



HAL
open science

Le design des programmes : des façons de faire du numérique

Anthony Masure

► **To cite this version:**

Anthony Masure. Le design des programmes : des façons de faire du numérique. Art et histoire de l'art. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2014. Français. NNT : 2014PA010554 . tel-01236258

HAL Id: tel-01236258

<https://theses.hal.science/tel-01236258v1>

Submitted on 1 Dec 2015

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

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

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE
UFR 04 ARTS ET SCIENCES DE L'ART
École doctorale d'arts plastiques et sciences de l'art
Discipline : Esthétique et Sciences de l'Art,
Spécialité Design

Anthony Masure

LE DESIGN DES PROGRAMMES DES FAÇONS DE FAIRE DU NUMÉRIQUE

Thèse dirigée par **M. Pierre-Damien Huyghe**

Thèse soutenue le 10 novembre 2014

MEMBRES DU JURY

M. CITTON Yves, Professeur des universités, Université Stendhal-Grenoble 3.

M. HUYGHE Pierre-Damien, Professeur des universités, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

M. TAFFIN Nicolas, Designer d'applications, Professeur associé à l'Université de Caen Basse-Normandie.

M. THÉLY Nicolas, Professeur des universités, Université Rennes 2.

UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE
UFR 04 ARTS ET SCIENCES DE L'ART
École doctorale d'arts plastiques et sciences de l'art
Discipline : Esthétique et Sciences de l'Art,
Spécialité Design

Anthony Masure

LE DESIGN DES PROGRAMMES
DES FAÇONS DE FAIRE DU NUMÉRIQUE

Thèse dirigée par **M. Pierre-Damien Huyghe**

Thèse soutenue le 10 novembre 2014

MEMBRES DU JURY

M. CITTON Yves, Professeur des universités, Université Stendhal-Grenoble 3.

M. HUYGHE Pierre-Damien, Professeur des universités, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

M. TAFFIN Nicolas, Designer d'applications, Professeur associé à l'Université de Caen Basse-Normandie.

M. THÉLY Nicolas, Professeur des universités, Université Rennes 2.

LE DESIGN DES PROGRAMMES

DES FAÇONS DE FAIRE DU NUMÉRIQUE

Thèse soutenue par Anthony Masure
et dirigée par M. Pierre-Damien Huyghe

RÉSUMÉ

Cette thèse interroge le design depuis les pratiques de programmation en montrant qu'elles ne se réduisent pas à une industrie des programmes, qui empêche les inventions de naître tout à fait. Pour cela, elle confronte au sein d'une lecture non linéaire cinq moments de l'histoire du numérique (depuis Vannevar Bush en 1945, dont une traduction inédite est proposée en appendice, jusqu'aux usages contemporains du site web GitHub) à quatre formulations conceptuelles issues d'un corpus philosophique. Le choix d'auteurs qui n'ont pas directement voué leurs réflexions au design (comme Jacques Derrida, Hannah Arendt ou Walter Benjamin) permet de déconstruire un certain nombre de discours entourant la réception des technologies dites nouvelles. Critiquant nombre d'usages faits des notions de conception et de projet et s'appuyant finalement sur Gilbert Simondon, cette thèse s'intéresse à ce qui n'est pas prévisible dans les programmes. Elle soutient cinq axes ou directions pour une recherche dans le champ concerné : décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. La plausibilité de ces façons de faire du numérique, encore à l'état d'ébauche dans les productions contemporaines, peut intéresser les designers au-delà des spécialistes. Elle est avérée en fin d'ouvrage dans la description d'une fiction curatoriale.

MOTS-CLÉS

Algorithme, Appareil, Écriture, Façon, Fragmentation, Langage, Nouveauté, Numérique, Parole, Photographie, Programmation, Programme, Réglage, Technique, Traduction.

PROGRAM DESIGN

WAYS OF DOING DIGITAL

Dissertation defended by Anthony Masure

Promotor: M. Pierre-Damien Huyghe

ABSTRACT

This dissertation questions design through programming practices, showing how they cannot be summed up in program industries which prevent inventions from happening. To this end, it confronts, by a non-linear reading, five periods in the Digital History (since Vannevar Bush in 1945, including a new unpublished translation available as an appendix, to the contemporary use of the website GitHub) with four concepts extracted from a philosophical corpus. The choice of authors who have not directly dedicated their writings to Design (such as Jacques Derrida, Hannah Arendt and Walter Benjamin) can deconstruct a number of discourses regarding the arrival of so-called new technologies. After redefining concept and project in design practices and project, and then supported by Gilbert Simondon, this dissertation focuses on what is not predictable in programs. It defends five lines or directions for researches in the relevant field: decentralize, certify, kit out, translate and dislocate. The plausibility of these ways to make digital, still in draft form in contemporary productions, may interest designers beyond specialists. A demonstration is made at the end of the dissertation with the description of a curatorial fiction.

