



**HAL**  
open science

## Sensibles données, comprendre le rôle des mises en forme tangibles dans la perception des usages numériques.

Rose Dumesny

### ► To cite this version:

Rose Dumesny. Sensibles données, comprendre le rôle des mises en forme tangibles dans la perception des usages numériques.. XXIe Congrès de la SFSIC - Création, créativité, médiations, Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication (SFSIC), Jun 2018, Paris, France. pp.16-27. hal-02567194

**HAL Id: hal-02567194**

**<https://hal.science/hal-02567194>**

Submitted on 7 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

CONGRÈS DE LA

**SFSIC**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES SCIENCES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

CRÉATION, CRÉATIVITÉ ET MÉDIATIONS

PRÉ-ACTES VOL. 3 : OBJETS TECHNIQUES,  
DISPOSITIFS ET CONTENUS

SFSIC

LabSIC

IC industries  
CA culturelles &  
création  
artistique

Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture  
sous le patronage  
du Gouvernement  
néerlandais (NORIX)

PLAINE  
commune  
GRAND PARIS

ENEDIS  
L'ELECTRICITE EN RESEAU

## **Sensibles données, comprendre le rôle des mises en forme tangibles dans la perception des usages numériques.**

### **Sensitive data, understanding the role of tangible formatting in digital uses perception.**

Rose Dumesny / Doctorante

Unîmes/Projekt (EA 7447), Orange/XDLab/Sense

[rose.dumesny@orange.com](mailto:rose.dumesny@orange.com)

Mots-clés : Données, design, tangible, matérialisation, empowerment

Par l'utilisation de nos applications de smartphone ou par nos navigations sur Internet, nous sommes tous co-auteurs d'un amoncellement de données numériques. Ainsi, tous nos pas, nos *clicks* ou nos *likes* sont susceptibles d'être enregistrés, stockés puis traités pour tracer jour après jour nos histoires numériques, individuelles ou collectives. À la croisée d'une démarche de recherche en sciences humaines et d'une approche design, notre travail porte sur les moyens de rendre perceptible cet ensemble hétérogène pour révéler nos usages et prendre conscience de leurs évolutions à l'heure du numérique. À travers des productions concrètes, cet article montre comment, en utilisant les outils du designer, nous cherchons à rendre ces données tangibles pour permettre à l'utilisateur de ressentir, d'agir ou de réagir face à cette nouvelle matière.

As we use our smartphone apps or browse the web, we make our own contribution to an ever-growing mountain of digital data. Every step we take, every click we make and every *like* we give can be recorded, stored and processed day after day to track our individual or collective digital stories. At the crossroads between social science research and design, our work focuses on ways of making this perceptible, so as to reveal our usage practices and take stock of how they are changing in the digital era. This article looks at several concrete examples of how, using design tools, we are seeking to make this data tangible so that users can feel, act or react in response to this new material.

## **Sensibles données, comprendre le rôle des mises en forme tangibles dans la perception des usages numériques.**

Rose Dumesny

Tout propriétaire d'un smartphone, internaute et même usager d'un service public crée des données numériques susceptibles d'être enregistrées. Ces traces numériques (Merzeau, 2013) produites chaque jour offrent la possibilité de mesurer et de comprendre leurs usages. Les mettre en forme permet de les percevoir, de les analyser et de leur donner du sens pour, par exemple, comprendre leurs habitudes et décrire la façon dont ils se déplacent, consomment ou communiquent. Pourtant le caractère volatile et difficilement perceptible de ces traces les rend difficilement intelligibles et peut les mettre à distance. Les mises en forme de données numériques pourraient être autant de moyens de comprendre l'impact du numérique sur nos usages. À la croisée d'une démarche de recherche en sciences humaines et d'une approche design, notre travail porte sur les moyens de rendre perceptible cet ensemble hétérogène pour révéler nos usages et prendre conscience de leurs évolutions à l'heure du numérique.

À travers des productions concrètes, cet article propose de tracer les contours de cette approche, en s'appuyant sur la notion de mise en forme puis sur des exemples. Nous cherchons ainsi à montrer comment rendre ces données tangibles pour permettre à l'utilisateur de ressentir, d'agir ou de réagir face à cette nouvelle matière.

