

Flora Vander Poorte

# Im- materialités tangibles

Mémoire de recherche  
DSAA Design Graphique  
Promotion 2020 - 2021

## **Remerciements**

Je tiens à remercier toute l'équipe enseignante de l'ESDM qui m'ont accompagné, appris et rassuré tout au long de ces deux années d'études. Merci à Kévin Donnot de m'avoir accordé le temps d'un entretien. Également un grand merci à mes proches, parents et amis pour leur soutien et leur relecture. Enfin, merci à ma classe pour l'entraide et la bonne humeur, malgré des conditions de travail particulières !

# Sommaire

## Mémoire

1. Portrait du numérique	p.9
1. Caractéristiques de la matière numérique	p.10
2. Une compréhension opaque	p.12
2. Une nouvelle approche	p.17
1. Relation Homme Machine	p.18
2. Évolution de l'interface	p.20
3. Vers un langage haptique	p.25
1. Nature Culture	p.26
2. Apprentissage d'une gestique	p.28
3. Standardisation du geste	p.33
4. Dépasser les limites	p.37
1. Déconstruire pour mieux comprendre	p.38
2. Réappropriation de nos sens	p.42
3. Une immersion totale : du digital au corporel	p.46

p.54 Lexique

p.56 Fiche de lecture

p.58 Entretien  
Kevin Donnot

p.62 Bibliographie & Sítographie

Livret ATC  
La magie du Théremine

<sup>1</sup> : références ou annotations

\* : terme défini dans le lexique

# Introduction

**À l'heure où les écrans envahissent notre quotidien, où les technologies numériques se sont intégrées dans nos vies, nos manières de vivre ont changé. Pour preuve, en trois ans, le taux d'équipement en smartphone des Français âgés de plus de 12 ans est passé de 42% en 2017 à 77% en 2019.<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup> Selon le **Baromètre du Numérique** sur l'année 2019. <https://labo.societenumerique.gouv.fr/2019/11/28/barometre-du-numerique-2019-principaux-resultats/>

Nous sommes donc passés à une nouvelle phase des usages. Nos environnements se sont tellement chargés de technologies numériques que l'usage de celles-ci évolue en permanence, provoquant une mutation de la société, de nos comportements et de nos gestes. Chaque jour, le monde se complexifie d'une façon invisible et incompréhensible pour la plupart d'entre nous : ondes, capteurs, cartes mères, codes, algorithmes, téléphones portables... Tous ces objets chargés de technologies nous échappent parfois dans leur fonctionnement. Cela entraîne une forme de « passivité », qui nous individualise et réduit l'utilisation de notre corps simplement à notre doigt sur un écran. Cette forme de passivité s'accompagne d'une opacification et d'une incompréhension du numérique, poussant à une limitation de son emploi dans sa globalité. Cependant, cette méconnaissance face au numérique engendre une certaine part de magie et d'émerveillement face à l'inconnu.

Nous avons souvent tendance à confondre numérique et virtuel\* ou à faire le contresens que le numérique est immatériel. Or ce postulat est faux, l'espace du web est, comme tout espace, un ensemble structuré de relations entre des objets. Au contraire, nous pouvons dire que le numérique se comporte comme une matière. La matière numérique désigne le flux d'informations et d'énergies qui circulent dans nos machines, se codant en circulant algorithmiquement\* permettant à celles-ci d'exécuter une tâche. Ce sont tous ces éléments non perceptibles qui donnent au numérique cette dimension magique et irrationnelle. Les informations numériques sont transmises via des interfaces\* (téléphones, écrans, machines...) qui lisent et traduisent ces chiffres en les représentant d'une manière graphique et lisible pour l'Homme, comme des images, du son, des vidéos... Il serait alors réducteur d'envisager le numérique uniquement comme une puissance de calcul, d'informations, d'association de médias. Il est certes tout cela à la fois mais pas seulement. Il emmène avec lui des conceptions sociales et politiques qui lui sont intrinsèques (l'uniformisation du design, les conditions de travail, la relation homme-machine), le numérique façonne en retour de nouveaux

paradigmes culturels (l'interface, le bug, l'interactivité\*, le mystère...).

De ce fait, le numérique est bien matériel et peut devenir une matière à expérimenter pour le designer au même titre qu'un pain d'argile. La manipulation des technologies numériques repense la manière de travailler du designer. Sa pratique, de la conception à la production évolue en conséquence, poussant la facilitation du métier à l'aide de nouveaux outils, instruments ou interfaces communiquant avec une machine. Ces outils s'accompagnent par l'apprentissage et la maîtrise d'une nouvelle gestique\* et d'un nouveau langage. Ainsi de nouveaux dispositifs\* interactifs émergent et transforment inévitablement notre environnement et nos perceptions.

Alors, nous pouvons nous poser les questions

**En quoi les technologies numériques et les interfaces influent-elles et interagissent-elles sur la pratique du design graphique ?**

**En quoi les technologies numériques deviennent-elles une matière magique sur laquelle le designer peut intervenir ?**

# Portrait du numérique



## 1. Caractéristiques de la matière numérique

- \* Rationnalité du monde
- \* Définition du numérique

## 2. Une conception opaque

- \* Usage incompris et limité  
des technologies numériques
- \* Des mécanismes invisibles

partie 1

# 1. Caractéristique de la matière numérique

## RATIONNALITÉ DU MONDE

Notre monde s'est complexifié d'une manière où nous sommes face au passage d'un nouveau seuil de complexité technologiques. Dans une société où tout est rationalisée nous avons parfois besoin de renouer avec le merveilleux. Nous avons besoin de redonner du sens à ce que l'on voit, ce que l'on touche et à redécouvrir nos sens.

<sup>①</sup>L'expression *désenchantement du monde* a été définie en 1917 par le sociologue Max Weber

Ce monde rationnel et froid, est ce que décrit le philosophe Max Weber par l'expression *Désenchantement du monde*<sup>1</sup>. Dans la description que fait Weber, il met l'accent sur la pensée technoscientifique et sur le fait que dans la société occidentale, nous sommes capable d'expliquer toute une série de choses et de les maîtriser mais cela ne signifie pas qu'on soit capable de les comprendre. Le terme désenchantement fait référence à la disparition de la magie dans les rituels humains. Cela montre qu'il y a un cruel manque d'émerveillement dans notre société.

Réintroduire une certaine magie est une des missions du designer graphique. Que ce soit par l'esthétique ou la conceptualisation, le designer crée une expérience au travers de formes et de couleurs. Le numérique permet alors, de s'immerger dans un univers et de transmettre une émotion au spectateur.

De plus, il émet une notion de mystère de part sa matérialité invisible. Le numérique demande un savoir particulier afin de le manipuler et le maîtriser complètement. Le savoir est émancipateur car il permet de comprendre et d'avoir conscience, mais paradoxalement, savoir c'est perdre la dimension magique de l'émerveillement. Le numérique donne à penser et permet une immersion plus immédiate, facilitant l'accès à cette expérience. L'écran numérique est en soit un procédé « magique », de part sa forme et sa lumière blanche.

C'est pourquoi nous avons besoin de définir le numérique, ses propriétés et la nature de sa matérialité.

## DÉFINITION DU NUMÉRIQUE

Le terme numérique est de plus en plus présent dans notre vocabulaire. Petit à petit, il devient un mot ordinaire qui sert à définir un ensemble de pratiques caractérisant notre quotidien. Pour comprendre nos usages, il est nécessaire d'en saisir les caractéristiques.

Si l'on recherche l'origine du terme *numérique*, il est initialement utilisé pour désigner le fait d'enregistrer des sons, des images ou des vidéos sous forme de nombres. À l'opposé, un dispositif analogique\* représente, traite ou transmet des données sous la forme de variations continues d'une grandeur physique.

Pour mieux comprendre cette notion, prenons l'exemple du CD dans les années 1980 et du vinyle. Le Compact Disc est un disque optique sur lequel sont gravés des milliers de trous, lus selon un code lisible par l'ordinateur, il est donc numérique. L'enregistrement analogique se base sur une reproduction du son sur un support matériel. Son prédécesseur, le fameux vinyle est constitué de micros sillons qui représente plus précisément le mouvement du son, que va parcourir la pointe du lecteur vinyle. L'enregistrement analogique permet de conserver parfaitement le son d'origine contrairement au numérique qui va avoir une légère perte d'information due à l'échantillonnage, même si l'oreille humaine ne saisit pas forcément ces pertes. Cependant, son usure implique une perte de qualité et sa reproduction est plus difficile. Le numérique permet donc de lire l'information sous forme d'échantillonnage : on prend le continu de l'onde sonore et on choisit des échantillons des changements qui se produisent à des intervalles déterminés. De cette manière, le CD est plus facilement reproductible. Autrement dit, le principe du numérique implique l'application d'un langage spécifique, ou d'un code à un fichier de diverses natures.

La nature du numérique est bien plus matérielle que l'on ne le pense. Pour approfondir, la matière numérique est composée d'une structure faite d'informations encodées. Elle utilise des processeurs pour exécuter les instructions machine des programmes informatiques. Ce processus est à la base de certaines technologies électroniques qui fonctionnent à partir de chiffres en base 2, à savoir, à partir d'une série de 0 et de 1. Ces deux chiffres sont représentés par un circuit électrique où passe le courant (le 1) ou bien où le courant ne passe pas (le 0). Ces ensembles de codes créent un programme autrement dit un langage qui dicte un ensemble d'opérations destinées à être exécutées par la machine. Cela est traduit en un visuel, une image, un son, une vidéo... quelque chose de perceptible et compréhensible par l'homme. L'information est donc dépendante

de nos systèmes numériques, mais elle contribue à leurs animations : elle est en mesure d'informer chaque technologie. Le numérique est donc le milieu dans lequel l'information se présente sous forme de nombres (bits\*). Le signal numérique permet l'écriture et la lecture. Les opérations mathématiques se multiplient, favorisant l'interactivité, la duplication se fait à l'identique. La variation de cette structure permet également le changement de matière. La matière numérique est donc une structure qui porte l'information et qui se modifie sous des ordres introduisant de nouvelles informations.

**« Le numérique est une matière, si l'on veut, mais une matière prête à subir toutes les métamorphoses, tous les enveloppements, toutes les déformations. »<sup>2</sup>**

<sup>(2)</sup> Lévy Pierre, *Remarques sur les interfaces*, Revue Réseaux

D'après la philosophie classique, la matière désigne la substance des corps sensibles, en tant qu'ils font l'objet d'une perception dans l'espace et dans le temps. Percevoir, c'est recevoir par l'entremise des sens des informations sur les réalités matérielles qui nous environnent. La matière est indissociable de la perception sensible et l'on définit alors tout ce qui est matériel comme étant perceptible ou accessible par nos sens. Cette conception classique de la matière, en accord avec notre intuition première du monde physique, correspond à la « matière mécanisée », c'est-à-dire la matière sensible à perception directe et immédiate, celle qui place la surface de notre corps à même la surface des choses, offrant un type d'expérience à vivre qu'on pourrait appeler l'expérience charnelle du monde. Dans ce cas, il n'y a pas d'interface entre l'homme et le monde.

La matière informatisée, en revanche, représente un nouvel « état de matière », pour reprendre une formule de Stéphane Vial<sup>3</sup>. Substance mi-électronique mi-mathématique, elle est fondée sur la numérisation du signal, c'est-à-dire l'encodage des impulsions électriques en nombres (en latin *numerus* signifie « relatif au nombre »), et sur le calcul automatique de l'information numérique ainsi produite, mais « par des voies qui ignorent sa nature physique », comme le souligne très bien Franck Varenne (2009) (le signal électronique devenu numérique est traité selon sa structure et non plus sa matière). Utilisant la simulation informatique et la réalité virtuelle pour reproduire le monde sous la forme de fonctions logicielles et d'algorithmes, la matière informatisée a la capacité de tout réinventer. Réinventer l'expérience de la lecture avec le livre numérique, réinventer l'expérience de la sociabilité avec les réseaux sociaux, réinventer l'expérience ludique avec

<sup>(3)</sup> Stéphane Vial, *Qu'appelle-t-on « design numérique » ?*, Interfaces numériques, vol. 1/1 - éditions Lavoisier, 2012

les jeux vidéo. Tout ce qui peut faire l'objet d'une expérience charnelle peut être réinventé sous la forme d'une expérience interactive : du simple courrier devenu *e-mail* à l'expression du sourire devenu *smiley*, en passant par les gestes sportifs qu'on pratique sur une console de jeu vidéo à interface gestuelle. La matière informatisée nous fait entrer dans ce qu'on peut appeler l'expérience interactive du monde. À condition qu'elle soit pensée par un designer.

## 2. Une conception opaque

### USAGE INCOMPRIS ET LIMITÉ DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Dès lors, plusieurs termes ont été utilisés pour parler de l'ensemble de ces pratiques issues des technologies numériques : **virtuel, immatériel, digital.**

Nous faisons souvent le contresens -ou le raccourci- que le numérique est virtuel. Ces incompréhensions sont dues à l'usage limité des technologies numériques. Il est vrai que l'on associe souvent le numérique à l'immatérialité. L'environnement numérique -comme le web- serait caractérisé par un espace immatériel qui s'opposerait à l'espace matériel non numérique. Ce terme s'est développé pendant la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle dans le domaine de l'informatique, avec des expressions telles que *mémoire virtuelle, machine virtuelle, « serveur virtuel »* ou *réalité virtuelle*. Dans la perspective de l'ordinateur, on appelle virtuel n'importe quel processus capable, grâce à des techniques de programmation, de simuler un comportement numérique indépendamment du support physique dont (paradoxalement) il dépend. Ainsi on parle de mémoire virtuelle pour un « espace d'adressage théorique non limité aux dimensions physiques des dispositifs de stockage ou de machine virtuelle pour un « ordinateur qui apparaît, pour son utilisateur, différent de la machine réelle employée ». Pierre Lévy<sup>4</sup>, philosophe, sociologue et chercheur en sciences de l'information et de la communication qui a étudié l'impact d'Internet sur la société et les humanités numériques, a été le premier à expliquer le rapport entre le concept philosophique et l'emploi du mot en relation aux nouvelles technologies. Il explique que « lorsque des informations se virtualisent, elles sont à son sens hors-là, elles se déterritorialisent, se détachent de l'espace et du temps. Mais elles ne sont pas totalement indépendantes de l'espace-temps de référence, puisqu'elles doivent toujours se

<sup>(4)</sup> Lévy Pierre, *Qu'est-ce que le virtuel*, La découverte, Paris, 1994

*greffer sur des supports physiques et s'actualiser ici ou ailleurs.»*  
Cette explication démontre encore une fois qu'il n'y a pas d'immatérialité, mais seulement une incompréhension des termes et des composants du numérique.

## DES MÉCANISMES INVISIBLES

L'espace du web est, comme tout espace, un ensemble structuré de relations entre des objets matériels. Les pages du web, par exemple, sont structurées et hiérarchisées à partir des relations qu'elles entretiennent entre elles. Ces relations sont bien définies et tout à fait concrètes. Une page sera plus ou moins proche ou loin par rapport à une autre – selon les liens qu'il faut parcourir pour arriver de l'une à l'autre. L'ensemble de ces relations structure l'espace numérique et ces relations sont elles-mêmes écrites et enregistrées dans les disques durs des différents acteurs du web : les fournisseurs d'accès, les moteurs de recherche, les différentes plateformes de services, etc. Rien de plus matériel. Par exemple aujourd'hui, nous sommes nombreux à utiliser un *Cloud* pour sauvegarder et archiver nos photos. Ce fichier que nous envoyons dans ce *Cloud* finit en réalité dans un Data center, qui sont par ailleurs des gouffres énergétiques. Cette incompréhension et méconnaissance de ce phénomène donne lieu à des idées reçues et des contresens tels que le numérique est immatériel. Cependant, la matière numérique se comporte comme des flux à travers le temps et l'espace. Il est difficile de percevoir sa globalité. Pour la saisir, nous avons besoin de différents systèmes (interfaces, plateformes, logiciels...) afin de traduire ces informations.

De plus, cette opacification du numérique est perpétuée par des dispositifs techniques complexes et paradoxaux. Le philosophe et professeur Pierre-Damien Huyghe<sup>5</sup> souligne ce paradoxe de l'histoire des techniques. Dans les années 1990-2000, Apple crée les premiers iMac possédant une coque transparente colorée. Apple a tout de suite eu la volonté de rendre visible ce qui était alors invisible afin de se démarquer. Pour autant, la coque avait beau être diaphane, le cœur était toujours inaccessible. D'une certaine manière, en essayant de cacher pour rendre esthétique, on restreint l'accès à la technique et donc au savoir. Nous pouvons alors nous demander si savoir permet de ne pas manipuler le spectateur et lui donne ainsi l'accès à la maîtrise totale, mais fait perdre toute la magie du numérique, ou au contraire, si c'est grâce à cette part d'ignorance et la structure invisible du numérique qu'il nous fascine. Pourtant, c'est dû à cette part d'ignorance et cette structure invisible que le numérique nous fascine.

Le numérique change donc notre manière d'agir au monde et sur nous même. Alors, comment appréhender cette matière numérique que l'on ne connaît trop peu ?

<sup>(5)</sup> Huyghe Pierre-Damien,  
*Technique & Design*  
*Graphique, Outils, Médias,*  
*Savoirs*

# Une nouvelle approche

## 1. Relation Homme Machine

- \* Passivité relative à la machine
- \* Perte du savoir-faire

## 2. Évolution de l'interface

- \* Définition
- \* CLI
- \* GUI
- \* NUI

# 1. La relation homme machine

\* Le terme “machine” fait référence à un système informatisé, c’est-à-dire, un processeur qui peut faire des calculs. On doit l’appellation du domaine “interaction homme-machine” à l’anglais “human-computer interaction”, qui a été traduit tant bien que mal. Certains chercheurs parlent d’interaction homme-ordinateur, mais ce terme a été critiqué car trop réducteur.

## PASSIVITÉ RELATIVE À LA MACHINE \*

De nos jours, la machine travaille la matière numérique sans pleinement la considérer. Ainsi, la machine lui impose ce qui lui a été préalablement ordonné par son utilisateur. Là où avant, l’Homme était dans un rapport de combat par la confrontation directe avec la matière, il est aujourd’hui dans une modulation sans effort grâce à la machine. Le développement de ce nouvel ensemble technique introduit littéralement l’ouvrier à son outil de travail. Il se constitue alors une première forme de relation à la machine, quasiment charnelle, accentuant la relation de l’artisan à son métier. Cette proximité paradoxale faisant corps avec la machine assure à l’ouvrier une relation directe à ce qu’il fait en même temps qu’il se soumet à sa logique et à sa cadence ; ne tardera pas à être mise en cause par un processus progressif de mécanisation et d’automatisation de la manufacture. La conséquence de cette évolution fut la disparition plus ou moins rapide de l’être humain dans les ateliers. Face au passage d’un nouveau seuil de complexité technologiques, il se doit désormais de maîtriser la logique de nouveaux outils et de nouveaux médias. Le designer graphique se confronte à la difficulté de synchroniser le rythme des machines, avec son rythme. Ce phénomène a complètement repensé le rapport du travail de la matière et du corps. Avec le développement des machines, nous perdons l’échange et le dialogue direct avec la matière.

## LE SENS DE L’EFFORT

Dans l’emploi de ces technologies, notre corps n’est pas totalement impacté et synonyme d’effort par la manipulation : nous n’avons plus de tâches ou d’égratignures sur nos mains, ni de douleurs, mais désormais par un effort de notre corps en réaction à notre « relative passivité » dans notre environnement de travail. Là où avant, l’artisan tisseur devait s’accorder au rythme de la machine, faisant corps avec elle, accentuant une relation directe, de nos jours nous, avons perdu ce processus en automatisant nos machines. Notre relation à l’effort physique est modifiée et devient relative à des conditions de travail uniformisées. Le corps réagit alors à cet environnement et cette ergonomie développant une fatigue de la vue à force de travailler sur des écrans, un mal de dos dû

à la position assise etc. La manipulation de ces technologies est d’avantage relative à la relation à la machine qui guide notre corps dans sa structure même que nous appréhendons afin que nous puissions la guider.

De plus, avec le numérique, nous avons la possibilité de créer sans passer par une pratique manuelle prédominante qui s’avère avoir des impacts plus importants sur le corps et dans le processus de réalisation. Avec l’arrivée et l’effervescence de photoshop, accompagnant les progrès fulgurants de l’informatique personnelle, Photoshop a rapidement fait disparaître l’expérience physique du métier. Jean-Noël Lafargue<sup>6</sup> nous explique son métier de graphiste quand il a débuté dans les années 1980 :

**« Ce métier s’apprenait lentement (la formation durait trois ans). Il s’agissait d’un artisanat qui impliquait tout le corps: comment se tenir, tenir son pinceau, comment manipuler un crayon (...). Nous apprenions aussi à aiguiser notre œil (...). »**

Avec l’arrivée et l’effervescence de Photoshop, accompagnant les progrès fulgurants de l’informatique personnelle, Photoshop a rapidement modifié l’expérience physique du métier.

L’essor des technologies numériques revisite notre manière de travailler qui ne tourne plus autour de la matière et de la manière de l’appréhender. Le rapport à la matière étant modifié, le rapport de force l’est aussi en raison des technologies.

## PERTES DU SAVOIR-FAIRE

Le souvenir de ce métier oublié (métier au sens savoir-faire) perdure dans certaines icônes des outils informatiques : cutter, aérographe, pinceau... De la même manière que de nombreux logiciels continuent de symboliser la sauvegarde des fichiers par une icône représentant une disquette, alors même que ce support de stockage est devenu presque obsolète. Adobe s’est emparé de ces icônes pour en créer des interfaces simples et efficaces. L’évolution des outils peut s’accompagner de pertes, et qu’avec chacun de ses outils disparaissent certaines possibilités créatives singulières qu’il portait. Etienne Robial se confie sur le rapport aux outils lors d’un entretien dans la revue *Back Office* en 2016.

<sup>(6)</sup> Lafargue Jean-Noël, *Technique & Design Graphique, OUTILS, MÉDIAS, SAVOIRS*, février 2020



*Trousse d’urgence* d’Étienne Robial, constituée d’outils graphiques de « première nécessité »  
Crédit Antoine Seiter

## 2. Évolution de l'interface

### DÉFINITION

Les technologies entraînent une mutation de la conception. Le designer se retrouve inclus dans un système dans lequel il possède d'avantage une position où il va construire une réflexion qu'il va transmettre et produire en passant par l'intermédiaire d'un outil, d'un instrument ou d'une interface communicante avec une machine. L'ordinateur est une interface\*. Il est la frontière de communication entre deux entités, tels que des logiciels, des composants de matériel informatique ou encore un autre utilisateur. Le dialogue avec la machine se concrétise assez sommairement par la frappe d'une touche permettant d'activer une fonction précise de l'ordinateur, identifiée à une réponse de la machine. Dans ce cas, la réactivité de la machine se met au service d'une interaction humaine. C'est ainsi que les moyens d'interactions ont évolué en faveur des utilisateurs pour les rendre plus abordables. Les interfaces sont habituellement vues comme des dispositifs de médiation entre différentes entités. Le fait de se trouver au *milieu* et de permettre le contact entre deux éléments rapproche ce concept de celui de médium. Cependant, l'interface présente un caractère pratique et dynamique : le logiciel, par exemple, nous permet d'agir dans la machine et non seulement de voir son contenu. L'interface tend vers une liberté dans la manipulation et le geste. Ainsi la relation homme/machine a subi de nombreux changements tout au long de l'histoire, grâce aux dispositifs physiques et interfaces numériques qui proposent différentes formes d'interactions.

A l'image du marteau qui est un outil adapté à la fois à un besoin (planter un clou) et à son utilisateur (le manche est étudié pour la prise en main), les chercheurs de *l'Interface Machine Human\** travaillent à comprendre les besoins et les capacités des personnes afin de concevoir des interfaces qui leur sont adaptées. Les interfaces permettent de matérialiser concrètement la matière numérique.

L'interaction homme-machine a tout d'abord commencé avec l'interface en ligne de commande :

- **CLI une approche directe et complexe** pauvre en lisibilité

Une interface en ligne de commande - en anglais *command line interface*, abrégée CLI est une interface homme-machine dans laquelle la communication entre l'utilisateur et l'ordinateur s'effectue en mode texte :

- l'utilisateur tape une ligne de commande, c'est-à-dire du texte au clavier pour demander à l'ordinateur d'effectuer une opération;
- l'ordinateur affiche du texte correspondant au résultat de l'exécution des commandes tapées ou à des questions qu'un logiciel pose à l'utilisateur.

C'est l'approche la plus directe pour communiquer avec un ordinateur. Ce langage conçu par des variations de syntaxes entre les différents systèmes d'exploitation, reste complexe et sont souvent utilisés par des utilisateurs plus qualifiés techniquement.

Ainsi, les CLI ne sont pas utilisées par tous et les lignes de commandes restreignent la flexibilité pour interagir. De plus, l'esthétique et l'apparence des CLI pourraient être améliorées ce qui la rendrait plus lisible et accessible.

L'interaction concerne la communication et la transmission de données entre l'utilisateur et l'ordinateur. Elle se trouve dans les composants matériels et logiciels du système informatique que l'utilisateur emploie. Pourtant, aussi intuitif que puisse paraître un tel concept, il reste complexe.

- **GUI, une interface intuitive et accessible**

L'interface utilisateur graphique est un dispositif de dialogue homme-machine, dans lequel les objets à manipuler sont dessinés sous forme de pictogrammes à l'écran, de sorte que l'utilisateur peut utiliser en imitant la manipulation physique de ces objets avec un dispositif de pointage, le plus souvent une souris informatique. Elle a permis de démocratiser et de libérer le numérique, car elle a apporté de meilleurs concepts de visibilité et de familiarité qui permettent à un utilisateur d'interagir plus intuitivement avec le système. Nous utilisons en majorité ce type d'interface sur nos smartphones, tablettes, ordinateurs...

- **TUI interface utilisateur tangible**

Avec les TUI, l'interaction avec une machine est réalisée avec des objets physiques comme des balles, des dés ou tout objet qui peut être manipulé (tourné, pressé etc.) déclenchant ainsi des mécanismes ou récupérant des informations numériques. Son utilisation reste assez ludique et encourage l'interaction. L'interface

utilisateur tangible est notamment utilisée dans les musées et les expositions.

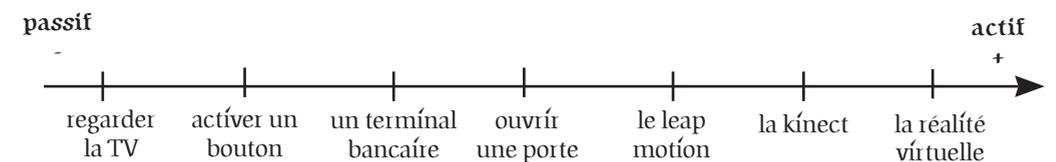
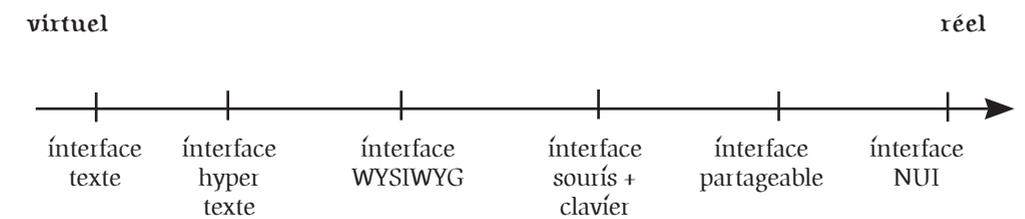
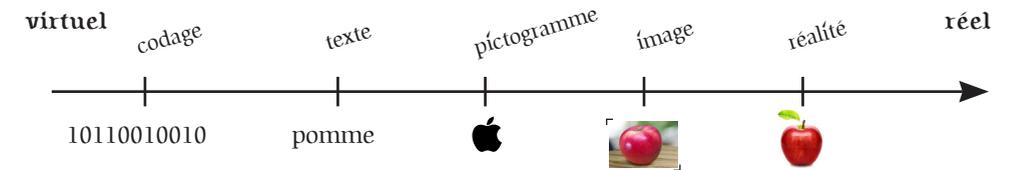
• **NUI, une interface « invisible » et naturelle**

Ce qui nous amène au changement de structure de l'interface le plus récent : celui de « l'interface utilisateur naturelle ». Elle est utilisée pour décrire une interface « invisible » pour les utilisateurs. La conception NUI souhaite créer une conception beaucoup plus intuitive voir « naturelle » que la CLI et la GUI. Elles sont définies par la possibilité d'une prise en main sans apprentissage particulier. Par opposition à ces interfaces, la maîtrise des claviers et souris nous a généralement demandé des mois d'apprentissage. Une manipulation dite naturelle signifie une interaction qui n'est pas ralentie ou entravée par l'emploi de l'intermédiaire qu'est l'interface. Elle implique des composants matériels qui reconnaissent les mouvements et gestes. Certaines des technologies impliquées dans NUI comprennent les écrans tactiles et les périphériques matériels de reconnaissances vocales ou gestuelles tels que les capteurs de mouvements, le leap motion, le kinect...

L'évolution des interfaces utilisateur peut-être largement décrite comme une transition de CLI à GUI à NUI. Chacune de ces interfaces renvoie à un rapport différent avec la machine, proposant diverses manières d'appréhender le numérique et ses informations. Ces interfaces ont également défini la position et la perception de l'utilisateur face au numérique et cela par des apprentissages, des approches fondées sur ces enseignements ou nos interprétations.

Les gestes sont une manière utile et naturelle dans les interactions numériques car les gestes peuvent être reproduits, imités. On voit donc que le geste évolue rapidement : on passe du combo clavier-souris (qui mobilise la main) aux interfaces naturelles comme la Kinect (qui mobilise une partie ou le corps total). La tendance du numérique est de retrouver un haut degré d'interaction au travers de la gestique.

A partir de cette idée, nous pouvons essayer de retracer et de classer les différents degrés d'interactivité et de matérialité :



Avec l'évolution de toutes ces interfaces, nous arrivons dans une ère de plus en plus connectée, qui se veut naturelle et qui impacte nos habitudes.

# Vers un langage haptique\*



## 1. Un nouveau rapport au monde

- \* L'usage du numérique
- \* Rapport à l'espace

## 2. Apprentissage d'une gestique

- \* Affordance et ergonomie du geste
- \* Analogie à l'apprentissage d'une langue
- \* Évolution de la gestuelle

## 3. Standardisation du geste

- \* Prolétarianisation du designer

# 1. Un nouveau rapport au monde

## L'USAGE DU NUMÉRIQUE

**Le numérique est un phénomène culturel et social qui imprègne les actes les plus ordinaires de nos vies et nos représentations du monde :**

notre perception de l'espace et du temps, notre relation aux autres, nos façons de penser, d'imaginer et de créer, nos modes de travail et d'accès au savoir, ainsi que nos manières de produire et de diffuser les connaissances. Toutes ces pratiques de notre quotidien – lire, écrire, écouter, faire de la musique, voir un film – vont de pair avec une transformation du temps collectif en temps individuel. Cette transformation est en partie liée à l'appropriation de la technique et de son support. Toute technique qui s'inscrit dans une pratique est chronophage. Comme on apprend à lire et à écrire, comme on s'informe et se socialise en lisant, on acquiert aujourd'hui une compétence numérique individuelle et socialisante. Cette nouvelle compétence nous prend du temps. Ce temps d'apprentissage, vécu comme excessif au début de l'informatique à cause de la complexité de l'outil, a renforcé l'image d'un monde numérique froid et sec.

Les interfaces permettent donc ce dialogue avec la machine, parfois limité à un geste, une partie du corps comme la main. L'individualisation générée par l'ordinateur personnel (ou le téléphone mobile) va de pair avec la participation à des réseaux sociaux, à des entreprises collaboratives. François Coldefy, chercheur du groupe France Télécom a mené des travaux de recherches sur l'interaction homme-machine et l'interaction numérique partagée. Dans son essai *Convivialité numérique*<sup>7</sup>, il analyse la question de l'interface. Il part du postulat que le numérique est par essence personnel et exclut le collectif. Ce postulat se trouve en partie confirmé par nombre d'évolutions de pratiques quotidiennes : des activités traditionnelles ont vu leur convivialité régresser au fur et à mesure qu'elles se « numérisaient ».

On se retrouve seul en train de jouer sur son téléphone dans le métro, isolé avec ses écouteurs écoutant de la musique...

Selon lui, la solution est l'interface partageable. Il développe ce concept en 2010. C'est un outil numérique qui permet à plusieurs personnes d'interagir simultanément en présence d'écrans interactifs, d'ardoises ou ordinateurs multi-tactile. Il avait déjà trouvé la piste des interfaces naturelles.

## RAPPORT À L'ESPACE

Même si la tendance semble être à une pratique individuel et solitaire, nous pouvons dire que le numérique permet aussi de rassembler et de partager. Les technologies numériques et interfaces ont évolué avec une volonté de réduire les usages individuels pour passer à un usage collectif. Cette évolution du numérique n'est pas figée. C'est avec le succès en 2008 de la Wii de Nintendo, qui permet à plusieurs joueurs d'interagir ensemble face à un même écran, que renaissent les jeux numériques en présence. La qualité de l'interaction est certes faible – la manette est imprécise, moins réactive que les accessoires traditionnels que sont les joysticks, souris, claviers et l'expertise vite atteinte. Avec les capteurs de gestes nous passons à un degré plus important d'interactivité où ce n'est pas seulement la main qui agit, mais le corps entier. L'interaction gestuelle apparaît comme le catalyseur, la technologie de passage de cette innovation. Le contexte industriel et académique est maintenant favorable pour enfin réunir convivialité et interaction numérique, pour que l'Interaction Homme Machine devienne simplement un instrument parmi d'autres de l'interaction sociale.<sup>8</sup> De plus, la miniaturisation des dispositifs de capture visuelle et sonore, l'augmentation des performances techniques (webcams de plus grande résolution, spatialisation sonore, augmentation des débits de transmission), devraient rendre possible la banalisation de l'interaction et de la communication distantes de groupe. L'interface partageable s'inscrit dans la continuité de nos pratiques usuelles. L'échange relationnel est constitutif de l'individu social. Le fait nouveau, c'est que le contenu des échanges est de plus en plus fréquemment numérique : informations sur le Web, vidéo, mail, etc.

La nécessité de l'haptique\* est donc très importante pour nos repères dans l'espace. Taper sur des touches sans délimitation physique est plus difficile que de presser des vrais boutons.

On peut se demander ce qu'il en est des gauchers ? Les interfaces sont souvent réalisées de façon à naviguer avec la main droite... En effet, l'utilisation de la souris fait appel à un geste simple qui demande peu d'effort d'adaptation (contrairement à l'apprentissage de l'écriture). La capacité des personnes à appréhender une interface gestuelle et à comprendre l'action qui doit être ou qui vient d'être réalisée doit donc d'être simple, pour aboutir à des conclusions logiques et intuitives. On peut imaginer le perfectionnement de micro interfaces concernant les principaux sens et modules cognitifs humains : reconnaissance de la parole, synthèse vocale, écrans tactiles, tablettes graphiques, commandes par mouvement des yeux, direction de la voix ou geste de la main. Ces multiples modes d'interaction viendraient animer et alimenter les dispositifs. Comprendre la révolution numérique, c'est donc analyser ce que le numérique modifie dans notre culture perceptive de la matière.

<sup>(8)</sup> Pierre Lévy, *Réseaux*, Volume 7, n°33, *Interactivité, Remarques sur les interfaces*, 1989

<sup>(7)</sup> François Coldefy *Convivialité numérique*, Medium n°30, 2012

## 2. La question du geste : l'apprentissage d'une gestique

### ANALOGIE À L'APPRENTISSAGE D'UNE LANGUE

Dans nos usages numériques émergent de nouveaux gestes, gestes fondamentalement d'écriture et de lecture : lorsque nos gestes changent, nous sommes en crise, soutient Vilém Flusser, car « l'on est dans le monde sous la forme des gestes, et en principe tout changement du *Dasein* est lisible dans le changement des gestes. »<sup>9</sup> Il faut bien reconnaître l'importance que les gestes ont dans la production d'un espace social où nous pouvons être présents selon des valeurs et des critères qui, loin d'être immuables, sont toujours transformés par la technologie dont la société dispose, surtout en ce que la technologie change à la perception de la présence et de l'absence d'autrui.

<sup>(9)</sup> Vilém Flusser, *Le-gestes* (1999), texte établi par Marc Patouche, Al Dante-Aka, 2014

### AFFORDANCE & ERGONOMIE DU GESTE

Cette évolution des interfaces est accompagnée par une mutation du geste et du langage. En 1980, avec la sortie du Xerox Star, Alan Kay introduit la *Métaphore du Bureau*. L'interface de ce nouvel ordinateur se présente en mode graphique sous l'aspect d'un bureau : corbeille à papier, dossiers et fichiers. D'un écran noir que l'on manipule en saisissant des lignes de code, on passe à un environnement visuel imagé avec lequel on interagit grâce à des fenêtres, des icônes, des menus et une souris. Chacun des éléments constitue une affordance\* de notre environnement familier : la corbeille à papier représente l'action de supprimer un document. Pour tracer une ligne, l'utilisateur va cliquer sur une icône représentant un crayon, pour effacer, une icône figurant une gomme... Ces affordances sont depuis toujours, utilisées notamment dans les applications graphiques. Elles sont basées sur des *skeuomorphismes*\*, un néologisme anglais qui n'est même pas présent dans la langue française, mais qui consiste à imiter l'apparence réel d'un objet. Ces icônes nous font passer, comme le souligne Sherry Turkle<sup>10</sup>, d'une « culture du calcul » à une « culture de la simulation. » Nous voilà en train de classer des dossiers virtuels, de tourner des pages virtuelles, de dessiner avec des pinceaux

<sup>(10)</sup> Turkle Sherry, *Technique & Design Graphique, OUTILS, MÉDIAS, SAVOIRS*, février 2020

virtuels, et ainsi de suite. À chaque fois, virtuel signifie ici « informatiquement simulé ». Il est donc tout aussi exact de dire : nous voilà en train de classer des dossiers informatiquement simulés, de tourner des pages informatiquement simulées, de dessiner avec des pinceaux informatiquement simulés, et ainsi de suite. Par conséquent, les nouvelles images qui émergent des interfaces graphiques dans les années 1980, ces images de synthèse qui simulent toutes sortes de réalités (existantes ou inexistantes), sont bel et bien des images virtuelles, mais au sens informatique du terme, c'est-à-dire des images simulationnelles. À l'utilisateur sont apportés des environnements avec des symboles qu'il reconnaît et dont il interprète les usages pour interagir. L'utilisateur comprend directement la fonction associée à l'icône représentée.

L'interface graphique du Xerox Star 8010 (1981) : l'édition à l'écran ressemble au résultat à l'impression.  
© The Digibarn Computer Museum



Et c'est ainsi que les premiers designers numériques ont commencé à travailler au côté des programmeurs, à l'image de la graphiste Susan Kare qui dessine en 1983 pour Apple les polices de caractères et les icônes du Macintosh, avant d'en créer beaucoup d'autres pour de plus grandes entreprises de logiciels. La matière informatisée devient alors « dessinable » et la volonté d'introduire l'art et la poésie dans les objets industriels constitue désormais la marque de fabrique d'Apple.

Dans *Le Vertige du Funambule*<sup>11</sup>, Annick Lantenois explique son rapport face à Photoshop. Au début, Photoshop paraissait magique. On pouvait modifier la taille du crayon, l'aérographe, les couleurs... en un clic. Se pose rapidement la question du référent, le rapport à ce que je connais ou ce qu'il existe. L'expérience uti-

<sup>(11)</sup> Annick Lantenois *Le Vertige du Funambule*, Éditions B42, 2010

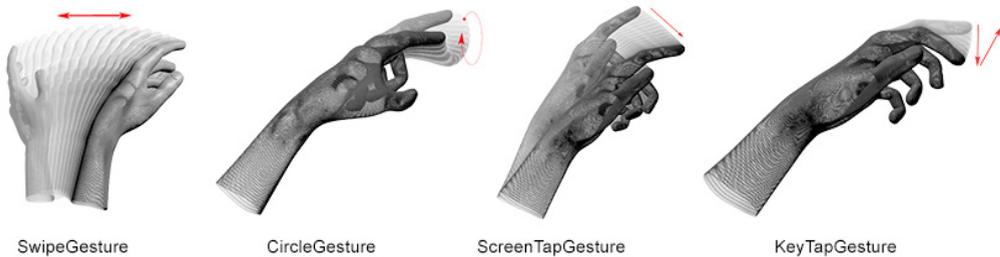
lisateur est Quand c'est la première fois qu'on utilise Photoshop, on a l'impression que ça fonctionne tout seul. Pour Annick lante-nois, la mission du designer graphique est d'organiser la lisibilité du monde actuel, en prenant en compte son extension numérique et immatérielle.

Le professeur et designer Kévin Donnot a travaillé sur ces questions dans *Technique & Design Graphique*. Il considère son matériel de travail -papier, colle, ciseaux- comme des outils, au sens propre, c'est-à-dire des objets dont la forme évoque directement la fonction. Les designers contemporains, dont la pratique implique l'usage d'un ordinateur, évoluent dans un contexte différent dans lequel il n'est plus question d'outils, mais de machines. Pour travailler, ils manipulent des interfaces et déclenchent des commandes qui sont interprétées de manières désynchronisées par des mécanismes qui leur sont cachés. Les rouages internes de l'ordinateur forment une sorte de black box mystérieuse dont le fonctionnement demande à être compris. C'est ce changement qui a modifié notre pratique.

### ÉVOLUTION DE LA GESTUELLE INDUISANT UN NOUVEAU LANGAGE

En effet, une gestuelle accompagne nos usages. Elle nous a permis et nous permet encore de manipuler nos machines et d'interagir avec.

À cause de ce changement incontestable des interfaces, cette gestuelle a aussi muté et ainsi, nous pouvons parler de *gestuelles* au pluriel. La manipulation de cette matière numérique a évolué et s'accompagne donc d'une gestique : un ensemble de gestes comme moyen d'expression.



La démocratisation du numérique est arrivée avec l'apprentissage de nouveaux réflexes gestuels. Les gestes que nous appliquons dans notre quotidien sont conditionnés et assimilés par notre corps à force d'habitude. Ce sont des gestes immédiats et automatiques qui réagissent sous une forme de volonté inconsciente. Par exemple, le fait d'ouvrir une porte, de mettre un pied devant l'autre pour avancer... Au contraire, la matière numérique ne repose pas sur ces gestuelles profondément intégrées. Il est donc nécessaire d'apprendre ce nouveau langage afin de pouvoir manipuler des technologies numériques. Comme lorsque l'on apprend une langue étrangère, nous devons assimiler de nouvelles sonorités, de nouvelles expressions et ainsi de nouveaux gestes qui accompagnent l'histoire de la langue, dépendants d'une culture spécifique. Les générations natives avec l'arrivée du numérique possède une facilité face à l'assimilation de nouveaux gestes. Le toucher devient une technique, un outil à la fois extension de l'individu et moyen de communication.

Par exemple, la virtualisation du clavier permet un accès facile à des outils capables d'agencer un multiculturalisme et un plurilinguisme. L'augmentation des appareils électroniques et numériques possédant la reconnaissance faciale ou vocale modifie notre usage, on peut dicter, transcrire, commander sans toucher quoi que ce soit... Cela les rend accessibles à tous.

Cette notion de corps connecté n'est pas neuve mais aujourd'hui le discours général veut que nous allions vers une dématérialisation des supports. Nous pouvons citer les airpods ou encore la montre connectée. Ces objets réduisant au second plan les technologies, d'avantage envahissantes et volumineuses par une diminution ou une absence totale de connectiques, construisent autour de l'homme un système où l'interaction semble naturelle. La reconnaissance vocale ou faciale, le fait de dicter, transcrire, commander sans rien toucher, permet de rendre accessible, ce qui implique une mutation dans notre manière d'utiliser notre corps dans notre quotidien.

Les objets numériques comme le smartphone redéfinissent totalement notre rapport à l'objet. Si le fonctionnement d'un de ces objets nous est inconnu au premier abord, il suffit de l'observer et de le manipuler pour le comprendre. Or il n'en est pas de même pour un ordinateur, par exemple, qui lui contient de la technique et un système interne. Son fonctionnement n'est pas proprement défini par sa forme. Tous ces codes permettent d'assurer une fluidité du geste.

L'apprentissage passe d'abord par l'observation et par la manipulation, mais pour un ordinateur par exemple, cela ne suffit pas car il contient de la technique et un système interne. Son fonctionnement n'est pas proprement défini par sa forme. Ses commandes

# 3. Standardisation du geste

sont pourtant fondées sur des actions simples : presser des boutons et des touches qui remplacent les outils traditionnels. Avec ces nouvelles gestuelles se développent aussi un nouveau vocabulaire spécifique aux technologies numériques. Le numérique et notamment le tactile ont permis l'évolution fulgurante de ce langage. L'écran fait office de pont entre la main et les données. Ainsi, on *swipe*<sup>(12)</sup>, on *scroll*<sup>(13)</sup>, on *screenshot*<sup>(14)</sup>... Tous ces termes anglophones se sont petit à petit installés dans notre langage courant et dans notre quotidien. L'assimilation des usages et la mise en place d'interaction directe avec l'image par la souris ou les écrans tactiles n'est pas innée et demande une prise en main. D'ailleurs il existe un Guide de référence depuis 2010, sur les gestes tactiles destinés aux concepteurs et développeurs de logiciels travaillant sur des interfaces utilisateur tactiles. Ce guide contient un aperçu des principaux gestes utilisés pour des commandes tactiles et explique comment utiliser ces gestes pour prendre en charge les principales actions de l'utilisateur.

<sup>(12)</sup> *swipe* signifie glisser. Action de faire glisser écran de façon horizontale pour activer une fonction à l'aide de son doigt.

<sup>(13)</sup> *scroll* signifie faire défiler. Action de balayer un écran pour faire défiler l'écran verticalement à l'aide de son doigt.

<sup>(14)</sup> *screenshot* signifie capture d'écran. Action permettant de faire une photographie de l'écran de votre appareil.

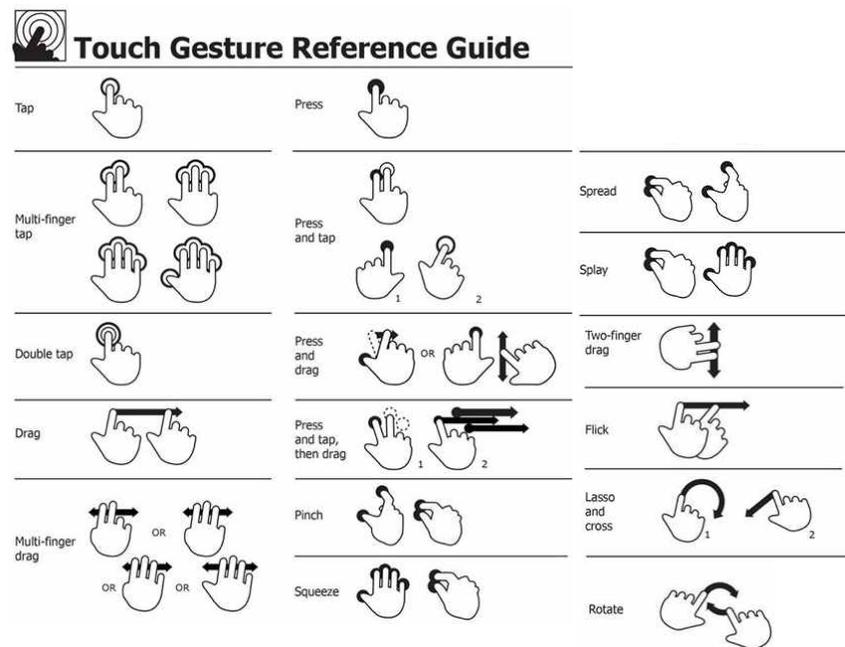
**Cependant, l'utilisation de ces gestes au travers d'interfaces similaires, ne condamnent-elles pas le designer à produire de façon uniforme et standardisé ?**

L'outil technique est au cœur de tout processus de création. En effet, si l'on part du postulat que « *Tout est technique* » alors « *il ne s'agit plus d'opposer homme et technique.* »<sup>(15)</sup> Au contraire, l'outil a un impact important sur la production du designer. L'influence de programmes automatiquement paramétrés donne à se questionner sur l'empreinte propre et la singularité du designer. Les logiciels sont des outils dans la mesure où ils permettent de moduler et d'agir sur la matière et leurs constructions introduisent des informations à la matière numérique en orientant le comportement de l'utilisateur. Le monopole d'Adobe dans le domaine du design graphique est en ce sens un problème. Elle provoque une tendance à l'uniformisation graphique par le caractère standard et généralisé de ses outils. En effet, la Suite Adobe est pensée dans le but de pouvoir produire des créations graphiques facilement et ceci avec le moins d'effort possible. Ses logiciels sont adaptés à un usage ordinaire et normalisé, ceci afin de satisfaire tout type de demande de manière efficace et sans problèmes, déterminé à l'avance. De plus, la Suite Adobe conditionne les pratiques, son usager "subit" et se trouve dépossédé d'un réel savoir-faire par le caractère fermé de l'outil qui rend impossible sa réappropriation, son adaptation. L'utilisateur de ces outils devient donc un usager prolétarisé, c'est-à-dire un ouvrier designer asservi du logiciel. La relation du designer face à ses outils devient pauvre et se base sur un rapport uniquement instrumental au logiciel.

<sup>(15)</sup> Bernard Stiegler, lieu, mémoire et technique, 2008

Comme le dit Loretta Staples, graphiste spécialisée dans les interfaces utilisateur, ces programmes créent un espace [...] où la facilité d'utilisation prend le pas sur notre autorité d'auteur.<sup>(16)</sup> Si la simplification d'utilisation des logiciels empiète sur la qualité d'auteur singulier, alors comment se détacher de ce système et produire plus librement ? Ainsi, l'utilisation omniprésente des technologies numériques dans la pratique du designer lui fait perdre sa singularité et son empreinte propre. Le domaine du design le montre bien, la PAO a grandement changé en trente ans, le rôle du designer, ses compétences, ses méthodes de travail et son positionnement dans la chaîne graphique. Des corps de métier ont disparu suite à la substitution plus ou moins partielle de certains savoir-faire par les logiciels. C'est le cas par exemple de la disparition du métier de peintre en lettres ou photogaveur.

<sup>(16)</sup> Donnot Kevin, Code=Design, Mémoire de fins d'études, 2011, Extrait



D'un autre côté, les nouveaux outils ont notamment démocratisé la publication. La technologie numérique a rendu le processus de conception à la fois plus accessible et plus insaisissable.

Les progrès fulgurants de l'informatique personnelle ont fait disparaître l'expérience physique du design graphique. Le *Personal Computer* et la souris, qui permet une utilisation individuelle du numérique... Sur ce point là, Kévin Donnot, designer graphique et enseignant au sein de l'EESAAB fonde sa recherche et son travail sur les rapports qu'entretiennent design graphique et pratiques numériques. Dans son mémoire de fin d'étude, il questionne ce rapport à l'outil.\*

\* Cf. Entretien  
Kévin Donnot

Aujourd'hui, la numérisation massive amène à de nouveaux enjeux et invite les designers à réfléchir sur leur pratique et leur relation au code et à la machine. Pour que cette créativité soit complètement émancipée, il convient donc de choisir un outil ouvert, avec lequel la forme sera produite avec le minimum de contraintes. Retrouver une forme de magie dans notre environnement passe également par cette émancipation du numérique et l'expérience utilisateur.

# Dépasser les limites

## 1. Déconstruire pour mieux comprendre

- \* Se libérer de l'uniformisation  
en adoptant une posture d'hacker
- \* Bugs et dysfonctionnements

## 2. Réappropriation de nos sens

- \* Voir l'invisible, toucher l'impalpable,  
connaître l'inconnu
- \* Synesthésie et magie

## 3. Une immersion totale : du digital au corporel

- \* L'humain en tant qu'interface
- \* Vers un environnement interactif

# 1. Déconstruire pour comprendre

## SE LIBÉRER DE «L'UNIFORMISATION» EN ADOPTANT UNE POSTURE D'HACKER

Afin de se libérer de l'uniformisation des outils, certains designers se glissent dans la posture du hacker.

Le terme *hacker*, tiré de la langue anglaise, possède plusieurs sens que son acceptation française de « pirate informatique ».

Un hacker est une personne qui aime « bidouiller » ou « explorer », cela sous-entend donc de chercher à comprendre comment fonctionne les systèmes programmables afin d'étendre ses capacités pour en faire un usage créatif.

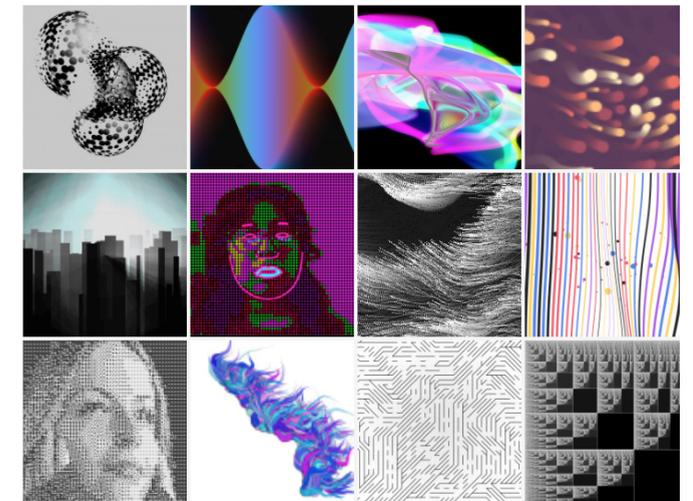
Le terme apparaît dans les années 60-80 et réapparaît depuis une dizaine d'années dans le domaine du design graphique.

Chercher à explorer, à s'immiscer, à déconstruire et décoder des structures algorithmiques permet de comprendre et de mieux appréhender la matière numérique. De plus, cette posture permet de laisser une place légitime à l'erreur dans le processus de création. En effet, l'erreur fait partie intégrante du jeu, reconnaître ses erreurs permet de laisser parler sa spontanéité et peut amener à produire des formes graphiques inattendues et pertinentes.

Cet état d'esprit permet aussi d'envisager le code comme un outil de création. Le code, comme langage informatique, est le porte-parole de la culture du hack, car il est l'inscription qui habilite et instaure le hack. En effet, à l'inverse du logiciel qui prend une forme fixe et inévitablement limite et oriente son usage, le code est potentiellement illimité dans sa capacité de création et il est libre d'usage. Les langages de programmation sont nombreux et chacun a ses spécificités mais tous permettent potentiellement de manipuler de l'image et du texte et ainsi de produire du graphisme. Détourner des logiciels payants ou *open-source*\* afin de les utiliser comme un outil de création graphique pour générer quelque chose de différent de ce pour quoi ils ont été prévues et programmées devient un art à part entière.

Aujourd'hui, des interfaces de création par le code comme *Processing* permettent de mettre en place des démarches de conception originales pouvant déboucher sur la création d'illustrations d'une extrême complexité comme sur la production de mise en page générative. Créé en 2001 par Benjamin Fry et Casey Reas, tous deux étudiants de John Maeda au MIT Media Lab, *Processing* est un environnement et un langage de programmation facile à comprendre, destiné aux artistes, designers ou étudiants, pour la création visuelle et interactive. Placé sous licence libre, *Processing* permet de réaliser des applications autonomes ou des objets pouvant être visualisés dans n'importe quel navigateur Web.

Ce type de processus de création programmée permet parfois de gagner un temps considérable mais ouvre aussi la possibilité d'être confronté à l'erreur. En effet, le résultat est parfois celui que l'on imaginait, parfois pas tout à fait, et c'est souvent intéressant. Le tout est de tenter de garder le contrôle sans se faire happer par la puissance technique. De plus, cela permet de créer différentes formes d'arts sans se limiter, pouvant être associé avec de la musique, du dessin, des vidéos...



Open Processing, capture 2020

La matière numérique peut donc être mise en forme grâce à des logiciels ou des programmes où le code peut être complètement réinterprété... mais parfois l'interface la machine où des éléments externes ne traduisent pas correctement le signal et produisent des erreurs. Ces erreurs sont appelées *glitch*.

## BUGS ET DYSFONCTIONNEMENTS

Un *glitch* est un bug, une erreur informatique.

Le terme désigne à l'origine un pic de voltage dans un courant électrique. De manière plus pointue, un glitch est une défaillance électronique ou électrique qui correspond à une fluctuation dans les circuits électroniques ou à une coupure de courant, ce qui entraîne un dysfonctionnement du matériel informatique (*hardware\**) et occasionne à son tour des répercussions sur les logiciels (*software\**). Mais ces accidents fortuits peuvent aussi être créés de manière consciente, souhaitée, délibérée, donnant lieu à une forme particulière de net-art, le *glitch art*. L'image qui en résulte est abîmée, parfois rayée, pixélisée, dégradée... c'est un incident de parcours à l'intérieur de la machine.

Depuis les années 2000, les artistes se sont saisis de ces erreurs pour en faire une critique de la perfection numérique.

Si certains apprécient l'esthétique *glitch*, des artistes en ont fait un mouvement radical. Leur objectif est de comprendre comment fonctionnent les outils, pour les détraquer et reprendre le pouvoir sur eux.

**« Montrer qu'il y a des intermédiaires entre Internet et nous par exemple, révéler les étapes invisibles, la boîte noire. Il faut ramener du bug, se rappeler que ce sont des machines, avec des logiques marchandes. »<sup>(7)</sup>**

<sup>(7)</sup> Gaulon Benjamin, artiste, chercheur et professeur à l'école d'art et de design de Parsons.

Cette esthétisation des erreurs analogiques ou numériques, comme des artefacts ou des bugs s'inscrit dans une volonté de corruption du code. Il existe d'ailleurs de nombreuses techniques et manières de créer du *glitch*, volontairement ou non.

Certains artistes avides de nouveautés ont détourné les médias sociaux de leurs usages originels. Ces derniers sont devenus la matière même de nouvelles expérimentations.

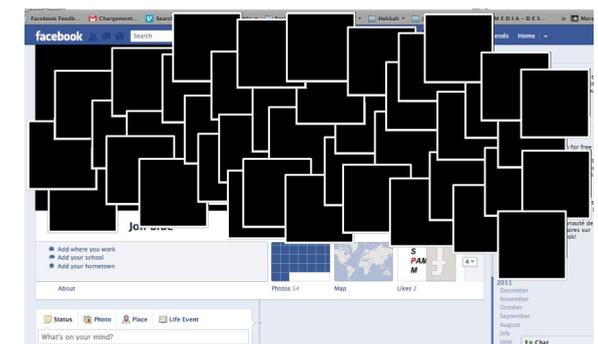
L'artiste et enseignant chercheur Thomas Cheneseau fonde son travail sur cette idée, il met en place dans les années 2010 un événement artistique et social. *Unlike* est une exposition qui présente la question des réseaux sociaux et de l'identité numérique sous l'angle du détournement artistique. L'exposition réunit et explore pour la première fois des oeuvres d'artistes internationaux qui s'approprient Facebook en détournant, déroutant, jouant, banalisant l'outil premier à travers différentes créations (installations,

environnements 3D, expérimentations sonore, clips musicaux, livre, peinture ou encore sites Internet). Le titre de l'exposition *Unlike* a toute son importance, car ces œuvres sont souvent critiques face au réseau social, et font figure d'acte de résistance contre les codes, les limites de l'interface et questionnent la présence en ligne de chaque utilisateur. Cette exposition vue comme un manifeste, se propose de refondre le web comme objet social mondialisé. Au centre de cette mutation post-internet, Facebook n'est plus dorénavant qu'une image de la nature web. Et les artistes que réunit *Unlike* sont les voix (voies) à suivre pour affronter la disruption technologique contemporaine.



JODI archives, capture 2020 ©orevo

Thomas Cheneseau s'est approprié Facebook jusqu'à modifier son code et sa couleur afin de détourner et de déconstruire l'interface. Exposer des vulnérabilités dans le code, même lorsque les bugs sont inoffensifs, déstabilise le « mythe » de la représentation et de l'ordre transparents, rappelant aux utilisateurs que la « vraie » nature de chaque page est les milliers de lignes de son code source.



Thomas Cheneseau, profil Facebook, 11 février 2012

Cette posture de hacker donne au numérique une nouvelle manière à travailler, à décoder, à modeler.

## 2. Réappropriation de nos sens

Le rôle du graphiste est de provoquer, d'engendrer ces immersions. Il crée les images permettant l'expérience, réveillant des désirs, attirant et happant le spectateur; tout d'abord par une affiche, ou une simple image. Le numérique et les nouvelles technologies permettent une immersion plus immédiate, facilitant l'accès à cette expérience utilisateur. Pour apprécier pleinement cette matière numérique, il est nécessaire de lui donner un état tangible par l'utilisation d'éléments simples et concrets.

Le designer élargit leur sujet à l'ensemble des systèmes invisibles, numériques ou électroniques, pour évoquer la réalité physique qui existe derrière les mondes virtuels. Il envisage un potentiel résultat pour créer une expérience pour le spectateur. Par exemple, si une personne est stimulée par un son, un capteur doit en réaction déclencher une projection visuelle, le designer aura préalablement imaginé le scénario d'usage selon les caractéristiques. En s'emparant des dernières technologies, le designer peut créer une passerelle naturelle entre le guide imprimé et le numérique, entre tangible et virtuel. Étienne Mineur est un des pionniers dans ce domaine. Il fonde *Volumique* en 2009, une maison d'édition, qui s'apparente aussi à un studio d'invention, de conception et de développement de nouveaux types de jeux, de jouets et de livres, basés sur la mise en relation du tangible et du numérique. Le concept est de transposer ce que l'on connaît dans le domaine de l'interactivité et du jeu vidéo sur support papier, pour créer quelque chose de nouveau. En mêlant papier, numérique et électronique, lier l'objet physique et l'interactivité numérique, gommer la frontière entre le monde tangible et le monde virtuel. Il utilise des micro contrôleurs tels qu'*Arduino* ou *Makey Makey* pour faire interagir ses livres. Ces interfaces électroniques permettent aux utilisateurs de créer des objets interactifs à partir de cartes électroniques sur lesquelles se trouve un microcontrôleur.

La matière numérique se comportant comme un flux à travers les espaces et le temps, il est difficile d'en percevoir la globalité. Pour en saisir les formes et les limites, il est donc nécessaire de regarder d'un nouvel œil cette matérialité. Circulant entre systèmes, interfaces, logiciels, plateformes et moteurs de recherche, sa perception ne peut se faire aisément sous les traits d'une image fixe sauf si la matière est imprimée. Afin de retrouver une expérience physique du design graphique et du numérique, l'interactivité apparaît comme une solution. Le design numérique apparaît alors

comme l'art et la manière de sculpter la matière informatisée pour faire naître grâce à elle des usages et des expériences à vivre qui seraient impossibles à réaliser autrement.

### VOIR L'INVISIBLE, TOUCHER L'IMPALPABLE, CONNAÎTRE L'INCONNU

Comme Étienne Mineur, beaucoup de designers ont travaillé sur la tangibilité de la matière numérique.

C'est d'ailleurs en 2018 que le duo Raphaël Pluvinaige et Marion Pinaffo conçoit *Papier Machine*, un livre-objet combinant technologies numériques et design graphique :

**« L'idée est d'amener le grand public à décrypter, de façon ludique, les technologies nichées dans les produits du quotidien comme le smartphone »**

Ce livre visualise la matière numérique par des jouets en papier combinant arts graphiques et électronique imprimée. Grâce à l'impression en encre conductrice : encre métallique au travers de laquelle l'électricité va passer - et différents capteurs (souffler, toucher, bouger, luminosité...) le spectateur va pouvoir s'amuser à manipuler cet objet. On voit l'intérieur de ce qu'on ne voit pas d'habitude, tout le circuit imprimé. Ce livre-objet est une véritable expérience, on peut détacher les pages, manipuler le papier, souffler, pianoter ou encore plier les pages pour créer une interaction. Ces « jouets » graphiques sollicitent plusieurs sens, la vue, l'ouïe et le toucher, démontrant que notre corps, composé d'eau, conduit l'électricité. Cette interface tangible peut être comprise comme un outil de manipulation directe et physique et amène à (re)découvrir ce qui nous entoure.



## « J'aime l'idée que le design ou l'art puisse révéler des réalités impalpables. »

Le fait de montrer ce qui est d'habitude de l'ordre de l'impalpable et invisible sous une forme graphique, donne une dimension ludique et magique. La magie du numérique et de l'électronique se révèle sous nos doigts.

### SYNESTHÉSIE ET MAGIE

Dès lors, on peut constater que le designer a un rôle à jouer sur la déconstruction d'une technologie. Pour amener le spectateur à comprendre et à agir, il a besoin que le

Notamment en créant des productions ludiques, qui petit à petit, sans donner de directives précises, vont permettre au « spectateur » de comprendre intuitivement le fonctionnement du jeu.

Cette déconstruction de la technologie permet de laisser libre cours à l'imaginaire du spectateur.

Cependant, même si l'on déconstruit, il est nécessaire que cela reste magique, c'est-à-dire laisser le spectateur agir soi-même sans limites pour qu'il manipule au maximum. C'est avec cette expérience des sens, qui est avant tout amusante, que l'on va comprendre les principes.

On retrouve cette idée dans le projet *Noisy Jelly* de Raphaël Pluvinage et Marianne Cauvard. Ce jeu permet de mettre en forme soi-même la matière sonore en modelant de la gelée colorée. Le plateau de jeu est un capteur capacitif, les variations de la forme, la distance et la force du contact du doigt sont détectées et se transforment en un signal audio. Il s'agit de démontrer que le numérique peut avoir une nouvelle esthétique et être envisagée comme un matériau malléable, qui doit être manipulé et expérimenté. Ce dispositif permet de mettre en forme soi-même la matière sonore en modelant de la gelée colorée.

Pour ce type de projet, le mode d'emploi pourrait tout simplement être : touchez !

Sans donner de directives, le dispositif à lui seul, va permettre à l'utilisateur de comprendre intuitivement le fonctionnement des choses. C'est donc la manière dont on va toucher et interagir qui va faire exister le dispositif. De plus, par son caractère surprenant et original, la gelée colorée donne une dimension magique. Elle agit comme une interface, qui traduit la qualité électrique du doigt en modulation sonore.

Retrouver un contact sensible et un échange avec la matière numérique est donc essentiel. Créer une zone d'expérimentation multisensorielle où l'individu serait immergé a déjà été amorcé par de nombreux artistes et designers qui œuvrent à troubler pour mieux interroger la perception première du spectateur. L'interactivité est un moyen de redonner de l'émerveillement à l'utilisateur, de lui proposer une autre posture que celui de spectateur passif. Cela permet de révéler nos sensations, de les comprendre.



Les technologies numériques sont donc un champ d'exploration sensible pour le designer. Il peut mettre en place des dispositifs interactifs donnant lieu à des expérimentations immersives. Soit un élément avec lequel on peut interagir et qui a la capacité d'encoder des informations pour les faire circuler dans un système numérique. C'est lui qui envisage le degré d'élément du réel et du virtuel afin de créer un environnement unique capable de d'émettre une interaction immersive. L'immersion rend accessible un univers totalement fictif et imaginaire, cet autre monde que nous créons de nous-même, ou qui nous est présenté. Manipuler de l'invisible induit par le numérique renvoie du merveilleux.

# 3. Une immersion totale : du digital au corporel

## UNE EXPÉRIENCE TOTALE

La notion de corps connecté n'est pas neuve mais aujourd'hui le discours général veut que nous allions vers une dématérialisation des supports. Nous entretenons le mythe de la dématérialisation alors qu'il ne s'agit en vérité que de la matérialisation de nouvelles interfaces.

Grâce à différents contrôleurs qui ont vu le jour dans les années 2010, comme le Leap Motion ou encore la Kinect, de nouvelles possibilités d'interactions sont envisageables.

**« L'avènement de l'écran tactile a induit un rapprochement quasi fusionnel entre l'humain et la technique : le corps est devenu l'interface majeure de nos relations aux machines », explique Éric Sadin. Un rapport haptique, qui fluidifie et intensifie nos liens à l'information. »**

Là encore, la notion de geste est primordiale et nous démontre à quel point le numérique a fait émerger une nouvelle gestique qui s'accompagne d'un nouveau langage fondé sur l'anglicisme.

Le niveau d'interactivité est graduel, les interfaces se fondent sur ce principe impliquant la mise en place d'un apprentissage d'usage et gestique que l'utilisateur va assimiler par leurs acquisitions et puis développer en y ajoutant de nouveaux gestes amenés par de nouvelles interfaces. Ainsi, réel et virtuel s'inspirent mutuellement ayant pour lien direct notre corps qui agit de plus en plus naturellement et totalement dans cet environnement d'un nouvel ordre.

En effet, il est nécessaire de préciser cette approche du numérique libérant le geste en le sortant de sa position de « geste d'usage » pour l'employer à des fins ludiques. Au sein de ce domaine d'application, on y voit une réelle cohésion entre les actions s'effectuant à l'écran et la gestuelle du joueur. Des dispo-

sitifs poussent encore plus la spontanéité, car ils possèdent la faculté de capter le geste, il est restitué synchroniquement. C'est le cas des interfaces naturelles, beaucoup employées dans les jeux vidéos, des capteurs de gestes, faisant de notre corps total, l'outil d'interaction. Ainsi, c'est dans cet ensemble de possibles que sont donnés de nouveaux repères à l'utilisateur, transformant sa perception du numérique en merveilleux.

Le studio de design graphique et d'installations interactives *Cheval Vert* emploie ces techniques interactives permettant de questionner la matérialité et la fascination du numérique. Dans son projet *mèchanè*, le dispositif se compose d'une interface de contrôle par le geste permettant de se déplacer et d'influencer un territoire imaginaire projeté sur un mur.



Designer graphique de formation, Stéphane, designer au studio *Cheval Vert* a développé dès 2005 une réflexion sur la matière numérique en s'appuyant sur sa sensibilité aux technologies *open-source\**, aux traces laissées par les données et aux interactions humain-machine.

L'interactivité rentre alors dans nos environnements, pour nous sensibiliser, pour nous guider. A la manière des jeux vidéos qui définissent un temps d'amusement, avec des règles et différents modes d'interactions, ici les designers définissent un temps de questionnement. Dans cette approche et ces champs d'application, c'est le designer qui va créer le degré d'interaction de l'utilisateur. L'utilisateur n'étant pas forcément dans un rapport d'usage, on peut même le qualifier d'acteur.

Dans ce type de pratique, le designer modifie également les moyens d'interaction : instinctivement, la manipulation passe par l'usage de nos mains, faculté propre à l'homme. Le pilotage de ce type de machine se fait intégralement par des gestes que les créateurs ont voulu les plus naturels possible afin de rendre l'outil intuitif. Ainsi, on va établir des parallèles de manipulations dans ce type de dispositifs. Le numérique offre la possibilité d'interagir et cela par n'importe quel type d'entrée tant que celle-ci est en mesure de transmettre et d'encoder l'information donnée. On va donc pouvoir toucher du son, moduler de la lumière, palper des formes...

Dans un niveau d'interaction supérieure, la Kinect permet une interaction du corps entier grâce à sa caméra infrarouge. Le mot-valise *Kinect* est issu des mots anglais *kinetic* (qu'on peut traduire par cinétique) et *connect* (connecter). Il s'agit d'une caméra utilisant des techniques d'interaction, permettant d'interagir par commande vocale. La Kinect est capable de reconnaître la voix et les mouvements grâce à des capteurs intégrés. En réalité, vous devenez la manette du jeu.

Toutes ces interfaces deviennent de nouvelles manières d'interagir et amènent le spectateur à devenir acteur. Avec ces nouvelles approches, ce sont plus que de nouveaux emplois des technologies qui se mettent en place, c'est aussi une nouvelle manière d'appréhender la matière numérique et de positionner l'utilisateur en tant qu'acteur.

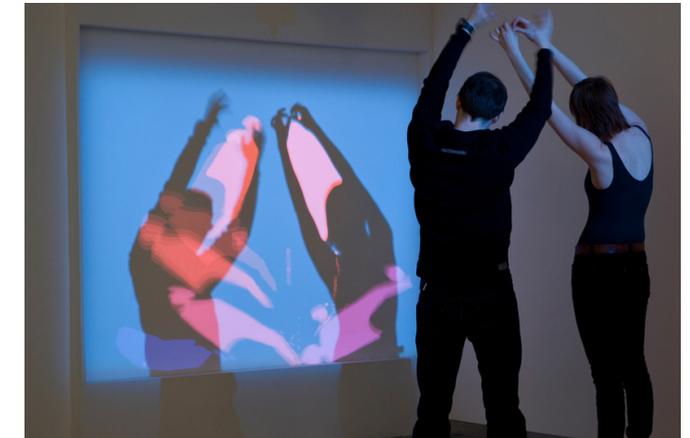
## L'HUMAIN EN TANT QU'INTERFACE

C'est pourquoi, afin de libérer notre corps, de montrer une nouvelle façon de le percevoir, de l'aider à retrouver une gestuelle plus spontanée, moins contrôlée, certains designers graphiques et artistes se dirigent vers de nouveaux systèmes interactifs permettant de mettre en avant notre vocabulaire gestique par le biais de ce que l'on peut appeler « les dispositifs ».

Le design propose différentes formes d'interactions et cela à travers divers dispositifs définissant alors des positions et des comportements pour son utilisateur.

C'est le cas de l'œuvre de Golan Levin, qui se concentre sur la conception de systèmes de manipulation et développe des modes d'expression audiovisuelle et interactive. À travers des performances, des artefacts numériques et des environnements virtuels, cet artiste applique des innovations créatives aux technologies numériques qui mettent en valeur notre relation avec les machines, rendent visibles nos façons d'interagir les uns avec les autres et explorent l'intersection de la communication abstraite et l'interactivité.

*Interstitial Fragment Processor* est un dispositif interactif qui donne une objectivité aux espaces autrement imaginaires qui se forment continuellement autour et entre nos corps. L'installation récupère les espaces négatifs formés à l'intérieur et entre les corps de ses participants. Au fur et à mesure que ces espaces vides deviennent des masses colorées, le dispositif génère des sons. Le spectateur peut donc s'amuser à composer des mélodies à partir de son propre corps. Le jeu d'ombres permet de défamiliariser notre compréhension de notre corps et de l'environnement qui nous entoure. Le résultat est un système de performance ludique donnant lieu à des improvisations audiovisuelles, et une visualisation synesthésique de la matière numérique dessinée par notre corps.



Utiliser notre corps entier pour émettre des formes, du son, ou encore pour manipuler des objets est désormais possible. Le designer peut donc agir sur cette matière numérique en la rendant tangible, créant une nouvelle façon d'interagir, ainsi qu'une nouvelle façon de percevoir notre corps et notre gestuelle de manières différentes. que l'on peut émettre une réponse visuelle ou sonore par le geste. C'est au travers de dispositifs interactifs que le où le designer met à disposition des outils à manipuler que le spectateur devient acteur. De plus, la notion magique du numérique prend tout son sens.

C'est notamment un sujet sur lequel le duo Adrien M & Claire B fonde leur travail.

*Faire corps* est une exposition-expérience qui nous invite à bouger, danser, interagir. Elle présente un ensemble d'œuvres immersives et interactives, réunies pour la première fois à la Gaîté Lyrique en 2018. Dans cette œuvre, nous sommes immergées dans ce monde vivant qui ne cherche qu'à changer et à se transformer à notre contact, sous l'effet de nos gestes et de nos corps en mouvement. Avançant dans la pénombre, il faut jouer avec l'ombre et la lumière, les points et les lignes, le temps et l'espace, le vrai et le faux.



Depuis 2011, Adrien M & Claire B interrogent le mouvement et son impact dans des œuvres qui mêlent spectacle vivant et arts visuels. S'inspirant des mathématiques et des sciences naturelles, la compagnie Adrien M & Claire B, basée à Lyon, donne vie à un langage poétique visuel, et dessine de singuliers paysages dans lesquels nos corps viennent se perdre et se trouver.

L'univers de cette expérience redonne du sens à la gestuelle et plonge le spectateur dans un paysage numérique onirique. C'est au travers de dispositif comme celui-ci que la matière numérique peut dialoguer avec le corps.

**« (...) Faire corps trouve une résonance avec notre époque technologique et nos préoccupations contemporaines: plongé·e·s dans une forme de pénombre, nous déambulons à notre rythme, les pieds nus, attirés par de la lumière et des sons étincelants à la rencontre d'une vaste entité organique hypersensible qui vibre et respire sous l'effet de notre présence. Sollicitant notre intelligence émotionnelle et sensorielle (...), l'ensemble relève à la fois du tangible et de l'intangible et évoque ce monde qui n'en forme plus qu'un, avec lequel nous faisons corps dans une véritable entr'appartenance. » <sup>18</sup>**

<sup>(18)</sup> Jos Auzende, commissaire de l'exposition, janvier 2020

Aujourd'hui, Internet et les technologies numériques brouillent la frontière entre réel et virtuel. Ils permettent de créer l'illusion tout en renvoyant une certaine forme de magie. Ainsi, le numérique offre de nouvelles formes de composantes magiques grâce à la réalité virtuelle et augmentée, le mapping, l'animation 3D, l'immersion et l'interactivité. Ces différents outils et dispositifs numériques rendent parfois poreuse la frontière entre designers et artistes. Ils invitent également à étudier comment le mode merveilleux, à travers l'expérimentation de technologies numériques dans les dispositifs sonores et visuels, et dans les arts, engendre des ruptures entre le monde réel et virtuel. La matière numérique se matérialise au travers de notre corps laissant derrière elle les outils.

# Conclusión

Modulable et en capacité de former une structure d'information, le numérique constitue une matière mais également une ressource et une potentialité immense tant les technologies qui peuvent la porter et la travailler sont omniprésentes dans nos environnements. La matière numérique est programmable dans l'automatisation de plus en plus poussée impliquant l'utilisation d'algorithmes. Ce mémoire permet de rendre compte de son comportement dans nos utilisations voir de l'impact dans nos emplois. C'est plus simplement l'idée d'offrir une perception plus large et plus juste d'une matière intangible. Ainsi, comprendre les comportements de la matérialité du numérique c'est également comprendre notre comportement et notre approche du numérique.

L'emploi du numérique bouscule le champ de la conception et du design : on assiste à des changements intrinsèques du métier tels que des gains et des pertes dans la pratique. Également des changements dans le secteur qui innove et use des propriétés de cette matière pour former de nouvelles expériences et de nouveaux espaces interactifs. Les technologies numériques et les interfaces ont donc fait évoluer le design graphique et la pratique du designer, ainsi que la position du spectateur, l'incluant dans un environnement interactif. L'interactivité ouvre le champ des possibles, notamment chez le design graphique qui voit apparaître de nouveaux domaines d'exploration. Grâce au dispositif, la dimension du numérique est pleinement révélée. De plus, le geste se voit complètement réinventé, à l'instar de l'outil, qui lui, disparaît petit à petit. Il est vrai qu'aujourd'hui, nous tendons de plus en plus à ce que l'outil laisse place à une gestique corporelle naturelle. Nous convergions vers des interfaces naturelles, où notre corps entier est mobilisé. Les interfaces permettent d'accompagner nos gestes faisant de notre propre corps le véritable outil d'interaction. Cependant, jusqu'où peut-on aller ?

# Lexique

**Affordance** : Terme dérivé du verbe anglais *to afford* (être capable, permettre). Issu de la psychologie comportementale, son usage dans le champ du design et des interfaces homme-machine désigne la capacité d'une représentation symbolique (icône, bouton ou nom de fonction) à suggérer l'action qu'elle opère.

**Algorithme** : ensemble des règles opératoires propres à un calcul, suite de règles formelles. Pour être compris, un algorithme doit être traduit en langage informatique.

**Analogique** : se dit d'une grandeur physique mesurée par une fonction continue ou d'un signal dont les variations sont continues. Se dit de systèmes, dispositifs ou procédés qui représentent, traitent ou transmettent des données sous la forme de variations continues d'une grandeur physique.

**Bits** : Le bit est l'unité la plus simple dans un système de numération, ne pouvant prendre que deux valeurs, désignées le plus souvent par les chiffres 0 et 1. Un bit ou élément binaire peut représenter aussi bien une alternative logique, exprimée par faux et vrai, qu'un chiffre du système binaire.

**Dispositif** : Ensemble d'éléments agencés en vue d'un but précis.

**Électronique** : branche de la physique appliquée, utilisant l'électricité comme support pour le traitement, la transmission et le stockage d'informations. Basé sur les propriétés, il faut donc connaître les lois de l'électricité pour la maîtriser. Peut être mis au service de l'analogie

**Expérience utilisateur** : en anglais, *user experience*, est la qualité du vécu de l'utilisa-

teur dans des environnements numériques ou physiques. C'est une notion de plus en plus courante là où l'on utilisait, encore récemment, les notions d'ergonomie des logiciels et d'utilisabilité.

**Gestique** : ensemble de gestes.

**Haptique** : explore et exploite le sens du toucher et les phénomènes kinesthésiques, c'est-à-dire la perception du corps dans l'environnement, par analogie avec l'acoustique ou l'optique.

**Hardware** : désigne la partie physique des appareils, des dispositifs de télécommunication, de stockage. Ce terme permet de distinguer le « boîtier », les circuits électroniques et les composants d'un ordinateur du programme installé pour lui permettre d'exécuter des tâches.

**Immersion** : Provient du latin *immersio*, composé de *in* et de *mergo*, signifiant *dans, sur* et *mergo* signifiant plonger, immerger, engloutir, cacher. L'immersion est l'action de s'immerger dans un univers (cinéma, environnement inconnu,...), être transporté.

**Interface Homme Machine** : domaine qui s'intéresse à la conception et au développement de systèmes interactifs en prenant en compte ses impacts sociétaux et éthiques.

**Interaction** : Etymologiquement, c'est un terme composé du préfixe latin *inter-*, entre, et de action, du latin *actio*, faculté d'agir, activité, dérivé du verbe *agere*, agir. L'interaction est donc une action réciproque qui se produit lorsque deux ou plusieurs objets ont un effet l'un sur l'autre et crée un échange/dialogue.

**Interactivité** : Elle est souvent associée aux technologies permettant des échanges homme-machine. Toutefois, l'interactivité est présente dans toutes les formes de communication et d'échange où la conduite et le déroulement de la situation sont liées à des processus de conversation entre les acteurs qui produisent ainsi un contenu, réalisent un objectif, ou plus simplement modifient et adaptent leur comportement.

**Interface** : Personne ou système qui assure l'échange d'informations entre deux domaines, deux services. Dispositif permettant la liaison de deux circuits électroniques ne devant pas avoir de répercussion l'un sur l'autre. Elle donne accès aux fonctions du programme par le biais d'un clavier, d'une souris ou d'un écran tactile tout en les représentant d'une manière graphique (couplage entre l'homme et la machine).

**Numérique** : Représentation de l'information ou de grandeurs physiques sous forme de chiffres ou de nombres associés à laquelle ils s'appliquent, permettant les calculs, les statistiques, la vérification des modèles mathématiques ; se dit de systèmes, dispositifs ou procédés dont le fonctionnement fait appel à ce mode de représentation. (par opposition à analogique)

Dans le contexte de l'informatique, le terme numérique, en anglais « digital », désigne un objet virtuel (texte, nombre, image, donnée, programme, etc.) encodé sous forme binaire, c'est-à-dire d'une suite de bits à l'état 0 ou 1. Plus généralement, ce terme qualifie l'ensemble des contenus ou activités liés à l'utilisation d'ordinateurs.

**Open-source** : La désignation open-source ou code source ouvert, s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés. C'est une méthodologie de développement pragmatique basée sur l'efficacité du travail collaboratif

et sur le partage des codes sources des programmes. Ce terme a notamment été popularisé par Eric Raymond, cofondateur de l'Open Source Initiative en 1998.

**Programme** : Un programme informatique est un algorithme traduit en langage de programmation. Il comprend une suite d'instructions visant à atteindre un ou plusieurs objectifs spécifiques.

**Skeuomorphisme** : Néologisme associant les racines grecques *skéuos* (contenant) et *morpheus* (forme) qui qualifie un type d'interface graphique utilisateur figurant des simulations réalistes d'objets physiques pour représenter des fonctions virtuelles. Ce paradigme fut notamment employé pour les systèmes d'exploitation mobiles iOS (Apple) et Android (Google) jusqu'au début des années 2010 avant d'être progressivement remplacé par des interfaces dites flat design.

**Software** : désigne un ensemble de programmes qui sont exécutables par une ou plusieurs machines. Il est immatériel et il peut être stocké grâce à un support de mémoire. Tandis que le hardware est le côté matériel physique ou informatique.

**Tangible** : ce que l'on connaît par le toucher; matériel, sensible.

**Virtuel** : adjectif qui s'emploie souvent pour signifier l'absence d'existence. À partir des années 1980, cet adjectif est aussi utilisé pour désigner ce qui se passe dans un ordinateur ou sur Internet, c'est-à-dire dans un « monde numérique » par opposition au « monde physique ». Néanmoins, tout comme « immatériel » ou « dématérialisé », cet adjectif est trompeur, car les infrastructures du réseau internet, les serveurs des centres de données ou des smartphones sont bien matériels.

# Fiche de lecture

## TECHNIQUE & DESIGN GRAPHIQUE

### OUTILS, MÉDIAS, SAVOIRS,

Anthony Masure, Bruno Bachimont, Fabrice Sabatier, Indra Kupferschmid, Jean-Noël Lafargue, Kévin Donnot, Loup Cellard, Max Bonhomme, Nicolas Thély, Vivien Philizot

Editions B42, févr. 2020, 288 p.

Cet ouvrage collectif a été écrit suite à deux cycles de conférences *Graphisme technè*, organisés par la HEAR université et la ville de Strasbourg. De nombreux praticiens, enseignants ou encore chercheurs se questionnent sur au travers de différents chapitres. Cet ouvrage traite de différentes thématiques, au croisement du design, des études visuelles et des humanités numériques. Les enjeux sont abordés par des regards différents, anthropologique, social, économique, historique... pour nous apporter une analyse complète et pointue du design graphique.

### › *Trou de mémoire, témoignage, p35*

Dans ce chapitre, le designer Jean-Noël Lafargue nous explique son parcours et comment il est devenu enseignant en art et nouveaux médias. Il analyse le métier de designer graphique avant l'arrivée total du numérique qui a modifié la conception et la pratique du graphisme. Le numérique a emporté avec lui la posture active du graphiste.

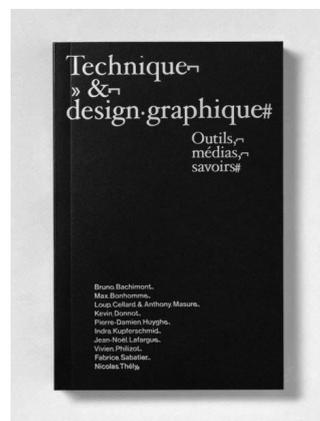
### › *Faire avec - Pour une pratique informée des programmes, p94*

Kévin Donnot questionne dans cette partie la relation actuelle des designers graphiques à leurs outils de travail. Chaque outil a son empreinte. Les designers contemporains évoluent dans un contexte où l'outil est remplacé par la machine, et

ainsi ils n'entrent plus en contact directement avec l'outil (ciseaux, papier, crayon...), mais par une commande qui déclenche l'action "tracer" au travers d'interfaces. Il pose donc la question des interfaces au travers d'une analyse historique des premières machines (Memex, Xeros Star, Macintosh et le logiciel PageMaker...).

J'ai trouvé très percutante la « métaphore du bureau » d'Alan Kay qui montre que chacun des éléments de l'interface du Xeros Star constitue une affordance et participe intuitivement à une interaction entre machine, outils et utilisateur. p.101

Les logiciels Adobe notamment ont réussi l'expérience utilisateur et ont vite pris le monopole du marché en développant des modules externes à personnaliser.



### › *Le regard captif - Dynamique du montage, p153*

Max Bonhomme interroge la relation homme/machine. Le « machinisme » explique en partie dans quel contexte idéologique s'est développé le graphisme français des années 1930, à travers des discours qui mettent l'accent sur la signature individuelle et le tracé manuel contre la froideur « mécanique » du graphisme allemand. Le cas du photomontage illustre parfaitement ces tensions, non seulement parce qu'il représente pour certains l'idéal d'une œuvre collective et mécanisée, mais aussi parce que les images produites prennent souvent pour sujet les angoisses associées au pouvoir grandissant de la technique.

### › *Formes, concepts, matières : quels places et rôles pour le numérique et la technique, p205*

Bruno Bachimont, directeur de l'étude de cet ouvrage, aborde ici la tension entre matière et forme et de la médiation technique et numérique. Au travers de la notion de dispositif, le numérique se concrétise et devient matière.

Il explique la notion d'individualisation dans le numérique : l'individu est effacé. p206  
Selon lui, la technique agit comme la mémoire, c'est un support qui agit sur l'outil. p217

Il évoque également la notion d'interface dont les capacités techniques permettent de restituer et d'interpréter des données en éléments perceptibles et lisibles. Le concepteur et l'ingénieur doivent explorer et donner une forme (aspect physique) de la computation et de l'algorithme (codage, calcul numérique). Les interfaces permettent de donner un aspect physique au numérique en le rendant perceptible et interprétable. p225

Il prend l'exemple des artistes qui travaillent sur la musique : une musique est enregistrée en numérique binaire puis relue non pas comme un fichier audio, mais comme un fichier vidéo. Cela va transformer la nature

du signal et donne à voir des images à partir du son. On pourra voir ce que l'on entend, c'est-à-dire qu'on aura matérialisé le son/signal. p226

J'ai trouvé cette partie très intéressante et inspirante pour développer mon macro projet.

Il nous parle ensuite de l'aspect mathématique du numérique, qui est très complexe à comprendre. La notion d'interface est donc primordiale car elle permet de matérialiser et de créer une expérience sensorielle pour l'utilisateur.

Pour conclure, cet essai vise à donner de nouveaux éclairages sur les questions d'outils, de rapport au numérique ou encore de l'évolution sociétale de la relation graphiste/machine. De plus en plus complexe vis à vis des processus de productions du design graphique. Je l'ai trouvé très technique et parfois difficile à lire, mais il permet de se remettre en question sur des points nécessaires à la pratique du design graphique.

# Entretien

Kévin Donnot un designer graphique, enseignant et co-fondateur de la revue Back office à Rennes.  
Je l'ai découvert dans l'ouvrage *Technique & Design Graphique* mais aussi grâce à son mémoire *Code=Design*.  
Concevant des projets aussi bien sur papier que sur écran, sa pratique questionne le passage de l'un à l'autre.

## Présentez-vous, quel a été votre parcours pour être aujourd'hui designer graphique, enseignant et fondateur d'une revue ?

Je suis Kévin Donnot, je suis designer graphique, enseignant à l'EESAAB et co-fondateur de la revue Back Office.

Pour commencer, après nos études en 2011 avec ma collaboratrice Elise Gay, nous avons pris le risque d'ouvrir directement un bureau de graphisme E+K. Nous avons commencé avec la spécificité d'être à la fois graphiste print et numérique, en axant notre travail sur de la programmation. C'est ce qui nous a permis de vite devenir autonome professionnellement. Au bout de quelques années de pratique, la programmation était devenue un peu un moyen, je me retrouvais à programmer des sites internet sans pouvoir expérimenter réellement. Donc nous avons eu envie de prendre du recul et en a découlé la création de notre revue *Back Office* en 2016. De plus, je me suis retrouvé très rapidement à enseigner et à faire des conférences. L'enseignement a toujours fait partie de ma pratique, la question de la transmission a toujours été présente même en tant qu'étudiant, et je n'ai jamais voulu la dissocier de ma pratique du studio. Tenter de comprendre le projet d'un étudiant et pouvoir y réagir dans les minutes, c'est pour moi un réel exercice d'entraînement

à la conceptualisation. J'axe mon enseignement du numérique sur la recherche et la conceptualisation d'un projet plutôt que de donner uniquement des cours techniques aux élèves. Je trouve qu'il manque beaucoup de pertinence de projets, de bonnes conceptualisations dans le numérique comparé à l'imprimé, c'est donc pour cela que j'ai fondé et développé mon travail sur cette réflexion. J'essaie d'appliquer la même exigence quelque soit les supports, typographiques, mise en page... Dans mes études, la programmation était un médium de création, d'expression, un moyen de réaliser les choses. Je me retrouvais à programmer des sites internet sans pouvoir expérimenter réellement. C'est vraiment ce que j'essaie de porter dans toutes les activités que ce soit au studio, dans la revue ou durant mes cours.

## Comment envisagez-vous cette porosité entre imprimé et numérique dans votre travail ? Quel est l'apport des technologies numériques en tant que designer et enseignant ?

Avec Elise Gay, nous commençons toujours à travailler sur le papier, à dessiner et faire des croquis. Pour nous, l'outil est un moyen, nous ne voulons pas avoir une approche dogmatique sur les outils. Avoir différentes

approches, c'est ce qui nous intéresse, de penser le processus comme partie intégrante du design. Parfois on s'enferme, on imagine un processus hyper cohérent, mais à la fin, les formes générées ne nous séduisent pas et le résultat n'est pas convaincant. Nous mettons beaucoup l'accent sur la conception, le processus, même si cela aboutit à des résultats expérimentaux. C'est au travers de ces processus variables et exploratoires que notre travail se singularise.

Nous sommes un petit atelier à deux, qui permet de garder une économie légère et de garder une flexibilité dans notre manière de fonctionner. Nous travaillons sur différents projets, notamment sur la question éditoriale, aussi bien sur le papier (livre), que sur le web. C'est notre orientation éditoriale. Nous essayons la plupart du temps de mélanger les deux domaines de l'imprimé et du numérique. Même pour les projets web, nous concevons tout avec les mêmes exigences qu'un livre imprimé. L'idée est de considérer chaque support avec notre connaissance des deux médias. Questionner le processus de production, ce n'est pas uniquement questionner la production de formes, mais c'est aussi réfléchir à la façon dont on imprime, dont on relit, dont on façonne. Nous faisons beaucoup de projets éditoriaux qui s'éloignent des techniques d'impressions conventionnelles, même pour des projets de commandes. Par exemple, nous avons réalisé des catalogues imprimés qui étaient complètement programmés car le sujet de l'exposition était précisément la programmation. Nous essayons de sortir des normes conventionnelles et de revendiquer une façon de conceptualiser des projets hybrides.

## Vous avez une pratique exploratoire des outils, comment vous positionnez-vous face aux logiciels et outils de production existants ?

Dans certains projets, nous avons une approche plus conventionnelle, comme par

exemple un catalogue d'exposition pour des grandes institutions. On travaille dans In Design, on choisit les caractères,... C'est peut être au moment de la conception que nous allons utiliser des méthodes alternatives. Re-questionner les processus, ça ne veut pas toujours dire les réinventer. Pour nous, les processus en vigueur sont parfois les plus pertinents. Certains graphistes revendiquent des points de vue plus tranchés et politiques vis-à-vis des outils comme par exemple le collectif *Open Source Publishing*. Ce groupe de graphistes explore les possibilités et réalités que les logiciels libres peuvent amener dans la pratique du graphisme (illustration, cartographie, typographie...) C'est vrai que les logiciels libres sont géniaux pour faire à sa main sa propre interface, mais pour autant nous ne rejetons pas les logiciels propriétaires. Ce qu'on défend, c'est l'idée que chaque outil a son empreinte et en fonction du projet, on pioche dans ce dont on a besoin pour réaliser notre création.

## Il est vrai que vous ne vous situez pas trop par rapport à l'interactivité et à la question de la gestuelle, avez-vous pensé à vous diriger vers ces techniques ?

La question de la gestuelle, de la chorégraphie devant un écran, ce n'est pas encore une piste vers laquelle nous nous sommes dirigés, nous n'avons pas encore eu l'opportunité ou le projet qui nous permettrait d'aller dans cette direction. Après, nous avons développé des machines d'impressions pour le sol, réalisé des affiches avec des fraiseuses à commandes numériques... Nous cherchons plutôt à créer de nouvelles interactions avec des périphériques d'entrées conventionnels en essayant de les détourner. Par exemple, sur un site Internet, quand on scroll vers le bas, l'image va bouger vers le haut, tourner ou encore disparaître... Nous essayons vraiment de créer des sortes de troubles et des déconnexions entre manipulations physiques et interfaces numériques. Ça se joue

plutôt dans l'expérience utilisateur, avec des animations, c'est dans ce sens où l'on va aller chercher de l'innovation, des nouveaux principes, plutôt que des processus de manipulations physiques. C'est un médium que nous n'avons pas eu l'occasion de travailler. La matérialité est vraiment un élément important pour nous quand nous travaillons dans l'espace du livre. Quand on nous travaillons pour le numérique, vu qu'il y a un défaut de matérialité inhérent au support, nous avons des machines un rapport tactile, tangible proche du néant, nous pallions ce défaut de matérialité par l'interactivité, l'animation, par l'expérience de l'utilisateur.

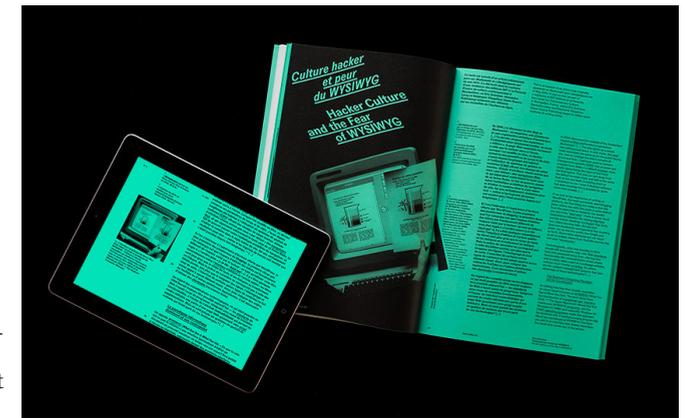
### Comment vous est venu l'idée de faire Back Office ?

Ayant très rapidement enseigné après avoir été diplômé, je me suis confronté à un manque cruel de matière théorique sur le numérique en français. Dans les écoles de design à cette époque là, on enseignait le numérique par des cours techniques d'In design par exemple, et pas comme une discipline à part entière. C'est donc pour tenter de pallier ce manque, qu'avec Elise Gay et Anthony Masure, nous nous sommes rassemblés pour écrire et faire écrire sur des sujets. Pour interroger le rapport des graphistes à leurs outils, essayer d'avoir un positionnement critique par rapport à cette question là, se déconnecter de l'actualité, s'imprégner plus de l'histoire, mettre en lumière des projets qui nous plaisaient ou encore défendre une vision qu'on avait de la pratique du numérique. Ce que nous essayons de défendre, c'est de réfléchir à la place des outils dans la pratique. A cette époque-là, on nous enseignait le numérique comme des cours traditionnels et techniques. Il manquait une approche plus expérimentale et des divergences de points de vues, de la matière. Nous voulions que l'apprentissage de ces outils passent par la création de ses propres outils. C'est donc pour toutes ces raisons que nous avons créé Back Office. La revue est une tribune pour

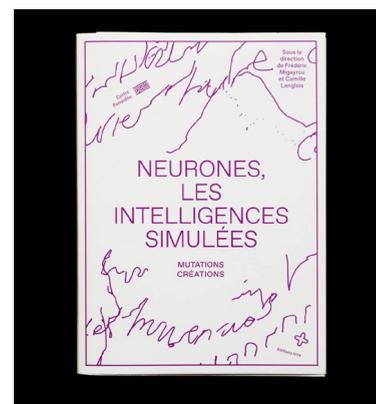
défendre une certaine vision du design.

### Vous vous placez plutôt en tant que rédacteur, maquettiste, typographe... où les trois ? Comment puisez-vous les thématiques et les intervenants de chaque numéro ?

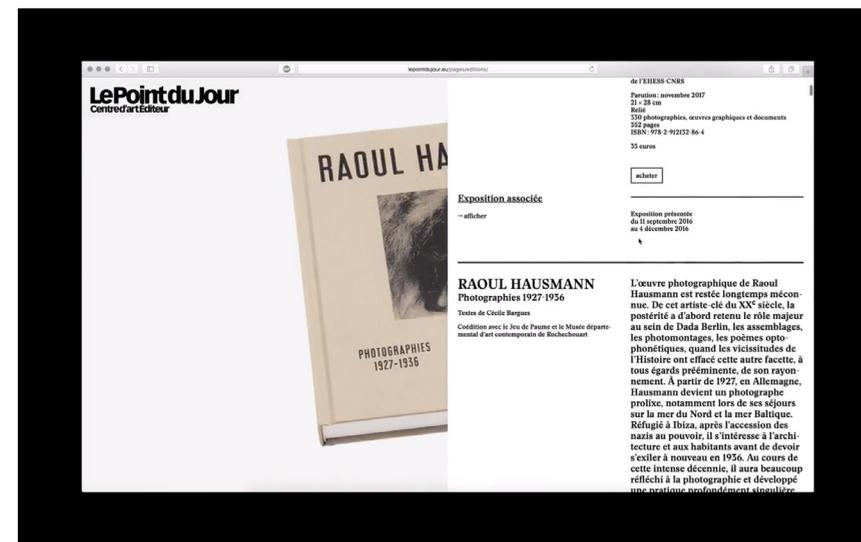
Nous sommes trois rédacteurs en chef, donc nous travaillons tous les trois sur le sommaire et sur les textes. Nous nous répartissons les rôles. Nous avons créé une grande base de données au fur et à mesure du temps, où nous allons piocher dedans afin de trouver un sujet qui pourrait contenir plusieurs points de vues ou concepts. L'idée de Back Office c'est aussi de varier les voix, de ne pas faire parler uniquement les chercheurs mais de donner aussi un support d'écriture aux designers. Nous travaillons à distance. Pour Anthony, son rôle s'arrête au moment où le contenu est fini, et après Elise et Moi on prend la main sur la maquette afin de mettre en page les textes et nous travaillons au suivi des traductions. Le choix des auteurs se fait beaucoup par le bouche-à-oreilles, on va aller chercher des personnes qui nous intéressent, qui vont avoir un point de vue particulier par rapport à la thématique. Nous essayons d'avoir des discours différents et qui nourrissent le thème de la revue. La revue reste assez hybride car le contenu est exigeant avec des normes universitaires et en même temps on s'autorise une certaine liberté sur les types de contenus. La maquette évolue de numéro en numéro au gré de nos envies. Nous l'avons conçue comme un outil de présentation de contenu, c'est moins un objet de réflexion paradoxalement car on met beaucoup d'énergie à trouver la matière.



<sup>1</sup> Back Office n°1, Faire avec, revue annuelle et multisupport qui interrogent les relations entre design graphique et pratiques numériques.



<sup>2</sup> Neurons, les intelligences simulées, Centre Pompidou, 2020 Edition réalisée via un système de composition textuelle utilisant des algorithmes d'analyse sémantique.



<sup>3</sup> Site internet Le point du jour L'interface joue avec l'image d'une double page, avec deux espaces images et textes synchronisés.

# Bibliographie

- » Anthony Masure, Bruno Bachimont, Fabrice Sabatier, Indra Kupferschmid, Jean-Noël Lafargue, Kévin Donnot, Loup Cellard, Max Bonhomme, Nicolas Thély, Vivien Philizot, **Technique & Design Graphique, Outils, Médias, Savoirs**, février 2020, Editions B42, 288 p.
- » COLDEFY François, **Convivialité numérique**, Medium n°30, 2012 p.33 à p.50
- » DOUEIHI Milad, **Pour un humanisme numérique**, Editions du Seuil, 2011, 192p.
- » DONNOT Kévin, **Code=Design**, Extrait de son mémoire **Outils numériques et design graphique**, 2011, <https://www.cnap.fr/code-design>
- » LÉVY Pierre, **Remarques sur les interfaces**, Revue Réseaux (n° 33), 1989, p.7 à p.26
- » LÉVY Pierre, **Qu'est-ce que le virtuel**, La découverte, Paris, 1994, 160p., Extrait
- » Kévin Donnot, Elise Gay, Anthony Masure, **Back Office, Design Graphique Et Pratiques Numeriques, Faire avec** n°1, 2017, 144p.
- » VIAL Stéphane, **Qu'appelle-t-on « design numérique » ?**, Interfaces numériques, vol.1/1, éditions Lavoisier, 2012 106p.
- » Laurent Diouf, Anne Vincent, Anne-Cécile Worms, **Arts numériques, tendances, artistes, lieux & festivals**, M21 Éditions, 2008, p.

# Sitographie

- » **Baromètre du Numérique**, 2019 <https://labo.societenumerique.gouv.fr/2019/11/28/barometre-du-numerique-2019-principaux-resultats/>
- » DONNOT Kévin, **"Code=design"** basé sur son mémoire de fin d'études **Outils numériques et design graphique**, CNAP, 2011, <https://www.cnap.fr/code-design>
- » MASURE Anthony, <https://www.anthonymasure.com/>
- » OZARAY Étienne, **Pour un design graphique libre**, Mémoire, 2014, <http://www.etienneozeray.fr/libre-blog/>
- » VIAL Stéphane, **L'être et l'écran. Comment le numérique change la perception**, Paris, PUF, coll. «Hors collection», 2013, <https://journals.openedition.org/lectures/12103>
- » STIEGLER Bernard, **Lieu, mémoire et technique**, Université de Liège, 2008 <http://www.philosophie.ulg.ac.be/documents/PhiloCite2008/Stiegler.pdf>
- » <https://www.ateliersmedicis.fr/journal/artiste/le-glitch-art-kezako-5880>
- » **Le glitch ou l'art de détourner les médias sociaux**, 2017, <https://sawisms.blog/2017/11/16/le-glitch-ou-l-art-de-detourner-les-medias-sociaux/>
- » Thierry Bardini, Serge Proulx, **La culture du hack en ligne, une rupture avec les normes de la modernité**, Dans *Les Cahiers du numérique* 2002/2 (Vol. 3), pages 35 à 54, Cairn, <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2002-2-page-35.htm>
- » Définitions, Mémoires <http://www.tonerkebab.fr/wiki/>
- » Définitions, <http://fr.wikipedia.org/>
- » MINEUR Etienne, **Histoire du design interactif** <http://www.my-os.net/blog/index.php?2006/11/26/586-une-histoire-du-design-numerique-premiere-partie>

Flora Vander Poorte

» Typographies :  
Autopía  
Philosopher

Papier MAT 160gr.  
Papier MAT 120gr.

Imprimé en février 2021  
à Corep Marseille.

Flora Vander Poorte

Mémoire de recherche  
DSAA Design Graphique  
Promotion 2020 - 2021