KEYWORDS

Algorithm, Device, Writing, Fragmentation, Language, Novelty, Digital, Speech, Photography, Programming, Program, Setting, Technique, Translation.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de thèse, Pierre-Damien Huyghe, d'avoir su conduire mon travail avec confiance et rigueur. Je remercie également Nicolas Taffin, Yves Citton et Nicolas Thély qui ont accepté de juger ce travail.

La maquette de cette thèse a été finalisée en collaboration avec la designer graphique et typographe Adeline Goyet. Qu'elle soit remerciée pour ses conseils avisés.

Je remercie tous ceux sans qui cette thèse ne serait pas ce qu'elle est, aussi bien par les discussions que j'ai eu la chance d'avoir avec eux, leurs suggestions, leurs relectures ou leurs contributions : Frank Adebaye, Juliette Bibasse, Émeline Brulé, Sophie Fétro, Catherine Geel, André Gunthert, Nikola Jankovic, Matthieu Lacroix, Janique Laudouar, Anaïs Lelièvre, Lev Manovich, Véronique Marrier, Robin de Mourat, Fabrice Oehl, Pia Pandélakis, Jacques Perconte, Jacinthe Pesci, Paul Pichard, David Fitzgerald Prud'Homme, Anne-Lyse Renon, Alexandre Saint-Jevin, Lucille Saliou, Julien Taquet, ainsi que les membres de la revue *Strabic*, du réseau Design en Recherche et de l'association des Rencontres de Lure. Qu'ils trouvent dans ce travail l'expression de mes plus sincères remerciements.

Note à l'attention du lecteur

La présente thèse s'incarne dans un travail de design graphique répondant au caractère non linéaire de l'argumentation. Les différents « éléments » de la thèse sont accompagnés de vignettes placées en miniature dans les marges du texte. Ces images à la largeur fixe et à la hauteur proportionnelle sont numérotées afin que le lecteur puisse les retrouver en plus grand à la fin de chaque partie. Inspirés des éditions B2, ces « cahiers de figures » rassemblent d'une part les vignettes placées dans les marges du texte courant, mais aussi d'autres visuels complétant les analyses. Mis en page sur fond bleu pour les détacher visuellement, ces encarts iconographiques peuvent ainsi se lire séparément, offrant un autre point de vue sur les notions abordées dans la thèse. Un rappel de la pagination entre crochets permet au lecteur de faire le lien entre les cahiers d'images et le texte courant. La bichromie noir et bleue unifie l'ensemble de la thèse, tandis que la numérotation continue des notes de bas de page et des figures aide à mémoriser les points clés de la lecture.

Les textes sont composés en Mr Eaves Sans (police de caractère créée par Zuzana Licko en 2010 pour la fonderie Emigre), choisie pour sa bonne lisibilité et pour ses formes « humanistes ». Placées en retrait à gauche, les citations longues sont composées en Mrs Eaves XL. L'alternance entre le serif (empatement) inspiré du Baskerville et le sans serif produit un rythme visuel qui permet au lecteur de se repérer dans la page.

La thèse est disponible dans trois formats de lecture complémentaires :

- La version imprimée, recto verso, format A4.
- La version PDF, avec les liens hypertexte cliquables.
- La version en ligne (HTML & CSS), adaptable à différentes résolutions d'écran. Le site web dédié est consultable à l'adresse suivante : <http://www.softPhD.com>.

Les remarques et commentaires en ligne (Twitter, etc.) sont rassemblées sous le *hashtag* (mot-dièse) #softPhD. Afin de favoriser la circulation des idées, l'ensemble des textes, sauf exception signalée, est placé sous licence libre CC BY-NC-SA 4.0, dont les spécificités sont consultables à l'adresse suivante :

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>.