### **Représenter les données autrement ?**

Dans le domaine du traitement de données il est commun de suivre un processus de transformation allant de la captation vers des représentations graphiques comme des datavisualisations. Dans certains cas ces représentations sont ensuite mises en volume. Ce processus de transformation suit le schéma suivant : enregistrement > tri (?) > calcul > représentation > matérialisation (Figure 4). Selon Dominique Cardon (Cardon, 2015 : 56) « Les données brutes n'existent pas » et « toute quantification est une construction », le processus de transformation des données en information est compris comme une suite

d'étapes subjectives de création (et de biais possibles). Il nous semble alors intéressant de proposer d'utiliser le terme de *mises en forme* pour décrire ce processus de transformation. Il est ainsi question de conventions, de constructions et d'interprétations, qu'il s'agit d'interroger lorsque l'on conçoit des projets autour des données numériques. L'emploi de ce terme permet aussi de dépasser celui de *représentation*, utilisé pour décrire la phase de mise en forme visuelle, sous forme de graphique ou de carte. Excluant la collecte et le calcul des données, il ne rend pas compte de la variété des traitements dont elles font l'objet.

Cette idée peut être illustrée en s'appuyant sur deux projets se basant sur les mêmes données de géolocalisation - captées au moyen d'un GPS - *Location History*<sup>1</sup> et *Empreinte de mouvement*<sup>2</sup> (Figure 1). Le premier se présente comme une carte interactive, compte rendu factuel de nos déplacements, qui pousse à un certain détachement et à une mise à distance de ces données pourtant très personnelles. Le second est une cartographie tridimensionnelle, qui présente les déplacements sous forme d'une accumulation des strates. Il provoque chez les enquêtés un sentiment d'attachement qui y projette un vécu, une histoire, comme le décrit l'un d'eux « je pense à une sculpture qui a figée un moment de ma vie<sup>3</sup> ». À partir de la même matière il apparaît que c'est la mise en forme de ces données numériques qui leur donne du sens et nous fait réagir différemment.

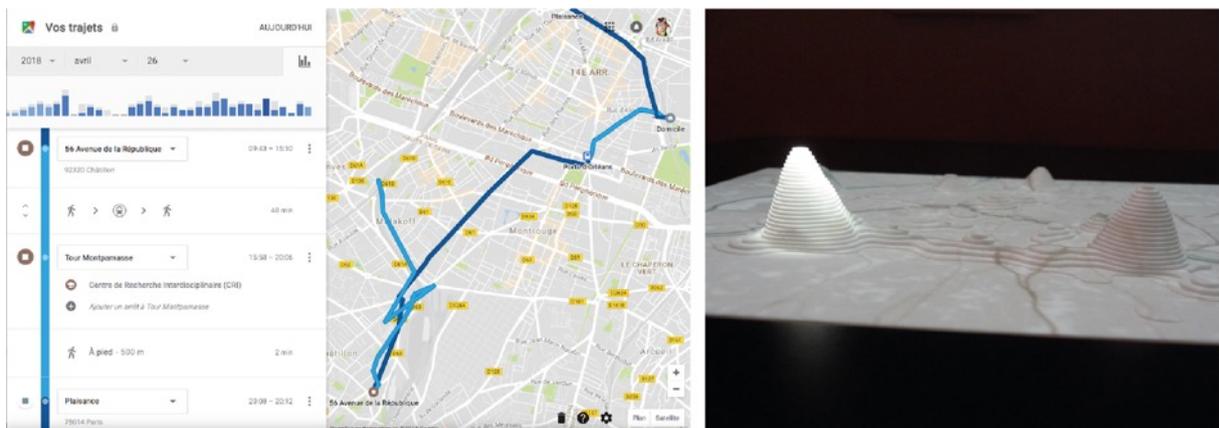


Figure 1 : À gauche une vue de l'interface de Location History et à droite une empreinte de mouvement enregistrée en région parisienne.

<sup>1</sup> Application Google, proposée par défaut à leurs utilisateurs depuis 2012, en récupérant les coordonnées GPS de leurs téléphones. Présentation des fonctionnalités de l'application sur <http://www.commentcamarche.net/faq/39776-google-location-history-fonctionnements-et-usages>, consultée le 05/01/2017

<sup>2</sup> Empreinte de mouvement (2012) réalisé par l'équipe Orange / xdlab / Sense, vidéographie disponible à l'adresse <https://vimeo.com/157655926>, consultée le 05/01/2017

<sup>3</sup> Extrait d'un entretien réalisé à la suite de l'expérimentation.

Si comme on l'a proposé ce processus est une construction qui produit une forme possible et non la seule forme, pourrait-on imaginer d'autres façons de faire ? D'autres mises en forme de données ?

La *dataphysicalisation*<sup>4</sup> (Jansen, 2014) (Figure 2) propose une mise en volume de représentations connues - graphes en barres, camemberts, courbes, cartes de chaleur, etc. En se basant sur ces stéréotypes on reste donc dans une approche visuelle.

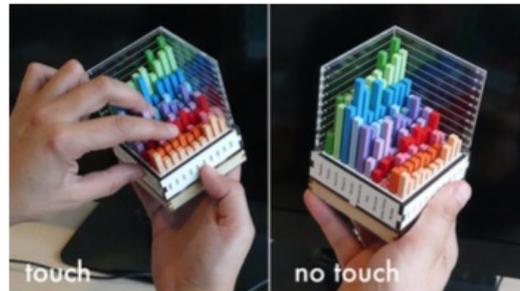


Figure 2 : Proposition de dataphysicalisation par Yvonne Jansen, 2013

La physicalisation, intervenant après la visualisation, reste donc basée sur des éléments visuels, comme l'indique cette définition des *Composite Physical Visualisations*<sup>5</sup> (Goc, Dragicevic, Huron, & Fekete, 2015 : 2) : « Un moyen facile de construire une visualisation physique composée [composite] et d'arranger manuellement de multiples objets dans le but de créer un motif visuel représentant des données. »<sup>6</sup>

Le but recherché est de créer un « motif visuel », et reste tourné vers la vue, l'utilisation d'objets n'est là que pour pouvoir arranger cette visualisation. On note d'ailleurs au fil de l'article que c'est l'emploi des termes « visualisation » et « représentation » qui prime.

D'autres approches, comme celle de l'artiste Laurie Fricks (Figure 3), propose cette matérialisation directe des données vers la matière, où l'on ne passe pas par des représentations visuelles connues. Elle collecte ainsi ses propres données - qu'elle qualifie de personnelles et quotidiennes - pour en faire d'immenses tableaux la représentant sous des angles variés (son stress, son emploi du temps, son sommeil, sa marche ...). Les motifs ainsi générés produisent toutefois des représentations que l'on ne manipule pas. Des designers

<sup>4</sup> Terminologie proposée par Yvonne Jansen dans sa thèse de doctorat, afin de décrire les représentations physiques de données. Un wiki est disponible à l'adresse <http://dataphys.org/> consultée le 30/01/2017

<sup>5</sup> Ce type de physicalisation a été proposé dans un papier de 2015 par une équipe du laboratoire AVIZ.

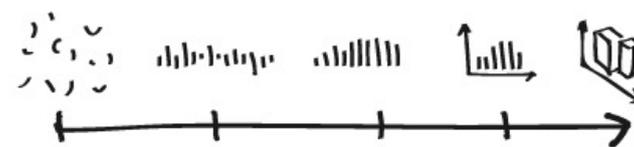
<sup>6</sup> Proposition de traduction du texte original en anglais : « An easy way to build a composite physical visualization is to arrange multiple objects manually in order to create visual patterns representing data. »

mènent eux aussi des recherches sur une transformation directe des données en matière. On retiendra les travaux de Ianis Lallemand (Lallemand, 2016) et Timo Arnall (Arnall, 2013) (Figure 3), qui chacun créent des expériences physiques et proposent « un rapport tactile à l'invisible » (Lallemand, 2016). Leurs projets ouvrent vers un rapport tactile aux données, permettant de les appréhender. On voit ici se matérialiser des coordonnées de *datacenters* ou les ondes du wifi, qui nous invitent à faire réellement l'expérience des données. Elles deviennent ici une matière première à transformer.

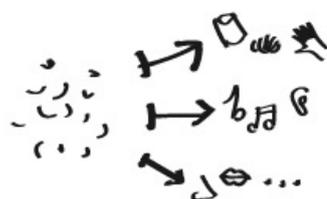


Figure 3 : De gauche à droite, les projets de Laurie Fricks, Ianis Lallemand et Timo Arnall

Le *Design des données* que nous proposons d'employer poursuit ces recherches de moyens de transformer les données autrement. En reprenant le processus proposé plus tôt : enregistrement > tri (?) > calcul > représentation > matérialisation (ou physicalisation), que l'on pourrait renverser de la manière suivante ; enregistrement > matérialisation > (éventuellement calcul) (Figure 4).



a. enregistrer > traiter > calculer > représenter > matérialiser



b. enregistrer > matérialiser (toucher, ouïe, goût, odorat, ..)

Figure 4 : Schémas de l'auteur décrivant différents modes de transformation des données

Ce passage direct de l'enregistrement à la matérialisation se différencie du design d'information, qui selon Louis Vollaire, est « *le design destiné à informer* », sous-catégorie du design graphique (Vollaire, 1997). Citant Jacques Bertin, Abraham Moles ou Otto Neurath, il définit le design d'information comme la mise en place de systèmes graphiques. Mais seul le sens de la vue semble concerné par cette définition, puisqu'elle nous situe d'emblée dans le champ du design graphique. Ce design des données ouvre un champ de recherche et d'exploration où l'on crée des objets à partir des données afin que chacun puisse les percevoir et les penser. Cette approche, d'une part, inverse la proposition de l'infovisualisation en plaçant la mise en forme en amont du processus de transformation des données et, d'autre part, s'en décale en utilisant des représentations qui ne sont pas simplement visuelles et produites par l'informatique.

Dépasser ces représentations visuelles et schématiques permet d'aller vers des formes plus immédiatement accessibles pour le grand public. Cela paraît un enjeu de taille pour favoriser l'*empowerment* - encapacitation ou prise de pouvoir - de l'utilisateur. Ainsi poser les données issues des usages numériques comme une matière première, au même titre que le bois ou le métal, est un moyen de les rendre intelligibles. En utilisant la capacité qu'ont ces mises en forme de les rendre perceptibles par nos sens ou de provoquer une émotion, les données deviennent tangibles.

## **Concevoir les terrains**

Si le design peut être un moyen de concevoir des formes de données nouvelles, peut-il aussi être un moteur pour imaginer de nouvelles façons de faire de la recherche ?

Une lecture de l'article *Cultural Probes* (Gaver, Dunne, & Pacenti, 1999), démontre qu'il est possible de proposer des objets - ou artefacts - qui permettent de collecter des « impressions »<sup>7</sup>, de découvrir et de tisser une relation avec les participants à une enquête, sans passer par des méthodes de recherche traditionnelles. Ici une enveloppe contenant des cartes postales, des plans, un appareil photo et des carnets permet aux « designers-artistes » d'entretenir une « conversation continue » avec les enquêtés et de comprendre leur contexte d'étude de façon moins intimidante pour les participants. Ainsi bien que le but des designers ne soit pas ici

---

<sup>7</sup> Les occurrences qui suivent sont extraites de l'article *Cultural Probes*, traduites par l'auteur.

« d'analyser » ou « d'obtenir une vision objective », cette démarche est bien une façon de faire de la recherche par le design (Gaver et al., 1999 : 24-25) :

« Contrairement à la plupart des recherches, nous ne cherchons pas des analyses précises ou des méthodes contrôlées ; à la place nous nous concentrons sur un control esthétique, les implications culturelles de notre projet, et sur les façons d'ouvrir de nouveaux espaces au design. [...] Contrairement à la plupart des [projets de] design, nous ne mettons pas l'accent sur des produits commerciaux, mais sur la compréhension de la technologie. [...] Au lieu de concevoir des solutions pour les besoins des utilisateurs, nous travaillons sur des opportunités de découvrir de nouveaux plaisirs, de nouvelles formes de sociabilités, de nouvelles cultures. Nous agissons souvent comme des provocateurs à travers nos projets, essayant de déplacer les perceptions actuelles des technologies, d'un point de vue fonctionnel, esthétique, culturel et même politique. »<sup>8</sup>

Dans le cas des mises en forme de données il s'agit de trouver des façons d'identifier, de qualifier les effets de ces mises en forme. Comme dans l'étude *Le public en action* (Zouinar & Bationo-Tillon, 2012) il faudra enquêter sur les postures du visiteur ou les moyens mobilisés pour comprendre l'œuvre. Certaines de leurs questions de recherches vont dans le sens de nos propres interrogations (Zouinar & Bationo-Tillon, 2012 : 1-2):

« [...] comment les visiteurs interagissent-ils avec l'installation ? Quelles activités déploient-ils au contact de celle-ci ? Comment parviennent-ils à comprendre la manière de la faire agir et ce qu'elle produit en retour à leurs actions ? Quelle est leur expérience de cette œuvre ? Quelles sont les relations qui se tissent entre les activités des visiteurs et le contexte de l'action ? »

Les objets-data<sup>9</sup> que nous avons conçu sont donc autant des mises en forme de données que des outils pour mener des enquêtes sur les perceptions des technologies numériques. Imaginés comme des objets à manipuler, à expérimenter ou à fabriquer, ils laissent la place à chacun de

---

<sup>8</sup> Proposition de traduction du texte original en anglais : « Unlike much research, we don't emphasize precise analyses or carefully controlled methodologies; instead, we concentrate on aesthetic control, the cultural implications of our designs, and ways to open new spaces for design. [...] Unlike most design, we don't focus on commercial products, but on new understandings of technology. [...] Instead of designing solutions for user needs, then, we work to provide opportunities to discover new pleasures, new forms of sociability, and new cultural forms. We often act as provocateurs through our designs, trying to shift current perceptions of technology functionally, aesthetically, culturally, and even politically. »

<sup>9</sup> Désigne les objets créés à partir des données numériques, avec une approche de design des données.

créer ses propres expériences. Comme les Cultural Probes leur but est finalement de « provoquer de nouvelles perspectives dans nos quotidiens », (Gaver et al., 1999).

## Matérialiser pour comprendre

En se basant sur différents jeux de données, les mises en forme que nous proposons sont une exploration de données rendues tangibles. Ainsi le projet *Empreinte de mouvement* - décrit plus haut dans l'article - est le résultat d'un dispositif enregistrant le positionnement géographique de personnes volontaires tout au long de la journée et de la nuit, durant plusieurs jours. Les objets qui en résultent mettent en évidence le temps passé sur un territoire de façon plus floue qu'une carte mais pourtant plus sensible. Les participants à l'expérimentation, lors de la présentation de leur empreinte, se sont trouvés surpris, parfois émus, de voir, de toucher et de percevoir un moment de leur vie.

Afin de développer cette réflexion sur les objets-data nous avons créé un deuxième outil d'exploration, la *valise à data*<sup>10</sup> (Figure 5). Cette "matériauthèque" mobile permet de conduire des ateliers pendant lesquels les participants sont invités à associer des notions liées aux usages numériques et des matières. Elle est contenue dans des formes - cubes, sphères, pyramides, cylindres... de différentes tailles - et des matériaux - bois, papiers, cuirs, tissus, métaux ... - ainsi qu'un dispositif de "banc-titre" permettant de documenter le processus de création et le tableau réalisé. En observant le processus et le résultat final nous enquêtons sur le rôle des mises en formes tangibles dans les mécanismes de perception. Il s'agit ici de mettre en lumière ce qui engage l'utilisateur dans une expérience - à la manière d'une *bascule* - qui lui permet de parler de ses usages numériques.

Après une rapide introduction sur l'atelier et son contexte nous laissons les participants imaginer le "portrait" de leur téléphone, et malgré la surprise - le temps de réalisation varie entre 1 et 15 minutes - chacun finalement se lance et s'interroge : Mes contacts sont-ils doux ou piquants ? Un SMS est-il un petit caillou, une bille de métal ? Est-il arrondi, cubique, sableux ou massif ? Les recherches sur Google sont-elles des plumes, des grains de semoule ?

---

<sup>10</sup> Trois sessions d'ateliers ont été menées entre mai et juin 2015, avec une vingtaine de personnes. Une seconde version - renommée *Datapics* - a donné lieu à deux sessions en octobre 2017 et mars 2018, avec 68 participants.

etc. La médiation de ces formes familières devient ainsi une façon de parler de leur téléphone mais aussi des informations qu'il contient et des histoires qu'elles écrivent sur soi.

L'accumulation des associations ainsi réalisées alimente un catalogue de portraits (Figure 5) révélant les régularités et les singularités des représentations mentales de chacun. Au delà de la création de typologies de portrait, l'objectif est d'enquêter sur le rôle de la matière dans l'appropriation par l'utilisateur de son environnement numérique. Les ateliers réalisés révèlent que l'utilisation des matériaux de la valise offre aux participants la possibilité de créer, au-delà de leur tableau, leur propre expérience en manipulant la matière. En se questionnant sur la forme, la texture, l'odeur ou la sonorité que peuvent prendre leurs usages, ils s'engagent dans un moment réflexif.

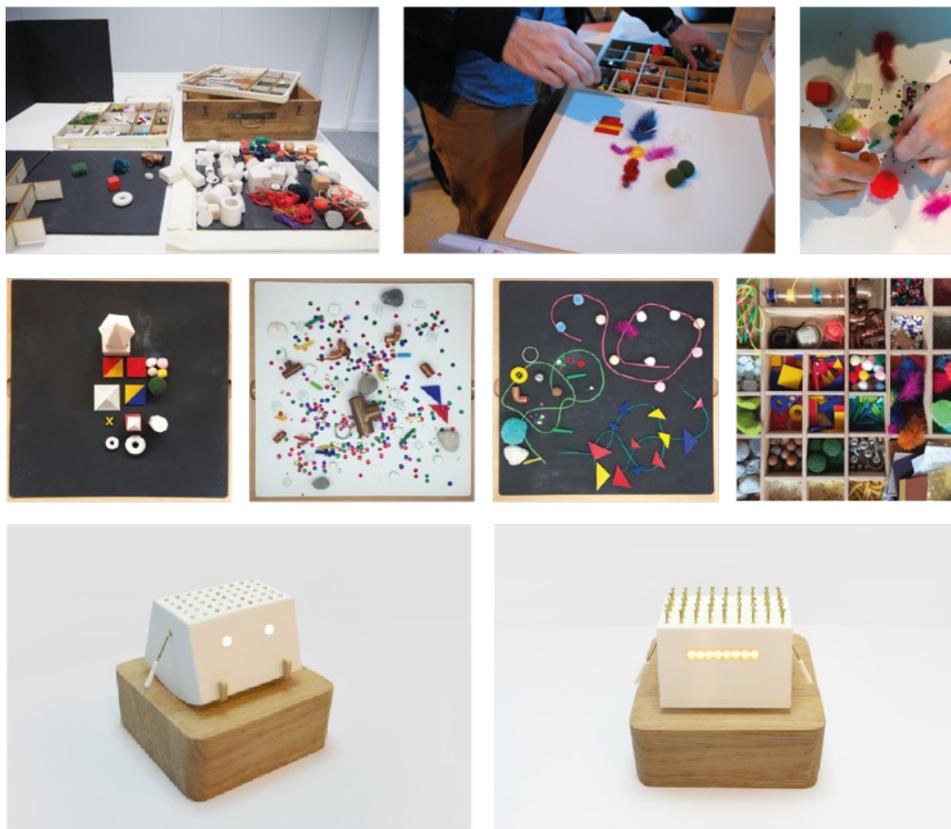


Figure 5 : (de gauche à droite et de haut en bas) La valise à data, les ateliers, les portraits, le TicBot

Autre production de cette famille, le *TicBot* est un objet-data qui reflète une autre facette de l'activité numérique. Il restitue le niveau de dépendance - consciente et inconsciente - de l'utilisateur à son téléphone, en enregistrant via une application le nombre de fois où l'écran

est déverrouillé au fil de la journée. En effet, son téléphone mobile, toujours à portée de main, le met en lien permanent avec le web, ses mails ou ses autres applications et donc avec des distractions incessantes qui ne cessent de bousculer son attention. Il le ressent mais aucun indicateur ne permet de quantifier et de restituer ces tics, reflets de la place qu'occupe son téléphone dans une journée. Lorsque l'utilisateur déverrouille rarement son écran, le robot oscille à un rythme doux et lent, mais si le nombre de déverrouillages augmente, son rythme s'accélère jusqu'à devenir frénétique, au point que ses cheveux peuvent se dresser et ses yeux rougir (Figure 5). Le *TicBot* est un objet connecté à fabriquer soi-même, grâce aux plans disponibles en ligne<sup>11</sup>, qui offre une mise en forme animée de notre rapport au mobile. Il est un témoin qui fait prendre conscience à l'utilisateur de ses pratiques et peut permettre de changer de regard sur les données collectées par un téléphone.

## Conclusions

Ces projets mettent les utilisateurs de données dans une posture nouvelle. La création d'objets-data leur permet de rendre compte - et de *se rendre* compte - de leur production de données, parfois difficile à envisager. Ces productions constituent, comme le faisaient les Probes (Gaver et al., 1999), une image des usages de chacun et une expérience donnant conscience de ces usages. Il nous semble qu'à leur manière, elles proposent une nouvelle *technè*, sensible et tangible, qui pourrait nous amener à envisager un *matérialisme numérique* (Doueihy & Louzeau, 2017). Sans aplatir la diversité des perceptions mais en donnant des clés pour les comparer, ces objets non identifiés ouvrent des façons possibles de faire du design moins instrumental - au sens où le design ne serait qu'un moyen de production. Le premier chapitre de l'ouvrage *Design et Humanités numériques* (Masure, 2017), qui décrit trois façons d'envisager la recherche en design - une instrumentale, une rhétorique et une critique - qualifie cette démarche (Masure, 2017 : 38) :

« Autrement dit, cette troisième strate "critique" pourrait avoir pour tâche de *faire paraître* l'époque, de lui "donner forme" de façon sensible, au-delà de tout discours »

---

<sup>11</sup> Tic Bot (2017). Plans et explications disponibles à l'adresse  
<https://hellofuture.orange.com/fr/ticbot-lobjet-qui-traduit-nos-tics-numeriques/>

Le design serait donc ici une opportunité pour la recherche de se laisser questionner et de renouveler ses façons de faire. Les objets conçu par le designer portant une double fonction, une à destination de l'utilisateur - ici agissant comme des révélateurs d'usages - l'autre pour le chercheur - afin de documenter le processus de création de l'utilisateur permettant de l'analyser.

## Références Bibliographiques

- Arnall, T. (2013). *Making visible: mediating the material of emerging technology*. Ecole d'Architecture et de Design d'Oslo (AHO), Norvège. Consulté à l'adresse <http://www.elasticspace.com/2014/06/making-visible>
- Cardon, D. (2015). *A quoi rêvent les algorithmes: nos vies à l'heure des big data*. [Paris]: Seuil.
- Doueïhi, M., & Louzeau, F. (2017). *Du matérialisme numérique*. Paris: Hermann Editions.
- Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E. (1999). Design: Cultural probes. *interactions*, 6(1), 21-29. <https://doi.org/10.1145/291224.291235>
- Goc, M. L., Dragicevic, P., Huron, S., & Fekete, J.-D. (2015). Design Considerations for Composite Physical Visualizations. Présenté à Proceedings of the CHI Workshop on Exploring the Challenges of Making Data Physical. Consulté à l'adresse </hal-01138024/document>
- Jansen, Y. (2014, mars 10). *Physical and tangible information visualization* (Thèse de doctorat). Université Paris Sud - Paris XI. Consulté à l'adresse <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00981521/document>
- Lallemant, I. (2016). Cloud Map. *Sciences du Design*, (4), 16-19.
- Masure, A. (2017). *Design et humanités numériques*. Paris: Editions B42.
- Merzeau, L. (2013). L'intelligence des traces. *Intellectica - La revue de l'Association pour la Recherche sur les sciences de la Cognition (ARCo)*, 115-135.
- Voltaire, L. (1997). Le design d'information. *Communication et langages*, 112(1), 35-50. <https://doi.org/10.3406/colan.1997.2761>
- Zouinar, M., & Bationo-Tillon, A. (2012). Le public en action : analyse ergonomique de la découverte d'une œuvre d'art numérique interactive. *L'Ère post-média, Humanités digitales et Cultures numériques*, 181-201.