tel que repris dans le débat public, ce double mouvement correspond à deux perspectives possibles. La plus couramment mentionnée concerne les réflexions sur la nécessité de modifier ce qui apparaît comme une trajectoire nuisible et problématique. Il s'agit ici des discours tant d'intellectuels ou d'observateurs (voir, entre autres, Carr 2010; Casati 2013; Turkle 2015), qui, regrettant la fin de l'attention profonde, ou la lenteur, souhaitent tenir à distance les distractions et hyperstimulations provoquant cette surcharge cognitive; par exemple en bannissant smartphone, tablettes ou ordinateurs des salles de classe ou en favorisant les lieux et moments de concentration profonde. Une perspective connexe, mais plus nuancée, est celle de Judy Wajcman, pour qui la focalisation sur l'individu est un leurre, puisque c'est tout notre environnement social qui est à réinventer:

> Pour être tout à fait clair, je ne suis pas nostalgique d'un passé plus naturel, moins numérisé. Je ne vois pas non plus l'émergence des mouvements «slow» (qu'il s'agisse de Slow

---

32 Il est d'ailleurs intéressant de constater que malgré les capacités de stockage des smartphones, les usagers eux-mêmes se plaignent de ne pas tirer suffisamment parti de l'immense archive de soi que le smartphone contient.

33 Une présence continue analysée plus largement, en dehors du cas du smartphone, par Jonathan Crary (2014).

34 Décrite par ailleurs par l'historien François Hartog (2002) avec le terme de «régime d'historicité», ou par l'anthropologue Marc Augé (2008) dans son travail sur la disparition de l'avenir.

> Food ou de la pleine conscience) comme la solution. Les adaptations individualistes ne résoudront pas les problèmes qui exigent des changements collectifs et sociétaux à l'échelle de la société. (2016)

Ou, formulé autrement par Laurence Allard à propos des jeunes usagers:

> Il ne s'agit pas de s'aveugler sur les injonctions normatives de la vie connectée chez les adolescents mais il nous semble problématique de reporter sur les seuls individus et leurs psychologies ce qui relève de normes socio-économiques plus vastes.(2016: 97)

Or, comme le souligne Katherine Hayles, en s'appuyant sur des travaux récents de neurosciences cognitives — en particulier les travaux de Torkel Klingberg — il convient de distinguer deux régimes d'attention. Certes, il y a, d'une part, l'attention profonde, nécessaire à l'effectuation de tâches précises (la démonstration de théorèmes mathématiques, la compréhension d'œuvres littéraires difficiles, une conversation), et qui exigent d'être effectivement protégés de distraction et de surcroît informationnel. Mais il existe, d'autre part, une «hyperattention», laquelle «alterne avec souplesse entre différents flux d'information et préfère un haut degré de stimulation» (Hayles 2016: 54). Cette dernière étant notamment utile «pour saisir rapidement l'essentiel des matériaux et permettre de circuler rapidement à la fois dans les textes et entre eux». C'est cette seconde façon d'être attentif, à rapprocher de la notion de *continuous partial attention* proposée par l'essayiste Linda Stone (1998), que l'on voit ici à l'œuvre chez les usagers du smartphone, et qui doit nous interroger. S'agit-il d'un problème ? D'un mal nécessaire ? Ou possède-t-elle une valeur intrinsèque en complément de l'attention profonde ? Car, comme le relève Yves Citton, «la concentration — rebaptisée ‹cécité attentionnelle› — a aussi ses dangers» (Citton 2016b: 26). Et, comme il l'indique ailleurs, «cultiver par intermittence l'hyperfocalisation, la veille ouverte et l'attention flottante» (Citton 2014b: 259) est peut-être un changement socioanthropologique majeur et une nécessité cruciale pour vivre et aborder les enjeux du monde actuel. En outre, comme le rappelle Shane O'Mara (2017) dans sa critique du dernier opus des neuroscientifiques Adam Gazzaley et Larry Rozen sur les enjeux de la distraction cognitive due aux médias numériques:

Une alternative à l'inquiétude consiste à considérer que ces dispositifs sont des extensions cognitives utiles du cerveau, permettant de se décharger sur des surfaces cognitives pour étendre nos capacités plutôt que de les usurper. Et c'est peut-être pour ça qu'on les utilise. Ils enrichissent notre vie cognitive — une hypothèse non testée dans ce livre. Peut-être que la réalité oscille entre l'enrichissement cognitif et la distraction cognitive.

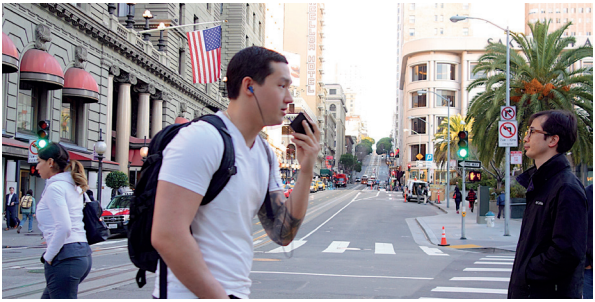
Par conséquent, au lieu de déplorer la fin de l'attention profonde, ce constat du double régime attentionnel doit plutôt nous inciter à questionner les conditions d'une telle polyvalence: comment à la fois apprendre à protéger notre attention individuelle pour ne pas être tenu en laisse par le smartphone, et à mieux l'utiliser pour «mettre en place une hyperattention indispensable à la survie dans un monde aussi complexe et enchevêtré que le nôtre» (Citton 2016b: 27) ? Ou, en d'autres termes, comment nous réapproprier les médias numériques pour nous permettre de déployer une pluralité de régimes attentionnels sans que ceux-ci ne soient imposés par les concepteurs de ces dispositifs ?

PROTHÈSE

augmentation, diminution ou reconfiguration ?

Recourir à son smartphone pour se souvenir d'une date d'anniversaire ou d'une course à faire, pour retrouver une information, prendre des notes, pour reconnaître une plante ou un morceau de musique. Voilà toutes sortes d'usages qui amènent les usagers à parler de «second cerveau», de «prothèse cérébrale», ou plus largement d'extension de sa mémoire ou de sa perception. En quoi le smartphone peut-il être une extension de soi ? Comment les usages du smartphone réactivent-ils les débats sur la délégation de fonctions cognitives aux objets techniques ? Et plus globalement, que penser d'une telle situation ?

25



26

27

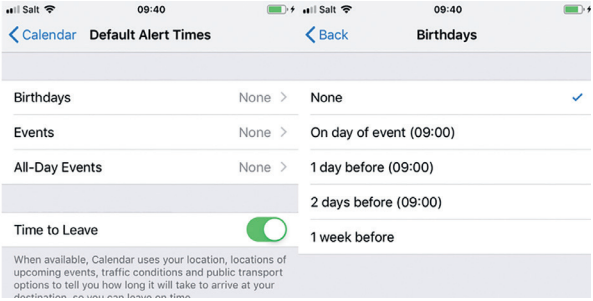
28

25 Lors de cette conversation sur une terrasse de café, l'une des deux jeunes femmes décrit un échange de messages qu'elle a eu dernièrement avec un membre de sa famille, sans pouvoir se rappeler exactement du sujet. Elle sort alors son smartphone, indique aller sur l'application Whatsapp et montre la discussion correspondante à son amie. (11 mars 2015, Genève)

26 Une situation de prise de notes au moyen du smartphone. Ce piéton, qui marche à côté de moi, sort soudainement son appareil en traversant la rue, ouvre l'application Evernote et dicte oralement une liste de tâches pour un projet professionnel («review document, check typos, call proofreader, send to...»), puis une autre pour un projet de week-end («Ask L. to book the hotel in SB»). À la différence d'une note manuscrite, ces contenus sont stockés ailleurs et potentiellement accessibles à d'autres usagers. (9 février 2014, San Francisco).

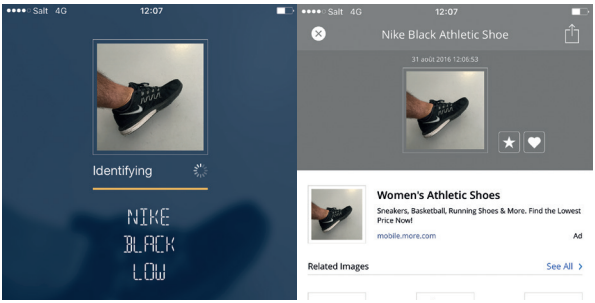
27 Dans un atelier, lors d'une conférence, cet illustrateur prend son smartphone et cherche des images sur le moteur de recherche Google Images afin de trouver des modèles de personnes et de silhouettes appelant un taxi pour les dessiner ensuite sur un storyboard qu'il présentera ensuite à ses collègues. (10 février 2014, San Francisco)

28 Au dos de son portable, M. a placé un post-it avec des informations diverses, qu'il me décrit comme plus importantes que tout ce qu'il y a dans l'appareil. Il s'agit de sa «todo list» qu'il doit garder sous forme matérielle pour mieux y revenir. (5 août 2015, Paris)


Salt
09:40
Calendar
Default Alert Times
Birthdays
None
Events
None
All-Day Events
None
Time to Leave
When available, Calendar uses your location, locations of upcoming events, traffic conditions and public transport options to tell you how long it will take to arrive at your
Salt
09:40
Back
Birthdays
None
On day of event (09:00)
1 day before (09:00)
2 days before (09:00)
1 week before

29

30


Salt 4G
12:07
Identifying
NIKE
BLACK
LOW
Salt 4G
12:07
Nike Black Athletic Shoe
31 août 2016 12:06:53
Women's Athletic Shoes
Sneakers, Basketball, Running Shoes & More. Find the Lowest Price Now!
mobile.more.com
Ad
Related Images
See All

31

32

29 Interface de configuration des notifications d'alertes sur iPhone (à gauche), et du menu de paramétrage des rappels d'anniversaire (à droite) qui propose quatre niveaux d'anticipation de l'événement. (10 mai 2018, Genève)

30 Dans un magasin de vêtements, un homme lève son smartphone pour capter le morceau de musique qui y est diffusé. L'application Shazam enregistre un extrait et identifie au bout de quelques secondes le titre en question. (20 février 2016, Genève)

31 Une utilisation de l'app Camfind qui permet d'identifier un produit quelconque (ici une paire de chaussures) et de déterminer où l'acheter en ligne sur la base d'une photographie de l'objet en question. (10 décembre 2016, Genève)

32 La caméra d'un smartphone est une aide précieuse pour ce lecteur qui l'utilise ici comme une loupe. (10 novembre 2014, Lausanne)

Le second cerveau

«Extension de mémoire», «second cerveau», «prothèse cérébrale». Quel que soit mon terrain d'enquête, ces expressions anthropocentriques sont régulièrement employées par mes informateurs à propos du smartphone. En particulier pour matérialiser le prolongement cognitif que représente le terminal pour ses usagers:

> *C'est comme mon deuxième cerveau, on dit «dai-ni no noh» (第二の脳), qui signifie «second cerveau». Mais on a perdu la mémoire à cause de ça.* (K., cadre de multinationale, 38 ans, Tokyo)

> *Je le vois comme une extension de mon cerveau, un deuxième cerveau tu vois.* (F., musicien, 34 ans, Genève)

> *Avec le smartphone, notre cerveau est enfin devenu partiellement machine. Les outils et les machines ont rendu les êtres humains plus puissants grâce à leur super capacité physique. Avec le smartphone, on pense avec la machine, et les utilisateurs utilisent différentes applications pour cela.* (T., femme au foyer, 42 ans, Tokyo)

Ce dernier commentaire montre bien que les usagers eux-mêmes peuvent théoriser, à leur manière, ce couplage humain-machine. Et si une telle terminologie est peut-être employée pour faire référence à certaines applications qui promettent effectivement de fonctionner comme un «surplus de matière grise»[1], elle n'en est pas moins récurrente chez les enquêtés, avec celle de «prothèse» ou d'«extension de mémoire»; des termes qui eux aussi proviennent de l'histoire de l'informatique ou des interfaces, et qui sont passés dans le langage courant.

L'iPhone c'est une extension de mon cerveau, je ne connais plus que le numéro de chez moi, celui de ma mère et globalement pas plus que cinq. (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Ce n'est pas juste que je ne cherche plus à retenir les numéros de téléphone, c'est que je me sers du smartphone pour combler toutes sortes d'oublis: le nom d'un endroit, une information. C'est devenu une prothèse de mémoire au fond. (D, retraité, 65 ans, Genève)

D'un point de vue pratique, le smartphone est vite devenu un moyen incontournable de rechercher rapidement des informations (figure 25) ou d'en conserver: notes textuelles, visuelles, enregistrement audio comme on le voit avec la figure 26. De plus, cette «prothèse» n'est pas seulement mnésique puisque les enquêtés s'en servent comme un moyen d'augmenter leur perception. On peut s'en rendre compte en observant l'usage du smartphone tenu en l'air, tel un périscope, afin de prendre une photographie et accéder à une scène distante lorsque les conditions ne sont pas favorables (figure 33) — ce qui est notamment le cas dans les concerts ou sur des sites touristiques très fréquentés — ou encore lorsque le terminal est utilisé comme une loupe (figure 32) grâce à la caméra.

Le smartphone fait alors office de prothèse perceptive, tel un œil tenu à bout de bras. À tel point que le smartphone, chez certains usagers, n'est pas décrit comme une entité indépendante du corps. Le terminal devient un prolongement, une extension non seulement de la mémoire mais aussi du corps perceptif de l'individu.

On retrouve d'ailleurs cette logique de prolongement dans la communication commerciale à propos de l'objet et des apps elles-mêmes: «In my company we want to create a cognitive aid, a sort

1 C'est par exemple le cas du logiciel de prise de notes/aide-mémoire Evernote sur son site web.

of mental prosthesis for smartphone users» me disait R., designer rencontré à la conférence «IxDA Interaction 2014» à San Francisco, ou dans cette description du service Google Now que m'a fait B., un autre concepteur:

> *Google Now reconnaît les actions que vous effectuez régulièrement: les lieux que vous visitez couramment, vos requêtes de recherche, les rendez-vous répétés dans l'agenda, à qui vous envoyez des messages, etc. Sur la base de l'analyse de ces données, il vous fait des suggestions, par exemple à propos des messages d'anniversaire ou de courses à faire. Ce n'est pas vraiment parfait, mais c'est comme si vous transfériez votre mémoire sur votre téléphone. C'est ce qu'on appelle le calcul cognitif.* (B., designer et consultant, 41 ans, Los Angeles)

Cette notion d'externalisation ou de transfert (*offloading*) mentionnée ici rejoint au fond l'objectif annoncé par Steve Jobs dans sa célèbre présentation introductive à l'iPhone en 2007: «Donc, l'iPhone, c'est comme avoir sa vie dans sa poche. C'est l'appareil numérique ultime.» Une phrase qui souligne en quoi ce smartphone était pensé et décrit comme un moyen de mettre «sa vie dans sa poche», c'est-à-dire de la prolonger par un objet porté au plus près du corps.

Avec ces expressions de «second cerveau», «d'extension» et de «prothèse», on retrouve ici une figure bien connue en anthropologie, celle de la technologie comme prolongement organique du corps. Une figure qui interroge sur les effets supposés, et perçus par les enquêtés, d'un tel statut donné à l'objet technique. Mais avant de répondre à ces questions, penchons-nous dans un premier temps sur la littérature académique concernant cette métaphore prothétique. Car celle-ci offre à la fois des concepts permettant de l'appréhender, mais aussi des réflexions quant aux risques sur lesquels elle débouche.

33 Smartphone tenu tel un périscope sur un lieu touristique, extrait du projet Curious Rituals. (Nova, 2012)

Le retour de la métaphore prothétique

Cette terminologie du prolongement, de l'extension ou de la prothèse, employée par les usagers, correspond à deux manières de conceptualiser la place des objets techniques dans la cognition. En anthropologie, ce thème fait référence à ce «phénomène, uniquement humain, d'extériorisation des organes de la technicité» dépeint en son temps par André Leroi-Gourhan (1964: 63). Pour lui, la délégation de certaines fonctions organiques à des objets peut être décrite dans le temps long du rapport des humains aux techniques. Des fonctions musculaires, sensorielles puis cérébrales se trouvent ainsi progressivement prises en charge par des objets techniques, «acquis... comme si son cerveau et son corps les exsudaient progressivement» (1964: 151). Ce phénomène constitue le processus d'hominisation, au moyen duquel l'être humain se distingue progressivement des autres primates par l'extériorisation qui pousse inéluctablement à la production

d'outils, au développement du langage, mais aussi à toutes sortes d'outils cognitifs externalisant la mémoire ou la manipulation de concepts: bouliers, traités de géométrie, etc. De la même manière, dans le champ des IHM, la propension à employer toute une panoplie d'objets comme moyen d'externaliser sa mémoire — du carnet à l'agenda en passant par la feuille de papier — correspond à ce que le chercheur en psychologie cognitive Donald Norman (1994) nomme un «artefact cognitif»: cette grande variété d'objets tels que le papier, les crayons, les calculatrices et les ordinateurs qui aident à la cognition.

On pourrait ainsi dire que le smartphone vient trouver sa place à la suite des outils mécaniques, d'une part («comme l'outil, la mémoire de l'homme est extériorisée» [Leroi-Gourhan 1964: 64]), puis de ces autres «technologies de l'intellect» que sont l'imprimé, l'indexation alphabétique, la table des matières, les fiches — qu'il décrit à l'époque avant l'avènement de l'informatique — ou la machine à calculer. À cet égard, cette mention des «fiches» par l'anthropologue français, si elle paraît surannée aujourd'hui, est intéressante lorsque l'on revient à ces premiers textes. Leroi-Gourhan utilise ce terme afin de désigner «la constitution d'un véritable cortex cérébral extériorisé. [...] L'image du cortex est d'ailleurs fausse en quelque mesure, car si un fichier[2] est une mémoire au sens strict, c'est une mémoire sans moyens propres de remémoration.» (1964: 73) Même si la métaphore neurobiologique est ici exagérée — smartphones et ordinateurs ne reposent ni sur les mêmes assises matérielles ni sur les mêmes modalités de fonctionnement qu'un cortex — cette remarque est fondamentale. Elle nous interroge sur le fait qu'ils relèvent peut-être d'un nouveau type de prothèse possédant un «moyen de remémoration» qui manquait aux fichiers décrits par Leroi-Gourhan[3].

La question de l'objet technique comme prothèse renvoie aussi à un autre débat en anthropologie et en philosophie, qui concerne l'analogie entre le technique et le biologique: s'agit-il encore d'objets, ou peut-on les assimiler à des organes ? Comme l'écrit Leroi-Gourhan, si les outils sont une exsudation du corps, «ils ne sont pas de même nature que mes ongles» (cité par Guchet 2008). Nous laisserons donc de côté la dimension organique des objets techniques, pour plutôt saisir leur rôle dans une cognition ainsi externalisée.

Avec le temps, et notamment avec l'avènement de la cybernétique, puis de l'informatique, la «technologie-comme-prothèse» est progressivement devenue un thème récurrent chez de multiples chercheurs (McLuhan 1964; Bateson 1971; Wiener 1985; Virilio 1993), sans que soit forcément fait directement référence à l'anthropologie. Pensons par exemple à Norbert Wiener (1985), pour qui les machines ont des organes sensoriels — les interfaces —, permettant d'accéder aux informations prélevées dans l'environnement extérieur, et qui extériorisent les capacités humaines physiques et mentales, depuis la mémoire jusqu'à la capacité d'anticipation. Pensons aussi à Douglas Engelbart et son *Research Center for Augmenting Human Intellect* (Engelbart et William 1968) pionnier du domaine des IHM avec l'invention de la souris, de l'hypertexte et des premières interfaces graphiques (Bardini 2000). On retrouve encore cette métaphore de l'extension chez Marshall McLuhan qui avançait que «les médias sont les prolongements de l'homme» (1964: 69), ces fameuses *extensions of man*. Les auteurs en question, dans des champs disciplinaires divers et avec plus ou moins de rigueur intellectuelle, ont employé ces expressions afin de rendre tangibles les promesses de cette révolution en cours constituée par la cybernétique, les sciences cognitives et la naissance de l'informatique ou des nouvelles interfaces humain-machine. C'est d'ailleurs à partir de cette époque que le terme de «prothèse» a commencé à être employé pour faire référence à des fonctions informationnelles et communicationnelles. En effet, alors que cette expression a généralement renvoyé à d'autres objets techniques, comme les implants ou les membres artificiels (Wills 1995), on la trouve en fait dès l'origine de la téléphonie. Alain Gras et Sophie Poirot-Delpech rappelait ainsi que «le téléphone naquit lui-même comme une prothèse puisque c'est

2 Pour Leroi-Gourhan, il s'agit bien d'un fichier physique, et non de la métaphore informatique du «fichier» tel que couramment utilisée de nos jours sur nos ordinateurs.

3 Sans aller jusqu'à la délégation à la machine des possibilités de remémoration, la description des stratégies de classement par Delphine Gardey (2008) est néanmoins intéressante à cet égard.

à la demande d'un richissime compatriote, Hubbard, qui voulait aider sa fille sourde et muette que Bell découvrit le cornet acoustique» (1993: 103). Ce n'est donc pas une surprise de retrouver ce qualificatif à propos du téléphone mobile, par exemple dans la revue *Réseaux* dans les années 1990:

> Devenant portable, le téléphone s'associe au corps comme une prothèse. Il rejoint la panoplie de l'homme moderne — montre, lunettes, *walkman*, cartes à puce... Grâce au téléphone «cellulaire», chacun devient une cellule communicante, un être hybride qui appartient à deux espaces en même temps, celui de l'environnement immédiat et celui de l'espace virtuel de tous les réseaux potentiels. (Guillaume 1994: 31)

Notons que chez d'autres auteurs, l'idée du prolongement ou de l'appendice reste vivace sans que soit forcément fait usage du terme même de «prothèse». C'est par exemple le cas de Dominique Boullie (2011) qui propose le néologisme d'«habitèle» pour désigner cette enveloppe constituée de l'ensemble des prolongements technologiques que sont les diverses fonctionnalités du téléphone mobile.

Rappelons de plus que malgré l'usage commun du terme prothèse — renvoyant souvent à des dispositifs destinés à se loger dans un corps vivant, comme dans le cas de l'implant cochléaire —, ce n'est pas une caractéristique qui lui est exclusive. Comme l'a fait remarquer Maxime Derian dans sa thèse sur ce thème:

> L'hybridation entre du vivant et du non-vivant automatisé n'est pas forcément opérée via une intrusion directe dans le corps humain. La plupart du temps, ce couplage se met en place par simple contact, qu'il soit tactile, sonore ou visuel. Ainsi, les interfaces des smartphones sont actuellement la règle quand celles des pacemakers font figure d'exceptions [...] La frontière de la peau n'est pas un critère net et déterminant pour penser l'assemblage formé par un utilisateur humain et un système informatique. [...] ce n'était pas la position spatiale de la machine informatisée qui était déterminante pour réfléchir à ce processus de mariage du Métal et de la Chair, mais bien davantage le rapport d'interdépendance entretenu entre un humain et une machine. (2013: 15-16).

Parallèlement à ces perspectives, la notion d'extension ou de prothèse fait écho à une évolution de la figure du sujet dans l'histoire

des idées. Il s'agit là d'une autre manière de théoriser «l'extension» apportée par l'environnement et les objets dans la cognition humaine qui devient par là «distribuée» (Hutchins 1994) ou «étendue» (Clark et Chalmers 1998). Chacune à leurs manières, ces notions avancent que la cognition n'est pas réductible à un simple système interne à l'individu, mais que des aides externes, tels que des artefacts — et des groupes sociaux, dans le cas de la cognition distribuée proposée par Hutchins — sont des moyens d'étendre les processus cognitifs tels que la mémoire, le raisonnement ou la prise de décision. Et, comme le soulignait une décennie plus tard le sociologue Bernard Conein, cette hypothèse d'une cognition distribuée permettant de «surmonter les limites des processus cognitifs individuels» possède au fond deux versants. Le premier que Conein qualifie d'«écologique» dans lequel les «processus cognitifs se distribuent entre un agent (ou plusieurs agents) et des artefacts». Et le second, dit «social» où «des processus cognitifs se distribuent entre plusieurs agents se coordonnant au sein du même site» (2004: 57).

Une telle distinction implique, pour ces auteurs, d'aborder ces objets technologiques moins comme des prolongements que comme une hybridation ou un couplage entre l'objet et le corps des usagers. Cette logique, nous rappelle ainsi la métaphore du cyborg dont on peut retracer l'origine même dans la cybernétique[4]. La combinaison des termes «cybernétique» et «organisme» proposée par Clynes et Kline (1960) met l'accent sur l'hybridation émergente entre les machines et les humains, un phénomène décrit comme nécessaire par ces chercheurs afin d'assurer la survie d'astronautes dans des conditions extraterrestres encore inconnues à l'époque de la course aux étoiles. Avec le temps, le terme, a circulé tant dans les laboratoires de recherches que dans les cultures populaires (notamment dans la science-fiction et la

4 En particulier chez un chercheur comme J.C.R. Licklider (1960), qui dans son article *Man-Computer Symbiosis* décrivait une vision de la relation symbiotique et complémentaire entre humains et ordinateurs.

mouvance dite *cyberpunk*) en conservant l'idée d'une fusion en cours entre machines et humains[5]. C'est ce point de vue que l'on retrouve chez des chercheurs tels qu'Andy Clark qui l'a employé pour tout recours à des implants ou des accessoires informatiques utilisés pour soutenir les diverses activités cognitives permettant une *extended cognition*. Le même Clark parle aussi de *natural-born cyborg* pour faire référence à ces usagers équipés:

> Nous ne serons pas des cyborgs dans le sens superficiel d'un assemblage de chair et de fils, mais dans le sens plus profond de symbiotes homme-technologie: des systèmes de pensée et de raisonnement dont l'esprit et le Soi sont disséminés dans les circuits biologiques, intellectuels et non biologiques. [...] Les êtres humains, je veux vous en convaincre, sont des cyborgs nés naturellement. (2003: 3)

Si ces manières d'envisager la cognition et son évolution anthropologique insistent sur le caractère profondément humain de la mise en place de tels outils pour prolonger les corps et le raisonnement, ces mêmes auteurs ne cachent pas leurs interrogations quant aux conséquences de tels phénomènes. On retrouve ici une crainte qui traverse l'histoire de l'humanité, et que l'on a vue ressurgir périodiquement avec l'avènement de ces nouvelles techniques de l'intellect, de Socrate convaincu que l'écriture tue la mémoire à Marshall McLuhan («Toutes les inventions ou technologies sont des prolongements ou auto-amputations de nos corps; et des prolongements comme ceux-là nécessitent l'établissement de nouveaux rapports ou d'un nouvel équilibre des autres organes et des autres prolongements du corps» [1964: 49]), en passant par Sigmund Freud qui dans *Le malaise dans la culture* écrivait:

> Avec les lunettes, [*l'être humain*] corrige les défauts de la lentille de son œil, avec le télescope il voit à des distances lointaines [...] À l'aide du téléphone il entend de loin à des distances que même le conte respecterait comme inaccessibles [...] L'homme est, pour ainsi dire, devenu une sorte de dieu prothétique, vraiment grandiose quand il revêt tous ses organes auxiliaires; mais ceux-ci n'ont pas poussé avec lui, et ils lui donnent encore à l'occasion bien du fil à retordre. (1995: 34-35)

Les réserves quant aux prothèses cognitives réémergent dans le cas des usages des technologies numérique. Les critiques de

Nicholas Carr sont à cet égard significatives (2008, 2011). Cet essayiste étasunien soutient, en s'appuyant sur la littérature récente en sciences cognitives[6], que notre propension à externaliser nos capacités cognitives dans les objets numériques risque de nous faire perdre notre aptitude à appréhender toutes sortes d'informations du quotidien et de nous habituer davantage à savoir comment trouver une information qu'à nous en souvenir. Ce qui pour Carr est éminemment dommageable puisque cette capacité est essentielle tant pour la création de connaissances que pour la vie de tous les jours. Il s'agit là d'une crainte que l'on retrouve dans les enquêtes de terrain. Comme dans celle de Nicolas Santoloria sur les usages de l'assistant vocal Siri et de l'iPhone. L'auteur mentionne en particulier un usager convaincu de l'atrophie de son cerveau du fait de son usage répété de l'appareil pour confier toutes sortes d'informations. Ce qui mène Santoloria à considérer que «l'hypermnésie permise par le dispositif va donc souvent de pair avec une peur de l'amnésie» (2016: 170).

Hormis cette impression de mémorisation superficielle, on retrouve en creux les autres risques qu'Andy Clark (2003) décrivait à propos des «technologies cyborg». Il s'agit pour lui d'abord d'une possible diminution de l'autonomie humaine par la délégation à des objets techniques que l'on ne comprend pas, dont le fonctionnement général n'est ni accessible, ni aisément compréhensible; et plus largement à la merci de modifications par des entreprises ayant leurs propres intérêts. C'est le syndrome de la «boîte noire» que nous explorerons dans le chapitre «Baguette magique». Cette limite correspond à l'avertissement

---

5 À cette définition très connotée du terme, la chercheuse en STS Donna Haraway (1990) oppose une autre perspective, qui est moins celle d'une hybridation, que d'une transgression venant bousculer normes et catégories potentiellement aliénantes de genres, de races ou de classes sociales. Comme je ne me suis pas penché sur ces dimensions, je laisserai de côté cette acception du terme cyborg, sans forcément la minimiser.

6 En particulier sur les travaux concernant les recherches en neuropsychologie cognitive (notamment Klingberg 2009 ou Small *et al.* 2009) ou ceux sur la plasticité neuronale (LeDoux 2002).

d'André Leroi-Gourhan qui craignait que l'excès d'extériorisation vers les objets techniques puisse conduire à «ne rien savoir faire de ses dix doigts» (Leroi-Gourhan 1964b: 75). C'est d'ailleurs un risque que l'on voit régulièrement surgir avec différents objets cognitifs. Le constat de la difficulté — ou de la paresse — à recherche mentalement telle ou telle information sans l'aide du smartphone fait écho aux débats concernant l'usage des calculatrices à l'école. Celles-ci furent, entre autres, accusées d'empêcher des apprentissages élémentaires ou de réduire le champ des mathématiques au simple calcul (Trouche 2002).

Or, comme le signalait le chercheur en ergonomie Pierre Rabardel dans les années 1990, ces limites relèvent sans doute d'une vision pessimiste à pondérer. Car, au fond, l'externalisation des activités cognitives doit moins être analysée comme une substitution que comme une évolution de celles-ci:

> Cette prise en charge d'une partie de l'activité cognitive implique souvent une transformation des représentations initiales des sujets relatives aux objets de leur activité. Ainsi dans les exemples cités par les auteurs, le contrôle des feux de forêts et la gestion de hauts fourneaux, l'usage des outils cognitifs nécessite la construction de représentations mentales nouvelles du processus, cohérentes avec celles sous-jacentes, constitutives de l'instrument. (1995: 70)

En renvoyant aux travaux d'Edwin Hutchins sur la cognition distribuée, Rabardel signale à ce propos que ces outils cognitifs externes «ne doivent pas être considérés principalement comme des ‹amplificateurs de capacités de traitement de l'information›, ou comme des ‹acteurs intelligents› interagissant (coopérant) avec les opérateurs» mais qu'ils «constituent de bonnes aides opérationnelles lorsqu'ils transforment la tâche du sujet pour en donner une formulation ou une représentation plus facile à traiter par celui-ci» (1995: 71). Et comme l'a montré le chercheur en technologies éducatives Eric Bruillard, c'est précisément en raison de cette nuance mal comprise qu'un objet tel que la calculatrice a été critiquée par les enseignants[7].

Pour autant, même si l'on souscrit aux remarques de Rabardel[8], il semble logique de considérer un autre risque avancé par Andy Clark: toute délégation de fonctions cognitives renvoie à des problèmes d'inégalités sociales. Malgré une diffusion des

objets numériques en constante augmentation, posséder un ordinateur ou un smartphone dans les pays non-occidentaux n'est pas forcément une généralité. De plus, si la répartition des moyens informatiques au sein de la population mondiale est une chose, les compétences et apprentissages nécessaires pour employer ces outils en sont une autre. L'extériorisation des fonctions cognitives vers ce type de dispositif interroge et met donc en lumière la notion de «littératie numérique» 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.

Pour résumer, nous avons vu ici que les technologies numériques telles que le smartphone poursuivent la logique d'extériorisation dans le champ cognitif, en particulier en externalisant la mémoire des individus à travers des moyens sociotechniques toujours plus divers et dont les conséquences sont discutables. Nous allons maintenant nous tourner vers l'enquête de terrain et saisir comment les usagers abordent cette fonction prothétique du smartphone. Je montrerai en particulier que cet objet technique ne correspond pas seulement à un prolongement mnésique mais aussi à une délégation d'autres fonctions que sont la perception ou des traitements cognitifs plus complexes. Ce qui nous amènera ensuite à nous interroger sur les conséquences éventuelles d'une telle situation, et à montrer que les termes du débat sont différents de ceux qui concernaient la calculatrice.

---

7 «L'un des obstacles majeurs semble être de nature sociale et concerne l'idée que se font les instituteurs du rapport entre ces outils et les techniques de calcul auxquelles ils se substituent partiellement.» (Bruillard 1992-1993: 67)

8 Lequel indique en outre que la capacité cognitive relevant du couplage humain-objet technique ne dépend pas «des capacités de traitement de la machine mais plutôt du rapport entre les ressources propres du sujet et les modalités d'aides offertes par la machine» (Rabardel 1995: 71).

De la prothèse mnésique…

Mes informateurs font, dans leurs discours à propos du smartphone, un usage prépondérant du terme de «prothèse». Ils corroborent en cela le constat de Maxime Derian mentionné plus haut. «L'augmentation» de leur intellect passe en effet plus par cet outil que par d'autres objets techniques insérables dans le corps, mais clairement moins répandus (pacemakers, implants cochléaires). Dit autrement, malgré l'absence de franchissement de la barrière de la peau, le smartphone est bel et bien décrit comme un objet prothétique. Mais de quelle façon cette fonction se déploie-elle pratiquement ?

D'après mon enquête, je distingue globalement deux cas, suivant le type d'informations ou de contenus qui sont «mobilisés» via le smartphone. D'un côté, cette idée de «deuxième cerveau» correspond pour les usagers au recours à l'appareil pour rechercher une connaissance quelconque connue ou non préalablement, ou afin de pallier un oubli. C'est d'ailleurs le cas le plus couramment rapporté par les enquêtés: «C'est utile quand tu parles à quelqu'un et que tu as un trou de mémoire, un mot dont tu ne te rappelles plus.» (R., serveuse, 25 ans, Genève) «Ça arrive tout le temps, tu parles avec quelqu'un, et tu te souviens plus du nom du village là, du nom du groupe de l'autre jour, c'est pratique de vite regarder, ça devient une habitude.» (D., retraité, 65 ans, Genève) «J'ai toujours mon téléphone à mon bureau, pour chercher des informations sur Google search, en plus du PC… à la fois pour mon travail ou pour des choses plus personnelles» (K., employé, 38 ans, Tokyo). Comme l'attestent ces propos et les figures 25 et 27, cet usage est tout autant présent lorsque l'usager est seul ou en groupe. L'information recherchée peut alors servir pour réaliser une activité donnée (dessiner un objet dans le cas de la figure 27) préciser un échange verbal (figure 25) ou pour avoir le dernier mot dans une conversation conflictuelle. La consultation de ces contenus ne relève pas nécessairement de la fainéantise comme on pourrait le croire, mais plutôt d'une facilité d'accès dont les usagers prennent l'habitude pour «gérer [*leur*] mémoire et la quantité de choses à savoir» (H., psychologue, 43 ans, Genève). Chacun développe ses petites tactiques personnelles avec les

multiples fonctionnalités du smartphone, tant pour retrouver ses informations qu'accéder à l'immensité des contenus disponibles sur le Web. Avec ces usages, le smartphone est bel et bien un de ces «artefacts cognitifs» décrit par Donald Norman (1994). Notons que le principe de permettre aux utilisateurs de trouver rapidement des informations pertinentes sur toutes sortes de sujets est un objectif poursuivi par les concepteurs d'applications eux-mêmes. Ceux-ci utilisent parfois le terme d'*ambient findability* pour faire référence à cette possibilité de «trouver n'importe qui ou n'importe quoi de n'importe où et n'importe quand» (Morville 2005: 6).

D'autre part, cette fonction de prothèse mnésique ne s'arrête pas à la recherche d'informations générales connues, mais oubliées. Elle porte également sur des connaissances à soi ou sur soi. Celles-ci sont produites par l'usager au moyen de l'appareil lui-même selon différentes modalités:

> *Je m'en sers pour regarder toutes sortes d'informations que je ne mémorise plus: mes numéros de téléphone, les itinéraires, le calendrier de mes horaires des anniversaires des autres, les listes de course partagées dans la famille, les rendez-vous grâce aux notifications en avance de phase.* (M., avocate, 49 ans, Genève)

> *Je fais beaucoup de captures d'écran: cartes, horaires, partage de planning professionnel... c'est vite accessible, par exemple le matin pour voir vite les horaires à 6 heures du matin, et je n'ai pas besoin de me connecter au réseau, par exemple à l'étranger.* (B., pilote d'avion, 38 ans, Genève)

> *Les notes, c'est mon truc du moment, j'en accumule plein plein plein. Parfois courtes, parfois longues. C'est comme le post-it ou le bout de nappe déchiré du restaurant, plein de petits papiers que tu as dans ton sac. Je note des idées de séries à voir, des restaurants ou aller, je prends des photos.* (C., cadre agence de publicité, 34 ans, Genève)

Chez les enquêtés, le smartphone fonctionne au fond comme un «petit confessionnal», utilisé pour «confier», «mettre de côté», «archiver», «stocker pour plus tard» différentes informations importantes pour son propriétaire. À ce sujet, des applications telles qu'Evernote promettent justement de fonctionner comme un aide-mémoire pour leurs usagers («With Evernote on your desktop and mobile devices, your notes are always with you and always in sync»).

Et, comme le montrent les propos restitués ci-dessus, les contenus en question sont de nature très diverses, et plus ou moins utilitaires. De plus, le dernier témoignage fait écho aux usagers qui indiquent non seulement prendre des notes textuelles, mais aussi utiliser tous les autres moyens d'enregistrer que l'appareil propose:

> *J'utilise beaucoup les mémos vocaux, je l'utilise pour enregistrer mes pensées, mes idées, mes références que je revisite plus tard pour mon travail d'artiste, c'est un peu comme une boîte à photos que je porterais tout le temps sur moi.* (A., artiste, 31 ans, Genève)

> *J'ai très vite utilisé l'appareil photo pour prendre des notes visuelles, en promenade. J'y reviens ensuite pour repenser à ce que j'ai vu.* (D., retraité, 65 ans, Genève)

> *Ça me fait plaisir de naviguer dans mes photos, je fais ça quand je m'embête. J'aime bien aussi enregistrer des sons dans les transports, je le fais moins là, je les réécoute, je voulais faire une sonothèque c'est curieux.* (G., étudiant, 23 ans, Genève)

Le smartphone, par le biais des diverses applications qu'il contient (service de prise de notes, agenda, liste de contacts, liste d'activités à réaliser, etc.) fonctionne comme «une sorte de journal intime» (décrit par M.) qui aurait perdu sa structure, son organisation temporelle linéaire et son stockage unique du fait de la dispersion des informations dans des applications distinctes.

Relevons aussi que la fonction d'aide-mémoire peut elle-même être automatisée, comme en atteste la figure 29. Il s'agit ici de

déléguer à l'application calendrier du smartphone — ou à un programme de communication tel que Skype — le rappel de moments importants tels que des rendez-vous professionnels ou des anniversaires... Un phénomène proche de ce que certains de mes enquêtés à Los Angeles dénomment de manière moqueuse le *birthday blues* — ce terme désignant le sentiment plus ou moins déprimant de se faire souhaiter son anniversaire majoritairement par des algorithmes (SMS par un opérateur téléphonique, Facebook, etc.) ou de se faire continuellement rappeler par une machine qu'il faut le souhaiter à ses proches. Il s'agit là des fameuses capacités de remémoration que Leroi-Gourhan utilisait comme critère pour distinguer les objets techniques de la mémoire organique.

En outre, du fait des «capacités mémoires» — terme consacré par les industriels pour faire référence à l'espace de stockage informatique — de plus en plus conséquentes des smartphones, les contenus que l'appareil peut emmagasiner deviennent de plus en plus vastes. Ce qui a pour conséquence, d'un côté, de susciter le souhait de consacrer du temps aux contenus enregistrés — et bien souvent la frustration de ne pas y parvenir: «Je voudrais mettre en place des rituels pour réexplorer des choses que je stocke, notes, photos, musique, mais je ne le fais pas, du coup, j'ai des tas de choses que j'ai plus tellement en tête et que je regarde rarement...» (L., cadre publique, 53 ans, Genève) Mais c'est, d'un autre côté, le sentiment d'être dépendant et inféodé à la technique. Si les enquêtés soulignent les avantages de cette «extension de mémoire», une telle possibilité frustre certains; comme le souligne F. (chef de projet, 26 ans, Genève) qui la décrit comme la «tentation d'aller toujours voir sur internet», ce qui semble le gêner, car «ça m'embête de ne pas arriver à m'en souvenir, ou à au moins essayer de me souvenir, on fait plus travailler sa mémoire, mais aussi parce que cela coupe la conversation, et que ça fait inévitablement dériver sur autre chose sur le téléphone: un message, une notification...». Et comme l'indique D. (retraité, 65 ans, Genève), cette propension à saisir le portable pour aller soudainement chercher des contenus dépasse les connaissances mémorisées:

Autant maintenant c'est tout le temps, c'est vraiment devenu le compagnon de nos vies; alors que là j'avais ça et je n'avais pas tout à fait conscience à quel point cela allait devenir un objet qu'on utilisait constamment, chercher, googler ceci cela. Peut-être en 2006/2007 il y avait moins de contenus ? Wikipedia avait moins de contenu. Donc il était dans ma poche, pour faire des photos, consulter les e-mails, mais il n'y avait pas ce sentiment que je le sortais tout le temps, dès que j'avais une interrogation.

Ce sentiment de dépendance est également partagé par ceux dont le smartphone a connu des problèmes de casse, de défaillance, ou lors de la perte de l'appareil. Car si celui-ci est un «second cerveau», ses dysfonctionnements sont à la hauteur de l'importance des informations qu'il contient:

On perd notre iPhone c'est la galère, ça m'est arrivé une fois de plus l'avoir, pendant une semaine, ça rajoute tellement de trucs à faire, de planifier les transports... c'est positif d'un côté car on peut faire plein de choses à des moments qu'on ne voit pas toujours utiles (pendant les transports), cela permet de combler des moments de vide. Mais l'inconvénient, là où on est pris en otage, quand on l'a plus, on a l'impression d'avoir plus rien. (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Le constat de cet usager rejoint ce que Bruno Latour signalait à propos des pannes technologiques qui sont «l'un des moments privilégiés pour réaliser, non seulement combien nous dépendons des techniques — ce qui serait banal —, mais par quel cheminement précis s'établit cette dépendance» (2010: 45). Car, comme l'indiquent ces autres enquêtés, l'usage de l'appareil comme extension cognitive devient rapidement une habitude, et non une aide épisodique:

Une des particularités, c'est que c'est vraiment plus proche d'être une prothèse qu'un truc qu'on utilise à un moment donné. C'est tout le temps avec nous, on l'utilise en continu; je réfléchis non-stop avec mon

smartphone. Et s'il a plus de batterie, je ne réfléchis pas pareil. (C., cadre en communication, 34 ans, Genève)

C'est vraiment pratique dans mon métier [chef de projet], *je dois tout le temps me rappeler de choses à demander à des collègues, donc je m'en sers constamment comme ça, et petit à petit je fais ça aussi dans la vie perso, pour les courses ou pour toutes sortes de rappels.* (A., artiste, 31 ans, Genève)

Pour S. (chômeur, 33 ans, Genève), c'est d'ailleurs une sorte de «crainte de l'oubli» qui motive cette pratique, très courante chez mes enquêtés sur mes différents terrains: «Mon téléphone c'est ma todolist, c'est mon agenda, mes listes de courses, ou de livres à acheter... parfois je prends même des photos de la liste en papier, c'est dire, je mets tout de côté tout ça de peur d'oublier».

Notons d'ailleurs, comme on le voit sur la figure 28 que l'utilisation du portable comme «mémoire externe» n'est pas forcément opposée au fait de continuer à utiliser des annotations sur d'autres supports. Cet usager, qui met des post-it au dos de son smartphone, indique que l'appareil étant au centre de ses activités, il lui paraît important d'y placer les informations pour lui primordiales. De même, tous les enquêtés ne font pas converger leurs informations personnelles sur le smartphone. Celui-ci peut en effet cohabiter avec des agendas en papier, des carnets de notes manuscrites, ou encore toute une foule de petits papiers disséminés dans les poches et les porte-monnaie des usagers. Et ce, tout autant à Genève, qu'à Tokyo ou Los Angeles.

Enfin, la délégation au smartphone de tâches de remémoration montre clairement que l'analogie du smartphone avec un cortex semble moins absurde aujourd'hui que dans le cas de la feuille inerte de papier mentionnée par Leroi-Gourhan. Et ce, parce que les concepteurs du smartphone (et de ses applications) l'ont doté d'une capacité qui se rapproche des «moyens propres de remémoration».

… à la mémoire distribuée

Pourquoi stocker toutes ces informations dans les différentes applications d'un seul objet technique ? Depuis les usagers les plus «convergents» — ceux et celles qui délèguent au maximum la gestion des informations à leur smartphone — aux plus réticents à cette centralisation, le principe est le même: les usagers rapportent tout simplement le caractère pratique de cet usage, et le besoin de «ne pas tout garder en tête», de «mettre ça là où on ne l'oubliera pas», ou «d'utiliser sa mémoire pour des choses plus importantes». Certains soulignent le fait qu'entre le carnet, l'agenda et les applications de prise de notes sur le téléphone, la frontière est très ténue, et qu'il s'agit au fond de «se libérer l'esprit»; à tel point que des chercheurs en psychologie cognitive utilisent le terme de *cognitive offloading* pour faire référence à ce phénomène (Storm *et al.* 2016).

Pour ces usagers, la numérisation de ces contenus est une alternative à l'utilisation de toute une panoplie de carnets ou de fiches. Mais il faut souligner que cette nature numérique des informations externalisées sur le smartphone laisse perplexe certains enquêtés. Ceux-ci ne sont en effet pas toujours bien conscients de l'endroit exact où ces informations sont stockées. Ils s'en rendent par exemple compte lorsqu'ils se trouvent dans des lieux dénués d'accès au réseau internet (par exemple en voyage à l'étranger sans itinérance de données). Il ne leur est alors pas possible d'accéder à leurs photos sur Instagram, à leurs répertoires Dropbox, à la mise à jour de leurs notes sur un logiciel comme Evernote, voire aux dates plus distantes dans le calendrier. Ces circonstances mettent en lumière les détails d'un dispositif technique qui ne leur apparaissaient pas comme évidents:

> *Ça m'a pris un peu de temps mais j'ai compris à l'usage que tout n'est pas dans le smartphone comme il est vendu, il faut être connecté au réseau pour retrouver certaines choses, et parfois on ne sait pas trop pourquoi.* (Y., pasteur, 33 ans, Genève)

> *Ça me dérange beaucoup, tu penses que c'est sur ton téléphone mais ce n'est pas le cas. C'est sur ce putain de serveur.* (J., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

Si ce mode de fonctionnement n'est pas toujours bien compris et perçu par les usagers, la décentralisation des contenus dans des systèmes de type *cloud* a pourtant une utilité rapidement identifiée par certains; elle permet en effet de pouvoir y accéder de nouveau en cas de remplacement de l'appareil; les informations pouvant ainsi être transférées vers un nouveau terminal.

Phénomène des plus remarquables, cette extension mnésique identifiée comme «prothèse» relève ainsi plus d'une distribution complexe au sein d'un écosystème d'objets (le smartphone de l'usager, les serveurs distants d'applications, les répertoires personnels sur le Cloud), que d'une centralisation, qui n'est qu'apparente, sur le téléphone — l'interface laissant croire que tout est disponible et à portée de main. Nous avons sans doute ici une première caractéristique innovante du caractère prothétique du smartphone: le fait que les contenus soient fragmentés et répartis dans un système sociotechnique complexe; constitué du terminal et de serveurs distants.

Si les exemples ci-dessus témoignent de l'usage du smartphone comme «extension mnésique» personnelle, il faut également relever la dimension sociale d'une cognition distribuée chère à Hutchins (1994) ou Clark et Chalmers (1998). À cet égard, S. (Genève) m'indique notamment utiliser une application de partage de ses listes de courses avec sa conjointe. Ce programme présente à chacun une série de produits à acheter, avec une mise à jour lorsque ceux-ci ont été acquis par l'un des membres du couple — ce qui implique de revenir à la liste après les courses et de supprimer à la main les items achetés. La liste se synchronise ensuite sur les différents portables et évite donc comme il le dit «d'acheter deux fois la viande». On retrouve ici la logique de microcoordination de groupe rendue possible par le téléphone mobile également décrite par Richard Ling (2004) au milieu des années 2000. Mais on constate une évolution intéressante: ce

qui relevait auparavant de la communication — par exemple via l'échange de SMS pour discuter des courses à faire — est ici en partie pris en charge et automatisé grâce à une application.

De la même manière, l'usage courant des calendriers et documents partagés dans les entreprises — mais aussi dans les familles et les couples — fonctionne sur le même principe: chacun peut ajouter des éléments (rendez-vous, activités dans le calendrier, documents, photographies ou films dans les répertoires partagés) permettant ainsi aux autres d'y accéder ou de se coordonner. Nous retrouvons ici le cas d'une circulation d'habitudes et de techniques du monde professionnel vers les préoccupations de la vie quotidienne. Sur ce point, notons également que comme dans les entreprises, la possibilité d'ajouter ces éléments, ou de les supprimer, n'est pas également répartie. Si C. (cadre bancaire, 46 ans, Genève) peut placer des plages horaires dans le calendrier familial, ses enfants ne peuvent les supprimer sans son accord[9]. Ou encore, chez B. (développeur indépendant, 38 ans, Los Angeles), le partage de photographies peut être effectué par tous les membres de la famille, mais seuls les parents peuvent les effacer si le contenu ne leur convient pas.

Une autre manière de se rendre compte de cette distribution sociotechnique de la mémoire des usagers du smartphone consiste là encore à saisir les réactions aux multiples incidents et pannes dont peut être victime l'appareil. Nous avons vu plus haut que lors d'une panne, la centralisation des contenus dans un même dispositif peut mener à une perte des informations parfois désarmantes pour les usagers, comme l'illustre le cas de E. (puéricultrice, 35 ans, Lyon) qui se plaint, depuis son ordinateur, sur le réseau social Facebook, de la casse de son téléphone et de la perte consécutive d'un grand nombre de contenus; dans les commentaires à son message Facebook, sa sœur commente: «Ben tu n'avais qu'à faire une sauvegarde régulière sur plusieurs supports», tout en proposant: «Je t'envoie des photos de Lucio [*son fils*].» Une démarche qui répond en fait au post Facebook original, dans lequel E. demande à ses correspondants l'envoi de leurs informations de contacts (numéros de téléphone...). Une demande qui, si elle ne le précise pas ici, peut aussi se lire comme une invitation à «reremplir» le futur téléphone en envoyant des contenus via Facebook: des photos et autres contenus qui au-

raient pu être échangés dans un passé récent. Quelques semaines après cet épisode, je retrouve E. lors d'un repas, et m'enquiers de la situation. Elle me répond qu'elle a racheté un nouvel appareil, et que les envois de sa famille et de ses amis lui ont permis de «récupérer l'essentiel», c'est-à-dire les coordonnées de ses contacts, quelques images qu'elle considère comme importantes, et quelques autres images ou enregistrements vidéo que des amis avaient pris.

Enfin, un dernier cas très parlant de cognition distribuée relève des usages d'applications de messages et de partage de contenus multimédias tels que Whatsapp lors d'événements importants:

> *Aujourd'hui tu invites les gens au mariage, ils prennent des photos pendant la cérémonie et pendant la fête, ils les partagent toute la journée sur le groupe Whatsapp correspondant, et tu n'as même pas fini la journée que tu as déjà tout dans ton smartphone... tu as tes souvenirs de mariage collectés par les autres dans ta machine.* (F., consultant, 43 ans, Madrid)

Avec ces différents exemples, on retrouve la manière dont Conein (2004) décrivait l'hypothèse d'une cognition distribuée comme étant non seulement déléguée à des objets techniques, mais aussi au cercle social des contacts. En d'autres termes, il s'agit d'un assemblage sociotechnique qui peut, comme dans le dernier cas, permettre de recomposer cette mémoire lorsque l'appareil tombe en panne.

---

9 Comme dans les logiciels de gestion de projets, il y a ici aussi une «gestion des droits d'accès», c'est-à-dire un système qui attribue la possibilité à une ou plusieurs personnes de contrôler ou de modifier ces contenus.

Une prothèse résolument cognitive

Au-delà de ses fonctions de mémorisation ou d'accès à une infinité de contenus, le smartphone est le vecteur d'une autre nouveauté remarquable. Les enquêtés rapportent l'usage de plusieurs apps qui les assistent cognitivement grâce aux capacités de traitement de l'information et de calcul de la machine. Il s'agit donc davantage de cognition distribuée — avec toute la diversité des processus mentaux que cette notion recouvre — que d'une simple mémoire étendue.

Si la calculatrice intégrée au smartphone est l'exemple le plus courant, le programme Shazam est souvent mentionné comme un assistant aussi utile que fascinant — la figure 30 en témoigne, avec cette personne qui curieusement tient son smartphone en l'air. Cette application permet de reconnaître les morceaux de musique diffusés alentour, et d'afficher le titre ainsi que le nom de l'artiste. On pourrait résumer sa chaîne opératoire de la façon suivante: l'usager est invité à diriger le microphone de son smartphone vers la source sonore, un échantillon est alors prélevé et instantanément envoyé sur les serveurs de l'entreprise; lesquels renvoient quelques secondes après[10] le nom des musiciens, le titre du morceau (accompagné d'une incitation à acheter ledit morceau).

Malgré le caractère anodin d'un tel usage, on peut faire l'hypothèse que cette application musicale habitue les usagers à une nouvelle forme d'extension cognitive. Avec les capacités de calculabilité du smartphone[11], l'appareil devient une prothèse computationnelle qui vient se substituer aux capacités cognitives de perception, de reconnaissance et de rappel des usagers. On retrouve ce principe dans d'autres applications employées par les usagers que j'ai rencontré: BirdGenie (reconnaissance d'oiseaux par leur chant), Leafsnap et iNaturalist (identification de plantes et de fleurs), SoundHound (qui permet de reconnaître des mélodies en les chantant à proximité du portable), Color Identifier (identification de la couleur d'un objet pour les daltoniens) ou Smartify (reconnaissance d'œuvres d'art). De même, cette exoperception — une perception de forme externalisée aux objets techniques — se retrouve dans le discours des usagers lorsque

ceux-ci font référence à la température extérieure sans mettre le nez dehors, uniquement en consultant les données statistiques fournies par l'application météo du smartphone[12].

Cette logique peut éventuellement dépasser la recherche d'une information oubliée. En effet, avec d'autres apps basées sur le même principe d'identification de formes ou de contenus, il ne s'agit plus seulement de pallier un défaut de mémoire, mais clairement de fournir des recommandations à son usager. C'est le cas de R. qui me montre Camfind (figure 31), une application permettant d'identifier un produit quelconque en le prenant en photo avec le portable (par exemple le modèle d'une paire de chaussures) et de déterminer où l'acheter directement dans l'app, voire de trouver un magasin où il serait possible de l'acquérir. De l'identification, on passe subrepticement à la suggestion d'achat.

De la même façon, les usagers de programme de traduction tels que Google Translate se servent du smartphone pour traduire des extraits de textes, des courriels ou des extraits de conversations: «Je ne parle pas français, mais j'en ai parfois besoin, pour des raisons administratives ou en classe. J'utilise Translate sur l'iPhone, avec lequel je dicte un message court, le smartphone le traduit et le lit à haute voix. C'est assez lent, mais ça aide.» (A., artiste,

---

10 Pour autant que le morceau en question soit présent dans la base de données de Shazam; ce qui n'est parfois pas le cas s'il s'agit d'un contenu peu connu (et donc peu référencé), comme c'est le cas de petits groupes de musique indépendants et peu distribués. Shazam fonctionne grâce à l'analyse instantanée de l'extrait envoyé, l'identification de motifs dans celui-ci, et leur comparaison avec ceux présents dans la base de contenus de l'entreprise. Voir Wang (2017).

11 Combinées aux technologies de réseaux qui permettent l'échange d'informations entre le smartphone et des serveurs distants. Sans une connexion au réseau Internet sur le téléphone, un programme comme Shazam ne serait d'aucune utilité, puisque la base de morceaux de musique à comparer à l'extrait enregistré n'est pas présente dans la mémoire du téléphone.

12 L'exoperception elle-même prend une dimension très mécaniste lorsque les usagers en viennent à débattre des probabilités de précipitations en consultant le programme, plutôt que d'observer le ciel, la forme des nuages ou le type de vent.

31 ans, Genève) J'ai pu aussi constater un usage similaire dans la file des taxis de l'aéroport de Genève, lorsqu'un jeune chinois tentait d'échanger avec un chauffeur au moyen de son smartphone. Celui-ci indiquait dans sa langue la destination, accompagnée d'une formule de politesse, et l'app traduisait l'ensemble dans un français plutôt correct au conducteur. Comme ces exemples l'illustrent, il ne s'agit pas ici d'un appareil qui permet de tenir une conversation chacun dans sa langue et de dialoguer instantanément, comme dans un roman de science-fiction (Adams 1979; Sterling 2006). Mais ces cas illustrent tout de même un bénéfice certain, surtout pour des registres de discours très formalisés, pour lesquels l'ambiguïté est faible (salutations, remerciements, destination de taxi, information précise).

Et l'application en question ne se contente pas de permettre une traduction à partir d'une source sonore ou écrite avec le clavier tactile du smartphone. Elle peut aussi le faire via la caméra du terminal: en pointant un contenu textuel, l'image à l'écran du téléphone affiche une traduction qui apparaît sur le même fond visuel capturé[13].

Cette externalisation des processus cognitifs (reconnaissance de morceaux de musique ou d'objets, traduction) sont d'autant plus singuliers qu'ils ne reposent pas uniquement sur une simple mémorisation des données personnelles de l'usager. Le smartphone, ses apps et son lien avec les données ou les programmes stockés dans le *cloud*, ne «fait pas prothèse» tout seul, il doit pour cela s'appuyer sur les données des autres usagers, par la combinaison, le croisement et l'analyse des multiples contenus produits par chacun. Comme le résume le développeur F. (Madrid): «Ma prothèse est connectée à celle des autres, elle ne marche que si elle est en lien avec les informations des autres, c'est comme ça qu'elle est efficace.» Qu'est-ce que cette phrase signifie pratiquement ? On retrouve ici dans une moindre mesure le mécanisme décrit notamment par Brynjolfsson et McAfee (2014) à propos des services de traduction instantanée basés sur une analyse et une comparaison entre des phrases nouvelles et un matériau archivé antérieurement (documents en ligne, archives antérieures).

Que retenir de tout ceci ? Avec ces exemples de délégation, on s'aperçoit que la cognition distribuée évoquée en introduction ne se limite pas à la mémoire et au stockage de contenus.

Des apps telles que Shazam, Translate, Camfind ou basées sur des mécanismes de recommandations montrent la dimension d'assistance cognitive propre au smartphone. Et les initiatives actuelles dans les technologies dites d'apprentissage automatique (*machine learning*) — rapidement nommées «intelligence artificielle» par certains — incitent à penser que la délégation de processus cognitifs aux objets techniques tels que le smartphone va continuer, voire s'intensifier. Je reviendrai plus en détail dans le chapitre suivant sur ces mécanismes, en analysant en particulier comment ils se trouvent au cœur d'applications de suggestion et de recommandations élaborées sur la base des données personnelles, comparées à des normes ou à l'analyse des données d'autres usagers. Cependant, pour le moment, voyons comment ces usages sont répartis chez mes informateurs.

Régimes d'usages

Si ces usages du smartphone comme une prothèse mnésique, perceptive ou cognitive sont fréquemment cités chez mes enquêtés, j'ai pu néanmoins constater qu'ils ne sont pas forcément tous employés. Sur la base des types d'applications utilisées ou non, et sur leur fréquence, j'ai pu repérer trois régimes d'usages.

Globalement, la majorité rapporte un usage que je qualifie ici de routinier, avec principalement le recours aux apps de prises de notes, de recherche d'informations et aux fonctionnalités souvent automatiques de rappel à partir de l'agenda. Et il semble s'agir d'un comportement si courant que mes questions à ce sujet se heurtaient au caractère d'évidence que cette externalisation constitue: «Au fond on l'a toujours fait, avec des carnets, de l'écrit, ou même plus récemment en s'enregistrant, donc il y a peu de

---

13 Il s'agit ici d'une technologie dite de «réalité augmentée», qui en informatique indique les représentations numériques se superposant à une capture d'une scène visuelle. Une perspective évidemment caricaturale puisque «la réalité» ne se résume pas à la perception visuelle.

différences.» (D., retraité, 65 ans, Genève) Et, comme le même enquêté le formule, «c'est dans la logique de l'évolution technique, dans la continuité des choses», reproduisant ici de manière implicite le propos d'un Leroi-Gourhan.

Cependant, une telle manière de naturaliser l'apport du smartphone ne va pas sans critiques chez ces mêmes usagers. Si les avantages de «confier sa mémoire à son smartphone» (H., psychologue, 43 ans, Genève) semblent éloquents à de multiples égards, les frustrations dont certains témoignent illustrent les doutes que l'objet suscite. En particulier, comme on l'a vu plus haut, le fait d'avoir régulièrement recours au terminal pour se souvenir de différentes choses génère un sentiment de perte d'autonomie, voire de dépossession. Les notes, les photographies, la reconnaissance de formes se trouvant pour partie intégrées dans le smartphone, et pour partie stockées dans des serveurs distants, toute défaillance ou rupture dans l'accès au réseau fait prendre conscience d'une perte possible. Cette dépendance suppose un autre risque, étonnamment très peu mentionné par les usagers dans cette enquête, à l'exception de mes enquêtés Tokyoïtes: la crainte de la surveillance, de l'intrusion dans la sphère privée et de la marchandisation des données (le contenu de ces prothèses).

À côté de ce premier régime d'usage majoritaire, j'ai pu trouver une variation qui consiste à employer les mêmes apps, avec généralement la même fréquence d'usage, tout en expérimentant ponctuellement d'autres programmes aux fonctions plus élaborées (Camfind, Smartify, etc.), ou pertinentes dans des contextes plus épisodiques (apps de traduction). C'est d'ailleurs chez ces usagers que j'ai pu constater une appétence et une curiosité à l'égal de leurs attentes envers de tels services:

> *Pour moi c'est l'avenir ces apps de reconnaissance ou de traduction, donc j'en essaie beaucoup, à la fois pour me faire un avis, mais aussi pour m'habituer à ce que l'on-utilisera demain. Et c'est drôlement pratique.* (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

> *Ces apps ça nous change du reste, j'ai l'impression que cela peut rendre un véritable service, alors j'essaie. Shazam c'est juste magique, on en rêvait tous avant. Du coup*

on se demande ce que cela pourrait donner sur d'autres choses que la musique. (Y., étudiante, 21 ans, Genève)

Quant à l'autre comportement minoritaire, c'est celui des possesseurs de smartphone qui n'utilisent tout simplement pas ces fonctions, lui préférant d'autres outils: calepin, agenda, cahiers ou accumulation de post-it:

Je suis peut-être une des dernières à avoir un agenda papier. J'aime bien la version papier de mon agenda parce que cela me donne un meilleur aperçu général, c'est trop petit sur le téléphone, ce sont de trop petites cases. C'est aussi plus rapide que d'aller dans une application. Mais au fond je n'utilise pas non plus sur l'ordinateur qui a un grand écran, je ne vois pas l'intérêt que j'aurai à faire cela. Au fond je crois que je n'aime pas avoir tout sur des écrans. (L., cadre universitaire, 39 ans, Genève)

Je ne travaille pas dans une organisation où on a besoin de partager des agendas, des calendriers, des trucs comme ça, donc au fond je peux garder mon agenda papier et mes carnets de notes. (M., avocate, 49 ans, Genève)

Augmentation, diminution ou altération ?

Les divers cas présentés dans ce chapitre montrent bien que le smartphone reformule aussi ce thème de l'objet technique comme prothèse. Mais comme un dispositif prothétique de plus en plus sophistiqué, comparé au carnet de notes ou à la calculatrice. Cette sophistication relève d'abord d'un ensemble de possibilités inédites. L'appareil est une extension tant mnésique (comme dans le cas décrit par Leroi-Gourhan) que liée à un traitement cognitif plus complexe, comme nous l'avons vu avec les usages d'apps de reconnaissance d'objets (Camfind), de contenus musicaux (Shazam) ou de traduction automatique. Il s'agit là davantage d'une

augmentation que d'une substitution puisque dans le cas des langues, il apparaît difficile d'imaginer que nous puissions en apprendre autant que les apps de traduction, aussi boiteuses soient-elles. Et par ailleurs, cette assistance fournie par la machine est utilisable tant volontairement (à la demande) qu'automatiquement: contrairement aux fiches décrites par Leroi-Gourhan, de multiples apps proposent une «remémoration automatique» qui aurait surpris l'anthropologue français. C'est à ces quelques caractéristiques de la prothèse cognitive «smartphone» que l'on se rend compte de la différence avec le cas de la calculatrice.

En outre, la logique computationnelle à l'œuvre dans ces exemples est rendue possible par les calculs réalisés sur les informations extraites dans l'écosystème informationnel des usagers. Le caractère inédit du smartphone comme prothèse n'est donc pas simplement lié aux possibilités nouvelles qu'il propose, mais aussi au fait de la nature même de cet objet technique: les capacités mémorielles qu'il apporte sont redoublées par la multiplicité de sources de contenus produites par le cercle social (ou par toutes sortes d'usagers du Web), et par la distribution de celles-ci dans des infrastructures locales (le smartphone) et distantes (serveurs des entreprises proposant les apps à disposition, autres usagers, etc.). Nous l'avons vu avec ces propos: «ma prothèse est connectée à celle des autres, elle ne marche que si elle est en lien avec les informations des autres», le smartphone n'est pas une simple prothèse individuelle. En effet, tant l'accès aux contenus produits par d'autres usagers (par exemple photos partagées en ligne, accès à l'encyclopédie collaborative Wikipedia) que l'amélioration progressive des applications de reconnaissance de forme grâce à une analyse de leur utilisation par l'ensemble des usagers[14] permettent d'améliorer la pertinence de l'usage du smartphone comme prothèse.