15	<i>Introduction</i>
15	DÉSORDRE
25	<i>Élément historique 1</i>
25	« COMME NOUS POURRIONS PENSER », LA FICTION TECHNIQUE DE VANNEVAR BUSH
25	La programmation comportementale de la machine de Turing
29	La pensée associative du « memex »
33	Xanadu : « Là où nulle impression n'est possible »
36	Les langages formels du Web
41	Lire à l'écran : des interfaces historicistes
69	<i>Élément historique 2</i>
69	BRAUN/ APPLE, DES SURVIVANCES PARADOXALES
70	Une morale de la forme
76	Un modernisme obsoléscent
78	Mythologies technologiques
81	Une injonction paradoxale
84	Le silence du design
117	<i>Élément conceptuel 1</i>
117	WALTER BENJAMIN, AUTHENTICITÉS
118	La pensée du déclin
120	Formes de l'invention
124	Inauthenticités de l'innovation
126	Déplacements de la légende photographique
132	Authentifier la nouveauté
145	<i>Élément historique 3</i>
145	OUVERTURES ET FERMETURES DU « WEB 2.0 »
145	Une économie du recentrage
151	De la publication à la participation
159	Les ouvertures problématiques des « API »
167	Le passage du logiciel à l'application
170	Un Web servile
176	Ouvrir le langage
193	<i>Élément historique 4</i>
193	IDÉOLOGIES DE LA « CRÉATION » NUMÉRIQUE
194	Pour une culture du logiciel
196	La stupidité logicielle (PowerPoint)
200	Une productivité encombrée (Word)
206	Refuser l'échec (Photoshop)
208	Lev Manovich, « La logique de la sélection »
212	Composition et montage
217	Des savoir-faire encodés
220	Travailler l'altérité
251	<i>Élément conceptuel 2</i>
251	DES DISPOSITIFS AUX APPAREILS
252	Pouvoirs du dispositif
258	La conscience en défaut
266	Baudelaire, le sujet non appareillé
270	Emploi, travail, exercice
274	Usages, pratiques, amateurs
280	Spécificités des appareils
282	Notion de réglage
285	Entre calculable et incalculable

	<i>Élément conceptuel 3</i>
299	NOTION DE TRADUCTION
299	Insouciance et commodité
304	Le concept comme abstraction de la parole
307	La tentation gnostique
309	Désarticulation et transformation
314	La tâche du designer
317	Déprogrammer le projet
	<i>Élément conceptuel 4</i>
323	CONCEPTION ET PROJET
325	La notion de matière dans le <i>Timée</i>
329	Le projet comme rejet
333	Le temps et l'intemporel
339	L'incalculable du programme
	<i>Élément historique 5</i>
351	PROSPECTION DANS LE CHAMP DU DESIGN
354	Culture technique et individuation
362	Designer, programmer, développer
368	Des communautés au commun
372	Gratuité, ouverture et liberté des programmes
379	Appareiller les programmes
382	Programmer des programmes (Firefox OS et GitHub)
391	Pour des programmes ouvrables (<i>plugins, hacks, hooks</i>)
397	L'impensable du projet
	<i>Conclusion</i>
419	CHEMINS DE FAIRE
422	Décentrer
424	Authentifier
426	Appareiller
427	Traduire
430	Désarticuler
432	L'imprévu des programmes
	<hr/>
439	<i>Appendice 1</i>
439	VERS UNE EXPOSITION « LE JEU DE L'IMPRÉVU »
	<i>Appendice 2</i>
463	TRADUCTION DE VANNEVAR BUSH, « COMME NOUS POURRIONS PENSER », 1945
	<hr/>
503	<i>Annexes</i>
503	BIBLIOGRAPHIE
523	INDEX DES AUTEURS
527	INDEX DES NOTIONS
531	TABLE DES FIGURES

DÉSORDRE

Le temps de l'invention est celui d'une ouverture à ce qui est difficilement pensable, au sens où Jacques Derrida peut dire qu'« une invention suppose toujours quelque illégalité, la rupture d'un contrat implicite, elle introduit un désordre dans la paisible ordonnance des choses, elle perturbe les bienséances¹ ». Alors que le numérique suscite craintes et croyances, n'y a-t-il pas urgence à interroger le présupposé selon lequel l'invention puisse se répandre parmi nous sans « désordre » ? Il en est pourtant ainsi dans la plupart des « guides » à destination des concepteurs de programmes numériques, qui visent à établir des listes de normes ou de conseils. En abordant le numérique du point de vue de « l'expérience utilisateur », de tels ouvrages prennent d'emblée le parti des usages. Il s'agit de lister les « bonnes pratiques » afin de ne pas déranger la « paisible ordonnance » (Derrida) des habitudes et des logiques économiques. Ces approches nous paraissent insuffisantes, car elles évacuent d'emblée des considérations philosophiques, morales et, au fond, techniques. Ce qui s'y joue ne permet pas de dépasser ce qu'il y a déjà en jeu. La supposée « révolution » du numérique a-t-elle été avérée, ou ses ruptures sont-elles restées recouvertes ? Alors que notre rapport au numérique se fait essentiellement via des programmes, comment penser la pertinence de ces interfaces ?

Cette thèse est l'histoire d'un déplacement. Le sujet de départ concernait les modes d'écriture à l'époque du numérique. Il s'agissait d'examiner comment certains logiciels d'écriture pouvaient inférer les contenus des textes écrits par leur biais, et d'analyser comment des programmes pouvaient favoriser des modes d'écritures et de lecture singuliers : *liseuses*², téléphones, générateurs de texte, correcteurs automatiques, *wikis*³, etc. M'appuyant sur des travaux personnels⁴, il s'agissait alors de penser une articulation

¹ J. Derrida, préface à *Psyché. Inventions de l'autre*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1987.

² On appelle « liseuses » les terminaux mobiles de lecture utilisant la technologie dite « d'encre numérique » (*e-ink*).

³ Un *wiki* est un programme d'écriture collaborative où chaque page Web est modifiable par un tiers.

⁴ Diplôme Supérieur d'Arts Appliqués, ESAA Duperré, Paris, 2005, sous la direction de Marie Rochut et Pierre Giner & Université Paris I Panthéon-Sorbonne, UFR 04 Arts Plastiques, 2007, sous la direction d'Anne-Marie Duguet.

entre jeu et philosophie afin de faire place à une approche pratique de la question. Les problèmes méthodologiques rencontrés ont été multiples. Tout d'abord, le corpus des formes de lecture à l'écran ne cessait de grandir⁵ et il était compliqué d'en dégager une vision singulière. D'autre part, l'articulation pratique-théorie-technique n'était pas éclaircie dans la formulation initiale du sujet, laissant place à une ambiguïté plus dérangeante que constructive. L'intention initiale d'écrire à propos des outils numériques d'écriture s'est alors déplacée vers les logiciels dits de création. Dans l'étude de ces interfaces aux intentions divergentes, la question en suspens était celle des modes d'ouverture et de fermeture des interfaces. La notion qui s'est révélée centrale pour étudier les limites de ces mutations est celle de « programme ».

« Programme » apparaît dans le dictionnaire autour de 1680. Dérivé du grec *programma*, de *pro*, « avant » et *gramma*, « ce qui est écrit », programme peut alors se comprendre littéralement comme « ce qui est écrit à l'avance », d'où « ordre du jour, inscription⁶ ». Dans la langue française, le mot désigne à l'origine « un écrit annonçant les matières d'un cours, le sujet d'un prix, etc⁷. ». Dès la fin du XVII^e siècle, il désigne un écrit annonçant et décrivant les diverses parties d'une cérémonie, d'un spectacle, d'une fête. « C'est un écrit qu'on affiche quelquefois et qu'on distribue d'ordinaire, et qui contient le sujet de l'action, les noms de ceux qui la représentent, etc.⁸ ». C'est dans cette logique que le terme programme va prendre un sens plus général, pour indiquer « ce qui est annoncé en amont d'une émission ou d'une station de radio » (1933). Il se réfère alors à un objet temporel ayant une valeur collective, susceptible de constituer une masse d'audience (d'où les emplois figurés tels que « grille de programme », « changement de programme », etc.).

Avec la Révolution française (1789), le terme de programme prend le sens d'« exposé général des intentions et projets politiques (d'une personne, d'un groupe) ». Ce changement de sens est déterminant, puisque programme en vient alors, par extension, à désigner un ensemble d'actions que l'on prévoit d'accomplir, une suite d'actions que l'on envisage en vue d'un résultat : « Le mot a développé des emplois didactiques en art, économie, architecture et musique avec le sens de base, < ensemble de conditions à remplir, de contraintes à respecter >. Il est en concurrence partielle avec plan⁹. » D'un coup le programme renvoie au prévisible, et surtout on passe d'un ensemble d'actions, sujets,

⁵ Des lieux comme le Labo de l'édition (Paris) et des événements comme la journée d'étude « Lire à l'écran » témoignent de cette actualité. Voir : Collectif, *Lire à l'écran. