

RESSOURCES EN EXPECTATIVE
vers l'entretien de la mine urbaine

Camille BOUGUYON

Mémoire de recherche en design

**Sous la direction de Christophe RECOULES
et Laurence PACHE**

Diplôme supérieur des Arts Appliqués
Design responsable et éco-conception
Cité Scolaire Raymond Loewy
2018

SOMMAIRE

Manifeste des smartphones négligés	p 5		
INTRODUCTION	p 7-12		
I. LE SMARTPHONE, UN USAGE ÉPHÉMÈRE ?	p 13-40		
Manigances pour la réitération	p 13-22		
Vers la souveraineté du gaspillage	p 23-35		
La cécité de l'utilisateur	p 36-40		
II. L'UTILISATEUR ENTRE RESPONSABILITÉ ET MÉCONNAISSANCE	p 41-63		
Un objet de valeur(s)	p 41-47		
La déprise symbolique du déchet	p 48-52		
Une nescience sous l'enveloppe	p 53-63		
		III. LE DESIGN AU SERVICE DE LA VALORISATION DE LA RESSOURCE	p 65-83
		L'innovation pour la valorisation	p 65-73
		Prendre les choses en mains	p 75-81
		Vers une gestion inusitée de la mine urbaine	p 82-83
		CONCLUSION	p 84-86
		Sources	p 87-90
		Traductions	p 91
		Remerciements	p 93

AVANT-PROPOS

« Pendant presque deux années, tu m’as habilement caressé,
involontairement secoué, fréquemment glissé et maintes fois étreint,
Mais tu t’es lassé et m’as délaissé,
Légalement plus lent que mon remplaçant,
À mon grand désespoir, tu m’as séquestré dans un tiroir... »
SM-J510FN¹

Nous révélons à ce jour notre exaspération envers votre négligence
à notre égard.

Nous vous implorons de nous délivrer de l’attente passive
d’un « au cas où », qui rompt la boucle.

Nous dévoilons nos entrailles, et exposons la richesse des ressources
dont nous disposons ; or, samarium, cuivre, tantale, argent ou cobalt,
dissimulés et insoupçonnés !

Nous voulons circuler, fonctionner, être reconditionnés, démembrés,
magnifiés ou recyclés. Nous glorifions la réparation et le réemploi.

Nous vous déclarons l’assurance d’une valorisation moins contaminante
qu’une extraction minière.

Nous appelons à un agir responsable et un renouvellement moins
fréquent. Ne vous laissez pas embrigader par la propagande marchande.

Ne nous négligez pas lorsque nous n’avons plus de valeur à vos yeux,
votre regard est subjectif, influencé par l’hyper-consommation
dans laquelle vous vous complaisez.

Assurez-nous un avenir pour préserver le votre !

Manifeste des smartphones négligés².

.....

1 Nom de l’appareil

2 Rédigé le 17 décembre 2017

INTRODUCTION

« L'homme pille la Nature, mais la nature finit toujours par se venger », tels sont les mots de Gao Xingjian dans *La montagne de l'âme*, paru en 1999. Formulée il y a presque vingt ans, cette conjecture semble prendre tout son sens au vu du contexte actuel. La Conférence internationale du climat de 2015 a souligné les changements planétaires inquiétants, pas seulement dus aux ressources que nous dérobons à une cadence effrénée, mais également provoqués par notre manière de produire. Le smartphone, popularisé en 2007, avec la mise sur le marché de l'iPhone par Apple, ne prenant pas en considération ce propos au vu de la manière dont il s'est introduit dans notre société, est une illustration incontestable. Depuis dix ans, les individus participent à la profusion de cet objet, atteignant un peu plus de sept milliards de terminaux produits dans le monde, selon le rapport « From smart to senseless: The global impact of 10 years of smartphones », de Greenpeace datant de février 2017. Les nouvelles technologies sont souvent considérées comme faisant partie d'une économie verte, leur impact environnemental est généralement négligé et pourtant ;

« *L'emprise directe des nouvelles technologies sur la nature se répartit en trois grandes catégories : énergie, matières et toxique.* »³.

.....

3. *La face cachée du numérique, Impact environnemental des nouvelles technologies* Fabrice Flipo, Michelle Dobré et Marion Michot, 2013 p15

Dans le cas du smartphone, cette emprise présente tout au long du cycle de vie du produit se manifeste particulièrement lors de la phase de fabrication. Notamment, les conditions d'extraction, souvent désavouées par les multinationales mais aussi par les individus se procurant l'objet, sont la cause de cet épuisement en ressources évoqué en amont, tout comme la cause de rejets toxiques dans la nature. Ces conséquences désastreuses, signe d'une consommation irraisonnée d'appareils numériques toujours plus innovants, sont accentuées par les problèmes sociaux et éthiques jusqu'à l'exploitation d'enfants, pour satisfaire les besoins de l'extraction minière⁴. L'effet pémicieux de l'extraction actuelle des matières premières nécessaires à la réalisation de smartphones justifie la considération et l'étude de ce processus pour une démarche en design.

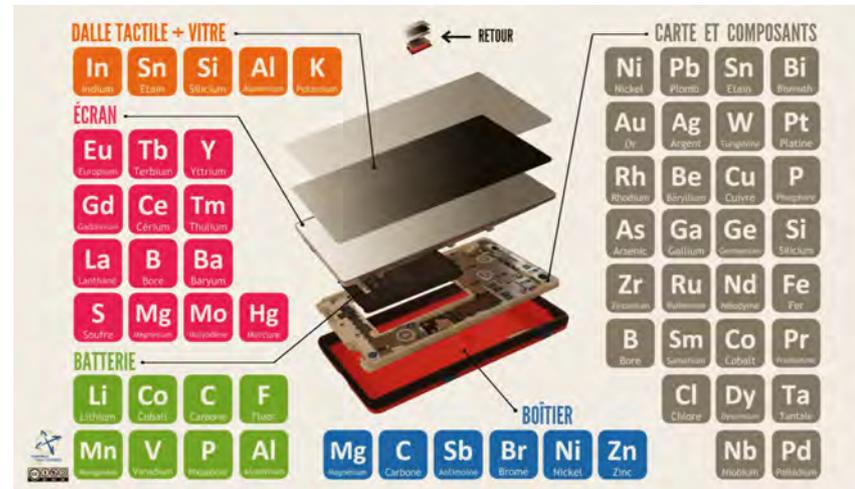
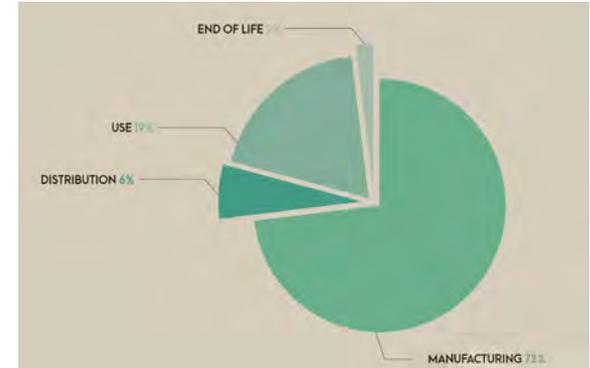
Une enquête de Sky News révèle, par le médium vidéo, les conditions d'extraction de cobalt dans les mines de la République démocratique du Congo.

Les utilisateurs de smartphones se complaisent dans la manière dont ils consomment leurs appareils, pouvant ainsi toujours avoir accès à un dispositif récent et performant. Changeant en moyenne tous les deux ans de smartphone, les utilisateurs ne semblent pas s'inquiéter de ces phénomènes⁵. Ils n'ont pas conscience de l'impact environnemental de leur smartphone, ni à l'achat, ni lors de son usage,

4. Special report: Inside the Congo cobalt mines that exploit children <https://www.youtube.com/watch?v=JcJ8me22NVs> publié le 27 février 2017

5. ADEME, Rapport de recherche COOP Consommateurs et objets à obsolescence programmée 2017

Carbon Emissions by Phase from A Circular Economy for Smart Devices, 2015.



Ingénieurs sans frontières, Des métaux dans mon smartphone?

pas plus que lors de sa fin de vie ou d'utilisation et ne se soucient alors pas de leurs pratiques. En effet, c'est près de cent millions de smartphones⁶ qui sont délaissés et inutilisés par leurs détenteurs, constituant ainsi une potentielle mine urbaine, pouvant aspirer à devenir un moyen de substitution à l'extraction minière. Il semble se profiler une habitude machinale et irréfléchie de conservation de son ancien smartphone⁷. Plus de 63 % des utilisateurs interrogés conservent leur ancien smartphone qui ne fonctionne plus « je l'oublie dans un tiroir », « je le garde mais je ne sais pas pourquoi », et plus de 64 % le conservent lorsqu'ils le changent pour un appareil plus récent et que l'ancien fonctionne encore. Ainsi, sans se poser la question du devenir de leur smartphone, qui contient de nombreux **métaux extraits**, nous l'avons vu dans des conditions préjudiciables, les utilisateurs détiennent inconsciemment une potentielle ressource en expectative. Car si la phase de fabrication est la plus importante d'un point de vue environnemental, le fait d'entreprendre une réflexion sur l'appareil au rebut, pourrait être une alternative plus favorable.

Au regard du smartphone, la production apparaît comme une activité se souciant peu de son

.....

6. Enregistré à la Présidence du Sénat le 27 septembre 2016, Rapport d'information fait au nom de la mission d'information sur l'inventaire et le devenir des matériaux et composants des téléphones mobiles, Par Mme Marie-Christine BLANDIN, Sénatrice.

7. Sondage que j'ai réalisé en décembre 2017, sur 270 personnes.

environnement, comme dictée par un démiurge puisant et choisissant les ressources de la planète qui serviront ses créations. Cependant, le designer, en tant que créateur, inventeur ou élaborateur de solutions, et étroitement lié à cette notion de production se doit de prendre en compte la contrainte de la soutenabilité de ses dispositifs. Il serait alors du registre du designer de considérer l'émergence de ressources en expectative pour un domaine en perpétuel essor.

En effet, l'extraction massive de ressources dans le but de créer davantage de smartphones et le non-recyclage de celles-ci, pose de réels problèmes environnementaux. Il semble alors nécessaire de prendre en considération cette ressource en métaux et d'agir afin de la préserver. Dans quelle mesure, le design pourrait-il valoriser le potentiel de la ressource présente dans le smartphone ? À quel niveau l'action de design pourrait se situer afin de remettre en circulation une ressource détenue par les individus possédant un smartphone ? De quelle manière le design peut-il entraîner un engagement responsable de l'utilisateur, à l'égard d'un appareil contenant une ressource potentielle en matière première ?

Pour diriger cette recherche, il convient d'interroger dans un premier temps les raisons d'un rapport de consommation et de renouvellement accéléré de cet appareil. Il sera aussi inévitable de lier les conditions d'une utilisation massive des ressources avec les conséquences de la cadence de remplacement de l'appareil et la convergence vers une société de gaspillage. Il apparaît également nécessaire de prendre en compte la question de la responsabilité.

Dans un deuxième temps, il apparaît alors nécessaire de se pencher sur l'implication actuelle des individus détenant des smartphones. Il s'agit de mettre en lumière les raisons de la non-circulation actuelle des ressources constituant cet appareil. Les questions de la conscience des enjeux et de la possibilité de réintroduction dans une économie circulaire, de la part de l'utilisateur seront à prendre en considération.

Enfin, il sera nécessaire d'interroger les systèmes de valorisation actuels. Ainsi que la manifestation d'un intérêt récent sur le sujet. Ce qui orientera un champ de possibilité d'action pour le designer, témoignant d'une tendance porteuse.

I. LE SMARTPHONE, UN USAGE ÉPHÉMÈRE ?

MANIGANCES POUR UNE RÉITÉRATION

En étant utilisateur de smartphone, vous participez certainement à cette société d'hyper-consommation, qui entrave la caractéristique de durabilité de l'objet. Une durée de vie si réduite de cet appareil est possible car le consommateur le permet. Il participe alors probablement tacitement à cette économie d'hyper-consommation. Si l'on prend en considération, les propos révélés par un rapport dans lequel les possibilités des TIC sont surfaites, dans *La face cachée du numérique*, on peut lire :

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication.

« Il se condamne donc à ignorer pourquoi les téléphones portables, dont l'impact climatique est directement proportionnel à leur durée de vie, ont vu celle-ci fortement réduite, accroissant les émissions de gaz à effet de serre, pourquoi le public, qui se passait fort bien du téléphone portable il y a quinze ans, ne peut plus y échapper ; pourquoi les smartphones, très consommateurs, chassent les autres modèles ; pourquoi les usagers ignorent tout de l'impact écologique des produits qu'ils utilisent, etc. »⁸.

On peut alors distinguer trois aspects importants qui témoignent de la problématique de durabilité liée à l'émergence des smartphones dans le quotidien ; la mise en place de stratégies ayant pour ambition de persuader les individus à se pourvoir en smartphones, l'inconscience des problèmes environnementaux

.....
8. Ibid. p83 Rapport SMART 2020.

de la part des utilisateurs liés à cette technologie et enfin la possibilité pour les entreprises de la réduction de la durée de vie des appareils.

En France, 50 millions de personnes sont équipées d'un smartphone, en 2016, soit 65 % de la population⁹. Cet engouement pour les smartphones n'a été popularisé qu'avec l'arrivée de l'iPhone en 2007, alors que ces appareils sont déjà développés depuis les années 90. Si l'on prend en considération le discours de lancement de ce smartphone, par Steve Jobs, alors gérant d'Apple, on se confronte alors aux techniques employées pour créer le désir de possession de ce nouveau téléphone intelligent et ainsi susciter l'adhésion des individus à cet objet inédit. Durant cette présentation, Steve Jobs annonce un produit révolutionnaire et qui va changer les choses, il propose donc de dévoiler un produit extraordinaire. Or, le futur étant incertain et le quotidien morose, les individus se tourment volontiers vers ce qui échappe à la banalité. En effet, comme le souligne Serge Tisseron dans son ouvrage *Comment l'esprit vient aux objets*, la découverte de chaque nouvelle technologie contient une part d'enchantement. Ce phénomène peut s'expliquer par l'aspect magique de cette discipline qui échappe à la plupart des individus, et qui renvoie à un désir de puissance, de suprématie. L'enchantement s'apparente ici à l'illusion de puissance à travers cet objet, mais défini dans le même temps l'état

Qualifiés d'intelligents, ces téléphones sont munis de multiples fonctionnalités semblables à celles d'un ordinateur. C'est par son automatisation et sa capacité à se substituer en partie à une intelligence humaine, que ce terme est employé.

.....
9. *Hyperconnexion*, Michael Stora et Anne Ulpat, 2017

d'asservissement à celui-ci. Ainsi, le désir de suprématie peut être caractérisé comme un instinct de l'homme, visant au dépassement de soi.

A widescreen iPod, a revolutionary mobile phone and a breakthrough through Internet communicator. (trad p91.)

C'est ainsi, qu'en jouant sur l'apparence d'un nouvel objet, compilant trois produits révolutionnaires qui ont déjà fait leurs preuves, Steve Jobs nous projette dans l'univers de la fascination ; « It works like magic ! »¹⁰, en intégrant ,comme interface principale, un large écran tactile. En atteste le point de vue de Stéphane Vial dans *L'être et l'écran*, quant à la volonté du leader de l'innovation technologique d'intégrer du merveilleux dans les produits industriels. Charmés par une campagne marketing qui vend du rêve, les individus consentent au smartphone qui va prétendument améliorer leur quotidien. Face à un tel envoûtement, aucun utilisateur ne peut se douter de la réalité de fabrication de ce talisman.

Afin d'assujettir leurs clients, les multinationales multiplient les stratégies, apportant de nouvelles fonctionnalités fréquemment, en essayant de créer le désir de possession d'un nouvel appareil. Persuader l'utilisateur de la nécessité de cet objet, va également permettre de le rendre dépendant à celui-ci et ainsi pouvoir s'adresser à ses pulsions, suscitant un acte d'achat irraisonné. Cette forme de marketing, entraînant un raccourcissement de la durée de vie du produit qui pose réellement problème. Poussés

.....
10. Propos recueilli sur la vidéo du lancement de l'iPhone en 2007 <https://www.youtube.com/watch?v=uwEGXD5PblQ> (trad p91.)

par une avidité de nouveauté, les utilisateurs changent leurs smartphones qui fonctionnent encore, mais semblent moins performants face à la dernière innovation.

Victimes du phénomène, les utilisateurs de smartphones remplacent leurs terminaux en moyenne tous les deux ans¹¹. Que leurs terminaux fonctionnent encore ou non n'est pas éminent, il s'agit d'un problème lié à un rapport de perception de différents types d'obsolescences. Les causes d'un changement de smartphone, peuvent être liées à une obsolescence économique, si la réparation de l'appareil s'avère être plus élevée que le remplacement par un appareil plus récent¹². Il peut aussi s'agir d'une obsolescence technologique, lorsque les fonctionnalités sont moins performantes que les nouveaux appareils, cela peut être de l'ordre du logiciel. L'obsolescence psychologique entre aussi en compte, lorsque l'objet semble passé de mode et que les nouveaux sont plus attrayants. Il s'agit d'une dépréciation perçue de la part de l'utilisateur envers son objet, avant son usure réelle. Cette notion entraîne un renouvellement pouvant être qualifié de superflu.

Pour remédier à ces trois types d'obsolescence, Dave Hakkens s'est emparé du problème, dans le dessein initial de créer moins de déchets électroniques, mais en permettant à l'utilisateur

.....

11. ADEME, Rapport de recherche COOP Consommateurs et objets à obsolescence programmée 2017

12. Ibid.

de dépasser ces obsolescences. Il a ainsi rendu possible la mise à jour, le remplacement facilité et la personnalisation. C'est à travers le *Phoneblocks* qu'il développe ce projet ; un smartphone modulaire. Cependant, Google ayant pris en charge le développement du projet, l'accent a été mis sur la personnalisation plus que sur la dimension éthique de réduction des déchets électroniques, enjeu initialement voulu. Le projet a été rebaptisé *Ara*, et est resté à l'état de projet, ne permettant pas au géant du web de faire du profit sur le court terme. Avec la direction prise par *Ara*, la question de la modularité initialement pensée comme un moyen de réduire les déchets, a basculé vers une manière de créer de nombreux gadgets de personnalisation et donc entraîner une prolifération d'accessoires vains, approvisionnant l'accumulation de déchets existant et rendant absurde la notion même de réduction des déchets. Ce concept de personnalisation permet d'amplifier le pouvoir de persuasion de vente. Cela peut donc engendrer une valeur d'estime de la part de l'utilisateur, le poussant à l'achat irraisonné.

Paradoxalement, c'est cette personnalisation qui pourrait répondre au problème d'obsolescence psychologique permettant une réactualisation de l'enveloppe du smartphone. Abandonné en 2017, le principe est déjà repris par Facebook depuis juillet, on peut alors s'interroger sur la direction vers laquelle va tendre celui-ci. Si ces smartphones modulaires sont restés à l'état d'intention pour le moment, le *Fairphone*



Phoneblock, 2012 Dave Hakkens © Dave Hakkens



Fairphone, 2013 © DR



Ara, 2014 Google © DR

lui, se place comme le smartphone commercialisé éthique et durable. Facilement réparable seul, pièces détachées disponibles, transparence sur la provenance des ressources, conçu pour durer le *Fairphone* semble être la solution d'achat responsable idéale. Sauf que cet idéal à un prix et que financièrement, le smartphone n'est pas réellement accessible, d'autant plus que ses éléments réparables restent également chers.

Cradle to Cradle est un principe de conception consistant au développement de produits faisant disparaître la notion de déchet. Tout est pensé comme ressource et donc réutilisable. Le C2C part du principe qu'il est possible d'avoir un impact positif sur l'environnement.

Halte à l'Obsolescence Programmée est une association engagée, qui propose des actions concrètes pour une société sans obsolescence programmée.

Ayant connaissance des différentes obsolescences, le designer pourrait alors les prendre en compte dans son processus de conception, allongeant ainsi la durée de vie des produits, et limitant le renouvellement en ressources. En adoptant une conception se rapprochant de la démarche C2C, il pourrait anticiper le devenir de cet appareil, lui permettant d'avoir un impact moindre. Les smartphones auraient une durée de vie technique potentielle de 7 ans¹³. Mais les smartphones résistant rarement aussi longtemps, entraînent à se demander si les fabricants n'intègrent pas l'obsolescence programmée dans leurs dispositifs, une pratique qui relève du délit depuis juillet 2015¹⁴. Selon Laetitia Vasseur, cofondatrice du mouvement HOP, il serait une stratégie encore régulièrement utilisée, participant à la création d'une société de consommation qu'elle juge insoutenable.

.....
13. ADEME, Rapport de recherche COOP Consommateurs et objets à obsolescence programmée 2017

14. Loi sur la transition énergétique de 2015

La durée réduite des équipements entraîne inévitablement à s'interroger sur la mort de l'objet ;

« Ce qui est produit aujourd'hui ne l'est pas en fonction de sa valeur d'usage ou de sa durée possible, mais au contraire en fonction de sa mort, dont l'accélération n'a d'égale que celle de l'inflation. »¹⁵.

Jean Baudrillard, dénonce le « suicide calculé » et le « sabotage technologique » qui régit la société de consommation. Comme il le souligne, les produits sont pensés pour être éphémères, non plus dans une intention de durabilité mais à destination d'une consommation. Les industriels s'appliqueraient à anticiper la mort de l'objet, plutôt que de la laisser se produire par une usure normale d'utilisation. Il semble déraisonnable de s'attarder sur la destruction plutôt que sur l'allongement de la durée de vie. Il pourrait même être judicieux de plutôt se pencher sur une vie après la mort, c'est-à-dire l'usure naturelle, plutôt que d'essayer de prévoir un arrêt prématuré du fonctionnement de l'appareil. Mais le système de consommation mis en place incite au renouvellement par rapport à des moyens de ressusciter l'objet, en le réparant par exemple.

C'est cette hyper-consommation de l'objet qui serait à l'origine d'une perte de sens, dans la conception d'Hannah Arendt qui développe cette théorie dans *Condition de l'homme moderne*, (1961). En effet,

.....
15. La société de consommation, Jean Baudrillard, 1970, p54

les objets œuvre de l'homme, sont destinés à être durables et ainsi permettre une stabilité nécessaire dans l'environnement de celui-ci, en constituant le monde artificiel d'objets et définissant l'appartenance au monde des humains. L'œuvre permet ainsi à l'Homme de s'inscrire dans un système auquel il appartient et non l'inverse, lui apportant un moyen de sécurité. En effet, la durabilité de l'œuvre attribue une stabilité qui s'oppose à la nature de la condition de l'Homme. Or, en devenant des biens de consommation, les objets entraînent l'effacement de la distinction entre travail et œuvre, et l'œuvre s'assimile au travail.

Le rapport de consommation que les individus entretiennent avec leur smartphone alimente la société d'hyper-consommation. Cette consommation, qui peut se définir comme ce qui est amené à son terme, qui peut être considéré comme brutal, alors que l'usage use la durabilité de manière progressive. En plus d'être dessaisi de la stabilité que leur procure les objets de l'œuvre, cette consommation effrénée tend à définir notre société d'hyper-consommation comme une société de gaspillage.

VERS LA SOUVERAINETÉ DU GASPILLAGE

Les individus se retrouvent démunis, face à des objets dont l'obsolescence les prive de leur valeur d'usage plus tôt que prévue, tout en contribuant tacitement au système de consommation accélérée. En somme, c'est ce processus qui tend à définir une société de gaspillage. Selon Laetitia Vasseur¹⁶;

« En plus de déposséder les individus de leurs droits à un usage durable des biens, ce système de production et de consommation s'appuie sur une extraction de matières premières, d'exploitation de terres et de ressources qui arrive à ses limites. ».

D'un point de vue socio-économique, le système actuellement en place ne permet pas aux individus une liberté de consommer de façon pérenne. La gestion pourrait davantage s'appuyer sur l'économie circulaire pouvant même promouvoir une économie plus locale. Dans le même temps, l'épuisement futur des ressources est un aspect essentiel à prendre en compte dans tout acte de conception. La manière de concevoir est insoutenable pour la planète, ne pouvant plus satisfaire les besoins toujours croissant en ressources. En effet, on retrouve cette idée avec Philippe Bihouix¹⁷, qui pose le problème de la disponibilité des ressources

.....
16. « Tout le monde a intérêt à l'obsolescence programmée »
http://www.lemonde.fr/tant-de-temps/article/2017/02/24/laetitia-vasseur-tout-le-monde-a-interet-a-l-obsolescence-programmee_5084675_4598196.html#DXC23IfGQrGhCjPY.99

17. *L'age des low tech*, Philippe Bihouix, 2014

devant lequel nous nous trouvons actuellement, ce qui conduit à une nécessité de mettre en place des propositions s’engageant pour une diminution de prélèvement des ressources, il semble nécessaire de faire des nouveaux choix de société. Ce phénomène est global, ce gaspillage n’étant pas localisé à notre système économique et de production, comme le démontre Baudrillard, la société tend :

« [...] même jusqu’à un gaspillage planétaire, qui serait le fait de l’espèce humaine dans son économie générale et son exploitation des richesses naturelles. »¹⁸.

Penser la réparation en amont serait un principe, pour le désigner, permettant la limitation de l’exploitation des richesses en contournant ainsi le remplacement total de l’objet. C’est ce que tente de faire émerger l’entreprise Motorola. Elle va plus loin que l’acte de réparation qui apparaît généralement comme contraignant, en proposant un système auto-réparateur. Ce projet est pensé lors de la phase de conception pour répondre à une usure naturelle. L’appareil n’est plus simplement pensé comme facilement réparable par son propriétaire, mais comme autonome dans sa réparation ce qui induit une non nécessité de matières premières et la non-production de déchets supplémentaires, mais aussi un délestage de la part du propriétaire qui n’a plus à s’en soucier.

18. Op. cit. p48

Method and device for detecting fascia damage and repairing the same, 2017 Motorola ©Charles David Wood et Philip A. Green

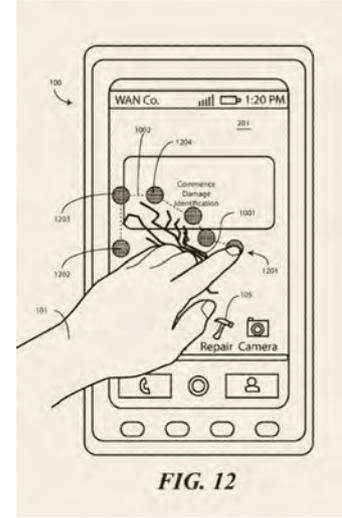


FIG. 12

Method and device for detecting fascia damage and repairing the same, 2017 Motorola ©Charles David Wood et Philip A. Green



FIG. 13

Method and device for detecting fascia damage and repairing the same, 2017 Motorola ©Charles David Wood et Philip A. Green



FIG. 15

Pourtant, le changement d'écran s'avère être une manipulation relativement simple, pouvant être accessible à tous.

En effet avec un polymère à mémoire de forme, le smartphone pourrait réparer ses propres rayures sur l'écran. L'écran étant la partie principale et permettant d'interagir avec l'appareil et son interface, lorsque celui-ci est fissuré, cela peut volontiers devenir un motif de changement d'appareil, alors que celui-ci n'a pourtant pas cessé de fonctionner. Cela peut renvoyer à la modernité, régie par les formes lisses, condamnant l'imperfection occasionnée par l'usure. Cette proposition de Motorola pourrait apporter une nouvelle appréhension du dispositif, entraînant à garder plus longtemps dans certains cas, et pouvant inspirer dans son procédé de conception. Il reste cependant essentiel de se demander ce qu'il adviendra de la nouvelle matière plastique, est de sa recyclabilité, lorsque l'appareil sera finalement changé. L'auto-régénération apparaît alors comme un principe ne nécessitant pas la réintroduction de nouvelles matières premières, et pourrait ainsi, si cela fonctionne car ce n'est encore qu'à l'état de brevet, lutter contre un gaspillage des ressources, dans le cas d'une usure d'utilisation.

Organisation de coopération et de développement économiques.

Ce gaspillage actuel des ressources, peut causer à terme une raréfaction de celles-ci. En effet, dans *La face cachée du numérique*¹⁹, il est précisé que selon OCDE les réserves de cuivre, plomb, nickel et argent pourraient ne pas dépasser trente ans. Que se passera-t-il dans trente ans nous n'aurons plus de smartphones ?

.....
19. Op. cit. p33

Assistons-nous à un désintérêt de la part des décideurs actuels, qui ne pensent pas sur le long terme mais sur un profit à court terme, ne se souciant pas d'une période où ils ne seront sûrement plus impliqués ? Il semble impensable de ne pas prendre conscience maintenant que la ressource n'est pas en abondance sur la planète et que le renouvellement des objets entraîne une nouvelle fois l'extraction des matières. Les ressources sont rares et nécessitent d'être préservées, ce n'est pas parce qu'elles semblent se trouver à notre disposition, ou sous nos yeux qu'il faut les épuiser de manière irraisonnée.

En effet, lors de ma recherche en pratique plastique, j'ai pu me confronter au sable, une ressource qui semble disponible car présente en grande quantité sur nos plages mais qui en réalité est quasiment en voie de disparition. Cela m'a sensibilisé sur cette notion et amené à me questionner sur la disparition, la rareté et le remplacement de cette ressource comme des avertissements de l'utilisation massive qui en est fait, car il semble urgent de s'employer à solutionner ce problème. Le concept de rareté peut modifier la valeur attribuée à une ressource. Le système capitaliste peut être à l'origine de la rareté de certaines matières, se souciant plus du profit qu'il en dégagera plutôt que de se soucier des problèmes environnementaux que cela peut causer.

Avec la volonté de mettre en lumière la future rareté de cette ressource, dont le pillage par l'Homme

de manière accélérée ne laisse pas à la nature la possibilité de se renouveler assez rapidement, le duo hollandais de l'Atelier NL a imaginé une collecte de sable pour leur projet *To See a World in a Grain of Sand*. Une collecte de sable, alors que la ressource se raréfie ? Leur manière d'agir semble apporter la notion de préciosité dans leur création, une notion qui s'apparente à la rareté, car ce qui est rare est souvent lié à une valeur marchande élevée. Les deux créatrices souhaitent mettre en avant la diversité pour inciter à ne pas piller que le même sable mais à en dérober différentes variétés ;

« The studio hopes that the project also alerts the industry to the potential application of sand in its wild forms, noting that current glass manufacturing uses exclusively pure white sands from a few quarries. »²⁰.

Avec ce projet visant à révéler une pratique nuisible, on ne semble pas entrevoir une solution car il s'agit toujours de piller du sable et qui n'aura pas les mêmes qualités. De plus ce projet incite à l'investissement des individus, en participant à leur création par le prélèvement et l'envoi d'échantillons. Le glanage, même en faible quantité, est pourtant un geste à proscrire pour ne pas épuiser la ressource, il serait certainement plus pertinent d'invoquer un apprentissage du respect et de la préservation du sable, plutôt que d'un pillage sauvage. En opposition à une économie circulaire, la logique extractive exploite à grande

.....
 20. Deezen, Atelier NL calls for sand samples from all over the world to make region-specific glass, 18 July 2017 (trad p91.)

Zandmotor, 2016 Atelier NL © William van der Voort



Zandmotor, 2016 Atelier NL © William van der Voort



Collector-Box, Zandmotor, 2016 Atelier NL © Wouter Kouken



échelle les ressources présentes dans la nature, dans un système économique qui considère le profit à court terme. Un aspect qui fonctionne dans leur projet est la beauté révélée du sable et les quantités utilisées pour l'échantillonnage de *ZandGlas-Zadmotor*, qui pourrait donner attrait à la préciosité et l'échantillonnage scientifique d'un spécimen en voie de disparition, alertant ainsi sur sa raréfaction. Ne serait-il pas de la responsabilité du designer, de s'atteler à faire accepter la nécessité d'un rapport de préservation des ressources ?

Les ressources en matières premières tendent à se raréfier, mais les objets produits avec celles-ci prolifèrent. En parallèle de cette rareté des ressources qui est en contradiction avec la prolifération des objets, le gaspillage se situe également lors de la mise au rebut des objets produits. En effet, ceux-ci constituent potentiellement une mine urbaine exploitable, permettant à des matières premières dites secondaires d'être réemployées selon l'adage « nos déchets sont des ressources »²¹. L'accumulation d'objets au rebut représente un véritable gisement en matières premières, qui si elle n'est pas considérée est alors non approvisionnée. Ces ressources non considérées sont alors parfois réexpédiées illégalement dans les pays d'où elles viennent, lorsqu'elles sont collectées, comme en témoigne le reportage photographique de Kail Offelbein, *Ctrl-X : A topography of e-waste*.

Les matières premières secondaires désignent des matières résultant du recyclage de déchet et pouvant se substituer à une matière première.

.....

21. *Métaux stratégiques : La mine urbaine française*, Alain Geldron, 2016

Il dévoile l'augmentation de déchets électroniques et met en avant la gestion irresponsable des ressources, en exposant les paysages de décharges électroniques d'Agbogbloshie au Ghana, de Guiyu en Chine et de New Delhi. Ce sont des pays qui n'ont pas les techniques adéquates afin de recycler correctement, un grand nombre de ressources seront donc perdues. Si cette issue est adoptée, c'est qu'elle évite souvent un recyclage coûteux²². Or, lorsque l'on sait qu'une tonne de déchets peut produire plus de ressources en or qu'une tonne de minerai d'or, il semble essentiel de prendre en compte ce gisement inexploité que représente la mine urbaine²³. Au vu des décharges et de la masse de déchets, il semblerait que personne ne se sente responsable d'un tel gaspillage. Mais le designer en tant que créateur, intervenant en amont du processus ne devrait-il pas en prendre une part de responsabilité et agir ?

Ce concept de mine urbaine fait son apparition dans les années 2000, d'abord dans un contexte professionnel. Ce terme renvoie aux ressources présentes dans les déchets.

« *Cependant, la question de la moralité des choses, de la responsabilité morale et politique du designer a pris dans la conjoncture actuelle une importance et même une urgence nouvelle.* »²⁴

On pourrait dans ces conditions questionner la déontologie du designer, comment peut-il accepter de concevoir de tels appareils en ayant connaissance

.....

22. <http://kailoeffelbein.com/ctrl-x-a-topography-of-e-waste>

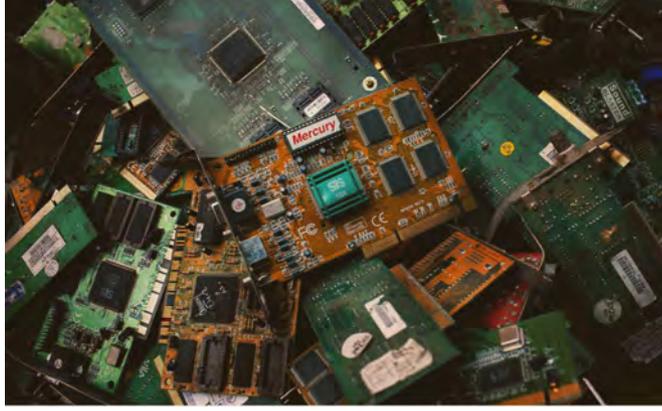
23. Les dessous du recyclage : 10 ans de suivi de la filière des déchets électriques et électroniques en France Rapport/Les Amis de la Terre France/décembre 2016

24. *Petite philosophie du design*, Vilem Flusser, 2002, p 30



Ctrl-X, A topography of ewaste, 2017, Kail Offelbein © Kail Offelbein

Ctrl-X, A topography of ewaste, 2017, Kail Offelbein © Kail Offelbein



Ctrl-X, A topography of ewaste, 2017, Kail Offelbein © Kail Offelbein

du processus de création ? Ne pourrait-il pas se placer comme initiateur de cette préoccupation morale ? Car on peut encore estimer que l'utilisateur ignore cela, mais il est impossible que le concepteur n'ait pas connaissance du processus de fabrication. Si l'on se penche sur le discours d'Ettore Sottsass *Tout le monde dit que je suis méchant* (1973), le designer comme il est au service de l'industrie et du système est considéré comme un acteur entretenant le cycle de production-consommation. Sur quels paramètres le designer pourrait-il alors influencer, dans la recherche d'une pratique plus éthique ?

En effet, la « conjoncture » dont fait allusion Flusser est certainement les modes de création actuels, partagés, collaboratifs, participatifs, en équipe etc. En cela, personne ne se sent responsable car la création revient à un groupe et ne dépend donc pas d'une seule personne. Même s'il travaille en équipe, le designer en tant qu'il travaille pour maintenir l'habitabilité du monde devrait à mon sens de par sa déontologie, se soucier de ces questions environnementales et les intégrer au processus de création, les revendiquant auprès de l'équipe de travail. Ce qui permettrait à tous d'œuvrer dans une même direction éthique.

Ce principe d'habitabilité est énoncé par Alain Findeli, qui confère au designer la nécessité de concevoir dans le but d'améliorer l'habitabilité du monde c'est-à-dire proposer des conditions favorables du monde.

Le problème qui se pose est celui des méthodes utilisées pour atteindre la finalité, et si le dessein de chaque personne de l'équipe est dirigé dans une même logique. Implicitement la responsabilité était avant donnée à l'utilisateur d'utiliser de manière

morale, mais le problème ici apparaît bien avant l'arrivée de l'utilisateur. Pour autant, peut-il agir de manière raisonnée ? On peut se demander si l'utilisateur n'a réellement pas connaissance du problème ou s'il ferme les yeux volontairement, choisissant de rester dans un confort matériel.

LA CÉCITÉ DE L'UTILISATEUR

L'outil se définit comme un instrument qui prolonge la main et permet la transformation de l'objet du travail. La machine se définit comme un ensemble de rouages, une ruse contre la nature afin de transformer et agir sur l'objet du travail selon un but fixé.

L'ontophanie désigne l'apparition de l'être.

S'interroger sur le statut de cet objet, le smartphone, pourrait apporter un début de réponse quant à la cécité, volontaire ou non de l'utilisateur sur les enjeux environnementaux cachés derrière cet appareil. Le smartphone est un objet technique, qui peut être qualifié d'objet fonctionnel. Cet objet ne peut pas être considéré comme un outil, ni comme une machine mais plutôt comme un appareil. À ce titre, Vial dans *L'Être et l'écran* rapporte les propos de Huyghe définissant l'appareil comme n'étant pas un objet technique comme les autres, mais « une modalité technique distincte de l'outil et de la machine ». »²⁵. Si l'on suit le raisonnement de Vial, la phénoménoteknique des appareils serait de modifier la perception du monde et l'ontophanie. En effet ;

*« Tous nos objets nous appareillent au monde et participent phénoménotekniqument, à des degrés divers, au processus ontophanique du réel. »*²⁶.

Ainsi, l'ontophanie est conditionnée par la technique et donc, intrinsèquement par les appareils dans lesquels les êtres, et les choses, nous apparaissent, ici le smartphone. La technique comme étant le support de la perception, entraîne une perturbation par la modification de celle-ci, à travers les écrans. L'utilisateur est mis à distance

25. *L'Être et l'écran*, Stéphane Vial, 2015, p 131

26. Ibid. p137

de la réalité matérielle, l'information lui arrivant en masse sur ses différents terminaux numériques.

En créant un sentiment de rapport au monde à travers le numérique et les écrans, on peut se demander si cela ne déconnecte-t-il pas l'utilisateur de la réalité du contexte, comme les conditions d'extraction ou encore l'épuisement des ressources. En effet, comme le souligne Sherry Turkle, dans son ouvrage *Seuls ensemble* (2016), le fait de s'immerger dans un monde technologique, pourrait entraîner une négligence des problèmes du monde réel. En effet, en étant déconnecté du contexte global, l'utilisateur est mis à distance des conséquences environnementales liées au dispositif qu'il utilise quotidiennement. L'homme visualise plus facilement les conséquences d'un phénomène par la matérialisation de l'impact. Rendre le phénomène visible et tangible permet de l'appréhender plus facilement. Dans la société actuelle, la préoccupation matérielle domine celle des problèmes imperceptibles, qui ne sont alors pas pris en considération. C'est pourquoi certains designers se sont penchés sur la matérialisation de l'impact environnemental de l'utilisateur via son terminal numérique. C'est sur ce principe que l'agence Layer a développé son projet *Worldbeing*, en association avec The carbon trust. À travers un projet prospectif ils incitent l'utilisateur à avoir un regard sur son rejet carbone, à travers une transposition ontophanique d'apparition dans le numérique, et ainsi agir dans le but de le réduire.



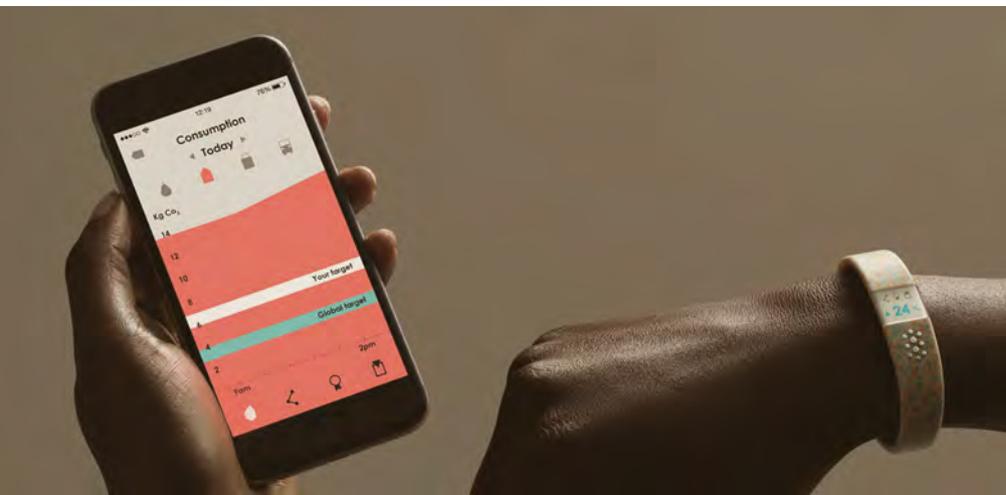
Worldbeing, 2015, Lajer et The carbon trust © Lajer

En effet, il semble improbable et pas nécessairement responsable d'installer des capteurs dans l'environnement des utilisateurs.

Un bracelet permet de suivre son empreinte carbone, en se connectant à de nombreuses sources de données, celui-ci est connecté à une application qui permet de visualiser et de mesurer les données récoltées. Un autre point entre en compte c'est que le plastique utilisé pour la fabrication du bracelet est produit à partir de déchets électroniques recyclés ce qui permet de réutiliser les déchets générés sans en produire davantage, d'après Benjamin Hubert, le design doit être utilisé comme un outil dont le dessein est de responsabiliser les individus et de leur permettre un changement de comportement afin de limiter le réchauffement climatique. L'utilisateur a ainsi la possibilité d'agir à son échelle, en visualisant où se situent les agissements à améliorer, dès lors qu'il a conscience des problèmes, lui permettant une connaissance de ceux-ci. Cependant, ce projet comporte tout un écosystème connecté délicat à mettre en place. Pour le consommateur, se procurer un objet responsable peut s'avérer être un acte militant pour la préservation de l'environnement :

« Au vu des incursions de plus en plus audacieuses du capital sur le territoire psychique du travail, cela veut dire que nos choix de consommateurs sont autant de prises de position dans un conflit brutal, que nous en soyons conscients ou non. »²⁷.

.....
27. L'éloge du carburateur, Matthew B. Crawford, 2009, p120



Worldbeing, 2015, Lajer et The carbon trust © Lajer

Les individus en tant qu'ils sont régis par leurs choix de consommation possèdent une réelle force d'action et de changement potentiel. Mais si l'utilisateur n'a pas encore conscience des problèmes, comment va-t-il agir face à un objet dont il n'a plus usage mais contenant tout de même une ressource ?

II. L'UTILISATEUR ENTRE RESPONSABILITÉ ET MÉCONNAISSANCE

UN OBJET DE VALEUR(S)

Une des forces de l'utilisateur, est qu'il peut agir sur la durée d'utilisation de son appareil. Il faut effectivement différencier durée de vie et durée d'utilisation, car dans le premier cas, l'utilisation de l'appareil est arrêtée car il ne fonctionne plus alors que dans le deuxième il est mis de côté par choix. Ainsi, l'utilisateur de smartphone peut faire le choix d'utiliser son appareil plus longtemps, ce qui entraînera nécessairement une réduction de l'impact environnemental de l'objet. Une autre force qu'il possède et qui le rend responsable dans une partie de ce processus global néfaste autour du smartphone, est qu'il détient la ressource potentielle et que c'est lui qui déterminera alors ce qu'elle deviendra. Il apparaît important de se demander quels sont alors les facteurs qui empêchent le possesseur de smartphones, de réintroduire les ressources dans l'économie circulaire, afin de définir si une action de la part du designer est envisageable.

La possibilité de réinsertion des ressources dans l'économie circulaire se fait lorsque l'objet n'est plus utilisé par son détenteur. L'objet n'a donc plus de valeur d'usage aux yeux du propriétaire de celui-ci, mais il peut tout de même garder une certaine valeur résiduelle²⁸, l'empêchant de s'en détacher, qui peut

.....

28. ADEME, Rapport de recherche COOP Consommateurs et objets à obsolescence programmée 2017

alors être utilitaire, sentimentale ou économique. La valeur utilitaire s'apparente au « ça peut servir ». C'est le cas d'un grand nombre d'objets, qui sont généralement regroupés dans un même pot, comme des clés de valise, un stylo qui ne fonctionne plus, une pile usagée ou un élément qu'il vous reste après avoir monté votre meuble en kit, ce qui renvoie de manière parlante à la valeur utilitaire accordée de façon absurde à certaines choses. La valeur sentimentale est généralement liée au souvenir, comme l'affirme Serge Tisseron²⁹, les souvenirs peuvent être une explication qui justifie la place que prennent certains objets, en dépit du peu d'utilité qu'ils ont et cela explique aussi la difficulté que les individus ont à s'en détacher. Cela intervient souvent avec des objets qui rappellent notre enfance, ou encore qui nous ont été légués et qui nous rappellent un être cher.

Une autre valeur d'attachement possible vis-à-vis du smartphone, peut aussi être liée à l'intime, mais également une appréhension. En considérant que durant environ deux ans cet objet aura stocké et transféré une quantité indéfinissable de photos, messages et autres données personnelles, il représente un concentrateur de contenu intime. Cet objet devient un témoin des souvenirs personnels. Les utilisateurs font donc preuve d'inquiétude face au devenir de leurs données.

.....
29. *Comment l'esprit vient aux objets*, Serge Tisseron, 2016

Pourtant, paradoxalement ils cèdent facilement leurs données sur Internet, qui sont alors traquées à tous moments, au travers de capteurs disposés dans l'environnement et qui collectent les différentes activités des individus³⁰. Il advient qu'avec la numérisation du monde et l'émergence d'une masse d'objets connectés ainsi que la navigation sur le web, les données des individus soient potentiellement récupérées et stockées :

« Facebook gagne ainsi de l'argent en permettant à certains de forcer la porte d'une conversation « privée » que son algorithme essaie de protéger. »³¹.

L'espace numérique est un espace sauvage, librement accessible. Ces données sont incontrôlables, il est impossible de gérer leur diffusion ou leur suppression, elles circulent à notre insu.

Dans une recherche de confort et de facilité de gestion, nous laissons l'espace numérique et tout notre environnement technologique s'emparer de nos données pour ensuite capter notre attention à travers différentes interfaces telles que les écrans, et autres gadgets numériques. Face à ce problème, un projet dont le but est d'avertir de la fuite des données est apparu. Prenant en compte que l'espace sauvage, auparavant la nature mais désormais domestiquée par l'Homme,

.....
30. *À quoi rêvent les algorithmes, Nos vies à l'heure du big data*, Dominique Cardon 2015

31. *Ibid.* p67



Smell of data, 2016, Leanne Wijnsma et Froukje Tan © Simone C. Niquille

est maintenant en ligne, le projet s'appuie sur les premiers instincts de survie pour interpeller du danger, par l'odorat. Ainsi le projet *Smell of data* permet en dégageant une odeur d'avertir l'utilisateur que ses données sont transférées, captées ou réutilisées. Grâce à une approche sensible, l'utilisateur est informé de la fuite de ses données cela lui laisse donc l'opportunité d'agir pour les conserver de manière confidentielle, de les mettre en sécurité. S'il apparaît qu'un grand nombre de personnes ne se soucient pas réellement de la diffusion de leurs données sur le web, car c'est un phénomène justement imperceptible, ils s'inquiètent plus majoritairement de la possible réutilisation des données contenues dans leur téléphone. Dans ce principe, l'appareil peut apparaître comme une matérialisation des boîtes noires dans lesquelles sont stockées les données et qui sont habituellement hors de portée des individus. Le regroupement de toutes les données dans un seul objet provoquerait ainsi la conscience d'une mémoire dans l'appareil qui les conserve. De plus, les données en lignes sont traitées par des algorithmes ce qui n'inquiète pas les individus, mais le fait qu'une seule et même personne puisse avoir accès à toutes les informations en même temps effraie.

L'assurance d'une suppression des données pourrait être un moyen de rassurer et de déclencher un détachement ou une volonté de séparation.

Maxime³² en leur affirmant que tous les smartphones passent par une étape de vidage semble les rassurer puisqu'ils laissent finalement leur smartphone entre ses mains. Le rapport direct et la personnification de la confiance et de l'information apparaissent comme un facteur de sécurité pour les individus. Ont-ils alors simplement besoin d'informations et de l'assurance de la préservation de leur intimité, ou ont-ils besoin de voir ou d'intervenir eux-mêmes dans le processus pour être rassurés ? Dans le cas d'un reconditionnement effectivement il peut être nécessaire pour l'utilisateur de s'assurer que ses données sont inatteignables, afin de pouvoir s'en détacher plus facilement. Cependant lors d'un recyclage des matières, étant traitées, les données ne seront plus accessibles.

La dernière valeur pouvant empêcher un utilisateur de se séparer de son smartphone est la valeur financière qu'il lui accorde. En effet, les smartphones restent relativement chers. Si l'objet ne dure que 2 ans, sa valeur n'est pas amortie « pas envie de le jeter vu le prix que ça coûte »³³ ce qui montre la distance entre la valeur marchande et la valeur estimée, comme un frein pour s'en détacher, de plus les systèmes de dédommagement parfois proposés ne semble pas satisfaire : « Parce qu'ils le reprennent pour 3 francs six sous »³⁴. Il serait alors peut être pertinent

.....

32. Travaillant sur l'événement Collecte de téléphone solidaire organisé par Eco-système.

33. Propos recueillis dans le sondage que j'ai réalisé.

34. Ibid.

de se pencher sur une autre forme de rémunération, ou de contrepartie pour que l'utilisateur y voit un gain, à l'image de la consigne pour les bouteilles. En réalité, involontairement l'utilisateur a raison, le smartphone a toujours une valeur économique forte puisqu'il enferme de nombreuses ressources. Mais ni considéré comme un déchet, ni considéré comme une ressource, comment le designer peut-il inciter l'utilisateur à faire circuler les métaux ?

LA DÉPRISE SYMBOLIQUE DU DÉCHET

Dans le questionnaire, à la question : « Pourquoi ne pas emmener son smartphone hors d'usage ou inutilisé au recyclage ? » les réponses libres qui revenaient majoritairement sont les suivantes : « Je n'y pense pas », « Flemme », « Je ne sais pas où aller », ou encore « Pas le temps ».

L'utilisateur dès lors qu'il dépose son smartphone dans un tiroir plutôt que de s'enquérir de ce qu'il pourrait en faire, opère donc avec négligence. Il se détache ainsi de sa responsabilité envers le devenir de son appareil devenu « déchet », qui s'oppose à l'attachement qu'il garde pour son objet, ne lui accordant pas de valeur environnementale. Le détenteur du smartphone, se détourne donc de son habitude de jeter et récemment acquise celle du tri de ses déchets notamment à cause de freins au recyclage. Les déchets ménagers émettent des indices, visuels ou odorants laissant comprendre que leur état s'est transformé et qu'il est nécessaire de s'en débarrasser par le moyen correspondant. Mais le smartphone-déchet lui n'a pas de caractère de décomposition, il a simplement cessé de répondre à ses fonctions utilitaires, ce qui ne permet pas de savoir à quel moment il faut le laisser à l'institution pouvant le prendre en charge. Le caractère périssable et les signes de putréfactions ne pourraient-ils pas être des aspects à prendre en compte par le designer ? L'utilisateur ne pense pas à jeter son smartphone, car même hors d'état d'usage, il n'est généralement pas considéré comme un déchet mais plutôt comme une machine cassée, potentiellement réparable et à conserver. Ce mot déchet, renvoie à la perte de valeur attribuée à un objet, à la notion d'abandon, mais aussi à celles du souillé, sale, impur, putride, pourri ou encore

rebutant etc.³⁵, associé à une connotation d'immondice. Ainsi, l'objet se détache de sa valeur symbolique de déchet car pas confronté à une dégradation physique perceptible.

Pour être plus précise, le smartphone est un déchet de la catégorie de DEEE ou D3E, déchet d'équipement électriques et électroniques. Ce type de déchet pourrait représenter, pour des petits appareils technologiques de l'information, près de 2 tonnes³⁶, ce qui représente une ressource potentielle conséquente car les besoins en matériaux pour les smartphones ne sont que de quelques grammes. Afin de comprendre la déprise de la symbolique du déchet en lien avec l'objet smartphone, attardons nous sur le terme déchet qui est lié à déchoir, et qui signifie « tomber dans un état inférieur à celui où l'on était »³⁷, ce qui peut concorder avec l'état dans lequel se trouve le smartphone une fois qu'il a perdu son utilité. Or, comme nous l'avons vu en amont, la valeur résiduelle est généralement présente entravant le processus de séparation.

On assiste également à un manque d'éducation face à l'acte de jeter. Le designer peut alors intervenir de manière pédagogique, dans le but d'éduquer les individus sur les manières appropriées de jeter ou de se débarrasser d'un objet. Nous retrouvons cette problématique dans le projet *Alcaline Box* des 5.5

.....

35. Ibid. p267

36. Reportage du Journal d'information 1245 diffusé le 12/10/17

37. Dictionnaire Alain Rey

designers. En projetant un désir de participation au recyclage et à la récupération des métaux présents dans les piles afin de limiter l'extraction de matières premières, le collectif a imaginé une « jolie » boîte à pile. Souhaitant dépasser l'esthétisme et donner du sens à leur pratique, par un geste pouvant entraîner une action positive sur l'environnement et la question des déchets, ils encouragent ainsi une collecte au sein de l'habitat. Ce comportement engagé et responsable du bien jeter, est suscité par la dimension ludique et éducative du projet. En empruntant des principes à d'autres champs d'activités, ils importent le recyclage des piles dans le champ domestique. La différence avec le smartphone est que même s'il est renouvelé régulièrement il ne l'est pas assez souvent, et heureusement, pour instaurer une collecte à la maison.

L'utilisateur ne se sent pas responsable, au même titre que la responsabilité du designer, elle est rejetée sur l'action collective. La responsabilité des déchets est reléguée aux instances gérant et collectant ceux-ci. Portant un intérêt certain à ce problème, les centres de collecte et recyclage ont mis en place une collecte solidaire de téléphones portables³⁸ sollicitant les individus à travers une communication sur l'événement dans leurs boîtes aux lettres. Cet événement leur a semblé nécessaire car les bacs de tri présents dans les supermarchés ou les reprises par les opérateurs, par exemple, ne sont pas efficaces pour cet appareil.

.....

38. Collecte mise en place par Eco-Systèmes du 4 novembre au 9 décembre 2017

Alcaline box, 2013, 5.5 designer
© 5.5 design studio



Alcaline box, 2013, 5.5 designer © 5.5 design studio

Alcaline box, 2013, 5.5 designer © 5.5 design studio



Lors de tout achat d'un électrique ou électronique, il existe la reprise « 1 pour 1 » : le vendeur doit reprendre l'ancien gratuitement. La reprise « 1 pour 0 » s'applique quand le distributeur possède d'une surface de vente supérieure à 400m², il doit reprendre les petits appareils sans obligation d'achat.

En instaurant ces collectes, ils veulent provoquer l'intérêt misant sur la méconnaissance comme obstacle, et la simplicité liée au manque de temps, l'opportunité mais aussi le gain d'une plus-value comme contribution. La méconnaissance, amène les individus à penser que la collecte pour le recyclage des smartphones est un processus complexe et hors de portée, alors qu'en réalité, la politique de recyclage tend à faciliter ce comportement pour l'utilisateur. La négligence établie face à la détention de potentielles ressources se fait de manière inconsciente car l'utilisateur est mis à distance avec cette même ressource. Le designer ne pourrait-il pas permettre de créer un lien entre l'individu et la ressource se situant dans son appareil ?

UNE NESCIENCE SOUS L'ENVELOPPE

Si l'on devait décrire un smartphone rapidement, et informellement on pourrait le qualifier de boîte noire, due à son large écran tactile, qui fonctionne mystérieusement. Une boîte magique alors ? Le magicien ne révèle pas ses tours certes mais il serait bon ici au designer de donner à connaître le matériel, ici les métaux rares ou précieux, qui composent cet objet. Matthew Crawford, dans son ouvrage *Contact*, fait référence à cet imaginaire magique. Dans une critique des dessins animés contemporains, il fait référence aux formules magiques prononcées par les personnages, qui renvoient à la puissance cachée des gadgets technologiques, qui fonctionnent sans que nous puissions réellement nous l'expliquer. Cela altère l'expérience du réel, de manière psychologique et matérielle. En effet, l'absence d'un matériel qui résiste renvoie à l'imaginaire de la toute puissance.

« Nourrir le fantasme d'échapper à l'hétéronomie par le biais de l'abstraction, c'est renoncer à toute compétence pratique et substituer à notre capacité d'agir les solutions magiques de la technologie. »³⁹

Effectivement, en examinant cette phrase, on retrouve ici la volonté de se détacher du réel, qui semble fastidieux, au profit de solutions toutes prêtes par le biais de la technologie. Or, le fait que nous soyons tenus à distance du fonctionnement de ces technologies

.....

39. *Contact*, Matthew B. Crawford, 2015, p103

numériques, impose qu'on ne puisse pas intervenir en cas de dysfonctionnement. L'abstraction, comme concept consistant à isoler une caractéristique de l'objet technologique, semble donc fantasmagique car elle ne prend pas en compte l'aspect négatif de celui-ci. Penser échapper aux lois des objets, à l'hétéronomie, en se substituant à la technologie, est illusoire. Cela semble plutôt être lié à une dépendance à la technologie. C'est léguer la possibilité d'intervenir, au bon vouloir du fonctionnement de la technologie. Ces gadgets sont donc difficilement réparables car hors de portée de notre compréhension. Et donc en substituant à la technologie, nous perdons notre capacité d'agir, ce qui montre l'importance de garder une pratique physique du réel, c'est-à-dire acquérir de l'expérience par des actions tangibles.

Les outils numériques auraient donc une affordance positive⁴⁰, grâce à une interface simple et accessible. En effet, dans les outils technologiques le système de fonctionnement est généralement caché et l'utilisateur n'a qu'à interagir avec l'interface conçue spécialement pour en faciliter l'usage. Le designer se place alors comme concepteur d'enveloppe, venant recouvrir un mécanisme trop complexe et souhaitant faciliter l'interaction entre l'utilisateur et son objet. Son rôle se limite-il à celui d'un médiateur, simplifiant l'usage des objets ?

.....
40. Ibid. p 103

Selon Camille Bosqué :

« Généralement, et dans son rôle le plus classique, il est celui qui dessine et donne précisément forme au carter, à l'enveloppe, au cache: il est celui qui donne une apparence, qui pare, qui habille, se situant du côté de l'utilisateur plutôt que de celui de l'ingénieur. »⁴¹.

Camille Bosqué est designer, docteure en esthétique et design et professeure agrégée d'arts appliqués.

En effet, en citant Abraham Moles, elle précise que le designer a pour rôle de faire oublier de quoi est constitué l'objet, pour mettre en avant ce à quoi il sert. Elle continue en expliquant que la conception pensée par une élaboration d'une apparence tend à s'opposer à la capacité de vérité et se place du côté du déguisement ou de la parure, se situant alors plus proche de la ruse ou de la perfidie, des termes empruntés à Flusser⁴². Cette ruse du designer peut être évoquée comme un moyen de dissimuler le système complexe, dans le dessein de permettre à l'utilisateur de garder une distance avec cette complexité du mécanisme qui fait fonctionner l'objet et ainsi de pouvoir l'utiliser simplement. Ce rôle attribué au designer semble réducteur, car celui-ci se place davantage dans une démarche d'innovation lors de la conception.

Cette idée de donner à ne pas voir est apparue avec Raymond Loewy, qui considérait alors certainement

.....
41. Un design « diffus », Camille Bosqué

42. Op. cit. p7

le mécanisme des machines comme « laid »⁴³, et qu'il s'appliqua donc à camoufler à l'aide de sa pratique de l'esthétique industrielle. Selon lui l'apparence était une caractéristique majeure dans l'acte d'achat. Il s'employa à recouvrir les mécanismes, préférant donner à voir une apparence lisse et lisible. La première réalisation qui va dans ce sens est le duplicateur *Gestetner*, il témoigne de cette volonté de camoufler le mécanisme. Souhaitant améliorer l'apparence de cet ancêtre du photocopieur, qui se manifestait alors par la complexité de son dispositif, Raymond Loewy le recouvre d'un étui noir, dissimulant alors les entrailles de la machine. Au vu du succès de ses réalisations, on peut se demander si le mécanisme fait peur à l'utilisateur. Le résultat de cette esthétique de l'apparence, est :

Ce projet réalisé par
Raymond Loewy date
de 1929.

« [...] que nombre des appareils que nous utilisons dans la vie de tous les jours deviennent parfaitement indéchiffrables »⁴⁴.

Cette notion d'indéchiffrable renvoie directement à l'impossibilité de compréhension et donc d'agir. L'individu se retrouve alors démuni et ne peut pas réparer son appareil. Quelles seraient les conséquences d'un design qui donne à voir le mécanisme, ou du moins les possibilités d'actions réparatrices ? En réaction au grand nombre de déchets électroniques, *The Small Transparent Speaker* a été conçu comme

.....

43. En référence à son ouvrage « *La laideur se vend mal* », 1963

44. *L'éloge du carburateur*, Matthew B. Crawford, p7



The small transparent speaker, 2016, PEOPLE PEOPLE © DR



The small transparent speaker, 2016, PEOPLE PEOPLE © DR

évolutif pouvant être facilement réparé, des éléments remplacés ou mis à jour. Fabriqué à partir de matériaux recyclés, il peut être totalement démonté, et le système a été simplifié permettant à l'utilisateur d'agir aisément, sur les parties pensées pour être réparables. Les vis visibles laissent penser qu'on peut changer l'élément facilement et les fils donnent une idée des différentes parties électroniques. Considérant le problème dans son ensemble, ils ont prévu une enveloppe de retour pour les produits non réparables, facilitant la collecte et évitant de créer des déchets supplémentaires, déchargeant ainsi l'utilisateur de l'acte du bien jeter. Ainsi donner à voir le mécanisme ou les éléments de démontage pourrait encourager une réparation de ses biens.

Même si l'usage est simplifié par un travail sur l'allure de l'objet, il entraîne une impossibilité d'accès à la ressource. En partant du principe que la complexité peut fasciner, les circuits électroniques qui comportent les ressources du téléphone pourraient être un objet de fascination qui renvoient à la préciosité de cette même ressource. En cela, l'artiste Todd McLellan avec son projet *Things comes apart*, va dans ce sens. Il donne à voir les entrailles d'objets du quotidien à travers des photographies qui mettent en avant la beauté du mécanisme interne de l'objet. Dans un deuxième temps il les met en mouvement, ce qui à mon sens évoque la notion de gisement. Cette fascination de la machine ou plutôt du mécanisme est également repris par Attila Csörgo, pour son dispositif *Untitled*

(*1 tetrahedron + 1 cube + 1 octahedron = 1 dodecahedron*), s'appuyant sur les sciences, il réalise un mécanisme visible, complexe et minutieux qui représente la métamorphose des formes géométriques constituant le titre. C'est la complexité du dispositif et la mise en lumière de son fonctionnement qui donne tout son sens au projet. Ayant vu cette œuvre au musée des arts et métiers lors de l'exposition « Laboratoire de l'art » en 2016, les personnes semblaient plus s'attarder sur le fonctionnement que sur la transformation de la figure géométrique. Ce qui confirme un attrait par le mécanisme plutôt qu'une répulsion. De quelle manière le designer pourrait-il s'emparer de ce genre de procédé ?

Inclure l'utilisateur dans le fonctionnement de l'objet, serait une solution lui permettant une certaine compréhension, pas nécessairement complète mais partielle, ce qu'il y a de nécessaire à la prise de conscience d'une valeur réelle. Ainsi comme le suggère Simondon, pour permettre à l'Homme d'entretenir une relation efficace avec les objets, il devrait entretenir une réciprocité d'échange. Il ne faudrait donc pas cacher la partie complexe mais faire en sorte de pouvoir agir avec elle, entretenir une relation. Ce qui permettrait à l'individu de sortir d'une condition de consommateur et de devenir ainsi praticien amateur. Car, l'exclusion des objets par leur enveloppe détermine l'homme au rôle de simple consommateur, qualifié de réducteur,



Things comes appart, 2013 Todd McLellan © Todd McLellan

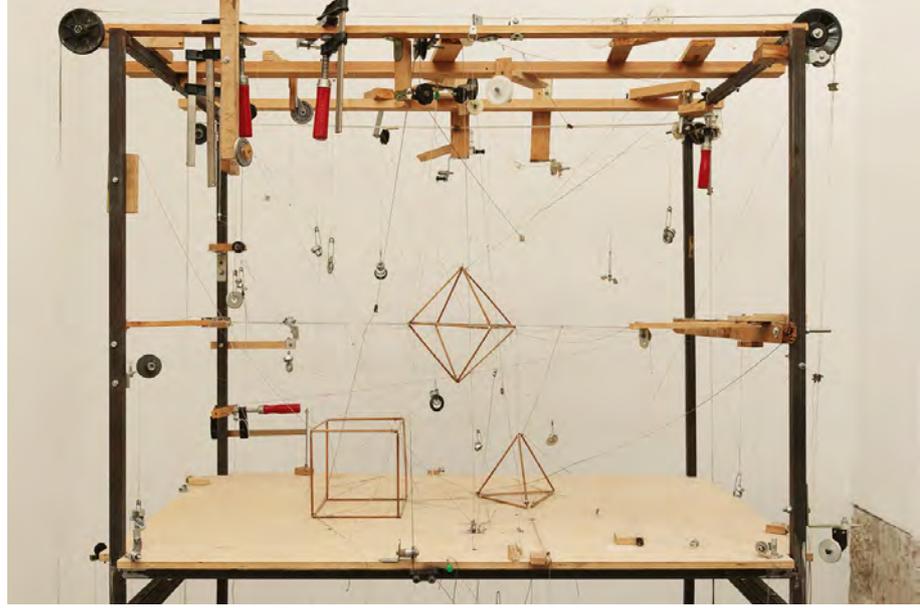


Things comes appart, 2013 Todd McLellan © Todd McLellan



Things comes appart, 2013 Todd McLellan © Todd McLellan

Untiteid (1 tetrahedron + 1 cube + 1 octahedron = 1 dodecahedron), 2000 Attila Csörgö © Aurélien Mole



comme le dit Jean-Louis Fréchin⁴⁵ s'appuyant sur des propos de Moles. L'important n'est pas l'objet en lui-même mais « pourquoi et comment il existe »⁴⁶, et donc intrinsèquement la manière dont nous allons nous en saisir, c'est en ce sens qu'il annonce :

« la nécessité de domestiquer les choses, c'est-à-dire leur connaissance et par là même leur gouvernance et leur existence. »⁴⁷.

Dans ce sens, le designer peut alors intervenir pour mettre en place un moyen de médiation simplifiant la relation entre la complexité du mécanisme de l'appareil et l'utilisateur, pour qu'il obtienne une pratique réelle de son appareil.

Ainsi par la pratique il va pouvoir maîtriser son objet dans le sens où il va pouvoir agir sur sa réparation, comprendre les dysfonctionnements, sa composition et ainsi s'opposer à l'angoisse de la perte d'une maîtrise de l'objet évoquée par Serge Tisseron⁴⁸.

« Effectivement, je me suis efforcé d'argumenter en faveur d'un certain type d'indépendance, celle qui nous amène à prendre les choses en main par nous-même. Une telle indépendance requiert une intelligibilité fondamentale de nos possessions : d'où viennent-elles, comment fonctionnent-elles, comment les

.....

45. Pour le design du numérique, Jean-Louis Fréchin, dans Le design essais sur des théories et des pratiques, 2005

46. Ibid. p329

47. Ibid. p330

48. Op. cit.

entretenir ou les réparer ? Bref, une appréhension de toutes les facettes qui rendent un objet suffisamment lisible pour nous pour que nous puissions nous en porter responsable. »⁴⁹,

comme l'annonce Matthew Crawford. C'est donc par la maîtrise que l'homme va obtenir l'autonomie nécessaire et en comprenant ses objets qu'il va se sentir responsable. Et c'est par cet engagement responsable qu'il va pouvoir agir de la même manière. La volonté de confronter les individus à une indépendance matérielle « self-reliance »⁵⁰, accompagnée de leur désir de prendre les choses en mains pour acquérir une autonomie satisfaisante semble être ce qui a dirigé les créateurs du projet *Jerry DIT*. En proposant la réalisation d'un ordinateur de manière autonome, qui s'avère être un objet complexe, les créateurs du projet propagent l'idée d'une indépendance matérielle qui n'a peu de limites. Ils prônent l'apprentissage par la pratique, la réutilisation de composants, la maîtrise de la technologie plutôt que la dépendance, mais dans une ambiance amusante et collaborative. De plus ce projet, en mettant l'accent sur la réutilisation et la possibilité de réparation rentre dans une dynamique responsable. Quels seraient les moyens pour le designer d'inclure le smartphone dans une économie plus vertueuse ?

.....

49. Op. cit. p 236

50. Ibid. p 68



Jerry DIT, Antoine Castaing et Jérémie Bourdoncle, étudiants de ENSCI : Laure Guillou, Xavier Auffret et Chemseddine Herriche. © DR

III. LE DESIGN AU SERVICE DE LA VALORISATION DE LA RESSOURCE

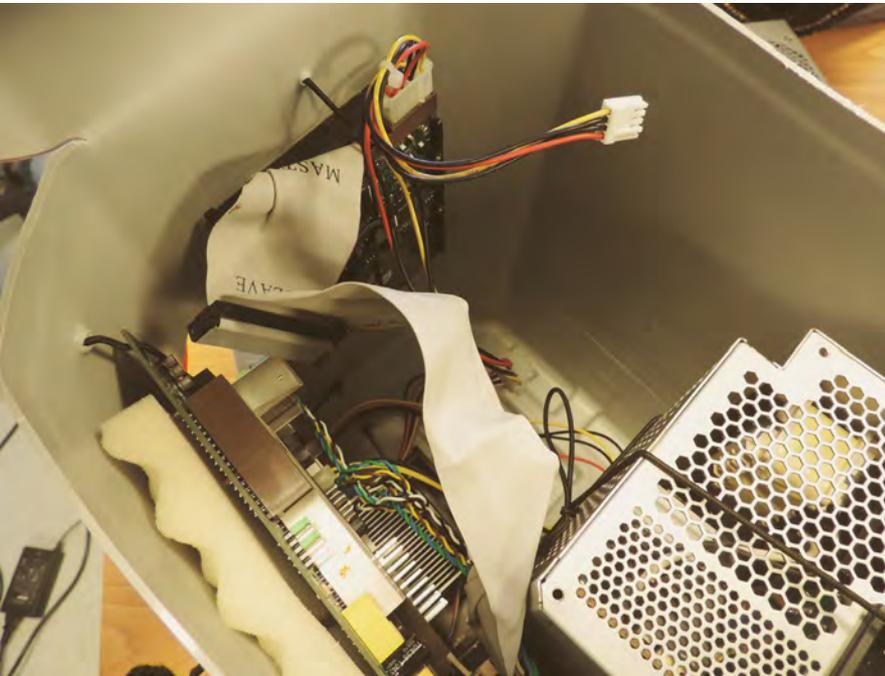
L'INNOVATION POUR LA VALORISATION

En effet, comme nous l'avons vu précédemment un smartphone est composé de 40 à 60 métaux différents.

La valorisation des métaux contenus dans nos smartphones se retrouve donc au cœur de la problématique. C'est ce procédé qui va permettre, après la prise de conscience des ressources précieuses à préserver présentes dans le smartphone, de les saisir et de les réutiliser évitant ainsi qu'elles dorment dans des tiroirs. À l'heure actuelle, avec les méthodes existantes, tous les métaux ne peuvent pas être isolés et récupérés. Ils sont principalement traités par broyage comme c'est le cas à Eco-système⁵¹. Favorablement, le problème semblant enfin émerger depuis peu, les industriels et scientifiques se penchent sur de nouvelles solutions et possibilités afin d'optimiser le processus de recyclage. Selon Alain Geldon⁵², L'ADEME aurait ainsi identifié 21 projets en France, « portant sur l'amélioration ou le développement du recyclage des métaux stratégiques » entre 2009 et 2014. Ce qui aurait permis de donner lieu au dépôt de 22 brevets à ce sujet, plaçant la France à la huitième position du classement mondial de recherche sur le sujet. Au niveau industriel, les choses semblent alors bouger et permettre d'optimiser le processus.

51. <https://www.eco-systemes.fr/>

52. Op. cit.



Jerry DIT © Saint-Aubin des Landes

Concrètement cela peut donner naissance à la création de nouveaux processus de recyclage, à l'instar du développement de projet de la start-up Terra Nova, qui compte ouvrir une usine avec un recyclage novateur des cartes électroniques dès 2018⁵³. La particularité de cette start-up qui a su entrevoir l'enjeu crucial du recyclage des smartphones, est de proposer un traitement à base d'eau dans un état critique, développé par le CNRS, plutôt que par broyage, ainsi en faisant fondre le plastique qui sert de support aux différents métaux. Cela permettra aussi de récupérer les métaux imbriqués dans les écrans. Selon eux, il sera alors possible de récupérer 90 % des métaux. De plus, ce procédé ne produit pas de gaz toxique, et le méthane qui émane de ce processus est pensé pour être utilisé dans l'alimentation de celui-ci. Pour encourager une recherche qui commence à aller dans le sens de la valorisation de métaux contenus dans les smartphones, il convient d'obtenir une collecte conséquente afin de justifier la nécessité d'agir et d'améliorer les procédés actuels. D'où l'importance d'impliquer l'utilisateur car c'est lui qui pourra sortir le trésor de son tiroir, et en faire profiter la collectivité de la mine urbaine. Ainsi donner de la matière permettra de continuer la recherche et ainsi le dépôt de brevets, permettant l'arrivée de méthodes capables d'optimiser les processus actuels.

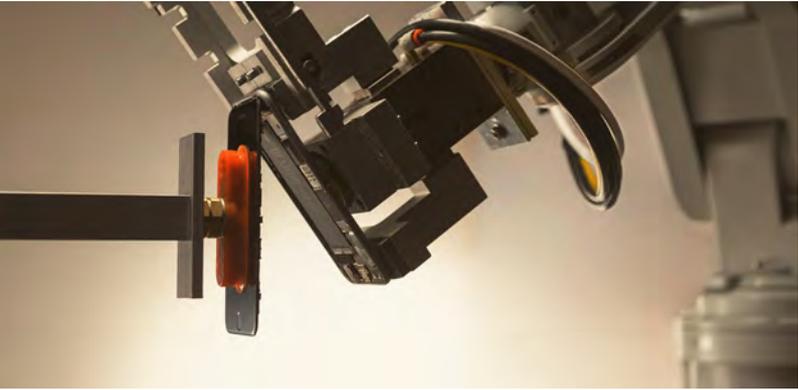
.....
53. Article du magazine Phosphore de novembre 2017

Il semble apparaître que le phénomène est compris et pris en compte malgré le paradoxe qui le place face à des pratiques inavouées d'obsolescence programmée de la part des entreprises créant les smartphones. On pourrait dans cette optique, se demander ce qu'il en est de la politique environnementale de l'entreprise Apple mise en place en 2016 et publiée en 2017⁵⁴. On apprend alors que le géant, qui place volontairement de l'obsolescence logicielle dans ses iPhone, souhaite créer sa propre économie circulaire, en encourageant les individus à rapporter leurs anciens dispositifs pour limiter l'extraction minière, et éviter la génération de déchets électroniques.

Annonçant dans le même temps leur politique de réutilisation de matériaux recyclés tels que l'étain ou le cobalt, déjà mise en place.

Pour pallier aux problèmes de déchetage souvent nécessaire au recyclage des métaux, l'entreprise Apple a développé et mis en place un robot nommé *Liam*. Celui-ci est spécifique à l'iPhone 6 et permet ainsi la séparation efficace des éléments composant cet appareil. Il est impossible de ne pas approuver ce système, mais éviter l'obsolescence logicielle ne serait-il pas aussi un point à prendre en compte dans le processus ? Car si les gens gardent plus longtemps leurs appareils, moins de déchets seront nécessairement produits. Or les industriels de fabrications de smartphones ont besoin de continuer à produire pour vendre et préfèrent donc s'attaquer au problème en aval. On pourrait estimer cela comme de l'hypocrisie de la part des industriels. C'est dans ce même paradoxe

.....
54. Apple Environmental Responsibility Report 2017



Robot Liam, 2016 Apple © Apple



Robot Liam, 2016 Apple © Apple

Apple justifie le ralentissement des ces anciens smartphones afin de préserver leurs batteries. L'entreprise est poursuivie en justice pour obsolescence programmée.

que la polémique autour du ralentissement des vieux iPhone apparaît. Est-ce réellement pour permettre une préservation des batteries et ainsi une longévité des smartphones comme semble l'affirmer l'entreprise, ou au contraire dans un processus d'obsolescence logicielle entraînant le changement des anciens terminaux au profit d'appareils plus récents.

C'est sûrement dans un souci d'avertir et de proposer des solutions en amont aux concepteurs, qu'une partie du projet *Ore Streams* des Formafantasma s'est développée, notamment la partie vidéos et animations 3D. En effet, partant d'une commande pour la Triennale NGV de Melbourne, Andrea Trimarchi et Simone Farresin ont considéré et examiné durant deux ans la situation actuelle du recyclage des déchets électroniques, afin de proposer des solutions aux concepteurs de ces appareils. En ayant conscience de l'impact des dispositifs électroniques, le duo encourage les concepteurs et les fabricants à privilégier la recyclabilité, ce qui passerait potentiellement par une amélioration de l'étiquetage des pièces, en rendant aisé l'accès et le retrait des batteries ou tout autre composant éventuellement dangereux, une proposition de système de codage couleur permettant l'identification et le tri de différents matériaux, ou encore d'éviter l'utilisation de la colle pour fixer différents matériaux ensemble.



Ore streams, Chair, 2017 Formafantasma © Formafantasma



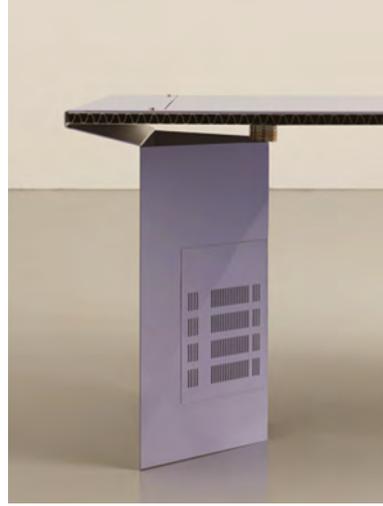
Ore streams, Chair, 2017 Formafantasma © Formafantasma



Ore streams, Cubicle 2, 2017 Formafantasma © Formafantasma



Ore streams, Cubicle 1, 2017 Formafantasma © Formafantasma



Ore streams, Table, 2017 Formafantasma © Formafantasma

La ligne de mobilier de bureau qu'ils ont conçu quant à elle, qui se veut comme une démonstration poétique de leurs recherches semble à première vue plutôt anecdotique, ne permettant pas une réelle valorisation des métaux ou déchets électroniques, mais simplement une réutilisation stérile. Les métaux ou composants électroniques sont simplement déposés sur leur mobilier comme des touches de décoration. Cependant, étant destiné à être exposé, de ce point de vue, ce mobilier peut intriguer et donner envie aux individus de se pencher sur la chose et dans cette optique, entraîner la prise de conscience. La force de leur projet est de pouvoir s'adresser à deux publics qui vont pouvoir s'impliquer en parallèle dans ce processus. Le duo joue sur la symbolique et le ressenti, en développant des objets évocateurs et subliminaux ne cherchant pas en premier aspect à être fonctionnels. À mon sens, on peut retrouver une volonté de rendre certains de leurs produits aberrants, une aberration qui renverrait à la consommation insensée du smartphone.

« The collection of objects created for Ore Streams act as a Trojan Horse, using form and colour to initiate a deeper exploration of 'above-ground mining' and the complex role design plays in transforming natural resources into desirable products. »⁵⁵

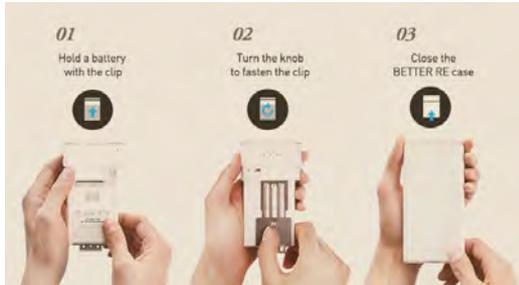
Ainsi ils utilisent le terme de « above-ground mining », car selon des statistiques qu'ils ont étudiés, d'ici 2080,

.....

55. Dezeen Formafantasma explores « above-ground mining » with Ore Streams office furniture (trad p91.)

la plus grande réserve de métal ne se trouvera plus sous terre, dans les mines mais dans les produits. Ce projet s'apparente en partie à un projet manifeste. Ce type de projet permet d'alerter sur des problèmes ou des enjeux à prendre en considération même s'il est trop tôt d'un point de vue technologique pour avoir des solutions pertinentes. Cette démarche permettant d'initier une recherche peut s'avérer fructueuse, car par la visibilité qui sera donnée au projet permettra de faire avancer les choses ou de trouver les bons partenaires afin de développer par la suite.

Ainsi, la mine urbaine va tendre à se développer davantage dans les années à venir. En outre, comme vu précédemment, la longévité des produits est primordiale, c'est dans ce même intérêt que les Ateliers du bocage remettent en état des téléphones, afin de les revendre à bas prix. Étant en partenariat avec Emmaüs, ils affirment une démarche « solidaire ». Même si ces différents exemples s'adressent principalement aux industriels, sans vraiment s'efforcer d'avertir l'utilisateur, les actions sont engagées, le principal maintenant semble être de sensibiliser l'utilisateur, ce que Formafantasma a commencé à développer. On peut alors se demander quels moyens peuvent être mis en place par le designer afin de faciliter une implication par les individus dans le processus.



PRENDRE LES CHOSES EN MAIN

Pour les utilisateurs qui souhaitent entamer des actions, afin de réduire leur impact environnemental lié à l'utilisation de smartphone, ils peuvent se tourner vers des projets qui proposent de rallonger la durée de vie de certains composants. Imaginé par le groupe Enlighten, le dispositif de batterie externe *Better Re* apparaît aussi comme une introduction à l'accès aux entrailles du téléphone et à la réutilisation possible des composants qu'il possède. Mais les batteries souvent considérées comme un des composants s'usant le plus rapidement, n'est pas nécessairement une bonne option de réutilisation. La batterie étant également un composant lourd, l'enlever reviendrait à alléger le smartphone qui pourrait alors paraître vide, juste une enveloppe dépouillée de la toxicité de la batterie, pouvant alors se jeter à la poubelle.

Encourager plutôt l'utilisateur de smartphone à se soucier de son appareil va intrinsèquement l'entraîner à prendre conscience de la valeur qu'il contient et de ses ressources potentielles. Ainsi, l'aider dans le processus de réparation comme Matthew Crawford⁵⁶ en vante les mérites, pourrait l'immerger dans les entrailles de cette boîte magique. C'est ce que propose le site Ifixit, en mettant à disposition des kits de réparation avec des modes d'emploi qui se veulent simples. Cette aide est imaginée pour permettre à l'utilisateur d'agir dans son espace

.....
56. Op. cit.

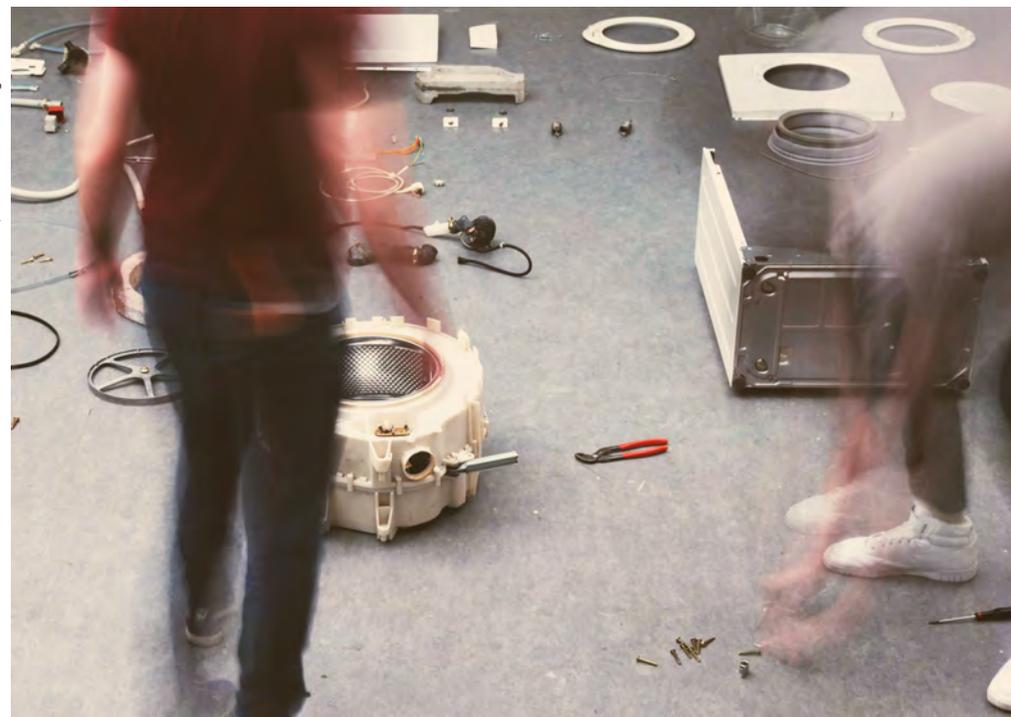
personnel en s'attellant à la réparation d'un système complexe et d'avoir accès à un forum lui permettant d'avoir d'avantage d'informations nécessaires à la bonne réparation et prise en main de son bien. Mais les outils mis en place par la plate-forme ne sont pas aussi simples qu'ils le revendiquent. Ils prônent le principe de communauté d'internautes qui va permettre à travers l'intelligence collective, de soutenir et d'aider chaque personne ayant pour volonté d'entretenir son appareil et de le faire durer dans le temps. Conçu par Julien Phedyaëff sur ce principe, *L'Incrévable* est pensée pour contrer ces systèmes d'obsolescence programmée et ainsi pourrait durer 50 ans. La machine à laver est donc imaginée facilement réparable avec une façade aisément amovible, afin de pouvoir accéder au mécanisme lors de possibles pannes ou dysfonctionnements. Cette réparation est alimentée par un forum en ligne, le service mis en place permet de faciliter la maintenance, potentiellement réalisable par n'importe qui. Tout est tellement simplifié que le montage en kit pourrait être imaginé. Si ce concept encore impensable il y a quelques années est réalisable pourquoi ne pas imaginer un jour monter son propre portable.

Il serait alors peut-être envisageable d'accompagner l'utilisateur, de le guider dans sa démarche de réparation ou d'entretien. Ainsi, sur le modèle de l'intelligence collective, les ateliers collectifs et participatifs se sont multipliés. C'est le cas à Montréal, par exemple où différents espaces ouverts à la création, évoqués dans



L'Incrévable, 2014 Julien Phedyaëff © DR

L'Incrévable, 2014 Julien Phedyaëff © DR



un article du *Intramuros* n° 193, cohabitent. En effet, entre ateliers partagés axés sur le hacking et ayant pour but d'« ouvrir les objets pour les comprendre, les réparer ou les détourner », qui pourraient coller avec une démarche d'entretien de maîtrise et de pratique de la réparation, à l'instar du FouLab. Ou encore de fablab, comme EchoLab, plutôt axé sur une création et une fabrication, mais dont « les valeurs de partage, d'ouverture et d'entraide », permettent de mettre en place un système de documentation certes plus stricte, mais permettant dans le même temps, de matérialiser l'intelligence collective ainsi collectée. Dans un esprit de réparation, et non plus de création, se sont développés les Repair café. Il ne s'agit pas de lieux comme on pourrait le penser à première vue, mais d'événements à suivre donc pour rester informé de leur déroulé. De plus, ils ne seront pas forcément organisés quand on en a besoin ou quand on est disponible. On imaginerait volontiers un lieu convivial, orienté sur la réparation, dans lequel on pourrait venir se poser et boire un café en réparant ses objets, tout en étant aidés par des connaisseurs. La création d'une intelligence collective et l'entraide physique et réelle apportée dans ce genre d'endroit pourraient combler les difficultés liées au système électronique minutieux du smartphone.

Le designer pourrait alors intervenir pour fournir les outils nécessaires à la pratique de ces activités collectives centrées sur le smartphone. Ainsi, sur l'exemple des Ateliers du bocage où des spécialistes

ont l'habitude de reconditionner des appareils, ceux-ci pourraient encadrer des ateliers, afin de permettre une étendue de la durée de vie et d'usage des smartphones. En effet, en participant à la réparation, en intervenant dans le processus, l'individu peut alors se rapprocher de l'artisan qui va prendre soin de son œuvre, car il l'aura façonnée contrairement au consommateur qui va mettre au rebut des appareils encore en état de fonctionnement car il se placera toujours à la recherche de nouveauté⁵⁷.

En s'appuyant sur les termes de Camille Bosqué d'un design « diffus »⁵⁸, qu'elle qualifie comme étant « une pratique ouverte des appareils et des technologies de conception et de fabrication »⁵⁹, on pourrait employer le terme de design « limpide » pour définir une pratique tendant à démocratiser et simplifier les méthodes et possibilités de réparation des appareils conçus. Ainsi contrairement au design diffus, il ne s'agirait pas de produire ensemble et facilement mais plutôt d'entretenir quelque chose de pensé en amont. Seulement, pour encourager une telle pratique, il faut dans un premier temps en appeler à la déontologie des fabricants et concepteurs, ce qui nous l'avons vu tend à se mettre en place même s'il reste quelques irrationalités dans leurs manières de procéder. Il semble alors pertinent pour le designer

.....
57. Matthew B. Crawford Op. cit.

58. Op. cit.

59. Ibid. p173

de penser des procédés permettant l'action dans le sens de la responsabilité envers le rapport entretenu avec la ressource et son devenir. Pour encourager l'utilisateur à cette pratique, une fois celle-ci simplifiée, il faut qu'il puisse en tirer quelque chose, autre que le bénéfice de satisfaction personnelle.

VERS UNE GESTION INUSITÉE DE LA MINE URBAINE

Dans un premier temps, on s'aperçoit que les systèmes actuels de rémunération ou contre partie ne semblent pas satisfaire les individus. En effet, la modique somme qui leur est proposée en échange de leur trésor ne semble pas combler la valeur économique encore perçue par le détenteur du smartphone. La mise en commun des connaissances et donc éventuellement des ressources serait un point à explorer, à l'image des composts collectifs, qui mutualisent les déchets de nombreux individus afin d'en créer une plus forte ressource potentiellement exploitable pour le bien commun. C'est dans ce sens que semble se diriger le projet *Ekovore* des Faltazi avec notamment la mise en place d'un compost collectif pour la ville de Nantes. Ce projet se regroupe autour de deux notions fortes ; la convivialité et l'écologie. Une gestion partagée et une mise en commun du déchet sont alors envisageables dans le but d'en produire une ressource plus considérable. Cela pourrait faire parallèle à une gestion commune de la ressource présente dans des smartphones qui ne fonctionnent plus, dans le but de créer une ressource commune. Il serait alors possible d'imaginer que les smartphones inutilisés deviendraient une mine pour la communauté qui se regroupe dans un même but de réparation, et pourraient alors servir à les réparer sans nécessairement avoir besoin de s'approvisionner en nouvelles pièces.

Ekovore, compost collectif de Nantes, 2014 Faltazi © DR



Ekovore, compost collectif de Nantes, 2014 Faltazi © DR

Ekovore, compost collectif de Nantes, 2014 Faltazi © DR



RESSOURCES EN EXPECTATIVE

LE DESIGN AU SERVICE DE LA VALORISATION DE LA RESSOURCE

La gestion de la mine urbaine, est un élément essentiel à prendre en compte, une circulation qui pourrait se faire à échelle locale et être réintroduite en circuits courts. Les ressources de la mine urbaine pourraient également devenir les ressources d'un pays, et circuler en permanence permettant d'obtenir une autonomie en matières premières et d'être certains de la manière responsable dont elles sont gérées. Pour ce faire, s'appuyer sur les systèmes de l'économie collaborative pourrait permettre d'entrevoir des possibilités. Effectivement, cette forme d'échange et de collaboration, à l'image des sites tels que Entre voisins, pourrait alimenter une circulation et un ré-usage des ressources. Une nouvelle autonomie ainsi mise en place pourrait tempérer la dépendance actuelle aux pays qui possèdent les mines de matières premières utilisées.

La notion d'économie collaborative se base sur la consommation collaborative et regroupe les acteurs favorisant l'échange et le partage de biens ou de services pour les consommateurs.

CONCLUSION

Insoupçonnées, les ressources de nos smartphones, constituant une mine urbaine de 2 tonnes de déchets, sans compter les 100 millions de smartphones qui dorment dans des tiroirs, ne sont pas exploitées. L'extraction minière, des ressources premières nécessaires pour la fabrication de ces appareils est pourtant extrêmement polluante est généralement réalisée dans des conditions inconvenables d'un point de vue environnemental comme humain. La valorisation des ressources, par la préservation de celles-ci lors de l'usage ou le recyclage de ces mêmes ressources lorsque le smartphone ne fonctionne plus, apparaît alors comme incontournable. Le designer en tant que œuvrant pour une certaine soutenabilité se doit, en faisant appel à sa déontologie, d'agir dans cette direction.

Les entreprises semblent être la première cause du gaspillage des ressources présentes dans les smartphones, en entraînant un renouvellement accéléré et en stratégies pour limiter la durée de vie ou d'usage de nos appareils. Il apparaît nécessaire de se diriger vers une sobriété de consommation. C'est dans ce sens, que paradoxalement les grands groupes se lancent dans des desseins de respect de l'environnement. Ce dogme semble être encouragé par le système, ce qui permet la mise en place de collectes récentes et de recherche dans le domaine. La prise de conscience industrielle semble avoir commencé.

Mais, ces ressources en métaux présentes dans nos smartphones laissés en rebut dans un tiroir, doivent faire

l'objet d'une prise de conscience par l'individu qui les possède afin de les entraîner à s'en soucier. Il s'agit alors d'une mise en commun de ces matières valorisables.

Il est donc nécessaire de rendre l'utilisateur responsable de la ressource qu'il détient ou de l'objet qu'il possède. Et de l'aider à se détacher d'une valeur perçue qui entraîne le maintien de la détention de cet objet. C'est cette responsabilisation qui lui permettra ensuite d'agir. Un moyen de le rendre responsable est par la pratique, un processus libérant l'accès aux entrailles de l'objet et donc à sa ressource en métaux. Ainsi en étant impliqué, l'individu pourra accéder à une certaine maîtrise de son smartphone. Pour légitimer la maîtrise d'un système électronique complexe, l'accompagner pourrait intervenir comme une solution, prévalant l'intelligence collective.

Ainsi la démarche du designer serait de se placer en tant que médiateur entre l'individu et la ressource contenue dans l'objet, afin de faciliter cette maîtrise et la remise en circulation de la ressource. Il devra certainement œuvrer en réponse à une communauté qui souhaite prendre les choses en main. À l'instar des « makers » on pourrait imaginer le mouvement des « maintenir », s'appuyant sur l'existant mais souhaitant le faire durer, préservant ainsi la ressource le plus longtemps possible, et s'inscrivant dans une frugalité de possession. Ce qui permettrait dans le même temps de laisser aux personnes habilitées à les recycler, leur valorisation pour les réintroduire dans l'économie circulaire.

Le rôle du designer sera de limiter l'épuisement des ressources naturelles, en faisant appel à la potentialité de la mine urbaine. Ma recherche s'établira dans la recherche d'une sobriété en prévalant l'usage et l'entretien sur le renouvellement et la nouveauté. Cette prise de position œuvrera dans le sens d'une préservation de la ressource déjà prélevée, et d'une prise de conscience des ressources en expectative, entraînant une remise en circulation de celles-ci. Ma recherche en design s'appuiera sur des recherches pouvant manifester et réintroduire l'intelligence du smartphone, tendre vers une conception pédagogique, ou encore d'une ouverture vers une pratique et une maîtrise de l'objet. Il faudra se demander comment le design peut-il inclure l'utilisateur dans le processus de valorisation des ressources présentes dans le smartphone ?

SOURCES

Ouvrages

Bihouix Philippe (2014) L'âge des low tech, Vers une civilisation techniquement soutenable, Anthropocène Seuil, 330 pages.
ISBN 978-2-02-116072-7

Cardon Dominique (2015) A quoi rêvent les algorithmes, Nos vies à l'heure du big data, Seuil/La République des Idées, 106 pages.
ISBN 978-2-02-127996-2

Crawford Matthew B. (2009) Éloge du carburateur, Essai sur le sens et la valeur du travail, La Découverte/Poche, 249 pages.
ISBN 978-2-7071-8197-8

Crawford Matthew B. (2015) Contact, Pourquoi nous avons perdu le monde, et comment le retrouver, La découverte, 348 pages.
ISBN 978-2-7071-8662-1

Flipo Fabrice, Dobré Michelle, Michot Marion, (2013) La face cachée du numérique, L'impact environnemental des nouvelles technologies, Editions L'échappée, 135 pages.
ISBN 978-29158307-7-4

Flusser Vilem (2002) Petite philosophie du design, Circé, 116 pages.
ISBN 978-2-84242-145-8

Stora Michael, Ulpat Anne (2017) Hyperconnexion, Larousse, 247 pages.
ISBN 978-2-03-593658-5

Tisseron Serge (2016) Comment l'esprit vient aux objets, Puf, 231 pages.
ISBN 978-2-13-07389-4

Turkle Sherry (2011) Seuls ensemble, De plus en plus de technologies de moins en moins de relations humaines, Editions L'échappée, 523 pages.
ISBN 978-29158303-1-0

Vial Stéphane (2013) L'être et l'écran, Comment le numérique change la perception, Puf, 333 pages.
ISBN 978-2-13-062170-6

Ouvrages consultés

Arendt Hannah (1961) Condition de l'homme moderne, L'œuvre p187-230 Pocket, Collection Agora 404 pages.
ISBN 2-266-04387-0

Baudrillard Jean, (1970) La société de consommation, Le gaspillage. P48-56, Denoël, 318 pages. Collection folio essais
ISBN 978-2-07-032349-4

Flamand Brigitte, Sous la direction de (2005) Le design, Essais sur des théories et des pratiques, Pour le design du numérique, Fréchin Jean-Louis, p325-366, 434 pages.
ISBN 978-2-914863-27-8

Harpet Cyrille (1998) Du déchet : Philosophie des immondices, Corps, ville, industrie. L'harnattan, Collection Environnement, 603 pages.
ISBN 2-7384-7456-X

Simmondon Gilbert (1958) Du mode d'existence des objets techniques, Aubier, 333 pages.
ISBN 2-7007-1851-8

Dictionnaire

Rey Alain (2005) Dictionnaire culturel en langue française, Le Robert, Collection Grands dictionnaires, 7232 pages.
ISBN 978-2850363023

Articles et rapports consultés

ADEME, Rapport de recherche COOP Consommateurs et objets à obsolescence programmée (201706) Des tiroirs pleins de téléphones remplacés : consommateurs et objets à obsolescence perçue
Consulté le 16.11.2017

Greenpeace (2017.02.23) From smart to senseless : The Global Impact of 10 Years of Smartphones
Consulté le 12.09.2017

Olivier David, Dirigé par Objectiver, (2017) Un design diffus : le design dans son plus simple appareil, pp. 165-187, Bosqué Camille, Édition de la Cité du Design, St Étienne

Laetitia Vasseur : « Tout le monde a intérêt à l'obsolescence programmée »

En savoir plus sur http://www.lemonde.fr/tant-de-temps/article/2017/02/24/laetitia-vasseur-tout-le-monde-a-interet-a-l-obsolescence-programmee_5084675_4598196.html#DXC23lfGQrGhCjPY.99

Alain Geldron, 2016, Métaux stratégiques : La mine urbaine française, Annales des Mines – Responsabilité et environnement 2016/2 N°82 pp 67-73

Les dessous du recyclage : 10 ans de suivi de la filière des déchets électriques et électroniques en France Rapport/ Les Amis de la Terre France/Décembre 2016

Intramuros n° 193 Novembre/Décembre 2017

Dezeen : <https://www.dezeen.com/>

Vidéotheque

APPLE Première présentation de l'iPhone par Steve Jobs (Keynote 9/01/2007)
<https://www.youtube.com/watch?v=uwEGXD5PblQ>

Special report : Inside the Congo cobalt mines that exploit children
<https://www.youtube.com/watch?v=JcJ8me22NVs>

TRADUCTIONS

p15 Le large écran de l'iPod, un téléphone portable révolutionnaire et le progrès d'un communicateur Internet.

p15 « Ça fonctionne comme par magie ! »

p28 « Le studio espère que le projet avertira également l'industrie du potentielle d'application du sable sous ses formes sauvages, notant que la fabrication du verre utilise exclusivement du sable blanc pur provenant de quelques carrières. »

p72 « La collection d'objets créée pour Ore Streams agit comme un cheval de Troie, utilisant la forme et la couleur pour initier une exploration plus approfondie de l'exploitation minière hors sol et du rôle complexe que joue le design dans la transformation des ressources naturelles en produits désirables. »

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mes codirecteurs de mémoire, Christophe Recoules et Laurence Pache pour l'aide et les conseils qu'ils m'ont apporté.
Je remercie également toute l'équipe pédagogique pour son soutien et leur contribution.

Merci à toutes les personnes ayant répondu à mon questionnaire et à tous ceux qui ont partagé leur expérience personnelle ou professionnelle avec moi, me permettant d'enrichir mon propos.

Merci à ma famille pour son soutien moral et ses encouragements.

Merci à mes proches, amis et camarades de classe pour les échanges que nous avons eu, et tous ceux qui ont pris le temps de s'immerger dans ma recherche.

Conception graphique

Camille BOUGUYON

Typographies

Freight

Mercury

Papier intérieur

Amber 90 g

Papier couverture

Rives Tradition Blanc Naturel 270 g

Imprimé en 12 exemplaires par Agi Graphic dans le cadre du DSAA design responsable et éco-conception, mention design produit.

Nous avons entrepris les efforts nécessaires pour contacter les ayants droits des images reproduites. Si malgré notre vigilance, des omissions se vérifient, merci de nous contacter.

Nous ne manquerons pas d'ajouter les mentions nécessaires pour les prochaines éditions de l'ouvrage.

RESSOURCES EN EXPECTATIVE vers l'entretien de la mine urbaine

« Nous appelons à un agir responsable et un renouvellement moins fréquent.
Ne vous laissez pas embrigader par la propagande marchande.
Ne nous négligez pas lorsque nous n'avons plus de valeur à vos yeux, votre regard
est subjectif, influencé par l'hyper-consommation dans laquelle vous vous complaisez.
Assurez-nous un avenir pour préserver le votre! »

Manifeste des smartphones négligés

Le smartphone, objet utilisé au quotidien dont la production ne cesse d'augmenter depuis une dizaine d'années représente une masse de déchets en majorité non considérée et les ressources qu'il contient sont donc laissées inemployées. Ce sont près de cent millions de téléphones qui sont détenus par les individus, des terminaux souvent cassés ou dont ils ne se servent plus. Ces appareils représentent une réelle ressource potentielle, pour le moment inexploitée.

***Dans quelle mesure le design pourrait-il valoriser le potentiel de la ressource présente dans le smartphone ?
À quel niveau l'action de design pourrait se situer afin de remettre en circulation une ressource détenue par les individus possédant un smartphone ? De quelle manière le design peut-il entraîner un engagement responsable de l'utilisateur, à l'égard d'un appareil contenant une ressource potentielle en matière première ?***

Le designer va chercher à pallier les pratiques des entreprises alimentant la société de gaspillage, usant de l'obsolescence programmée et de manigances provoquant ce renouvellement. Il va aussi s'efforcer de limiter les freins au recyclage liés à un manque de connaissances des individus, raison de leur appréhension. Il devra alors favoriser une action de remise en circulation de la part des utilisateurs et détenteurs de smartphones. L'émergence d'une considération du sujet par les industriels et la recherche d'innovations de recyclage par certaines entreprises laissent présager un terrain d'action propice pour le designer.