Tout ceci nous renvoie en quelque sorte à la notion de «noosphère» proposée par le théologien jésuite Pierre Teilhard de Chardin[15] (1955), qui exprime l'idée, somme toute abstraite, qu'une couche de pensée et de conscience envelopperait la surface de la Terre de la même façon que la biosphère, matérialisant à la fois toutes les consciences de l'humanité et toute la capacité de cette dernière à penser. Sans aller dans cette direction — et utiliser cette notion quelque peu mystique et éthérée — relevons

tout de même la mise en place d'un mécanisme aussi singulier qu'inédit de mise en relation et d'interdépendance croissante des extensions cognitives individuelles du fait des usages du smartphone, et de son mode de fonctionnement réticulaire.

L'usage du smartphone consisterait-il alors en une augmentation de l'intellect ? Ou se trouverait-on confronté à une forme de dépossession de nos moyens cognitifs, de cette «amputation» dont parlait Marshall McLuhan ? Aux dires des usagers, la réponse se situe à mon sens dans une troisième voie, celle de l'altération de nos processus perceptifs et mnésiques, qui, devenant équipés par d'autres objets techniques, tend vers ce que Michel Serres nomme une «exoévolution» (Pichery 2009).

Néanmoins, malgré toute la bonne volonté des concepteurs, déléguer une fonction aussi complexe que la mémoire ou la perception à une application sur smartphone ne débouche pas sur une prothèse fonctionnant de la même manière que le substrat biologique qui la prend en charge. Ce n'est donc pas explicitement le même processus cognitif qui se voit délégué, ce qui impose à l'usager de s'adapter, et de pallier les déficiences du dispositif. D'où l'idée d'une altération progressive de nos processus cognitifs sur la base de nos interactions avec les techniques. On retrouve ici cette logique de coévolution sociotechnique chère à Marcel Mauss décrite dans le chapitre précédent.

---

14 Je fais référence ici au mécanisme d'amélioration de ces applications, qui repose sur des techniques informatiques dites d'apprentissage automatique (*machine learning*). Celles-ci consistent à s'appuyer sur les données d'usages de ces apps (*big data*) afin d'améliorer des processus de reconnaissance (comme dans le cas de Shazam avec la musique), ou de faire des recommandations aux usagers en quête de contenus similaires (recommandations sur une app telle que Spotify).

15 Au vu de son usage, dont on peut se rendre compte par une recherche sur un moteur de recherche académique tel que Google Scholar, ce terme semble avoir eu plus de succès dans la sphère anglo-saxonne, et particulièrement chez certains prophètes exaltés des technosciences (Richard Buckminster Fuller par exemple) que chez les francophones. Le travail du philosophe français Pierre Levy dans les années 1990 étant ici une exception.

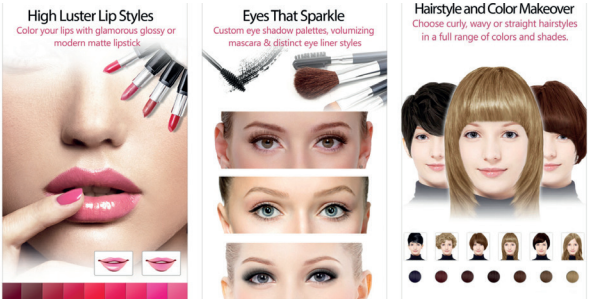
Quelle que soit la perspective que l'on adopte — prolongement, prothèse ou hybridation humain/technique — la diffusion massive des usages du smartphone interpelle en ce qu'elle paraît révéler, et amplifier, cette figure fantasmée du sujet qu'est l'humain augmenté, ce cyborg, qui a recours à une mémoire externe et à des moyens de perception améliorés par la puissance de traitement d'informations de l'appareil. Mais, à ce stade, il apparaît aussi nécessaire de nous interroger sur les conséquences d'une telle délégation de tant de nos fonctions cognitives à un objet technique. Cette altération est-elle souhaitable ? Comme dans le chapitre précédent sur les problématiques liées à l'attention, on pourrait faire l'hypothèse que de telles aides cognitives sont pertinentes en regard des enjeux complexes du monde actuel. L'exemple des applications de traduction, de même que les outils d'analyse de données, montre bien tout l'intérêt de ce type de programmes, pour autant que les usagers en comprennent le potentiel et les limites. Dès lors, si les conséquences d'un tel usage du smartphone comme prothèse sont difficiles à anticiper — et si l'on en juge par l'observation de la trajectoire d'autres objets techniques-prothèses cognitives telle que l'écriture ou la calculatrice — il apparaît pertinent de s'interroger aussi sur la manière de l'encadrer ou d'éduquer à son usage. En particulier, pour revenir sur l'une des citations de Pierre Rabardel mentionnées plus haut, il s'agit moins de surestimer les «capacités de traitement de la machine» et davantage de faire comprendre aux usagers le potentiel et les limites de telles prothèses, ou de concevoir des apps et interfaces qui tirent parti des «ressources propres» des usagers du smartphone ou de leur proposer des «modalités d'aides» pertinentes.

MIROIR

de la compréhension de soi à l'assistance

De l’appareil photo au podomètre, en passant par l’accumulation de toutes sortes de contenus numériques, le smartphone collecte, enregistre et traite de multiples données. Celles-ci permettent d’obtenir diverses représentations du comportement de leurs possesseurs, qui le décrivent parfois comme un «miroir» de leurs activités. Que signifient ces possibilités de mesure de soi ? Quels en sont les enjeux ? Et au-delà de ceux-ci, est-ce que cette réflexivité ne dériverait pas progressivement vers une logique d’assistance ?

34


High Luster Lip Styles
Color your lips with glamorous glossy or modern matte lipstick
Eyes That Sparkle
Custom eye shadow palettes, volumizing mascara & distinct eye liner styles
Hairstyle and Color Makeover
Choose curly, wavy or straight hairstyles in a full range of colors and shades.

35

36

37

34 Sur un quai de gare, cet étudiant japonais utilise l'écran de son smartphone comme un miroir portatif. En tournant autour de lui, j'observe la manière dont il ajuste sa mèche en employant la caméra frontale du téléphone qui lui permet de se filmer le visage. (27 novembre 2015, Tokyo)

35 Une utilisatrice de smartphone me montre l'app Youcam Makeup, qu'elle emploie comme une sorte de miroir lui permettant de simuler des maquillages et coupes de cheveux ou des combinaisons supposément adaptées à son visage (grâce à un système dit de «smart facial detection» dans le magasin d'application en ligne iTunes Store). (31 décembre 2016, Los Angeles)

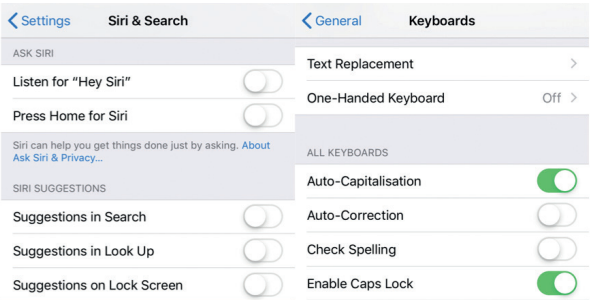
36 Indépendamment l'une de l'autre, ces deux personnes sont venues se poster à cet endroit pour se prendre en photo (*selfie*), avec en arrière-plan le lac Léman. (6 juin 2015, Genève)

37 Coureur de fond, cet usager consulte ses statistiques de santé sur son smartphone. Il observe son parcours, la distance effectuée et différents paramètres concernant le rythme de sa course. En accumulant des données de cet ordre, il compare également ses performances avec l'historique des mesures précédentes. (15 février 2015, Genève)

38


iOS 8: Health
Dashboard
Show on Dashboard
Show All Data
Add Data Point
Medical ID
John Appleseed
Medical Conditions
Medical Notes
Allergies & Reaction
Medications

39


Settings
Siri & Search
ASK SIRI
Listen for "Hey Siri"
Press Home for Siri
Siri can help you get things done just by asking. About Ask Siri & Privacy...
SIRI SUGGESTIONS
Suggestions in Search
Suggestions in Look Up
Suggestions on Lock Screen
General
Keyboards
Text Replacement
One-Handed Keyboard
Off
ALL KEYBOARDS
Auto-Capitalisation
Auto-Correction
Check Spelling
Enable Caps Lock

40

41

38 Cet usager, qui connaît mon intérêt pour les interfaces numériques, me montre fièrement ce petit boîtier qu'il utilise avec son smartphone, et qui lui permet de détecter et d'analyser son rythme cardiaque. Il me décrit comment il utilise cet objet aussi singulier que peu courant pour apprendre à gérer sa concentration et son stress. (17 septembre 2017, Nantes)

39 Ce montage photographique représente à la fois un coureur de fond utilisant son smartphone pour mesurer ses performances, et une capture d'écran des informations généralement proposées (en 2015) par le programme «Health». Celui-ci propose différentes représentations visuelles qui indiquent, entre autres paramètres détectés par les capteurs de l'appareil, la distance parcourue et le dénivelé.

40 Interface de configuration de l'assistante Siri et du paramétrage des fonctions automatiques du clavier de l'iPhone (correction automatique, écriture prédictive, etc.). (6 juin 2015, Genève, Suisse)

41 Le smartphone de J. posé sur la table d'un café. La caméra frontale est masquée par un petit morceau de scotch, afin de l'empêcher de filmer à l'insu de son utilisateur. (12 janvier 2017, Los Angeles)

Miroir et image de soi

«Soyez toujours préparée et jolie à l'aide de votre iPhone ! Sa caméra frontale vous offrira un splendide miroir de poche toujours à portée de main qui vous permettra de voir des petits détails grâce au zoom numérique qu'a l'@Miroir ! »: tel est le slogan proposé sur l'Apple Store pour inciter à l'acquisition de l'application @Miroir produite par la société Evolutive Apps. Si ce genre de programme est présenté ici de façon très caricaturale ou genrée, j'ai pu constater que cette pratique ne concerne pas exclusivement les femmes, comme l'illustre la figure 34. Mais celles-ci sont en effet largement ciblées. Par exemple, avec l'app «A Real Mirror Free» employée par l'une de mes enquêtées, les propositions sont plus pragmatiques: «Excellent for make-up touch-ups, tweezing eye-brows, making sure there is no food in your teeth, combing hair.».

À ces exemples, s'ajoutent les usages plus complexes que j'ai pu constater chez d'autres usagers: avec Youcam Makeup, que m'ont montré M. (indépendante, 45 ans, Los Angeles) et Y. (employée à l'ONU, 25 ans, Genève), l'app aide à choisir un maquillage ou une coupe de cheveux. En se filmant le visage, avec la caméra frontale de l'appareil, les utilisatrices peuvent ensuite sélectionner différentes options pour modifier l'aspect de leur visage (voir figure 35) ou tout simplement, comme elles me l'ont indiqué indépendamment l'une de l'autre, utiliser la fonction «smart facial detection». Cette fonctionnalité des *beauty apps* propose une combinaison de maquillage et de coiffure jugée pertinente par le programme, sur la base d'une photographie du visage. Il s'agit donc d'un miroir qui a non seulement une fonction réfléchissante, mais aussi de suggestion. Les usagers de ce type de programme — dans mon enquête, il s'agissait en général plutôt de jeunes femmes — s'en servent ensuite pour sélectionner telle couleur de maquillage ou essayer telle coupe de cheveux. Cet usage en «miroir» peut aussi revêtir un intérêt médical. C., qui travaille dans une banque privée à Genève, m'a

indiqué qu'il lui arrivait de prendre ses yeux en photo et de les envoyer au service de soin en ligne de son assureur pour avoir des conseils médicaux.

On retrouve cet aspect avec une autre forme de suggestion, relative aux retouches que les usagers peuvent appliquer sur leurs *selfies*[1]. Une quantité phénoménale d'applications permettent ainsi de modifier la forme de son visage, sa couleur, ses traits, avec pour objetcif, la plupart du temps, de partager ses images sur les réseaux sociaux[2], mais il peut s'agir aussi de permettre aux usagers d'essayer des lunettes, des bijoux, voire des vêtements[3].

En raison de la forme du terminal, qui n'est guère différente de celle des miroirs de poche, et de la présence d'une vitre sombre aux propriétés réfléchissantes, ces pratiques ne sont pas surprenantes. Ces exemples font écho à l'usage courant par mes enquêtés du terme de «miroir» pour me parler du smartphone et de son usage, puisque l'appareil remplit précisément cette fonction dans

---

1 Au sujet du *selfie*, sans rentrer dans les détails de cette pratique (voir pour cela Allard 2014b et Gunthert 2015), soulignons que cet autoportrait pris la main tendue relève d'abord d'un genre photographique reconnaissable qui a ses codes esthétiques et son appareillage (smartphone, apps dédiées, perche à *selfie*). Mes enquêtés s'adonnant à cette pratique affirment l'utiliser principalement comme une manière de marquer leur présence dans une situation donnée: «Je le fais pour envoyer à mes amis, c'est comme une carte postale.» (C., Genève) «C'est pour marquer le coup, marquer que je suis venu là, à la fois pour moi et pour mes proches.» (H. Genève) On retrouve ici ce que constatait la sociologue Laurence Allard: «Le *selfie* n'est pas seulement un autoportrait mais un autoportrait de soi dans le monde. [...] Un usage retourné du mobile, mais retourné vers un sujet qui est dans le monde et qui parle avec le monde.» (cité dans Cario et Gévaudan 2014) Comme le dit Laurence Allard qui décrit les usages du mobile comme une technique d'expression de soi, «le *selfie* c'est l'ontologie du mobile, c'est d'indiquer ‹je suis là›» (2017).

2 Une fonction que certains de mes informateurs utilisent tout en me parlant de critères très précis pour l'esthétique de la «bonne photo». J'ai ainsi pu apprendre qu'une prise de vue en contre-plongée, avec un angle de 45° était un standard, et que la «meilleure lumière pour les *selfies*, c'est celle des toilettes».

3 De tels usages renvoient à la place du miroir dans les contes et la culture populaire, miroir qui montre ce que l'on désire voir plus qu'un reflet conforme à la réalité.

la vie de tous les jours: au domicile, dans les transports en commun, au café, dans son véhicule (remplaçant avantageusement l'usage du rétroviseur qui implique, lui, d'étirer le cou):

> *C'est un peu mon miroir de poche, j'ai même une app pour ça, pour regarder mon maquillage et mes cheveux.* (C., cheffe de projet, 34 ans, Genève)

> *I sometimes use it as mirror to check my hair.* (E., étudiant, 18 ans Tokyo)

> *J'ai remisé le miroir, j'utilise maintenant le smartphone pour ça, c'est un peu bête je sais, mais au fond c'est un miroir.* (A., étudiante, 24 ans, Genève)

Cette fonctionnalité «miroir» du smartphone appelle du coup deux commentaires. D'un côté, il semble logique que celle-ci émerge de l'évolution technique des téléphones eux-mêmes[4]. La pratique qui consiste à observer son visage dans un écran n'est pas nouvelle, mais la présence d'une caméra frontale[5] l'a certainement facilitée. Car elle permet non seulement la conception de toutes sortes d'applications telles que A Real Mirror Free et @Miroir[6], mais aussi la fonctionnalité nouvellement proposée avec l'iPhone X — *Face ID* — qui consiste à déverrouiller le téléphone en filmant son visage ou à effectuer un paiement[7].

D'un autre côté, ces trois exemples témoignent du glissement entre cette fonction somme toute assez classique du miroir et celle d'un appareil prélevant des données relatives au comportement des usagers, pour éventuellement leur faire des suggestions quant aux attitudes à adopter (comment se maquiller ou se coiffer) sur les apps décrites plus haut, mais aussi sur d'autres dimensions de la vie quotidienne, telle que l'activité physique ou la santé, comme on le verra plus loin. Car, en effet, cette manière de décrire le smartphone comme un miroir ne se limite pas à cette vision littérale. Les usagers l'emploient également de manière métaphorique afin d'aborder les différentes données collectées par l'appareil, et qui sont rendues visibles par le biais d'apps dites de «mesure de soi» (*self-tracking*):

Quand j'ouvre Health, l'app de santé d'Apple, c'est comme un miroir où je me vois, mon activité physique, le nombre de pas que je fais, le nombre de marches que je franchis. Cela me dit ce que je fais. (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

On peut voir ça comme un miroir, un miroir virtuel qui me montre mon activité physique. (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

C'est cette transition que je vais aborder dans ce chapitre, en montrant comment plusieurs de ces fonctionnalités «réflexives» se muent en une forme singulière de guide comportemental qui ne se limite de loin pas au choix du maquillage ou de la coupe de cheveux.

Self-tracking: de la mesure de soi au miroir

Au-delà, donc, de l'usage littéral du smartphone comme miroir, rappelons avec Laurence Allard (2010, 2014) que le téléphone mobile est une «technologie du soi», c'est-à-dire, en reprenant la définition de Michel Foucault (1984), d'un «support à la

---

4 Le terme d'évolution technique devant ici être entendu sans qu'y intervienne forcément une conception purement biologique des techniques (voir Guchet 2008 à ce sujet).

5 C'est-à-dire situés sur la face écran du terminal. Les premiers téléphones mobiles munis de ces caméras frontales furent les Z1010 (Sony Ericsson) et A835 (Motorola) en 2003. Quant aux smartphones, il s'agit de l'iPhone 4 à partir de 2010.

6 Cette pratique, comme celle du *selfie*, interroge aussi la question du déterminisme technique puisque même si la notion d'autoportrait existe depuis longtemps en peinture ou en photographie, le fait d'avoir deux caméras, dont une frontale, facilite la réalisation d'une telle tâche. Il s'agit donc d'un bon exemple de croisement de possibilités techniques nouvelles et de pratiques qui les précédent. On retrouve ici une forme de démocratisation via la technique de l'autoportrait de l'artiste peintre.

7 Laquelle repose sur le brevet «Locking and unlocking a mobile device using facial recognition» (US947782) déposé par Apple en 2016.

connaissance de soi à la manière des *hypomnemata* des anciens». Le mobile, et par extension le smartphone, n'est pas exclusivement un outil de communication et de partage avec autrui; il «devient également un authentique moyen de communication de soi avec soi-même» (Allard 2014a: 140). Il permet en cela des «explorations identitaires» (*ibid*.: 141) qui accompagnent l'usager dans toutes ses activités. Soit, comme l'ont souligné Jauréguiberry et Lachance, «les TICs sont des miroirs dans lesquels l'individu peut observer son activité quotidienne» (2016: 115). Par cette assertion, les auteurs font référence à la manière dont les traces, données et contenus enregistrés par le téléphone — «les textos envoyés, les courriels rédigés, les messages laissés sur le répondeur, le journal des appels téléphoniques, l'heure à laquelle ils ont été produits» — sont un reflet de la vie sociale et professionnelle[8]. De telle sorte que l'individu contemporain «se regarde dans les écrans nombreux qui projettent les images qu'il a lui-même en partie produites» (*ibid*.: 115).

Si ces commentaires sur les usages des médias numériques comme moyen d'expression et de connaissance de soi relèvent des usages généraux du mobile, il me semble qu'ils peuvent aussi s'appliquer à cette catégorie spécifique de réflexivité qui appartient à la «mesure de soi», et les multiples apps qui la permettent. Majoritairement employées dans le domaine du sport ou celui de la santé, ces applications ressortent de ce que les concepteurs, les usagers et les médias ont nommé le *quantified self* («automesure connectée») ou *self-tracking culture*[9]. Ce terme apparu il y a moins de dix ans (Wolf 2009) correspond à la mesure, au suivi et à l'enregistrement de données chiffrées en lien avec le corps des usagers, et dont le but est de mener à une forme d'amélioration couplée à une meilleure connaissance de soi[10]. À l'origine le terme de *quantified self* faisait plus explicitement référence aux objets-capteurs du domaine émergent de l'«Internet des objets» — pensons aux bracelets-podomètres ou aux balances connectées — mais le smartphone les a depuis quelques années remplacés en permettant une convergence entre différents moyens de production de traces (capteurs de mouvements, capteurs sonores, entrée manuelle par l'usager) ou leurs visualisations (Pink et Fors 2017) — comme on peut s'en rendre compte avec l'app Health sur iPhone (figure 39).

Les promesses du *quantified self* reposent sur l'analyse des diverses traces collectées en vue de repérer des motifs, et potentiellement de modifier son comportement en fonction de ceux-ci au moyen des technologies de l'information et de la communication. Christian Licoppe les qualifie de «technologies réflexives», puisqu'il s'agit de «dispositifs technologiques qui présentent la particularité pour les personnes de visualiser leurs activités en train de se faire ou l'évolution de leur état» (2013: 25). Une telle forme de réflexivité peut être rapprochée d'une volonté de diagnostic, puisque ces indicateurs permettent de révéler des irrégularités ou des motifs récurrents, par exemple dans le sommeil ou l'activité physique. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la mesure de soi converge avec les modalités de suivi des maladies chroniques comme le diabète ou les maladies cardio-vasculaires. Autrement dit, le *quantified self* n'est pas uniquement l'affaire d'individus sains (*able bodies*), mais aussi de «patients impliqués numériquement» (Lupton 2013).

De plus, même si le terme de *quantified self* est contemporain du smartphone, soulignons que ces pratiques réflexives d'auto-objectivation basées sur une collecte minutieuse de données ne sont pas nouvelles (Crawford *et al.* 2015; Lupton 2016). Marquer dans un carnet les distances parcourues à pied ou à vélo, suivre l'évolution de la taille des membres d'une famille sur une échelle verticale ou reporter son poids dans un cahier en sont des

---

8 Et ils sont en cela critiquables en raison des dérives narcissiques qu'ils peuvent occasionner, en particulier lorsqu'il s'agit d'accomplir une quête de popularité numérique potentiellement sans fin, ou lorsque l'usager recherche continuellement la validation ou la valorisation de ses actes, comme l'ont souligné Sherry Turkle (2011) ou Serge Tisseron (2008).

9 On rencontre également, de manière moins répandue, les termes de *lifelogging*, *personal informatics*, ou le très pragmatique *personal analytics*.

10 Si le terme a moins de dix ans, on retrouve une telle volonté dans toute l'histoire des techniques, et en particulier en informatique, comme on peut s'en rendre compte en relisant le texte séminal de Vannevar Bush (1945) ou en se référant aux travaux de Steve Mann (voir Mann et Niedzviecki 2002).

exemples courants. Les quinze dernières années ont par contre connu une augmentation de ces pratiques[11], en partie grâce à la diffusion d'une panoplie de capteurs tels que les GPS (géolocalisation), les gyroscopes (orientation dans l'espace), les accéléromètres (détection de mouvements), les cardiomètres, les thermomètres, etc. Du fait de leur miniaturisation, un certain nombre de ces capteurs ont ensuite été progressivement intégrés par les fabricants aux smartphones, et de manière moins répandue dans les montres connectées ou dans les autres périphériques connectables via Bluetooth avec un smartphone. C'est ce qui a permis la numérisation des pratiques de mesure de soi, et potentiellement un élargissement de celles-ci aux téléphones — lesquels familiarisent certains usagers à l'usage d'applications de ce type. Par comparaison avec les pratiques de mesure de soi antérieures et prénumériques, l'usage de technologies de ce genre est lié à deux innovations majeures: d'une part, la numérisation de ces données et, d'autre part, l'automatisation de leur enregistrement.

Les recherches en sciences sociales consacrées à la mesure de soi abordent globalement cette question sous deux angles: le nouveau type d'individu qu'elles produisent, mais aussi les enjeux de surveillance ou de réappropriation commerciale inhérents à la production et à la circulation des données[12].

Au-delà de la dimension réflexive des usagers intéressés par le *self-tracking*, ces modalités de suivi et de numérisation de multiples aspects de la vie quotidienne correspondent à un processus de transformation d'un grand nombre d'activités du monde social en données quantitatives chiffrées, en signaux informationnels. C'est ce que Mayer-Schœnberger et Cukier (2013) nomment «datafication», un néologisme désignant cette numérisation croissante qui permet différentes formes d'analyses et de traitement à partir de calculs réalisés sur ces données[13]. C'est un phénomène que le sociologue Dominique Cardon décrit de la manière suivante en parlant du Web, mais qui reste applicable plus largement à notre propos:

> Ce qui anime la croissance continue du Web est l'extension vorace du périmètre des données qu'il prélève sur le monde, processus dont l'ambition est la «digitalisation de la vie elle-même». Le Web s'étend en transformant en objets numériques

> des choses, des activités, des flux ou des états qui restaient précédemment dans l'ombre. Silencieusement ancrées à leur contexte, ces traces n'avaient pas de raisons particulières de circuler dans un espace d'information plus large. Idiosyncrasiques, non ou peu intentionnelles, souvent à peine perçues et isolées en tant que telles, elles ne font pas sens hors de leur contexte et lui sont souvent si profondément attachées qu'elles ne se distinguent pas du flux d'activité des individus. En leur donnant une existence numérique, le web rend perceptibles, mobiles et dénombrables des états du monde jusqu'alors inaperçus. Cet insatiable mouvement d'expansion, dont le point de fuite est le développement d'un Internet des objets, procède d'un processus de rationalisation qui vise à capturer ces états «à bas bruit» du monde afin d'en faire des informations digitales. Il s'agit de transformer des empreintes en indices, de faire signe avec des traces. (2012: 139-140)

Cette disponibilité des données, de même que leurs modes de représentation, renvoient à ce que le sociologue Nicolas Auray disait de la nouvelle figure de l'usager des réseaux: «Celle du ‹tableautiste› qui surveille les installations depuis une salle de contrôle

---

11 L'un des pionniers de ces pratiques est certainement l'ingénieur de Microsoft Gordon Bell, qui se proposait dès 1988 de concevoir un dispositif nommé MyLifebits permettant d'enregistrer le maximum d'aspects de sa vie. En prolongement d'une telle initiative visant à numériser sa vie entière, Bell (2009) ajoutait une autre composante (*total recall*): le fait que le programme pourrait apprendre à agir en tout point comme lui, et pourrait ainsi, après son décès, continuer son activité en ligne.

12 Au croisement des sciences sociales et des IHM (interfaces humain-machine), un troisième axe se dessine. Celui-ci concerne l'étude des bénéfices éventuels de ces technologies pour leurs usagers, comme dans le champ du *mobile health*. Dans leur enquête sur les usages d'une app pour diabétiques, Moretti et Morsello (2017) ont par exemple montré l'intérêt de tels outils pour la communication entre patients et pour renforcer le dialogue avec le médecin.

13 Un terme à rapprocher de celui d'*informating*, un autre néologisme proposé par Shoshana Zuboff (1988) qui désigne le processus «qui traduit la description et les mesures relatives aux activités, aux événements et aux objets en information».

organisée autour d'un tableau synoptique de l'usine.» (2014: 28) On retrouve à cet égard le même répertoire de formes visuelles que dans celui des outils du monde de l'entreprise: histogrammes, diagrammes camemberts, tableaux de chiffres organisés en séries temporelles, etc. qui produisent une «mise en récit de la mise en variable» comme le formulait Alain Desrosières (2008). À l'instar du chapitre précédent, on aperçoit ici une circulation de phénomènes déjà rencontrés dans la sphère professionnelle. Dit autrement, faire du sport, par exemple, devient un domaine de la vie «à gérer» en accédant à des informations reprenant les codes graphiques et la logique des tableaux de bord, dans une perspective d'optimisation de ses pratiques.

D'autre part, c'est à un usager rationnel que ces applications sont destinées, avec l'idée que la connaissance de soi et la réflexivité exprimées dans ces visualisations permettront, en retour, un meilleur contrôle de son propre comportement[14], comme le résume ce titre du journal *Daily Star* «self-tracking puts people in charge of their health» (cité par Lupton 2016: 77). On retrouve ici cet impératif moral, propre au sujet libéral contemporain, d'être responsable de soi, et d'infléchir son comportement pour être un individu conforme aux manières d'être de l'époque: avoir un poids en dessous des indicateurs normatifs inscrits dans les préconisations de certaines applications, faire suffisamment de pas dans une journée, bien gérer ses courriels et son temps de travail, etc. Cette vision s'accorde avec l'idéologie qui fait de chacun un entrepreneur de sa propre vie[15]. Il apparaît alors logique de proposer aux usagers les mêmes modes de représentation et des outils similaires que ceux des entreprises pour «optimiser son comportement» (une terminologie employée par mes informateurs).

Comme l'ont montré Fabien Granjon et ses collègues dans leur travail sur le *self-tracking*, mieux se connaître et maîtriser ses comportements à l'aide de son smartphone relève ainsi d'une idéologie de la modernité gestionnaire qui considère «le ‹soi› comme une valeur absolue et une entité autonome» qu'il s'agit de gérer (2011: 13). Dans un monde d'urgence, d'injonction à la performance (Ehrenberg 1998) et d'optimisation (Dalgarrado et Fournier 2019), ces applications de *self-tracking* paraissent en effet fournir un semblant de maîtrise de soi d'une manière accessible et compréhensible.

De plus, comme signalé par Christian Licoppe, ce type d'articulation entre une expérience située et technologiquement équipée correspond à une nouvelle forme de présence au monde:

> Il y a là le symptôme d'une nécessité nouvelle, celle de penser un rapport différent à la présence (entendue comme engagement dans la situation à travers une action qui se déploie dans l'ici et maintenant) et à l'existence (entendue comme capacité des êtres à perdurer de manière reconnaissable d'une situation à l'autre). (2013: 22)

Or, pour Licoppe, ce rapport particulier à l'action et à la présence repose non seulement sur la collecte de données mais aussi sur la mise en calcul des activités en train de se faire. Ce qui correspond à un autre pan de la littérature académique actuellement en pleine ébullition et qui ne concerne pas uniquement la mesure de soi: celui de l'étude de ce que Dominique Cardon (2015) nomme la «raison calculatoire» — la logique, les valeurs et le projet politique sous-jacent aux algorithmes qui permettent le fonctionnement d'un tel système — et plus largement de l'«apprentissage machine» (*machine learning*) — l'ensemble des programmes cherchant à prédire un comportement futur des usagers en se basant sur une analyse statistique des comportements passés. Cette logique calculatoire fonctionne grâce à la collecte de deux sources de données (*ibid.*: 62) au cœur de la mesure de soi, largement utilisées dans toutes les apps actuelles: les traces de comportements (données enregistrées par des capteurs tels que

---

14 Et ce, alors même qu'il s'agit aussi d'une forme de contrôle social ou de normalisation; car les représentations visuelles proposées, et le fait d'expliciter des comportements avec des indicateurs chiffrés, ne sont pas produites de façon neutre. Celles-ci reposent sur un ensemble de normes sociales qui sont soit intégrées dans le programme par des concepteurs situés à l'autre bout du monde, soit fixées par l'usager lorsqu'il débute avec l'application. Apparaît ainsi le risque de se conformer à des attentes sociales ou culturelles qui échappent à l'individu.

15 Les enjeux de société, tels que la santé ou l'obésité, deviennent de ce fait des problèmes individuels et non des questions sociales abordables plus collectivement par une instance publique telle que l'État.

la géolocalisation) et les signaux ou marques d'activité[16] (celles explicitement rentrées par les usagers). Ces deux types de données sont combinés et comparés pour produire des analyses statistiques, des visualisations, mais aussi différentes prédictions sur les comportements individuels et collectifs.

La raison calculatoire et ses implications conduisent à un autre thème prégnant de la littérature sur la mesure de soi et qui concerne les enjeux de surveillance intrinsèquement liés à la numérisation de l'individu sur laquelle elle repose, conduisant à ce que Deborah Lupton (2016) nomme une «dataveillance». Celle-ci désigne en premier chef les risques d'interception des données personnelles collectées par le smartphone qui transitent sur les réseaux et qui sont stockées à distance dans des *data centers*[17]. Cette captation des données peut entrer dans un rapport économique de production et relever d'une forme de *digital labor* telle que l'ont décrite Antonio Casilli et Dominique Cardon (2015). Un travail invisible puisqu'il se manifeste au travers de l'exploitation des traces numériques produites par les usagers et potentiellement génératrices de valeur pour les plateformes et les intermédiaires qui les mobilisent (par exemple lorsque les données des usagers de plateformes en ligne sont revendues par les mêmes opérateurs de télécommunication souhaitant les valoriser ou des sociétés tierces intermédiaires (*data brokers*) qui les commercialisent à d'autres entreprises[18]). Si pour le moment il est difficile de déterminer si des données de «mesure de soi» sont l'objet de ce type de partage et de valorisation marchande, il est fort probable que ce n'est qu'une question de temps.

Que retenir de cet état des lieux ? D'abord que la mesure de soi, si elle est ancrée dans une logique de collecte d'informations qui n'est pas nouvelle, évolue rapidement. En particulier avec la migration vers le smartphone de certaines de ces fonctions assumées il y a dix ans par des objets monofonctionnels (bracelets, balances, capteurs), mais aussi du fait des enjeux de surveillance ou de marchandisation qui sont apparus avec la professionnalisation du domaine. De plus, si la mesure de soi interroge d'un point de vue anthropologique — en ce qu'elle produit un individu et une forme de présence soumis à la raison calculatoire — elle possède un intérêt plus légitime dans le cas de suivi de maladies chroniques, mais

sans doute aussi chez certains usagers sains, curieux des opportunités offertes par ces «technologies réflexives». Sur la base de ces considérations et en m'appuyant sur l'enquête de terrain, je vais explorer, dans les pages qui suivent, les conséquences de cette concentration au sein du smartphone de fonctions autrefois déléguées à plusieurs objets et du rôle consécutif que tient le terminal comme seul interface de la mesure de soi.

Régimes d'usage

Chez mes informateurs, la mesure de soi relève certes des diverses pratiques liées au *selfie* et aux retouches décrites en introduction, mais aussi à l'usage de multiples applications et accessoires: podomètrie (Health, Pedometer), géolocalisation des parcours (Runkeeper, MapMyRun), suivi du poids dans les cas plus courants (Lose it !, Health), quantité de cafés ingérés (Reporter), ou même suivi des usages du smartphone lui-même (Instant, Moment). D'abord présentes dans le monde du sport, ces applications semblent coloniser toutes les activités de la vie quotidienne, qui peuvent être ainsi suivies et analysées au moyen de dispositifs

---

16 Une distinction à rapprocher de celle proposée par Frédéric Kaplan (2009) qui parle, lui, de marques et de traces.

17 La figure 41 nous montre une des multiples tactiques mises en place par les usagers afin d'éviter des fuites incontrôlées de données. Dans le cas des applications de *self-tracking*, certains de mes enquêtés se sont plaints du manque de transparence quant à la manière dont les données de suivi sont partagées, et de devoir vérifier régulièrement que leur paramétrage n'est pas modifié. Une telle expertise n'est cependant pas uniformément répartie chez mes informateurs, et rares sont ceux qui y font attention et qui développent en conséquence des tactiques pour s'en prémunir.

18 En mars 2017, les sénateurs étasuniens ont ainsi autorisé la revente par les fournisseurs d'accès à Internet de données telles que l'historique de navigation web des utilisateurs (Brodkin 2017). Plus insidieux encore que la surveillance, les entreprises possédant les données personnelles peuvent les examiner en détail, par exemple pour proposer des publicités ciblées «adaptées» aux usagers.

numériques. Et chez les personnes atteintes de maladies chroniques, telles que les problèmes cardiovasculaires ou le diabète, des apps spécifiques permettent un suivi de différents paramètres physiologiques.

Selon les services, les données peuvent être collectées automatiquement (suivi GPS des déplacements) ou par le concours de l'usager (qui doit alors entrer à la main les différentes données), voir avec l'usage d'un accessoire: bracelet-podomètre, capteur cardiaque (voir figure 39), pèse-personne, ou glucomètre. Grâce à l'usage de technologies de communication sans-fil (WiFi, Bluetooth), le smartphone et l'accessoire en question échangent des données qui permettent ensuite la mise à jour du profil de l'usager sur un serveur distant (*cloud computing*), et la consultation — sur le terminal ou sur le Web — de l'évolution de ces différents paramètres analysés par le programme. La figure 37 montre un usager en plein examen de ces données juste après un effort sportif. Comme il me l'explique ensuite, il les observe aussi sur la durée, sous la forme de toute une série de diagrammes et autres visualisations. D'après lui, celles-ci lui permettent de réaliser des comparaisons et de constater d'éventuels progrès ou des périodes creuses.

Du point de vue de la répartition des usages, il n'y a pas d'homogénéité chez mes informateurs. Globalement, peu se revendiquent de cette tendance du *quantified self*, mais une grande majorité rapporte avoir «testé» une ou plusieurs applications de ce genre, «pour voir» ou pour se rendre compte de son potentiel. Le fait de ne jamais avoir essayé ou de continuer à employer des applications d'automesure après plusieurs mois semble par contre un phénomène exceptionnel. Par ailleurs, plus les usagers sont convaincus, plus ceux-ci dirigent leur intérêt vers des domaines qui ne se limitent pas au seul suivi des données de sport ou de santé. Si la majorité abandonne, je relève deux types de «déserteurs» de ce genre d'apps.

Pour les enquêtés qui en ont testé au moins quelques-unes, les motivations à employer ce genre d'applications sont multiples. Il peut simplement s'agir de curiosité, attisée par la découverte d'une nouvelle app: «J'aime bien le compteur de pas, ça m'intrigue de découvrir le nombre de pas que je fais, ça me surprend souvent. C'est un peu comme le miroir de mon activité physique.» (C.,

cadre bancaire, 46 ans, Genève) Se soucier de sa santé semble aussi un facteur décisif comme le relève C. (publicitaire, 34 ans, Genève): «Je fais attention à mon poids, donc je regarde comme ça différents indicateurs: mon poids, mon activité physique; j'ai l'impression que ça m'aide à faire attention.» L'intérêt peut du reste résider dans la façon dont ce suivi permet pour certains de «reprendre le contrôle» sur leur vie, et de trouver une forme d'aide à l'organisation du quotidien; et ce, que l'usager soit victime d'une maladie chronique ou de toutes sortes de problèmes de santé (poids, sommeil, stress). Entre le contrôle et l'optimisation des performances il n'y a qu'un pas, et certains emploient ces apps pour améliorer tel ou tel résultat sportif. Pour d'autres, cette prédilection pour les données statistiques relève d'une culture du chiffre: «J'utilise bien le podomètre, mais ce n'est pas nouveau j'ai toujours noté des choses, c'est un peu une manie, mais je note l'essence que j'achète pour la voiture, je notais le nombre de pas les week-ends. Je suis un peu geek, je regarde les chiffres, et je fais des comparaisons.» (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Cependant, si ces pratiques de *self-tracking* s'inscrivent à première vue dans la sphère individuelle, elles relèvent tout autant de la dimension collective. La mesure de soi ne passe en effet pas exclusivement par l'utilisation intensive de capteurs, elle se traduit aussi par la participation à des groupes de discussions, à des échanges sur des forums en ligne ou à des rencontres entre pratiquants afin de discuter des différents moyens de modifier ses habitudes (par exemple en partageant ses données), de choisir son matériel (app, accessoires) ou de mieux en tirer parti[19].

L'usage de ce type d'applications n'est cependant pas toujours évident: «Le nombre de pas c'est automatique, ça enregistre donc je continue à utiliser, mais les apps où il faut rentrer des choses à la main tous les jours, je fais plus, c'est trop long; devoir indiquer

---

19 Pour cela, voir les différents «chapitres» des associations de *quantified self* sur le site https://forum.quantifiedself.com/ ▪ ◊

chaque jour le nombre de café qu'on boit c'est lassant...» (D., retraité, 65 ans, Genève) Dans tous les cas, il s'agit de se rendre compte et de mieux se comprendre. De même, mes informateurs soulignent le caractère inconstant du potentiel de réflexivité soi-disant offert par ces applications:

> *J'ai arrêté... j'étais intéressée à essayer, à regarder comment ça marchait... le côté miroir de soi c'est pas mal... mais bon, je ne sais pas trop quoi faire de ces données. Je vois que c'est plus ou moins constant, parfois ça monte, mais j'en fais quoi ? Je fais déjà pas mal de sport...* (D., entrepreneur, 45 ans, Genève)

> *Je l'ai utilisé pendant un moment. J'avais un bracelet Nike, et puis le nouvel iPhone avait cette application pour compter le nombre de pas... Je l'ai utilisé pendant quelques mois, puis j'ai arrêté. Il est toujours là, mais je ne le regarde jamais. Ce n'est pas vraiment utile, je connais généralement mes habitudes.* (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

Ce dernier point est intéressant et renvoie au potentiel de connaissance de soi offert par les objets techniques. Les deux derniers usagers mettent ici en doute la nécessité de recourir à une machine pour découvrir le nombre de pas qu'ils effectuent. On retrouve alors ce débat sur les enjeux d'exoperception mentionnés au chapitre précédent puisque c'est à l'objet technique qu'est déléguée cette évaluation. Cependant, ceux-ci prennent dans ce cas un tour encore plus singulier: faut-il privilégier les données numériques enregistrées, au détriment de l'expérience corporelle des usagers ? Si tous mes enquêtés ne relèvent pas cette tension anthropologique, ils sont bien conscients que les données chiffrées collectées par des capteurs ont un poids important, qu'elles ont un vernis de scientificité ou d'une neutralité a priori difficile à remettre en doute, même par l'expérience individuelle. Pour autant, tous ont clairement souligné les inconvénients potentiels et l'ambivalence de cette mesure de soi instrumentée, certains allant jusqu'à ressentir une forme d'«anxiété algorithmique» caractérisée par une impression de dépossession de soi, par une incitation à «mieux faire» qui peut se révéler stressante, ou encore par la

prise de conscience que certains aspects sont privilégiés au détriment d'autres moins aisément quantifiables — par le sentiment, enfin, que l'usager n'est pas le seul à se pencher sur ce miroir.

Dernier point, si la majorité de mes enquêtés, même les plus jeunes, a testé des applications de *self-tracking*, seule une minorité «persévérante», plutôt masculine et appartenant à des classes socioprofessionnelles favorisées, avouait continuer à y avoir recours après plusieurs mois.

Ce constat d'un abandon rapide des pratiques de *self-tracking* est d'ailleurs recoupé par les études consacrées à ce thème; celles-ci montrent en effet que la plupart des usagers des dispositifs de *self-tracking* y renoncent après quelques mois (EndeavourPartners 2014). Pour autant, même si la majorité des usagers n'utilise plus des apps de ce type, la logique de comptage qui leur est intrinsèque se retrouve dans toutes sortes d'apps qui incluent une dimension de suivi quantitatif: dans les applications d'apprentissage linguistique (Duolingo), de taxi (Uber), de logement (AirBnb), etc. Cela se traduit en particulier par la présence d'une interface dite «historique» qui permet de consulter textuellement ou avec force diagrammes ou visualisations son «parcours» numérique, et attestant par là même d'une autre facette de la fonction «miroir»: l'usager est modélisé grâce à toutes ses données (traces d'activité et signaux comportementaux) et les logiciels lui renvoient une vision de lui-même grâce à ces interfaces.

De l'usager modélisé...

En d'autres termes, avec ce genre de technologie de mesure de soi, chaque individu se voit «modélisé» — terme employé par les concepteurs — sur la base de la multitude d'informations chiffrées auxquelles les programmes peuvent accéder. En informatique, ce terme de modélisation, ou de la constitution d'un «modèle de l'utilisateur», désigne le fait de produire une représentation synthétique des personnes utilisant tel ou tel service. Comme nous le décrit R., concepteur à San Francisco:

> *Les entrées du calendrier nous permettent de comprendre les intentions ainsi explicitées des utilisateurs, la géolocalisation permet de voir les lieux où ils se rendent souvent, de voir des motifs, les échanges de messages peuvent indiquer qui sont les gens avec qui il interagit le plus; avec le nombre de pas on a des indications sur la forme physique, etc.*

C'est à partir de ces informations, captées par l'appareil ou entrées volontairement par les usagers, que les concepteurs en tirent un «modèle de l'utilisateur», qui consiste en un profilage effectué sur la base des données disponibles. On retrouve ici la distinction faite par Dominique Cardon entre traces d'activité et signaux comportementaux, et qu'un autre designer, B. (41 ans, Los Angeles) décrit avec l'expression suivante: «C'est du *reality mining*, on cherche la structure de nos comportements quotidiens.»[20]

Le designer Mike Kuniavsky parle aussi d'*information shadows* pour faire référence à toutes les données accessibles à propos d'un objet ou d'un individu (2010: 72). Chez les programmeurs et les designers, le vocabulaire pour décrire cette modélisation est très riche. J'ai pu ainsi entendre les termes de *digital twin*, de *data doppelgänger*[21] comme synonyme plus coloré du terme de «profil». Cette terminologie reflète l'idée (ou l'objectif) de pouvoir obtenir une «description» des usagers constituée de multiples paramètres, et de construire en quelque sorte un «jumeau numérique». On retrouve une telle volonté dans un projet tel que Replika[22], une app qui propose à l'usager de se créer un double mimétique en puisant dans diverses sources de contenus, tels que les messages envoyés sur les réseaux sociaux Facebook ou Instagram. L'idée sous-jacente est aussi de mettre à disposition de son cercle social cet «agent conversationnel» potentiellement disponible après la mort de l'usager qu'il est censé répliquer. Une telle possibilité interroge évidemment sur le décalage entre l'individu et son «modèle informatique» potentiellement plus policé ou réduit à la seule analyse des contenus disponibles.

Mes informateurs concepteurs justifient de plusieurs manières ce profilage. Il s'agit d'abord d'utiliser ces données pour «personnaliser l'expérience de l'utilisateur» dans un usage quotidien des

applications. Comme le souligne F. (consultant, 43 ans, Madrid), cette personnalisation passe par la création d'un lien de confiance: «Cela permet selon moi de ‹serrer la main à l'humain› [...] pour lui donner une zone de confiance en lui montrant que le service le connaît et qu'il pourra lui faire confiance plus tard.» Soit, dit autrement, d'individualiser l'interaction avec l'usager; ce qui peut passer par de multiples détails: «Le fait de donner le nom de la personne, d'éventuellement lui rappeler des interactions passées, ou de savoir d'après ses routines qu'il peut être en train de faire telle ou telle chose.» (R., designer, 40 ans, San Francisco)

Pour d'autres, c'est tout simplement une manière de pouvoir adapter tant les éléments d'interfaces que les services à la description disponible de l'usager[23]: «Si mon programme détecte, disons, sa géolocalisation avec le GPS du smartphone, et l'heure de la journée, je vais pouvoir afficher dans le programme la liste des endroits soit pour déjeuner, soit pour dîner, soit pour sortir, ce qui n'est pas pareil. Mieux connaître l'utilisateur, ça permet d'améliorer les interactions avec lui.» (R., designer, 37 ans, San Francisco) Ces deux exemples montrent qu'avec ce «processus de datafication», l'usager du smartphone devient «calculable» tant au sens informatique du terme, que dans son acception argotique: «calculer quelqu'un» dans le sens de faire attention, de comprendre un individu ou d'en saisir les intentions.

---

20 Cette terminologie semble venir d'un ensemble de travaux menés il y a une dizaine d'années au MIT (Eagle et Pentland 2009). On notera l'usage du terme de «structure» qui semble ici employé sans que soit forcément pris en compte son poids dans l'histoire des sciences sociales.

21 Ce terme confère une connotation négative, voire mystique au phénomène, puisque, dans la fiction et dans le folklore, un doppelgänger renvoie à l'apparition du sosie d'une personne vivante, en général un signe annonciateur de malchance, voire de mort.

22 https://replika.ai/ ▪ ◊

23 Le terme consacré en informatique est ici celui d'«interface adaptative», un moyen de contrôler la machine qui «s'adapte» à des données qu'elle capte elle-même: informations entrées dans le téléphone (date, entrée du calendrier), données contextuelles détectées par les capteurs dans le téléphone (géolocalisation, proximité d'autres appareils téléphoniques via la technologie Bluetooth...).

Pour autant, les concepteurs eux-mêmes sont conscients des limites de cette modélisation, et perçoivent bien le caractère connoté de cette terminologie du double et de la gémellité. C'est ce que confirme G., designer à Genève: «Suivant la qualité ou le sens que tu peux tirer des données qu'on collecte sur les utilisateurs, on les utilise ou pas pour changer l'interface ou proposer des interactions ciblées, mais souvent ça n'a pas de sens.»

Quant aux usagers, ceux-ci ne sont pas dupes d'être la cible de ce genre de modélisation et de ses effets: «De nos jours, il y a toujours une trace de ce que nous faisons, sur les réseaux sociaux, c'est toujours stocké quelque part.» (Y., architecte, 32 ans, Genève) «Avec toutes ces données sur moi, [*le smartphone*] me connaît de mieux en mieux.» (C., publicitaire, 34 ans, Genève) «J'ai remarqué que [*le smartphone*] s'adapte à moi, qu'il me connaît, il voit quand je vais au Liban et qu'il change l'heure, que les publicités sont parfois pas les mêmes.» (R., serveuse, 25 ans, Genève)

Ils se rendent bien compte du caractère simplifié et très fonctionnaliste de ces «représentations de soi»: «Si on prend l'app Health sur l'iPhone, on voit quoi ? Des nombres de pas, des marches d'escaliers, des successions de chiffres, des histoires de calories... c'est une vision très limitée de la vie.» (F., chef de projet, 26 ans, Genève) Cette dimension «tableautiste», décrite par Nicolas Auray, constitue d'ailleurs souvent une raison pour ignorer les données qu'elle sert à relever, puisqu'elle est bien souvent assez peu signifiante, comme le disait plus haut D. («Je ne sais pas trop quoi faire de ces données. Je vois que c'est plus ou moins constant, parfois ça monte, mais j'en fais quoi ?»).

Si dans un monde d'urgence et d'injonction à la performance (Ehrenberg 1998), ces applications de *self-tracking* semblent donner un semblant de maîtrise de soi d'une manière accessible et compréhensible, bon nombre des usagers interrogés doutent des résultats d'une telle démarche. Certains enquêtés m'ont en effet rapporté être «fatigués» ou «lassés» par cette nécessité obsessionnelle de suivi, signalant en cela une ambivalence entre l'usage de ces apps comme «moyen de contrôle», d'un côté, et le sentiment de «perte de contrôle» de l'autre.

Par ailleurs, si mes informateurs «persévérants» à Genève ou à Los Angeles étaient conscients des problèmes de surveillance et de marchandisation de leurs données, cela ne semblait pas les

inciter à abandonner l'utilisation des applications de *self-tracking*, ou plus largement de tout autre service basé sur le stockage de données à distance (*cloud computing* ou hébergement de photographies par exemple). C'est comme si les inquiétudes et les craintes liées à la collecte de données personnelles étaient mentionnées à un niveau général sans pour autant susciter davantage de réactions, à l'exception des usagers que j'ai qualifiés plus haut de «déserteurs» et qui de facto se débarrassent de ce problème. Tout autre est le comportement des Tokyoïtes que j'ai pu rencontrer ! Quel que soit leur âge, et malgré leur usage du smartphone pour des transactions financières (un type de données sensible s'il en est), ceux-ci m'ont indiqué être très précautionneux quant à la collecte d'informations dont ils pourraient être l'objet, et éviter certaines apps trop intrusives: «Toutes ces applications et ces sites extraient mes informations personnelles. Je n'aimerais pas avoir à le regretter.» (S., producteur vidéo, 28 ans, Tokyo) «On ne sait jamais comment ils utiliseront cette information, s'ils croisent mes données GPS avec mes données d'achats...» (K., cadre, 38 ans, Tokyo)

Parallèlement à ces enjeux, j'ai aussi pu me rendre compte qu'une sensation de surveillance peut naître du simple partage de données avec d'autres usagers, comme me l'a indiqué cette enquêtée: «Je n'aime pas arriver le lundi au travail et voir les collègues m'interpeller sur mon jogging du week-end, je vais arrêter de partager ces informations, ça donne l'impression d'être pistée !» me dit L. (cadre publique, 53 ans, Genève). Elle fait ici référence à l'application de Nike qui permet aux contacts de l'usager d'avoir accès à ses déplacements. Ainsi, parallèlement au modèle de surveillance surplombante, ou panoptique — tel que l'a théorisé Foucault (1975) —, on voit se développer une forme plus insidieuse, nommée «sousveillance» (Dodge & Kitchin 2007; Mann & Ferenbrok 2013) ou, en plus imagé, «Little Sister»: «Quand il s'agit de surveillance, la plupart des gens pensent à Big Brother, mais de plus en plus, le problème vient de votre Little Sister bourrée de capteurs.» (Chipchase 2008) Ce second type correspond à la possibilité pour les usagers interconnectés d'épier les activités

quotidiennes de chacun, comme ce peut être le cas de l'«espionnage» (*stalking*) via toutes les traces d'activités et de signaux comportementaux laissés par ces apps de mesure de soi ou sur les réseaux sociaux.

Cette dimension de la surveillance déborde évidemment du cadre de la fonction «miroir», puisque, comme on le voit, elle ne concerne pas uniquement les données enregistrées par les capteurs. La majorité de mes enquêtés ont spontanément abordé ce thème en lien avec le sujet des données — signaux ou traces au sens de Cardon (2015) — en me parlant de «mouchard» ou de Big Brother, et ce toujours dans des considérations générales liées au thème du miroir et de la connaissance de soi — ou en lien avec le discours du type «ce n'est pas bien grave car je n'ai rien à cacher», qui est revenu plusieurs fois lors des entretiens.

L'enchevêtrement de ces différents régimes de scrutation des activités des usagers produit ainsi une «surveillance liquide» telle que l'ont décrite Zygmunt Bauman et David Lyon (2012) pour faire référence à cette condition actuelle de l'individu contemporain: la surveillance se serait progressivement «liquéfiée» en se diffusant à tous les espaces et les pans de la vie quotidienne, de manière invisible et paradoxalement omniprésente. Et ce, avec l'accord même des individus qui contribuent à ce profilage généralisé. C'est ce que je constate auprès de mes informateurs: leurs reflets numériques leur échappent en partie puisque ces informations potentiellement «réflexives» sont surveillées, analysées, et parfois même revendues par toutes sortes d'entreprises. Comme le résume R. (serveuse, 25 ans, Genève), «nos téléphones ne sont pas nos journaux intimes cachés sous nos lits». Pensons par exemple aux compagnies d'assurances maladies proposant des rabais en échange d'un accès aux données relevant de la santé ou des performances sportives de l'usager, ou, dans le champ de l'assurance automobile, afin de développer des modèles de paiement «pay as your drive» en analysant les usages du smartphone durant la conduite. En Suisse, les sociétés d'assurance de santé CSS, Sanitas, Swica et Helsana proposent depuis plusieurs années des apps mobiles permettant aux usagers d'accumuler des points en fonction de leur activité sportive, et qui donnent droit par la suite à des avantages divers. Dans le cas d'Helsana, il peut s'agir d'un bonus, soit financier (300 chf pour les assurés ayant accumulé

30 000 points, une somme versée directement sur leur compte bancaire en fin d'année), soit converti en prestations diverses chez des partenaires (musées, centres culturels, thermes, etc.). Chez CSS, l'app MyStep offre quant à elle vingt centimes aux assurés dépassant les 7 500 pas quotidiens, et quarante centimes pour ceux dépassant les 10 000[24]. Un de mes enquêtés, qui avait participé à un groupe de discussion sur le sujet, mis en place par une compagnie d'assurances, m'a ainsi raconté avoir trouvé cette option «répugnante et inégalitaire». Les autres participants, à son étonnement, ne partagèrent pas son analyse, arguant que cette incitation allait permettre de mieux responsabiliser les usagers — une antienne classique du néolibéralisme.

Si ces données personnelles collectées par le smartphone semblent devenir une composante majeure d'un capitalisme cognitif en plein développement, elles intéressent aussi les employeurs dans le monde du travail. À titre d'exemple, la société Hitachi propose ainsi le «Business Microscope», un collier connecté (!) qui peut enregistrer les déplacements, les interactions et les communications des employés. L'idée étant d'analyser ces données afin de «stimuler la productivité et le bonheur au travail»... De la technologie réflexive et libératoire, telle qu'elle fut imaginée au début du mouvement récent du *self-tracking*, nous assistons ici à une dérive vers la surveillance et le contrôle de l'individu. Et comme en témoigne la proposition suivante décrite dans un article du *Financial Times* (Ralph 2017), il ne s'agit plus vraiment de fournir un miroir aux usagers, mais bel et bien de les faire changer de comportement:

> Imaginez que les signaux d'un téléphone portable ou d'autres capteurs détectent qu'une personne est sur le point de

24 Une astuce décrite sur certains forums consiste à attacher le terminal, ou le bracelet connecté, à un animal de compagnie afin de lui laisser réaliser ladite activité physique.

marcher sur une route où plusieurs passants sont récemment tombés sur la glace. L'assureur réagira soit en envoyant un message avertissant la personne de marcher plus prudemment, soit en augmentant automatiquement la prime et la couverture pendant que l'assuré emprunte cette voie.

Un tel exemple reste encore spéculatif, mais il souligne les intentions de certaines entreprises, et fait clairement écho à un sentiment ressenti par mes enquêtés, celui d'une influence diffuse de certaines apps pour leur faire changer de comportement.

... à l'usager modelé

Si ce courant du *self-tracking* s'est principalement développé autour de l'idée d'accéder à un «miroir de soi» offert par les différentes applications de *quantified self*, mes enquêtés perçoivent un changement dans les fonctionnalités de ces services qui ne va pas sans leur poser problème. C'est par exemple le cas de S. qui m'indique dans une tirade agitée:

> *Un truc qui m'a énervé c'est le tournant «santé» d'Apple... là je me suis dit que ça allait trop loin. Pourquoi ? Ce qui me dérange, et je suis carrément contre, c'est que la machine te mesure et analyse des trucs, va te dire quand te lever. C'est cool mais c'est une logique d'assisté. Je ne peux pas m'empêcher de voir qu'ils ne seraient pas contre le fait qu'on leur délègue des choses. De quel droit ? Qu'est-ce que ça veut dire de sentir que je suis fatigué et que je dois me lever avec mon smartphone ? C'est à nous de le vivre, de le sentir, d'apprendre à le sentir... Ce n'est pas la météo qu'on regarde dans ce cas-là, c'est l'accès à nous-même. J'ai envie de dire «allez vous faire foutre», si c'est vous Apple qui pensez avoir mieux accès que nous à nous-même, c'est juste choquant.* (S., chômeur, 33 ans, Genève)

Avec l'évolution technologique, le smartphone n'est donc plus uniquement un miroir reflétant nos comportements afin de nous faire «prendre conscience de notre potentiel d'amélioration» (dixit l'app Health). Il propose, suggère et oriente sur la base des don-

nées qu'il enregistre automatiquement. Le fait de se voir demander, après une station assise prolongée, de se lever est même perçu comme particulièrement dégradant par cet usager. Avec cette évolution, on se rend compte que l'on reste dans la figure tableautiste décrite par Nicolas Auray, car si les usagers ne regardent plus le «tableau» — par lassitude ou désintérêt — ce dernier est toujours présent, puisqu'il permet de les guider, de «gouverner [*leurs*] conduites» (Dubuisson-Quellier 2016).

L'un de mes infomateurs à Los Angeles utilise de son côté le qualificatif de *nannyware* pour désigner cette espèce de maternage infantilisant et moralisateur. Ce néologisme formé du terme «nanny» (pour nounou) et «ware» (logiciel) fait référence aux applications et fonctionnalités qui tendent à limiter ou à orienter le comportement de l'usager avec une dimension moralisatrice[25].

> *Toutes ces applications, celles liées à la santé qui me disent que je devrais aller courir, ou même les notifications que je reçois sur mon téléphone Android si le volume sonore est trop élevé, c'est du nannyware. Ça me dit que je suis incompétent et que ça devrait m'aider !* (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

On retrouve ironiquement ici le terme de PDA (*Personal Digital Assistant*) qui était d'usage dans le monde professionnel il y a une vingtaine d'années pour faire référence aux terminaux numériques faisant office de calendrier, de carnet d'adresses ou de carnet de notes. À la nuance près que, grâce à la puissance calculatoire, le degré d'assistance est aujourd'hui bien plus profond et permanent. En effet, parmi les multiples apps utilisées par mes enquêtés, se distinguent des programmes d'automatisation de l'organisation

---

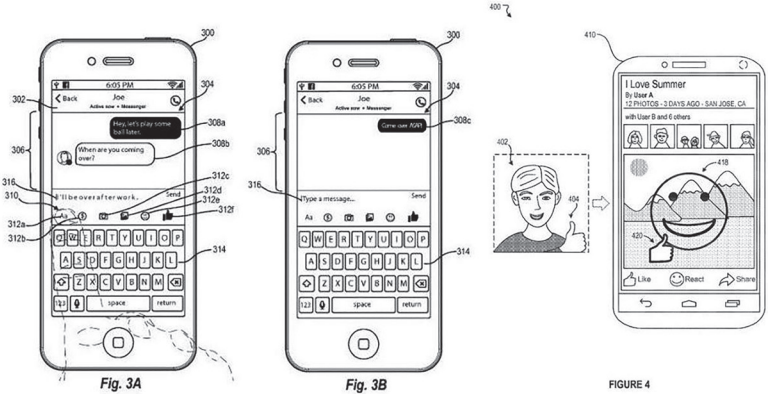
25 À l'origine employé pour faire référence aux systèmes de contrôle parental (accès à des sites Web ou à des films sur DVD), ce terme déborde ce secteur pour être employé maintenant à propos de toutes sortes d'applications qui viennent assister la vie des usagers de smartphone.

de rendez-vous (x.ai), de la rédaction automatisée de (courtes) réponses aux courriels (la fonction «smartreply» de l'app Inbox de Google) ou aux minimessages (dans Allo de Google), de prédiction des requêtes réalisées dans les moteurs de recherche (via les assistants Siri, Cortana ou Google Now), de recommandation de lieux à visiter (Foursquare), de morceaux de musique à écouter (Spotify), ou le fait de boire suffisamment d'eau (H2O-Pal) et, comme s'en plaint S. plus haut, des apps de sport ou de santé qui poussent l'usager à être plus actif.

Un tel inventaire des apps employées par les enquêtés donne l'impression d'une colonisation des multiples aspects du quotidien par des outils censés venir soutenir et aider des usagers qui ne sauraient faire autrement. Dans le propos des concepteurs, on constate ainsi une extension de la logique des logiciels pour entreprises: tout autant que les apps de mesure de soi, les outils de géolocalisation tels que Yelp ou Foursquare ou de rencontres tels que Tinder/Grindr ressemblent à des logiciels d'aide à la décision issus de la sphère professionnelle. On retrouve ici cette collusion entre travail et vie privée évoquée au chapitre précédent. Les fonctionnalités que ces apps proposent — tableaux synoptiques informationnels et statistiques, liste de recommandations classées par indicateurs quantitatifs — sont d'ailleurs présentées avec des interfaces similaires.

Les designers parlent aujourd'hui d'*agentive tech* (Noessel 2017) pour décrire ces applications, puisque la contribution de celles-ci repose explicitement sur la notion d'agentivité (*agency*), c'est-à-dire le fait de donner un potentiel d'action aux programmes informatiques[26]. Il s'agit de déléguer, ou de faire représenter dans le cas de x.ai, diverses tâches à un «agent» logiciel.

La place donnée à l'automatisation de multiples fragments de nos vies semble croissante depuis l'article pionnier «The Computer for the 21st Century» de Mark Weiser publié en 1990. Dans ce texte manifestement programmatique pour l'informatique actuelle et cité par plusieurs des designers que j'ai rencontré, l'auteur décrivait le quotidien d'une femme active dont tous les besoins étaient détectés et anticipés pour lui proposer une vie efficace, douce et «calme». Toute frustration potentielle, comme un embouteillage, est analysée et l'ordinateur propose son aide (itinéraire



42 Extrait d'un diagrame du brevet US20170147202 A1 déposé par Facebook, qui propose de «discreetly take control of the camera on your phone or laptop to analyse your emotions while you browse», afin d'enrichir les messages textuels avec des éléments visuels traduisant celles-ci.

alternatif ou raccourci). En partant d'un tel scénario, Mark Weiser a ainsi mis en avant une vision de l'informatique qui consiste à imaginer une armée d'objets serviteurs. Vingt-cinq ans plus tard, on retrouve ce type de vision quelque peu distordue dans les paroles de l'ex-patron de Google Eric Schmidt, qui clamait que ce que les usagers attendent de Google c'est de leur dire «what they should be doing next» (cité dans Jenkins 2010). On remarque ici à quel point les descriptions de Weiser n'ont pas été uniquement prémonitoires, mais sont devenues un objectif à atteindre par les sociétés technologiques du numérique.

26 Hormis ces aspects, notons qu'une telle délégation est aussi présente dans les métaphores qui sont convoquées par les concepteurs: le majordome (butler), le serviteur... avec cette «identité» majoritairement féminine des assistants vocaux (Siri, Cortana, etc.) dont il serait intéressant de retracer la généalogie (Cook 2016).

Nous nous éloignons ici du thème de la mesure de soi décrit au début de ce chapitre pour comprendre que la logique d'assistance qui est en train de faire évoluer le domaine du *quantified self* s'étend actuellement à toutes sortes d'apps — puisqu'au fond la logique d'enregistrement des traces ou des signaux d'activité est la toile de fond d'un tel système technique. Pour prendre conscience du potentiel d'assistance des usagers, au-delà des propos de mes enquêtés, la consultation de brevets, ou des articles de R&D, laisse prendre la mesure des intentions des sociétés technologiques dans ce domaine: collecte de données biométriques via les écouteurs auriculaires afin d'améliorer les suggestions de comportements sportifs (brevet US 8655004 de Google), suggestion de sujets de conversation dans des échanges sur Facebook Messenger (Perez 2016 et brevet US 20170147202 A1 de Facebook), proposition de personnes à rencontrer sur Tinder (Lee 2017), et même détection/anticipation des problèmes de couple (Heater 2017).

Ces divers exemples montrent à quel point le smartphone est devenu un véritable assistant computationnel, puisque chacun de ces services oriente et conseille les usagers sur la base des données qui auront été collectées à propos de leurs activités en ligne, données qui seront ensuite mises en relation avec celles des autres usagers. Certes, des services tels que H2O-Pal ou x.ai sont explicitement basées sur une analyse des données personnelles de l'individu: c'est en détectant le nombre de fois qu'il lève le coude pour boire de l'eau que l'app H2O-Pal recommande d'être généreux avec sa gourde; et c'est en vérifiant les plages libres dans le calendrier numérique ainsi que plusieurs règles concernant l'organisation de celui-ci (avoir des pauses, garder libre les soirées et les nuits) que x.ai suggère des moments pour des rendez-vous aux interlocuteurs. Par contre, pour d'autres apps, un croisement entre les données de multiples usagers peut s'avérer nécessaire. C'est ainsi souvent le cas avec les outils de recommandation de lieux, de restaurants, d'activités, d'amis ou de rencontres, lesquels agissent sur la base des données générales (*big data*) et sont proposées à partir du croisement de données comme la géolocalisation ou «l'historique» d'achats de l'usager. Peu dupe, un de mes enquêtés étasuniens me l'explique de la façon suivante:

> *Cette application géolocalisée regarde mon emplacement géographique, vérifie l'historique des restaurants que j'ai visités dans la région; cela dit, je ne sais pas quelle est la taille exacte de cette région; et je me suis rendu compte qu'elle compare cette liste à celle de certains de mes amis... elle me suggère ensuite de nouveaux restaurants ou cafés où aller.* (Mary, indépendante, 45 ans, Los Angeles)

Cette description du fonctionnement du mécanisme de recommandation m'est confirmée par plusieurs programmeurs qui travaillent sur des outils de ce type. Selon eux, il s'agit d'un type bien connu d'outil, reposant sur le principe dit de la «navigation sociale» (Dourish et Chalmers 1994) ainsi décrit par l'un de mes informateurs:

> *Nos déplacements dans des espaces physiques ou informationnels sont influencés par les traces de l'activité de nos congénères. De la même manière que des traces de pas dans la neige indiquent un chemin à suivre, le fait de voir qui de nos amis acquiert tel ou tel roman peut nous guider dans nos choix. On parle d'un «filtrage collaboratif»[27]. C'est-à-dire que les éléments sont proposés en fonction du suivi des contenus consultés par l'usager, ils sont comparés aux mêmes contenus auxquels d'autres personnes ont accédé.* (Fabien, consultant, 43 ans, Madrid)

C'est ce principe qui est appliqué par exemple sur l'app Amazon qui suggère des titres de films ou de livres («Les clients ayant acheté cet article ont également acheté...») ou à la manière dont l'app de diffusion de musique Spotify propose des pistes

---

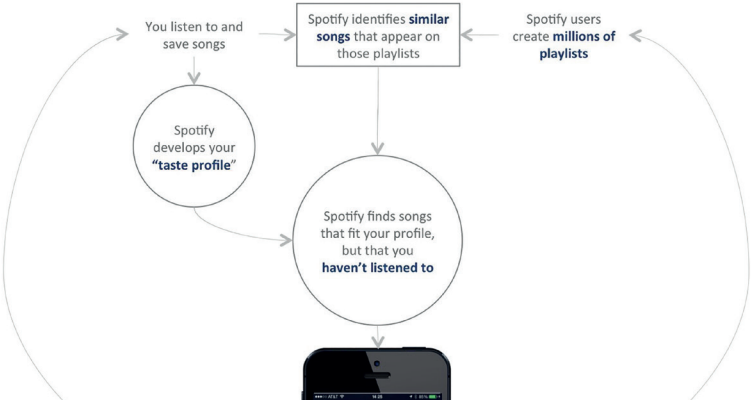
27 Les propositions d'Amazon relèvent donc d'un filtrage (une sélection d'items) dits «collaboratifs» puisqu'il s'agit pour l'application de comparer les profils de chacun (voir aussi Konstan et Riedl 2003 à ce sujet). Parler ici de «collaboration» est une exagération, puisque les usagers n'ont généralement pas conscience d'interagir les uns avec les autres.

musicales. Généralement — car il existe plusieurs modalités —, ces mécanismes de recommandation comparent le profil de l'usager à certaines caractéristiques de référence (reposant elles-mêmes sur une analyse des profils de l'ensemble des usagers), et proposent des éléments qui pourraient intéresser celui-ci[28]. En d'autres termes, il s'agit de déléguer à la machine la recherche de suggestions en fonction de ses goûts supposés. L'idée est d'aider à trouver des éléments potentiellement pertinents pour l'usager, en inférant que ses intérêts sont proches des personnes ayant acquis des articles similaires. On retrouve ce fonctionnement dans le mécanisme de recommandation *discovery weekly* de l'app Spotify que m'a mentionné le même développeur, puisqu'il s'agit d'une fonctionnalité permettant la découverte de morceaux de musique inconnus mais basé sur une analyse des goûts de l'usager. Comme on s'en rend compte sur la figure 43 qui propose une description visuelle de la chaîne opératoire d'un tel mécanisme de suggestion, le principe général repose sur l'analyse des actions de l'usager — l'écoute et la sauvegarde de chansons dans des listes grâce aux «traces» d'activités — et leur comparaison avec celles réalisées par les autres dans le but d'identifier des recommandations de morceaux musicaux.

Ces quelques exemples d'assistance à l'usager dans des champs très différents — de l'activité physique à l'écoute musicale, en passant par la gestion de rendez-vous — témoignent du poids croissant joué par l'analyse des données de type «traces» ou «signaux» (Cardon 2015).

Vers un guide comportemental

Comme nous l'avons vu tout au long de ce chapitre, le smartphone, grâce aux apps qui enregistrent, agrègent et analysent diverses données (via des capteurs ou entrées par les usagers), a été utilisé dans un premier temps comme miroir par ses usagers. C'est la logique du *self-tracking*, le smartphone devenant objet réflexif de constitution de l'individu, qui correspond à la perspective «tableautiste» décrite par Nicolas Auray. Si cet usage n'est pas exempt de problèmes comme on l'a vu plus haut, on constate qu'avec l'évolution des techniques et des nouveaux



43 Description de l'algorithme de recommandation Spotify Discovery Weekly (Fabien Girardin, 2016 adapté de Nikhil Sonnad).

outils disponibles, cette réflexivité a dérivé ces dernières années vers une seconde logique, qui est celle de l'assistance. Le «tableau» statistique n'est plus consulté par les usagers, il est même abandonné par la plupart de mes enquêtés, mais le principe sous-jacent reste et se retrouve dans toutes sortes d'apps qui rassemblent et analysent ces données, traces d'activité ou signaux comportementaux laissés activement par les usagers,

28 Cependant, si une grande part de cette assistance a lieu de façon très explicite dans les apps citées plus haut et employées par une minorité d'usagers, la même mécanique est à l'œuvre de façon plus discrète dans de multiples situations. Car on retrouve cette logique de suggestion computationnelle dans toutes sortes de cas courants: l'exemple d'Amazon donné ci-dessus en atteste. C'est aussi le cas de iOS 9 sur iPhone qui analyse les routines de comportements de l'usager, afin de suggérer des actions à celui-ci: si une personne écoute de la musique avec l'app SoundCloud tous les matins dans des plages horaires similaires, le fait de connecter le casque au téléphone déclenche un message de suggestion proposant d'ouvrir l'app en question.

pour renvoyer à ce que Sophie Dubuisson-Quellier (2016) nomme «gouverner les conduites»[29]. C'est un constat qui fait écho à celui de l'anthropologue Natasha Dow-Schüll dans sa présentation «From big brother to little mother: self-regulation in sensor society» (2016: 26'53''), et qu'elle traduit par l'expression «from information to nudge» afin de décrire un tel mouvement — le terme d'information correspondant à la logique du miroir réflexif mentionné par mes enquêtés; le nudge faisant référence à cette notion utilisée en sciences comportementales qui désigne les suggestions indirectes pouvant, sans forcer, «influencer les motivations, les incitations et la prise de décision des groupes et des individus, au moins de manière aussi efficace sinon plus efficacement que l'instruction directe, la législation, ou l'exécution» (Wikipedia).

Or, on tient ici une rupture manifeste avec la situation antérieure. En particulier, lorsque Francis Jauréguiberry écrivait en 2003 que «le portable n'est pas un guide comportemental: il permet mais ne détermine pas»; les usages décrits dans ce chapitre nous permettent d'en douter. Le fait de se voir recommander toutes sortes d'activités — des morceaux de musique, de l'activité physique, la visite d'un lieu donné, l'usage même du smartphone — et de voir le téléphone prendre des rendez-vous à la place de l'usager témoigne d'une situation inédite. Celle-ci repose sur l'idée d'une assistance computationnelle de la vie quotidienne, une ingénierie sociotechnique de la prescription qui fait écho aux propos de Georgio Agamben (2006): l'appareil devient un «dispositif» muni de la «capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours». Comme les usages de ces fonctionnalités semblent minoritaires et le plus souvent irritants pour mes informateurs, on peut certes se dire qu'il ne s'agit pas d'une règle générale. Mais l'on peut cependant s'interroger sur les nouvelles habitudes que de telles promesses technologiques font miroiter aux usagers et à toutes sortes d'entreprises, et sur le fait que malgré leur caractère problématique, certaines formes de recommandations semblent bel et bien utilisées. En effet, si les suggestions de se lever de sa chaise toutes les deux heures énervent certains usagers, les interfaces de recommandations personnalisées de restaurants ou de biens de

consommations (l'app Amazon) semblent bien plus couramment employées par mes enquêtés.

De surcroît, on retrouve ici la notion de prothèse et d'aide cognitive qui renvoie à cette figure du cyborg déjà évoquée au chapitre précédent. Le smartphone et ses apps sont ici un moyen d'externaliser ou de faciliter la prise de décision, devenant une «conciergerie cognitive déférente» et imparfaite telle que la décrit Nicolas Santoloria (2016: 170) à propos des assistants vocaux; un principe que l'on peut étendre aux apps abordées dans ce chapitre. Avec, néanmoins, la nuance que ce guide comportemental nous fait quitter la fonction de réflexivité et de prothèse perceptive pour une externalisation des sensations. S'agit-il encore d'augmentation ou d'amplification de nos sens et de nos perceptions ? Ou s'agit-il de dispositifs venant s'y substituer ? Il est encore trop tôt pour le dire, mais l'observation des usages mentionnés dans ce chapitre et le précédent laisse à penser que nous avons plutôt affaire à toute une gamme de délégations à la technique. Et plutôt que de parler du smartphone comme un guide comportemental en mode pilote automatique, rappelons que tous les usagers ne sont pas «assistés» de la même manière: ceux qui retouchent leur visage sur des apps dédiées ne sont pas forcément les mêmes qui emploient des programmes d'organisation de réunions automatisées. En d'autres termes, l'observation des usages du smartphone laisse à penser que vont bientôt naître différents régimes d'assistance auxquels correspondront différents degrés d'autonomie: pour qui sait utiliser les programmes de suggestion ou les mécanismes d'automatisation déléguées au smartphone, le problème est différent, mais il nécessite à la fois une expertise, ainsi qu'une prise de conscience des limites de ces applications.

---

29 À la nuance près que les cas décrits par Dubuisson-Quellier relèvent plus souvent de l'action publique.

Ces régimes d'autonomie nous interrogent notamment sur la notion de confiance à accorder à ces systèmes, en particulier aux divers intermédiaires qui les mettent en branle: rien, en effet, ne garantit que les données collectées (traces et signaux) seront utilisées uniquement pour aider l'usager et non pour optimiser un modèle d'affaire. Et comment ne pas craindre que les paramétrages ainsi créés ne piègent l'usager dans des circuits limitant sa propre autonomie ? Comment s'assurer que certains domaines ou moments du quotidien peuvent être optimisés par cette automatisation ou assistance et d'autres non ?

Or, comme l'a souligné le juriste étasunien Yochai Benkler (2016) qui parle, lui, de degrés de liberté (*degrees of freedom*) au sein des systèmes informatiques, ceux-ci ne sont pas uniformément répartis au sein de la population.

Par conséquent, l'acquisition de ce que l'on pourrait nommer une autonomie computationnelle semble ici primordiale. Celle-ci pourrait correspondre à une prise de conscience et à la connaissance de la logique de cadrage que mettent en place le smartphone et plus largement les technologies numériques.

Ces compétences relèvent pour le moment du seul apprentissage individuel, situation qui devrait être rapidement corrigée afin d'éviter que les inégalités en matière d'autonomie s'accentuent.

Il est d'ailleurs intéressant de rapprocher ces considérations des débats actuels sur l'enseignement du raisonnement computationnel (*computational thinking*) chez les ingénieurs, une matière qui consiste à enseigner la logique et les modes de fonctionnement de l'informatique (Iaz 2017). Au-delà de la formation scientifique, une telle compréhension semble pertinente pour tout usager des médias numériques, en vue, notamment, que le smartphone ne soit pas uniquement considéré comme une «boîte noire» dont le fonctionnement est inexplicable ou particulièrement opaque, comme nous allons le voir dans le prochain chapitre.

BAGUETTE MAGIQUE

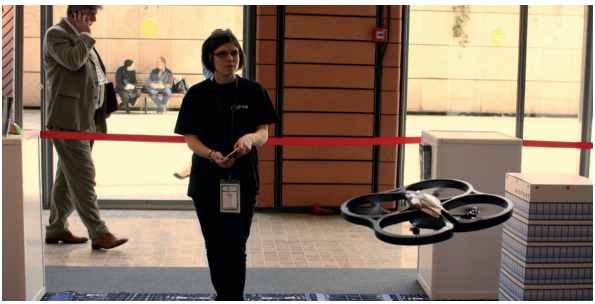
déléguer à une boîte noire

Avec l'évolution des terminaux, le smartphone devient progressivement un moyen de plus en plus exclusif pour agir dans le monde environnant: pour acheter ses billets de transport en commun, pour vérifier un itinéraire ou commander à distance toutes sortes de biens. Si le smartphone est souvent décrit comme une «baguette magique» par ses usagers, que signifie le fait de déléguer des opérations de plus en plus courantes à cet objet ? En quoi le smartphone est-il perçu comme «magique» ? Et finalement, quelles sont les limites à cette fluidité aussi commode qu'opaque ?

44

45

46



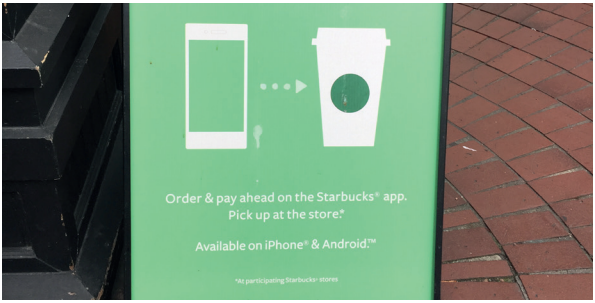
47

44 L'usage croissant du téléphone pour l'acquisition de billets de train (et pour leur contrôle) se traduit par ce type d'interaction gestuelle. Derrière cet échange a priori simple et rapide, de multiples opérations ont lieu en toile de fond, formant une chaîne opératoire aussi longue que complexe: lecture des informations sur le ticket présenté sur l'écran (horaire du billet, point de départ et destination, identité de son détenteur) d'un smartphone à l'autre, calcul indiquant la conformité du titre de transport, réponse sur le smartphone du contrôleur, qui doit ensuite vérifier si le voyageur possède une carte de réduction, laquelle, dans les versions plus récentes, devant être placée contre son appareil pour en vérifier la validité.
(30 octobre 2013, Genève-Lausanne)

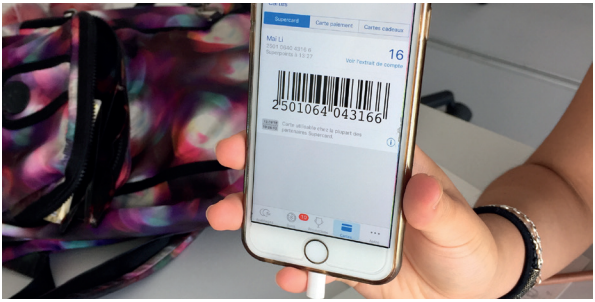
45 Le smartphone permet aussi le passage de la porte d'embarquement dans les aéroports. À cette fin, le terminal, sur lequel un marqueur visuel apparaît, doit être tourné l'écran contre le lecteur optique contrôlé par un opérateur; ce dernier ne touche pas le téléphone, mais indique au passager la marche à suivre.
(1er septembre 2015, Paris)

46 Tous les matins, pour entrer dans son bureau, cet ingénieur suédois place son smartphone sur une petite borne murale. Le système reconnaît son identité et la porte s'ouvre. Lorsque j'essaye avec le mien, celle-ci reste fermée, car je n'ai pas «les droits d'ouverture» me dit-il. «Mieux vaut ne pas oublier son smartphone», rajoute-t-il en souriant.
(31 août 2016, Stockholm)

47 Dans ce salon de robotique, l'hôtesse d'un stand montre aux visiteurs comment piloter un drone avec un smartphone. Sur l'écran, une interface permet de commander l'altitude et les mouvements de l'appareil. Pour expliquer le mode de fonctionnement, elle indique que le drone n'est qu'un objet parmi d'autres que l'on peut télécommander, puisque des apps similaires permettent de lancer de la musique sur un haut-parleur ou de commander le chauffage de son domicile.
(25 mars 2011, Lyon)


Order & pay ahead on the Starbucks® app.
Pick up at the store.*
Available on iPhone® & Android.™
*At participating Starbucks® stores

48


Supercard
Carte paiement
Cartes cadeaux
Mai Li
16
2501064043166

49

50


A
l'occasion de la Fête de
Saint Gabriel
Archange
Saint patron des transmissions
Bénédiction des
téléphones portables
ordinateurs et tous instruments de
communication
pendant la Messe
Samedi 28 septembre 18h
Eglise St Pierre d'Arène
à NICE

51

48 Devant l'entrée d'un café Starbucks situé au centre-ville, un panneau indique l'intérêt de commander son café via une app sur son smartphone, et donc de passer au comptoir uniquement pour récupérer le breuvage. (19 juillet 2016, Vancouver)

49 La carte de fidélité du magasin Coop est désormais à son tour «dématérialisée» — terme employé par la chaîne de supermarché pour décrire le passage en version numérique de sa carte plastique. Avec cette transposition sur l'écran du smartphone, c'est toute la gestuelle du passage en caisse qui se voit modifiée, le terminal est maintenant tendu vers un lecteur, à la manière des contrôles dans le train ou à l'aéroport. L'œil robotique scanne le code et fait un bip de validation pour indiquer la fin de la transaction. (10 septembre 2016, Genève)

50 Mon collègue Douglas utilise son iPhone comme flash pour son appareil photo «reflex», témoignant ainsi de l'usage conjoint de deux objets techniques distincts. (20 février 2015, Genève)

51 Cette affiche, aperçue devant une maison de paroisse, annonce l'organisation d'une «bénédiction des téléphones portables, ordinateurs et tous instruments de communication» par un prêtre niçois. Après vérification sur le site du Vatican, je me rends compte que pour l'Église catholique les technologies de télécommunications relèvent de Saint Gabriel, le patron des transmissions. La lecture d'un compte rendu de cet événement sur le site du journal *La Croix* souligne qu'il s'agit là du prolongement «d'une vieille tradition de l'Église que de bénir les objets qui servent au travail humain, on en retrouve la trace jusque dans plusieurs livres de l'Ancien Testament», et qu'une telle pratique a pour but d'aider les usagers à les employer de façon moralement acceptable. (13 septembre 2015, Nice)

L’interface magique du quotidien

Si le smartphone fonctionne comme une prothèse, celle-ci n’est pas uniquement cognitive. Les photos qui précèdent indiquent bien que le terminal connecté est aussi un moyen d’agir sur le monde. Entre prothèse mécanique et télécommande, il permet par exemple d’ouvrir une porte, d’embarquer dans un avion, d’accéder à un train, de commander un plat au restaurant, de contrôler un appareil volant ou encore de passer outre la file afin de commander un café à l’emporter. Ce dernier cas souligne ainsi en quoi le smartphone est un objet de la fluidité contemporaine, qui permet d’«accélérer la marche des choses», comme me l’a indiqué D., retraité à Genève. C’est d’ailleurs en raison de sa propension à prendre en charge toutes sortes d’actions et d’interactions du quotidien que nombre de mes informateurs se sont mis à le désigner comme une «télécommande»:

> *C’est la télécommande de ma vie.* (R., serveuse, 25 ans, Genève)

> *Avant il y avait le rêve de la télécommande universelle pour le salon, pour contrôler ta télé, ton DVD, le climatiseur; maintenant il y a le smartphone, ça ne fait pas exactement ça, mais c’est la télécommande universelle pour plus de chose encore.* (D., entrepreneur, 46 ans, Genève)

> *C’est une manière de commander toutes sortes de choses: je réserve une voiture de location avec l’app Mobility, je commande de la nourriture dans un restaurant ici et ça arrive quarante-cinq minutes plus tard chez moi, je commande une voiture Uber et c’est là quelques minutes après.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Or, cette capacité d'«actionneur» ou de «médiateur» est si prodigieuse pour mes enquêtés que cette dénomination de télécommande est souvent affublée de qualités surnaturelles:

> *Avec le smartphone, c'est comme si j'avais une baguette magique pour faire ci et ça, je peux faire toutes sortes de choses avec un seul objet.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

> *J'ai oublié mon portefeuille à la maison, mais ça va bien se passer avec Apple Pay, je peux m'acheter à manger, payer les transports publics et l'application taxi. Ça aurait été un cauchemar il y a quelques années, et maintenant ce n'est même plus désagréable, c'est de la magie.* (A., étudiante, 24 ans, Genève)

> *Je l'appelle la baguette magique, il a presque la forme d'une baguette, et il active magiquement ça ou ça, il me permet de me déplacer, de commander à manger et de contrôler le système de chauffage de la maison.* (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

Dans le même registre métaphorique, le terme de «génie» est employé en français ou en anglais pour faire référence aux assistants vocaux Siri ou Cortana: «J'appelle le génie et il me répond tout de suite, c'est magique.» (D., retraité, 65 ans, Genève) «C'est comme un génie dans sa lampe, je l'appelle et elle arrive tout de suite, je ne suis pas sûr qu'elle me comprenne bien par contre.» (L., entrepreneur, 37 ans, Los Angeles). Cette dernière remarque témoigne d'une incertitude que partagent des auteurs tels que Nicolas Santoloria (2017) ou l'essayiste Adam Greenfield (2017). Car, comme le soulignent certains, cette dimension «magique» a ses limites:

> *C'est vraiment magique jusqu'à ce que ça ne marche plus; là il te faut du temps pour comprendre que tu vas te prendre une amende dans le train parce que ta batterie*

est à plat et que tu ne pourras pas montrer ton ticket [...] Je peux faire de plus en plus de choses avec mon téléphone, tu vois, mais je comprends de moins en moins comment il les fait, là ce n'est pas la même magie, c'est le mystère. (C., cadre bancaire, 39 ans, Genève)

Le GPS te fait des coups comme ça, il te donne des conseils, Waze, par exemple, ça marche bien, il te donne des bonnes astuces, mais il y a des moments où tu ne comprends pas pourquoi, mais il te dit de passer dans des coins hallucinants et cela te retarde, donc c'est à la fois magique par moments, mais parfois tu ne comprends pas ce qu'il fait et tu ne peux pas trop le prévoir, et il ne te dit pas pourquoi il t'envoie par là... (M., avocate, 49 ans, Genève)

Ces extraits soulignent une fois encore toute l'ambivalence du smartphone, objet technique certes pratique et utile, mais qui possède manifestement une dimension hermétique, sujette à toutes sortes de projections.

Or, d'un point de vue historique, on sait que le caractère prothétique des objets techniques — du silex à l'automobile — est caractérisé par deux enjeux fondamentaux qui vont de pair: la complexité grandissante des dispositifs se double d'une opacité de plus en plus importante pour la majorité de leurs usagers, et même de leurs concepteurs. Si l'on délègue aux objets techniques une part croissante de nos actions — le smartphone décuplant cette tendance, phagocytant toutes sortes de fonctions portées par d'autres artefacts — force est de constater que l'objet lui-même est rigoureusement difficile à comprendre. Il relève d'un changement social plus général que Matthew Crawford décrit de la façon suivante:

> Il s'est développé depuis quelques années dans le monde de l'ingénierie une nouvelle culture technique dont l'objectif essentiel est de dissimuler autant que possible les entrailles des machines. Le résultat c'est que nombre d'appareils que nous utilisons dans la vie de tous les jours deviennent parfaitement indéchiffrables. Soulevez le capot de certaines voitures [...] et, en lieu et place du moteur, vous verrez apparaître

> quelque chose qui ressemble à l'espèce d'obélisque lisse et rutilant qui fascine tellement les anthropoïdes du début du film de Stanley Kubrick, *2001, L'Odyssée de l'espace*. Bref, ce que vous découvrez, c'est un autre capot sous le capot. Cet art de la dissimulation a bien d'autres exemples. De nos jours, pour dévisser les vis qui maintiennent les différents appareils de petite taille, il faut souvent utiliser des tournevis spéciaux qui sont très difficiles à trouver dans le commerce, comme pour dissuader les curieux ou les insatisfaits de mettre leur nez dans les entrailles de ces objets. (2016: 7-8)

Le smartphone démonté sur la figure 52 fait écho à cet «art de la dissimulation» qu'évoque Crawford. Sa remarque sur les vis s'applique d'ailleurs tout particulièrement au smartphone, car c'est explicitement la démarche mise en œuvre par des marques telles que Apple ou Huawei qui emploient un format de vis non-standard — en forme de vis dites pentalobées — empêchant l'ouverture de l'appareil (Mills 2016). Nous verrons néanmoins au dernier chapitre de cet ouvrage que certains usagers savent s'affranchir d'une telle fermeture.

Dans les pages qui vont suivre, nous verrons que ce dualisme complexité/opacité est non seulement lié à la nature de l'objet technique lui-même et à son usage, mais aussi à la chaîne d'acteurs nécessaire à son (bon) fonctionnement. Nous nous interrogerons également sur les conséquences d'une telle situation. Cette nouvelle ambivalence du smartphone, décrit à la fois comme une «interface magique du quotidien» et comme une «boîte noire» par les informateurs, est-elle potentiellement problématique ? Car, comme l'indique encore Matthew Crawford, cette opacité des techniques interroge quant à l'acquisition d'un minimum d'indépendance matérielle. Laquelle nécessite selon lui «la connaissance pratique des objets matériels qui nous entourent [...] Pour avoir la moindre prise sur le monde, intellectuellement parlant, ne nous faut-il pas aussi avoir un minimum de capacité d'agir matériellement ?» (2016: 13-14)

Décrire l'opacité des techniques

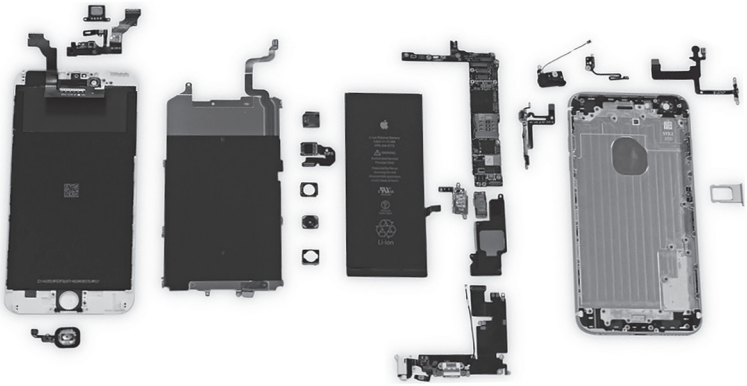
Cette question de l'opacité technologique et de ses conséquences ne date évidemment pas d'aujourd'hui. Elle renvoie en particulier à ce constat du philosophe français Gilbert Simondon, qui considérait l'ignorance profonde dans laquelle est plongé le détail de notre environnement technique comme un problème majeur:

> La plus forte cause d'aliénation dans le monde contemporain réside dans cette méconnaissance de la machine qui n'est pas une aliénation causée par la machine, mais par la non-connaissance de sa nature et de son essence, par son absence du monde des significations, et par son omission dans la table des valeurs et des concepts faisant partie de la culture. (1989: 9-10).

Dans cette introduction au *Mode d'existence des objets techniques*, Simondon relevait le décalage notable entre ce qui relève de la «culture» humaine («valeurs», «concepts») et la nature exacte des techniques «médiatrices entre la nature et l'homme» qui structure et conditionne ses actions (*ibid.*: 9). Pour lui, cette méconnaissance due autant à l'ignorance des usagers qu'à la complexité des dispositifs techniques est potentiellement la source d'un rejet qui fait de ces derniers, dans nos sociétés contemporaines, des boucs émissaires commodes dissimulant les véritables enjeux sociaux et politiques qui les sous-tendent[1].

Dans la littérature consacrée à ce thème, on rencontre en général deux manières d'aborder l'hermétisme des techniques. La première s'intéresse à l'opacité structurelle de l'appareil, c'est-à-dire à la difficulté d'accéder à ses «entrailles», comme l'indiquait Crawford dans le propos ci-dessus. Cet angle d'approche rappelle les critiques qu'Illich formulait dans les années 1970, et qu'Yves Citton résume de la façon suivante:

> On est ici à l'opposé direct de la «convivialité» demandée à nos outils par Ivan Illich dans les années 1970. Pour lui, un vélo est plus convivial qu'une voiture parce que je peux comprendre son fonctionnement et le réparer moi-même lorsque sa chaîne déraille, alors que je dépends du mécanicien lorsque ma voiture refuse de démarrer — et nos voi-



52 Vue éclatée d'un iPhone 6, qui montre la présence de plusieurs modules dont la fonction est plus (écran, batterie) ou moins lisible.

> tures actuelles, truffées d'ordinateurs, sont encore bien moins conviviales, bien plus hétéronomes, que les 2CV ou les Coccinelles des années 1970. (2016a: 149)

Comme l'a montré l'histoire du design, cette tendance à cacher les mécanismes et de laisser aux usagers un accès minimal aux intérieurs de l'appareil est apparue dès le début du XXe siècle dans un esprit de simplification, mais aussi de séduction (Loewy 1990), avec pour objectif de toucher un marché dont les clients pouvaient potentiellement être rebutés par l'apparence trop technique des

1 Il faudrait, à ce titre, également citer Marx qui, dans un autre registre, décrit l'opacité des rapports de production découlant de la généralisation de l'échange marchand comme un facteur d'aliénation sociale (Marx 1972). Le capitalisme industriel est ainsi le cadre d'un morcellement du travail en séquences d'opérations hyperspécialisées limitant toute vue d'ensemble du processus de production, d'un dévoiement des instruments de production qui ne sont plus des moyens d'épanouissement, mais deviennent des moyens d'exploitation induisant une production pour le profit d'autrui.

objets de consommation. Prenant à contre-pied cette perspective consumériste, la critique d'Illich, à travers la notion de convivialité, se propose de redéfinir l'approche des dispositifs en recommandant la conception d'outils qui permettent aux humains de façonner le monde, et non de travailler à leur place.

La seconde manière d'interroger l'hermétisme des dispositifs techniques consiste à les aborder sous l'angle de leur manipulation en s'intéressant en particulier au fait que le fonctionnement même des objets techniques est rendu indéchiffrable soit par une logique de boîte noire, soit par l'automatisation de différentes procédures déléguées à la machine.

La notion de boîte noire est couramment employée en ergonomie. Elle y est en effet utilisée pour aborder la question de la transparence (ou de l'opacité) des artefacts, laquelle fait référence à la double compréhension de la structure interne et du fonctionnement de l'objet technique. Pierre Rabardel distingue à ce propos deux types de conceptualisation, soit deux métaphores utiles à la compréhension de l'opacité technique: la «boîte de verre», et la «boîte noire».

> Dans la conceptualisation reposant sur la métaphore de la boîte de verre, l'artefact, ou une partie de celui-ci, par exemple son fonctionnement, doit être visible ou explicité afin que le sujet puisse en tenir compte dans son activité. L'artefact doit être compréhensible pour l'utilisateur. Dans la conceptualisation reposant sur la métaphore de la boîte noire, le pari est l'inverse du précédent: l'artefact doit être le plus invisible possible pour ne pas être un obstacle pour l'activité du sujet. Dans l'usage habituel de l'artefact, en tant qu'instrument, l'utilisateur n'a nul besoin d'en avoir une connaissance consciente, celle-ci ne devient nécessaire que dans les situations où l'artefact n'a plus le statut d'instrument, mais celui d'objet de l'activité. (1995: 6-7)

Ces deux notions correspondent aux deux voies possibles de la conception d'un objet technique. Il s'agit de deux modes opératoires aux visées très différentes qui dépendent du contexte dans lequel l'objet va être utilisé — et des objectifs de l'organisation qui le porte. En ergonomie et en IHM, la notion d'affordance permet d'étendre cette discussion en la nuançant d'une autre dimension:

le lien entre les éléments perceptibles de l'objet et de son usage. Nous avions vu en introduction que ce terme désigne la potentialité d'action perçue dans un objet technique (Gibson 1979) et la capacité de celui-ci à suggérer sa prise en main (Norman 1988 qui parle alors d'affordance «perçue»). Or, comme l'a montré Bill Gaver (1991), cette définition est quelque peu simpliste: il arrive en effet que l'intention des concepteurs ne soit pas perçue par l'usager («affordance cachée» versus «affordance perceptible»), ou que ce dernier en perçoive une là où il n'y en a pas («fausse affordance»). Ces manières de distinguer les affordances permettent d'éclairer le caractère de boîte noire des objets techniques: si l'accès aux «entrailles» est un premier problème, la présence plus ou moins lisible de signes externes en est un autre.

Dans le champ de la sociologie des sciences et des techniques (STS), ce terme de «black box» est éclairant à d'autres égards. Dans son introduction aux STS, Dominique Vinck proposait la définition suivante:

> Le terme de boîte noire est issu de la cybernétique où il désignait une partie de l'appareil dont on ne connaît rien de la mécanique interne mais seulement les entrées et sorties. Il est utilisé en sociologie des sciences pour parler d'un fait ou d'un artefact technique bien établi. Il signifie que l'outil ne fait plus l'objet de controverse, d'interrogation, ni de doute mais qu'il est pris comme un donné ou un acquis. Cela signifie parfois qu'on en ignore ou qu'on en a oublié le fonctionnement interne. L'opacité de la boîte noire tient au fait que les mécanismes internes sont articulés entre eux d'une manière si verrouillée qu'il est difficile pour un utilisateur non outillé de les remettre en cause. [...] l'utilisateur est rendu partiellement dépendant de ceux qui les ont conçus. (1995: 176)

À l'opacité physique décrite plus haut, on perçoit ici une invisibilisation d'un autre ordre que les chercheurs en STS, à la suite de Bruno Latour, nomment *blackboxing* («fermeture de la boîte noire»):

> Quand une machine fonctionne efficacement, quand un dispositif est mis en place et finalisé, on ne s'intéresse qu'à

> leurs *inputs* et *outputs*, pas à leur complexité interne. [...] Paradoxalement, plus la science et la technologie remportent du succès, plus elles deviennent opaques et obscures. (2007: 329).

Ces objets techniques *blackboxed* correspondent à la cristallisation des présupposés techniques et sociaux qui leur ont donné naissance. Ils incarnent simultanément les décisions implicites et les connaissances tacites des concepteurs relatives à l'utilisateur ou à l'optimisation de comportements ou de fonctionnalités spécifiques, et qui ne se prêtent plus au questionnement (Akrich, Callon et Latour 2006). L'histoire de l'informatique fourmille d'exemples de fermeture de boîtes noires de cet ordre, et qui nous permettront de comprendre plus loin le cas du smartphone. Dans leur travail sur la création de l'ordinateur personnel au centre de recherche Xerox PARC de Palo Alto, Bardini et Horvath (1995) ont montré la place prise par un personnage fictif de secrétaire, «Sally, la dame à la machine à écrire Royal», dans les multiples choix de conception effectués à l'époque. Afin de ne pas lui faire perdre de temps, l'idée était de limiter les phases d'apprentissage pour Sally qui «ne peut ou ne veut pas apprendre», comme l'imaginaient les concepteurs de l'époque. D'où la proposition de réutiliser une interface existante avec le clavier standard de la machine à écrire, et la métaphore du bureau, élément connu de la secrétaire. Dans un autre article sur le sujet, Thierry Bardini (1998) a souligné «le caractère régressif et quasiment anachronique de cette évolution, où l'introduction de nouvelles capacités de traitement et de visualisation de l'information procède d'un retour à une sorte de ‹plus petit commun dénominateur› de la période antérieure [...] cet ensemble de transformations majeures (l'élaboration d'un nouveau paradigme) repose en dernière analyse sur une transformation de la représentation de l'usager, où l'éditeur travaillant avec une machine à écrire devient l'archétype de l'usager de l'informatique personnelle.» En regard de l'état des techniques à l'époque, les concepteurs de Xerox PARC ont donc choisi un paradigme informationnel volontairement simplificateur et rétrograde, qui a occulté toutes sortes d'alternatives considérées comme réservées aux experts. L'usage de la métaphore graphique du bureau ne laisse ainsi aux usagers des ordinateurs personnels qu'une interactivité superficielle[2] et une très relative

latitude pour entrer dans ce que Crawford décrivait plus haut comme les entrailles de l'objet technique, en l'occurrence l'accès au code informatique du système qui reste relativement peu accessible pour l'usager lambda, au même titre que les batteries d'une Mercedes.

On retrouve cette logique de simplification et de dissimulation avec une autre boîte noire très populaire dans le champ de l'informatique, celle de «l'ordinateur qui disparaît» proposé par le chercheur Mark Weiser en 1991 et qui correspond à l'objectif de rendre la machine «invisible» pour ses usagers: «Les technologies les plus profondes sont celles qui disparaissent. Elles s'insinuent dans le tissu de la vie quotidienne jusqu'à ce qu'on ne puisse plus les distinguer.» (1991: 66) Dans l'article en question, parmi les plus cités dans le domaine, cet autre chercheur de Xerox PARC[3] proposait un nouveau modèle pour l'informatique à venir. Celle-ci dépasserait le cadre de l'ordinateur ou des écrans pour venir s'insinuer dans notre environnement matériel. Les éléments de notre quotidien deviendraient ainsi l'interface principale avec le monde environnant. Avec ce modèle dit «ubiquitaire», Mark Weiser avançait l'idée que les technologies pourraient s'effacer et permettre aux utilisateurs de les employer sans avoir à y penser[4]. Cet objectif fait directement écho à la citation de Rabardel mentionnée plus haut («l'artefact doit être le plus invisible possible

---

2 Laquelle perdure de nos jours, puisque le paradigme interactionnel développé à Xerox PARC a servi de modèle à Microsoft, comme à Apple, dont les fondateurs ne se sont pas privés de trouver là une inspiration pour les systèmes d'exploitations Windows, MacOS… mais aussi pour ceux installés sur nos smartphones qui n'en sont qu'un dérivé.

3 Un lecteur attentif remarquera que les chercheurs de ce laboratoire semblent avoir une capacité remarquable à proposer des idées séduisantes, et dont d'autres acteurs industriels s'emparent régulièrement pour les transformer en espèces sonnantes et trébuchantes.

4 Une idéologie à rapprocher de celle du «design invisible» que l'on retrouve ensuite chez des chercheurs tels que Donald Norman (1998), mais aussi dans la tendance récente à disséminer des objets connectés dans notre environnement (voir par exemple Krishna 2012).

pour ne pas être un obstacle pour l'activité du sujet»). Et comme l'ont fait remarquer les chercheurs Paul Dourish et Genevieve Bell (2007), le téléphone mobile peut être décrit comme une sorte de périphérique de contrôle pour cet écosystème artefactuel relativement invisible. Le corollaire de cette «disparition de l'ordinateur» est clair et dans le prolongement de la simplification opérée lors de la création de l'ordinateur personnel: il s'agit non seulement de minimiser la présence physique de l'objet technique, mais aussi d'atténuer autant que possibles l'engagement cognitif des usagers. L'objectif poursuivi est bien celui d'une *mental disappearance*, comme le formule Norbert Streitz (2001), un autre chercheur pionnier de ce domaine. C'est la logique qui a prévalu par exemple dans la mise en place d'interfaces dites «gestuelles» ou «tangibles» (Ishii et Ullmer 1997) censées détecter les mouvements physiques «naturels» des usagers en remplacement des claviers, des souris et autres commandes d'ordinateur (*natural user interfaces*). Or, comme l'ont montré différents travaux dans le champ des interactions humain-machine (voir Saffer 2008 pour une synthèse), cet objectif se heurte la plupart du temps à la diversité des usages et de leurs contextes de réalisation. Si ce type d'interface peut être pertinent dans certaines situations, les conditions environnementales nécessaires à leur bon fonctionnement (luminosité, absence de foules) affectent grandement les possibilités d'interaction. On retrouve ici un cas de boîte noire trop vite refermée autour des représentations de l'utilisateur, et d'optimisation de comportements trop limités en regard de la multiplicité des pratiques, ou de la diversité des contextes d'usage. On pourrait dire avec Bradley Dilger (2000) que ces deux exemples de Xerox PARC sont des cas flagrants d'une «ideology of ease», cet impératif de simplicité qui est apparu de manière croissante durant l'évolution de l'informatique. Il s'agit là d'une injonction qui relève selon lui d'une confusion entre une finalité (la simplicité) et un moyen (la simplicité d'usage) qui se fait manifestement au détriment de la compréhension du potentiel d'action des objets techniques.

Cette opacité découlant de la simplification rejoint différents constats relatifs aux phénomènes d'automatisation abordés principalement dans les champs professionnels — pilotage d'avions, dispositifs de sécurité de grosses infrastructures technologiques

(Bainbridge 1983) — et de façon croissante à propos des objets de la vie quotidienne — de la boîte de vitesses automatique automobile (Broustail 1992) à la frénésie actuelle des «smart technologies» que sont les technologies financières (Pasquale 2015) ou les *smart cities* (Dodge et Kitchin 2011). Dans tous ces cas, l'automatisation consiste à déléguer un certain nombre d'opérations à des programmes informatiques, et à les faire se réaliser avec un contrôle humain moins explicite, exclusivement grâce aux flux d'informations capturables, à des mécanismes de rétroaction ou d'apprentissage automatique (*machine learning*). Du point de vue de l'anthropologie des techniques, on dirait ainsi qu'une partie de la chaîne opératoire effectuée auparavant par les usagers, par leur force physique ou par des opérations cognitives, se voit déléguée à des objets techniques et devient en conséquence inaccessible. Si la littérature sur l'automatisation citée ci-dessus converge sur ce point, les débats actuels à propos des algorithmes renforcent ce sentiment. À l'opacité des techniques décrites plus haut, la chercheuse Jenna Burrell (2016) en ajoute une autre, tout aussi singulière: les mécaniques d'apprentissage-machine mises en place dans les techniques d'intelligence artificielle. Elles se révèlent non seulement difficilement accessibles pratiquement, mais peuvent parfois être incompréhensibles pour les programmeurs eux-mêmes. Les logiciels en question ont en effet construit automatiquement leur mode d'intervention à partir de l'analyse et de repérage de motifs dans des grands volumes de données (*big data*), sans expliciter le processus de ces opérations (Arbesman 2016).

On retombe ici sur la grande crainte que suscite l'automatisation, celle d'une dépendance et d'une subordination aux machines, que l'on retrouve par exemple dans les propos suivants de Jean Baudrillard:

> Pour rendre un objet pratique automatique, il faut le stéréotyper dans sa fonction et le fragiliser. S'il devient automatique, sa fonction s'accomplit, mais s'achève aussi: elle devient exclusive. L'automatisme est ainsi comme une clôture, une redondance fonctionnelle, expulsant l'homme dans une

> irresponsabilité spectatrice. C'est le rêve d'un monde asservi, d'une technicité formellement accomplie au service d'une humanité inerte et rêveuse. (1978: 152)

Cependant, avant de conclure à l'allégeance des humains aux objets techniques, rappelons que la notion d'automatisation elle-même n'implique pas une absence totale de présence humaine. Comme le souligne Caroline Moricot, à propos de son enquête sur l'automatisation du pilotage aérien, l'usage croissant des machines et des dispositifs techniques est paradoxal dans le sens où ces derniers ne peuvent «se priver de la présence et des gestes des hommes pour fonctionner» (2007: 201-202); et s'ils mettent le corps à distance, c'est pour, en même temps, le convoquer de manière impérative. Cet extrait nous rappelle que malgré l'automatisation, l'action humaine — qui implique le mouvement du corps, des gestes, une physicalité — est toujours présente[5]. On retrouve d'ailleurs ce constat dans la littérature sur les algorithmes, puisqu'un certain nombre de chercheurs s'attachent à montrer que derrière l'automatisation algorithmique se cachent de nombreuses petites mains humaines (Cardon et Casilli 2015; Gillespie 2016; Casilli 2019). Il s'agit donc davantage de parler de dispositif sociotechnique que d'automatisation totale.

Pour conclure cette revue de littérature sur l'opacité des techniques, penchons-nous enfin sur les conséquences d'une telle situation, et notamment sur la perception des usagers. Les auteurs font d'abord ressortir un sentiment de réduction de compétences (Illich 1973; Crawford 2016) accompagné de celui d'une impuissance à maîtriser cette complexité, voire d'une impression de sous-exploitation des objets techniques de plus en plus complexes générant un désarroi vis-à-vis de l'éventail de possibilités décrit dans les manuels d'utilisation (Boullier et Legrand 1992). Ces aléas de l'opacité des techniques rappellent, en anthropologie, la dimension magique et les croyances surnaturelles associées aux techniques, en partie à cause de la confusion qu'elles induisent chez les usagers (comme le disait Marcel Mauss, «acte technique, acte physique, acte magico-religieux sont confondus pour l'agent» [1935: 371]). S'il est un objet technique souvent affublé de telles connotations, c'est bien l'électricité qui vient à l'esprit. Dans leur étude sur l'imaginaire de cette forme d'énergie, Dominique Desjeux et ses collègues avaient par exemple montré

que «la plupart des personnages évoqués pour l'incarner appartiennent à un monde de divinités [...] l'électricité est très souvent, et très classiquement incarnée par l'image d'une fée [...] capable de combler en un instant les désirs de chacun. Mais elle peut être maléfique, c'est alors la sorcière, capable de faire disparaître la réalité des rêves aussi vite qu'ils sont apparus; cette image est à rapprocher de l'angoisse de la panne d'électricité.» (1996: 180)[6] Dans un autre registre, on trouve aussi divers travaux qui montrent comment un objet tel que le téléphone mobile peut être investi de propriétés magiques lorsque sa fonction est hermétique pour ses usagers. C'est par exemple le cas des appels sataniques décrits au Nigeria par Jan-Frances Agbu (2004) ou par Ulrika Trovalla (2011) ou des craintes ressenties par les habitants des îles Salomon lorsqu'un numéro masqué apparaît sur le terminal (Hobbis 2017).

Et si les usagers perçoivent cette dimension magique, c'est sans doute dû à un double mouvement constitué de la propension des cadres des organisations technologiques à fortement user de cette métaphore pour vanter les mérites des machines nouvelles qu'ils souhaitent commercialiser (Gras et Poirot-Delpech 1990), et du fait que les médias et le monde de la publicité entretiennent cette confusion (Stahl, 1995). C'est un aspect que décrivait aussi Jacques Perriault (1989: 70) avec le terme de «magie-technique» qu'il utilisait pour pointer cette alliance de la magie et de la technique prépondérante dans les représentations véhiculées par et à propos des innovateurs technologiques[7].

---

5 C'est peut-être la raison pour laquelle il y a une grande différence entre les objets techniques de la sphère professionnelle qui requièrent un apprentissage et une expertise avant usage, et ceux de la vie quotidienne, pour lesquels cette expertise n'est pas nécessaire, en partie du fait de cette «idéologie de la facilité» qui implique de se passer de manuels.

6 Un imaginaire que, soit dit en passant, l'on retrouve largement dans la littérature d'anticipation, de Barjavel (*Ravage*) à Elsberg (*Black Out*), en passant par la science-fiction dite «postapocalyptique».

7 Une perspective en archéologie des médias, telle que la mène Jeffrey Sconce (2000), montrerait d'ailleurs le caractère consubstantiel entre machine à communiquer et fantasmagorie de la présence à distance.

Nous avons vu jusqu'ici que l'opacité des techniques relevait généralement de trois enjeux: empêcher l'accès aux «entrailles»; rendre invisibles les différentes options en les masquant à l'usager (affordance imperceptible); ou en automatisant certaines composantes. Nous allons maintenant nous tourner vers les résultats de l'enquête de terrain et observer comment les usagers vivent cette ambivalence entre le caractère utile de leur smartphone et son opacité. Et nous verrons, en cours de route, en quoi il reproduit les types d'opacité que nous venons de décrire tout en en introduisant de nouvelles formes. Mais avant de nous tourner vers la boîte noire, abordons le rapport des usagers à leur «baguette magique».

La télécommande à tout faire

Si nous avons vu en introduction que le terminal est souvent perçu comme une «baguette magique» par les usagers, quels sont les ressorts pratiques d'un tel point de vue et dans quels contextes concrets s'inscrit-il ? Un premier élément de réponse avancé par mes informateurs met en avant la concentration en un objet unique d'une multiplicité des fonctions[8]. Le même appareil permet, entre autres, d'acheter un billet de train, de jouer, de regarder les prévisions météo, de commander de la nourriture ou un taxi, d'écouter de la musique, de trouver son chemin, de prendre des photos, de lire le journal, de faire des rencontres, d'échanger des messages, ou évidemment, de téléphoner. La liste est si longue qu'elle nous fait vite prendre conscience de la manière dont le smartphone devient progressivement un objet de médiation exclusif avec le monde[9]. C'est d'ailleurs ce qui amène le designer français Jean-Louis Fréchin à proposer le terme d'«objet-interface» pour signaler que le smartphone est plus caractérisé par son interface et ses usages que par sa forme (cité dans Leloup 2016).

Pouvoir faire tant de choses avec un seul objet est encore un sujet d'étonnement ou d'admiration chez mes enquêtés:

> *Je suis toujours émerveillé de pouvoir parler n'importe où à n'importe qui, de pouvoir lui faire commander des choses, de la nourriture ou un taxi, de pouvoir recevoir*

> *des livres, de la musique, de pouvoir commander mon* sound system *chez moi.* (M., avocate, 49 ans, Genève)

Par conséquent, une bonne manière de rendre compte de cette exclusivité des interactions au monde que permet le smartphone consiste à observer comment il reste constamment à portée de main, comme cette laisse décrite au premier chapitre:

> *Je me rends compte que je peux passer de la réservation d'un billet de train à la lecture de mes e-mails, du choix d'un morceau de musique au paiement d'un billet de train sans le lâcher. Il y a des moments où je le garde en main continuellement, comme une sorte de télécommande pour tout, une sorte de baguette magique à agiter ici et là.* (L., cadre public, 53 ans, Genève)

Si le smartphone est une télécommande unique, il est aussi intéressant de constater le nombre impressionnant d'objets et de situations avec lesquels il fonctionne. Avec lui, toutes les commandes sont réunies en un seul endroit; c'est là que le caractère magique apparaît le plus explicitement chez les usagers, qui s'en émerveillent:

> *Entre mon bracelet-podomètre, mes écouteurs sans fils, et le haut-parleur, le serveur que j'ai à la maison, c'est juste fascinant le nombre de trucs qui se synchronise avec, c'est fluide, ça me fascine toujours.* (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

---

8 À ce titre, l'emploi par mes enquêtés anglophones de termes tels que *summon* (convoquer) ou *invoke* (invoquer) pour désigner la livraison de nourriture ou d'un taxi souligne le caractère magique de ces fonctions.

9 Comme l'a montré avec humour Nicolas Santoloria avec ses courts récits dans *Comment j'ai sous-traité ma vie* (2017), c'est une tendance générale dont le smartphone n'est qu'une des briques constitutives.

Le fait qu'il fonctionne avec toutes ces machines, que je puisse payer à la caisse de la Coop, que chaque fois que je le branche dans une voiture je mets ma musique sans problème, ou que je puisse projeter une présentation depuis l'iPhone, ça c'est de la magie pour moi. (C., publicitaire, 34 ans, Genève)

La combinaison Nest-iPhone fonctionne plutôt bien, j'ai jamais vraiment besoin de l'ajuster. Relier un téléphone et le thermostat c'est peut-être bizarre, mais ça marche comme par magie, je trouve convainquant. (L., entrepreneur, 37 ans, Los Angeles)

Le nombre d'objets pensés pour fonctionner avec le smartphone va croissant, certains servant d'extension physique (coques, pochettes, perches, trépieds), de connecteurs (câbles en tout genre), mais aussi de moyens d'affiner une fonctionnalité précise de l'appareil: haut-parleurs, chargeurs, écouteurs Bluetooth. Commander et contrôler toutes sortes de choses avec le terminal relève d'autant plus de cette dimension magique que ces périphériques peuvent directement activer une app sur le smartphone (comme c'est le cas de la perche à *selfie* qui permet de déclenche la prise de vue sur le terminal) ou, plus récemment, sont activés par le terminal pour effectuer une action donnée (ouvrir une porte, allumer une lumière ou régler le chauffage au domicile). On parle alors d'*appcessory*, un terme peu employé et qui est apparu chez les usagers avancés du smartphone pour décrire ce mélange singulier de logiciel (app) et d'objet de la vie quotidienne (*accessory*) qui se trouvent modifiés par le smartphone. Cet inventaire est certainement incomplet puisque d'autres appareils sont apparus depuis, mais il témoigne de la variété de «l'écosystème du smartphone», lequel se situe au cœur de cette panoplie d'objets techniques qui peuvent être mis à son service. On pourrait aussi prendre chacun de ceux-ci et observer en retour qu'eux-mêmes sont entourés d'une autre constellation. Par exemple les écouteurs ont à leur tour une housse ou même des pinces qui permettent de les ranger sans embrouillamini, les casques ont leur étui, les claviers leurs connecteurs... À ces listes, il faudrait ajouter les infrastructures qui permettent au

smartphone de fonctionner et d'interagir avec le monde environnant[10]: prises électriques, réseaux de télécommunication (réseau mobile, bornes WiFi, bornes Bluetooth), réseau de géolocalisation, capteurs à radiofréquences (RFID, NFC), etc. Un thème sur lequel nous reviendrons plus loin.

Pour les usagers, une troisième manière de saisir la dimension «magique» du smartphone relève de la gestuelle nouvelle qu'il suscite. Un engagement du corps que j'ai nommé ailleurs *curious rituals* (Nova 2012) afin de désigner toutes ces manières de mobiliser le corps dans les interactions avec le terminal: de sa prise en main (à une ou deux mains), à sa manipulation avec les doigts imposée par le fabricant (figure 57) en passant par les mouvements de l'avant-bras qu'il peut réclamer ou encore par la posture particulière qu'il implique (cas du *selfie*).

Chacun de ces gestes révèle les manières dont les usagers ont «domestiqué» le smartphone et l'ont inscrit dans leur culture. Comme je le montrais dans l'ouvrage *Curious Rituals*, ces gestes relèvent de tout un répertoire d'actions qui signalent tant les modes de présentation de soi (en exhibant plus ou moins l'appareil), les tactiques de chacun pour s'approprier certaines fonctions (comment faire une photo au milieu d'une foule, la manière de forcer l'articulation des mots pour être bien compris par Siri[11]), les manières de reprendre le contrôle lorsqu'il ne fonctionne pas comme prévu (notamment en appuyant sur l'écran de façon plus soutenue), ou tout simplement l'énervement passager (par exemple en le secouant).

10 Chacune des composantes du système technique du smartphone mériterait une investigation approfondie. C'est d'ailleurs la tâche que se donnent les *infrastructure studies* en STS; lesquelles, à l'invitation, en particulier de Susan Leigh Star (1999), se donnent pour objectif d'étudier les soubassements sociotechniques des systèmes d'information. Voir Mckenzie (2010) pour une étude de cas du WiFi.

11 Le fait d'adapter sa gestuelle et ses interactions avec les objets techniques relève de ce que Tarleton Gillespie nomme la «négociation tacite» (*tacit negociation*), c'est-à-dire le fait que l'usager adapte — délibérément ou non — son comportement pour mieux répondre aux algorithmes (Finn 2017: 20).


Coffee
Avec l'appli,
mon franprix
à portée de main !
bit.ly/appfranprix

53


Wholesale
CELLULAR WAREHOUSE
Mayoreo
CELLULAR ACCESSORIES
www.cellular-warehouse.com
(213) 236-9595
CELLULAR ACCESSORIES
www.cellular-warehouse.com
(213)236-9595
•POUCHES •BLUETOOTH •HEAD SETS •CHARGERS •BATTERIES
•IPAD ACCESSORIES •USB CABLES •SCREEN PROTECTORS • CASES
CASES
POUCHES
BLUETOOTH
HEAD SETS
CHARGERS
BATTERIES

54


TWINT
Merci de prendre
votre ticket.

55

56

53 Le t-shirt porté par ce vendeur du magasin Franprix (Paris) propose une synthèse claire et précise de ce que permet le smartphone: il met le monde à portée de main. (26 septembre 2017, Paris)

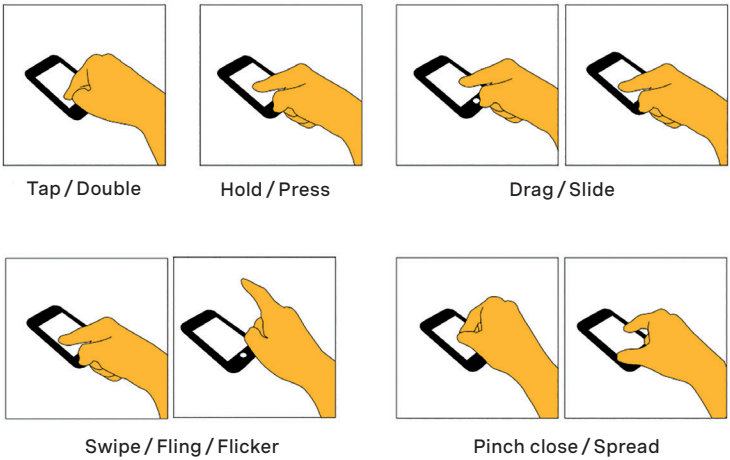
54 Devanture d'un grossiste de Toy District (Los Angeles) qui vend des multiples accessoires pour téléphones Android ou iPhone. (18 janvier 2016, Los Angeles)

55 Interface de paiement Twint, présente en Suisse depuis quelques années dans les magasins de la chaîne Coop. Cette interface est utilisable avec le smartphone, que l'usager doit approcher, sans contact, de la borne éponyme. (13 mai 2018, Genève)

56 Un employé responsable de ce bâtiment lausannois scanne un marqueur visuel (QR code) afin d'obtenir des informations sur l'état de maintenance de l'infrastructure du bâtiment. (25 avril 2017, Renens)

En des termes plus académiques, on pourrait dire que l'usage du smartphone est au fond une «technique du corps» (Mauss 1935), au même titre que la marche, le fait de bêcher ou la nage, décrite par l'anthropologue français il y a presque un siècle. Il s'agit d'une technique du corps, avec la nuance de taille que le fonctionnement de l'appareil requiert une précision dans les gestes prescrits par les concepteurs, et donc une forme d'apprentissage précisément social. Et c'est sans doute dans la fonction «télécommande» du smartphone que cette gestuelle se révèle la plus éloquente. Il peut ainsi être agité dans les airs pour faire signe à un chauffeur Uber, placé face à une surface verticale pour scanner un QR code, tendu à un contrôleur dans le train (figure 44) ou à l'aéroport (figure 45), pour ouvrir une porte (figure 46), pour faire valider une carte de fidélité dans un magasin (figure 49). Ou encore activer le chauffage du domicile lorsque le thermostat est informé par les technologies de géolocalisation du smartphone que l'usager est en train d'arriver. Mais chacun de ces gestes nécessite soit un ajustement par rapport à l'objet antérieur qui permettait l'action en question (on ne paie pas de la même manière avec un smartphone qu'avec de la monnaie comme le montre la figure 55), soit un apprentissage (scanner un code visuel QR, figure 56).

Cet inventaire de *curious rituals* fait écho à la citation de Caroline Moricot évoquée plus haut: «L'automatisation met le corps à distance et dans le même temps elle le convoque d'une manière impérative.» (2007: 202) Or, s'il ne s'agit pas ici de faire un rapprochement hasardeux entre ces gestes et des signes magiques, j'ai pu constater que les usagers eux-mêmes ont eu recours à cette analogie au cours des entretiens ou lorsqu'ils essayent de réaliser des gestes sans être bien certains d'y arriver: «C'est un peu comme une formule magique, tu dois enchaîner ces mouvements de mains pour que le GPS marche bien. C'est comme une incantation si tu veux» me dit R. (serveuse, 25 ans, Genève) en faisant tournoyer son smartphone sur un axe horizontal, en mimant la forme du chiffre huit — le geste proposé par Apple pour recalibrer le processeur de géolocalisation de l'iPhone. Ou encore: «Ça ressemble à une baguette magique parce que tu dois apprendre toutes sortes de gestes pour que ça marche bien.» (C., cadre bancaire 46 ans, Genève) Mais aussi: «Tracer le code de mon téléphone pour débloquer l'écran, c'est un peu comme dessiner des runes



57 Série de gestes prédéfinis et réalisés avec le smartphone, extrait du projet *Curious Rituals*. (Nova 2012)

magiques.» (E., entrepreneur, 46 ans, Genève) Notons aussi que la gestuelle perçue comme acte magique ne concerne pas toujours exclusivement les mouvements réalisés par l'usager, puisque certains le font bénir par un prêtre, comme l'illustrait la figure 51.

Par conséquent, pour ces trois raisons (concentration en un seul objet, lien entre celui-ci et toute une panoplie d'autres produits, gestuelle dédiée), le smartphone apparaît à mes enquêtés comme un objet magique du quotidien.

Régimes d'usages et régimes de perception de l'opacité

Pour autant, ce qualificatif de magique, et l'usage du smartphone comme télécommande n'est pas uniformément réparti chez mes informateurs. C'est là qu'émerge la problématique de l'opacité

décrite plus haut. Rappelons tout d'abord que tous les usagers de smartphone ne l'emploient pas comme une «télécommande» ou une «baguette magique» pour les interactions de la vie de tous les jours. S'il existe une claire distinction géographique dans l'usage de fonctionnalités de type «ouverture de porte» ou «commande du thermostat» (plutôt réservé à l'Amérique du Nord, au Japon ou à la Scandinavie, mais relativement rare en Suisse[12]), le matériau discursif et l'observation des usages m'a permis de faire ressortir plusieurs régimes d'usages organisables en fonction de deux critères: l'intensité d'usage des apps et de fonctions de type «télécommande» et le degré de compréhension de ce dispositif (opacité ou non).

Si le non-utilisateur averti — qui serait à même de maîtriser et de comprendre les grandes lignes du fonctionnement du smartphone — est un cas exceptionnel (rencontré l'un au Japon, l'autre à Genève), je relève que c'est en raison de cette connaissance qu'il préfère se passer des avantages du smartphone, principalement pour éviter de dépendre de sociétés commerciales qui pourraient collecter des données et surveiller ses activités quotidiennes. Par contre, l'expert-usager est celui qui possède la même maîtrise mais qui continue à utiliser les apps de type «télécommande». Son expertise consiste essentiellement en un ajustement minutieux de l'interface du téléphone mobile, de l'élimination du superflu, en particulier par un reparamétrage précis des flux d'informations générés par ces différentes applications:

> *Je veux pouvoir maîtriser tout ce qu'il y a dessus: les apps, leurs paramètres, ce que je partage ou non. Je l'ai d'ailleurs rooté ce week-end, et j'ai viré tout le* bloatware *que tu n'es pas censé enlever. Ensuite j'ai viré Snapchat et je n'utilise pas l'app FB car je ne veux pas qu'ils aient mon numéro. Pour le bus, je prends par SMS comme ça, il y a juste l'opérateur qui est au courant. Déjà que je ne veux pas donner mon numéro de tel à Facebook, je ne vais pas donner mon numéro de carte de crédit à Google.* (G., étudiant, 23 ans, Genève)

> *J'utilise un VPN qui s'appelle No Root VPN sur Android pour voir les connexions demandées par les nouvelles ap-*

plications et décider si je les garde ou pas. Ce VPN n'établit pas un tunnel entre le téléphone et un serveur distant mais avec un VPN local. (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

De leur côté, mes informateurs qui n'utilisent pas d'apps «télécommande» sont au courant de leurs possibilités mais n'osent pas les employer, ou n'en ressentent pas le besoin:

Même si j'ai un smartphone, je reste encore un peu vieille école, commander des choses avec un téléphone, acheter des billets de train ça ne me semble pas mon truc. (D., retraité, 65 ans, Genève)

J'ai des amis qui ont ce Nestbox, je peux en acheter un, mais je ne vois pas l'intérêt d'utiliser un téléphone avec, mon Samsung est assez fragile, je ne veux pas perdre de temps là-dessus, ce n'est pas mon truc. (S., indépendante, 23 ans, Los Angeles)

En revanche, il peut s'agir aussi d'usagers qui n'en ont pas l'utilité, du fait par exemple d'une mobilité limitée, ou faute de posséder un accès à un compte de carte de crédit nécessaire à ce type d'apps. On retrouve ici les raisons classiques mentionnées par les non-usagers de téléphone mobile (Bergier 2016) mais transposés à ceux qui n'en emploient qu'une partie des fonctionnalités.

L'usager-profane est le cas le plus courant, celui qui correspond à un usage régulier combiné à une compréhension minime des apps en question:

J'ai commencé à utiliser ça parce que c'était plus pratique, d'abord le paiement des billets de train et des

---

12 Quant au paiement mobile, il s'est développé en Suisse juste après la fin de mon enquête de terrain, mais reste en deçà des usages chinois.

> *billets d'avion, puis ma carte supercoop. Je sais juste que c'est lié à mon numéro de carte de crédit mais après je ne connais pas précisément comment ça marche. Quand ça ne joue pas je ne sais jamais bien pourquoi, je me dis que c'est la connexion internet mais c'est peut-être autre chose.* (A., étudiante, 24 ans, Genève)

C'est d'ailleurs parmi ces usagers que l'on retrouve ceux qui arrêtent d'utiliser de telles fonctionnalités en cas de panne, ou qui s'en passent sans trop de problèmes avant de faire réparer l'appareil (voir le dernier chapitre). Enfin, signalons que c'est chez les usagers-profanes et chez les non-usagers que j'ai le plus souvent rencontré la métaphore de la «magie», avec les termes de «baguette magique», de «procédure magique» ou de «génie» — pour faire référence aux assistants virtuels tels que Siri. Examinons maintenant plus en détail les ressorts de ce caractère magique, lié à différentes formes d'opacités perçues par les enquêtés.

Une opacité constitutive de l'objet technique

La première dimension du caractère opaque du smartphone, et qui aux yeux de ses usagers lui confère une aura mystérieuse, relève de son apparence, elle-même hermétique. D'une part, la forme et la couleur de l'objet lui-même ne révèlent pas au non-initié comment l'utiliser, contrairement à une poignée de porte ou un bouton dont l'apparence même indique l'action à effectuer. Malgré la diversité des marques et des fabricants, force est de constater l'apparence impénétrable et stéréotypée de l'appareil. Celle-ci consiste en un boîtier parallélépipédique — entre 115 cm et 140 cm de hauteur et 60-70 cm de largeur environ — très compact, et qui a la particularité de ne présenter qu'un nombre très minime de boutons de contrôle. Un iPhone, par exemple, possède un bouton d'allumage latéral, deux boutons commandant le volume sonore, un autre pour le faire passer en «mode silence», un bouton «Home» situé en dessous de l'écran, un écran tactile occupant la majorité du volume. Contrairement à beaucoup d'autres objets techniques, aucun de ces éléments d'interface n'est muni de symboles qui

58 Vis pentalobes d'iPhone 4, également utilisé sur les ordinateurs portables de la marque, et par le fabriquant chinois Huawei.

permettraient de saisir leur fonction. Même si l'on imagine bien que ces décisions ont été prises avec l'idée qu'un usage répété ne nécessiterait pas de telles clarifications, c'est un fait notable comparativement à d'autres périphériques informatiques. Si l'affordance de ces derniers est claire (boutons), la fonction des éléments d'interfaces n'est que faiblement affirmée, puisque tout est déporté sur l'écran tactile.

Cette opacité extérieure du dispositif s'accompagne d'un second aspect remarquable: il est particulièrement difficile de démonter la majorité des appareils; en particulier du fait de l'emploi de microvis non standards qui nécessitent des outils dédiés, ou parfois même du masquage des vis par un cache empêchant l'accès à celles-ci. Et, pour ceux qui y parviennent, l'intérieur est également difficilement lisible (figure 52) puisque, à l'instar des boutons, les entrailles de l'appareil ne sont pas non plus légendées; ou du moins, pas plus qu'un certain nombre de codes difficilement accessibles. On retrouve ici la critique de Illich et de Crawford rapportée en début de chapitre. Si des informations sont disponibles en ligne et que des experts savent se débrouiller pour modifier ces composants (voir, sur ce thème, le dernier chapitre),

une telle pratique n'est pas accessible aux usagers lambda, et pour la majorité de mes enquêtés.

Signalons encore que l'opacité de l'objet technique a un pendant organisationnel que j'ai pu constater sur deux autres plans. Il faut, d'une part, souligner que les entreprises concevant des smartphones sont éminemment jalouses de leurs secrets de fabrication et peu enclines à communiquer sur leurs projets. Si j'ai pu m'en rendre compte à mes tentatives de contact direct auprès d'employés d'Apple et de Google (et qui ne m'ont jamais répondu lorsque contactés sur ces points particuliers), on peut aussi le constater au travers de différents comptes rendus à propos de la culture du secret entretenue dans ces structures. Celle-ci est en effet si draconienne que seule une dizaine de personnes étaient au courant de l'existence du projet à l'origine du iPhone, et que parmi elles deux équipes internes travaillaient sur l'interface physique et logicielle du premier smartphone d'Apple sans que l'une ne soit au courant que l'autre était mobilisée sur le même thème (Leander 2013; Isaacson 2015). De même, comme l'a relevé Tom Brooksbank (2012), l'architecture des bâtiments du nouveau campus est conçue pour éviter les contacts entre les équipes impliquées sur des projets nouveaux. L'opacité est donc constitutive des processus de conception du smartphone.

De surcroît, et de façon plus décisive encore, la dimension hermétique et magique d'un objet technique comme le smartphone est un phénomène voulu et qui fait partie intégrante des objectifs des sociétés technologiques qui les produisent. En effet, les métaphores de la magie ou de l'enchantement sont largement mobilisées dans ces communautés, sans que soit forcément fait recours à une grande profondeur anthropologique. On peut ainsi s'en rendre compte tant dans les conférences de designers ou de programmeurs, que dans la manière dont les chefs d'entreprise usent d'une telle terminologie. L'exemple qui m'a été le plus souvent rapporté par les concepteurs est celui du fondateur d'Apple qui s'est appuyé sur cette métaphore lors de la sortie de l'iPhone en 2007: «On a inventé une nouvelle technologie appelée *multi-touch*, ce qui est phénoménal. Ça marche comme par magie.» (Steve Jobs lors du *keynote* MacWorld 2007) Il s'agissait alors de faire comprendre la valeur ajoutée de cet objet technologique, mais aussi potentiellement de le placer dans une catégorie d'artefacts aussi singulière

qu'originale. L'ex-responsable du design d'Apple, Jonathan Ive, lors de la sortie de l'iPad a complété cette vision en indiquant de son côté que «quand le fonctionnement d'un objet dépasse ta capacité de compréhension, là, ça devient magique» (cité dans Ha 2017). Un tel aveu, d'une franchise étonnante, semble laisser penser que rendre la technologie incompréhensible devient un but en soi, avec une connotation positive. Dans le même ordre d'idées, lors d'une discussion publique sur la plateforme Facebook, Dennis Crowley, le fondateur de l'entreprise Foursquare/Swarm, expliquait que l'objectif de son organisation consistait justement à alimenter ce «génie» présent dans le smartphone, afin de permettre à l'objet de faire des suggestions aux usagers: «En ce moment, chaque fois que vous déverrouillez le téléphone, vous invoquez le génie… bientôt le génie vous tapera juste sur l'épaule en disant ‹Hey Dennis, j'ai trouvé quelque chose de génial pour toi…› (et c'est Foursquare qui vous donnera les conseils).»

Cette volonté d'insuffler un caractère magique aux médias numériques est omniprésente dans les discours des concepteurs. C'est en effet un phénomène que j'ai pu relever en constatant à quel point la phrase «any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic» du consultant scientifique et écrivain de science-fiction anglais Arthur C. Clarke (1973) est quasiment devenu un mantra chez les designers. Cette phrase, évoquée par le scénariste de *2001 A Space Odyssey*, relevait à l'époque d'un constat sur la qualité extraordinaire et mythique de beaucoup d'objets technologiques, notamment dans la fiction. Or, dans les discours de certains designers[13], lors de leurs rencontres professionnelles ou dans les studios[14], on en vient à

13 Voir par exemple la présentation «Magical UX and the Internet of Things» du designer Josh Clark: https://vimeo.com/159668525 ▪ ◊, lors de la conférence mondiale des designers numérique à Helsinki en février 2016, à propos de l'internet des objets.

14 Une requête combinant cette citation et les mots-clés «interaction design» dans le moteur de recherche de Google, renvoie à 2 260 résultats. Lesquels consistent en billets de blogs, vidéos et transcriptions de conférences et extraits d'ouvrages de ce domaine.

se demander maintenant si cette phrase n'est pas devenue un objectif en soi; tout comme la citation de Ive mentionnée ci-dessus. La volonté d'impressionner et de séduire, par une forme de mystification, semble prendre le pas sur la conception de produits utilisables (Norman et Draper 1986), conviviaux (Illich 1973) et compréhensibles pour ses usagers.

On peut aussi approcher ce débat à travers les réactions à l'ouvrage *Enchanted Objects: Design, Human Desire, and the Internet of Things* du designer-entrepreneur de Boston David Rose (2014). Ce livre décrit plusieurs principes de conception — nommés «sept capacités d'enchantements qui différencient les objets enchantés des smartphones et de leurs apps» — visant à rendre les objets numériques à la fois plus pertinents et séduisants pour leurs usagers. Ces principes d'enchantement reposent sur un ensemble de caractéristiques que Rose décrit dans son ouvrage avec des exemples de projets commercialisés ou non: «*glanceability, gesturability, affordability, wearability, indestructability, usability, and loveability*». Pour Rose, chacun de ces termes est un moyen d'enchanter les objets technologiques. Malheureusement, ils reposent sur une logique si générale qu'il est difficile de saisir en quoi ceux-ci peuvent s'appliquer dans tous les contextes. Malgré la nature abstraite de ces principes, ceux-ci circulent tant dans les studios que j'ai visités, que durant les conférences, mais aussi lors de mes visites dans des laboratoires tels que le Medialab du MIT, où Rose officie également comme chargé de cours. Pour ses contempteurs, comme Evan Selinger (2015), cet usage de la métaphore magique est clairement réducteur et principalement tourné vers une forme de séduction consumériste qui masque le fonctionnement des objets techniques, ainsi que les conséquences de leurs usages. Mariant grands concepts (*enchantment*, *magic*, *wizardry*) et conseils de conception, Rose s'évertue à filer sa métaphore alors que celle-ci est finalement bancale.

Tous ces éléments, depuis l'hermétisme du dispositif technique jusqu'au secret de l'organisation qui les produisent, en passant par l'usage de la métaphore magique employée comme modalité de séduction, font comme si le smartphone était symboliquement doté d'un statut fabuleux, éloigné des artefacts banals du quotidien. C'est une télécommande pour la vie de ses usagers, mais dont le fonctionnement reste flou et mystérieux. Voyons

maintenant en quoi les services et les apps elles-mêmes, ainsi que leurs soubassements techniques, renforcent cette ambivalence.

L'avènement des *networked services* et leur réseau sociotechnique

Comme le fait remarquer Adam Greenfield, le smartphone a une caractéristique singulière: «Il est incomplet au moment de l'achat. Malgré toutes ses capacités techniques, le smartphone tel que nous le concevons actuellement reste inutile à moins qu'il ne soit activé par un fournisseur de services commerciaux.» (2017: 17) Le terminal n'est en effet que peu utilisable s'il n'est pas accompagné d'une carte SIM; il fonctionne alors a minima avec les fonctions de calculatrice, d'appareil photo, de navigation web en WiFi, de prise de notes ou de calendrier. L'utilisation effective et classique du smartphone requiert l'acquisition d'un abonnement téléphonique (pour lequel il faut décliner son identité) et la création d'un identifiant sur un magasin d'applications (Apple Store, Google Play). Ce sont ces *apps stores* qui permettent d'acquérir des programmes, présentés en partie sur le terminal (interface d'entrée et de consultation d'informations, production de contenu et de données) et en partie sur des serveurs distants (sauvegarde des contenus, analyse de données). Au même titre que le smartphone, certaines apps ont besoin pour fonctionner d'un compte muni d'un identifiant et d'un lien avec un service de paiement; c'est le cas de celles présentées sur les figures 48 et 49. Ces caractéristiques font du smartphone un «objet/service en réseau» singulier et nouveau.

Pour comprendre les nuances introduites par ces apps de télécommande et leur «pouvoir magique», mais aussi pour saisir l'opacité inédite qu'elles induisent, observons le fonctionnement du système de paiement suisse sans contact Twint et le recours au service de transport Uber, dont j'ai observé les usages à Genève et à Los Angeles. La première chose qui saute aux yeux, dans ces deux cas, relève de la dématérialisation des interactions et des

transactions. L'emploi de monnaie, d'une carte de crédit, d'une carte de navigation, d'un ticket de caisse ou d'une facture en papier est remplacé par un ensemble de gestes principalement tactiles, par l'échange d'informations via des protocoles sans-fil (Bluetooth, WiFi, réseau téléphonique, GPS) et par l'affichage d'autres informations sur un écran. Par comparaison avec les mêmes démarches réalisées sans smartphone, on perçoit ici la simplicité offerte à l'usager. Celle-ci repose sur une diminution du nombre d'étapes, et donc sur une délégation de ces opérations à divers objets techniques nécessaires à leur réalisation. Plus besoin de sortir une carte (que l'on aurait eu du mal à replier) ou de récupérer un ticket (dont on ne sait quoi faire par la suite). On rejoint ici la perception «magique» et commode déjà relevée plus haut. Au-delà des interactions purement utilitaires qui se trouvent fluidifiées, c'est également la dimension sociale de la transaction qui est reconfigurée:

> *Les premières fois que je prenais Uber, il y avait deux choses que je trouvais curieuses. D'abord tu dis juste bonjour et tu confirmes ton nom au chauffeur, mais tu ne lui dis pas où tu veux aller, parce qu'il le sait déjà. Parce que tu l'as mis dans l'app, tu commandes littéralement un véhicule comme un item dans un menu que tu veux. Et ensuite, quand tu sors d'un Uber, tu te dis que tu as oublié quelque chose, c'est comme si tu pars sans payer en fait. Mais en fait tu n'as pas besoin de payer, c'est directement pris sur ta Visa. Au bout d'un moment tu t'habitues, tu te rends plus compte que tu faisais autrement, cela te revient juste en tête si tu reprends un taxi non Uber.* (A., enseignant, 38 ans, Genève)

Cette remarque est intéressante en ce qu'elle souligne la logique de dissimulation consubstantielle à la «dématérialisation» et à la délégation des tâches au dispositif technique. Avec les opérations prises en charge par Twint et Uber, ce sont des pans entiers des processus antérieurs[15] qui sont occultés, et dont les usagers eux-mêmes ne sont plus guère conscients. Chez mes enquêtés, j'ai vu ce thème rejaillir lors de discussions à propos des chauffeurs Uber (comment leur donner un pourboire ?) ou lors de problèmes

causés par des tentatives de recréditer la carte Twint lors d'erreurs (achat en double, erreur de caisse). On retrouve alors l'opacité dérivant de l'automatisation décrite plus haut — le smartphone prolongeant et renforçant cette logique.

Deuxième observation: on est frappé dans ces deux cas par l'instrumentarium technologique sous-jacent, qui semble inversement proportionnel à la fluidité d'interactions pour les usagers. Car pour bien fonctionner, ces deux services reposent sur un assemblage de technologies-infrastructures constitué des protocoles de communication sans-fil mentionnés plus haut, du smartphone comme interface et son système d'exploitation pour accéder aux apps Twint et Uber, des réseaux de télécommunications (réseau Internet) mais aussi un ensemble de services commerciaux ou publics qu'il a fallu relier (Twint/Visa/la banque de l'usager dans un cas; Uber/le gouvernement étasunien qui possède le réseau GPS/Google Maps, dans le second), sans parler des standards de description numérique des informations géospatiales ou des échanges financiers. Il a fallu une compatibilité à la fois matérielle et sociale pour faire fonctionner un tel assemblage. Par conséquent, les opérations réalisables avec un smartphone ne peuvent être comprises indépendamment du système sociotechnique tentaculaire qui permet de payer, de valider des accès, de (télé)commander des objets, d'afficher des informations, etc.

Autrement dit, la baguette magique seule ne suffit pas. Les usagers commettent donc un abus de langage lorsqu'ils décrivent le smartphone comme une télécommande. En particulier parce que ce n'est pas le terminal qui permet cette fluidité perçue comme «magique», mais plutôt un réseau constitué d'éléments hétérogènes. Avec le smartphone, ses apps et ses réseaux d'interconnexions à d'autres systèmes tout aussi complexes (électricité,

---

15 Que l'on peut décrire comme une «chaîne opératoire», ce modèle d'analyse désignant «la description pas à pas de la production ou de l'emploi des objets dont ils étudient (à juste titre) l'imbrication dans toutes sortes de modes de constitution du lien social» (Lemonnier 2004: 26).

GPS, systèmes de paiement, protocoles de communication avec ou sans fil), nous sommes ainsi confrontés à une imbrication de systèmes sociotechniques inédite, et dont le terminal n'est que la partie superficielle, renvoyant à la métaphore du «tentacule» décrite par Alain Gras et Sophie Poirot-Delpech:

> *Les tentacules de ces pieuvres technologiques font surface dans le social à tout instant et en tous lieux: l'individu se branche constamment (et l'usage de ce terme pour signifier que l'on est moderne n'est pas innocent) sur ces grands ensembles qui l'aident dans la vie quotidienne et transforment ses habitudes, le plus souvent dans le sens d'une dépendance technologique.* (1993: 21)

Le réseau qui permet de faire fonctionner le smartphone ne relève donc pas du simple «système technique» décrit par Mauss — lequel employait ce terme pour désigner «l'ensemble des techniques formé des industries et des métiers» (1967: 22). Il ne s'agit pas non plus d'un *large technical system* (Hughes 1993), ou encore d'un «macrosystème technique» (Gras 1997), mais d'une organisation sociotechnique singulière qui assemble et hybride ces multiples réseaux. On est donc plus proche de la notion de «système technique» d'un Bertrand Gille, qui employait ce terme afin de décrire «l'ensemble cohérent de structures compatibles les unes avec les autres» (1978: VIII). Si chez Hughes, ou chez Gras, ces notions font référence à une infrastructure en forme de réseaux par le biais desquels circulent des flux constitués d'objets (trains), d'énergie (électricité) ou d'informations (internet), et sur lesquels opère un centre de contrôle, nous sommes dans ce cas en présence d'une encapsulation de systèmes les uns dans les autres. On peut s'en rendre compte en observant l'assemblage des composants nécessaires au fonctionnement du système de paiement Twint: une normalisation des identifiants (numéro international IBAN pour les comptes bancaires, de l'adresse de la carte réseau du téléphone et du terminal de paiement du commerçant), une alimentation en électricité (celle-ci répondant à un ensemble de normes fixées par la Commission électrotechnique internationale et via des dispositifs techniques normalisés telles

que les câbles de chargement de smartphone USB), l'échange de données entre ces nœuds via des protocoles de communication sans-fil (Bluetooth, 3G/4G/5G), ainsi que l'interrogation et la mise à jour de base de données. Au vu de cette complexité, le bon fonctionnement d'un tel ensemble relève du tour de force, et témoigne de plusieurs décennies de recherche et de mise en place de normes à même de permettre cet assemblage.

Il n'est pas interdit de penser que cette caractéristique singulière d'encapsulation des réseaux sociotechniques, qui permet dans le meilleur des cas une fluidité des échanges, entraîne une nouvelle forme d'opacité sans équivalence, un hermétisme dû à la profonde imbrication de ces systèmes techniques qui n'est que peu lisible pour les usagers.

Opacité des réseaux, opacité des intermédiaires

Outre le constat du caractère tentaculaire des réseaux mobilisés, c'est aussi l'idée d'une «dépendance technologique» aux macrosystèmes techniques qui se fait jour ici. C'est un phénomène dont on peut se rendre compte dans le cas de l'usage du smartphone comme une «télécommande». Toutes les actions du quotidien médiatisées par ces services, qu'il s'agisse de prendre un billet de train ou de transports en commun, de commander un plat ou d'ouvrir une porte, dépendent, comme on l'a dit, de plusieurs macrosystèmes techniques: la disponibilité énergétique (électricité), l'accès au réseau internet, l'accès à un système de paiement ou encore la «stabilité» des applications et du système d'exploitation. Un problème de panne électrique peut par exemple empêcher le fonctionnement de l'infrastructure du système de paiement ou celui du réseau de communication.

En second lieu, si mes enquêtés savent parfois expliquer ces pannes et ces «dépendances» aux systèmes techniques qui entourent le smartphone, comme le montrent les citations ci-dessus, certains ont aussi l'impression d'être confrontés à une

force extérieure qui permet — ou entrave — leurs actions. C'est le côté sombre de la «baguette magique» — le mauvais génie — qu'ils perçoivent ici: les actions réalisées antérieurement par l'usager sont prises en charge par un grand nombre d'acteurs dont il n'a pas forcément connaissance aujourd'hui. Il s'agit là d'une autre dimension de l'opacité: avec l'avènement de telles chaînes opératoires impliquant les multiples acteurs que sont les opérateurs téléphoniques, les fabricants de téléphones ou les vendeurs d'apps, les usagers se trouvent confrontés à une asymétrie fondamentale. Pour l'usager, le smartphone, au fond de sa poche, est une boîte noire, comme on l'a vu plus haut, mais pour les intermédiaires, c'est un appareillage accessible et sur lequel il est possible d'intervenir à distance, avec ou sans l'accord de l'usager.

Une altération des tâches déléguées au smartphone

Ces différents constats nous amènent à un troisième niveau d'analyse de l'opacité des smartphones: l'implication de nouveaux acteurs dans ces actions quotidiennes entraîne une modification de l'activité elle-même. Si le changement peut paraître négligeable entre un paiement par carte bancaire et un paiement par Twint (puisque les deux interrogent la base de données correspondant au compte bancaire de l'usager), il n'en est pas de même avec Uber (par comparaison avec un taxi traditionnel) ou avec une porte dont l'accès est accordé via le terminal (à la différence d'une clé classique). Dans le premier cas, en dehors de la situation sociale elle-même (le fait d'entrer dans le véhicule sans indiquer la destination et de le quitter sans sortir un moyen de paiement explicite), plusieurs modifications apparaissent. Avec Uber, l'usager est géolocalisé, ce qui permet un calcul d'itinéraire automatique, sans avoir à l'expliquer verbalement, et une gestion très rapide de l'assignation des chauffeurs à l'usager. De même, le prélèvement automatique sur la carte de crédit est effectué sans négociation en cas de modification du tarif, ce qui laisse parfois certains de mes informateurs dubitatifs sur le calcul du prix réel. De surcroît, et certains de mes enquêtés m'ont indiqué avoir mis plusieurs mois à s'en rendre compte, ce ne sont pas uniquement

les chauffeurs qui sont évalués en fin de course: les usagers eux-mêmes reçoivent une note sur cinq étoiles. Dissimulée dans les profondeurs de l'app, elle correspond à une évaluation de leur comportement et constitue ainsi une autre boîte noire qui n'est accessible que depuis fin 2016 aux usagers eux-mêmes, et sans pour autant qu'ils saisissent bien l'usage qui en est réellement fait:

> *Je sais que j'ai un profil Uber, les chauffeurs regardent si je n'ai pas fait n'importe quoi dans un véhicule ou, je ne sais pas, si ma carte bancaire n'a pas bloqué en fin de course; mais au fond je ne comprends pas trop si cela joue sur quoi que ce soit ? Est-ce que si j'ai un mauvais profil je vais attendre plus longtemps ? Est-ce que c'est un moyen de filtrer les gens qui prennent Uber ? En fait je n'en sais rien et c'est plus ça qui m'énerve.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Si les usagers sont soumis à ces changements, les chauffeurs subissent également les conséquences d'une telle évolution technique et de l'utilitarisme effréné qu'implique l'usage de ces apps. L'automatisation n'est jamais totale, et les conducteurs Uber ou les livreurs de nourriture (deliveroo, UberEats) sont mis au pas par ces systèmes qui les enjoignent à une livraison rapide — prix à payer pour la fluidité magique perçue par les usagers[16].

Dans le cas de la porte, on voit aussi bien le changement à l'œuvre: il ne s'agit plus de donner une fois pour toutes des clés

---

16 Et ce, quelles que soient les conditions extérieures en termes de circulation ou de météorologie. En sus des problèmes inhérents à la *gig economy* des plateformes de livraison qui emploient des livreurs sous-payés, celles-ci se voient régulièrement accusées de les soumettre à des conditions de travail inhumaines. Les protestations qui apparaissent à chaque fois que les livreurs doivent travailler sans prime les jours de violentes intempéries en sont la preuve (Ranc 2017); ce qui incite parfois les usagers à évaluer l'opportunité de commander des plats un soir de fortes précipitations. Comme le rappelle Adam Greenfield: «La souplesse d'une personne est le rythme de travail accéléré d'une autre, ou pire encore.» (2017: 98)

classiques à des usagers, mais bel et bien de mettre en place un système qui donne des droits d'accès à un objet technique (le smartphone) — ceux-ci pouvant potentiellement être révoqués à distance. Un tel dispositif permet, de ce fait, d'enregistrer les allées et venues ou l'identité des personnes ouvrant la porte; ce qui est d'ailleurs bien souvent la raison d'être de ce type de dispositif.

Ces divers exemples (Twint, Uber ou encore la porte) me paraissent intéressants à la fois en ce qu'ils illustrent le changement qui s'opère dans l'activité mais aussi l'incertitude causée par le manque de transparence du système technique. Or, celle-ci est tout autant liée à la diversité peu lisible des acteurs impliqués (les macrosystèmes techniques imbriqués) qu'à l'automatisation des procédures inscrites dans ces systèmes. Car tant l'assignation des chauffeurs Uber que le calcul de leurs itinéraires, l'ouverture d'une porte que le paiement avec Twint sont réalisés de façon automatique et inflexibles. Ces procédures, au grand dam des usagers, font peu de cas des exceptions, des cas limites ou des problèmes contextuels qui se produisent toujours. On retrouve ici l'analyse de Gilbert Simondon:

> Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles. L'automatisme, et son utilisation sous forme d'organisation industrielle que l'on nomme automation, possède une signification économique ou sociale plus qu'une signification technique. Le véritable perfectionnement des machines [...] correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. (1989: 11)

La limite principale de cette automatisation des procédures ne se résume pas non plus à leur opacité. Elle correspond au fait que les entreprises qui les mettent en place n'offrent pas de flexibilité aux usagers. Une fois entré dans un taxi Uber, il n'est plus possible de remettre à jour la destination, de faire monter un passager imprévu ou de marchander le prix qui pourrait être alors modifié pour telle ou telle raison. Il faut s'en remettre au système et au petit éventail d'options qu'il permet, ce qui entraîne souvent différentes réactions de frustration ou d'énervement.

Ces deux exemples (Twint et Uber) montrent toute l'ambivalence de la fluidité et du caractère «magique» associés au smartphone: les apps sont pratiques pour l'usager, mais au prix d'une pression accentuée sur le prestataire, ainsi que d'une ambiguïté sur le mode de fonctionnement du système, qui engendre finalement méfiance et incertitude. Celles-ci apparaissent d'ailleurs à d'autres moments, par exemple lors du changement de certains paramètres suite à la mise à jour d'une app, lors de *bugs* après un redémarrage, ou encore lorsque le terminal semble avoir un comportement erratique après trois ou quatre années d'utilisation.

Enfin, une dernière manifestation de l'opacité liée à l'automatisation repose sur l'agrégation et l'analyse des données générées en temps réel par l'usage de ces apps «télécommande». Le cas d'Uber est encore une fois éloquent à cet égard, en particulier en ce qui concerne la tarification des courses proposées. Comme l'ont remarqué certains de mes enquêtés, les prix pour des itinéraires similaires (qu'ils réalisent régulièrement) peuvent beaucoup varier:

> *Je prends régulièrement Uber entre l'aéroport et chez moi, ou à Londres entre mon hôtel et London City. Comme je fais des notes de frais, je regarde l'évolution des prix et sincèrement, je n'y comprends rien. L'écart va du simple au triple et je n'arrive pas à repérer un* pattern *suivant les heures ou l'animation en ville.* (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Si mes informateurs comprennent qu'une course de nuit peut coûter plus cher, comme c'est le cas avec un taxi, ils ne saisissent pas forcément les autres subtilités à l'origine des fortes hausses momentanées (*surge pricing*). Lesquelles pouvant à la fois être dues à un véritable manque de véhicules pour faire face à la demande, à une collusion des chauffeurs entre eux afin de faire monter artificiellement les prix (McGoogan 2017) ou à un comportement erratique des algorithmes d'assignation des tarifs.

L'opacité algorithmique d'une société presse-bouton

Décrit tant comme une télécommande que comme une baguette magique pour le quotidien, les fonctions et les tâches que le smartphone permet de réaliser semblent actualiser la vision d'un monde sans friction, ou tout devient disponible à portée de main grâce au terminal. C'est le cas évidemment des apps de livraison de nourriture, de covoiturage ou de commande de prestations (nettoyage, bricolage, jardinage, livraison) qu'il fallait antérieurement réaliser soi-même, ou déléguer à un tiers de confiance, en général une agence[17]. Les chaînes opératoires sous-jacentes à ces activités sont alors réduites, mais également modifiées. Hors smartphone, c'est aussi ce que propose le service «Dash» d'Amazon qui prolonge cette logique: il s'agit d'un petit boîtier muni d'un bouton qui est programmé afin de commander des biens de consommation sur Internet. Par exemple, lorsque l'usager appuie sur le bouton «lessive», un baril est automatiquement commandé et livré le jour même chez lui. Et ce, sans qu'il ait à composer son numéro de carte de crédit ou valider quoi que ce soit (tout cela étant paramétré en ligne sur son compte Amazon), le bouton faisant office de validation. Il existe évidemment une app Dash qui propose une telle fonctionnalité maintenant sur smartphone. Il ne s'agit alors pas de gesticuler avec une baguette magique mais de presser des boutons sur l'écran du terminal pour obtenir en quelques coups des lames de rasoir, des céréales ou des couches. Les chaînes opératoires se voient alors réduites à une seule étape: celle qui consiste à appuyer sur un bouton.

Comme on l'a vu plus haut, cet aspect commode et pratique, perçu idéalement comme «magique» par certains usagers, a un prix. Cette ambivalence du «génie» est saisie par mes informateurs, qui perçoivent bien qu'un tel bénéfice repose sur l'usage plus ou moins «aveugle» d'une boîte noire, cédant par là même le contrôle d'une partie de leur vie à un processus opaque, dont une partie des chaînes d'opération dépend d'une exploitation sociale du travail. Le matériel d'enquête m'aura permis de montrer que cette opacité repose non seulement sur des particularités techniques déjà présentes dans des dispositifs antérieurs — diffi-

culté d'accéder aux «entrailles» de l'appareil, invisibilisation des différentes options, soit en les masquant à l'usager (affordance imperceptible), soit en automatisant certaines composantes —, mais aussi sur une chaîne opératoire nouvelle et singulière. Celle-ci se caractérise par la dissémination des processus délégués aux machines via un grand nombre d'acteurs, formant un réseau d'intermédiaires très peu lisible, et par conséquent peu prévisible pour les usagers. D'autre part, cette nouvelle forme d'opacité est liée aux phénomènes d'émergence algorithmique: la complexité croissante de tels processus délégués à des apps (et à toute l'infrastructure technique sous-jacente) devenant obscur pour les concepteurs eux-mêmes (Holmquist 2017: 30).

---

17 Notons néanmoins un changement récent: de telles apps dépassent maintenant la commande ultra-rapide de ce type d'activité pour accompagner de façon singulière les relations sociales. Dit autrement, ce ne sont plus des objets ou des actions qui sont télécommandés, mais des humains. Avec UpFor sur iPhone par exemple, les usagers peuvent demander d'être rejoint par un compagnon pour toutes sortes d'activités: partenaire de tennis ou de jogging, compagnon pour aller voir un concert... Sur Samsung, l'app Surkus (https://surkus.com/ ▪ ◇, consulté le 12 novembre 2017) permet quant à elle de commander la présence de quelqu'un et de rémunérer la personne pour, notamment qu'elle attende dans une file à la place de l'usager, ou de venir avec lui dans une soirée.

COCON

une bulle désocialisante ou un amplificateur des relations sociales ?

Comparativement au téléphone portable, au walkman ou aux consoles de jeux, le smartphone accentue la possibilité de s'abstraire de son environnement immédiat ou de le privatiser. Les usagers, pris par une conversation privée, par le visionnage d'une vidéo ou l'accès à de multiples apps, parlent alors de «cocon», de «bulle» ou de «compagnon». Ces qualificatifs font écho à un débat plus ancien, concernant le caractère potentiellement désocialisant des objets techniques. Qu'en est-il au quotidien ? Comment les usagers vivent-ils cette tension ? S'agit-il uniquement d'un outil de mise en retrait ?

59

60

61

62

59 Ce geste de repli lors d'une conversation téléphonique traduit la manière dont cet usager se constitue un cocon protecteur. Depuis son apparition, le téléphone mobile permet de s'extraire socialement des espaces partagés tout en y restant physiquement. Protéger son visage du bruit ambiant est un trait courant des conversations dans les espaces de travail partagés, mais l'inverse est aussi fréquent (masquer sa conversation privée). (31 août 2016, Stockholm)

60 Pour cette utilisatrice, son smartphone «est [s]on compagnon», ce qui implique, selon elle, de lui attribuer un nom, qu'elle a collé au dos du terminal avec une étiqueteuse. Il s'agit d'un cas parmi d'autres de personnalisation de l'appareil, qui passe ici par le nom, mais qui peut aussi se traduire par l'usage d'autocollants, d'une coque ou d'un étui. (17 février 2011, Paris)

61 Un couple dans un café de Venice Beach. Le repas terminé, les deux ont le nez dans leur smartphone, chacun dans sa bulle, mais côte à côte. À la fois ici et ailleurs, chaque individu échange au sein d'une communauté qui n'est pas forcément présente physiquement alentour. Ce comportement illustre parfaitement le fait d'être «seul ensemble» (*alone together*), un phénomène décrit par la psychologue étasunienne Sherry Turkle (2011). (17 juillet 2012, Los Angeles)

62 Variante de la situation précédente: ces deux adolescentes déambulent dans la rue, conversant de manière décousue l'une avec l'autre, tout en ayant chacune un écouteur dans l'oreille qui diffuse de la musique. Comme on le voit sur cette photographie, les «bulles privées» autour des usagers du smartphone ne sont pas nécessairement imperméables les uns aux autres. (18 août 2015, Biarritz)

63

64

65

66

63 Le smartphone, de par ses capacités à afficher des vidéos, des photographies ou toutes sortes de contenus audiovisuels, peut rapidement devenir un écran partagé, au même titre que le téléviseur. Autour du terminal se constitue une bulle privée comprenant un petit groupe de personnes. Un processus par lequel les non-usagers deviennent usagers du dispositif, et qui montre comment, là encore, un cocon se constituant autour d'un smartphone n'est pas exclusivement réduit à une seule personne.
(19 août 2015, Biarritz)

64 Dans un train, cet usager teste des lunettes de réalité virtuelle connectées à son smartphone. L'ensemble constitue une véritable bulle qui l'empêche de prêter attention à son environnement direct.
(17 février 2011, entre Genève et Zürich)

65 La consultation du smartphone, hors télécommunication orale peut aussi suivre une logique de cocon comme on peut le voir chez cette utilisatrice. Celle-ci m'a indiqué mettre ses écouteurs, descendre son chapeau sur son visage et focaliser son regard sur l'écran pour éviter que l'on vienne la déranger durant ce trajet tardif en train. L'usage du smartphone fonctionne ici comme une sorte de barrière ou de bouclier pour éviter d'être importunée.
(26 janvier 2015, entre Lausanne et Genève)

66 Une autre façon d'employer le smartphone pour personnaliser, et donc privatiser, l'espace autour de soi consiste à diffuser de la musique avec le terminal. Soit avec un système de son (dont la taille est parfois démesurée au regard de celle du smartphone comme on s'en rend compte ici), soit avec le simple haut-parleur de l'appareil. Si cette pratique est courante, par exemple dans les barbecues genevois, elle ne manque pas de susciter des tensions avec les voisins.
(12 août 2015, Genève)

Cocon, bulle privative et objet-compagnon

Qu'il s'agisse de commander un taxi, de lire l'heure, de consulter ses courriels, de regarder la météo, de réserver un restaurant, de jouer à un jeu vidéo, de faire ses courses, de parcourir un livre ou d'envoyer un message à quelqu'un, les postures des usagers de smartphone semblent rigoureusement similaires pour un observateur externe, si bien qu'il lui est difficilement possible de connaître l'activité à laquelle se consacre l'usager. On peut tout au plus constater que la personne utilise son terminal avec plus ou moins d'intensité et avec des gestes d'amplitude variable. C'est d'ailleurs ce dont on se rend compte sur les photographies ci-dessus, comme sur la grande majorité de photos prises durant mes observations de terrain et présentées tout au long de cet ouvrage. Sur celles-ci, on constate que la silhouette est généralement celle d'un corps penché et/ou avec la tête rentrée dans les épaules (comme le schématise la figure 67). Cette torsion minime du buste donne ainsi l'impression d'un repli sur soi et de la constitution d'une bulle protectrice autour de l'usager.

Comme on peut le voir sur ces photographies, tant les postures que le recours à des accessoires permettent à l'usager de constituer une espèce de cocon autour de lui. Il s'agit par exemple des contorsions dont je parlais plus haut, de cacher son visage afin de protéger sa conversation téléphonique, d'utiliser un kit main libre (casque et microphone), de coincer son téléphone sous son couvre-chef (un casque de moto, un voile, ou un bonnet)... voire, et c'est plus exceptionnel, d'utiliser des lunettes de réalité virtuelle pour s'immerger dans un jeu vidéo.

Ce constat fait écho au propos des enquêtés eux-mêmes, lesquels utilisent en effet les termes de «cocon» («cocoon»), de «bulle» ou de «bulle privée» tout en mimant parfois ce mouvement de repli du corps qui souligne l'individualisation de l'environnement spatial immédiat de l'usager:

Avec lui, je me recrée ma petite bulle, où que je sois, à toute heure, c'est chez moi autour de moi. (M., avocate, 49 ans, Genève)

C'est comme si je me retrouvais n'importe où dans ma maison, ma bulle privée, où je peux trouver mes affaires, ma musique, mes contacts, mes liens... (K., employé de bureau, 38 ans, Tokyo)

Je le vois un peu comme un cocon, parfois protecteur, parfois juste là autour de moi pour faire ce que je veux, ce que je ne faisais pas avant quand j'étais en dehors de chez moi. (A., étudiante, 24 ans, Genève)

C'est à la fois ma bulle professionnelle et ma bulle privée, elles sont mélangées. C'est comme si j'avais mon bureau et ma famille avec moi. (S., indépendante, 23 ans, Los Angeles)

Avec les kits mains libre, cette situation peut donner l'impression paradoxale de voir des usagers se tenant droit et parlant sans gêne apparente à un interlocuteur invisible — l'ensemble technique constitué du smartphone et des écouteurs formant une sorte de «cape d'invisibilité».

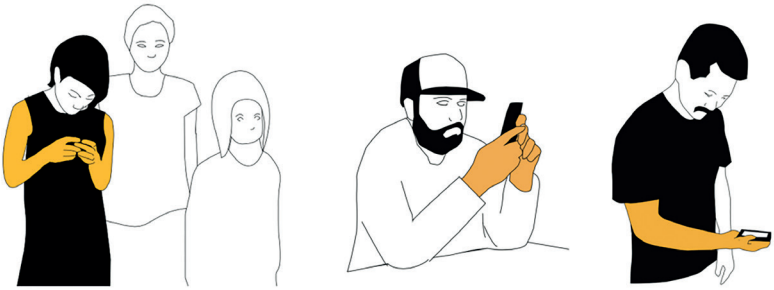
En complément de ces descriptions, les usagers emploient aussi des métaphores telles que celle du «compagnon» ou du «camarade», le smartphone étant alors personnifié, comme une sorte de créature familière (cf. figure 60):

Mon smartphone c'est comme un compagnon, il est globalement tout le temps avec moi et je peux me reposer dessus pour toutes sortes de choses, soit utiles, soit agréables. Et c'est quand tu ne l'as pas qu'il me manque... ou quand il ne marche pas, mais c'est peut-être ça une différence avec un compagnon humain. (E., entrepreneur, 46 ans, Genève)

> *Ce téléphone est mon terminal professionnel, c'est comme un outil, je ne l'utilise que pour appeler et envoyer des messages. L'autre téléphone, c'est mon compagnon, j'ai tout dessus: mes livres, ma musique, mes contacts, mes notes, mes liens, ma vie...* (P., chercheuse au CERN, 30 ans, Genève)

Cette notion de compagnon correspond aussi chez certains usagers à l'utilisation de l'appareil pour passer le temps, au fait de lui confier des informations, tel un confessionnal, ou à l'utiliser comme auxiliaire pour occuper les enfants. Mais, comme tout compagnon, le smartphone a ses limites: «C'est un ami, mais parfois tu veux t'en débarrasser, je le regarde constamment, c'est comme si j'étais toujours dans ma bulle», rappelle L. cadre horloger (38 ans, Genève). Ce dernier extrait montre bien l'articulation entre ces deux métaphores. Qu'il s'agisse d'un objet-compagnon ou d'un appareil permettant de créer une bulle alentour, la logique est la même: c'est celle d'une individualisation de l'environnement immédiat, avec une focalisation à la fois du regard, des mains et de la silhouette sur le terminal. L'ensemble forme un cocon tout autant métaphorique que physiquement exprimé par les postures recourbées — surtout lors de l'usage non téléphonique de l'appareil, lorsqu'il est important de fixer l'écran (rédaction de messages, jeu vidéo, lecture, consultation de vidéos, etc.).

Cette logique est du reste aussi intéressante que paradoxale puisqu'elle oblige à aborder deux facettes antithétiques du smartphone. Son usage peut être considéré, d'un côté, comme induisant une relative fermeture par rapport à l'environnement physique et social: les postures décrites plus haut et la surfocalisation de l'attention sur cet écran portable en attestent. Mais, d'un autre côté, au vu de ses diverses fonctionnalités, comment ne pas le considérer comme un moyen d'ouverture au monde extérieur sans précédent (contacts, informations, messages) ? Cette ambivalence est au cœur de la problématique du présent chapitre: s'agit-il d'une bulle désocialisante ou d'un amplificateur des relations ? Ou, pour revenir à cette vieille antienne de la sociologie des usages des télécommunications: la technique est-elle un facteur d'isolement ou au contraire d'ouverture ? En partant de la façon dont ce sujet est traité dans les médias, je reviendrai ensuite, dans un premier



67 Série de croquis de silhouettes d'usagers de smartphone illustrant par la posture adoptée la constitution d'un cocon, extrait du projet *Curious Rituals*. (Nova 2012)

temps, sur les contributions académiques, et en particulier sur les enquêtes consacrées au téléphone portable, pour enfin interroger, sur la base de mon matériau d'enquête, l'éventuelle nouveauté que l'usage du smartphone constitue sur ce plan.

La panique morale du smartphone

Parmi les multiples thèmes que les médias grand public abordent lorsqu'il s'agit de traiter le smartphone, celui de ses effets désocialisants semble récemment devenu aussi urgent que largement relayé. Et cela, autant dans la presse anglophone — voir dans le New York Times «Stop Googling. Let's talk» (Turkle 2015), ou «The Flight from Conversation» (Turkle 2012) ou encore «Have Smartphones Destroyed a Generation ?» dans The Atlantic (Twenge 2017) —, que dans les journaux francophones — «La petite mort de la conversation téléphonique» (Krémer 2017), «Nos écrans nous coupent-ils la parole ?» (Joignot 2016). Dans ces tribunes, le smartphone se trouve accusé de galvauder l'amitié,

de provoquer un délitement du «lien social»[1] et d'entraîner *in fine* une «culture de l'absorption individuelle». Ce terme, employé par Tony Fadell[2], l'un des concepteurs de l'iPod et de l'iPhone, fait référence aux inquiétudes des designers envers les multiples technologies actuelles qui favorisent la surfocalisation des usagers sur les écrans, au détriment de leur environnement immédiat. Une telle perspective correspond peu ou prou aux arguments avancés par la psychologue et anthropologue étasunienne Sherry Turkle, ou à ceux de sa collègue Jean Twenge; lesquelles tiennent une place importante dans ces articles.

Dans son ouvrage intitulé *Alone Together*, Turkle s'appuie sur une série d'entretiens auprès d'adolescents qui décrivaient «la connexion à Internet de leurs smartphones comme une ‹source d'espoir› dans leur vie, un espace où ils peuvent lutter contre la solitude» (2011: 21). Turkle objecte qu'il s'agit d'une illusion de compagnonnage produite par ces artefacts. De son point de vue, l'omniprésence des moyens de connectivité induit une «normalisation des ‹relations› qui confère un sentiment de proximité alors que nous y sommes pourtant seuls» (*ibid*.: 198). D'où l'impression que les usagers de ces technologies sont «seuls ensemble» (*alone together*). Dans un second livre datant de 2015, Turkle va plus loin, en soulignant que les interactions en ligne via le smartphone ou les ordinateurs ne doivent pas être confondues avec une communication «authentique». Selon elle, la propension des usagers de smartphones, et des adolescents en particulier, à privilégier les échanges scripturaux (SMS, minimessages) aux interactions téléphoniques orales, voire à la conversation en face à face, constitue un problème. D'où le titre de ce second ouvrage: *Reclaiming Conversation*, qui incite ses lecteurs à se détacher de ces technologies ou à en circonscrire l'usage à des périmètres bien définis s'ils veulent se défaire d'attitudes potentiellement pathologiques (dont elle est régulièrement le témoin dans sa pratique clinicienne — adolescents qui privilégient de façon récurrente l'échange de minimessages à la discussion face à face, adultes plongés dans leurs smartphones et négligeant d'écouter leurs enfants, etc.), pour littéralement reprendre langue. Soit, en d'autres termes, à adopter une posture que le sociologue Nathan Jurgenson (2013) qualifie de «déconnexionniste» (*disconnectionist*), et qu'il définit de la manière suivante:

> Les déconnexionnistes considèrent qu'Internet a normalisé, voire imposé, une répression sans précédent du soi authentique en faveur d'une performance calculée. Si seulement nous pouvions nous éloigner des écrans et cesser d'échanger le réel contre le simulé, nous renouerions avec notre vérité profonde.

Sur ce point, les chercheurs francophones ne sont pas en reste, puisque l'on trouve un discours analogue chez Philippe Breton qui s'interrogeait en 2000 sur le fait que l'Internet, en dispensant les humains de toute communication directe, était une menace pour le lien social. Une hypothèse que l'on retrouve exprimée plus vigoureusement par Benasayag et Del Rey (2006) qui reprochent au téléphone mobile de ne jamais nous laisser seul. À l'instar de celles formulées par Turkle ou Twenge, ce genre de critiques abordent l'usage de ces technologies principalement par le biais des enfants, qui deviennent à travers ce prisme une génération sacrifiée.

Comme l'écrivait déjà Julien Morel en 2006 dans sa thèse de doctorat sur le téléphone mobile, nous sommes potentiellement ici face à ce que Stanley Cohen (1972) nommait une «panique morale», un affolement général déclanché par des signaux alarmistes qui semblent révéler une menace affectant l'ordre social (Morel 2006: 19). S'il ne s'agit pas, dans le cas présent, d'un groupe de personnes ou d'une pratique culturelle qui fait l'objet de critiques, mais un objet technique, le constat établit par Cohen à partir de son étude des *mods* et des *rockers* dans l'Angleterre des années 1960-1970 reste peu ou prou le même:

> Les sociétés sont sujettes de temps en temps à des périodes de panique morale. Un événement, une personne ou un groupe de personnes sont définis comme des menaces

---

1 Un terme que je place ici entre guillemets pour marquer le fait qu'il est souvent invoqué sans une définition précise, et qui désigne simultanément «le désir de vivre ensemble, la volonté de relier les individus dispersés, l'ambition d'une cohésion plus profonde de la société dans son ensemble» (Paugam 2008).

2 Lequel s'inquiétait dans un article de la revue Fastco.design du monde que lui et ses collègues avaient créé (Schwab 2017).

> pour des valeurs sociales et pour les intérêts de la société. Sa nature est présentée de manière stylisée et stéréotypée par les médias; des barricades morales sont édifiées par des éditeurs, des évêques, des hommes politiques et toutes sortes de personnes bien-pensantes; des experts socialement accrédités énoncent leur diagnostic et des solutions. (1972: 9)

Or, si l'on observe les reproches faits aux smartphones, on constate rapidement que ceux-ci semblent emprunter à des controverses sociales qui, par le passé, avaient pris pour cible d'autres objets du quotidien — et, comme l'a souligné Claude Fischer, les controverses furent multiples avec le téléphone fixe. Les craintes d'un remplacement des rencontres en face à face par des communications médiatisées furent alors très importantes, de même que le sentiment d'inauthenticité des conversations téléphoniques menant à une «civilité superficielle» limitée à l'échange de cancans et de bavardages (1992: 69)[3]. Mais ce fut aussi la peur d'un monde social fait d'interruptions intempestives et des sollicitations commerciales agressives; ou, plus tard, de tensions familiales causées par les interminables conversations téléphoniques monopolisant le combiné[4], induisant des factures excessives (Fize 1997: 219).

Dans le cas du baladeur des années 1980, c'est la possibilité de se couper du monde qui fit scandale. Comme l'ont rappelé Paul du Gay et ses collègues (1997), ou Rebecca Tuhus-Dubrow (2017) dans son ouvrage récent sur le Walkman, le fait de porter des écouteurs dans la sphère publique marquait de façon très visible et affirmée le retrait de l'usager dans sa bulle, répétant sur le mode de l'espace public urbain les controverses évoquées à propos du téléphone fixe à domicile. Cette manière de «se brancher et de se débrancher» (*tune in and turn off*) (du Gay *et al.* 1997: 91) fut décrite comme un symptôme de l'atomisation de la société, en particulier par les intellectuels conservateurs de l'époque.

À sont tour, l'apparition d'Internet a suscité, comme l'ont décrit Paul DiMaggio *et al.* (2001) dans une des premières synthèses de recherches en sociologie, un débat opposant le même genre d'arguments. Si la diffusion de l'Internet grand public fut saluée par de multiples observateurs tels que Howard Rheingold (1993), Andrew Shapiro (1999) se fit fort d'alerter sur la fin des intermédiaires et la possibilité de liens sociaux plus horizontaux, et Nicho-

las Negroponte (1995) de déclarer la disparition de l'espace physique. Et à côté des discours vigoureusement techno-optimistes portés en général par des voix plus médiatiques qu'académiques[5], on trouvait aussi l'avis que les technologies de l'information et de la communication telles qu'Internet pouvaient éroder le temps de socialisation des usagers en les incitant à se retirer dans un monde artificiel (Kraut *et al.* 1996; Nie & Erbring 2000). Une étude longitudinale conduite par Kraut et ses collègues montra notamment un déclin de la communication familiale et l'éclosion d'un sentiment de solitude et de dépression chez les *heavy users* et fit à l'époque parler d'elle comme le font aujourd'hui les travaux de Turkle et Twenge.

Parmi tous les maux, ou les vertus, dont on a paré ces différents objets, il en est un qui cristallise donc les tensions, celui de la potentielle altération des relations humaines. La dramatisation médiatique qui porte cet argument rappelle la panique morale décrite par Cohen. D'où la nécessité, afin d'échapper au risque de caricaturer les usages en fonction d'appréhensions aussi floues que générales, de saisir les nuances dont témoignent les pratiques et ainsi de dépasser une technophilie naïve et une technophobie reposant sur des bases friables. C'est ce à quoi s'emploie tout un pan de la sociologie des usages, comme on va le voir maintenant.

---

3 Voir Flichy (1997) pour une méta-étude nuançant ces craintes.

4 Un phénomène décrit par Martin et Singly (2000) par le terme d'«évasion amicale» pour désigner ces longues conversations téléphoniques entre adolescents revenant avec leurs camarades d'école sur chaque événement de la journée passée ensemble.

5 Une telle rhétorique a ensuite circulé dans la presse grand public, et en particulier dans les colonnes de *Wired*, l'un des magazines qui a accompagné l'avènement de l'ère numérique dès le début des années 1990. Comme l'a montré Fred Turner (2006, 2013) par la suite, un tel discours n'est guère surprenant, puisque cette manière d'envisager l'informatique comme moyen de libérer l'individu, et de sortir de sa condition grâce à des nouveaux outils ou à des regroupements communautaires, est au cœur des dynamiques culturelles à l'œuvre au cours du XXe siècle aux États-Unis, et particulièrement dans la région de San Francisco.

Retour sur la controverse de désocialisation

Si je ne reviendrai pas ici sur la façon dont les controverses autour du téléphone fixe, des baladeurs ou d'Internet ont évolué, il me semble intéressant de revenir sur les critiques formulées par Turkle et Twenge, avant d'examiner, sur ces mêmes enjeux, les perspectives plus nuancées avancées par d'autres chercheurs.

C'est peut-être sur le statut et l'aura de Turkle et Twenge que réside une première critique à adresser à leurs travaux: même si ces contempteurs du smartphone, soutenant une vision technophobe, opèrent dans un contexte universitaire, une lecture académique critique de leurs écrits soulève quelques doutes. Selon le sociologue Jurgenson (2016), ceux-ci ont notamment une rigueur toute relative, reposant plus sur une critique sélective qu'il qualifie de *cherry-picking* — une expression similaire et un même reproche sont d'ailleurs adressés par la psychologue Sarah Rose Cavanagh (2017) à la tribune de Jean Twenge — qui consiste à choisir de manière orientée les études concernant les aspects négatifs des médias sociaux et les technologies mobiles afin de donner une description univoque, oubliant que «la relation entre la connexion numérique et la socialité est multivalente et complexe» (Jurgenson 2016), ou qu'il ne s'agit que d'une interprétation partielle (Davis 2016). De même, le matériau auquel de tels auteurs se réfèrent est présenté comme ayant une valeur générale, alors qu'il relève d'un terrain essentiellement occidental, étasunien, voire limité à des classes sociales très spécifiques[6].

Ces considérations méthodologiques se doublent d'un écueil théorique récurrent dans les écrits de Turkle, qui consiste à opposer à un espace physique «réel», un monde numérique «virtuel»[7] forcément inauthentique. C'est un écueil que Nathan Jurgenson nomme «dualisme numérique» (Jurgenson 2011) dans sa critique du travail de Sherry Turkle. Or «la vie numérique» n'est pas un espace propre qui existerait hors du monde, intégralement immatériel. Car, pour une part, les interactions numériques nécessitent une infrastructure technologique *hardware* et *software* qui n'a précisément rien d'intangible, comme l'ont montré divers chercheurs attachés à décrire les soubassements de la société de

l'information (Blanchette 2011; Blum 2012) — un point sur lequel je reviendrai dans le dernier chapitre de ce livre. Et, d'autre part, car il n'y a pas de différence substantielle entre ce qui se passe en face à face et sur Internet. Il s'agit en effet toujours d'échanger avec des amis, de s'en faire de nouveaux, de développer des relations professionnelles ou amoureuses. Comme l'a montré Antonio Casilli (2010) dans sa synthèse de multiples travaux consacrés à ce sujet, les «liaisons numériques» — terme qu'il emploie afin de faire référence aux sociabilités qui mettent en jeu les technologies de l'information et de la communication — ne viennent nullement se substituer à une sociabilité se déroulant en face à face. Sur la base d'une étude quantitative reposant à la fois sur l'analyse de factures détaillées et l'analyse de la gestion des interactions téléphoniques, Licoppe et Smoreda avaient à l'époque (2000) montré que se rencontrer plus ou moins fréquemment influait sur la fréquence et la durée des échanges téléphoniques; les échanges interpersonnels se distribuant «sur une diversité de supports et de médias, chacun jouant un rôle spécifique». C'est l'argument dit «continuiste» qui souligne la continuité entre la sociabilité en face à face et celle médiatisée par les outils de communication (Cardon et Smoreda 2014: 166-170).

L'opposition d'une «présence virtuelle» à une «présence réelle» est donc fondamentalement simpliste. Elle relève selon Jurgenson d'un fétichisme de la vie réelle qui serait, chez Turkle ou Twenge, l'unique espace d'interaction authentique. Pour Dominique Boullier (2016), cette survalorisation d'une communication en face à face est erronée car elle ne tient pas compte du changement contemporain des conditions de sociabilité. C'est ce qui lui fait dire que les usages des technologies numériques n'ont pas une influence univoque sur le lien social:

---

6 Turkle base en effet ses conclusions sur les témoignages qu'elle relève auprès de sa clientèle lors de ses consultations psychanalytique; un échantillon dont on n'est guère certain de la représentativité.

7 Pour une discussion plus en détail de la polysémie du terme «virtuel», voir Proulx et Latzko 2000; Shields 2003 et Via 2014.

> C'est d'ailleurs l'un des problèmes de ces enquêtes quasi cliniques que de continuer à tirer le même fil du modèle de l'effondrement des solidarités et du renforcement de l'individualisme et donc des solitudes dans un contexte numérique qui a pourtant changé radicalement les conditions de cette sociabilité. Pour une part en effet, le numérique amplifie ces tendances lourdes à l'isolement mais il peut aussi être interprété comme rendant plus supportables ces solitudes qui viennent d'ailleurs. (Boullier 2016 : 116)

Il en donne deux illustrations avec deux formes de communication critiquées par Turkle (ou Twenge):

> Lorsque l'auteur [*Turkle*] disqualifie les SMS au profit des appels téléphoniques, et en fait un symptôme de cette perte d'authenticité, elle semble ignorer que, dans les deux situations, la norme de sociabilité peut consister à ne pas dire grand-chose, mais pourtant à maintenir ainsi le lien, ce que Jakobson appelle la fonction phatique du langage. De même, selon Turkle, le fait de composer ses mails pendant qu'on est en ligne constitue une forme de trahison de l'authenticité qui rendrait les sujets malheureux, alors qu'une grande partie des échanges, y compris en face à face, se pratiquent en faisant quelque chose d'autre, comme éplucher des légumes, sans que cela soit considéré comme menaçant pour le contrat social. (*ibid*. : 116-117)

Qui plus est, comme le souligne Laurence Allard (2013), le mobile est tout autant un média — une technologie relationnelle — qu'une «technologie du soi». L'appareil servant simultanément à communiquer ou entretenir des liens qu'à permettre un retour sur soi:

> On peut à la fois écouter et parler, accéder et donner accès à des informations. C'est une «technologie du soi», selon le terme de Michel Foucault, car elle nous permet d'exprimer notre intériorité à travers un support de communication. À l'intérieur de son téléphone mobile, il y a des photos que l'on aime, des SMS que l'on désire garder pour soi, etc. Mais cette subjectivité peut s'ouvrir et se communiquer à d'autres, via cet outil accessible à tous, notamment aux plus démunis. En cela, c'est une technologie individuante, c'est-à-dire qui nous aide à être nous-mêmes qui que l'on soit. [...]. Toutes les matières de l'expression sont mobilisées, tous les sens

sont mobilisables: écrit, image, son. Ainsi les photographies mobiles que l'on envoie à des êtres chers ou que l'on conserve pour soi-même sont l'expression d'une émotion, elles traduisent en images un sentiment que l'on veut partager ou pas.

Et finalement, on peut relire cette description des médias numériques comme une technologie du soi à la lumière des remarques de François de Singly, lequel écrivait en 2005 que la logique d'individualisation contemporaine n'implique pas que les individus souhaitent être seuls, ceux-ci appréciant bien au contraire le fait de ne pas être réduits à un lien unique et donc de diversifier leurs appartenances à des groupes sociaux différents. Est-ce que de Singly, qui insistait sur la nécessité d'entretenir des liens sociaux souples et non contraignants, ne verrait-il justement pas le smartphone comme un outil de choix ? À la différence d'une Sherry Turkle ou d'un Miguel Benasayag qui semblent regretter un âge d'or de la communication, les propos de Singly nous invitent à saisir comment l'individu contemporain vit d'appartenances multiples et de liens sociaux qui, s'ils sont divers, n'en sont pas forcément fragiles.

Enfin, le dernier problème que, pour ma part, je relève dans les écrits de Turkle ou de Twenge concerne le fait que les technologies en question («le numérique», «le smartphone», «les SMS»), y sont souvent confondues en un grand tout, alors qu'il conviendrait d'adopter une échelle d'analyse plus fine et rigoureuse en s'interrogeant sur l'interaction entre plusieurs composantes: par exemple en ne critiquant pas le smartphone en général, mais en observant l'interaction entre usage des messages textuels, de la télécommunication orale, des médias sociaux employant le texte ou la photographie, et ce dans des contextes sociaux différents. C'est d'ailleurs un principe méthodologique que suivent beaucoup de chercheurs qui ont une position plus nuancée que Sherry Turkle et que j'emploierai dans l'analyse de mon matériau d'enquête.

Avant de me pencher sur celui-ci, passons justement en revue quelques-uns de ces travaux qui offrent une troisième voie plus pragmatique. Et ce, pour une bonne raison: si les sociabilités «présentielle» et les nouvelles formes en ligne ne s'excluent pas, cela

ne signifie nullement qu'il n'y ait pas de mutations, et que l'on ne peut avoir de regard critique.

Nuances et ambivalence du cocon numérique

L'enjeu d'une éventuelle désocialisation causée par les usages du smartphone correspond à un débat plus large abordé tant par la sociologie que par l'anthropologie du numérique ou les *media studies*. C'est celui qui concerne les formes de sociabilité induites par le recours aux technologies de l'information et de la communication en général, et par ces objets nomades que sont le téléphone portable et le baladeur musical en particulier.

À côté des travaux quelque peu réducteurs de ces deux figures médiatiques que sont Turkle et Twenge, ou de leurs épigones francophones, on trouve de multiples enquêtes montrant que les usages du mobile sont ambivalents et peuvent tout autant relever du cocon protecteur que de l'amplificateur de relations sociales. Certes, les études à ce sujet, centrées sur le smartphone, sont encore très limitées, mais de multiples écrits à propos du téléphone portable ou de cet autre dispositif nomadique que fut le baladeur musical peuvent nous éclairer à cet égard.

Concernant le téléphone portable, c'est en particulier chez Francis Jauréguiberry que l'on trouve une attention très fine portée à cette ambivalence. Sur la base de ses enquêtes de terrain, ce sociologue décrit en effet le terminal comme un «indispensable saint-bernard» (2003: 33) ou comme un «recours apaisant» (*ibid.*: 42), produisant une forme de «cocooning téléphonique» (*ibid.*: 11), voire un objet de recentrement, lorsqu'il ne s'agit pas de téléphoner mais de relire des messages ou de jouer à un jeu. Il utilise ici cet anglicisme proposé par la consultante américaine Faith Popcorn, spécialiste des styles de vie et de consommation, et qui fait référence au plaisir rassurant de rester confortablement chez soi. Pour Jauréguiberry, l'utilisation du téléphone pour être rassuré par des êtres chers (et pour les rassurer) à des moments difficiles de la journée relève de ce cocooning réconfortant:

> Dans son nomadisme le branché n'est plus seul. Où qu'il soit, il peut désormais appeler ses «proches» physiquement loin-

> tains. À la succession des situations, à l'éphémère des rencontres et à la brutalité de l'urgence, le branché oppose une «continuité hertzienne», un «lieu médiatique» où il peut se ressourcer [...] Le fait d'ainsi téléphoner très peu mais très souvent aux mêmes personnes donne l'impression d'une continuité, d'une permanence et d'une solidarité hertzienne là où l'éclatement des activités sépare et l'anomie urbaine disperse. Il en résulte une sorte de cocooning téléphonique d'individus nomades dans un monde fragmenté. (*ibid.*: 11 et 35)

Stefana Broadbent (2011: 45), qui décrit les multiples manières dont le téléphone mobile permet de (se) rassurer dans les moments d'anxiété ne dit au fond pas autre chose. Son étude a montré, d'une part, que le téléphone portable est employé par les individus pour communiquer avec un cercle de personnes proches relativement restreint — la plupart des usagers de ses enquêtes entrant en relation fréquente avec cinq de leurs proches (famille et/ou amis) — et, d'autre part, en observant les contenus, que l'envoi d'un message a pour objectif de se rassurer soi-même en ou de rassurer l'autre. Jauréguiberry mentionne à ce propos l'habitude de ses usagers qui vont «sous-titrer leur vie» en envoyant des messages du type «je viens d'arriver» ou «je pars» (2003: 35). Courts appels d'encouragement, petits mots gentils ou simplement informatifs, messages réconfortants ou SMS donnent ainsi un sentiment de présence aux relations les plus significatives. Ils participent de cette logique de microcontact apaisant que le sociologue Richard Ling décrit en parlant de *grooming*, par analogie avec les singes qui renforcent leurs relations sociales par l'épouillage mutuel (2004, p.155). De la même manière, danah boyd (2010) a montré en quoi ces micro-interactions via le téléphone mobile ou les médias sociaux permettent aux adolescents de construire, maintenir et développer des amitiés avec leurs pairs. Une telle perspective réaffirme ici le rôle positif déjà décrit à propos du téléphone fixe, celui d'un moyen d'intégration sociale dans des contextes d'isolement ou de solitude (Rivière 2001).

Sur la base de ses enquêtes de terrain en Scandinavie, le même Richard Ling (2008) affirme toutefois que la capacité du téléphone

mobile à consolider les relations sociales de leurs usagers se fait parfois au détriment des personnes à proximité; un constat partagé, entre autres, par Jauréguiberry (2003). Avec le portable, les frontières entre l'absence et la présence s'estompent comme l'a également souligné Christian Licoppe (2004), et le mobile est du coup décrit comme un catalyseur de l'effacement des frontières entre espace privé et public (Green 2002: 287), ou entre espace professionnel et personnel (De Coninck 2006; Broadbent 2011) — son usage encourageant à la fois l'intégration d'engagements privés dans la sphère publique et l'inclusion d'activités et de responsabilités «publiques» ou professionnelles dans la sphère privée.

Il est d'ailleurs aisé de s'en rendre compte, puisqu'un tel phénomène passe en général par l'aménagement spatial de «bulles d'occupation privées» dans l'espace public (Jauréguiberry 2003: 75). Des «bulles» pour s'abstraire du groupe dont on peut constater l'existence tant par la privatisation de l'espace public qu'elles occasionnent que dans la mobilité piétonne qui engage le corps, comme l'ont montré dans leurs travaux respectifs Julien Morel (2002) et Cyril Burget (2006) sur les formes spatiales de ces déambulations, ou dans mon travail antérieur sur l'engagement du corps avec les objets numériques (Nova 2012).

Si certaines de ces «bulles privées», décrites par de multiples vignettes dans l'ouvrage de Jauréguiberry (2003: 79), marquent parfois un sans-gêne ou une conduite ostentatoire de la part de certains usagers qui conversent à haute voix, ces actions ne sont pas antithétiques d'une logique de cocon. Et ce, puisque ces situations peuvent aussi traduire une nécessité impétueuse de s'extraire de l'environnement immédiat afin de s'en protéger. C'est notamment ce que décrit Sadie Plant dans l'une des premières études consacrée au téléphone mobile, en montrant par exemple que ses informateurs donnaient au téléphone un caractère de «bouclier» afin de se protéger d'interactions non souhaitées (2001: 62). Qu'il s'agisse de femmes ne souhaitant pas être importunées dans l'espace public ou d'entrepreneurs voulant donner l'impression d'être occupés, l'usage du terminal fonctionne comme une «excuse sociale universelle» (*ibid*: 64). En outre, dans son enquête sur les usages des réseaux sociaux par les adolescents étasuniens, danah boyd a aussi montré que le fait de s'abstraire de son environnement immédiat — en particulier de

la sphère domestique familiale — était moins lié à une crainte du réel qu'à des enjeux économiques et sécuritaires de restriction de leur liberté de mouvement, découlant du manque concret d'opportunités de sortie ou d'espaces publics de socialisation dans des zones suburbaines qui impliquent, de surcroît, l'obtention d'un permis de conduire, d'une automobile et l'accord de parents souvent rétifs face à l'autonomisation de leur progéniture, alors à la merci d'une agression éventuelle (2014)[8].

Les enquêtes sur les usages des baladeurs permettent de compléter cette vision d'une bulle mobile. Les travaux à ce propos (du Gay *et al.* 1997; Bull 2000, 2007; Thibaud 2003) ont notamment montré que les usagers rapportaient utiliser leur baladeur afin de créer leur propre petit univers, leur «bulle privative», en se coupant de leur environnement. Dans son enquête sur les utilisateurs de baladeurs, Michael Bull explique ce phénomène par le fait que le Walkman représentait «quelque chose d'à la fois d'individuel et d'intime qui les aide à conserver un sentiment d'identité dans un environnement souvent impersonnel» (2000: 24). C'est un phénomène qui pour Thibaud correspond à celui d'une *sonic door*, d'un pont permettant aux usagers de gérer le passage de l'espace public à l'espace privé (1992; 2003) en particulier dans des lieux de transit contemporains qui ne sont pas forcément très intéressants. Et, comme le souligne Tim Dant, qui fait appel à Leroi-Gourhan pour analyser la gestuelle de l'iPod, cette privatisation de l'espace par l'objet mobile passe par un engagement spécifique du corps: «L'iPod ramène l'individu sur lui-même, en fermant le corps et en prolongeant la mémoire de manière systématique à travers un dispositif qui devient partie intégrante du corps.» (2008: 369) Et, dans une enquête plus récente qui tient compte du téléphone mobile, l'anthropologue Anthony Pecqueux insiste sur le fait que «les auditeurs-baladeurs» ne recherchent pas exclusivement à créer une bulle intimiste, mais sont aussi

8 Ce qui amène boyd, comme on l'a vu au début de cet ouvrage, à affirmer que «la plupart des adolescents ne sont pas dépendants aux médias sociaux; ils sont plutôt dépendants les uns des autres» (boyd 2014: 80).

amenés «à gérer au mieux leurs activités présentes menées simultanément: au moins, l'écoute musicale et le déplacement urbain» (2009: 52). Son travail insiste sur le fait que le baladeur, en permettant un choix d'ambiance musicale, procure à l'usager un moyen de contrôle et de prise sur son environnement spatial, temporel et émotionnel, et, par extension d'individualisation de l'espace. Et, comme l'a souligné Nick Prior (2014), même si certains peuvent décrire leurs usages de l'iPod comme un moyen de créer une *auditory bubble* pour s'échapper du monde ou pour mieux le contrôler, d'autres «auditeurs-baladeurs» développent des usages alternatifs: comme moyen de protection, de la même manière que le «bouclier» décrit plus haut par Sadie Plant, ou afin de partager des morceaux de musique avec des amis, créant par là même une *iPod sociality* avec des *co-listeners* (*ibid.*: 31). À l'instar de l'usage du téléphone portable comme «bulle privative», il y a donc plusieurs régimes du cocon avec le baladeur.

Comme ces remarques l'attestent, tant à propos du baladeur que du smartphone, il n'y a donc pas un cocon numérique univoque, mais plutôt différentes manières de constituer sa bulle privée, et de multiples raisons qui motivent ce choix. Prolongeant les réflexions de Jacques Perriault, qui décrivait le rapport affectif aux «machines à communiquer» (1984), Francis Jauréguiberry précise encore l'usage du téléphone mobile comme «cocon» en faisant l'hypothèse qu'il pourrait s'agir de ce que le psychologue Donald Winnicott (1975) nommait un «objet transitionnel». Ce terme désigne les «doudous» employés par les jeunes enfants, bien souvent une peluche ou un morceau de tissu, qui participent à leur construction identitaire, les aidant à se passer de leur relation fusionnelle avec leur mère et à s'accommoder de la réalité par un substitut de présence rassurante. Pour Jauréguiberry (2003), et Serge Tisseron (2013), l'expérience affective de l'usager du téléphone mobile pourrait aller partiellement en ce sens:

> Comme le «doudou» qui ne quitte pas l'enfant, le portable accompagne en effet partout le branché. Il le rassure et le protège. Il l'aide à supporter la séparation. Il est synonyme de lien là où il n'y a rien. Comme un objet transitionnel, il est investi du pouvoir de «rappeler l'autre» quand son absence se fait trop pénible. Ce rappel peut au demeurant être concrétisé par un appel téléphonique qui rend l'autre présent. Bien

> sûr, il est possible d'objecter qu'il ne pourrait s'agir là que d'un objet de fuite du réel ou même de régression. Ce qui est sans doute vrai. Mais en partie seulement. Car il n'est pas interdit de penser que le portable, en tant qu'objet transitionnel, peut aussi aider l'individu à se replacer dans le monde, à repenser ses limites, à mieux établir les frontières entre son moi et la réalité extérieure et à vivre de façon plus apaisée l'éloignement physique des affectivement proches. (Jauréguiberry 2003: 35-36)

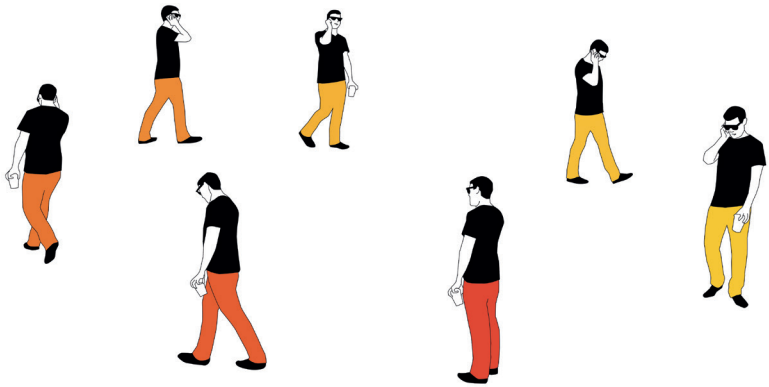
Cet extrait nous fait donc prendre conscience que si le téléphone mobile peut apaiser et rassurer, son usage n'isole pas forcément ses usagers. Et les multiples enquêtes de terrain consacrées à l'usage du mobile en attestent (Ling 2004; Ito *et al.* 2005; Horst et Miller 2006; Ling 2008): celui-ci devient un puissant moyen de gestion des opportunités sociales, de facilitation des rencontres au sein de petits groupes. À partir d'une enquête menée en 1999, Richard Ling et Brigitte Yttri décrivent à ce propos la distinction entre deux formes de coordination facilitées par le téléphone portable: la microcoordination, qui désigne les ajustements utilitaristes sans cesse renégociés par SMS ou par appel rapide — décaler un rendez-vous, avertir d'un retard, et donc trouver un équilibre entre liberté et flexibilité, comme le décrit aussi Francis Jauréguiberry (2003); et l'hypercoordination, qui correspond à un niveau plus expressif d'échange d'informations régulières sur l'état de la personne (disponibilité, type d'activité en court, statut d'occupation, ou sa localisation [Ling et Yttri 2002: 142-144]). Si dans leur enquête les adultes emploient plutôt le premier mode, les adolescents combinent les deux types d'échanges, pour créer une forme de «contact perpétuel», ce renouvellement des sociabilités que les deux sociologues décrivaient comme un phénomène amené à se généraliser par la suite.

Que conclure de cette revue de littérature sur les usages du portable ? Comme le soulignait Jauréguiberry, il apparaît en effet ardu de juger «si le téléphone mobile encourage, par les facilités qu'il permet, le désinvestissement de la chose publique

par l'individu au profit d'un enfermement sur ses relations privées» (2002: 101). Certes, il s'agit, comme on l'a vu, d'un «objet de fuite du réel ou même de régression», ainsi que l'indique sa comparaison avec objet transitionnel. Certes, encore, d'autres chercheurs rappellent que les relations sociales qu'il favorise ne dépassent pas les enjeux d'homophilie (Casilli 2010), ou la reproduction des inégalités sociales, de sexe ou de milieu géographique (boyd 2010). Certes, enfin, son usage renvoie à un «enfermement sur soi et dans son cercle intime, mais aussi un éloignement de l'espace public» dans le prolongement de la critique effectuée par la sociologie des années 1970-1980 (Bell 1976; Sennett 1977) ou tel que le présente Jauréguiberry, qui craint qu'avoir recours de manière continue à sa «bulle affective» amoindrisse nos capacités d'ouverture et d'attention envers les autres dans la sphère publique, ou dans des situations de travail (réunions, cours, etc.). Pour autant, et c'est sans doute un changement par rapport à l'époque durant laquelle ces enquêtes ont été menées, les études des dix dernières années soulignent une corrélation entre sociabilité en ligne et hors-ligne: les usagers échangeant le plus de minimessages ou via les apps de réseaux sociaux sont aussi ceux qui ont le plus d'interactions en face à face (Bailliencourt *et al.* 2007; boyd 2008; Jarrigeon et Menrath 2010; Balleys 2015). D'où le principe d'un renforcement des formes de contact décrites par Valérie Beaudouin:

> La corrélation est très forte entre l'intensité d'utilisation de chaque service de communication (courriel, messagerie instantanée, téléphone...) et la rencontre en face à face, ce qui conduit à rejeter l'hypothèse de substitution entre la relation en face à face et la relation à distance. (2008: 26)

Il ne s'agit donc pas d'opposer les deux mais plutôt de considérer la continuité entre celles-ci. Ce constat est à rapprocher de celui effectué par Anne Jarrigeon et Joëlle Menrath qui soulignent que la sociabilité du smartphone se déploie dans le prolongement des échanges présentiels, en particulier chez les plus jeunes. Son usage permettant en particulier la constitution de groupes plus ou moins durables («Il facilite l'organisation des rencontres, arrange les soirées, réactive les liens dans une logique de rassemblement non centripète» [2010: 111]). Une autre dimension positive correspond au constat de Catherine Lejealle (2012): le



68 Déambulation erratique d'un usager de téléphone mobile, extrait du projet *Curious Rituals*. (Nova 2012)

téléphone portable permet une gestion de la présence au monde en partageant ou s'isolant, via les multiples fonctionnalités idoines du smartphone, en utilisant ou non les fonctions communicationnelles, et en incluant ou non les tiers présents ou distants.

Et, Jauréguiberry le décrivait lui-même dès 2002, il est des raisons de penser qu'à l'inverse le portable puisse être bénéfique à plusieurs égards:

> Par leur dimension publique si ce n'est ostentatoire, les mobiles révèlent par ailleurs que chacun semble confronté à des problèmes finalement pas si différents que ceux que connaissent les autres. Les autres envers lesquels un peu de sympathie et d'ouverture pourraient être d'autant plus facilement expérimentées dans l'espace public que l'individu serait médiatiquement rassuré dans son espace privé. (2002: 102)

Par conséquent, ces tensions intrinsèques au téléphone mobile invitent, suivant les usagers et leur contexte de vie, à distinguer plusieurs régimes d'usage de l'appareil, avec un potentiel plus ou moins désocialisant.

Si les dispositifs portables antérieurs au smartphone (le téléphone portable, le walkman, l'iPod) favorisant la constitution d'une «bulle mobile» permettaient tout autant de s'abstraire du groupe pour se recentrer ou être apaisé ou de mieux gérer sa relation à l'environnement (walkman) et à autrui (téléphone mobile), le fait que les fonctions portées par ces objets auparavant distincts soient maintenant concentrées dans un même terminal invitent, d'une part, à actualiser cette perspective et, d'autre part, à saisir de manière nuancée les régimes d'usages relatifs à cette notion de «cocon». Nous allons donc nous tourner maintenant, ces deux objectifs en tête, vers l'enquête de terrain, pour constater qu'avec le smartphone la bulle privative mobile se double d'un cocon informationnel aux conséquences multiples.

À chacun son cocon

Si le terme de bulle est assez courant chez les enquêtés, tous les usagers de smartphone n'y font pas référence de la même manière. On peut ainsi distinguer plusieurs régimes de constitution et d'activation du «cocon», dont le paramètre discriminant correspond à l'utilisation des moyens techniques de communication (téléphone, SMS, minimessages, médias sociaux, assistants personnels, visiophonie) et du type de contacts sollicités (proches ou liens faibles[9]). Suivant l'intensité d'usage de ces différents moyens de communication et d'échange, je distingue quatre profils idéaux-typiques, qui ne sont d'ailleurs pas corrélés à l'âge.

Bien que très minoritaires chez mes enquêtés, il existe des usagers qui emploient exclusivement le téléphone, et parfois le SMS, au détriment d'autres apps de communication. Il s'agit d'apps dont ils ont connaissance mais qu'ils n'utilisent pas pour différentes raisons sans doute liées à leur âge:

> *J'ai un smartphone parce qu'on me l'a offert, mais je ne sais pas trop ce que je fais de smart avec, à part beaucoup téléphoner et quelques messages (SMS), je n'utilise pas grand-chose d'autres, peut-être juste l'agenda. Je sais qu'il y a plein de choses comme les réseaux sociaux mais ça ne m'intéresse pas.* (P., psychiatre, 55 ans, Genève)

> *Je n'utilise que le téléphone, parfois j'envoie des SMS, je ne sais pas vraiment comment installer d'autres programmes, et je m'en fiche.* (A., retraitée, 67 ans, Los Angeles)

> *J'ai un usage finalement assez conventionnel de mon smartphone. Je fais un peu des appels, plus massivement privés que professionnels. Par comparaison, mes enfants font des microgroupes whatsapp pour 15 minutes ! Moi non.* (L., cadre publique, 53 ans, Genève)

La proportion de cette catégorie chez mes informateurs est sans doute minime car ceux et celles qui utilisent majoritairement la fonction d'appel privilégient un téléphone plus basique. Pour autant, on trouve chez ces usagers un comportement proche de l'hypercoordination décrit auparavant chez les jeunes usagers de mobile par Ling et Yttri (2002); c'est une autre manière de dire que ces enquêtés ne sont pas nécessairement rétrogrades dans leurs usages:

> *Je ne suis pas sur les réseaux sociaux, j'envoie rarement des SMS, mais je téléphone beaucoup, soit des conversations longues, soit des messages rapides pour dire si je suis en retard ou prendre des nouvelles rapides.* (N., journaliste, 39 ans, Genève)

Chez ceux que je nomme «multicanaux» — car ils emploient de multiples applications pour communiquer, depuis les minimessages jusqu'aux courriels, en passant par les médias sociaux —, on peut percevoir une distinction suivant l'intensité

---

9 Mark Granovetter distingue les contacts fréquents et forts tels que les membres de la famille, les amis qui se connaissent et qui se voient souvent (*strong ties*), et les liens faibles (*weak ties*), ces contacts plus épisodiques, parfois indirects que sont par exemple les collègues de travail (Granovetter 1973).

des usages et du nombre des canaux employés, mais aussi en fonction de leur utilisation pour atteindre des destinataires de nature variée: soit les proches exclusivement (multicanaux minimalistes), soit les proches et les liens faibles:

> *J'utilise principalement les SMS, les messages avec ou sans Whatsapp et le téléphone, j'ai un compte Instagram mais à part mes enfants et ma sœur je ne suis personne d'autre. J'envoie des messages à mes enfants, mon mari et quelques amis, mais cela ne sort pas de ce cercle. Les gens que je connais moins, c'est par courriel.* (M., avocate, 49 ans, Genève)

> *J'ai fait un groupe Whatsapp familial, ça s'appelle le bosquet, pour discuter de différents sujets comme nos prochaines vacances, pour préparer le voyage, discuter et se coordonner pendant et puis en parler après. Mais il n'y a que nous là-dessus.* (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

> *J'avais deux mobiles au départ, un pro et un perso, mais j'en ai supprimé un car c'est chiant. J'ai des horaires américains, donc je ne peux pas séparer la vie pro et perso, je dois regarder les e-mails et répondre à des appels le soir, revoir des documents. Du coup tous les flux se mélangent, et ce sont les mêmes apps.* (C., publicitaire, 34 ans, Genève)

Enfin, chez les plus assidus dans cette catégorie d'usagers, il y a l'idée d'utiliser ces outils comme moyen de communiquer rapidement, mais aussi de tisser ou d'entretenir un réseau. Chez ceux et celles qui utilisent les médias sociaux, il y aurait également des nuances à établir pour saisir les modalités et différences en termes de participation. Je retrouve ici plus ou moins la typologie d'usagers décrite par Brandtzaeg et Heim (2011) avec des usagers passifs, des sporadiques, des «socialiseurs» envoyant beaucoup de messages, des «débatteurs» qui cherchent la contradiction, et des usagers très actifs.

Toutefois, ce qui les distingue d'une catégorie que l'on pourrait nommer «les connectés» provient du fait que ces derniers uti-

lisent plusieurs canaux, tant avec des proches qu'avec des liens faibles, et des outils de rencontre dans le domaine professionnel (*LinkedIn*), dans le domaine ludique (jeu géolocalisé) ou dans celui des rencontres à vocation plus ou moins sexuelles.

Une autre manière de discerner ces différents régimes d'usage ressortant de la bulle communicationnelle est liée à l'aisance avec laquelle mes enquêtés y ont recours dans diverses situations sociales. Il s'agit en particulier du fait d'être à l'aise ou non avec de nouvelles normes — peut-on saisir son smartphone en pleine discussion en face à face ? Est-il plus acceptable de le faire lorsqu'une autre personne dans un groupe le fait déjà ? — ou de nouvelles frictions lorsqu'un usager réprouve de tels comportements.

Si je n'ai pas constaté de tensions relatives à ce genre de situations au Japon, et très peu à Los Angeles, certains usagers genevois interviewés s'en sont plaint — sans d'ailleurs qu'il soit évident de dégager des caractéristiques précises à leur endroit, puisqu'il pouvait s'agir tant d'étudiants que de personnes plus âgées. Interrogés sur ce qui les gênait, plusieurs ont souligné qu'il s'agissait d'un acte impoli, puisqu'il suppose que la conversation en cours est inintéressante ou secondaire. Mais comme l'explique avec lucidité D. (retraité, 65 ans, Genève), il s'agit peut-être d'une vision simpliste: «C'est sûr que si on fourre son nez dans son smartphone en pleine conversation, cela passe mal auprès de ton interlocuteur. Mais sans smartphone on le fait aussi, non ? Qui ne s'est pas pris à rêvasser ou à rater une partie de conversation ?»

Entre recours apaisant, outil de conscience mutuelle et d'évitement

Avec le smartphone, l'usage du terminal comme «recours apaisant» tel que décrit par Francis Jauréguiberry semble manifeste, comme je l'ai indiqué en introduction à ce chapitre. Néanmoins, si le constat de départ est le même, nous allons voir que l'évolution du téléphone portable en un dispositif plus complexe débouche sur des pratiques plus variées chez les informateurs:

Ce qui m'amuse avec le smartphone c'est que ça remplit le vide qui est en nous, cette nervosité de ne pas être là à rien faire, c'est rassurant, et après quinze ans avec un portable je suis toujours émerveillé de pouvoir parler n'importe où à n'importe qui, c'est rassurant. (M., avocate, 49 ans, Genève)

Je ne le fais pas, mais j'ai des proches qui s'en servent pour prier, cela les rassure, les rapproche d'eux-mêmes et de leur spiritualité. (L., chômeur, 25 ans, Genève)

Pour moi c'est à la fois rassurant et réconfortant, je sais que je peux joindre ma famille à tout moment, leur dire que ça va et leur demander si ça va pour eux. Je peux appeler, envoyer des SMS, des photos ou les contacter par Whatsapp. (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Dans ces extraits, on retrouve une description de l'usage du téléphone comme moyen de rassurer tant l'usager que ses proches décrit par le sociologue français. Mais deux nuances nouvelles apparaissent avec le smartphone et ses apps. Alors que Jauréguiberry désignait l'effet rassurant du téléphone sur ses usagers par ce qu'il appelait l'habitude «sous-titrer leur vie» (2003: 35), l'usage des messageries (Whatsapp, Line) et des médias sociaux (Twitter pour les messages textuels, Instagram pour les photos ou Snapchat pour les vidéos courtes) fait que les mêmes messages ne se cantonnent pas à des échanges entre deux personnes. Car ceux-ci peuvent être partagés dans des groupes plus larges, voire publiquement. Il s'agit alors d'un «sous-titrage» ouvertement accessible en dehors du cercle restreint des connaissances fortes. Autrement dit, le cocon autour de l'usager s'étend: il ne concerne plus un cercle restreint, comme ce fut le cas avec le téléphone portable à la fin des années 1990, mais inclut tout autant les proches que les moins proches, voire les «étrangers».

Une seconde nouveauté provient du fait qu'il ne s'agit plus uniquement de communication orale ou textuelle. En raison de la panoplie d'outils à disposition, les échanges se sont modifiés. Si les appels téléphoniques se font plus rares — ceux-ci nécessitant souvent une prise de rendez-vous préalable — les usagers ont à

disposition des apps d'échange de courriels, de SMS, de MMS, d'appel en visioconférence (Facetime), de minimessages sur des applications telles que Whatsapp (Amérique, Europe), Line (Japon) ou WeChat (Chine et diaspora), les messages privés sur les médias sociaux que sont Twitter ou Facebook Messenger, ou encore les vidéos envoyées via Snapchat.

Ce dernier exemple nous rappelle aussi que les échanges eux-mêmes relèvent d'une diversité inédite faite d'hybridation de textes et d'éléments visuels tels que les émojis (figure 69), les images (figure 70), les rajouts iconographiques à la manière des autocollants, les filtres visuels ou les vidéos, formant une communication aussi métissée que touffue. On retrouve ici l'analyse de Laurence Allard (2015), qui avance l'hypothèse intéressante d'une oralisation des échanges textuels en particulier avec les apps sur smartphone, comme en atteste la figure 71, qui illustre la différence entre l'envoi de SMS en 2005 et l'organisation actuelle des interfaces de conversations basées sur la métaphore des phylactères — bulles de bandes dessinées —, une autre forme de bulle.

Par ailleurs, là où il y a quinze ans, dans les études de Jauréguiberry, la seule possibilité de communication asynchrone résidait dans l'utilisation du répondeur téléphonique (voir les SMS lus plus tard après avoir rallumé son terminal), les usages de mes enquêtés dépassent ces simples outils. L'usage des médias sociaux — apps de partage de photographies, de vidéos ou de sa géolocalisation dans le cas des médias positionnels — vient changer les sociabilités:

> *J'utilise beaucoup Insta, à la fois pour regarder des photos prises par différentes personnes que je ne connais pas... et pour suivre des amis et ma famille, ou des personnes à qui je ne parle pas nécessairement. Mais je sais où ils sont, je sais ce qu'ils ressentent et ce qu'ils font. C'est réconfortant.* (K., employé de multinationale, 29 ans, Tokyo)

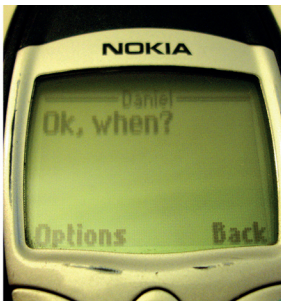

Jane
iMessage
Today 9:41 AM
Hi! Do you have plans tonight?
Delivered
finishes at 5. Then pizza or tacos. Maybe go to the movies. You in?
FREQUENTLY USED
SMILEYS &


Bérénice
Celle ci ?
Je n'en vois pas
Y a pas une autre qui fait envie?
De la mache
Bof
pusses
Read 19:05
On en a chez nous
iMessage
Hello
I
The
Q W E R T Z U I O P

69


Un filet d'huile de noix pure dessus sera parfait
Ok je passe en caisse et je remonte preparer ca, les grosses gambas
Parfait ça va être top !
Today 20:22
Jarrive
Ok
Le riz a foiré c collant 😬
Read 20:30
Today 22:10
Delivered

70


NOKIA
Daniel
Ok, when?
Options
Back


Wed, 13 Sep, 15:41
Hello, le client est content, il y aura de tres leger ajustement sur les images (pas grand chose), par contre il faut que je modifie encore pas mal les textes je ferai tout cela la semaine prochaine, en esperant que cela te convienne
Hello! Cool! Oui ok pas de soucis, tiens-moi au courant!
Fri, 22 Sep, 15:06
Ciao, Je n'ai pas eu le tps cette semaine je ferai lundi ou mardi
Pas de soucis! Suis à Paris de tte façon

71

69 Échanges de minimessages incluant des émojis (gauche) ou des effets qui viendront se surimposer directement par-dessus le message du correspondant (et non dans sa propre bulle de conversation), sur un iPhone en 2018.

70 Cas d'utilisation d'un échange incluant un *reaction GIF*, une image animée servant à illustrer une réaction au message précédent, en général avec une émotion faciale visant à préciser la situation avec humour.

71 Échange de SMS sur téléphone Nokia 3210 en 2005 et de minimessages sur iPhone en 2017.

> *C'est vrai qu'avec les médias sociaux tu es au courant de la vie des autres, mes amis, mes contacts, ça me permet de savoir ce qu'ils font et si ça va.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

> *Avec Swarm, je sais en général où sont mes amis, c'est une app de géolocalisation qui m'indique où sont mes contacts, c'est à la fois pratique, mais aussi sympa pour savoir que tu as des amis pas loin de toi.* (Y., architecte, 32 ans, Genève)

Grâce à ces apps, le cocon autour des usagers s'étend manifestement, puisque ceux-ci deviennent mutuellement conscients de la présence et de l'activité de leurs amis et contacts, malgré la distance physique. Voir où sont ses amis — via une photographie partagée sur Instagram, ou lorsqu'un usager révèle sa géolocalisation sur un média positionnel — offre de nouvelles opportunités de rencontre, de croisement et d'échanges. Les apps en question permettent en cela de rendre visible des formes de présence qui ne l'étaient pas auparavant, et montrent ainsi l'entrelacement entre sociabilité en ligne et hors ligne.

En outre, avec le smartphone, on retrouve également la constitution de cette *auditory bubble* tournée vers soi, à la manière du baladeur, décrite par Bull (2000), à la différence que dans le cas présent, le terminal ne permet pas uniquement d'écouter de la musique. En croisant mes observations réalisées lors des suivis de parcours et les propos de mes enquêtés lorsque je leur demandais de préciser les apps correspondant à leur perception du cocon créé par le smartphone, j'ai pu constater qu'étaient concernées tout autant des applications de lecture de nouvelles ou de livres (Kindle, iBooks), de jeu vidéo (à la manière des consoles de jeux portable), d'écoute de musique ou de baladodiffusion (podcast), ou d'apprentissage (Duolingo), mais aussi de consultation ou de modification de photographies et d'images ou le visionnage de séquences filmées.

Lorsqu'on les interroge sur ces aspects, les usagers font spontanément référence à la nécessité d'utiliser l'appareil comme un sas de décompression, de pallier un vide, en général pour contrebalancer un sentiment de solitude. Comme on l'a vu dans

le chapitre consacré à la laisse, tant les instants d'attente (arrêt de tramway, quai de gare, queue dans un bâtiment administratif, rendez-vous avec un ami) que les moments de déplacement (transports publics) font l'objet de cette mobilisation du terminal pour ces diverses activités[10]. Mais l'on constate également l'établissement d'une telle bulle dans d'autres lieux, en général perçus comme des espaces de sociabilité. L'exemple canonique à ce sujet est le restaurant. Si chez les enquêtés Tokyoïtes le fait de manger seul en lisant son smartphone ne semble pas absurde, ni dater d'aujourd'hui, plusieurs de mes informateurs à Genève et à Los Angeles ont souligné être maintenant plus à l'aise pour déjeuner ou dîner seul, avec leur smartphone «comme compagnon»:

> *J'avais avant des réticences à manger tout seul au restaurant, j'avais cette image du* loser *tout seul; et même avec un livre ou un journal, ça me semblait bizarre; maintenant j'ai le smartphone et je mange et je lis, ou je regarde les e-mails et le flux Twitter; ça tient compagnie.* (N., 35 ans, cadre bancaire, Genève)

> *J'évitais les restaurants, je ne voulais pas être le type seul au fond. Maintenant c'est différent, vous pouvez voir beaucoup de gens seuls avec leur smartphone, occupés à manger et à swiper.* (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

> *Je ne mangeais pas souvent seul au restau, j'allais plutôt dans un fast-food pour pas avoir ce truc du serveur qui sert une personne seule. Maintenant, quand je vais au*

10 À tel point que cette volonté de combler les petits moments d'attente du quotidien est régulièrement mentionnée par les concepteurs que j'ai eu l'occasion d'interviewer. Étant donné la multitude d'applications et de services déjà disponibles pour d'autres moments de la vie, on pourrait ainsi voir les moments d'attente comme une nouvelle frontière à coloniser par les entreprises.

restaurant, surtout en semaine, quand je suis en déplacement, tu vois plein de gens seuls avec leur smartphone; peut-être que cela m'a encouragé à faire pareil. (E., entrepreneur, 46 ans, Genève)

Cette dernière citation souligne que les fonctionnalités accessibles sur le smartphone (lecture, consultation de courriels, etc.) ne sont pas seules responsables, puisque le fait de voir d'autres personnes dans la même situation (et avec la même solution du recours au «compagnon» facile d'accès) influence les usagers. Un tel phénomène témoigne sans doute d'une extension des contextes favorables à l'usage du smartphone: ceux qui nécessitent pour l'usager de gérer des situations d'inconfort social. Par exemple, lors de situations où les usagers se retrouvent avec des personnes qu'ils ne connaissent pas ou peu, comme dans le cas des pauses au travail: «Avec lui, on ne se sent plus jamais seul» m'indique B., pilote d'avion à Genève, qui souligne que «plus personne ne se parle dans les salles de correspondance du personnel aérien, chacun est dans son smartphone ou son iPad, à attendre son vol. Alors qu'avant, même si on ne se connaissait pas, on allait discuter un bout.» Un sentiment confirmé par R., serveuse genevoise, qui me signale qu'elle parle désormais moins à ses collègues durant les pauses, étant constamment en contact avec ses amis.

Au fond, ce phénomène rappelle la dialectique d'ouverture et de fermeture vis-à-vis de l'environnement immédiat, décrite en particulier par Jauréguiberry. À l'usage du smartphone comme télécommande s'ajoute un autre cas d'évitement des interactions sociales. Et ce, particulièrement à Los Angeles où certains de mes enquêtés m'ont indiqué pouvoir passer des journées entières sans quasiment adresser la parole à leur chauffeur (Uber) ou au restaurant (en réservant une table via Open Table et en commandant en ligne). Le smartphone devient l'outil efficace pour l'individu souhaitant minimiser les interactions sociales qui ne l'intéressent pas.

Et on retrouve, dans le même ordre d'idées, le thème du bouclier décrit auparavant, en particulier chez des femmes qui emploient le smartphone, et ses objets périphériques, comme un dispositif d'évitement spatial[11]:

Dans le train et dans le bus le soir je mets toujours mes écouteurs, j'ai remarqué que l'on vient moins me déranger avec ça; et parfois je ne mets même pas de musique ! (N., journaliste, 39 ans, Genève)

Je l'utilise parfois comme sécurité, surtout lorsque je marche la nuit. J'ai mes écouteurs allumés et je marche généralement vite de toute façon. (M., indépendante, 45 ans, Los Angeles)

Si le smartphone, ses apps et ses périphériques (écouteurs, casque) étendent le registre du recours apaisant décrit par la sociologie du mobile du début des années 2000, on remarque néanmoins que la constitution d'un tel cocon autour des usagers constitue aussi un dispositif spatial d'évitement de l'autre, en particulier dans les lieux publics. Or, malgré l'existence de ce phénomène à l'époque du téléphone portable, celui-ci se limitait aux conversations téléphoniques, qui étaient le moyen flagrant de s'extraire temporairement de l'espace alentour. Avec le smartphone, le répertoire d'activités est bien plus vaste, comme on l'a vu, multipliant les opportunités de s'extraire de «l'ici et maintenant». De surcroît, alors que l'évitement social consistait en une activité ostentatoire et généralement perçue comme relevant de l'absence de sens civique (le fait d'imposer aux autres ses échanges téléphoniques), s'extraire de son espace physique avec un smartphone aujourd'hui semble beaucoup plus aisé, puisque des actions aussi discrètes que la lecture, le jeu vidéo, ou le pianotage de messages sur son terminal participe d'une telle logique. Alors qu'il fallait auparavant s'imposer aux autres pour se mettre à distance, il suffit aujourd'hui de se réfugier dans sa discrétion. Ce constat nous ramène au caractère désocialisant du smartphone dont par-

11 On retrouve ici l'importance du simulacre d'activité décrit par Nick Prior (2014), et qui permet d'éviter d'être dérangées ou sollicitées.

lait Sherry Turkle. Mais n'est-ce pas un tableau réducteur de la situation ? Nous allons voir dans la partie suivante qu'il ne faut pas conclure trop vite à l'aliénation sociale.

Communication, coordination et conscience mutuelle

Parmi les lieux communs associés au smartphone, en particulier dans les médias, le thème du déclin de la conversation téléphonique semble prépondérant (de la Porte 2014, Fatma-Piat 2016 ou Krémer 2017). Or, il est vrai que cette fonction standard n'est de loin pas la plus prégnante, comme on l'a vu dans l'introduction. Il ne faut néanmoins pas en conclure que les usagers n'appellent plus avec leur terminal. La majorité de mes enquêtés m'ont rapporté qu'ils utilisaient toujours cette fonction première du téléphone, destinée un nombre limité de correspondants — en particulier les contacts très proches (famille, un ou deux amis) ou liés au milieu professionnel. Cependant, lors des entretiens durant lesquels ce sujet a été abordé, ressortait que l'usage de la fonction d'appel était avant tout relatif à un contexte ou à des personnes spécifiques:

> *Je fais un peu des appels, plus massivement privés que professionnels; plutôt durant les pauses et le soir, mais cela arrive durant la journée.* (L., cadre publique, 53 ans, Genève)

> *Les appels longs c'est plutôt le soir, quand j'ai plus de temps et que je peux prendre du temps pour les autres.* (C., publicitaire, 34 ans, Genève)

> *Sur mon vélo, j'aime écouter de la musique ou avoir des conversations avec des amis, des conversations très intimes, parce que personne peut vous écouter, c'est une façon d'avoir une conversation de qualité, même au milieu de la circulation !* (P., chercheuse au CERN, 30 ans, Genève)

Certes mes enquêtés plus jeunes avouent avoir très peu de conversations téléphoniques («je téléphone peu, je préfère envoyer des SMS ou MMS; mais c'est vrai parfois ma mère m'appelle» [Y., employée de l'ONU à Genève]). Mais, les mêmes décrivent pourtant l'usage de visioconférence (Facetime) ou d'appel via Skype ou Whatsapp à des moments précis et planifiés sous forme de rendez-vous. Ou, comme me le décrit C. (cadre bancaire, 46 ans, Genève): «J'appelle aussi quand je veux une réponse rapide, et que cela prendrait trop de temps par messages avec la personne en question.» De plus, le témoignage de Y., récemment passée d'étudiante en école professionnelle à employée est aussi pertinent pour nuancer les discours sur le déclin de la conversation téléphonique:

> *Je n'appelais personne quand j'étais étudiante, peut-être juste mes parents, mais maintenant que je travaille, je vois que je dois passer plus du temps au téléphone, avec des collègues ou avec des gens avec qui je discute pour ça.* (Y., employée de l'ONU, 25 ans, Genève)

Ces propos sont intéressants en ce qu'ils témoignent non pas d'une disparition de l'échange oral, mais plutôt d'une reconfiguration de sa place dans les échanges communicationnels, soit pour mieux convenir aux habitudes de la personne qui appelle, soit pour des raisons contextuelles, tels que l'urgence ou la frustration de ne pas recevoir de réponses via des messages textuels, ou encore par obligation professionnelle.

À cet égard, la question de l'urgence renvoie au rôle d'outil de coordination et d'ajustement mutuel que revêt le smartphone, en particulier pour organiser des rencontres hors-ligne. Chez tous mes informateurs ce sont les SMS ou minimessages, et les échanges téléphoniques oraux très courts, envoyés de manière spontanée, rapide et parfois frénétique, qui servent à se donner rendez-vous ou à les (ré-)ajuster. La figure 72 en montre un exemple typique, avec d'une part l'accord sur le moment de la rencontre (laquelle passe par la contextualisation des contraintes

de la demandeuse et mon accord), suivi d'une question annexe (potentiellement liée au fait que le lieu du rendez-vous n'accepte pas les paiements par carte bancaire) et d'un ajustement de dernière minute du fait d'un impondérable.

On retrouve ici la renégociation perpétuelle décrite par Ling et Yttri (2002) ou Jauréguiberry (2003) dans leurs enquêtes sur le portable. Même si ce type de discussion semble relever d'une efficacité organisationnelle recherchée par les interlocuteurs, le résultat n'est pas toujours probant, puisqu'il y a parfois une profusion de messages[12]. Pour quelle raison agir ainsi ? R. (serveuse, 25 ans, Genève) souligne qu'un tel fonctionnement n'est pas forcément optimal: «C'est fou parfois on va échanger jusqu'à quinze messages juste pour se retrouver, alors qu'on avait fixé l'heure, mais il y a toujours un changement ou une imprécision... du genre sur le lieu où on doit se retrouver. Par exemple un ami me donne rendez-vous à Bel Air, mais je ne sais pas si c'est vers la fontaine ou sur le pont, donc on doit se reconfirmer.» Quant à E. (entrepreneur, 46 ans, Genève), c'est pour lui un impératif lié à l'époque: «C'est dur de prévoir, surtout les rencontres, dans un monde où l'on a tous des agendas très remplis, cela déborde, donc ça oblige à des réajustements perpétuels, je n'aime pas trop ça mais je ne vois pas comment faire autrement.»

Si l'on constate ici une continuité avec des phénomènes liés au téléphone mobile, on peut toutefois relever deux changements notables dus aux mutations technologiques du smartphone et des apps telles que Whatsapp (Genève, Los Angeles) ou Line (Tokyo): l'échange de messages peut concerner des groupes de personnes (et non plus uniquement deux individus), et ces interactions ne sont plus bornées dans le temps; elles consistent plutôt en un flux sans fin[13]. Lequel correspond à une discussion plus ou moins continue sur les multiples opportunités qui se présentent, et qui donnent cette impression de contact perpétuel dont parlait Jauréguiberry (2003), mais de manière exacerbée:

> *J'utilise beaucoup les groupes Whatsapp où on peut se donner rendez-vous. Je vois deux situations. Premièrement, tu penses à quelqu'un, tu vois une image, une blague, tu le partages au groupe, pour partager, c'est sympa. Mais deuxièmement, c'est aussi un outil social,*

quelqu'un demande qu'est-ce que vous faites ce soir ? On va à un concert ? Quelqu'un peut faire une suggestion ou organiser une fête ? (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

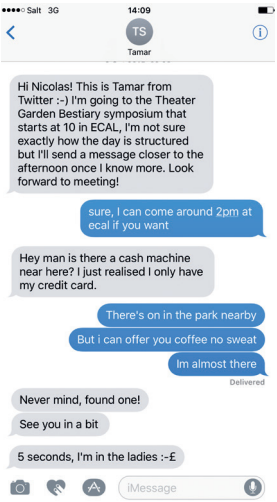
En d'autres termes, ces pratiques peuvent être rapprochées de la distinction entre les notions de microcoordination et d'hypercoordination avancées en 2002 par Richard Ling et Brigitte Yttri, et particulièrement de la généralisation de la seconde, qui n'est plus seulement l'apanage des adolescents, mais semble devenue un type d'échange commun chez la majorité de mes enquêtés. Une autre nouveauté réside dans le fait que le smartphone étende le répertoire d'outils permettant ces formes d'ajustement mutuel. Plusieurs apps de communication peuvent en effet être mises à contribution pour effectuer de telles tâches. Et leurs interfaces sont munies d'indicateurs qui aident les usagers à décider laquelle employer (figure 74):

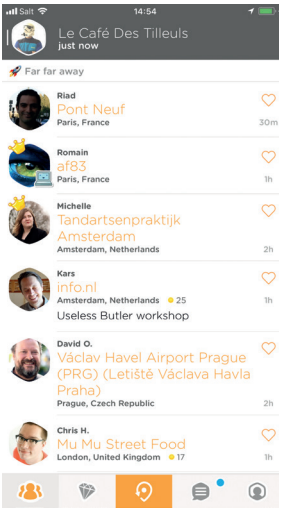
Les outils ça dépend des gens, il y a des gens, je sais qu'ils seront plus facilement sur Whatsapp, d'autres sur Facebook, d'autres, je sais qu'il faut envoyer un message parce que je sais qu'ils sont jamais sur leur téléphone; puis il y a des gens que tu ne trouves pas sur une de ces apps alors tu envoies sur tous les réseaux; je fais souvent ça; et puis je regarde aussi depuis combien de temps ils sont connectés, si sur Whatsapp ça fait trois jours qu'ils n'ont pas été connectés, je vais voir sur Facebook, si je vois que ça fait juste dix minutes je vais envoyer un message par ça car je saurai qu'ils vont regarder plus rapidement. Le

---

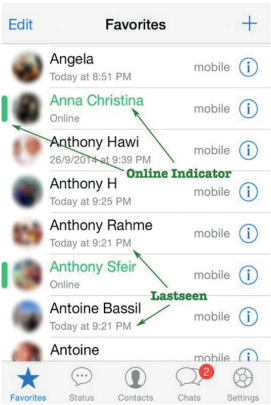
12 De même, les malentendus associés aux échanges de messages, par exemple dus à l'ambiguïté des termes employés, aux fautes d'orthographe et aux erreurs de l'autocomplétion, sont fréquents, comme le remarquaient aussi Jarrigeon et Menrath (2014: 92).

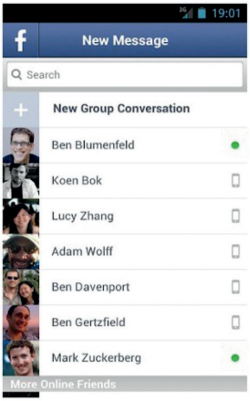
13 Un phénomène qui existait auparavant sur des téléphones pré-smartphones, avec les échanges groupés de SMS. Mais cet usage s'est semble-t-il généralisé avec le temps et l'avènement d'interfaces possédant une meilleure ergonomie.


Salt 3G
14:09
TS
Tamar
Hi Nicolas! This is Tamar from Twitter :-) I'm going to the Theater Garden Bestiary symposium that starts at 10 in ECAL, I'm not sure exactly how the day is structured but I'll send a message closer to the afternoon once I know more. Look forward to meeting!
sure, I can come around 2pm at ecal if you want
Hey man is there a cash machine near here? I just realised I only have my credit card.
There's on in the park nearby
But i can offer you coffee no sweat
Im almost there
Delivered
Never mind, found one!
See you in a bit
5 seconds, I'm in the ladies :-£
iMessage


Salt
14:54
Le Café Des Tilleuls
just now
Far far away
Riad
Pont Neuf
Paris, France
30m
Romain
af83
Paris, France
1h
Michelle
Tandartsenpraktijk Amsterdam
Amsterdam, Netherlands
2h
Kars
info.nl
Amsterdam, Netherlands 25
Useless Butler workshop
1h
David O.
Václav Havel Airport Prague (PRG) (Letiště Václava Havla Praha)
Prague, Czech Republic
2h
Chris H.
Mu Mu Street Food
London, United Kingdom 17
1h

72-73


Edit
Favorites
Angela
Today at 8:51 PM
mobile
Anna Christina
Online
mobile
Anthony Hawi
26/9/2014 at 9:39 PM
mobile
Online Indicator
Anthony H
Today at 9:25 PM
mobile
Anthony Rahme
Today at 9:21 PM
mobile
Anthony Sfeir
Online
mobile
Lastseen
Antoine Bassil
Today at 9:21 PM
mobile
Antoine
mobile
Favorites
Status
Contacts
Chats
2
Settings


19:01
New Message
Search
New Group Conversation
Ben Blumenfeld
Koen Bok
Lucy Zhang
Adam Wolff
Ben Davenport
Ben Gertzfield
Mark Zuckerberg
More Online Friends

74

72 Échange de minimessages avec une informatrice.

73 Interface de l'app Swarm, sur laquelle les usagers partagent leur géolocalisation auprès de leurs contacts.

74 Interface de Whatsapp (iOS) et de Messenger (Android) muni de plusieurs indicateurs de présence en ligne.

> *SMS, j'envoie moins, car tu ne sais pas si la personne a lu le message; je trouve que c'est un truc qui est bien avec Facebook ou Whatsapp.* (A., étudiante, 24 ans, Genève)

Pour certains usagers — et l'on verra plus loin que tous ne relèvent pas de cette catégorie — l'empilement d'apps de messagerie (Whatsapp, SMS/minimessages, Facebook, Messenger), combinées aux réseaux sociaux (en particulier Twitter, Instagram, Snapchat ou Line) vient enrichir l'hypercoordination, qui à l'époque de Ling et Yttri se cantonnait aux envois de SMS. La conscience mutuelle, que les concepteurs que j'ai interviewés nomment *group awareness*, se nourrit de telles combinaisons[14]: un message sur Facebook et un échange de photos ou de vidéos donnent des indications de disponibilité aux différents membres d'un groupe, et entraînent parfois des rencontres ou des échanges spontanés sur la base de ces informations. Je relève alors un usage conjoint des différents outils, comme on s'en rend compte avec cet usager qui décrit en quoi le partage d'une photographie par un ami l'a averti de sa présence dans son quartier, et donc de la possibilité pour lui de le rejoindre. Il s'agit là d'une évolution de l'hypercoordination, le partage de photographie n'étant pas l'équivalent d'un message textuel appelant à la rencontre, puisqu'il se rapproche d'une surveillance mutuelle:

> *C'est vrai que parfois je vois une photo sur Instagram d'un de mes contacts, par exemple un lieu proche de chez moi comme un café, alors du coup je lui envoie un message pour lui dire que je vais certainement passer le voir.* (G., étudiant, 23 ans, Genève)

La compréhension par les designers de ce type de coordination sur la base d'informations implicitement partagées dans les échanges en ligne est d'ailleurs au cœur de la conception de ces indicateurs de «conscience mutuelle» du groupe — et qui aide indirectement à sa coordination. Dit autrement, les échanges de messages permettant ce que Ling et Yttri nomment «hypercoordination» sont de plus en plus automatisés via le développement de fonctionnalités nouvelles dans les apps (accusé de réception des messages, indicateur de qui est connecté), mais aussi d'apps

de géolocalisation, nommées également «médias positionnels» par le sociologue Christian Licoppe (2016). De tels logiciels ont pour objectif de rendre les usagers mutuellement conscients de leurs positions géographiques respectives, et parfois de leur proximité.

Chez mes enquêtés, seule une minorité emploie ce type d'apps — les applications telles que Foursquare et Swarm en l'occurrence. Il s'agit alors pour eux d'un complément aux autres apps, fournissant une indication plus précise sur la localisation de chacun:

> *Quand j'ai le temps pour un café à l'improviste, je fais un appel général avec un* shout *sur l'app. Avant j'envoyais un SMS à deux trois amis seulement, là quand je fais ça, c'est comme si j'invitais les autres à me rejoindre. Parfois il y a des contacts qui viennent, parfois peu.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

> *Je regarde quand j'ai rendez-vous pour voir si les autres sont arrivés et s'ils m'attendent ou pas. Enfin, quand j'ai rendez-vous avec des contacts Swarm.* (F., musicien, 34 ans, Genève)

> *J'ai accepté quelqu'un, que je n'ai jamais vu, sur cet app, et je m'oblige à ne pas le rencontrer (physiquement). Je veux le rencontrer par l'app car je vais dans les mêmes endroits que lui et j'attends qu'on y aille en même temps.* (L, chômeur, 25 ans, Genève)

Avec le smartphone, de multiples outils matériels et logiciels permettent aux usagers de se constituer un cocon et de l'entretenir,

---

14 Ce terme d'*awareness* a pour origine les travaux en informatique et dans le champ du *computer-supported collaborative work* (CSCW) dans les années 1990-2000. Il est défini comme «l'appréhension des activités des autres, laquelle fournit un contexte pour sa propre activité» (Dourish et Bellotti 1992: 1). Voir aussi Gutwin et Greenberg (2002) pour une revue sur le sujet.

voire de l'étendre. Car, comme on le voit dans le dernier extrait d'entretien, ce type de média positionnel permet à des gens qui se connaissent plus ou moins bien de se retrouver — l'app incitant ainsi «à garder un œil sur sa communauté» comme me l'a expliqué M. — mais également à des inconnus de se rencontrer. Ce qui correspond à un autre type d'apps positionnels, plutôt utilisée par mes enquêtés étudiants: les outils de drague et de rencontre que sont Tinder ou Grindr. Il est par conséquent pertinent de relever que ces applications viennent tout autant entretenir l'établissement du cocon de l'usager (en fournissant des indications et des messages nourrissant l'hypercoordination) que la possibilité de rencontrer des gens moins proches, voire en dehors du cercle. S'agit-il d'une prise de risques ? D'une manière de sortir de «sa bulle de confort» comme le formule J. (graphiste, 27 ans, Genève) ? Peut-être, mais comme on va le voir dans les pages qui vont suivre, «élargir» son cocon en rencontrant de nouvelles personnes implique un processus bien réglé, et pas si spontané ou libre que l'on pourrait croire.

Rencontres et appariements

L'utilisation de ces apps renvoie à une autre dimension de la sociabilité du smartphone: la rencontre entre inconnus. Dans mon enquête, cette dimension apparaît dans deux contextes distincts: à travers les apps de rencontre (drague ou monde professionnel) et dans le domaine des jeux vidéo.

Sans rentrer dans le détail de la multiplicité des apps de drague et de rencontre[15], je prendrai l'exemple de Tinder qui était la plateforme la plus couramment mentionnée à cet égard sur le terrain Genevois et à Los Angeles. Le témoignage suivant d'une étudiante de master à Genève rend compte de l'utilisation de cette app, et en particulier des différents types de rencontres sur lesquelles elle débouche:

> *Tinder c'est pour m'amuser aussi un peu. Je suis célibataire depuis huit mois, et j'ai pas mal de copines qui l'utilisent et qui m'ont dit que cela me changerait les idées, que c'est sympa, qu'on peut faire des rencontres. Du coup,*

75 Capture d'écran du groupe Facebook Goémon Go Lausanne signalant plusieurs messages d'usagers proposant à d'autres, qui ne connaissent pas forcément puisque le group est public, de les rejoindre pour participer ensemble à une chasse aux créatures virtuelles. (20 septembre 2016)

j'ai essayé et j'y vais assez sporadiquement, je n'aime pas discuter sur cette app car elle bug *très souvent. Je ne veux pas être méchante, mais pour pas mal de mes copines c'est un peu un jeu, c'est un peu horrible de dire ça... parce que le but c'est de rencontrer des gens. J'en ai rencontré mais c'est un jeu. Quand je regarde les profils, je fais j'aime, j'aime pas, voilà, mais c'est plutôt là que je me dis celui-là, il est sympa, celui-là non. Après quand tu commences à discuter* [sur l'app] *ça devient plus sérieux parce qu'il y a une personne derrière donc tu ne vas pas non plus faire comme si c'était un jeu tout le temps. [...] Le truc qui est rigolo c'est de voir le nombre de* match *que t'as. J'en ai*

15 Pour cela, voir par exemple Bridges (2013), Bergström (2013, 2018), Braziel (2015).

discuté avec des garçons, gay ou hétéro, qui utilisent cette application, mais pour les filles, c'est beaucoup plus facile parce qu'il y a beaucoup plus de filles que de garçons. Du coup, c'est plus facile d'avoir des matchs*. Par exemple, j'ai un ami qui en a 15, moi j'en ai 200. Le truc c'est comme je me déplace facilement, je suis à Genève la semaine, près d'Yverdon le week-end et je travaille près de Payerne, j'ai une assez grande marge d'endroits. Après, avec 200 profils, je regarde s'il y a des gens qui m'intéressent, je leur parle, il y en a beaucoup qui répondent jamais ou c'est très futile [...] ça sert à rien d'en avoir 200 pour ça. Si ça va bien tu prends le numéro de téléphone puis tu continues sur Whatsapp ou Facebook. C'est rigolo de* swiper *droit/gauche mais ce n'est pas très bien pensé pour discuter, c'est vraiment pour se rencontrer. Généralement on va toutes sur une autre plateforme pour discuter. [...] Les conversations en ligne deviennent vite stériles, car tu connais pas la personne, tu sais pas comment elle est, après avoir demandé tes séries préférées, ton film préféré et ce que t'aimes dans la vie, il faut se rencontrer. Certains deviennent des amis, tu vois vite que tu n'as pas d'attirance mais tu continues à discuter, cela m'est arrivé avec deux trois personnes qui sont devenues des amis. Après j'ai aussi eu l'inverse, ceux qui sont tout sympa* online *mais qui veulent juste des relations sexuelles.* (J., graphiste, 27 ans, Genève)

La lecture de ce long extrait, typique de ce que j'ai pu recueillir auprès des usagers hommes et femmes que j'ai interviewés, montre la présence d'un processus — une chaîne opératoire ? — très codifiée. Celui-ci repose d'abord sur des échanges plus ou moins conventionnels au début: sélection et validation de profils (constitué de photos et de quelques lignes descriptives) potentiellement intéressants en faisant des *swipes* (le glissement du doigt vers la droite indiquant l'intérêt pour le profil alors que le désintérêt est marqué par un glissement à gauche), puis l'observation des *matchs* éventuels (une appréciation réciproque avec un autre utilisateur) sur l'interface de l'app qui invitent ensuite à échanger des messages sur des thèmes très normés. Après un dialogue

succinct, notamment sur les goûts culturels ou les objectifs de rencontre, la conversation, s'il y a lieu, se poursuit sur d'autres canaux, pour déboucher peut être sur une rencontre en face à face. Cette sociabilisation est conditionnée par un processus socio-technique basé sur les appréciations mutuelles, cadré et lié tant à la gestuelle qu'à un mécanisme algorithmique d'appariement. Il permet le changement de statut des usagers, ceux-ci n'étant en général plus des «inconnus» lors de la rencontre, «puisqu'il y a eu un échange préalable», comme l'a signalé B., un utilisateur lausannois.

J'ai rencontré cette logique d'appariement cadrée par un dispositif technique dans un domaine moins léger, et aux interactions sociales toutes aussi codifiées: les rencontres professionnelles. Voyons pour cela le témoignage de C., ingénieur en informatique, préparant son passage dans une conférence sur l'innovation au centre des congrès de Genève en 2016:

> *C'est le genre de conférence qui met en place un groupe LinkedIn des participants, c'est-à-dire que dès que tu as acheté ton billet, la liste se met à jour et tu peux voir le profil de toutes les personnes inscrites. C'est assez courant dans ce domaine de l'innovation et du digital.*
> *Du coup, quelques jours avant, je regarde ça, je regarde vite les profils via l'app, puis j'en mets en général 4-5 de côté; ceux qui sont proches de mes intérêts du moment, par exemple ces temps-ci c'est surtout ceux qui travaillent sur la VR, la réalité virtuelle, puis je les contacte en leur demandant s'ils auraient un moment durant l'*event *pour qu'on se voie. Cela fait 6-7 ans que je fais ça et certains sont devenus des contacts plus réguliers. Parfois je fais cela aussi avec des gens que l'app LinkedIn me recommande, c'est plus rare mais je me dis que leur algorithme de* matching *a trouvé que ce serait pertinent pour moi.*
> (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Si l'objectif est évidemment différent que celui poursuivi sur les apps de rencontre telles que Tinder, on peut remarquer que la logique est proche du témoignage précédent: c'est un appariement reposant sur la disponibilité et l'analyse de profils des usagers, avec un degré plus ou moins important d'automatisation du *matching*. Dans les deux cas, il s'agit d'un mode de sociabilisation, de rencontres entre personnes qui ne se connaissaient pas par l'entremise d'applications.

C'est en outre un phénomène que j'ai pu rencontrer chez les joueurs du jeu géolocalisé Pokémon Go (figure 75), pour qui l'usage de l'app peut être une occasion de rencontre et d'engagement collectif entre personnes qui ne se connaissaient pas auparavant[16] mais qui partagent un intérêt ou un univers de référence commun (comme le monde fictif du jeu Pokémon Go). Relevons qu'il s'agit là d'un cas de mobilisation collective très superficiel au regard des attentes de certains — pensons en particulier à Howard Rheingold qui en 2003 voyait dans le téléphone mobile un outil d'engagement politique. Je n'ai d'ailleurs guère constaté d'usage politique ou revendicatif du smartphone dans les trois villes qui ont constitué mon terrain d'enquête. Alors que sur d'autres territoires — Printemps Arabe en Tunisie ou en Égypte, Nuit debout en France, ou lors des manifestations des Gilets jaunes — l'usage des médias sociaux permettait des formes de mobilisation ou de documentation, voire de confrontations avec les forces de l'ordre.

Ces différents exemples pondèrent la question de l'éventuelle désocialisation du smartphone et de ses apps. Loin d'entraîner une forme de repli sur soi, les apps du smartphone décrites dans cette partie sont bel et bien des technologies relationnelles. Elles viennent en cela renouveler les manières d'échanger, de se coordonner et de se rencontrer.

Mais s'agit-il pour autant d'une amplification, comme le propose Dominique Boullier (2016: 7) ? C'est une question difficile, mais les différents témoignages que j'ai rapportés ici témoignent bien du soin que les usagers apportent à leurs contacts ou relations sociales plus ou moins proches (liens faibles), et à étendre leur réseau de relations. Mais si ces différents exemples témoignent d'une accentuation des relations sociales, celles-ci relèvent-elles

bien d'une ouverture aux autres ? Ou ces échanges se restreignent-ils à un cercle restreint et connu d'individus ?

Vers une homophilie configurée par les applications ?

Poser la question de l'homophilie numérique — c'est-à-dire d'une attirance pour des échanges et des rencontres avec ses semblables par le biais des technologies de l'information et de la communication — implique de prendre en compte à la fois les apps de mise en relation (des rencontres professionnelles à la drague) mais également celles de médias sociaux dont l'objectif est de partager et d'échanger (Twitter, Facebook, Instagram, Line, Snapchat entre autres). Or, on constate que dans les deux cas l'usage de ces applications implique deux formes de sélection.

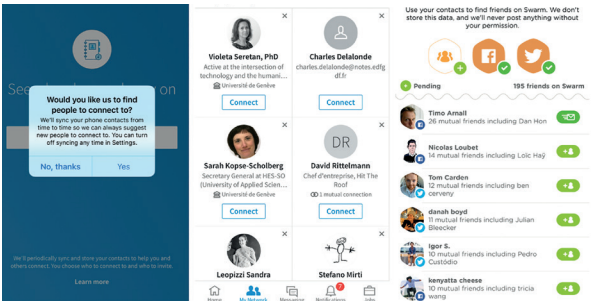
En premier lieu, les usagers font des choix par eux-mêmes, par exemple en ajoutant ou non des contacts sur des réseaux sociaux: «Lui, tu vois, je l'ai rajouté parce que je vois à sa bio qu'il s'intéresse aux jeux vidéo indépendants, c'est un *game designer*, et comme ça m'intéresse en ce moment, je l'ai ajouté lui, et aussi trois quatre personnes que j'ai trouvées dans sa liste de contacts. Je n'en connaissais aucun mais en regardant la bio et les tweets ça m'intéressait pas mal» m'indique S., étudiante à Genève en me montrant son app Twitter sur son téléphone Samsung. On retrouve aussi cette logique dans le choix de partager ou non son numéro de portable (téléphone ou Whatsapp), ou dans les inscriptions sur les listes de diffusion d'infolettres et les ajouts d'apps ou de comptes de sites d'information, lesquels sont la plupart du temps orientées par différents critères tels que les opinions politiques ou la localisation géographique:

---

16 Concernant les usages des jeux géolocalisés sur téléphone mobile et leurs implications socio-anthropologiques, voir Licoppe et Inada (2005, 2010) et Nova (2009).


Salt 4G
19:12
BEOTIEN LE ROBOT
View Topics
Add/remove from Lists
View Lists
View Moments
Share @BEOTIEN via...
Mute @BEOTIEN
Block @BEOTIEN
Report @BEOTIEN
Cancel
Salt 4G
19:12
BEOTIEN LE ROBOT
Follow
BÉOTIEN
@BEOTIEN
Puisque l'erreur est humaine, quoi de mieux qu'un robot pour vous aider ? Je ne corrige que les fautes très répandues. Je pleure quand vous vous vexez.
Les internets
pastebin.com/ZxaPMAA5
Joined April 2010
0 Following 9'064 Followers
Followed by Hugobiwan Zolnir, sseb22, v'là les flics, Seconde Nature, and 3 o...
Tweets
Tweets & replies
Media
Likes
BÉOTIEN @BEOTIEN · 06.08.14
Ivre, le graphiste simule la future promenade de Bordeaux
BEOTIEN has been muted
Undo

76


Would you like us to find people to connect to?
We'll sync your phone contacts from time to time so we can always suggest new people to connect to. You can turn off syncing any time in Settings.
No, thanks
Yes
We'll periodically sync and store your contacts to help you and others connect. You choose who to connect to and who to invite.
Learn more
Violeta Seretan, PhD
Active at the intersection of technology and the humani...
Université de Genève
Connect
Charles Delalonde
charles.delalonde@notes.edfg.dff.fr
Connect
Sarah Kopse-Scholberg
Secretary General at HES-SO (University of Applied Scien...
Université de Genève
Connect
David Rittelmann
Chief d'entreprise, Hit The Roof
1 mutual connection
Connect
Leopizzi Sandra
Stefano Mirti
Use your contacts to find friends on Swarm. We don't store this data, and we'll never post anything without your permission.
Pending
195 friends on Swarm
Timo Arnall
26 mutual friends including Dan Hon
Nicolas Loubet
14 mutual friends including Loïc Haÿ
Tom Carden
12 mutual friends including ben cerveny
danah boyd
11 mutual friends including Julian Bleecker
Igor S.
10 mutual friends including Pedro Custódio
kenyatta cheese
10 mutual friends including tricia wang

77

76 Options proposées par l'app Twitter pour «gérer» le compte d'un contact spécifique (à gauche) et le résultat d'un masquage d'un compte (à droite)

77 Interfaces de proposition de contacts sur les apps LinkedIn (les deux captures d'écran à gauche) et Swarm (capture d'écran à droite).

> *C'est vrai que j'ai des sympathies plutôt à gauche et écologiques, donc je suis pas mal de comptes de journaux ou d'associations critiques; et c'est clair que tu ne me verras pas suivre le* Financial Times *quoi...* (Y., pasteur, 38 ans, Genève)

> *Maintenant je rajoute plus grand-chose mais à l'époque j'ai mis pas mal de sites locaux, genre* La Tribune de Genève*,* Le Temps*, la RTS. J'ai aussi certains du Québec parce que j'ai passé un semestre à Montréal et du coup j'aime bien encore savoir ce qu'il y a là-bas.* (A. étudiante, 24 ans, Genève)

Cette manière de configurer ses relations passe par l'action humaine et le contrôle d'une médiation technique précise et subtile si l'on en juge le répertoire de démarches mises à la disposition des usagers: ajout des comptes, paramétrage des notifications, abandon, blocage ou dénonciation des comptes Twitter ou Facebook indésirables, etc. Sur un média social tel que Twitter, il faut en effet nuancer le *unfollow* qui consiste à supprimer un contact que l'on ne suivra plus, le *mute* qui consiste à continuer à suivre le contact sans que ses messages n'apparaissent dans le fil de contenu principal de l'app (sauf si la personne en question cite l'auteur) et le blocage qui permet de garder le contact sans jamais voir un seul des messages.

Ce sont là de multiples options techniques qui correspondent à une programmation méticuleuse de l'évitement de l'autre et de la constitution d'une bulle autour de l'usager avec un accès plus ou moins large à ce réseau. On s'en rend d'ailleurs compte en observant que la constitution de cette bulle relève aussi d'un combat permanent en raison des mises à jour logicielles qui changent les configurations, et du fait que l'intérêt commercial des sociétés technologiques implique que les contenus restent le moins possible inaccessibles, puisque leur modèle d'affaire repose sur l'analyse de données.

Dans tous ces cas, les apps installées sur le smartphone apparaissent comme un outil exprimant des choix identitaires, permettant de se définir pour soi et pour les autres. Comme l'avait déjà remarqué Jauréguiberry (2003), cette identité peut tout à

fait être plurielle, le téléphone mobile permettant justement de «passer immédiatement d'une ‹tribu› à une autre, rendant plus ‹rentables› et optimisés les déplacements, multipliant les possibilités de rencontre et coordonnant les occupations». Ce qui crée parfois des frictions puisque certaines apps ou plateformes réunissent en un même espace virtuel des contacts provenant de sphères très différentes et renvoyant ainsi à des intérêts, des habitudes ou des sociabilités distinctes. C'est un phénomène que danah boyd nomme *context collapse* — un phénomène que l'on pourrait traduire par «écrasement du contexte» — et qu'elle définit ainsi[17]:

> Un écrasement de contexte se produit lorsque les gens sont forcés de se confronter simultanément à des contextes sociaux qui ne sont pas liés et qui sont ancrés dans des normes différentes et exigent apparemment différentes réponses sociales. Par exemple, certaines personnes pourraient trouver gênant de rencontrer leur ancien professeur de lycée en buvant avec leurs amis dans un bar. Ces écrasements de contexte sont beaucoup plus fréquents. (2014: 45)

En second lieu, et c'est une deuxième forme de sélection, au-delà des choix réalisés par les usagers, le fonctionnement des apps lui-même renforce ce sentiment de vivre dans un cocon. Parmi les enquêtés les plus conscients quant à leurs pratiques, certains se rendent compte de l'influence des filtres algorithmiques et du profilage au sein des apps qu'ils utilisent; en particulier concernant les contenus partagés:

> *J'ai remarqué qu'il y a des gens dont je ne vois jamais les messages. Sur Facebook ou Instagram par exemple, il y a des amis dont j'aimerais bien avoir des nouvelles, mais si*

17 On pourrait ainsi nuancer le *context collapse* en soulignant qu'il peut dans une certaine mesure être attendu et recherché pour une catégorie d'usagers.

je ne vais pas chercher dans le moteur de recherche, ils sortent jamais. J'ai fait mes petites recherches et j'ai remarqué qu'il fallait aller déposer quelques likes *sur leurs posts pour que leurs contenus reviennent dans le fil. C'est Facebook qui doit analyser tout ça et juger que ça vaut la peine ou pas de nous afficher les choses, c'est parfois bizarre, je trouve.* (G., étudiant, 23 ans, Genève)

Sur l'app LinkedIn, ça me fait marrer maintenant, je regarde les propositions de jobs qu'elle me fait, ou les propositions de contacts. Je suis censé les connaître ? Ou je devrais les rencontrer ? Je ne sais pas trop, mais dans tous les cas je vois bien que c'est basé sur des mots-clés que j'ai dans mes descriptions de posts ou sur les messages que je partage sur l'app. Mais je ne suis pas bien sûr, ce n'est pas toujours le cas. (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

La proposition de profils elle-même repose aussi sur un calcul d'affinité potentielle qui n'invite précisément pas à la surprise, contrairement aux discours classiques sur la sérendipité[18]. Ce calcul, dont on peut observer un résultat sur la figure 77, nous rend attentif à plusieurs aspects: d'abord, il est généré sur la base d'une analyse des données personnelles de l'usager, comme c'est le cas avec le carnet d'adresses — lequel peut être «scanné» par le programme qui propose alors d'ajouter des contacts dans l'app[19] —; ensuite, il propose un classement plus ou moins explicite des propositions (l'interface bleue de LinkedIn est plus «brute» que celle de Swarm à droite sur la figure 77); enfin, les critères de qualité de suggestion sont aussi plus ou moins explicites (sur Swarm, on se rend aisément compte qu'il repose sur le nombre de contacts commun, alors que sur LinkedIn rien ne nous en informe). Sur Tinder, comme on l'a vu plus haut, la suggestion fonctionne par un appariement reposant sur une analyse des traces d'activités des usagers (lesquels scannent les profils en validant du doigt les profils intéressants). Un tel constat nous fait évidemment relativiser l'hétéronomie suggérée par ces plateformes et qui n'est pas forcément une réalité dans la pratique.

Ce sentiment décrit par les enquêtés, et corroboré par cette courte analyse de deux plateformes, fait écho à la notion de bulle de filtrage (*filter bubble*) proposée par l'entrepreneur Eli Pariser en 2011. Ce terme décrit le fait d'être confiné dans une sorte de chambre d'écho idéologique unique, ne contenant que des informations et des opinions résultant d'une personnalisation optimisée pour l'usager. Le cocon relationnel, constitué des liens faibles ou forts, et des contacts suggérés, semble relever d'un phénomène du même ordre. Comme formulé par Dominique Cardon à propos des internautes (2015: 32), les usagers de ces apps font des choix affinitaires homogènes en sélectionnant leurs contacts sur la base de points de vue, de centres d'intérêt et de goûts proches; mais ce phénomène est renforcé par les algorithmes de recommandation de contacts.

On retrouve au fond le même phénomène que celui décrit dans le chapitre «Miroir», les algorithmes de recommandations étant basés sur des calculs de corrélation et des prédictions reposant sur les actions passées des usagers et sur leurs données personnelles[20]. Or, ce qui vaut pour la musique — le fait de se voir recommander du reggae si l'on en écoute beaucoup sur une app telle que Spotify — vaut également pour les relations sociales et des apps telles que Twitter, Facebook ou LinkedIn: les contenus qui sont proposés aux usagers et les profils recommandés à ajouter le sont sur la base des données et de l'activité des gens sur ces apps. Si cette logique est problématique en raison de son fonctionnalisme réducteur, comme on l'a vu dans le chapitre «Miroir», elle l'est

---

18 Ce terme, dont l'origine remonte à un conte perse, correspond à la faculté de trouver ce que l'on ne cherchait pas.

19 On retrouve une telle logique de croisement des données entre plateformes sur Instagram, l'app de partage de photographies de Facebook. Instagram partage sa base de contacts avec le géant des réseaux sociaux: l'app Instagram indique de temps en temps la présence d'usagers potentiellement intéressants à rajouter «Your Facebook friend Benjamin P. is on Instagram as Mistaben4».

20 Voir Cardon (2015) pour une description complète, et critique, de ces phénomènes.

tout autant d'un point de vue social: puisqu'elle tend à créer un monde «étanche» dans lequel chacun peut rester cantonné à son propre univers idéologique ou esthétique, en évitant d'autres idées ou personnes, et potentiellement des confrontations.

Autrement dit, les usagers du smartphone s'enferment eux-mêmes dans une bulle en fonction des choix opérés sur leurs apps (ajouts de contacts, de sources d'information), mais les algorithmes qui assurent le fonctionnement de ces dernières, et qui se nourrissent des multiples actions de chacun, viennent renforcer ce phénomène.

Vers une amplification orientée

Sans surprise, on a retrouvé dans ce chapitre la tension inhérente aux techniques de communication. Le cocon-bulle, que le smartphone et ses apps forment autour de l'usager, est de nature tant informationnel que relationnel. Dans cette configuration, le terminal devient outil d'évitement et de rencontre, de préservation et de découverte, d'exclusion et d'inclusion.

Comme en témoignait déjà avant lui le téléphone mobile, le smartphone sert simultanément à s'abstraire (pour se concentrer ou être apaisé, avec parfois un indifférence à l'environnement immédiat), qu'à se connecter aux autres, proches ou lointains. Il est d'un côté instrument d'évitement des interactions en face à face, comme le décrit Sherry Turkle, et de l'autre technologie de connexion (aux proches, aux liens faibles, aux inconnus). Et les usagers eux-mêmes en sont bien conscients, jouant sur ces différents registres dans la vie de tous les jours. C'est pour cette raison qu'il me paraît important de pondérer les craintes de Sherry Turkle concernant le fait d'être *seuls ensemble*, car les interactions sociales ne reposent pas forcément sur une discussion continue, relevant pour certains d'un enfer sartrien. Comme le souligne avec lucidité M., avocate à Genève, à qui je demande de réagir au propos de Sherry Turkle: «Au fond on est toujours ‹seul ensemble› dans la vie».

Pour autant, les usages du smartphone amènent quelques nuances qui le distinguent de ces prédécesseurs que furent le téléphone mobile ou le baladeur. Certes, nous avons pu tout

d'abord constater en quoi l'un des modes communicationnels du téléphone portable, auparavant réservé aux plus jeunes — l'hypercoordination, cet échange constant d'informations sur l'état de la personne, sur sa disponibilité ou sa localisation — s'était répandu à la majorité des usagers, mariant de façon croissante écrit et oralité lors des échanges, mais entrelaçant aussi échanges en ligne et hors ligne par le biais d'outils de conscience mutuelle et géolocalisée. Mais cela ne signifie pas que cette hypercoordination est restée la même. À la différence des usages décrits par Ling et Yttri, mon matériau d'enquête montre deux innovations. En premier lieu, j'ai pu constater un enrichissement des contenus de coordination, qui ne relèvent pas uniquement des messages textuels directs — comme avant avec les SMS — puisque le partage de photos ou de vidéos peut aussi contribuer à la rencontre ou à l'échange de dernière minute. En second lieu, on peut relever l'automatisation croissante de ces signaux avec les médias positionnels, mais aussi grâce à toutes les fonctionnalités insérées dans les apps (accusé de réception ou indication qu'un message a été lu sur Whatsapp).

De telles évolutions correspondent à un changement des manières de sociabiliser avec le smartphone, et plus largement avec les technologies numériques. Celles-ci débouchent sur le sentiment paradoxal d'un refuge dans une bulle au sein de laquelle les interactions sont intenses, faits de contacts continus et fréquents avec des proches (liens forts) et, pour une grande part des usagers, de contacts courts et discontinus, mais nombreux (liens faibles).

De la même manière la métaphore du retrait dans un cocon ou dans une bulle, déjà proposée à propos du baladeur, se retrouve sous une forme exacerbée par le sentiment d'un retrait de l'usager de l'environnement immédiat, mais aussi par l'effet de chambre d'écho (*filter bubble*) informationnel.

En permettant autant la connexion que l'évitement, l'ambivalence du smartphone paraît ainsi plus complexe et insidieuse que celle qu'impliquait auparavant le téléphone mobile. On pourrait faire ici l'hypothèse que c'est parce que le smartphone est un

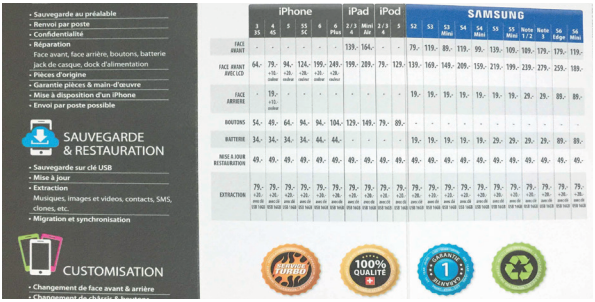
objet pensé en premier lieu pour un usage individuel (cf. chapitre précédent) que les apps et les services qu'il propose viennent reconfigurer tant l'autonomie et la liberté de l'individu que les rapports sociaux dont il est le médiateur. D'où le sentiment d'une «bulle de filtrage» aussi informationnelle que relationnelle et qui donne l'impression d'une amplification finalement très orientée des relations.

COQUILLE VIDE

maintenance et réparation
d’un objet instable et fermé

Aborder les usages du smartphone et le sens que les gens donnent à cet objet implique de saisir aussi ses dysfonctionnements, sa dégradation progressive, voire sa détérioration définitive. Que nous disent ces moments de panne ? Que nous racontent les multiples pratiques de réparation ou de maintenance de l'appareil ? Et, en quoi la panne est-elle finalement constitutive de l'usage du smartphone ?

78



- Sauvegarde au préalable
- Renvoi par poste
- Confidentialité
- Réparation
  Face avant, face arrière, boutons, batterie
  Jack de casque, dock d'alimentation
- Pièces d'origine
- Garantie pièces & main-d'œuvre
- Mise à disposition d'un iPhone
- Envoi par poste possible

SAUVEGARDE & RESTAURATION

- Sauvegarde sur clé USB
- Mise à jour
- Extraction
  Musiques, images et vidéos, contacts, SMS, clones, etc.
- Migration et synchronisation

CUSTOMISATION

- Changement de face avant & arrière
- Changement de châssis & boutons

	iPhone								iPad		iPod		SAMSUNG									
	3 3S	4 4S	5	5S 5C	6	6 Plus	6 / 6S Plus	6 / 6S Plus	2 / 3 Mini 4	Mini Air	2 / 3 4	5	S2	S3	S3 Mini	S4	S4 Mini	S5	S5 Mini	Note 1/2	Note 3	S6 Edge	S6 Mini
FACE AVANT	-	-	-	-	-	-	139.-	164.-	-	-	-	-	79.-	119.-	89.-	119.-	99.-	139.-	109.-	189.-	179.-	179.-	119.-
FACE AVANT AVEC LCD	64.-	79.- +20.- colle	94.- +20.- colle	124.- +20.- colle	199.- +20.- colle	249.- +20.- colle	199.-	209.-	79.-	129.-	-	-	139.-	169.-	149.-	209.-	159.-	219.-	199.-	239.-	279.-	259.-	189.-
FACE ARRIÈRE	-	19.- +10.- colle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.-	19.-	19.-	19.-	19.-	19.-	19.-	29.-	29.-	89.-	89.-
BOUTONS	54.-	49.-	64.-	94.-	94.-	104.-	129.-	149.-	79.-	89.-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BATTERIE	34.-	34.-	34.-	34.-	44.-	44.-	-	-	-	-	-	-	19.-	19.-	19.-	19.-	19.-	29.-	29.-	29.-	29.-	89.-	89.-
MISE À JOUR RESTAURATION	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-	49.-
EXTRACTION	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb	79.- +20.- avec iB 64Gb	79.- +20.- avec iB 64Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb	79.- +20.- avec iB 32Gb 16Gb

FABRIQUE EUROPÉENNE · 100% QUALITÉ · GARANTIE 1 MINUTE

80

➜ Les batteries sont vendues chargées à 40% de leur capacité totale (taux de charge conseillé pour le stockage).
➜ Ne déchargez pas votre batterie dès la réception, sous peine de perdre, en un cycle, de 20 à 25% de sa capacité !
➜ Au contraire, chargez-la à 100%, puis déchargez-la jusqu'à ce que l'ordinateur avertit qu'il a atteint la réserve, enregistrez les éventuels documents ouverts, puis laissez l'ordinateur s'éteindre tout seul puis effectuez une charge pleine, l'ordinateur éteint.

La décharge

➜ La règle est simple : ne déchargez jamais complètement votre batterie, sauf si vous désirez la calibrer (voir plus loin).

La charge

➜ L'idéal est d'effectuer de courtes recharges et d'alterner dans la journée les moments sont aussi applicables aux appareils tels que les téléphones portables et lecteurs MP3.

La calibration

➜ Tous les 30 cycles, environ une fois par mois ou tous les deux mois, pensez à calibrer votre batterie : ❶ A partir d'une pleine charge, déchargez-la entièrement, ignorez le message d'avertissement, et laisser l'ordinateur s'éteindre. ❷ Laissez-le reposer deux heures environ. ❸ Branchez votre ordinateur et laissez-le éteint pendant qu'il charge. ❹ Une fois la charge complétée à 100%, vous pouvez l'allumer, en veillant à ne pas le débrancher avant cinq heures.

La température

➜ Evitez d'utiliser votre ordinateur ou de charger la batterie à des températures ambiantes en dessous de 0°C ou au-dessus de 45°C. Evitez par

➜ Batteries are sold with a 40% charge (advised charge capacity for storage).
➜ Do not discharge your battery immediately upon delivery, as it could lose between 20 and 25% of its original capacity during the first charge cycle !
➜ On the contrary, do a full charge, then discharge it until the computer alerts you that it is running on reserve battery power, save all open documents, let the computer shut down on by itself, and finally, recharge it fully with the computer powered off.

Discharge

➜ One simple rule: don't ever let the battery run down entirely, unless you're calibrating the charge (read further).

Recharge

➜ Ideally, you should carry out short refills and alternate throughout the day between devices such as cellphones and MP3 players.

Calibration

➜ Every 30 cycles, about once a month or every two months, you should calibrate your battery : ❶ From a full charge, discharge it completely, ignore the alert and let the computer shut down by itself. ❷ Let it sit for two hours. ❸ Connect your computer and leave it off while it is charging. ❹ Once the battery has attained full capacity, you can turn your computer on, while taking extra care to leave it connected for five hours.

Temperature

➜ Avoid using your computer or charging the battery at temperatures below 0°C or above 45°C. For instance, avoid direct exposure to the sun or storage in a car during winter times. ■

Sources

● anelzin.developpez.com/

ymorks 5841 · www.macworks.ch · Index 003 · v.1.0 · 10nov2001

81

78 Sur une étagère, quatre smartphones empilés les uns sur les autres. Changés à chaque fin de contrat, ils n'ont pas encore été «nettoyés» comme le dit leur propriétaire, qui souhaite néanmoins les conserver «au cas où» (en cas de panne du modèle qui a succédé), mais aussi pour retrouver des images et des messages qui y sont stockés. (6 novembre 2016, Genève)

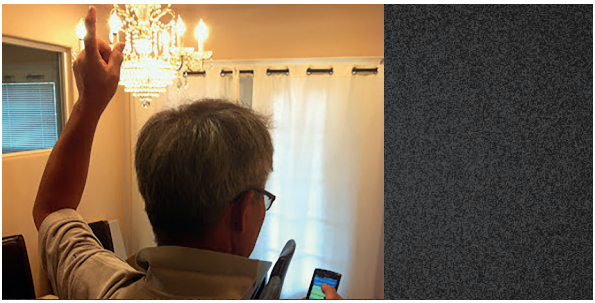
79 Un prospectus pour un magasin de réparation de téléphones mobiles, qui indique les interventions disponibles et leur tarification suivant les modèles de téléphone considérés. (13 janvier 2016, Lausanne)

80 Un prospectus pour un magasin d'informatique et de téléphones mobiles qui dispense des conseils afin de mieux utiliser sa batterie. (20 janvier 2016, Genève)

81 Les objets du quotidien, ici un sèche-cheveux, peuvent être détournés pour servir à la réparation du téléphone. V. l'utilise ici pour sécher l'appareil qu'elle a fait tomber dans l'eau. La seringue sert quant à elle à poser de la colle. (11 novembre 2016, Genève)

82

83



84

85

82 Le câble de chargement de cet iPhone bien calé entre deux pots de fleurs a été renforcé avec de la Sugru, une pâte adhérente qui permet de réparer rapidement différents objets abîmés. D'après l'utilisatrice de cet appareil, c'est pour elle une manière de prolonger la vie des câbles qui se dénudent avec le temps. (6 septembre 2015, Genève)

83 Par un léger mouvement de gauche à droite du connecteur de chargement de l'appareil, cet usager m'indique que c'est la «combine» qu'il a trouvée pour faire marcher ce câble défectueux. (5 août 2015, Paris)

84 Cet usager lève le doigt en l'air, pensant ainsi améliorer l'accès de son téléphone au réseau téléphonique. Il croit ici de façon ingénue que sa main peut agir comme une sorte d'antenne-relais pour le smartphone. (8 juillet 2012, Los Angeles)

85 Un comptoir de café sur lequel les clients peuvent laisser en charge leurs téléphones mobiles, mais sans surveillance de la part du personnel de service. (19 mars 2010, Londres)

«De la huitième merveille du monde à rien»

Si l'objet de ce travail de recherche est le smartphone et ses usages, la question de la panne, et de la fin de vie de l'appareil, sont des thématiques incontournables, étant donné la fréquence élevée des «accidents de parcours» auxquels l'appareil est exposé: les batteries qui chauffent, se vident trop rapidement ou se chargent mal, les boutons qui s'abîment ou restent enfoncés, les écrans qui se brisent partiellement ou sur toute la longueur du téléphone, l'intérieur qui s'oxyde, surtout lorsqu'il est plongé dans un liquide (cuvette des toilettes ou bol de soupe, c'est selon), les haut-parleurs qui grésillent, les connecteurs qui s'encrassent. Dans d'autres environnements moins «lisses» que Genève, Los Angeles et Tokyo, on retrouve d'ailleurs des enjeux similaires causés par la présence de boue, de sable ou de saleté (Hobbis 2017: 166-173).

Autrement dit, le caractère high-tech et rutilant du smartphone des débuts laisse place à un délabrement progressif:

> *Le bouton là ce n'est pas qu'il ne marche pas, mais il marchotte... il y a un truc vide là-dedans, c'est du néant, car au bout de six mois, on passe de la huitième merveille du monde à rien, à quelque chose de moins fonctionnel, c'est pervers, tu dois toujours réparer des trucs, quoique tu fasses il n'y a rien qui dure avec cet objet.* (S., chômeur, 33 ans, Genève)

Et les problèmes techniques ne relèvent pas uniquement de la seule dimension matérielle (*hardware*) puisque la partie logicielle du smartphone elle-même peut venir à «bugger» du fait d'un virus, d'une mise à jour du système d'exploitation, de l'installation d'apps dites «instables», ou tout simplement d'une surchauffe de l'appareil. De tels problèmes peuvent être momentanés, plus durables (menant alors parfois jusqu'au dysfonctionnement total et définitif de la machine) ou apparaître de façon cyclique.

Suivant les cas, les usagers s'accommodent parfois de ces problèmes, en particulier lorsque le téléphone a été récemment acquis, mais sans forcément avoir payé un service de garantie de réparation. On peut alors rencontrer des usagers devant incliner leur portable afin de mieux voir sur la partie de l'écran qui n'est pas (encore) cassée, ou d'autres qui se passent de l'appareil photo lorsque la caméra est endommagée. J'ai pu observer toutes sortes de tactiques visant à «gérer» les conséquences des problèmes techniques et (re)normaliser l'appareil jusqu'à ce que son usage devienne impossible, les enquêtés parlant alors de «coquille vide» ou de *dead brick*, une fois que le smartphone est devenu inutilisable.

> *Une fois que tu pètes l'écran ou que tu le fais tomber dans l'eau, tu te rends compte que c'est juste une coquille vide, ça te sert plus à rien. J'en ai un avec une vitre cassée, je pouvais à peine téléphoner et rien faire d'autres, j'avais ce truc dans ma poche qui servait à plus grand-chose.* (H., psychologue, 43 ans, Genève)

> *Je suis fasciné par la vitesse à laquelle il se transforme en brique morte. Même si tu ne le casses pas. Tu attends quatre cinq ans et c'est super lent.* (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

Globalement, toute panne est ressentie au pire comme un malheur momentané («Dans ma vie, j'ai deux choses importantes: ma famille et mon smartphone» ai-je entendu dans un tram genevois, «le réparateur m'a sauvé la vie, car j'ai tout dessus» m'a dit un autre), au mieux comme un phénomène ennuyeux qui provoque une rupture dans la fluidité d'action autorisée antérieurement par le smartphone:

> *On perd notre iPhone c'est la galère, ça m'est arrivé une fois de plus avoir d'iPhone pendant une semaine, ça rajoute tellement de trucs à faire, de planifier les*

transports… l'inconvénient, là où on est pris en otage, quand on l'a plus, on a l'impression d'avoir plus rien. (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

Je suis toujours surpris de constater à quel point je me sens larguée sans mon téléphone, c'est totalement irrationnel, parce qu'après quelques jours je sais que je peux gérer les choses, c'est plus lent, différent, il faut coordonner différemment… et aussi porter ma montre. (S., travailleuse indépendante, 23 ans, Los Angeles)

Ces propos font écho au néologisme de nomophobie — contraction de l'expression «no-mobile-phone phobia». La panne ou la perte du smartphone révèle ici son importance… qu'il faut néanmoins relativiser comme on peut le voir dans le propos ci-dessus. Si les médias grand public mettent souvent l'accent sur cette nomophobie, sur la base de témoignages alarmistes d'usagers[1], j'ai pu constater que cette «séparation» n'était pas vécue de manière aussi dramatique par nombre de mes informateurs:

Après un deux trois ans, ça tombe toujours en panne… donc tu peux moins compter dessus, notamment la batterie qui flanche. Alors tu fais quoi, ben tu le sais, donc tu t'ajustes, tu fais attention, tu sais que tu ne peux pas compter dessus. (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Le mien a l'écran cassé, je l'utilise plus que pour téléphoner ces temps-ci et je prends le laptop *pour envoyer des messages ou des courriels.* (C., publicitaire, 34 ans, Genève)

Comme on le voit dans ces exemples, la panne est donc constitutive de l'usage. Or, à cet intérêt empirique, il faut associer un renouvellement théorique, puisque la question de la panne et de la fin de vie de l'appareil fait actuellement partie des thématiques incontournables en sciences sociales. Les *bugs*, ratés technologiques et autres incidents sont ainsi un point d'entrée crucial pour percevoir les enjeux socioanthropologiques des objets tech-

niques. Et, plus largement, s'intéresser aux pannes et aux frictions implique d'aborder les moyens déployés par les usagers pour les résoudre.

Du point de vue scientifique, ce thème de la réparation s'inscrit dans le champ naissant des ethnographies de la réparation (*repair ethnographies*[2] ou M&R pour *maintenance & repair*). Si la panne est présente comme point de départ depuis un certain temps en sciences humaines et sociales, le thème de la réparation, et de son corollaire préventif, la maintenance, n'a été théorisé que récemment. Dans un texte fondateur de 2007, les chercheurs anglais Steven Graham et Nigel Thrift décrivaient l'intérêt de ce thème en insistant sur la vertu épistémique des incidents: «Les choses ne deviennent visibles que lorsqu'elles deviennent inutilisables.» Si la panne permet de rendre visibles des phénomènes invisibles, il apparaît alors fondamental de s'en saisir, et c'est le rôle assigné à cette thématique des M&R.

De son côté, Steven J. Jackson (2014) propose une autre raison de s'intéresser à cette thématique: les pannes supposent d'elles-mêmes les activités de réparation. Observer les manières de réparer (et de maintenir en état) un objet technique permet selon Jackson de mettre en lumière les multiples opérations discrètes et ingénieuses de remise en état menées tant par les usagers que par d'autres experts. Il s'agit aussi de nouveaux comportements sociaux répondant à un problème plus général, celui de l'obsolescence rapide des produits techniques.

Des chercheurs tels que Steven Graham, Nigel Thrift ou Steven Jackson (2014) nous invitent par conséquent à reconsidérer la problématique de la réparation dans les sciences sociales — et dans le champ de l'interaction humain-machine. Selon eux, il s'agirait de placer au premier plan des thèmes de recherche une investigation rigoureuse de ce domaine en abordant tant les

---

1 Par exemple le journal suisse *Le Temps* titrait en mars 2017 «Au secours, je suis accro à mon smartphone!» pour aborder cette notion de nomophobie (Destraz 2017).

2 Voir Henke (1999); Graham and Thrift (2007); Jackson (2014).

dimensions des pratiques que leur matérialité: qui prend soin des objets techniques et des infrastructures ? Qui s'occupe des pannes et avec quels moyens ? Quelles sont les pratiques de réparations qui apparaissent et sur quelles connaissances reposent-elles ?

Jérôme Denis et David Pontille (2015) nous invitent quant à eux à dépasser la question de la panne et à investiguer la diversité des «régimes de maintenance et de réparation». Il s'agirait alors de ne pas se cantonner à une opposition simpliste entre un état standard et un état de panne, mais à les considérer davantage comme un continuum au sein duquel toutes sortes de conditions sont possibles. Le corollaire méthodologique d'une telle perspective implique non seulement de saisir la nature des pannes et leurs conséquences, mais à également comprendre les opérations de maintenance, d'entretien et de soin apportés ou non aux objets. Cet objectif implique par ailleurs de prêter attention à des situations et des phénomènes aussi banals qu'invisibles. Car, comme le souligne l'historien David Edgerton (2013), les opérations de réparation et d'entretien, malgré leur caractère primordial dans notre relation aux objets techniques, sont largement perçues comme marginales et sont par conséquent souvent confiées à ou prises en main par des groupes marginaux.

Or, concernant l'étude des objets électroniques tels que les téléphones mobiles[3], on constate deux écueils. Il n'y a, d'une part, que très peu d'enquêtes sur le smartphone lui-même. Et, d'autre part, les travaux dans le champ de la *repair ethnography* du téléphone ont principalement concerné les pays non occidentaux[4].

La nouveauté du smartphone, en regard des téléphones mobiles décrits dans ces enquêtes, de même que leur diffusion et leur renouvellement rapide, incite en conséquence à se pencher sur ce double thème de la réparation et de l'entretien. C'est ce à quoi je vais procéder ici, en commençant tout d'abord par décrire la dégradation du smartphone et les mesures prises par les usagers à cet égard. Il s'agira donc d'interroger tant la matérialité de l'objet, les gestes et les discours concernant la réparation ou la maintenance, que la source d'énergie qui permet d'alimenter l'appareil.

Vie, mort et renouvellement du téléphone

Quelle que soit la cause des pannes mentionnées au début de ce chapitre — matérielle ou logicielle, rédhibitoire ou non en termes d'usage — le fait que l'appareil ne fonctionne «plus comme avant» ou «marchotte» amène mes informateurs à vouloir le changer:

> *C'est vrai que dès que la batterie flanche au bout de quelques heures, ou que mon écran est tout cassé, je me dis que j'ai meilleur temps d'en prendre un autre. Un écran ça peut coûter 100 francs à changer, alors que je peux me prendre un nouveau Android à un franc tu vois...* (C., publicitaire, 34 ans, Genève)

> *Pour mon père c'est une autre histoire... il a l'impression que dès qu'il ne l'utilise pas comme un téléphone, il pense que ça va sauter, un peu comme un ordi des années 80. Il est hyper inquiet, s'il y a un truc qui ne marche pas, il ne fait pas d'*updates*, et ça marche plus... et il en rachète un.* (Y., pasteur, 38 ans, Lausanne)

À cet égard, la limite entre un téléphone jugé en état de marche et celui considéré comme «dépassé», selon la formule d'un de mes informateurs, est très ténue comme l'indique l'extrait suivant:

> *L'envie de la nouveauté, d'un smartphone plus clinquant, plus rapide, avec plus de mémoire est clairement un aspect qui m'a décidé. Mais c'est aussi le fait que la plupart de*

---

3 Rentrent également dans ce cadre les recherches sur les déchets électroniques (Burrell 2013; Schulz et Steuer 2017).

4 Pensons par exemple aux études pionnières des chercheurs de Nokia Research en Inde (Chipchase 2005-2007) dans le champ de l'ethnographie appliquée au design, aux travaux de Jackson et de ses équipes au Bangladesh (Jackson *et al.* 2014), en Ouganda (Houston 2014) et en Namibie (Jackson *et al.* 2012).

> *mes amis ont progressivement choisi un iPhone qui m'a amené à bouger vers Apple... ça me permet d'utiliser les mêmes apps qu'eux pour échanger. C'est pour ne pas être exclu au fond, c'est peut-être un peu irrationnel, mais ça m'a fait changer d'appareil.* (C., cadre bancaire, 46 ans, Genève)

Cette description, symptomatique des multiples discours des usagers dans les trois villes que j'ai considérées, renvoie à la question de l'obsolescence programmée décrite plus haut. Une autre manière de s'en rendre compte consiste à observer le fait que les batteries d'iPhone et de MacBook de la société Apple sont difficiles à changer; leur remplacement étant découragé en magasin. Il a fallu la polémique sur le ralentissement des modèles sortis entre 2014 et 2017 — et les procès liés à cette affaire — pour qu'Apple se décide finalement à lancer un programme de changement de batteries digne de ce nom. La société californienne a en effet admis fin décembre 2017 (Apple 2017) «ralentir» les modèles d'iPhones par le biais d'une mise à jour qui bride les performances des appareils. Or, Apple s'est défendu en indiquant qu'il s'agissait d'éviter qu'ils s'éteignent sans prévenir suite à un défaut d'alimentation de leur batterie vieillissante. Une telle attitude donne au fond l'impression d'inciter les propriétaires à renouveler des équipements vieux de deux ou trois ans.

Si l'obsolescence planifiée en tant qu'objectif explicitement poursuivi par les industriels conduit à un débat sur le bien-fondé de ce type de décision[5], on ne peut que constater le renouvellement extrêmement rapide de multiples produits technologiques actuels.

Malgré ces intentions de stimuler le renouvellement des appareils, les propos de mes enquêtés attestent néanmoins d'un mélange manifeste entre des besoins d'ordre multiples: fonctionnalité (lenteur de l'appareil), esthétique (apparence du dispositif: «clinquant»), mais aussi une forme de mimétisme social qui relève à la fois du conformisme (avoir la même marque que son cercle social) et d'une logique d'efficacité (avoir la même marque pour utiliser les mêmes logiciels d'échange). De cet écheveau de raisons, on comprend bien qu'il est difficile de statuer sur cette notion parfois univoque d'obsolescence.

Si mon enquête ne repose pas sur des données quantitatives significatives, j'ai toutefois pu constater que la grande majorité de mes enquêtés changeaient de mobile tous les deux ans en moyenne, et ce, quels que soit leur catégorie socioprofessionnelle et leur lieu de résidence. Notons que les situations et les décisions d'acquisition d'un nouveau mobile sont un enjeu en tant que tel, et qu'à ce titre j'ai laissé de côté, mais qui nécessiterait une enquête approfondie — en particulier en ce qui concerne les téléphones d'occasion, les «reconditionnés» (voir Schulz 2017) et les offres semi-légales ou «tombées du camion». Une telle enquête ferait certainement le lien entre ce thème et celui de la «mondialisation par le bas», chère au sociologue Alain Tarrius qui décrit au travers de multiples enquêtes les modes de circulation «grises» des objets techniques de la mondialisation (voir par exemple Tarrius 2015). Il s'agit aussi d'un des objets les plus fréquemment remplacés, parmi l'instrumentarium contemporain constitué des automobiles, du téléviseur, du matériel audio, des consoles de jeux vidéo ou de l'électroménager. Les statistiques d'usages sont éloquentes: bien que nous n'ayons pas de données pour la Suisse, les usagers utilisent en moyenne leur appareil pendant moins de 18 mois, bien qu'il soit conçu pour durer sept ans (d'après l'Observatoire de la consommation responsable du Canada 2015), et aux États Unis, 44 % des possesseurs de smartphones les changent tous les deux ans d'après l'institut Gallup.

En outre, malgré le coût onéreux de l'appareil lui-même, il existe toutes sortes de moyens d'en acquérir à toutes sortes de tarifs. Entre le banquier genevois, qui m'indique acheter systématiquement le dernier iPhone directement aux États-Unis avant sa sortie suisse, et le témoignage suivant d'une serveuse immigrée précaire, l'éventail est en effet très large[6]:

---

5 Voir à ce sujet l'ouvrage de Vance Packard (1960) qui nuance la notion en décrivant une typologie faite d'obsolescence de fonction, d'obsolescence de qualité, d'obsolescence de désirabilité et d'obsolescence psychologique.

6 Voir le smartphone comme un artefact des pays riches du Nord et dont seraient dépourvus les pays non-occidentaux est une vue de

> *Il y a toujours moyen de trouver un modèle pas trop cher, entre les promotions, le fait que les opérateurs subventionnent sur un an ou deux les abonnements, et le fait que l'on n'est pas obligé d'acheter le dernier modèle du fabricant… tu peux trouver encore des iPhone 4 pour pas cher*[7]. (R., serveuse, 25 ans, Genève)

Pour autant, malgré l'achat d'un nouveau smartphone, la majorité de mes enquêtés m'a indiqué conserver leurs anciens modèles, formant ce que le chercheur Charles Acland (2007) nomme «média résiduel» (*residual media*) pour décrire cet ensemble d'objets techniques mis au rebut. La figure 78, montrant une série d'iPhones empilés les uns sur les autres, illustre ce phénomène. Les raisons d'être de cette «espèce de cimetière» (*dixit* une enquêtée) sont multiples: par prévention en cas de problèmes éventuels («it serves as a backup in case I ever lose its replacement»), par attachement pour l'objet, parfois décoré («c'est comme de la nostalgie, je garde quelques figurines et des téléphones») ou pour les contenus dont il est le dépositaire (photographies, messages audio) et dont les usagers ne savent pas trop s'ils les consulteront à nouveau un jour, ou enfin par paresse ou manque de connaissance sur la manière appropriée de recycler leurs appareils. On retrouve ici une des figures de la typologie de relégation des biens domestiques documentées par Beldjerd et Tabois (2014) qui montraient comment des objets délaissés se retrouvent plongés dans une forme d'hibernation, attendant une réactivation hypothétique… et qui peut glisser vers un «ensauvagement» ou vers la destruction s'ils sont mal préservés. Dans le cas du smartphone, et en général de tout matériel électronique, il s'agit vraisemblablement d'une hibernation qui ne débouche que très rarement sur de nouveaux usages.

En outre, si le fait de changer de smartphone après des pannes répétées est un phénomène courant, la moitié au moins de mes informateurs m'a indiqué tenter tout de même de les réparer ou de les faire réparer. Il s'agit d'après eux d'un changement de comportement récent, mais qui semble les marquer, puisque c'est un thème qu'ils ont spontanément évoqué lors de nos échanges. En particulier lorsque ces problèmes sont perçus comme «mineurs» et non rédhibitoires (problèmes de câblage, lenteur momentanée,

un composant bien identifié qui dysfonctionne) et que le tarif de réparation n'est pas prohibitif (voir figure 79), parfois par conviction sincèrement écologique ou plus prosaïquement lorsque le téléphone a été acheté récemment et qu'il n'est pas possible de bénéficier d'une offre promotionnelle d'abonnement pour en acquérir un autre. Deux solutions s'offrent alors à ces usagers : aller dans un magasin de réparation ou tenter la manœuvre par eux-mêmes. Avant d'examiner ces deux alternatives, il me paraît important de relever que malgré ses détails de conception qui en font, comme on l'a vu auparavant, une boîte noire, l'appareil ne reste nullement opaque et inaccessible, au grand dam des fabricants.

L'avènement des « docteurs smartphones »

Pour un utilisateur de smartphone endommagé, la première option consiste à 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. Or, une grande quantité des problèmes rencontrés par les usagers n'est pas couverte ou prise en charge par les fabricants. Le « bris de verre » en particulier. Ce type de réparation plus ou moins officieux, pris en charge en général par les boutiques de proximité, fournit alors une aide non négligeable, et souvent plus rapide. « Aller chez le fournisseur c'est trop long, ils ne réparent pas sur la place, ils te donnent un téléphone de remplacement, c'est lent » m'indique ainsi un de mes informateurs genevois. En outre, malgré l'essor actuel des *repair* cafés et des *hackerspace* — dans lesquels les modalités de réparation sont plus participatives et tournées vers une forme d'éducation populaire qui se donne pour objectif de se réapproprier les objets

---

l'esprit. À ce sujet, les polémiques récentes concernant les critiques de l'extrême droite sur les migrants africains ou orientaux arrivant en Europe munis de smartphone sont tout à fait déplacées. Cet objet technique est une nécessité tout autant pour l'Occidental que pour un nomade des pays du Sud.

7 Au moment de l'écriture de cet ouvrage, le modèle le plus récent d'iPhone était le 11.

techniques dans une perspective de durabilité (Bosqué et Ricard 2014; Lallement 2015) — aucun de mes informateurs n'a eu recours à de telles organisations, puisqu'ils se sont plutôt tournés vers les magasins.

«Dr. Smartphone», «Mobile City Center», «Docteur IT», «Iklinik», «La clinique du téléphone cellulaire», «Boxrepair», «King of GSM», «Phonetime», «iPhone clinique», «Smartphone clinique», «Goldphone», «Phonetime», «Cyber Phone» (à ne pas confondre avec cyberphone quelques rues plus loin), «Tyba telecom», «Taxi Phone Keops», «Aya phone»... ces boutiques dont les enseignes font tantôt appel à la métaphore médicale, tantôt au sabir des cultures numérique (lien au nom d'Apple, cybernétique) témoignent de l'éclosion récente de tout un marché du service de maintenance et de réparation des objets technologiques. La quantité et la diversité de ces lieux de réparation viennent d'ailleurs bousculer l'absence de considération apparente pour ces enjeux, un phénomène que décrivait l'historien des sciences et des techniques David Edgerton (2013). Alors que se met progressivement en place une économie de la «réparabilité» en périphérie des acteurs industriels[8], certains sont apparus *ex nihilo*, d'autres au sein de lieux de réparation tournés vers d'autres objets: la duplication de clés/cordonnerie, la vente de téléphone mobile, voire dans les magasins d'opérateurs téléphoniques.

Quels que soient les lieux que j'ai visités durant cette enquête, de Genève à Los Angeles, en passant par Tokyo, La Havane, Montréal, Hong Kong, Marseille, Paris, Amsterdam, Londres, Zürich ou Lyon, les réparations proposées chez ces différents «docteurs smartphone» sont multiples et similaires. Elles concernent en premier lieu la partie matérielle de l'appareil: changement d'écrans ou de pièces mécaniques (bouton, haut-parleur, châssis), remplacement de batterie, redressement d'un écran tordu, séchage, ajout d'un film protecteur sur l'écran (pour le protéger ou atténuer la lumière UV), etc. La dimension logicielle est aussi abordée puisque les réparateurs proposent de réaliser des mises à jour, d'installer un antivirus (ou de se débarrasser d'un virus), de changer les paramètres du système (langue, messagerie), l'installation d'applications ou de contenus multimédias, ou même l'inscription à des services en ligne (hébergement sur le cloud) et le back-up/transfert de données (contacts, galerie photos, courriels).

À ces types d'interventions courants et standards — le remplacement de l'écran cassé représentant la majorité des demandes, d'après plusieurs gérants de boutiques rencontrés — il faut aussi compter sur des services plus officieux, semi-légaux, voire illégaux. C'est par exemple le cas du «desimlockage», une manœuvre qui consiste à débloquer les appareils verrouillés («simlockés») par un opérateur contractuel de téléphonie mobile afin de permettre d'utiliser une carte SIM de n'importe quel opérateur. Les terminaux commercialisés directement par les opérateurs, dans le cadre d'un forfait, font en effet l'objet d'un «simlockage» qui empêche l'usager de passer sur un réseau concurrent sans renseigner au préalable un code de désactivation.

Une autre prestation semi-légale concerne le *jailbreaking*, c'est-à-dire le débridage technique du terminal qui implique de faire disparaître ou contourner les restrictions techniques d'installation de logiciels ou de fonctionnalités bloquées. Le réparateur propose alors de supprimer les protections pour ainsi permettre d'ajouter de nouvelles fonctionnalités à son smartphone: changement de thème avec de nouvelles icônes ou différentes couleurs, voire ajouts de programmes potentiellement piratés.

De la même manière, l'*overclocking* correspond à un ensemble de modifications techniques qui visent à augmenter la vitesse de fonctionnement de l'appareil. L'objectif est ici de forcer le processeur à aller un peu plus vite qu'il ne le fait normalement, soit en ajoutant une application spécifique, soit en installant un système d'exploitation modifié. Si ce gain en vitesse de calcul permet d'utiliser plus efficacement plusieurs applications simultanément, elle peut en revanche rendre moins stable l'appareil et générer un surcroît de chaleur et donc de consommation d'énergie. On retrouve la même logique avec la possibilité offerte par certains réparateurs de réactiver les batteries «that have gone dead due to a very low charge» comme me l'a dit un réparateur à Los Angeles.

---

8 Et dont la presse commence tout juste à s'emparer. Voir par exemple Bindley (2017).


DEBLOCAGE
ACCESSOIRES
Lebara
Spécialité Mobile & Laptop
Réparation
Débloquage
SOLDES
ACTION

86


DOCTEUR IT
REPARATIONS
DEPANNAGES
REPARATIONS
DEVIS GRATUIT

87


dr.smartphone
Telephonie IP
ACHAT - VENTE
REPARATION - DEBLOCAGE
SMARTPHONES
ORDINATEURS PORTABLES
DEGATS D'EAU
MISES A JOUR
TOUTES PIECES D'ORIGINE ET GARANTIES
ACCÈS INTERNET
@
easyJet
DÉBLOCAGE
FAX

88


LA CLINIQUE DU TÉLÉPHONE CELLULAIRE
GALERIE D'ART
HED DIFFUSION
petitpalais.com
HED DIFFUSION
LA CLINIQUE
DU TELEPHONE

89

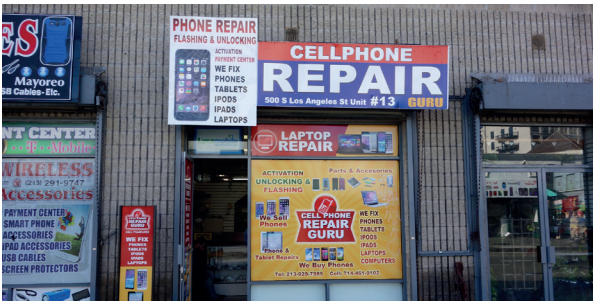
86-89 Boutiques de réparation de smartphone, respectivement à Genève, Marseille, Renens et Genève.


Opération Réussie
Le Malade est guéri
Salle d'opération

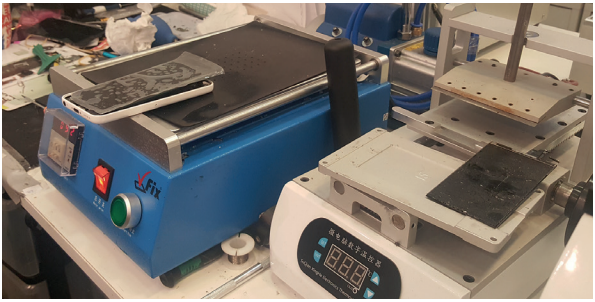
90


DÉSINFECTION
Nanoparticules d'argent
+
Lumière ultraviolette
+
Ozone
- Élimine les bactéries, cause de mauvaises odeurs.
- Stérilise.
- Désodorise.
- Désinfecte.

91


PHONE REPAIR
FLASHING & UNLOCKING
WE FIX
PHONES
TABLETS
IPODS
IPADS
LAPTOPS
CELLPHONE
REPAIR
500 S Los Angeles St Unit #13
GURU
LAPTOP
REPAIR
Mayoreo
Cables - Etc.
WIRELESS
Accessories
PAYMENT CENTER
SMART PHONE
ACCESSORIES
IPAD ACCESSORIES
USB CABLES
SCREEN PROTECTORS

92



93

90 Intérieur d'un magasin de réparation Lausannois, qui file la métaphore médicale: «Opération réussie: le malade est guéri», «Salle d'opération».

91 Affiche publicitaire dans un magasin de duplication de clé situé dans la gare Cornavin à Genève.

92 Devanture d'un magasin de réparation située dans le quartier Toy's District (Los Angeles), et sur laquelle on peut lire la description de modalités de réparation plus ou moins légales.

93 Machine de reconditionnement pour écrans de smartphone d'un magasin de réparation genevois.

Enfin, dernier type de proposition officieuse: l'ajout de programmes ou d'accessoires qui ne sont pas forcément autorisés par les constructeurs, ou encore le reconditionnement d'appareils de seconde main ou volés. Comme en atteste leur absence sur les prospectus officiels (voir figure 79), ces modifications sont moins courantes, et souvent cantonnées à des échoppes situées dans des quartiers interlopes (voir figure 92). Même si la situation est plus contrôlée maintenant, des réparations bénignes — changement d'écrans ou de boutons — peuvent aussi devenir illégales, par exemple lorsque les pièces détachées proviennent de matériaux volés. Aux dires des clients que j'ai interrogés à la sortie de magasins dans le quartier de la Servette à Genève, ou dans celui de la Guillotière à Lyon, ce type de prestation, de même que le recel de téléphones, relevait d'une pratique occasionnelle. Mais les visites répétées d'agents de police semblent avoir réduit ce phénomène. J'ai ainsi pu constater ici ce que décrivait David Edgerton dans son ouvrage (2013): les opérations de réparation et d'entretien de smartphones, malgré leur caractère central, sont souvent perçues de façon anecdotique et confiées à des acteurs marginaux, contribuant à en réduire la visibilité et l'importance.

Cette description rapide des opérations de réparation proposées aux usagers fait donc prendre conscience d'un continuum d'interventions qui va de la remise en état (écran/bouton cassé), à la maintenance (mise à jour logicielle), jusqu'à l'optimisation (*overclocking*, installation d'apps qui permettent de mieux tirer parti du fonctionnement du terminal).

Une expertise construite par l'expérience

Ces modalités d'intervention sur le smartphone interpellent quant aux compétences qui sont mises en jeu par ces dépanneurs. 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 ou par les usagers. Ce qui les amène parfois à mettre en place des moyens de la contrer, ou de la rendre plus difficile. C'est par exemple le cas d'Apple, suivi par la fabriquant chinois Huawei, qui emploie un format de vis non standards — en forme de vis dites pentalobées — empêchant

l'ouverture de l'appareil[9], ou des messages d'erreurs («Error 53») apparaissant sur les iPhone 6 ayant été réparés avec des pièces détachées provenant d'autres constructeurs[10]. Le biographe de Steve Jobs aborde d'ailleurs cette question en rappelant les réticences du dirigeant d'Apple à cet égard:

> Il y a eu un débat avec les concepteurs favorables à la réparation. Jobs n'aimait pas l'idée que les gens puissent ouvrir l'appareil: «Ça foutrait juste le bazar» déclarait-il. Sur ce point, comme sur beaucoup d'autres, on a obéi. (Isaacson 2011: 694)

Les raisons sous-jacentes à cette décision semblent liées non seulement à une méfiance envers les usagers, mais aussi à la possibilité d'affiner le terminal:

> Un aspect de la conception, qui reflétait non seulement le perfectionnisme de Jobs, mais aussi son désir de tout contrôler, était que l'appareil était hermétiquement fermé. Le boîtier ne pouvait pas être ouvert, même pour changer la batterie. Comme avec le Macintosh original en 1984, Jobs ne voulait pas que les gens fouinent à l'intérieur. En fait, lorsqu'Apple a découvert en 2011 que des ateliers de réparation tiers ouvraient l'iPhone 4, il a remplacé les minuscules vis par une vis Pentalobe inviolable qu'il était impossible d'ouvrir avec un tournevis disponible dans le commerce. En n'ayant pas de batterie remplaçable, il était possible de rendre l'iPhone beaucoup plus fin. (*ibid.*: 618)

On retrouve alors la critique d'Illich mentionnée au chapitre consacré à la baguette magique, celle de la non-convivialité des objets

---

9 Jusqu'à ce qu'une société commercialise un tournevis spécialement conçu pour dévisser les iPhones. Ce qui atteste de la situation de coévolution entre grands groupes industriels et petits acteurs toujours à l'affût de nouveaux marchés, mais aussi des façons de reprendre le contrôle sur les objets techniques.

10 Si cette possibilité a été abandonnée par Apple, la société californienne l'a réitérée en 2017 avec une mise à jour logicielle (iOS 11.0.3) qui peut désactiver certaines fonctionnalités du terminal si des pièces détachées et des réparations non homologuées sont opérées (voir Koebler 2017).

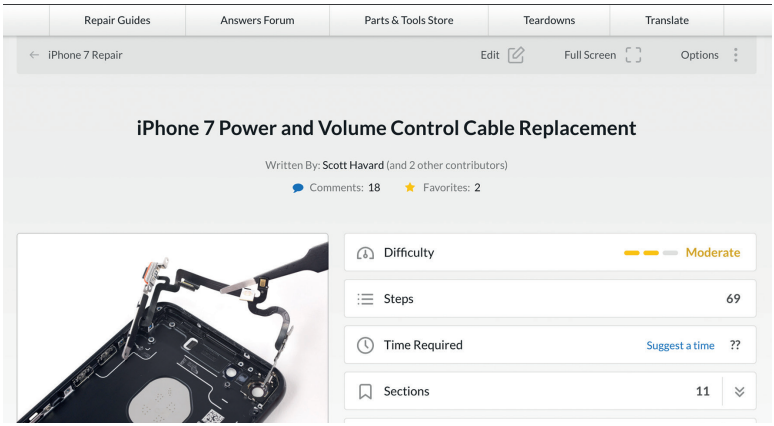
dont les mécanismes et fonctionnements sont inaccessibles — un point remis au goût du jour par Matthew Crawford (2016). Comme l'indiquent Jérôme Denis et David Pontille, «les objets eux-mêmes et leurs propriétés jouent un rôle important dans les régimes d'entretien. L'une des questions cruciales qu'ils soulèvent concerne leur ouverture et leur capacité à être pris en charge. Certains objets s'ouvrent et se désassemblent facilement, tandis que d'autres résistent.» (2017: 14) Au-delà de la difficulté pratique de s'approprier le fonctionnement d'un objet qui n'est pas toujours censé être réparé (en tout cas pour les iPhones et une grande quantité de modèles Android), cette situation implique pour les réparateurs d'élaborer par eux-mêmes leur expertise. La capacité à entretenir, à réparer ou à améliorer un smartphone dans ces boutiques implique ainsi des talents spécifiques: techniques (gestes, usage de certains outils, détection de pannes/diagnostic), sociaux (connaître des fournisseurs de pièces détachées aux tarifs accessibles et de suffisamment bonne qualité) et commerciales — d'où la rareté des personnes capables de s'en occuper.

Comme le soulignent ces réparateurs dans deux boutiques à Genève:

> *J'ai commencé à réparer les smartphones de mon entourage parce que je bricolais un peu et que j'avais les outils. J'ai appris le métier de réparateur sur le tas, sans formation particulière. Il y a plein de choses en ligne, des tutoriels, des vidéos, des rapports, mais c'est surtout en faisant. (King of GSM, Genève)*

> *À chaque nouveau modèle, on l'ouvre, on regarde, on prend du temps à voir ce qui change, comment intervenir, comment trouver des techniques de démontage, où trouver les pièces détachées, celles moins fragiles que d'autres. On essaye aussi de documenter les différentes pannes et les interventions; parfois on partage même les infos entre magasins. (Phone House, Genève)*

Ces témoignages font ressortir le caractère essentiellement empirique de l'expertise des réparateurs que j'ai pu rencontrer. Cette



94 Capture d'écran du site iFixit indiquant la marche à suivre pour changer des pièces détachées d'un iPhone 7.

reconstitution des chaînes opératoires de réparation des mobiles se constituant par rétro-ingénierie, acquisition de compétences sur le tas (en tentant de réparer des appareils personnels ou de clients) et d'expériences au fil du temps, complété par l'existence de documents en ligne tels que des vidéos explicatives (figure 94), ou des rapports de démontage (*teardown reports*) (figure 95): des documents produits par des sociétés tierces qui démontent les smartphones et produisent une description des composants et du fonctionnement général du modèle considéré.

Si la majorité des interventions proposées dans ces magasins concerne l'appareil lui-même, les gérants et employés prodiguent également des conseils à leurs clients, dont certains de mes informateurs. Ces préconisations prennent principalement deux formes. Il s'agit surtout de recommandations orales qui concernent les moyens de faire fonctionner à nouveau un appareil défectueux, ou de mieux utiliser son téléphone: mettre l'option GPS en veille afin d'éviter que les batteries ne se déchargent

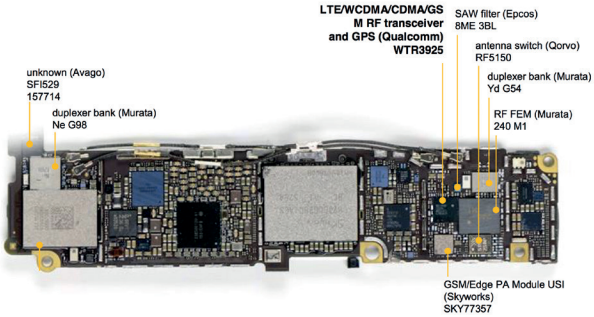
trop vite, supprimer les options de notification des différents programmes (pour alléger la batterie et la «santé mentale», dixit le vendeur), lécher le câble USB avant de le brancher dans le terminal (!), «prendre ses précautions, au cas où le téléphone tombe dans les toilettes» (sauvegardes régulières des contenus), etc. Cependant, certaines boutiques mettent aussi à disposition des documents listant et expliquant plus précisément ces conseils et astuces. On peut voir sur la figure 80 un prospectus qui indique différentes manières d'épargner sa batterie et de prolonger ainsi sa durée de vie. Ce genre 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 — et cela, car les usagers eux-mêmes sont parfois amenés à réaliser des opérations de réparation, comme on va le voir maintenant.

Autoréparation et bricolage

À côté de cette «économie de la réparabilité», s'ajoute donc la possibilité de restaurer l'appareil soi-même; surtout lorsque les usagers ont la patience, l'intérêt ou le temps de le faire grâce à la documentation trouvée en ligne sur des plateformes telles que «iFixit» ou «Comment réparer ?» ou avec parfois les conseils donnés dans les magasins. Parallèlement à ces formes d'autoréparation solitaires, relevons aussi la participation éventuelle à des ateliers de remise en état dans les *hackerspaces* ou *repair* cafés qui fleurissent depuis quelques années. En dehors du circuit marchand, ces endroits ne demandent pas de transaction monétaire, et sont en général mis en place dans une logique de partage et de socialisation grâce à des initiatives publiques ou soutenues par des fondations[11]. Cependant, comme je le faisais remarquer plus haut, aucun de mes informateurs n'avait eu recours à ces espaces, et ce, malgré leur connaissance d'une telle possibilité.

De plus, la vente de «kits de réparation» en ligne (figure 96), proches de ceux utilisés par les réparateurs à des tarifs très abordables témoigne d'un intérêt croissant des particuliers (les instruments classiques des boîtes à outils domestiques ne suffisant pas pour intervenir sur l'appareil). La commercialisation de «pâte de réparation» de type Sugru (figure 82) va dans le

PCB #1 Battery Side – Cellular



95 Extrait d'un *teardown report* d'iPhone 6S (réalisé par la société Chipworks). Les composants sont ici identifiés et décrits au mieux, avec parfois des éléments qui restent inconnus pour ces investigateurs de l'électronique.

même sens — celle-ci servant à réparer des câbles et connecteurs dénudés (câble d'alimentation), voire à reboucher des parties cassées de l'appareil.

Cet instrumentarium dépasse cependant les objets strictement techniques, comme j'ai pu le constater en voyant des usagers laisser leur smartphone dans un bol de riz censé permettre d'absorber l'humidité après une chute de l'appareil dans les toilettes. J'ai aussi été témoin de l'utilisation de brosses à dents pour gratter des connecteurs USB, de sèche-cheveux pour sécher l'appareil tombé dans l'eau ou de pistolets à colle de taille démesurée

11 Voir notamment The Restart Project (therestartproject.org) ou Repair Café (repaircafe.org).

12 Rappelant ici la notion de «physique naïve» (Smith et Casati 1994) définie en sciences cognitives comme «la perception humaine non éduquée des phénomènes physiques fondamentaux».

par rapport au téléphone et utilisé afin de recoller des batteries. De telles interventions recoupent ce que l'on pourrait décrire comme des pratiques profanes de réparation[12] mises en place par les usagers, soit à la suite de découvertes en ligne sur des forums (cas du riz), soit en réemployant des astuces découvertes pour d'autres objets techniques. C'est ainsi que plusieurs usagers à Tokyo, Genève et Los Angeles m'ont avoué souffler régulièrement dans le connecteur USB lorsque celui-ci semblait déficient afin de pouvoir recharger l'appareil sur un ordinateur. Aux dires de ces usagers, une telle pratique renverrait à leur enfance et à la même action effectuée sur les cartouches de jeu vidéo (Nintendo NES, Game Boy). On retrouve ce type d'intervention profane pour d'autres réparations, par exemple lorsque l'un de mes informateurs m'indique agiter le connecteur de chargement pour le faire marcher (figure 83) ou lorsqu'un autre lève son doigt en l'air (figure 84), pensant que sa main peut agir comme une sorte d'antenne-relais pour le smartphone.

En outre, si certaines interventions décrites par mes informateurs semblent accessibles à première vue (en particulier les manipulations logicielles), les opérations matérielles ne sont pas forcément évidentes. Comme me l'indique cette utilisatrice:

> *J'ai cassé l'écran sur une brique à Zürich, j'ai essayé de réparer mon ancien téléphone. Je ne l'avais pas acheté dans un magasin, parce que je l'avais payé 1 franc, alors j'ai pensé que ça serait bizarre d'aller dans un magasin et de payer plus cher. J'ai commandé les pièces en ligne, j'ai vu comment les démonter, retirer le fil et le gars de la vidéo en ligne m'a dit que je devais prendre un sèche-mains et un pistolet à colle... mais je n'ai jamais réussi à bien le réparer... Je l'ai utilisé mal foutu comme ça pendant presque un an.* (P., chercheuse au CERN, 30 ans, Genève)

Cette difficulté est sans doute la raison pour laquelle les usagers réparateurs sont si rares, et qu'ils se transforment souvent en «gourou technique» pour dépanner un groupe d'amis ou le cercle familial lorsqu'ils se révèlent compétents[13]. Mes échanges avec les réparateurs de certains magasins m'ont d'ailleurs montré

96 Kit de réparation de smartphone commercialisé par Amazon.

que cette posture d'amateur éclairé peut éventuellement évoluer en une activité professionnelle. Et, d'un autre côté, des marques de portable, telles que Samsung, ont construit leur offre de service après-vente sur ce principe d'usagers amateurs éclairés qui peuvent venir à la demande aider à dépanner un usager[14].

Avec cette diversité des pratiques de réparation, entre amateurs éclairés sachant employer un appareillage plus élaboré et usager profane qui emploie les moyens du bord, on a donc un continuum entre la figure de l'expert d'un côté et la figure du «bricoleur» lévi-straussien:

> La règle de son jeu est de toujours s'arranger avec les «moyens du bord», c'est-à-dire un ensemble à chaque instant fini d'outils et de matériaux hétéroclites au surplus, parce que la composition de l'ensemble n'est pas en rapport

13 Rappelant en cela le travail de Manuel Boutet (2006) sur l'étude des postures d'usagers et de dépanneurs d'ordinateurs.

14 Un site web nommé «samsung-friends.samsung.ch» maintenant inactif.

> avec le projet du moment, ni d'ailleurs avec aucun projet particulier, mais est le résultat contingent de toutes les occasions qui se sont présentées de renouveler ou d'enrichir le stock, ou de l'entretenir avec les résidus de constructions et de destructions antérieures. (1990: 31)

Au-delà de cette manière de prendre conscience de la diversité des formes de réparation, cette citation nous alerte aussi sur un autre point: l'importance de considérer parmi les «moyens du bord» les pratiques et les moyens déployés par les utilisateurs de smartphone pour gérer leur appareillage. Or, si l'on revient à la recommandation de Jérôme Denis et David Pontille (2015) mentionnée auparavant, cela signifie qu'il faut considérer non seulement les incidents rencontrés par le terminal, mais aussi les modalités d'entretien, de maintenance et plus généralement le soin apporté aux objets. En cela, chaque usager doit devenir un «bricoleur» dans son utilisation quotidienne. Un bricoleur qui sait un tant soit peu intervenir sur son appareil, mais qui sait surtout anticiper et prévenir les pannes en prenant soin de son smartphone.

Au soin du smartphone

Faire fonctionner le terminal, anticiper les pannes et prendre soin de son smartphone passe par une multitude de petites actions requérant différents degrés d'expertise. La gestion de la batterie de l'appareil en est sans doute le meilleur exemple, comme on peut s'en rendre compte dans les témoignages suivants:

> *L'autonomie de la batterie c'est le plus frustrant, surtout quand on ne peut pas changer de batteries... j'attends ces téléphones modulaires où tu peux changer la batterie comme dans le Fairphone. Le vendredi c'est un problème particulièrement, ou le jeudi, car on va sortir après le travail... il faut penser à prendre le câble. Quand tu as plus de batterie, c'est comme ne plus avoir d'iPhone.* (F., chef de projet, 26 ans, Genève)

> *Je suis maniaque du chargement, je recharge dès que c'est juste à 50 %, et comme mon téléphone vieillit, je le*

mets quasiment en charge dès que j'arrive chez moi ou à mon bureau. (L., cadre publique, 53 ans, Genève)

L'épuisement de la batterie n'est pas un problème sérieux, tant que j'ai des moyens de charger quelque part. J'ai une batterie de rechange, mais moi et tous mes collègues avons des endroits et des moments stratégiques pour recharger les batteries des smartphones comme au bureau, au salon et à l'heure du coucher. Je surveille le moment de leur utilisation intensive pour que la batterie dure jusqu'au prochain point de charge. (T., femme au foyer, 42 ans, Tokyo)

Quand je pars en voyage d'affaires, je prends une batterie supplémentaire, parfois deux. (K., entrepreneur, 47 ans, Los Angeles)

Les figures 97 à 100 soulignent l'attention que les usagers portent au terminal pour le maintenir en usage, car il s'agit au fond de prévenir les pannes et donc de se soucier de l'appareil. Observer et restaurer le niveau de charge nécessaire à l'utilisation répétée de l'appareil, calibrer le processeur de géolocalisation (afin de se repérer dans l'espace ou de bénéficier de cette fonction dans toutes sortes d'applications) ou installer des mises à jour de logiciels sont trois cas montrant en quoi l'opposition entre un smartphone en état de marche et un appareil en panne est réductrice.

D'ailleurs, tous les moyens sont bons pour accéder à l'électricité, et faute d'avoir pu anticiper les besoins énergétiques du jour, il faut trouver une prise de courant, négocier son usage (surtout lorsque l'on oublie son câble ou lorsqu'il faut le partager entre plusieurs personnes). C'est une nouvelle nécessité qui se fait ainsi jour, celle de la quête frénétique d'un point d'alimentation dans le lieu où l'on débarque[15]: au domicile d'amis, au bureau dans lequel

15 Ces situations donnent d'ailleurs souvent lieu à toutes sortes de contorsions du corps; le câble étant parfois trop court, ou la prise placée dans un endroit peu pratique. Mais la recharge de l'appareil n'a pas de prix !

97

98

99

100

97 Batteries portables rallongeant la durée d'usage du smartphone (cas d'un travailleur intellectuel pour qui l'accès aux courriels est fondamental). (7 février 2015, Genève)

98 Chargeur placé au pied du lit de l'utilisatrice. (13 février 2016, Tokyo)

99 Un usager qui a repéré une prise électrique sur le quai du métro de Los Angeles et qui branche son smartphone. (12 juillet 2012, Los Angeles)

100 Un smartphone emballé dans un sac plastique et laissé en charge sur les prises mises à disposition des maraîchers sur la plaine de Plainpalais. (26 août 2015, Genève)

rendez-vous a été pris, au restaurant (dans tel restaurant de Santa Monica, le client peut donner au serveur son téléphone, afin de le mettre en charge derrière le comptoir), au café (cf. figure 85), dans les trains, ou dans des petits boîtiers munis de cadenas dans les centres commerciaux coréens. Cette recherche peut aussi consister à demander un câble de charge à un inconnu par exemple au café ou dans le train. On retrouve en cela la solidarité d'appoint qui existe dans le monde de l'automobile avec la recharge d'une batterie sur un parking.

L'utilisation de batteries portables est une seconde option, qui semble particulièrement privilégiée par deux populations: les cadres supérieurs pour qui l'accès aux outils de communication est essentiel, et les joueurs de jeux vidéo puisque ces apps vident la batterie à grande vitesse. À cet égard, on peut considérer ces batteries externes comme proches de ce que l'historien des techniques nomme des «techniques de réserve» (Edgerton 2013: 38). Ce terme désigne les objets techniques employés pour résoudre des problèmes momentanés, par exemple les roues de secours ou les groupes électrogènes dans les pays en développement. Si de tels objets sont moins courants aujourd'hui dans les pays riches, le cas du smartphone nous montre un contre-exemple flagrant.

Prendre soin de son smartphone passe également par une gestion minutieuse de la mémoire de l'appareil. Ce «care» passe donc aussi par les enjeux logiciels qui concerne principalement le stockage de contenus:

> *Mon téléphone se remplit, mon* cloud *se remplit, je dois faire les opérations pour faire de la place, sinon il y a plus de mémoire et le téléphone devient lent.* (L., cadre horloger, 38 ans, Genève)

> *Je n'ai pas de place... et ce n'est pas juste ma faute ! Certains contenus sont arrivés là surtout parce que les gens m'envoient des trucs sur Whatsapp, ou mettent des choses dans des dossiers dans le* cloud*. Alors je continue d'enlever des trucs.* (A., artiste, 31 ans, Genève)

Il y a un problème d'espace, l'espace mémoire est limité, j'ai acheté une carte SD pour étendre la mémoire, mais ce n'est pas assez, donc c'est ennuyeux... J'ai besoin de supprimer des photos sur le téléphone, je suis un utilisateur paresseux, je devrais m'en occuper. (L., entrepreneur, 37 ans, Los Angeles)

Je suis nonchalante avec la quantité de choses mises en mémoire, c'est un peu comme le raisonnement écologique, la place ce n'est pas virtuel, l'imaginaire de l'infini est un mythe, cela appelle à des comportements d'incapacité à trier. (L., cadre publique, 53 ans, Genève)

Ce genre de problème requiert un alors «arbitrage» serré, un «équilibre» que mes informateurs formulent de la façon suivante:

C'est une bataille entre mettre de la musique et enlever des photos, quand j'ai plus de place j'enlève un CD de musique du tél. (G., étudiant, 23 ans, Genève)

C'est un arbitrage à faire entre stocker des photos ou des apps versus de la musique, du coup j'ai acheté un iPod nano pour écouter la musique, et ne pas utiliser le smartphone. (A., étudiante, 24 ans, Genève)

Il y a tout un enjeu d'équilibre entre la place prise par les photos/apps et la musique... il faut faire de la place quand on enlève une photo. (M., avocate, 49 ans, Genève)

Pour ajouter une app/prendre une photo, il faut faire de la place... mais ce n'est pas si simple. Par exemple, le jeu où on est arrivé à la fin on n'a pas envie de l'effacer, pour l'effort qu'on a fait, donc je le garde et ça prend de la place. Mais du coup il faut que j'enlève du contenu pour en recréer, par exemple pour prendre des photos ! (G., étudiant, 23 ans, Genève)

101 Séquence de gestes de calibrage du processeur GPS d'un iPhone, réalisée par une usagère. (8 septembre 2015, Genève)

Cette gestion de la mémoire, passe d'ailleurs par une gestuelle spécifique: «Je dois faire des *swipes* pendant dix minutes pour tuer tous les processus, pour éliminer les apps ouvertes en même temps, sinon c'est trop lent et je ne peux rien faire sur le smartphone» me dit H. (psychologue, 43 ans, Genève) qui doit ainsi balayer l'écran de son iPhone «pour faire du ménage». Cette manipulation consiste, sur l'appareil d'Apple, à appuyer deux fois sur le bouton principal afin d'afficher les apps récemment utilisées, et à effectuer un balayage vers le haut sur l'écran avec le doigt (*swipe* dirigé vers le haut) pour fermer l'application en question. Une manœuvre de cet ordre sert en général à libérer la mémoire vive du terminal et donc à moins solliciter la batterie. Si mes enquêtés opèrent rarement ce type de nettoyage, certains, au profil plus expert, m'ont indiqué le faire de temps en temps pour soulager l'appareil.

Dans un autre registre, le calibrage du processeur de géolocalisation (figure 101) repose sur un mouvement horizontal de la main en dessinant une forme de huit une ou deux fois. Ces deux exemples (*swipe* haut, gestes en huit) soulignent ici que l'usage du smartphone réclame le bon alignement du corps avec la machine. En d'autres termes, prendre soin du smartphone est une véritable technique du corps au sens de Mauss (1935), puisqu'à la non-maîtrise de certaines de ces manipulations correspond un usage dégradé de l'appareil. Un GPS non calibré donne par exemple des directions erronées, ou même empêche l'usage des applications de navigation spatiale.

Enfin, les mises à jour de système d'exploitation (iOS, Android, Windows Mobile, etc.) et des nouvelles versions des apps sont un autre exemple de soin qui réclame attention et réactivité:

> *Le téléphone commence à dire que j'ai besoin de faire des mises à jour, je dis oh non... J'ai oublié de faire ça. Mon copain n'est pas comme ça, il installe toutes les mises à jour, il vérifie les nouvelles applications, etc. Je suis paresseuse, je ne regarde pas les applications, le contenu, j'aimerais écouter des podcasts ou lire des livres électroniques, mais en général je procrastine.* (P., chercheuse au CERN, 30 ans, Genève)

Les usagers se rendent souvent compte de l'importance des mises à jour au dernier moment, lorsque l'action envisagée est rendue impossible: l'achat d'un billet de train, par exemple («Merci d'installer la nouvelle version de notre application»), ou l'envoi d'un dossier crucial avec la messagerie — situations d'urgence qui génèrent de fortes frustrations.

Régimes de maintenance d'un objet instable

Phénomènes des plus intéressants, ces différents exemples reflètent le caractère résolument instable du smartphone. On voit que son usage implique des recharges fréquentes — et ce dans toutes sortes d'environnements —, le recalibrage de certains de ses composants, la mise à jour de son appareillage logiciel, sans parler de la suppression ou du traitement de virus, de ses changements «d'état» consécutifs à la charge électrique ou à un redémarrage. Ce qui relativise fortement sa dimension ubiquitaire, et c'est peut-être ce caractère instable qui explique la multiplicité des dimensions qui caractérisent son entretien ou sa réparation. Cet objet technique possède en effet plusieurs «régimes de maintenance» (David et Pontille 2017). À première vue, le smartphone devrait relever de ce que ces auteurs nomment un régime de maintenance limité à des techniciens experts, relevant théoriquement des fabricants et de leur service après-vente, ayant soit le droit d'y accéder, soit les compétences pour le faire. Or, tant mes entretiens avec mes informateurs qu'avec des réparateurs et gérants de magasins ont montré qu'il n'en est rien, et que cette distribution est beaucoup plus large que ce premier cercle, comprenant tant des réparateurs usagers qu'une nouvelle caste de professionnels en boutiques. Même si le nombre de ces lieux de réparation augmente dans les trois villes où j'ai principalement effectué cette enquête, certains de mes informateurs paraissent en ignorer l'existence. Ce qui rejoint le constat d'invisibilité fait par les chercheurs en *repair ethnography* (Jackson 2014; Denis et Pontille 2017).

Chez les usagers, j'ai aussi pu constater que ces régimes de maintenance se déclinaient de trois façons suivant le degré d'attention portée à l'état de l'objet. D'un côté, les «désinvestis» avouent «laisser déraper et ne rien faire jusqu'à ce que cela ne marche plus» (R., serveuse, 25 ans, Genève), et changent de terminal sans même chercher à le réparer. C'est chez eux que j'ai pu voir des smartphones avec des écrans ou des boutons cassés utilisés plusieurs mois durant, ou avec des *bugs* (lenteurs, apps non fonctionnelles) qu'eux-mêmes trouvaient frustrants. Si la raison sous-jacente à ce comportement est parfois économique («Il faut que je le change, l'écran est impossible, mais j'attends la fin du forfait car c'est trop cher sinon» A., étudiante, 24 ans, Genève), il s'agit plus généralement d'un désintérêt presque total pour le terminal lui-même et les apps du smartphone. D'autant plus lorsque l'engagement professionnel de ces personnes ne relève pas de situations de représentation sociale (dans le cadre de relations commerciales notamment).

À l'opposé, se situe la catégorie très minoritaire des «prévenants», qui anticipent tout, effectuent toutes les mises à jour, achètent même parfois un modèle spécifique pour pouvoir le réparer eux-mêmes («je vérifie la ‹fixabilité› sur iFixit avant d'acheter un nouvel Android, c'est plus sûr et je sais que je peux faire des bricolages moi-même», L. cadre horloger, 38 ans, Genève). Ce type d'usager ne se livre pas forcément aux opérations de réparation, mais garde un œil attentif sur l'état du téléphone. Et, le cas échéant, va en boutique pour des interventions ou des conseils.

Et, entre les deux, le comportement majoritaire relève des usagers qui surveillent mollement l'appareil, et, lorsque les dysfonctionnements deviennent trop patents, s'en occupent, soit par eux-mêmes si le problème est limité, soit en ayant recours aux services d'un magasin spécialisé. Comme le dit cette chercheuse finlandaise, qui travaille au CERN:

> *Je suis une utilisatrice paresseuse de technologie. Je ne fais rien jusqu'à ce que quelque chose casse ou travaille super lentement. Je fais les mises à jour tous les six mois, presque quand il est trop tard. Quand il y a un petit* bug*, j'ai besoin de prendre une heure, d'aller sur les forums, de poser des questions et de regarder les réponses*

> *d'autres personnes* [sur les smartphones Samsung Galaxy] *et j'essaie de le corriger. Mon collègue J. fait le contraire, il installe toutes les mises à jour, il supprime régulièrement des fichiers, etc.* (P., chercheuse au CERN, 30 ans, Genève)

C'est d'ailleurs auprès de ce type d'usagers, qui ne sont ni suffisamment experts pour réparer eux-mêmes, ni totalement profanes pour avoir recours à un spécialiste, que j'ai identifié une forme de débrouillardise remarquable. Comme l'a formulé M., une enquêtée genevoise (collégienne, 18 ans): «On trouve toujours des solutions.» Et lorsque je lui ai demandé ce qu'elle entendait par «solutions», j'ai compris qu'il s'agissait avant tout pour elle et ses connaissances d'utiliser l'un de leurs anciens terminaux, de s'en faire prêter un et, pour une minorité, d'utiliser le téléphone des autres. J'ai ainsi pu remarquer qu'en cas de panne, la fonction la plus importante à laquelle accéder était en premier chef la communication à distance, et en particulier la fonction de téléphonie pour fixer ou changer un rendez-vous. Ce qui est un phénomène relativement notable alors même que les échanges vocaux ne relèvent pas de la fonctionnalité la plus utilisée sur le smartphone. Tout se passe comme si la panne impliquait de revenir à un autre mode de relation à l'objet technique et que c'était cette fonction d'échange orale qui redevenait primordiale. Une autre manière de s'accommoder des pannes consiste chez ces usagers à trouver des moyens de substitution ou de compensation. J'ai ainsi pu observer l'emploi exclusif de SMS lorsque le microphone est endommagé, l'utilisation du terminal uniquement sur le réseau WiFi quand l'antenne 3G/4G ne fonctionne plus, ou l'usage «non mobile» du terminal lorsque la batterie se vide si rapidement qu'il est impossible de l'utiliser déconnecté d'une prise électrique à domicile, au travail ou dans le train. On retrouve ici les «moyens du bord» de la figure du bricoleur proposée par Levi-Strauss. Pour autant, malgré la créativité remarquable de ces usagers, j'ai tout de même constaté que les solutions mises en œuvre étaient résolument temporaires, débouchant la plupart du temps sur un

passage au magasin de réparation, ou sur l'achat d'un nouvel appareil (neuf ou d'occasion suivant les moyens).

Tensions dans la réparation

Vu sous cet éclairage, le détour par les situations de réparation et d'entretien met en exergue trois grandes tensions sur lesquelles je reviendrai dans la conclusion. Tout d'abord, se fait jour un contraste saisissant entre la représentation d'un appareil dont l'utilisation favorise la fluidité de tant de tâches quotidiennes et sa relative instabilité: sa batterie se vide, sa mémoire déborde, il peut être endommagé après une chute, les mises à jour logicielles peuvent durer trop longtemps, rendant des actions aussi simple que téléphoner, acheter un billet de train ou ouvrir une porte impossibles. Cet état de fait, dont les usagers sont bien conscients, implique une maintenance de l'objet et une anticipation qui font partie intégrante de son usage. Comme chaque utilisateur de smartphone l'a expérimenté, les frictions sont multiples et fréquentes, ce qui est sans doute le prix à payer pour utiliser un objet aussi complexe. Du point de vue de la compréhension des usages des objets technologiques, le cas du smartphone, à l'instar de l'automobile ou de l'ordinateur, nous indique une perspective de recherche fertile. Il ne s'agit plus exclusivement de focaliser sur les usages — voire les non-usages à la manière de Oudshoorn et Pinch (2005) ou les mésusages et les détournements — mais aussi, comme je l'ai fait dans ce chapitre, en décrivant les intrications entre pannes et manières d'utiliser l'appareil avec/malgré celles-ci: utilisation du smartphone principalement pour la télécommunication audio lorsque l'écran est brisé, ou uniquement sur le réseau WiFi quand l'antenne 4G ne fonctionne plus, mise en place de routines et d'habitudes pour alléger le fonctionnement de la batterie (en éliminant les apps inutiles), etc. D'ailleurs, ces phénomènes relatifs au téléphone mobile peuvent s'étendre à toutes sortes d'objets techniques (domotique, voiture autonome, etc.). Pour reprendre la métaphore du «broken world thinking» de Steve Jackson (2014), disons que celle-ci est consubstantielle de l'usage des objets techniques aussi complexes que le smartphone[16].

Le second phénomène s'illustre par le conflit entre la dimension non conviviale du terminal, cette fameuse boîte noire, qui suppose une passivité de l'usager face à la complexité et à l'inaccessibilité supposées du dispositif, et l'impératif de maintenance et de soin de l'appareil. «If you can't open it, you don't own it», comme le soulignent les activistes du *mouvement maker* (Torrone 2016). Ce constat est d'autant plus étrange que l'ingéniosité ou les ressources déployées par les usagers-réparateurs et dépanneurs, ici et là, nous montrent que cette fermeture peut être attaquée et mener à des formes de réappropriations. Si ces dernières nécessitent des compétences techniques que ne possèdent pas tous les usagers du smartphone, la multiplicité des documents à disposition montre que les amateurs peuvent y accéder et apprendre de leur côté à intervenir sur leur téléphone. Le caractère fermé et non réparable est à la fois un leurre — comme le prouvent les *teardown reports* ou la commercialisation de tournevis permettant d'ouvrir les produits Apple — et n'est pas inéluctable. En atteste l'existence de projets de smartphone réparables tels que le Fairphone ou à construire soi-même pour 50 $ (Arsenijs 2017). Reste alors dans ces deux cas la question des moyens financiers ou techniques à disposition des usagers, qui est autant effet que source d'inégalités.

De plus, ces questions de réparation ont le mérite de nous faire déconstruire la notion d'innovation souvent associée aux grandes sociétés technologiques, et non aux pratiques plus informelles et plus discrètes effectuées par les «docteurs smartphone» et les usagers réparateurs. En effet, j'ai décrit plus haut comment ces modalités de réparation, dans les magasins ou par les usagers, ne relèvent pas uniquement d'une logique de simple dépannage, mais peuvent également modifier, améliorer, transformer des objets

16 Un constat qui fait écho dans le champ des *Human factors* à la manière de penser l'erreur comme partie intégrante de la performance (voir Reason 1990).

techniques, et donc contribuer à une forme d'innovation silencieuse et manifestement souterraine. Malgré la distance, a priori, entre ces thèmes — l'innovation étant en partie liée à la nouveauté ou à la production d'objets nouveaux et clinquants, alors que la réparation renvoie à des situations moins prestigieuses, peu valorisées et souvent invisibles dans les discours sur la technique — une opposition entre les deux n'est qu'une représentation partielle de la réalité des pratiques. Jackson, Graham et Thrift ou encore Crawford militent d'ailleurs pour une meilleure reconnaissance des formes de créativité au cœur des pratiques de réparation. On pourrait ainsi parler d'innovation silencieuse pour décrire ces pratiques des réparateurs qui relèvent de la recherche de solutions nouvelles pour intervenir de façon originale sur des objets se dégradant ou ne fonctionnant plus. Les microchangements ayant lieu lors des processus de dépannage ou de remise à neuf peuvent être à la source d'innovations, chaque petite modification pouvant mener à des changements plus importants sur l'appareil qui n'est pas simplement «réparé» (Graham & Thrift 2007: 5). Cet avis est partagé par David Edgerton (2013), qui souligne que l'histoire des techniques du XXe siècle regorge de cas d'entreprises qui débutèrent par l'entretien d'une technologie: remodelage et décoration de voitures, camions et autobus reconditionnés du Mexique aux Philippines en passant par l'Afghanistan, vélos japonais produits sur les modèles européens auparavant réparés dans les ateliers, etc. Les cas cités par Edgerton mettent ainsi en lumière la façon dont la réparation, la transformation et la réutilisation de techniques ou d'objets soi-disant «anciens» et «dépassés» contribuent aux processus d'innovation souvent passés sous silence.

De tels exemples renvoient aussi aux formes de créativité, de «braconnage» ou de détournements non officiels classiquement décrits par de Certeau (1980) ou Lévi-Strauss (1990), et au rôle majeur de ces usages à la marge, de ces utilisateurs pionniers dans les processus d'innovation dits ascendants proposés par Eric von Hippel (1988). Lequel a fait ressortir la capacité des utilisateurs pionniers eux-mêmes (*lead users*) dans l'identification des besoins et la création de solutions adaptées à leurs problèmes/envies; il parle ainsi d'innovation ascendante pour décrire ce phénomène. Comme cet auteur l'a montré, ces capacités créatives de détour-

nement et de réappropriation généralement ignorées par les industriels constituent une ressource majeure dans l'invention et la diffusion de produits et services originaux[17]. Et, il s'agit ici, aussi, de nouveaux comportements sociaux répondant à un problème plus général, celui de l'obsolescence rapide des produits techniques.

Enfin, les pratiques artisanales de réparation décrites ici (magasins non agréés, usagers) sont intéressantes en ce qu'elles font écho à des tendances plus générales relevées par différents observateurs. Il s'agit d'une part du souci de réappropriation des objets techniques dans le cadre du *mouvement maker* (Hatch 2013), cette culture alternative de bricolage et d'apprentissage par la pratique liée à l'idéologie du *do-it-yourself* et, d'autre part, de l'éclosion d'espaces tels que les *hackerspaces*[18] et les *fab labs*, ces lieux ouverts où sont mis à disposition divers outils, des imprimantes 3D en particulier, pour la conception et la réalisation d'objets. La compréhension du fonctionnement des objets techniques et leur modification y occupent aussi une place prépondérante. Si certains, comme l'entrepreneur californien Chris Anderson (2012), voient dans ce phénomène les prémices d'un nouveau modèle industriel, d'autres tels que Richard Sennett (2008) ou Matthew Crawford (2016) le décrivent plus comme une revalorisation du travail manuel et artisanal résultant d'une insatisfaction grandissante vis-à-vis des objets de consommation actuels, et donc de la recherche de solutions pour améliorer leur durabilité.

---

17 À de rares exceptions, comme les travaux du consultant Jan Chipchase, qui dans les années 2000 se préoccupait de tels enjeux pour le compte de Nokia.

18 Le terme de *hacker* renvoie ici aux origines de cette notion, qui désignait les personnes cherchant une compréhension approfondie du fonctionnement interne d'un objet technique (en particulier des ordinateurs et des réseaux informatiques) pour en faire un bricolage créatif.

CONCLUSION

Un objet témoin

Le point de départ de cet ouvrage consistait à s'interroger sur la signification que ses usagers assignaient au smartphone et à décrire ce que Philippe Descola dépeint comme «une nouvelle manière d'être humain» (2017: 95) liée à la présence croissante dans notre quotidien des médias numériques. Plus spécifiquement, il s'agissait de se demander comment qualifier cet objet à la diffusion si soudaine et à la généalogie si caractéristique (du fait de ses liens avec ses «ancêtres» que sont le baladeur, le téléphone mobile, l'ordinateur ou les consoles portables). Comme nous l'avons vu en introduction, la littérature à son sujet l'aborde rarement dans son ensemble, préférant le séparer en fonctions ou en pratiques décrites indépendamment les unes des autres. J'ai choisi dans ce travail une voie opposée, en partant de l'idée que plus de dix ans après la sortie de l'iPhone (2007), il serait pertinent de prendre le smartphone dans son ensemble pour en saisir les enjeux. Et c'est ce qui m'a amené à proposer cette ethnographie combinatoire, construite à l'intersection de la sociologie des usages et de l'anthropologie des techniques.

Évidemment, une telle ambition n'est pas exempte de limites. La première réside dans le pari effectué sur l'unité d'analyse elle-même: le smartphone est un dispositif complexe et il est logique que les recherches à son endroit adoptent une perspective réductionniste. En abordant exclusivement certaines fonctions, pratiques sociales ou contextes d'usages, les auteurs s'épargnent la compréhension de cet objet aussi touffu qu'omniprésent. Vouloir saisir la signification socioanthropologique de l'appareil dans son ensemble implique en effet de «faire tenir» toutes sortes de phénomènes. En faisant le choix d'un découpage relevant des fonctions et du sens donné à cet objet, j'ai moi aussi dû composer avec cette difficulté, comme on a pu le voir à la lecture de cette enquête.

C'est justement dans cette conclusion que je vais aborder la manière dont ces fonctions se combinent et ne doivent pas être

pensées indépendamment les unes des autres. Autrement dit, après avoir les séparées, je m'attellerai à les rassembler.

Un second écueil inhérent à mon approche repose sur les limites spatiales et temporelles de mon enquête, réalisée entre 2015 et 2018, qui tient certes compte des pratiques précédentes, mais qui reste d'une part bornée dans le temps (alors que cet objet évolue très rapidement) et liée à un ancrage territorial lui aussi limité. Malgré une partie du terrain dans un pays comme le Japon — celui-ci s'avérant très proche de l'Europe et de l'Amérique du Nord, point sur lequel je reviendrai plus loin — je n'ai pas abordé ici les pratiques non occidentales[1]. Les pays du Sud-Est asiatique, de la Corée et l'Indonésie, en passant par la Chine, le Vietnam ou Singapour, tout comme ceux de la zone pacifique ou de l'Afrique pourraient offrir un regard fondamental dans une logique comparative. Ils montreraient par exemple en quoi le smartphone est devenu directement un ordinateur de la vie quotidienne, sans que les dispositifs techniques intermédiaires tels que l'ordinateur de bureau ou le réseau de communication fixe aient dû y être développés. Même si la lecture de travaux de recherche sur ces territoires m'a accompagné dans la réalisation de cette enquête, j'ai choisi de me concentrer sur une population précise, à Genève — tout en incluant une première phase d'enquête générale très ouverte — et dans deux autres villes que furent Los Angeles et Tokyo. Et cela, afin d'avoir des points de comparaison dans des pays dits «développés» différents de la Suisse.

En outre, il est également certain que j'ai peu abordé les clivages d'âge, de genre, de sexe ou de classes sociales propres à une sociologie plus classique. Mais, j'ai par contre tenu à coller le plus possible à la population de référence des trois villes considérées, et à ne pas décrire les usages de manière uniforme ou «écrasant» toutes nuances. D'où la présence de typologies dans chaque

1 J'ai également volontairement laissé de côté les enjeux du smartphone chez les très jeunes enfants et nourrissons, qui peuvent avoir des conséquences négatives sur la perception visuelle et le système attentionnel (Collectif 2017).

chapitre, qui, si elles ne sont pas reliées à des caractéristiques sociodémographiques, n'en expriment pas moins la diversité des acteurs. Ce choix de me concentrer sur un nombre limité de territoires est intrinsèquement lié à la démarche ethnographique mais il n'empêche pas de répliquer cette démarche méthodologique, qui passe par le cadre théorique de la technologie culturelle, en se penchant sur d'autres territoires géographiques.

Quoi qu'il en soit, et malgré ces limites, les conclusions de chaque chapitre m'ont permis de souligner six enjeux que je résume ici plus généralement. Avec la «laisse», j'ai examiné en quoi le sentiment d'être inféodé au smartphone relève à la fois de caractéristiques profondément humaines (depuis la recherche de nouveauté jusqu'à nos habitudes de socialisation) et du design matériel et logiciel de l'appareil. Avec la «prothèse», j'ai abordé l'évolution de la dimension prothétique du smartphone: du fait de ses capacités de mémorisation et de traitement de l'information, il n'est plus uniquement une extension mnésique relevant de la cognition distribuée, mais permet une forme d'exoperception aussi nouvelle que singulière; en particulier de par son mode de fonctionnement qui repose sur la mise en relations des données de chacun. Le «miroir» m'a permis d'insister sur un enjeu supplémentaire, celui de la transformation de l'appareil en une sorte d'assistant du quotidien, qui ne se contente plus de proposer une vision réflexive de l'activité de son utilisateur, puisqu'il oriente, cadre et suggère, toujours sur la base du traitement des données de chacun. Avec la «baguette magique», j'ai décrit la façon dont le smartphone est devenu un médiateur opaque et peu accessible dans toutes sortes d'interactions avec le monde environnant. Les conclusions tirées au terme de ces deux derniers chapitres témoignent par conséquent de l'avènement d'un régime d'assistanat de l'individu, qui interroge les entraves possibles à l'autonomie, la marchandisation des données et les risques de la surveillance. Sur ce dernier point, j'ai aussi relevé le peu de mention de ce thème chez les enquêtés, en décalage avec les discours généralement pessimistes des experts de ce domaine. À ce propos, la métaphore du «mouchard» fait partie de ces «descripteurs» minoritaires et mentionnés très rapidement par les usagers alors que c'est un thème que j'aurai a priori imaginé fondamental et ainsi objet

d'un chapitre à part entière[2]. Avec le «cocon», j'ai souligné la dialectique d'ouverture et de fermeture liée à l'usage constant de ce dispositif qui le rend tant objet amplificateur de socialisation que bouclier protecteur contre les sollicitations hors-ligne ou en ligne. Et finalement, avec la «coquille vide», j'ai montré toute la créativité mise en place par les usagers pour prolonger la durée de vie de leur appareil, en rappelant qu'il s'agit là d'un thème essentiel, lié à une critique des discours actuels très univoques concernant l'innovation technologique.

Pour revenir à mon objectif initial, je vais aborder maintenant quatre thèmes transversaux sur la base d'une discussion des résultats décrits dans chacun des chapitres. En premier lieu, je montrerai que les descripteurs du smartphone employés pour chaque chapitre doivent être discutés les uns avec les autres et rendre compte de sa dimension d'«objet protéiforme». Deuxièmement, la discussion des pratiques, des différents régimes d'usages et des tensions inhérentes au smartphone me permettra de discuter sa dimension d'«objet total», au sens maussien, en devenir. Le troisième axe concernera le thème de l'agentivité pour souligner comment il est devenu un «guide comportemental», contrairement au téléphone mobile d'il y a quinze ans (Jauréguiberry 2003). Enfin, et pour conclure sur une dimension prospective, j'aborderai le futur de cet appareil, en le décrivant comme un «objet signal» témoignant de pistes possibles en termes d'usages et d'objets techniques.

---

2 Si la crainte de la surveillance est présente dans les discours, elle est en général évoquée rapidement, et surtout sans qu'elle renvoie à des pratiques spécifiques chez la grande majorité des enquêtés (installation de VPN, utilisation de logiciel de cryptage). Est-ce parce que les usagers se sentent démunis ? Est-ce parce que les conséquences dans les pays occidentaux ne sont pas assez visibles (malgré les révélations de lanceurs d'alertes tels que Edward Snowden...) ? Est-ce que les moyens de se prémunir de cette surveillance nécessitent un apprentissage ? Ou est-ce qu'ils n'en ont pour le moment pas eu à subir les conséquences ?

Un objet protéiforme

Comme je le rappelais plus haut, bien que j'aie séparé, pour les besoins de l'analyse, les différentes fonctions du smartphone en descripteurs distincts, il n'en reste pas moins qu'elles ne sont jamais mobilisées indépendamment les unes des autres. D'où ce caractère résolument protéiforme, dont la configuration évolue suivant les usagers et leur utilisation du terminal — ceux-ci relevant des divers régimes d'usages évoqués au sein de chaque chapitre.

À ce propos, la métaphore du couteau suisse est souvent convoquée pour décrire la nature multifacettes du smartphone (Christensen et Prax 2012), pour souligner la convergence de toutes sortes d'usages au sein du même appareil (Mutchler 2011) ou bien encore pour marquer la difficulté à cerner exactement cet objet (Soriano 2011). Mais est-ce là une terminologie adéquate ? Pas de mon point de vue. En effet, l'organisation matérielle du couteau suisse est celui d'un instrument qui cumule un ensemble de lames et d'outils (du poinçon au tire-bouchon en passant par le tournevis ou le coupe-ongles et la scie) dans un objet de poche. Si cette analogie formelle est intéressante a priori, puisqu'il s'agit aussi d'un objet portable combinant différentes fonctions, celle-ci est moins évidente lorsque l'on examine le fonctionnement et les usages de l'appareil. Rappelons tout d'abord qu'un smartphone est un média numérique dit «multitâche» en ce sens que plusieurs apps peuvent fonctionner simultanément. Or il est rare d'employer un couteau avec plusieurs lames sorties en même temps. Ensuite, parce que ces multiples fonctions interagissent les unes avec les autres. L'ensemble de cet ouvrage témoigne de cet enchevêtrement puisque le découpage des chapitres (donc des fonctions et des usages) n'est évidemment pas si strict et qu'il suppose de nombreux chevauchements entre ceux-ci. Pour citer quelques exemples, pensons à la manière dont la dimension de prothèse mnésique de l'appareil constitue une partie du cocon de l'usager, et en particulier l'effet «chambre d'écho» que nous avons décrit au chapitre consacré à ce thème: les contenus appréciés ou postés par l'usager, sur une app telle qu'Instagram, sont analysés et influent sur les suggestions d'autres images et publicités qui lui sont suggérées, renforçant ainsi cette impres-

sion de vivre dans une bulle. De la même manière, sa dimension prothétique, qui lui permet d'assurer un rôle d'assistance et d'orientation dans la prise de décision, dépend pour une bonne part des contenus et données que l'usager stocke via les apps de prise de notes ou de reconnaissance de formes, mais aussi des technologies réflexives de la mesure de soi (ce que Dominique Cardon thématise comme traces d'activités et signaux comportementaux). Et c'est à la fois en tant que prothèse et miroir que le smartphone devient guide comportemental, accomplissant des tâches avec la fluidité «magique» que son fonctionnement opaque de boîte noire permet. On pourrait aussi aborder l'usage du smartphone comme télécommande en soulignant qu'il renforce le sentiment de cocon ou de bulle protectrice de l'usager — ce dernier perdant des possibilités d'interagir avec le monde lorsque le smartphone tombe en panne, devenant alors une «coquille vide». Cette situation entraîne dans son sillage la disparition du cocon, ou le sentiment d'amputation (de la prothèse) comme l'ont signalé les enquêtés. De la même manière enfin, d'un point de vue transversal, on a pu constater que le smartphone soutient un rapport élargi de son usager à la dimension spatiale, devenant une boussole très élaborée qui joue un rôle tant dans les pratiques de déplacement ou de navigation (choix et recommandation de lieux à visiter, achats de titres de transport, ouverture de porte) que dans le «réseautage» (apps de rencontre) ou le marquage du territoire (recommandation de lieux, analyse des données des usagers servant à suggérer des points d'intérêts par diverses apps).

Autrement dit, ces figures du mobile se superposent, s'entremêlent ou fusionnent, et il s'agit moins d'un couteau suisse[3] que d'un mobile de Calder constitué de plusieurs facettes-figures se

3 On pourrait ajouter à cette critique de la métaphore du couteau suisse, la remarque de Laurence Allard qui relève que seuls les téléphones mobiles avant l'iPhone pouvaient être rapprochés du couteau suisse, dans le sens où l'agencement de fonctions proposé était peu, voire non modifiables (2010: 83-84).

combinant pour former un ensemble dont le tout est plus que la somme de ses parties. Et qui, comme dans les œuvres «mobiles» de ce sculpteur, redéfinissent continuellement l'espace dans lequel elles s'insèrent.

Par conséquent, le matériau d'enquête présenté ici nous montre que le smartphone est un instrument polymorphe, qui fusionne différentes facettes et figures, aussi individuelles que collectives, indépendantes en surface mais pourtant liées les unes aux autres. Parmi les figures de l'individu contemporain qu'il mobilise, on retrouve justement plusieurs thèmes socioanthropologiques récurrents dans la littérature. D'un côté, tant la nature prothétique que les logiques «tableautistes» d'assistance ou de bulle protectrice témoignent de l'usage du terminal comme un mode d'individuation très poussé. Le smartphone apparaît dans ces chapitres comme un objet de son temps, avec lequel l'individu est devenu «entrepreneur de sa vie». C'est un constat qui touche plusieurs dimensions du quotidien: pour mieux se connaître, avec cette logique de «gestionnarisation» de nos vies (Robert 2014) qui mène à l'avènement possible d'un «homme quantifié» (Licoppe 2013); pour gérer nos appartenances multiples (de Singly 2005), ou afin de faire des choix de rencontres et de découvertes en apparence variés, mais formellement contraintes par l'analyse des données (Cardon 2015). Cette individualisation rejaillit sur l'objet technique lui-même puisque chaque smartphone est personnel, l'agencement des apps et des contenus sur chaque terminal relevant des combinaisons réalisées par son utilisateur. Voir cet objet comme l'instrument ultime de la subjectivation individuelle n'est néanmoins guère surprenant puisqu'on peut le considérer comme l'aboutissement de plusieurs décennies d'évolution dans le domaine de l'informatique, un secteur qui porte dès son origine les marques d'une volonté d'individualiser l'expérience (Turner 2006; voir aussi Negroponte 1995).

D'un autre côté, on se rend compte que le smartphone est l'objet technique fétiche de l'humain augmenté[4], dans sa version la plus répandue et la plus commune. Or, si les discours sur ce thème renvoient à des imaginaires élaborés, force est de constater que ce «banal» terminal tenu dans la paume de nos mains peut être perçu comme la matérialisation contemporaine du processus d'hominisation décrit par Leroi-Gourhan. Avec le constat singulier que, de la délégation de la force physique ou de la mémoire à la

technique, on est passé à une étape nouvelle qui voit le traitement de l'information et les enjeux de perception pris en charge par un dispositif technologique courant. L'usage continu et répété du smartphone élargit, augmente, amplifie l'action humaine (Boullier 2016) et devient en définitive ce que François Dagognet (1989) décrivait comme un «accroissement de l'être». Celui-ci repose sur la collecte de données et la délégation d'informations à un système sociotechnique aussi large qu'opaque, dont même les enquêtés les plus experts ont du mal à cerner les contours, sans même parler du fonctionnement[5].

Enfin, le caractère protéiforme du smartphone est renforcé par le fait que cet appareil n'est que le point d'entrée d'un réseau d'objets et de services imbriqués les uns dans les autres. Cette enquête sur le smartphone nous fait ainsi prendre conscience de la nécessité de requalifier les notions de *large technical system* (Hughes 1993) ou de «macrosystème technique» (Gras 1997) en une nouvelle organisation sociotechnique singulière qui assemble et hybride ces multiples réseaux. C'est d'ailleurs ce qui fait toute la difficulté, évoquée plus haut, de prendre le smartphone comme unité d'analyse. L'ensemble forme ce que l'on pourrait nommer un «archipel multiscalaire» du fait que ses multiples composantes en lien les unes avec les autres opèrent à des niveaux distincts: microlocal (disque dur, connexion via USB, Bluetooth ou NFC avec des objets alentour: autoradio, enceintes connectées), local (réseau WiFi) et global (connexion à internet, accès aux services

---

4 Dans le cadre de cet ouvrage, ce vocable correspondant plus à l'accroissement des performances intellectuelles qu'à celui des capacités physiques ou à l'allongement de la durée de vie.

5 Relevons à cet égard que les méga-données (*big data*) de ce genre concernant les individus sont si vastes et relèvent de domaines si larges qu'elles participent actuellement d'une remise en question des sciences sociales elles-mêmes. Dans son article «The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete», Chris Anderson (2008), l'ancien rédacteur en chef de la revue *Wired*, clamait haut et fort qu'il n'y avait plus qu'à laisser mouliner les données par des machines apprenantes pour en faire émerger une compréhension des structures qui dirigent nos comportements (voir Boullier 2015 pour une critique de telles assertions).

infonuagiques et aux *data centers* correspondants). À la manière d'un archipel[6], ces différentes composantes-îles ne peuvent fonctionner individuellement que pour une part très réduite de leurs activités — qui ne peuvent se déployer totalement que lorsqu'elles sont reliées les unes aux autres (dimension microlocale/locale) et à un ailleurs (le global). Comme on l'a vu à plusieurs reprises, notamment dans le chapitre consacré à la «baguette magique», cet «archipel» opère à de multiples échelles et, par conséquent, offre un ensemble de services et de fonctionnalités inédites, mais qui induit aussi une forme de confusion chez les usagers. Celle-ci se traduit par exemple par une incompréhension de ce qui est véritablement stocké sur l'appareil et dans le *cloud*, par l'opacité du fonctionnement matériel et logiciel du terminal, mais aussi par le thème de la collecte et du stockage des données personnelles.

Un objet total ?

Avec cette hypothèse d'«objet total», je veux ici faire référence en premier lieu à la façon dont le smartphone devient progressivement un objet paradigmatique pour décrire, comme on vient de le voir, l'être humain contemporain. Je reprends pour cela ce terme, inspiré du «fait social total» de Marcel Mauss[7], chez Ludovic Coupaye qui l'emploie dans son travail sur les ignames, afin de décrire un artefact dont l'agentivité s'étend «au point qu'elle peut presque apparaître à l'analyste comme une sorte de paradigme culturel» (2013: 303). Que cela signifie-t-il pratiquement, sinon que le smartphone, en fait social total potentiel, est révélateur des tensions et des ambivalences qui traversent les sociétés dans lesquelles il se diffuse ? Car en définitive, et ce n'est pas une surprise, ce sont toutes les tensions contemporaines que l'on retrouve dans cet objet et ses usages. Celui-ci est en effet simultanément aliénant et libérateur, responsable de la crise de l'attention mais aussi moyen de tirer parti d'une attention augmentée, moyen de se distraire et en même temps objet rentabiliste de la vie quotidienne, moyen de créer sa bulle protectrice mais aussi «mouchard» à partir duquel les données sont marchandées ou surveillées, outil d'ouverture sur les autres et de fermeture sur soi, etc.

De plus, cette «totalité» fait également référence à la présence du smartphone dans la plupart des activités ou des contextes de la vie quotidienne, personnels ou professionnels. Une omniprésence que j'ai fait ressortir à plusieurs reprises en soulignant la manière dont la logique gestionnaire du monde de l'entreprise se diffuse à d'autres sphères de la vie quotidienne. Mais ce caractère «total» relève aussi de l'uniformité géographique des usages. En effet, à de rares exceptions près, les usages du smartphone sont très similaires suivant les territoires. Mon matériau d'enquête ne montre guère de différences, comme s'il y avait une remarquable convergence sur les façons de l'utiliser ou d'en faire sens. Cette convergence apparaît en outre dans deux dimensions du cadre théorique de la technologie culturelle: du point de vue des discours et du point de vue de la gestuelle mise en œuvre avec l'objet, relativement stable d'un terrain à un autre. On pourrait ainsi dire que l'incorporation (*embodiment*) du smartphone implique des configurations corporelles relativement homogènes.

Néanmoins, même si je n'ai pas de données quantitatives pour relier usages et données sociodémographiques, la lecture des six chapitres composant cet ouvrage témoignent de l'existence de régimes d'usages distincts, qui importent plus que la dimension géographique. Si j'ai traité mes typologies indépendamment les unes des autres, il apparaît intéressant de les mettre en relation. Et, à ce sujet, bien souvent, les enquêtés les plus modérés dans l'utilisation des fonctions du smartphone (depuis le *quantified self* jusqu'à la prise de notes, en passant par la reconnaissance de morceaux de musique ou l'utilisation du smartphone comme

---

6 Je m'inspire ici de la métaphore archipélagique fréquemment employée par l'écrivain martiniquais Édouard Glissant (1997).

7 «Les faits que nous avons étudiés sont tous, qu'on nous permette l'expression, des faits sociaux totaux ou, si l'on veut — mais nous aimons moins le mot —, généraux: c'est-à-dire qu'ils mettent en branle dans certains cas la totalité de la société et de ses institutions (potlatch, clans affrontés, tribus se visitant, etc.) et dans d'autres cas seulement un très grand nombre d'institutions, en particulier lorsque ces échanges et ces contrats concernent plutôt des individus.» (Mauss 1950: 179)

télécommande) peuvent être regroupés, alors qu'il est beaucoup plus difficile de faire de même avec ceux ayant des usages plus divers et avancés — un «multicanaux minimaliste» pouvant par exemple se révéler un usager persévérant de la mesure de soi. Ce qui traduit toute la richesse des pratiques du smartphone malgré son caractère a priori totalisant ou univoque.

Du fait de son omniprésence dans de multiples champs du quotidien, le smartphone est progressivement en voie de devenir un «objet total» du fait de son rôle de médiateur croissant avec le monde environnant, comme l'ont illustré la «prothèse» et la «baguette magique», en devenant la médiation unique et exclusive avec son rôle de «télécommande», et en enregistrant toutes sortes de contenus (prothèse), de traces et de signaux (miroir, mesure de soi). Pour autant, si certains de mes enquêtés, par son entremise, prient ou se ménagent des rencontres amoureuses ou autres, force est de constater qu'il ne constitue pas le relais obligé, ou exclusif, de tous les pans de la vie de ses usagers. D'où le fait que je formule ce terme d'objet-total comme une hypothèse, relevant par là son côté encore partiel.

Cette omniprésence est cependant plus manifeste encore en Chine. L'app WeChat, qui y est particulièrement utilisée, combine en effet un ensemble de fonctionnalités, qui vont du paiement à la réservation de taxi, en passant par la messagerie et la commande de nourritures ou de toutes sortes de biens, qui d'habitude sont prises en charge par des apps individuelles. Toutefois, cet exemple nous conduit à une limite possible de l'hypothèse du smartphone comme objet social total, puisqu'il n'est pas aussi stable que son nom l'indique. Il diffère, en effet, en fonction des territoires géographiques et du matériel ou des logiciels proposés. La discussion sur les systèmes sociotechniques au chapitre consacré à la baguette magique nous a rendus attentifs à l'importance du contexte dans lequel les usages se déploient. Or, entre la Chine continentale, le Japon et la Suisse, ces réseaux sont très différents. Une habitude de paiement par *scan* de marqueur visuel à Shanghai correspondra à un échange de bitcoin sur mobile à Tokyo et à l'emploi du Bluetooth à Genève. Cet exemple signale qu'il n'y a pas un smartphone unique et monolithique, mais une formidable variété de configurations, potentiellement à durée de vie limitée et à l'instabilité notable, comme l'a aussi montré Nicolas Santoloria (2016).

Enfin, une autre raison de tempérer cette dimension totalisante, si ce n'est totalitaire, provient des nombreux détournements de l'objet opérés par les usagers : techniques d'autoréparation, usages déviants (placer son compteur de pas sur un animal pour empocher le bonus de l'assurance) ou exotiques (usage d'une app pour prier ou jeter des sortes, bénédiction de l'appareil), réappropriation (usage du terminal comme loupe ou comme haut-parleur). Ces pratiques sont autant de décalages par rapport aux intentions des concepteurs, ou du caractère uniforme et universel de l'appareil, et relèvent d'idiosyncrasies difficilement généralisables globalement.

Un objet-agent

Un troisième thème transversal de cet ouvrage relève de la manière dont mon matériau d'enquête reformule la question classique du déterminisme technologie/société, et en particulier de la notion d'agentivité.

Le chapitre consacré à la « laisse » nous a fait prendre conscience de la responsabilité mutuelle de l'usager et des concepteurs de l'objet technique dans le déploiement d'un usage continu et compulsif du smartphone. Mais les deux chapitres suivants permettent d'étendre la discussion sur cette logique de couplage. Ils ont mis en exergue les manières dont cet objet singulier devient un outil de médiation incontournable avec le monde environnant, pour percevoir (exoperception) et se percevoir (miroir), ou pour emmagasiner des souvenirs (prothèse mnésique). Nous avons vu de plus que, contrairement au téléphone mobile, en particulier décrit dans les travaux de Francis Jauréguiberry (2003), le smartphone devient progressivement une sorte de guide comportemental. Plus qu'appareil, il est instrument. L'analyse des multiples données disponibles à propos de l'usager — produites volontairement (signaux comportementaux) ou à travers les traces d'activités générées par certaines apps grâce aux algorithmes d'apprentissage automatique (*machine learning*), en général

croisées avec celles des autres usagers — permet de proposer, de recommander ou d'orienter des comportements spécifiques. J'ai décrit l'existence de ce cadre sociotechnique qui oriente et conditionne l'activité physique des usagers et pèse sur les enjeux de santé publique, mais aussi sur toutes sortes de champs de la vie quotidienne plus banals tels que le choix de morceaux de musique ou les possibilités de rencontres. Ce sentiment d'une réduction de l'autonomie des usagers doit cependant être pondéré par le fait qu'ils redoublent de créativité dans les usages expressifs de l'appareil (photographie, création de vidéos ou de mèmes, hybridation de contenus dans des messages, etc.), d'une part, et d'activisme, d'autre part (lesquels reposent sur les premiers).

Ce mécanisme de suggestion renvoie au thème de l'idéologie inscrite dans les objets techniques (Winner 1980) et plus particulièrement à la notion de «script» — ce terme renvoyant à son tour aux prescriptions et préconceptions que les concepteurs intègrent à l'objet technique (Akrich 1987). Mon matériau d'enquête témoigne ici d'une nouveauté quant à la manière dont ces scripts sont définis et mobilisés, sans que l'implication des concepteurs soit la même. En effet, avec les apps décrites tout au long des chapitres de ce livre, on se rend compte que les suggestions proposées aux usagers ne sont pas le fait des développeurs et des designers qui les créent, mais plutôt de l'analyse des multiples données à disposition (*big data*). Il n'y a donc pas de guide omniscient qui cadre et configure l'action des usages. L'agentivité du smartphone n'est pas fixée à l'avance, et c'est davantage celle d'un guide comportemental configuré seulement en partie par les concepteurs de l'objet et de ses apps — tels que décrit dans la notion originelle de script — mais aussi par l'analyse des actions effectuée par tous ses usagers. Par conséquent, il ne s'agit pas de déterminisme *stricto sensu*, mais plutôt d'un dispositif de cadrage principalement logiciel, sous-tendu par une boucle de *feedback* entre les usagers et un système sociotechnique formé par l'ensemble des usagers, leurs terminaux, les concepteurs et les algorithmes en charge du traitement de l'information.

Le cas du smartphone illustre de ce fait la transition d'un monde technique à un autre: les scripts sont de plus en plus rapidement ajustés et automatisés. Et, en définitive, nous retombons sur la logique de coévolution chère à Marcel Mauss, qu'explicite cette

fameuse citation déjà mentionnée au chapitre deux: «[*L'humain*] créé et en même temps il se crée lui-même, il crée à la fois ses moyens de vivre, des choses purement humaines, et sa pensée inscrite dans ses choses.» Sauf que, contrairement à l'époque à laquelle ce texte a été rédigé, nous avons maintenant un objet technique d'autant plus révélateur de ce phénomène de couplage que la chaîne opératoire à l'œuvre dans les mécanismes de recommandation et de suggestion — ce guide comportemental — repose explicitement sur un réajustement permanent basé sur l'analyse des comportements des usagers via ce que Dominique Cardon nommait la «raison calculatoire» (2015). La nuance est de taille et correspond à deux changements majeurs.

Premièrement, à l'inverse d'un objet manufacturé, dont l'allure ou le fonctionnement seraient modifiés quelques mois après avoir été commercialisé, les apps évoluent en temps réel. Il s'agit là d'une logique qui est d'ailleurs intrinsèque à l'économie de marché contemporaine puisque ce type d'ajustement permanent et continu est au cœur de la plupart des médias numériques. Pensons par exemple à la façon dont l'organisation et l'interface même d'un site comme Amazon reposent sur une analyse en temps réel des comportements de chacun; laquelle permet de comparer des versions différentes pour choisir celle qui maximiserait différents indicateurs tels que le retour sur investissement[8].

Et deuxièmement, les suggestions de comportements, les propositions d'achats, les recommandations de contenus, de visites de lieux ou de rencontres sont aussi constamment réévaluées et ne sont pas les mêmes suivant l'analyse de l'activité des usagers. Dans ces deux cas, on pourrait d'ailleurs décrire cette relation entre traces/signaux d'activité et comportements à travers le terme de transduction, concept forgé par Simondon et remis au goût du jour récemment par les géographes Martin Dodge et Rob

8 On parle à ce sujet de *A/B testing* pour marquer le fait qu'une version A et une version B se voient ainsi comparées.

Kitchin (2005) pour désigner la boucle de rétroaction qui fait que les pratiques des individus modifient constamment les conditions de leur déploiement[9].

Cette relation transductive que le smartphone permet d'entretenir avec le monde est d'autant plus singulière qu'elle est particulièrement opaque sur le plan matériel et logiciel, comme on l'a vue dans les deux derniers chapitres de cet ouvrage. Ce qui fait écho au constat formulé par le chercheur en STS Matt Ratto à propos des médias numériques en général:

> En supprimant notre connaissance de ce qui fait tenir entre eux les systèmes qui composent l'infrastructure (technologique), il devient beaucoup plus difficile, voire impossible, de commencer à comprendre comment nous sommes construits en tant que sujets, quels types de systèmes sont mis en place (juridiques, techniques, sociaux, etc.) et où résident les possibilités de transformation. (2007: 25)

Le manque de connaissances des mécanismes constitutifs des objets techniques dans le champ du numérique diminue la capacité des usagers à critiquer ces systèmes ou à imaginer des alternatives. Ce qui nous amène à un autre problème de taille, évoqué à propos des thèmes de la «prothèse», du «miroir» et de la «baguette magique»: la manière dont le smartphone peut placer ses usagers dans une logique d'assistanat qui questionne la figure de l'individu moderne, autonome et libre. Si le smartphone semble en surface être l'objet ultime de l'individuation contemporaine, comme je l'ai souligné au début de cette conclusion générale, la normativité des recommandations et de l'assistance proposées nous interroge tout de même sur la capacité des usagers à éviter tout conformisme. Lisons Dominique Cardon à ce propos:

> Les algorithmes nous ont libérés des voyages de groupe, des points de vue obligés et des arrêts obligatoires devant des panoramas à souvenirs. Ils procèdent d'un désir d'autonomie et de liberté. Mais ils contribuent aussi à assujettir l'internaute à cette route calculée, efficace, automatique, qui s'adapte à nos désirs en se réglant secrètement sur le trafic des autres. [...] Le chemin que nous suivons est le «meilleur» pour nous. Mais nous ne savons plus bien identifier ce qu'il représente par rapport aux autres trajets possibles, aux routes alternatives et peu empruntées, à la manière dont

> la carte compose un ensemble. Nous n'allons pas revenir en arrière, aux voyages de groupe et à leur guide omniscient. En revanche, nous devons nous méfier du guidage automatique. Nous pouvons le comprendre et soumettre ceux qui le conçoivent à une critique vigilante. (2015: 106)

Pour rebondir sur les propos de Ratto et de Cardon, je ne crois pas que le manque d'alternatives soit inéluctable. L'usage du smartphone et de ses apps ne produit pas obligatoirement une subjectivité potentiellement diminuée ou asservie comme se le demande Nicolas Santoloria (2016: 294). Car «l'augmentation» de l'humain qu'il permet n'est pas univoque et se voit mobilisée différemment par chacun en fonction de ses régimes d'usages, de ses connaissances de l'objet et de ses manières de subir ou non ce que Tarleton Gillespie nomme «négociation tacite» (cité par Finn 2017: 20) pour désigner les manières d'adapter son comportement pour qu'il soit lisible et compréhensible par les machines. En d'autres termes, tous les usagers ne sont pas victimes de leur smartphone, comme on a pu le voir au travers des typologies d'usagers élaborées dans cette enquête, en particulier aux chapitres consacrés à la «laisse» et au «miroir».

Éviter cette perte d'autonomie suppose alors un apprentissage et une appropriation de l'objet technique, dont certains de mes enquêtés ont fait preuve: configurer l'appareil et ses apps (on l'a vu chez les usagers «disciplinés» pour la «laisse»), abandonner certaines fonctions (chez les «déserteurs» de la mesure de soi), réparer et entretenir le terminal (chez les «prévenants» de la réparation), voire hacker-détourner (les *critical engineers* décrits dans le chapitre consacré à la «baguette magique»).

Cependant, comme on a pu le voir avec chaque typologie d'usagers, ces comportements sont minoritaires chez mes enquêtés. Ce qui témoigne de compétences très inégalement réparties, et

---

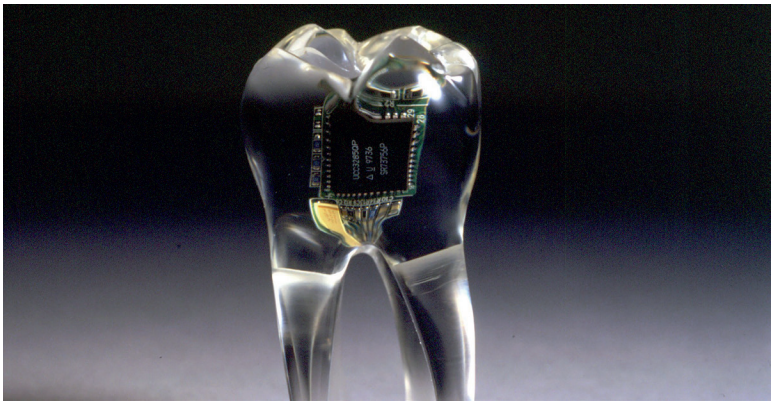
9 Du fait de la dynamique réciproque émergeant sur la base des données générées à partir de ses mêmes pratiques.

annonce l'avènement de clivages sociaux croissants à propos des différents degrés d'autonomie et donc de régimes d'assistance distincts. C'est la raison pour laquelle toutes les initiatives qui «ouvrent les entrailles des machines» ou qui dévoilent la logique computationnelle sous-jacente aux médias numériques (des *fab labs* institutionnels aux *hackerspaces* plus informels en passant par les tutoriels en ligne) sont pertinentes. Cependant, toutes ces démarches ne seront pas suffisantes si n'est pas mise en place une régulation publique qui pousse les acteurs économiques et industriels à aller également dans cette direction — par exemple en favorisant l'ouverture des données ou la transparence des algorithmes, car la volonté individuelle des usagers ne suffira pas pour dépasser les régimes d'autonomie les moins développés.

Un objet-signal

Un ouvrage sur le smartphone ne saurait se clore sans que soit évoqué son avenir. Je vais examiner ici la façon dont les phénomènes abordés dans ce livre peuvent être lus comme des signaux faibles — ces changements potentiellement annonciateurs de pratiques nouvelles et amenées à se généraliser (de Jouvenel 1964; Berger 1964) — et nous indiquer des scénarios prospectifs possibles. J'évoquerai à ce propos trois thèmes liés à mon enquête: l'avenir du terminal lui-même, son influence sur d'autres objets techniques et, finalement, l'évolution des usages ou des comportements.

Concernant le premier point, le smartphone rentre manifestement dans cette catégorie de produits commerciaux dont un ensemble d'acteurs attend le remplacement par d'autres objets techniques en cours de développement dans des laboratoires de R&D. Dans cette économie de la promesse technologique (Audétat 2015), c'est la recherche du prochain coup (*next big thing*) qui prime, en faisant miroiter l'avènement d'un marché dont la dimension serait à la mesure des chiffres de vente des smartphones. Suivant l'échelle temporelle considérée, on peut distinguer deux voies. À moyen terme, beaucoup d'entreprises — et avec elles la ribambelle des observateurs que sont les investisseurs, les journalistes technologiques, les analystes bancaires et les «adopteurs précoces» — font le pari du *wearable computing*, c'est-à-dire



102 *Audio Tooth Implant* (Auger-Loizeau, 2001).

d'une informatique portable. Laquelle pourrait fonctionner via le déploiement de capteurs sur le corps (afin d'enregistrer les mouvements ou l'activité électrique du cerveau) ou sur divers objets portés par l'individu, ainsi qu'un accès à l'information via des technologies de projections (réalité virtuelle, réalité augmentée). Il s'agirait alors de déporter les fonctions computationnelles par exemple dans des lunettes, voire des vêtements ou des bijoux. Le développement récent des smartwatches en représente une étape. À plus long terme, une autre voie possible consiste à franchir la barrière de la peau, avec une logique d'incorporation, comme dans le cas, certes ironique, de l'*Audio Tooth Implant* du duo de designers anglais Auger-Loizeau, qui consiste en un implant microélectronique insérable dans une dent, et qui permet d'avoir une conversation téléphonique sans avoir besoin d'un combiné.

Si ces scénarios sont sans doute intéressants pour les acteurs qui les produisent, et pour des observateurs enthousiasmés à

l'idée de changements technologiques tous azimuts[10], force est de constater que mon matériau d'enquête m'amène à considérer ces trajectoires potentielles avec circonspection. Malgré la pertinence des technologies susmentionnées pour certains types d'opération — des lunettes de réalité augmentée peuvent s'avérer utile pour des médecins — celles-ci paraissent en décalage avec un paramètre fondamental des smartphones actuels: leur polyvalence fonctionnelle, elle-même reflétée dans la forme matérielle et logicielle de l'objet, comme on l'a vu dans les chapitres «Laisse» et «Baguette magique». Les usagers perçoivent la manière dont le terminal réunit toutes ses fonctions de gestion de la vie quotidienne, de communication, de divertissement ou de travail comme optimale; un optimal perfectible, certes, mais en tout cas plus affûté comparativement à d'autres dispositifs techniques qui peuvent être trop exigeants d'un point de vue attentionnel (les casques de réalité virtuelle), trop limités du point de vue des usages (smartwatch à l'écran tactile réduit) ou faire écran aux relations sociales (lunettes de réalité augmentée). Si ces objets sont potentiellement en mesure d'améliorer l'une des facettes du smartphone — les lunettes de réalité augmentée offrent la promesse d'une prothèse informationnelle plus performante — ce n'est guère le cas pour les autres «figures» du mobile que j'ai décrites dans au fil des chapitres de cet ouvrage.

C'est ce qui me conduit à faire l'hypothèse d'un phénomène de chemin de dépendance (*path-dependency*) pour le terminal du smartphone; à la manière de ces autres objets techniques que sont le clavier d'ordinateur hérité de celui des machines à écrire (Bardini 1998) ou les manettes de jeu vidéo (Nova et Bolli 2013). Ces deux exemples témoignant de la circulation d'un type d'interface qui évolue peu du fait d'une sorte de «sédimentation des usages», elle-même liée à leur polyvalence pour réaliser toutes sortes de tâches (écrire, jouer) antérieurement conçues pour ces mêmes périphériques. C'est la raison pour laquelle la thèse de la disparition du smartphone dans sa forme actuelle reste peu probable à court terme — ce qui ne signifie pas que les technologies alternatives sont inintéressantes, celles-ci pouvant trouver leur place dans d'autres contextes et d'autres pratiques, sans par contre devenir le moyen exclusif d'interaction avec le monde qu'est devenu le terminal rectangulaire décrit dans ces pages.

Pour autant, cet argumentaire sur la pérennité de l'objet smartphone ne signifie pas qu'il n'évoluera pas. À court terme, la lecture de la presse technologique nous rend attentifs aux multiples changements intrinsèques qu'il est en train de subir. Car, si la forme externe reste plutôt stable, les entrailles de l'appareil sont en constante mutation: microprocesseurs plus rapides, alimentation électrique sans batterie (Talla 2017), écran qui s'autorépare en cas de bris de verre[11], inclusion de puce radio FM permettant d'avertir les usagers en cas de catastrophe (et donc de panne du réseau cellulaire), conception modulaire et «ouverte»[12] afin de favoriser sa réparation. Et de la même manière, cette évolution est également logicielle du fait des techniques d'apprentissage machine ou des programmes d'interaction vocale personnalisée[13]. Sans discuter chacun de ces changements dans le détail, soulignons que les améliorations les plus prometteuses sont celles qui abordent sa dimension la plus problématique, la durabilité de l'objet et sa (sur)consommation énergétique — à plus forte raison, que l'existence même du smartphone, et plus largement de l'instrumentarium technologique décrit ici, est fortement liée à la disponibilité de métaux, et donc à l'économie extractiviste et capitaliste qui l'accompagne.

---

10 À l'exception du projet *Audio-Tooth Implant* qui est lui explicitement produit dans une démarche de design dite «critique» qui a pour objectif de créer des prototypes (*design fiction*) provocateur afin de susciter un débat sur le bien-fondé d'un scénario (Dunne et Raby, 2013).

11 Comme le prévoit le brevet US20170228094 «Method and Device for Detecting Fascia Damage and Repairing the Same» déposé par la société Motorola Mobility (détenue par Google) en 2016.

12 Je fais référence ici aux initiatives dites d'*open hardware* telle que le «Owner's Manifesto: The Maker's Bill of Right» (https://makezine.com/2006/11/26/owners-manifesto/ ▪ ◊), qui stipule que «if you can't open it, you don't own it»; une initiative qui avance l'idée qu'on devrait toujours pouvoir démonter un objet que l'on a acheté, et par extension, pouvoir remplacer ses composants lorsque ceux-ci sont défectueux.

13 Voire aussi le phénomène plus singulier tels que l'intégration de cryptomonnaies dont on se demande s'il s'agit d'un effet d'aubaine ou d'un changement profond.

Second thème de cette conclusion prospective, soulignons que la question du remplacement du smartphone est sans doute moins intéressante que celle de son influence sur d'autres objets. En effet, le matériau d'enquête présenté dans ces pages me semble intéressant pour tabler sur une seconde hypothèse: les figures du smartphone décrites ici — avec les cinq dimensions empruntées au cadre théorique de la technologie culturelle — peuvent être appréhendées comme un ensemble de signaux faibles indiquant les changements à venir dans une grande quantité d'objets quotidiens. Autrement dit, les choses qui nous entourent vont se «smartphoniser», c'est-à-dire qu'elles vont adopter ce caractère d'objets connectés décrit au chapitre «Baguette magique», avec l'acquisition de capacités de stockage de données (en local et dans le *Cloud*), l'adjonction de services logiciels ou de magasins d'applications (au même titre que l'Apple Store ou Google Play), et, *in fine*, prendre part à cet archipel multiscalaire dont je parlais plus haut. C'est au fond déjà le cas avec les smartwatches (lesquelles incluent des fonctions de télécommande, d'assistance ou de miroir), les enceintes connectées (qui ne sont qu'une transposition des technologies d'interactions vocales sur smartphone, et qui ont maintenant leurs propres magasins en ligne d'applications) ou les jouets pour enfants. C'est pour une part, finalement, déjà le cas si l'on observe l'armada de produits technologiques de type «objets connectés» présentés chaque année dans des salons tels que le Consumer Electronic Show de Las Vegas, ou dans les allées des supermarchés technologiques de Séoul ou de Hong Kong — des lieux où l'on trouve ainsi des lave-linge parlants, des miroirs de salle de bains assistant l'utilisateur dans ses ablutions, des toilettes mémorisant la qualité des fluides et donnant des conseils sanitaires, des frigos automatisés dont le réassort est effectué automatiquement en fonction de la consommation du foyer, etc. À l'instar du smartphone, ils emmagasinent des données comportementales, assistent, suggèrent, orientent ou influent sur la socialisation de l'usager, puisqu'ils sont conçus bien souvent sur les mêmes principes technologiques et les mêmes brevets ou briques logicielles. C'est d'ailleurs une des raisons pour laquelle ces produits sont souvent des échecs commerciaux, puisqu'ils ne prennent pas en compte les contextes, les habitudes et les usages des individus à qui ils sont destinés[14].

Par conséquent, et c'est mon troisième point conclusif, plus que la prospective des appareils technologiques eux-mêmes ce sont les nouvelles habitudes et routines apparues avec le smartphone que l'on pourrait voir transférées à d'autres objets. Si ceux-ci sont en train de se «smartphoniser», je ferai l'hypothèse que les comportements de leurs usagers risquent d'être calqués sur les gestes, les discours et les frictions décrites dans ces pages. Qu'est-ce à dire ? Sans forcément produire ici une ethnographie spéculative qui relèverait d'un travail dépassant le cadre de cet ouvrage, je me propose d'aborder trois thèmes sous forme de références à des travaux de *design fiction*. Ces projets, en dévoilant des scénarios plausibles sur la base de mon enquête, me semblent matérialiser des changements auxquels s'attendre dans notre relation aux objets, au croisement des quelques figures du smartphone que j'ai décrit dans ce livre.

Si l'on file les métaphores de la «prothèse» ou du «miroir» en tenant compte de la dimension compulsive décrite à travers la figure de la «laisse», on peut envisager toutes sortes de phobies ou de comportements obsessionnels nouveaux. C'est pour souligner ce type d'anxiétés à venir que mon collègue Fabien Girardin du Near Future Laboratory a imaginé l'existence d'une entreprise fictive nommée 6andme[15] (2015). Celle-ci serait chargée d'évaluer des indicateurs pour mesurer des syndromes plus ou moins imaginaires liés à la sur- ou à la sous-connectivité telle que — quelques cas parmi d'autres — la «syllogomanie du *cloud*» (un comportement de thésaurisation compulsive de documents jusqu'à dépasser les limites du stockage provoquant une altération significative des logiciels et des appareils), la «tachylalie en ligne» (qui consiste à partager frénétiquement des contenus en ligne sans que les contacts puissent les suivre et donnant lieu à des réactions de rejet), ou encore la «claustrophobie du stockage» (une forme de crainte panique saisissant l'usager lorsque la bande

14 Un argument que j'ai développé dans un ouvrage sur les flops technologiques récurrents (Nova 2011).

15 En référence à la société d'analyse du génome 23andme.

passante est insuffisante ou lorsque celui-ci atteint des limites de stockage). Si la véracité clinique de ces syndromes est discutable d'un point de vue médical, ces exemples sont intéressants en ce qu'ils illustrent les craintes que pourraient exprimer les usagers à propos des médias numériques; et qui, dans le cas du travail effectué dans ce projet avait pour but d'inviter à améliorer la conception de ces systèmes techniques.

Dans un autre registre, à l'intersection de la figure du «miroir», qui assiste ou suggère, et de la «prothèse», qui conserve un historique de l'individu, on peut se rendre compte que les usagers de ces technologies ne seront pas touchés de la même manière par les «guides comportementaux» à venir. Ou, autrement dit, qu'il y aura différents régimes d'assistance et d'autonomie, et donc de multiples manières de ressentir les suggestions des machines. C'est une opposition dont on peut se rendre compte dans deux vidéos de *design fiction*. Dans l'une, *A Digital Tomorrow*, on peut voir une jeune femme suivre avec un mélange d'intérêt et de dépit des conseils vestimentaires énoncés par son miroir, lequel analyse son accoutrement et lui suggère oralement des modifications[16]. Dans un autre projet, *Uninvited guest*, mené par le studio londonien Superflux[17], la réaction est toute autre, puisque le vieil homme représenté dans ce court-métrage se voit bousculé sans ménagement par un système de suivi de son activité physique et de son alimentation, lequel repère rapidement les «mauvais comportements» de ce retraité et lui fait des suggestions aussi vertueuses que frustrantes. Dans un cas, la jeune protagoniste semble vivre une relation apaisée avec son miroir connecté, dans l'autre, il s'agit plus d'un *uninvited guest* que l'usager prend en grippe. Ces deux cas illustrent certaines des tensions positives ou négatives des modalités d'assistance, ainsi que leurs dimensions normatives.

Enfin, dernier axe à prendre en compte: le caractère non durable des objets numériques. Dans mon enquête, ce thème apparaît en lien avec les pratiques de réparation, d'entretien et de maintenance décrites dans le dernier chapitre[18]. Celles-ci nous rendent attentifs à l'éclosion actuelle d'un marché de service aux usagers des médias numériques, et plus globalement de tout dispositif technologique actuel. Si l'on s'insurge depuis quelques années contre l'obsolescence des appareils et la fin de la culture de la

réparation, mon matériau d'enquête semble montrer que la situation est en train de changer. L'ouverture d'échoppes et de services à domicile ou à distance semble donc relativement plausible. Et cela, à la fois pour remettre à neuf ou intervenir sur des problèmes précis (ce qui est déjà le cas concernant les smartphones), mais également pour améliorer les objets eux-mêmes. Je pense ici au fait que les mécanismes d'assistance et leur complexité inhérente pourraient aussi être pris en charge par des entreprises d'un genre nouveau, tant à propos du smartphone que des objets «smartphonisés» dont je parlais plus haut. C'est ce que met en scène le studio automato.farm dans un court-métrage de design spéculatif[19]. Celui-ci décrit un propriétaire de machine à café récalcitrante, qui se déclenche de manière intempestive pendant la nuit, détectant un potentiel besoin de stimulation chez son utilisateur fétiche. Lequel l'amène chez un réparateur, dont le talent principal réside dans sa capacité à «entraîner» les algorithmes d'apprentissage-machine («*machine learning*») des appareils électroniques. La vidéo devient alors une occasion de faire comprendre ce que fait pratiquement le réparateur en question: avec

---

16 *A Digital Tomorrow*, Near Future Laboratory, 2012: https://vimeo.com/48204264 ▪ ◊

17 *Uninvited Guest*, Superflux, 2015:http://superflux.in/index.php/work/uninvited-guests ▪ ◊

18 À plus long terme, ce thème de la non-durabilité des objets numérique correspond également aux coûts d'extraction des matières premières que sa production nécessite, et de l'énergie permettant le fonctionnement du macrosystème technique qu'il implique (Corcoran et Andrae, 2013; Commission Européenne, 2017; Pitron, 2018). Sous réserve d'un changement du modèle industriel actuel et de son modèle d'affaire basé sur les services, la problématique de l'extraction ainsi que la difficulté à recycler les métaux en question (Reck et Graedel, 2012) incitent à repenser cet objet plus drastiquement, en recourant par exemple au réemploi de pièces détachées et composants — phénomène dont on voit déjà l'existence (Schulz, 2019; Nova, 2019) — ou à un renchérissement des prix pour les modèles entièrement neufs (impliquant que seule la partie la plus aisée de la population peut l'acquérir).

19 *The Teacher of Algorithm*, automato.farm, 2015: http://automato.farm/portfolio/teach_algorithms/ ▪ ◊

le cas d'un aspirateur robotique, il montre comment «redresser» l'appareil en encourageant certains comportements (en disposant de la poussière artificielle pour le récompenser) ou en empêchant d'autres (avec des coups de bâton), tout en soulignant que les défauts des machines reflètent bien souvent les problèmes de leurs propriétaires. Ce dernier point est fondamental, en ce sens qu'il rejoint ma conclusion sur l'évolution des scripts de conception, qui relèvent moins de la responsabilité des concepteurs que de l'analyse des comportements des usagers. Si la vidéo joue avec humour sur cette dernière partie, la dimension spéculative qui souligne l'avènement de tels *teachers of algorithms* n'est pas dénuée d'une certaine plausibilité puisque les sociétés telles que Facebook, qui proposent des assistants virtuels, embauchent des armadas d'employés afin justement de les «entraîner», c'est-à-dire de renforcer, ou d'empêcher, des comportements précis, développés sur la base de jeux de données générés par les usagers des médias numériques.

À leur manière, chacun de ces scénarios nous rend attentifs à certains des enjeux soulevés dans cette enquête. Si les situations qu'ils mettent en avant sont probables et plausibles, celles-ci ne sont pas nécessairement souhaitables. J'ai voulu montrer ici que la contribution de mon enquête, au-delà de la description des tensions à l'œuvre dans les usages, nous permet de porter un regard prospectif sur les changements à venir, d'en débattre et éventuellement de réagir face à telle ou telle trajectoire technologique discutable. Et si la plupart du temps il est attendu de chacun d'entre nous une prise de position individuelle, j'insisterai, pour terminer, sur la nécessité d'une réaction collective, qui se traduirait par des régulations fortes, au niveau national ou international, afin de définir le cadre sociotechnique approprié dans lequel les médias numériques doivent être conçus, appropriés, commercialisés et diffusés. Sans cela, des clivages majeurs sont clairement à craindre.

BIBLIOGRAPHIE

24 heures. 2015. «Avec Swisscom, le portable devient un compagnon de voyage complet». *Signé Lausanne* (blog). https://www.24heures.ch/sales/publireportagen/swisscom-portable-devient-compagnon-voyage-complet/story/17159077.

Acland, Richard C. 2007. *Residual Media: Residual Technologies and Culture*. University of Minnesota Press.

Adams, Douglas. 1979. *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*. Londres: Pan Books.

Agamben, Giorgio. 2007. *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* Paris: Payot & Rivages.

Agbu, Jane-Frances. 2004. «From ‹Koro› to GSM: ‹Killer Calls› Scare in Nigeria: A Psychological View». *CODESRIA Bulletin* 3/4: 16-19.

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

Akrich, Madeleine, Michel Callon et Bruno Latour. 2006. *Sociologie de la traduction: Textes fondateurs*. Paris: Presses de l'École des Mines.

Allard, Laurence. 2010. *Mythologie du portable*. Paris: Le Cavalier Bleu.

—- 2013. «Le nouveau monde connecté, entretien avec Ariel Kyrou». *Culture Mobile* (blog). 2013. http://www.culturemobile.net/system/files/pdf/culturemobile_visions_laurence-allard.pdf.

—- 2014a. «Express Yourself 3.0 ! Le mobile comme media de la voix intérieure Entre double agir communicationnel et continuum disjonctif soma-technologique». In *Téléphone Mobile et Création*, édité par Laurence Allard, Laurent Creton et Roger Odin, 139-61. Paris: Armand Colin.

—- 2014b. «Le *selfie*, un genre en soi. Ou pourquoi il ne faut pas prendre les *selfies* pour les *profile pictures*». *Mobactu*. http://www.mobactu.org/selfie-un-genre-en-soi-ou-pourquoi-il-ne-faudrait-pas-prendre-les-selfies-pour-des-profile-pictures/.

—- 2015. «De l'hypertexte au ‹mobtexte›: les signes métis de la culture mobile. Écrire quand on agit». In *Les objets hypertextuels. Pratiques et usages hypermédiatiques*, édité par Caroline Angé, 167-88. Grenoble: ISTE Editions.

—- 2016. «Seuls ensemble... *really* ?» *L'Observatoire* 2(48): 96-97.

Anderson, Chris. 2012. *Makers: The New Industrial Revolution*. New York: Crown Publishing Group.

—- s. d. «The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete». *Wired Magazine*. https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/.

Andrew-Gee, Eric. 2018. «Your Smartphone is Making you Stupid, Antisocial and Unhealthy. So why Can't you Put it Down». *The Globe and Mail*, janvier. https://www.theglobeandmail.com/technology/your-smartphone-is-making-you-stupid/article37511900/.

Andrews, Sally, David A. Ellis, Heather Shaw et Lukasz Piwek. 2015. «Beyond Self-Report: Tools to Compare Estimated and Real-World Smartphone Use». *PLOS ONE* 10(10): 20.
Apple. 2017. «A Message to Our Customers about iPhone Batteries and Performance». Décembre. https://www.apple.com/iphone-battery-and-performance/.
Arbesman, Samuel. 2016. *Overcomplicated: Technology at the Limits of Comprehension*. London: Current.
Arsenijs. 2017. «ZeroPhone — a Raspberry Pi smartphone». *Hackaday.io* (blog). https://hackaday.io/project/19035-zerophone-a-raspberry-pi-smartphone.
Audétat, Marc. 2015. *Sciences et technologies émergentes: pourquoi tant de promesses ?* Paris: Hermann.
Augé, Marc. 2008. *Où est passé l'avenir ?* Paris: Panama.
Auray, Nicolas. 2014. «Le corps et la présence à distance». In *Technocorps: la sociologie du corps à l'épreuve des nouvelles technologies*, édité par Brigitte Munier. Paris: François Bourin.
Bailliencourt, Thomas de, Thomas Beauvisage et Zbigniew Smoreda. 2007. «La communication interpersonnelle face à la multiplication des technologies de contact». *Réseaux* 25(145-146): 81-116.
Bainbridge, Lisanne. 1983. «Brief Paper: Ironies of Automation». *Automatica (Journal of IFAC)* 19(6): 775-79.
Balleys, Claire. 2015. *Grandir entre adolescents, à l'école et sur Internet*. Lausanne: Presses polytechniques et universitaire romandes.
Bardini, Thierry. 1998. «Le clavier avec ou sans accord: retour sur une controverse oubliée». *Réseaux* 16 (87): 45-74.
—- 2000. *Bootstrapping: Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*. Stanford: Stanford University Press.
Bardini, Thierry et August T. Horvath. 1995. «The Social Construction of the Personal Computer User». *Journal of Communication* 45 (3): 40-65.
Bateson, Gregory. 1971. «The Cybernetics of ‹Self›: A Theory of Alcoholism». *Psychiatry* 34: 1-18.
Baudrillard, Jean. 1978. *Le système des objets*. Paris: Gallimard.
Bauman, Zygmunt et David Lyon. 2012. *Liquid Surveillance: A Conversation*. Cambridge: Polity.
Beaudouin, Valérie. 2007. «Les dynamiques des sociabilités». In *L'évolution des cultures numériques*, édité par Christian Licoppe, 21-28. Limoges: FYP.
Beldjerd, Sofian et Stéphane Tabois. 2014. «Le grenier, espace de retournement des choses». *Socioanthropologie. Le retournement des choses* (30): 21-31.
Bell, Daniel. 1976. *The Cultural Contradictions of Capitalism*. New York: Basic Books.
Bell, Genevieve et Paul Dourish. 2007. «Yesterday's Tomorrows: Notes on Ubiquitous Computing's Dominant Vision». *Personal and Ubiquitous Computing* 11(2): 133-143.
Bell, Gordon. 2009. *Total Recall: How the E-Memory Revolution Will Change Everything*. New York: Penguin.
Benasayag, Miguel et Angélique Del Rey. 2006. *Plus jamais seul: Le phénomène du téléphone portable*. Paris: Bayard.
Benkler, Yochai. 2016. «Degrees of Freedom, Dimension of Power». *Daedalus* 145(1): 18-32.

Benoit, David. 2018. «iPhones and Children Are a Toxic Pair, Say Two Big Apple Investors». *The Wall Street Journal*, janvier. https://www.wsj.com/amp/articles/iphones-and-children-are-a-toxic-pair-say-two-big-apple-investors-1515358834.
Berger, Gaston. 1964. *Phénoménologie du temps et prospective*. Paris: PUF.
Bergier, Bertrand. 2016. *Sans mobile apparent*. Lyon: Chronique sociale.
Bergström, Marie. 2013. «La loi du supermarché ? Sites de rencontres et représentations de l'amour». *Ethnologie Française* 43(3): 433-42.
—- 2019. *Les nouvelles lois de l'amour. Sexualité, couple et rencontres au temps du numérique*. Paris: La Découverte.
Beyer, Hugh et Karen Holtzblatt. 1998. *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. San Francisco: Elsevier.
Bigot, Régis, Patricia Croutte et Emilie Daudey. 2013. «La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française». Paris: Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC). https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-CREDOC_2013-dec2013.pdf.
Bindley, Katherine. 2017. «Bust Your Phone Again ? These Teens Are Here to Help—For a Price». *The Wall Street Journal* (blog). Juin. https://www.wsj.com/articles/bust-your-phone-again-these-teens-are-here-to-helpfor-a-price-1497969766.
Blanchette, Jean-François. 2011. «A Material History of Bits». *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 62(6): 1042-57.
Block, Jerald J. 2008. *Issues for DSM-V: Internet Addiction*. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07101556.
Blum, Andrew. 2012. *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*. New York: Harper Collins.
Bogost, Ian. 2011. «Gamification Is Bullshit». *The Atlantic*, 2011. http://www.theatlantic.com/technology/archive/2011/08/gamification-is-bullshit/243338/.
Bosqué, Camille et Laurent Ricard. 2014. *FabLabs, etc.: Les nouveaux lieux de fabrication numérique*. Paris: Eyrolles.
Boullier, Dominique. 2002. «Objets communicants, avez-vous donc une âme ? Enjeux anthropologiques». *Les Cahiers du numérique* 4(3): 45-60.
—- 2011. «‹Habitèle› virtuelle». *Revue Urbanisme*, nº 376: 42-44.
—- 2014. «Médiologie des régimes d'attention». In *L'économie de l'attention: nouvel horizon du capitalisme*, édité par Yves Citton, 84-108. Paris: La Découverte.
—- 2016. *Sociologie du numérique*. Paris: Armand Colin.
Boullier, Dominique et Marc Legrand. 1992. *Les mots pour le faire. Conception des modes d'emploi*. Paris: Descartes.
Bourrier, Mathilde. 2001. *Organiser la fiabilité*. Paris: L'Harmattan.
—- 2009. «Maintenance, risque et fiabilité organisationnelle: une première exploration.» In *La sécurité en action*, édité par Gilbert de Terssac, Ivan Boissières et Irène Gaillard, 101-19. Collection le travail en débats. Toulouse: Octarès.

Boutet, Manuel. 2006. «L'ordinateur à l'état sauvage. Une approche écologique». In *Sociologie du travail et activité.*, édité par Alexandra Bidet, Anni Borzeix, Thierry Pillon, Gwennaëlle Rot et François Vatin, 29-45. Toulouse: Octarès.

boyd, danah. 2008. «Taken out of Context. American Teen Sociality in Networked Publics». Berkeley: University of California Berkeley. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1344756.

—- 2010. «Friendship». In *Hanging out, Messing around, Geeking out: Living and Learning with New Media*, édité par Mizuko Ito. Cambridge: MIT Press.

—- 2014. *It's Complicated. The Social Lives of Networked Teens*. New Haven: Yale University Press.

Brandtzaeg, Petter Bae et Jan Heim. 2011. «A Typology of Social Networking Sites Users». *International Journal of Web Based Communities* 7(1): 28-51.

Braziel, Stephanie. 2014. «Why Swipe Right? An Ethnographic Exploration of how College Students Use Tinder.» Masters Thesis in Sociology and Anthropology. Swarthmore, Pennsylvania: Swarthmore College.

Breton, Philippe. 2000. *Le culte de l'Internet, une menace pour le lien social*. Paris: La Découverte.

Bridges, Tristan. 2013. «Toward a Sociology of ‹Grindr›». *Social InQueery* (blog). 2013. https://socialinqueery.com/2013/02/28/toward-a-sociology-of-grindr/.

Broadbent, Stefana. 2011. *L'intimité au travail*. Limoges: FYP.

Brodkin, Jon. 2017. «Senate votes to let ISPs sell your Web browsing history to advertisers». *Ars Technica* (blog). 23 mars. https://arstechnica.com/tech-policy/2017/03/senate-votes-to-let-isps-sell-your-web-browsing-history-to-advertisers/.

Brooksbank, Tom. 2012. *APPLE*. Édité par Kyle May. Clog Online. http://www.clog-online.com/shop/clog-apple/.

Brouze, Emilie. 2013. «Du Minitel à l'iPad sans transition: le choc techno des ex-taulards». *Rue 89/L'Obs* (blog). Février. https://tempsreel.nouvelobs.com/rue89/rue89-nos-vies-connectees/20130208.RUE2773/du-minitel-a-l-ipad-sans-transition-le-choc-techno-des-ex-taulards.html.

Brown, Barry, Nicola Green et Richard Harper, éd. 2002. *Wireless World—Social and Interactional Aspects of the Mobile World*. London: Springer.

Bruckmüller, Mathieu. 2012. «Quand le smartphone devient votre nouveau porte-monnaie». *20 Minutes* (blog). Juillet. http://www.20minutes.fr/economie/966571-20120705-quand-smartphone-devient-nouveau-porte-monnaie.

Bruillard, Eric. 1992. «Quelques obstacles à l'usage des calculettes à l'école: une analyse». *Grand N* 53: 67-78.

Brustein, Joshua. 2012. «Smartphone Security Blankets». *New York Times* (blog). Février. http://www.nytimes.com/2012/02/19/nyregion/smartphone-security-blankets.html.

Brynjolfsson, Erik et Andrew McAfee. 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.

Bull, Michael. 2000. *Sounding out the city. Personal stereos and the management of everyday life*. Oxford: Berg Publishers.

—- 2007. *Sound Moves. iPod Culture and Urban Experience*. London: Routledge.

Burget, Cyril. 2006. «Gestion des flux de l'information dans un espace semi-public: l'usage des nouvelles technologies dans le métro parisien». Paris: Université Paris X Nanterre.
Burrell, Jenna. 2016. «How the Machine ‹Thinks›: Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms». *Big Data and Society* 3(1): 1-12.
Bush, Vannevar. 1945. «As we May Think». *The Atlantic Monthly* 176(1): 101-8.
Callon, Michel. 1979. «L'État face à l'innovation technique: le cas du véhicule électrique». *Revue française de science politique* 29(3): 426-47.
Cardon, Dominique. 2012. «Regarder les données». *Multitudes* 2(49): 138-42.
—- 2015. *À quoi rêvent les algorithmes ? Nos vies à l'heure du Big Data*. Paris: Le Seuil.
Cardon, Dominique et Zbigniew Smoreda. 2014. «Réseaux et les mutations de la sociabilité». *Réseaux* 32(184-185): 161-85.
Carr, Nicholas. 2008. «Is Google Making us Stupid ?» *The Atlantic* 302(1). http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/.
—- 2010. *The Shallows: What the Internet Is Doing to our Brains*. New York: W. W. Norton & Company.
Casati, Roberto. 2013. *Contre le colonialisme numérique*. Paris: Albin Michel.
Case, Amber. 2015. *Calm Technology: Designing for Billions of Devices and the Internet of Things*. Sebastopol: O'Reilly Media.
Casilli, Antonio. 2010. *Les liaisons numériques. Vers une nouvelle sociabilité ?* Paris: Le Seuil.
—- 2019. *En attendant les robots: Enquête sur le travail du clic*. Paris: Le Seuil.
Casilli, Antonio et Dominique Cardon. 2015. *Qu'est-ce que le digital labor ?* Paris: INA Editions.
Cavanagh, Sarah Rose. 2017. «No, Smartphones Have not Destroyed a Generation». *Medium* (blog). https://medium.com/@SaRoseCav/no-smartphones-are-not-destroying-a-generation-433cbb5e339.
Certeau, Michel de. 1980. *L'invention du quotidien I, Arts de faire*. Paris: Gallimard.
Chan, Jenny et Ngai Pun. 2010. «Suicide as Protest for the New Generation of Chinese Migrant Workers: Foxconn, Global Capital, and the State». *Asia-Pacific journal: Japan focus* 8(37): 1-33.
Chauvet, Audrey. 2015. «Smartphone «doudou», Nutella et accro aux séries télé… Les adultes sont-ils restés des enfants ?» *20 Minutes* (blog). Avril 2015. http://www.20minutes.fr/societe/1582107-20150408-smartphone-doudou-nutella-accro-series-tele-adultes-dont-restes-enfants.
Chipchase, Jan. 2005. «Repair Cultures». *Future Perfect* (blog). http://janchipchase.com/ ?s=repair+cultures.
—- 2008. «Big Brother/Little Sister». *Future Perfect* (blog). Février. http://janchipchase.com/2008/02/big-brother-little-sister/.
Christensen, Christian et Patrick Prax. 2012. «Assemblage, Adaptation and Apps: Smartphones and Mobile Gaming». *Journal of Media & Cultural Studies* 26(5): 731-39.

Citton, Yves, éd. 2014a. *L'économie de l'attention: stade ultime du capitalisme ?* Paris: La Découverte.
—- 2014b. *Pour une écologie de l'attention*. Paris: Seuil.
—- 2016a. «Notre inconscient numérique. Comment le numérique court-circuite nos consciences». *La revue du crieur* 4: 144-58.
—- 2016b. «Préface». In *Lire et penser en milieux numériques. Attention, récits, technogenèse*, édité par Katherine Hayles. Grenoble: ELLUG.
Clark, Andy. 2003. *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. New York: Oxford University Press.
Clark, Andy et David Chalmers. 1998. «The Extended Mind». *Analysis* 58: 7-19.
Clarke, Arthur C. 1973. *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*. London: Phoenix.
Clynes, Manfred E. et Nathan S. Kline. 1960. «Cyborgs and Space». *Astronautics* 26(7): 75-76.
Cohen, Stanley. 1972. *Folk Devils and Moral Panics: The Creation of the Mods and Rockers*. Londres: Paladin.
Coll, Sami. 2015. *Surveiller et récompenser, les cartes de fidélité qui nous gouvernent*. Genève: Seismo.
Collectif. 2017. «La surexposition des jeunes enfants aux écrans est un enjeu majeur de santé publique». *Le Monde* (blog). Mai. http://www.lemonde.fr/sciences/article/2017/05/31/la-surexposition-des-jeunes-enfants-aux-ecrans-est-un-enjeu-majeur-de-sante-publique_5136297_1650684.html.
Commission Européenne. 2017. «2017 List of Critical Raw Materials for the EU». Bruxelles: Commission Européenne. https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-490-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF.
Conein, Bernard. 2004. «Cognition distribuée, groupe social et technologie cognitive». *Réseaux* 2(124): 53-79.
Cook, Jennifer S. 2016. «From Siri to Sexbots: Female AI Reinforces a Toxic Desire for Passive, Agreeable and Easily Dominated Women». *Salon.com* (blog). https://www.salon.com/2016/04/08/from_siri_to_sexbots_female_ai_reinforces_a_toxic_desire_for_passive_agreeable_and_easily_dominated_women/.
Corcoran, Peter et Andres Andrae. 2013. «Emerging Trends in Electricity Consumption for Consumer ICT». USA: Greenpeace.
Coupaye, Ludovic. 2013. *Growing Artefacts, Displaying Relationships: Yams, Art and Technology*. New York City: Berghahn Books.
Coupaye, Ludovic et Laurence Douny. 2009. «Dans la trajectoire des choses. Comparaison des approches francophones et anglophones contemporaines en anthropologie des techniques». *Techniques & Culture* 52-53: 12-39.
Crary, Jonathan. 2014. *24/7: Late Capitalism and the Ends of Sleep*. Lonres et New York: Verso Books.
Crawford, Katie, Jessa Lingel et Tero Karppi. 2015. «Our Metrics, Our-selves: A Hundred Years of Self-tracking from the Weight Scale to the Wrist Wearable Device». *European Journal of Cultural Studies* 18(4-5): 479-496.
Crawford, Matthew. 2016. *Éloge du carburateur. Essai sur le sens et la valeur du travail*. Paris: La Découverte.
—- 2016. *Contact: pourquoi nous avons perdu le monde, et comment le retrouver*. Paris: La Découverte.
Crozier, Michel. 1963. *Le phénomène bureaucratique*. Paris: Le Seuil.

Csikszentmihalyi, Mihaly. 1990. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.
Dagognet, François. 1989. *Éloge de l'objet: pour une philosophie de la marchandise*. Paris: Vrin.
Dalgarrado, Sebastien et Tristan Fournier. 2019. «Les morales de l'optimisation ou les routes du soi». *Ethnologie française* 17(6): 639-51.
Dant, Tim. 2008. «iPod... iCon». *Studi Culturali* 5(3): 355-73.
Datchary, Caroline et Christian Licoppe. 2007. «La multi-activité et ses appuis: l'exemple de la ‹présence obstinée› des messages dans l'environnement de travail». *@ctivités* 4(1). http://journals.openedition.org/activites/1370.
Davis, Jenny. 2015. «Our Devices Are not Turning us into Unfeeling Robots». *The Kernel*. http://kernelmag.dailydot.com/issue-sections/staff-editorials/14961/sherry-turkle-reclaiming-conversation-technology-empathy/.
(de) Coeninck, Frédéric. 2006. «Privé/professionnel, convergences et divergences». *Réseaux*, 11-25.
DeGusta, Michael. 2012. «Are Smart Phones Spreading Faster than any Technology in Human History?». *MIT Technology Review* (blog). Mai. https://www.technologyreview.com/s/427787/are-smart-phones-spreading-faster-than-any-technology-in-human-history/.
Deloitte. 2015. «Usages mobiles 2015». http://www2.deloitte.com/fr/fr/pages/technology-media-andtelecommunications/ articles/usages-mobiles-2015.html.
Denis, Jérôme et David Pontille. 2015a. «Beyond Breakdown: two Horizons of Maintenance Work». *Working Papers Series*. Paris: CNRS.
—- 2015b. «Material Ordering and the Care of Things». *Science, Technology & Human Values* 40(3): 338-67.
—- 2017. «Beyond Breakdown: Exploring Regimes of Maintenance». *Continent* 6(1): 13-17.
Derian, Maxime. 2013. «Le métal et la chair. Anthropologie des prothèses informatisées». Paris: Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
Descola, Philippe. 2017. *Cultures*. Paris: Carnets Nord.
Desjeux, Dominique, Cécile Berthier, Sophie Jarrafoux, Isabelle Orhant et Sophie Taponier. 1996. *Anthropologie de l'électricité. Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*. Paris: L'Harmattan.
Desrosières, Alain. 2008. *Gouverner par les nombres. L'argument statistique II*. Paris: Presses de l'école des Mines.
Destraz, Camille. 2017. «Au secours, je suis accro à mon smartphone!» *Le Temps* (blog). 26 mars. https://www.letemps.ch/opinions/2017/03/26/secours-suis-accro-smartphone.
Deterding, Sebastian. 2010. *Pawned. Gamification and its Discontents*. Playful: London. http://www.slideshare.net/dings/pawned-gamification-and-its-discontents.
Dilger, Bradley. s. d. «The Ideology of Ease». *New Information Technology and Liberal Education* 6(1).

DiMaggio, Paul, Esther Hargittai, Russell W. Neuman et John P. Robinson. 2001. «Social Implications of the Internet». *Annual Review of Sociology* 27: 307-36.
Dodge, Martin et Rob Kitchin. 2005. «Code and the Transduction of Space». *Annals of the Association of American Geographers* 95(1): 162-80.
—- 2007. «‹Outlines of a World Coming into Existence›: Pervasive Computing and the Ethics of Forgetting». *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 34(3): 431-445.
—- 2011. *Code/Space: Software and Everyday Life*. Cambridge: MIT Press.
Dourish, Paul et Matthew Chalmers. 1994. «Running out of Space: Models of Information Navigation». In *Proceedings of Human Computer Interaction HCI'94*. Glasgow.
Dow-Schüll, Natasha. 2014. *Addiction by Design: Machine Gambling in Las Vegas*. Princeton: Princeton University Press.
—- 2016. *From Big Brother to Little Mother: Self-Regulation in Sensor Society*. Vol.75. Databite. Data & Society Research Institute.
Dubuisson-Quellier, Sophie. 2016. *Gouverner les conduites*. Paris: Presses de Sciences Po.
Ducheneaut, Nicolas et Victoria Bellotti. 2001. «Email as Habitat: An Exploration of Embedded Personal Information Management». *ACM interactions* 8(5): 30-38.
Dumont, François. 2012. «Le smartphone comme doudou, c'est mauvais pour la santé». *La Libre Belgique* (blog). 25 novembre. http://www.lalibre.be/actu/sciences-sante/le-smartphone-comme-doudou-c-est-mauvais-pour-la-sante-51b8f4cbe4b0de6db9c8b396.
Dunne, Anthony et Fiona Raby. 2013. *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. Cambridge: MIT Press.
Eagle, Nathan et Alex Sandy Pentland. 2009. «Eigenbehaviors: Identifying Structure in Routine». *Behavioral Ecology and Sociobiology* 63: 1057-66.
Edgerton, David. 2013. *Quoi de neuf ? Du rôle des techniques dans l'histoire globale*. Paris: Le Seuil.
Ehrenberg, Alain. 1998. *La fatigue d'être soi*. Paris: Odile Jacob.
Ehrensperger, Werner. 2015. «Der ‹Butler› parkt den Wagen». *NZZ* (blog). Mai. https://www.nzz.ch/mobilitaet/auto-mobil/der-butler-parkt-den-wagen-1.18554590.
Endeavour Partners. 2014. «Inside Wearables». https://endeavour.partners/assets/Endeavour-Partners-Wearables-White-Paper-20141.pdf.
Engelbart, Douglas et William English. 1968. «A Research Center for Augmenting Human Intellect». In *AFIPS Conference Proceedings of the 1968 Fall Joint Computer Conference*. Vol.33. San Francisco.
Eyal, Nir. 2014. *Hooked: How to Build Habit-Forming Products*. Auto-publication.
Fatma-Piat, Hotait. 2016. «Un quart d'entre vous ne passe plus d'appel avec son téléphone». *Slate*, 13 janvier 2016. http://www.slate.fr/story/112695/telephones-appels.
Ferraris, Maurizio. 2016. *Mobilisation totale. L'appel du portable*. Paris: Presses Universitaires de France.
Figeac, Julien et Johan Chaulet. 2016. «Le design de l'hyperconnectivité relationnelle. Vidéo-ethnographie des usages nomades des réseaux socionumériques». *Revue française des sciences de l'information et de la communication* 8. http://rfsic.revues.org/1955.

Finn, Ed. 2017. *What Algorithms Want: Imagination in the Age of Computing*. Cambridge: MIT Press.
Fischer, Claude. 1992. «Appels privés, significations individuelles. Histoire sociale du téléphone avant-guerre aux États-Unis». *Réseaux «Les usages de la téléphonie»* 10(55): 65-103.
Fize, Michel. 1997. «Les adolescents et l'usage du téléphone». *Réseaux «Usages de la téléphonie»* 2-3(82-83): 219-30.
Flichy, Patrice. 1997. «Perspectives pour une sociologie du téléphone». *Réseaux «Usages de la téléphonie»*2-3 (82-83): 7-19.
—- 1998. «Présentation». *Réseaux «Quelques aperçus sur le téléphone mobile»*, n° 90: 5-10.
Fogg, Brian J. 2002. *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
Foucault, Michel. 1975. *Surveiller et punir*. Paris: Gallimard.
Freud, Sigmund. 1995. *Malaise dans la culture*. Paris: Presses Universitaires de France.
Gardey, Delphine. 2008. *Écrire, calculer, classer. Comment une révolution de papier a transformé les sociétés contemporaines (1800-1940)*. Paris: La Découverte.
Gaver, Bill. 1991. «Technology Affordances». In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 79-84. New Orleans: ACM Press. http://dl.acm.org/citation.cfm ?id=108856.
Gay, Paul du, Stuart Hall, Linda Janes, Hugh Mackay et Keith Negus. 1997. *Doing Cultural Studies. The Story of the Sony Walkman*. Londres: Sage.
Gazzaley, Adam et Larry D. Rosen. 2016. *The Distracted Mind. Ancient Brains in a High-Tech World*. Cambridge: MIT Press.
Gibson, James J. 1979. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
Gille, Bertrand. 1978. *Histoire des techniques*. Paris: Gallimard, La Pléiade.
Gillespie, Tarleton. 2016. «Algorithms, Clickworkers, and the Befuddled Fury around Facebook Trends». *Culture Digitally* (blog). http://culturedigitally.org/2016/05/facebook-trends/.
Girardin, Fabien. 2015. «The Global Village and its Discomforts». *Near Future Laboratory* (blog). 2015. http://blog.nearfuturelaboratory.com/2015/12/10/the-global-village-and-its-discomforts/.
—- 2016. «Experience Design in the Machine Learning Era». *Medium* (blog). décembre 2016 2016. https://medium.com/@girardin/experience-design-in-the-machine-learning-era-e16c87f4f2e2.
Glaus, Christoph. 2016. «Trois Suisses sur quatre ont adopté le smartphone». Zürich: Comparis. https://fr.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2016/telecom/smartphone-studie-2016/smartphone-verbreitungsstudie-2016.
Glissant, Édouard. 1997. *Traité du Tout-Monde*. Paris: Gallimard.
Graham, Stephen et Nigel Thrift. 2007. «Out of Order: Understanding Repair and Maintenance». *Theory, Culture and Society* 24(3): 1-25.

Granjon, Fabien, Véra Nikolski et Anne-Sylvie Pharabod. 2011. «Métriques de soi et *self-tracking*». *Recherche en communication* 36: 13-26.
Granovetter, Mark. 1973. «The Strength of Weak Ties. A Network Theory Revisited». *American Journal of Sociology* 78(6): 1360-80.
Gras, Alain. 1997. *Les macro-systèmes techniques*. Paris: Presses universitaires de France
Gras, Alain et Sophie Poirot-Delpech. 1990. *L'imaginaire des techniques de pointe*. Paris: L'Harmattan.
—- 1993. *Grandeur de dépendance: sociologie des macro-systèmes techniques*. Paris: Presses universitaires de France.
Green, Nicola. 2002. «On the Move: Technology, Mobility, and the Mediation of Social Time and Space.» *The Information Society* 18: 281-92.
Greenfield, Adam. 2017. *Radical Technologies: The Design of Everyday Life*. New York: Verso Books.
Grossman, Elizabeth. 2006. *High Tech Trash: Digital Devices, Hidden Toxics, and Human Health*. Washington: Island Press.
Guchet, Xavier. 2008. «Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon». *Appareil*, nº 2. https://doi.org/10.4000/appareil.580.
Guillaume, Marc. 1994. «Le téléphone mobile». *Réseaux «Communication itinérante»*, nº 65: 27-33.
Ha, Anthony. 2010. «How is Apple Marketing the iPad ? It's Magical ! » *Venture Beat*. https://venturebeat.com/2010/01/27/apple-ipad-commercial/.
Haraway, Donna. 1990. «A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century». In *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*, 149-181. New York: Routledge.
Harris, Tristan. 2016. «How Technology Hijacks People's Minds—from a Magician and Google's Design Ethicist». *Medium* (blog). https://medium.com/swlh/how-technology-hijacks-peoples-minds-from-a-magician-and-google-s-design-ethicist-56d62ef5edf3#.1ccn6ngbl.
Hartog, François. 2002. *Régimes d'historicité. Présentisme et expériences du temps*. Paris: Le Seuil.
Hatch, Mark. 2013. *The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers*. New York: McGraw-Hill.
Haudricourt, André-Georges. 1955. «Biogéographie des araires et des charrues». *Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* 280: 77-83.
Hayles, Katherine. 2016. *Lire et penser en milieux numériques. Attention, récits, technogenèse*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
Heater, Brian. 2017. «Using Wearable Technology to Detect Conflict in Couples before it Occurs». *Techcrunch* (blog). Avril. https://techcrunch.com/2017/04/21/using-wearable-technology-to-detect-conflict-in-couples-before-it-occurs/.
Henke, Christopher R. 1999. «The Mechanics of Workplace Order: Toward a Sociology of Repair». *Berkeley Journal of Sociology* 44: 55-81.
Hobbis, Geoffrey. 2017. «A Technographic Investigation of Mobile Phone Adoption in the Lau Lagoon, Malaita, Solomon Islands». *Social Anthropology and Ethnology*. Montreal: Concordia University.
Hochschild, Arlie E. 1983. *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling*. Berkeley: The University of California Press.

Holmquist, Lars Erik. 2017. «Intelligence on Tap: Artificial Intelligence as a New Design Material». *ACM interactions* 24(4): 28-33.
Horst, Heather et Daniel Miller. 2006. *The Cell Phone: An Anthropology of Communication*. Oxford: Berg.
Houston, Lara. 2014. «Inventive Infrastructure: An Exploration of Mobile Phone Repair Practices in Down-town Kampala, Uganda». Lancaster: Lancaster University.
Hughes, Thomas P. 1993. *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
Hutchins, Edwin. 1994. *Cognition in the Wild*. Cambridge: MIT Press.
Iaz, Chams. 2017. «Pour l'EPFL, la Suisse devrait s'inspirer d'Israël». *Le Temps* (blog). Août. https://www.letemps.ch/economie/2017/08/25/lepfl-suisse-sinspirer-disrael.
Illich, Ivan. 1973. *La convivialité*. Paris: Le Seuil.
Irani, Lilly et Rumman Chowdhury. 2019. «To Really ‹Disrupt›, Tech Needs to Listen to Actual Researchers». *Wired*. https://www.wired.com/story/tech-needs-to-listen-to-actual-researchers/.
Isaacson, Walter. 2011. *Steve Jobs*. New York: Simon & Schuster.
Ishii, Hiroshi et Brygg Ullmer. 1997. «Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms». In *Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human factors in computing systems*, 234-41. New York: ACM Press.
Ito, Mizuko, Misa Matsuda et Daisuke Okabe. 2005. *Personal, Portable, Pedestrian: Mobile Phones in Japanese Life*. Cambridge: MIT Press.
Ito, Mizuko, Daisuke Okabe et Ken Anderson. 2009. «Portable Objects in Three Global Cities: The Personalization of Urban Places». In *The Reconstruction of Space and Time*, édité par Richard S. Ling et Scott W. Campbell, 67-88. New Brunswick: Transaction Books.
Jackson, Steve. 2014. «Rethinking Repair. Media Technologies: Essays on Communication». In *Materiality and Society*, édité par Tarleton Gillespie, Pablo J. Boczkowski et Kirsten A. Foot, 221-39. Cambridge: MIT Press.
Jackson, Steve, Alex Pompe et Gabriel Krieschok. 2012. «Repair Worlds: Maintenance, Repair, and ICT for Development in Rural Namibia». In *Proceedings of the ACM 2012 Conference on Computer Supported Cooperative Work*, 107-16. Seattle: ACM Press.
Jackson, Steve, Ahmed Syed et Md. Rashidujjaman Rifat. 2014. «Learning, Innovation, and Sustainability among Mobile Phone Repairers in Dhaka, Bangladesh». In *Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems (DIS 2014)*, 905-14. New York: ACM.
Jarrigeon, Anne et Joëlle Menrath. 2010. «De la créativité partagée au chahut contemporain. Le téléphone mobile au lycée». *Ethnologie française* 1(40): 109-14.
—- 2014. «Le SMS entre forme et geste: analyse d'une pratique d'écriture». In *Téléphone mobile et création*, édité par Allard, Laurence, Laurent Creton et Roger Odin, 83-100. Paris: Armand Colin.

Jauréguiberry, Francis. 2002. «Le cocooning téléphonique». In *La vie privée à l'heure des médias*, édité par Patrick Baudry, Claude Sorbets et André Vitalis, 91-103. Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux.
—- 2003a. *Les branchés du portable*. Paris: Presses Universitaires de France.
—- 2003b. «L'homme branché: mobile et pressé». In *Modernité: la nouvelle carte du temps*, édité par Francis Ascher et François Godard, 130-38. La Tour-d'Aigues: L'Aube.
Jauréguiberry, Francis et Jocelyn Lachance. 2016. *Le voyageur hypermoderne. Partir dans un monde connecté*. Toulouse: Erès.
Jauréguiberry, Francis et Serge Proulx. 2011. *Usages et enjeux des technologies de communication*. Toulouse: Erès.
Jenkins, Holman W. 2010. «Google and the Search for the Future». *The Wall Street Journal* (blog). Août. https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704901104575423294099527212.
Johnson, Robert R. s. d. «Book Reviews: Persuasive Technology». *Journal of Business and Technical Communication* 18(2): 251-254.
Joignot, Frédéric. 2016. «Nos écrans nous coupent-ils la parole ?» *Le Monde*. 20 octobre. http://www.lemonde.fr/idees/article/2016/10/20/nos-ecrans-nous-coupent-ils-la-parole_5017513_3232.html.
Jouët, Josiane. 2000. «Retour critique sur la sociologie des usages». *Réseaux*, 487-521.
Jouvenel (de), Bertrand. 1964. *L'art de la conjecture*. Monaco: Rocher.
Jurgenson, Nathan. 2011. «Digital Dualism versus Augmented Reality», 2011. https://thesocietypages.org/cyborgology/2011/02/24/digital-dualism-versus-augmented-reality/.
—- 2012. «The IRL Fetish». *The New Inquiry*, 2012. https://thenewinquiry.com/the-irl-fetish/.
—- 2013. «The Disconnectionists». *The New Inquiry*. https://thenewinquiry.com/the-disconnectionists/.
—- s. d. «Fear of Screens». *The New Inquiry*.
Kahney, Leander. 2013. *Jony Ive: The Genius Behind Apple's Greatest Products*. London: Portfolio.
Kaplan, Frédéric. 2009. *La métamorphose des objets*. Limoges: FYP.
Koebler, Jason. 2017. «Repaired by Independent Shops». *Motherboard (Vice)* (blog). 13 octobre. https://motherboard.vice.com/en_us/article/bjv9jz/apple-ios-11-repair-screens-software-update.
Konstan, Joseph A. et John Riedl. 2003. «Collaborative Filtering: Supporting Social Navigation in Large, Crowded Infospaces». In *Designing Information Spaces: The Social Navigation Approach*, édité par Kristina Höök, David Benyon et Alan J. Munro, 43-82. London: Springer.
Kraut, Robert, Michael Patterson, Vicki Lundmark, Sara Kiesler, Tridas Mukopadhyay et William Scherlis. 1996. «A Social Technology that Reduces Social Involvement and Psychological Well-being ?» *American Psychologist* 53(9): 1017-31.
Krémer, Pascale. 2017. «La petite mort de la conversation téléphonique». *M le Mag (Le Monde)*. Juin. http://www.lemonde.fr/m-perso/article/2017/06/09/la-petite-mort-de-la-conversation-telephonique_5141505_4497916.html.
Kuniavsky, Mike. 2010. *Smart Things: Ubiquitous Computing User Experience Design*. Burlington: Morgan Kaufmann.

La Parisienne. 2016. «Le smartphone, le compagnon incontournable dans la valise». *Le Parisien* (blog). Février. http://www.leparisien.fr/laparisienne/voyages/le-smartphone-le-compagnon-incontournable-dans-la-valise-08-02-2016-5528863.php.
Lachance, Jocelyn. 2016a. *Adophobie. Le piège des images*. Montréal: Presses de l'Université de Montréal.
—- 2016b. «Le smartphone: un objet transitionnel ou interactionnel ?» *L'école des parents* 6: 105-14.
Lachaux, Jean-Philippe. 2011. *Le cerveau attentif: Contrôle, maîtrise, lâcher-prise*. Paris: Odile Jacob.
Lahlou, Saadi. 2000. «Attracteurs cognitifs et travail de bureau». *Intellectica: Revue de L'association pour la recherche cognitive* 30: 75-113.
Lallement, Michel. 2015. *L'âge du faire. Hacking, travail, anarchie*. Paris: Seuil.
Latour, Bruno. 1992. *Aramis ou l'amour des techniques*. Paris: La Découverte.
—- 2007. *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*. Paris : La Découverte.
—- 2010. *Cogitamus. Six lettres sur les humanités scientifiques*. Paris: La Découverte.
Lee, Dave. 2017. «Tinder Wants AI to Set you up on a Date». *BBC News* (blog). Février. http://www.bbc.com/news/technology-39048613.
Lejealle, Catherine. 2012. «Le téléphone portable: un support qui s'adapte à toutes les émotions pour gérer tiers présents et distants, au gré des envies». In *Connexions: Communication numérique et lien social*, édité par Serge Proulx et Annabelle Klein, 185-95. Namur: Presses universitaires de Namur.
Leloup, Jean-Yves. 2016. *Electrosound. Machines, musiques & cultures*. Marseille: Les mots et le reste.
Lemonnier, Pierre. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
—- 2004a. «Mythiques chaînes opératoires». *Techniques & Culture* 43-44.
—- 2004b. «Y a-t-il un chamane dans le cockpit ? Sur quelques travaux d'histoire et de sociologie de l'aéronautique». *Techniques & Culture*, n° 42: 141-64.
Leroi-Gourhan, André. 1964a. *Le geste et la parole, tome 1: Technique et langage*. Paris: Albin Michel.
—- 1964b. *Le geste et la parole, tome 2: La mémoire et les rythmes*. Paris: Albin Michel.
Leslie, Ian. 2016. «The Scientist who Makes Apps Addictive». *1843 Magazine*. https://www.1843magazine.com/features/the-scientists-who-make-apps-addictive.
Lévi-Strauss, Claude. 1990. *La pensée sauvage*. Paris: Plon.
Levy, Steven. 2006. *The Perfect Thing: How the iPod Shuffles Commerce, Culture, and Coolness*. New York: Simon & Schuster.
Licklider, Joseph C.R. 1960. «Man-Computer Symbiosis». *IRE Transactions on Human Factors in Electronics* HFE-1: 4-11.
Licoppe, Christian. 2004. «‹Connected› Presence: the Emergence of a New Repertoire for Managing Social Relationships in a Changing Communication Technoscape.» *Environment and Planning D: Society and Space* 22: 135-56.

—- 2010. «Les apparitions médiatisées et leurs effets performatifs». *Réseaux* 5(163): 131-62.
—- 2013. «Formes de la présence et circulations de l'expérience. De Jean-Jacques Rousseau au ‹Quantified self›». *Réseaux* 6(182): 21-55.
—- 2016. «Mobilités et rencontres dans les espaces publics urbains à l'âge des médias positionnels». *Réseaux «Internet et mobilité»* 6(200): 117-43.
Licoppe, Christian et Yoriko Inada. 2005. «Les usages émergents d'un jeu multijoueur sur terminaux mobiles géolocalisés Mobilités équipées dans un japon ‹augmenté› et ‹rencontres d'écran›». *Réseaux «Mobiles en Asie»* 5(133): 135-64.
—- 2010. «Locative Media and Cultures of Mediated Proximity: The Case of the Mogi Game Location-Aware Community». *Environment and Planning D: Society and Space* 28(4): 691-709.
Licoppe, Christian et Zbigniew Smoreda. 2000. «Liens sociaux et régulations domestiques dans l'usage du téléphone». *Réseaux «Le sexe au téléphone»* 18(103): 253-76.
Ling, Richard S. 2004. *The Mobile Connection: the Cell Phone's Impact on Society*. San Francisco: Morgan Kauffmann.
—- 2008. *New Tech, New Ties: How Mobile Communication Is Reshaping Social Cohesion*. Cambridge: MIT Press.
Ling, Richard S. et Brigitte Yttri. 2002. «Hyper-Coordination via Mobile Phones in Norway». In *Perpetual Contact: Mobile Communication, Private Talk, Public Performance*, édité par James Katz et Mark Aakus, 139-69. Cambridge: Cambridge University Press.
Loewy, Raymond. 1990. *La laideur se vend mal*. Paris: Gallimard.
Lopes, Marina. 2016. «We're so Addicted to our Gadgets that ‹Unplugged› Tourism Is Booming». *Motherboard (Vice)* (blog). 7 octobre. https://motherboard.vice.com/en_us/article/aekyxa/tourism-is-capitalizing-on-our-addiction-to-technology-with-unplugged-hotels.
Lupton, Deborah. 2013. «The Digitally Engaged Patient: Self-Monitoring and Self-care in the Digital Health Era». *Social Theory & Health* 11: 256-70.
—- 2016. *The Quantified Self*. Cambridge: Polity.
MacKenzie, Adrian. 2010. *Wirelessness. Radical Empiricism in Network Cultures*. Cambridge: MIT Press.
Madrigal, Alexis. 2013. «The Machine Zone: This Is Where you Go when you just Can't Stop Looking at Pictures on Facebook». *The Atlantic* (blog). Juillet. https://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/07/the-machine-zone-this-is-where-you-go-when-you-just-cant-stop-looking-at-pictures-on-facebook/278185/.
Mann, Steve et Joseph Ferenbrok. 2013. «New Media and the Power Politics of Sousveillance in a Surveillance-dominated World». *Surveillance & Society* 11(1/2): 18-34.
Mann, Steve et Hal Niedzviecki. 2002. *Cyborg: Digital Destiny and Human Possibility in the Age of the Wearable Computer*. Toronto: Doubleday Canada.
Martin, Olivier et François Singly (de). 2000. «L'évasion amicale. L'usage du téléphone familial par les adolescents». *Réseaux* 18(103): 91-118.
Marx, Karl. 1972. *Manuscrits*. Paris: Éditions sociales.
Maughan, Tim. 2015. «The Dystopian Lake Filled by the World's Tech Lust». Avril. http://www.bbc.com/future/story/20150402-the-worst-place-on-earth.

Mauss, Marcel. 1927. «Divisions et proportions des divisions de la sociologie». *L'Année sociologique*, Nouvelle série (2): 87-173.
—- 1935. «Les techniques du corps». In *Techniques, technologie et civilisation*, édité par Nathan Schlanger. Paris: PUF.
—- 1950. «Essai sur le don». In *Sociologie et anthropologie*, 179-82. Paris: PUF.
Mayer-Schoenberg, Viktor et Kenneth Cukier. 2013. *Big Data: A Revolution that will Transform how we Live, Work, and Think*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt.
Mazzucato, Mariana. 2013. *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. New York: Anthem Press.
McGoogan, Cara. 2017. «Uber Drivers Gang up to Cause Surge èricing, Research Says». *The Telegraph* (blog). Août. http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/08/02/uber-drivers-gang-cause-surge-pricing-research-says.
McLuhan, Marshall. 1964. *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: McGraw-Hill.
Merchant, Brian. 2017. *The One Device. The Secret of History of the iPhone*. New York: Little, Brown and Company.
Mills, Chris. 2016. «Did Huawei Really Need to Copy the iPhone's Worst Feature ?» *BGR* (blog). http://bgr.com/2016/05/09/huawei-p9-teardown-pentalobe-iphone-comparison/.
Missika, Jean-Louis et Dominique Wolton. 1983. *La folle du logis. La télévision dans les sociétés démocratiques*. Paris: Gallimard.
Morel, Julien. 2002. «Une ethnographie de la telephonie mobile dans les lieux publics». *Réseaux* 2(112-113): 50-77.
—- 2006. «Vie publique et téléphonie mobile. Une approche praxéologique entre espaces publics d'usage et conversations». Thèse pour obtenir le grade de docteur en Sociologie, Rouen, France: Université de Rouen.
Moricot, Caroline. 2001. «La maintenance des avions: une face cachée du macrosystème aéronautique». In *Organiser la fiabilité*, édité par Mathilde Bourrier, 183-99. Paris: L'Harmattan.
Morville, Peter. 2005. *Ambient Findability: What we Find Changes who we Become*. Sebastopol: O'Reilly Media.
Mutchler, Leigh A., J.P. Shim et Dustin Ormond. 2011. «Exploratory Study on Users' Behavior: Smartphone Usage». In *Proceedings of the Seventeenth Americas Conference on Information Systems*, Paper 418. Detroit.
Nafus, Dawn et Jamie Sherman. 2014. «This One Does not Go up to 11: The Quantified Self Movement as an Alternative Big Data Practice». *International Journal of Communication* 8: 1784-1794.
Neff, Gina et David Stark. 2004. «Permanently Beta: Responsive Organization in the Internet Era». In *Society Online: The Internet in Context*, édité par Philip N. Howard et Steve Jones, 173-88. Thousands Oaks: Sage Publications.
Negroponte, Nicholas. 1995. *Being digital*. New York: Knopf.
Nie, Norman H. et Lutz Erbring. 2000. «Internet and Society. A Preliminary Report». Palo Alto: Stanford Institute for the Quantitative Study of Society Press.

Noessel, Chris. 2017. *Designing Agentive Technology*. New York: Rosenfeld Media.
Norman, Donald A. 1988. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
—- 1994. *Things that Make us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. New York: Basic Books.
Norman, Donald A. et Stephen W. Draper. 1986. *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum Associates.
Nova, Nicolas. 2009. *Les médias géolocalisés: comprendre les nouveaux espaces numériques*. Limoges: FYP.
—- 2011. *Les flops technologiques*. Limoges: FYP.
—- 2012. *Curious Rituals: Gestural Interaction in the Digital Everyday*. Venice (CA): NFL Press.
—- 2017. «Démonter, extraire, combiner, remonter: Commodore 64 et créolisation technique» 67: 116-33.
Nova, Nicolas et Laurent Bolli. 2013. *Joypads ! Le design des manettes*. Bordeaux: Les Moutons Électriques.
OCDE. 2000. «La littératie à l'ère de l'information. Rapport final de l'enquête internationale sur la littératie des adultes». http://www.oecd.org/fr/education/innovation-education/39438013.pdf.
O'Mara, Shane. 2016. «The Distracted Mind: Ancient Brains in a High-Tech World, by Adam Gazzaley and Larry D. Rosen». *Times Higher Education* (blog). 1er décembre. https://www.timeshighereducation.com/books/review-the-distracted-mind-adam-gazzaley-larry-rosen-mit-press.
Orr, Julian. 1996. *Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job*. Ithaca: Cornell University Press.
Osterwalder, Alexander et Yves Pigneur. 2010. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken: John Wiley and Sons.
Oudshoorn, Nelly et Trevor Pinch. 2005. *How Users Matter. The Co-construction of Users and Technology*. Cambridge: MIT Press.
Oulasvirta, Antti, Tye Rattenbury, Lingyi Ma et Eeva Raita. 2011. «Habits Make Smartphone Use more Pervasive». *Personal and Ubiquitous Computing* 16(1): 105-14.
Packard, Vance. 1960. *The Waste Makers*. New York: David McKay.
Pariser, Eli. 2011. *The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You*. New York: Penguin.
Pasquale, Frank. 2015. *The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information*. Cambridge: Harvard University Press.
Paugam, Serge. 2008. *Le lien social*. Paris: Presses Universitaires de France.
Pavliscak, Pamela. 2017. *Designing for Happiness Rethinking How We Create Products*. Sebastopol: O'Reilly Media.
Pecqueux, Anthony. 2009. «Embarqués dans la ville et la musique. Les déplacements préoccupés des auditeurs-baladeurs». *Réseaux* 4(156): 49-80.
Perriault, Jacques. 1984. *La logique de l'usage*. Paris: L'Harmattan.
Petrou, Anastasis. 2003. «Book Review: Persuasive Technology.» *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54(12): 1168-70.
Pichery, Benjamin. 2009. *Regards sur le sport. Michel Serres*. Paris: INSEP.

Pink, Sarah et Vaike Fors. 2017. «Self-tracking and Mobile Media: New Digital Materialities». *Mobile Media and Communication* 5(3): 219-38.
Pitron, Guillaume. 2018. *La guerre des métaux rares. La face cachée de la transition énergétique et numérique*. Paris: Les Liens qui Libèrent.
Plant, Sadie. 2001. *On the Mobile: The Effects of Mobile Telephones on Social and Individual Life*. Chicago: Motorola.
Porte, Xavier de la. 2014. «On ne s'appelle plus, on s'écrit des SMS. Pas de panique!» *Rue 89 / L'Obs*. 18 Juin. http://rue89.nouvelobs.com/2014/06/18/sappelle-plus-secrit-sms-panique-252999.
Poushter, Jacob. 2016. «Smartphone Ownership and Internet Usage Continues to Climb in Emerging Economies». Washington D.C.: Pew Research Center.
Prior, Nick. 2014. «The Plural iPod: A Study of Technology in Action». *Poetics* 42: 22-39.
Proulx, Serge et Guillaume Latzko-Toth. 2000. «La virtualité comme catégorie pour penser le social: L'usage de la notion de communauté virtuelle». *Sociologie et sociétés* 322(2): 99-122.
Rabardel, Pierre. 1995. *Les hommes et les technologies: Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Colin.
Ralph, Oliver. 2017. «Insurance and the Big Data Technology Revolution». *Financial Times* (blog). Février. https://www.ft.com/content/bb9f1ce8-f84b-11e6-bd4e-68d53499ed71.
Ratti, Carlo et Matthew Claudel. 2016. *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers and the Future of Urban Life*. Yale: Yale University Press.
Ratto, Matt. 2007. «Ethics of Seamless Infrastructures: Resources and Future Directions». *International Review of Information Ethics* 8: 20-27.
Reason, James. 1990. *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press.
Reck, Barbara et T.E. Graedel. 2012. «Challenges in Metal Recycling». *Science* 337 (6095): 690-95.
Remnick, David. 2017. «Jony Ive Says ‹Constant Use› of iPhone is ‹Misuse›». *Fast Company* (blog). 6 octobre. https://www.fastcompany.com/40478460/jony-ive-says-constant-use-of-iphone-is-misuse.
Rheingold, Howard. 1993. *The Virtual Community*. Cambridge: MIT Press.
Rivière, Carole-Anne. 2001. «Le téléphone: un facteur d'intégration sociale». *Economie et statistique* 345: 3-32.
Robert, Pascal. 2014. «Critique de la logique de la ‹gestionnarisation› au miroir du cas des universités». *Communication et organisation* 45: 209-22.
Rogers, Yvonne, Helen Sharp et Jenny Preece. 2002. *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.
Rohrig, Brian. 2015. «Smartphones: Smart Chemistry». *ChemMatters Online* (blog). https://www.acs.org/content/acs/en/education/resources/highschool/chemmatters/past-issues/archive-2014-2015/smartphones.html.
Rosa, Hartmut. 2010. *Accélération: une critique sociale du temps*. Paris: La Découverte.
Rose, David. 2014. *Enchanted Objects: Design, Human Desire, and the Internet of Things*. New York: Scribner.

Saffer, Dan. 2008. *Designing Gestural Interfaces*. Sebastopol: O'Reilly Media.
Santoloria, Nicolas. 2016. *«Dis Siri». Enquête sur le génie à l'intérieur du smartphone*. Paris: Anamosa.
—- 2017. *Comment j'ai sous-traité ma vie ?* Paris: Allary.
Schell, Jessee. 2008. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. CRC Press.
Schulz, Yvan. 2017. «Réassemblages marginaux au cœur de la Tech/Low Tech». *Techniques&Culture* 67.
Schulz, Yvan et Benjamin Steuer. 2017. «Dealing with Discarded e-Devices». In *Routledge Handbook of Environmental Policy in China*, édité par Eva Sternfeld, 314-329. Londres: Routledge.
Schwab, Katharine. 2017. «Nest Founder: ‹I Wake Up In Cold Sweats Thinking, What Did We Bring To The World ?›» *Fast co.design*. Juillet. https://www.fastcodesign.com/90132364/nest-founder-i-wake-up-in-cold-sweats-thinking-what-did-we-bring-to-the-world.
Sconce, Jeffrey. 2000. *Haunted Media: Electronic Presence from Telegraphy to Television*. Durham: Duke University Press.
Selinger, Evan. 2015. «Too Much Magic, too Little Social Friction: Why Objects Shouldn't Be Enchanted». *Los Angeles Review of Books*. https://lareviewofbooks.org/article/much-magic-little-social-friction-objects-shouldnt-enchanted/.
Senett, Richard. 1977. *The Fall of the Public Man: On the Social Psychology of Capitalism*. New York: Knopf.
—- 2008. *The Craftsman*. New Haven: Yale University Press.
Shapiro, Andrew. 1999. *The Control Revolution: How the Internet is Putting Individuals in Charge and Changing the World we Know*. New York: PublicAffairs.
Sharrock, Justin. 2013. «The Internet Explained by Prisoners who Have never Seen it». *Buzzfeed* (blog). Août. https://www.buzzfeed.com/justinesharrock/the-internet-explained-by-prisoners-who-have-never-seen-it.
Shields, Rob. 2003. *The Virtual*. New York: Routledge.
Simondon, Gilbert. 1989. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier.
Singly, François (de). 2005. *L'individualisme est un humanisme*. La Tour d'Aigues: Éditions de l'Aube.
Smith, Aaron. 2015. «U.S. Smartphone Use in 2015». Pew Research Center. http://www.pewinternet.org/2015/04/01/chapter-one-a-portrait-of-smartphone-ownership/.
Smith, Barry et Roberto Casati. 1994. «Naive Physics: An Essay in Ontology». *Philosophical Psychology* 7(2): 225-244.
Soriano, Paul. 2011. «Le smartphone». *Médium* 4(29): 256-65.
Stahl, William A. 1995. «Venerating the Black Box: Magic in Media Discourse on Technology». *Science, Technology and Human Values* 20(2).
Star, Susan Leigh. 1999. «The Ethnography of Infrastructure». *American Behavioral Scientist* 43: 377-91.
Statista. 2016. «Smartphone Penetration Rate as Share of The Population in the United State». Hamburg: Statista.
Sterling, Bruce. 2006. «In Paradise». In *Visionary in Residence*, 1-15. New York: Thunder's Mouth Press.

Stone, Linda. 2007. «Continous Partial Attention». *Linda Stone* (blog). http://lindastone.net/qa/continuous-partial-attention.
Storm, Benjamin, Sean M. Stone et Aaron S. Benjamin. 2016. «Using the Internet to Access Information Inflates Future Use of the Internet to Access Other Information». *Memory* 0(0): 1-7. https://doi.org/10.1080/09658211.2016.1210171.
Streitz, Norbert. 2001. «Augmented Reality and the Disappearing Computer». In *Cognitive Engineering, Intelligent Agents and Virtual Reality*, édité par M. Smith, G. Salvendy, G. Harris et R. Koubek, 738-42. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
Talla, Vamsi, Bryce Kellogg, Shyam Gollakota et Joshua R. Smith. 2017. «Battery Free Cellphone». *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 1(2). http://batteryfreephone.cs.washington.edu/files/batteryFreePhone.pdf.
Tarrius, Alain. 2015. *Étrangers de passage: poor to poor, peer to peer*. La Tour-d'Aigues: L'Aube.
Teilhard de Chardin, Pierre. 1955. *Le Phénomène humain*. Paris: Le Seuil.
The Economist. 2015. «The Truly Personal Computer». *The Economist* (blog). Février. http://www.economist.com/news/briefing/21645131-smartphone-defining-technology-age-truly-personal-computer.
Thibaud, Jean-Paul. 1992. «Le baladeur dans l'espace public urbain. Essai sur l'instrumentalisation de l'interaction social». Thèse de doctorat, Grenoble: Université Pierre-Mendès-France.
—- 2003. «The Sonic Composition of the City». In *The Auditory Culture Reader*, édité par Michael Bull et Les Back, 329-41. Oxford: Berg Publishers.
Thompson, Cadie. 2016. «Apple CEO: Future iPhones will Have ‹Things you Can't Live without›». *Business Insider UK* (blog). Mai. http://uk.businessinsider.com/tim-cook-says-upcoming-iphones-will-make-you-upgrade-2016-5?r=US&IR=T.
Thompson, Nicholas. 2019. «Tristan Harris: Tech Is ‹Downgrading Humans.› It's Time to Fight Back». *Wired Magazine*. https://www.wired.com/story/tristan-harris-tech-is-downgrading-humans-time-to-fight-back/.
Tisseron, Serge. 2013. «Non ! Le téléphone mobile des adolescents n'est pas leur ‹doudou› !» *Blog* (blog). https://sergetisseron.com/blog/non-le-telephone-mobile-des.
Torrone, Philip. 2006. «The Maker's Bill of Right». *Make* (blog). https://makezine.com/2006/11/26/owners-manifesto/.
Trouche, Luc. 2002. «Les calculatrices dans l'enseignement des mathématiques: une évolution rapide des matériels, des effets différenciés». In *Calculatrices symboliques. Faire d'un outil un instrument du travail mathématique: un problème didactique*, édité par Dominique Guin et Luc Trouche, 21-53. Grenoble: La Pensée sauvage.
Trovalla, Ulrika Andersson. 2011. «Medicine for Uncertain Futures. A Nigerian City in the Wake of a Crisis». University of Uppsala.
Tuhus-Dubrow, Rebecca. 2017. *Personal Stereo*. Object Lessons. London: Bloomsbury Academic.

Turkle, Sherry. 2011. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Cambridge (MA): Basic Books.
—- 2012. «The Flight from Conversation». Avril. http://www.nytimes.com/2012/04/22/opinion/sunday/the-flight-from-conversation.html.
—- 2015a. *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*. Londres: Penguin Press.
—- 2015b. «Stop Googling. Let's Talk.», 26 septembre. https://www.nytimes.com/2015/09/27/opinion/sunday/stop-googling-lets-talk.html.
Turner, Fred. 2006. *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network and the Rise of Digital Utopianism*. Chicago: University Of Chicago Press.
—- 2013. *The Democratic Surround: Multimedia and American Liberalism from World War II to the Psychedelic Sixties*. Chicago: University Of Chicago Press.
Twenge, Jean E. 2017. «Have Smartphones Destroyed a Generation ?» *The Atlantic*. Septembre. https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2017/09/has-the-smartphone-destroyed-a-generation/534198/.
Veronese, Keith. 2015. *Rare: The High-Stakes Race to Satisfy Our Need for the Scarcest Metals on Earth*. Amherst: Prometheus Books.
Vial, Stéphane. 2014. «Contre le virtuel: une déconstruction». *MEI: Médiation et Information* 37: 177-88.
Vinck, Dominique. 1995. *Sociologie des sciences*. Paris: Armand Colin.
Virilio, Paul. 1993. *L'art du moteur*. Paris: Galilée.
Von Hippel, Eric. 1988. *The Sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
Wajcman, Judith. 2015. «Fast-Forward Values, AEON». 12 mai 2015. https://aeon.co/essays/digital-technology-is-not-to-blame-for-our-hyperfast-lives.
Walz, Steffen et Sebastian Deterding, éd. 2015. *The Gameful World Approaches, Issues, Applications*. Cambridge: MIT Press.
Weisberg, Jacob. 2016. «We Are Hopelessly Hooked». *The New York Review of Books* 63(3): 6-9.
Weiser, Mark. 1991. «The Computer for the 21st Century». *Scientific American* 265(3): 94-104.
Wiener, Norbert. 1985. *Collected Works with Commentaries. Volume IV: Cybernetics, Science, and Society; Ethics, Aesthetics, and Literary Criticism; Book Reviews and Obituaries*. Édité par Pesi Rustom Masani. Cambridge: MIT Press.
Wills, David. 1995. *Prosthesis*. Stanford: Stanford University Press.
Winner, Langdon. 1980. «Do Artifacts Have Politics ?» *Daedalus* 109 (Modern Technology: Problem or Opportunity ?): 121-36.
Winnicott, Donald. 1975. *Jeu et réalité: l'espace potentiel*. Paris: Gallimard.
Woyke, Elizabeth. 2014. *The Smartphone: Anatomy of an Industry*. New York: The New Press.
Zichermann, Gabe et Christopher Cunningham. 2011. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol: O'Reilly.
Zuboff, Shoshana. 1988. *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. New York: Basic Books.

Remerciements

J'aimerais tout d'abord remercier Mathilde Bourrier, pour avoir accepté de diriger le travail de thèse qui a débouché sur cet ouvrage, mais aussi pour son encadrement et ses conseils, ainsi que pour son soutien bienveillant et exigeant tout au long de ce parcours. Mes remerciements vont aussi à Laurence Allard, Pierre Lemonnier, Serge Proulx et Giovanna Di Marzo Serugendo qui m'ont fait l'honneur de participer au jury de ma thèse et de commenter en long en large mon enquête.

Ma gratitude s'adresse aussi à tous mes amis et collègues qui m'ont encouragé, conseillé et/ou soutenu dans la réalisation de ce travail. Je pense tout particulièrement à Basile Zimmermann (pour ses conseils avisés sur les sciences humaines et sociales, ses encouragements et son soutien dans cette aventure), Jérôme Denis, Boris Beaude, Timothée Jobert, Francesca Cozzolino, Fabien Girardin, Julian Bleecker, Olivier Glassey, Dominique Boullier, Michaël Meyer, Frédéric Kaplan, Lysianne Léchot-Hirt, Joël Vacheron, Patrick Keller, Daniel Pinkas, Anne Bationo-Tillon, Magali Ollagnier-Beldame, Olivier Wathelet et Mirweis Sangin. Merci aussi à Marc Logoz pour sa relecture attentive et ses suggestions bienvenues.

J'aimerais saluer Daniel K. Schneider (pour m'avoir mis, à l'époque, sur la piste des sciences sociales), Christophe Trahand (pour ses conseils photographiques avisés), Emmanuelle Jacques (pour m'avoir fait découvrir la sociologie de l'innovation), André Ducret (pour m'avoir aiguillé vers ma directrice de thèse), et Fujiko Suda (pour m'avoir permis de réaliser le terrain japonais).

Ma reconnaissance va également à toutes les personnes qui ont participé à cette enquête, à Genève, Los Angeles et Tokyo, et qui ont pris le temps de discuter avec moi et de me laisser les suivre durant leurs journées.

Je remercie également Hubert Guillaud, Mathieu Triclot, Yves Citton, Frédéric Joulian, Hervé Munz, Clément Renaud, Anaïs Bloch, Emanuele Quinz, Samuel Bianchini, Félicien Goguey, Mathilde Buenerd, Stefana Broadbent, Nick Foster, Jean-Louis Fréchin, Raphaël Grignani, José Halloy, Jan Chipchase, Philippe Gargov, Margot Baldassi, Jean Dubois, Caroline Bernard, Régine Debatty, Dan Hill, Kevin Slavin, Rhys Newman, Adam Greenfield, Howard Rheingold, Mike Kuniavsky et Juliana Rotich pour nos échanges féconds qui ont influencé la réalisation de ce travail.

Merci enfin à Bérénice.

Impressum

Conception graphique et mise en page du volume ▪ Marc Logoz

Conversion numérique ▪ Léa Roché

Police de caractère ▪ Spezia/Luzi Type

Papier intérieurs ▪ Arena extra white rough 90 gr

Papier de couverture ▪ Crush kiwi 250 gr

Cette publication a été soutenue par le Fonds général de l'Université de Genève, la Faculté des sciences de la société (UNIGe) et le Fonds Rappard

La version numérique de cet ouvrage a été soutenue par le Fonds national suisse de la recherche scientifique

Les éditions MētisPresses bénéficient du soutien de la République et canton de Genève

Achevé d'imprimer ▪ sur les presses d'Esperia S.r.l à Lavis (TN), Italie, en mars 2020 — www.esperia.tn.it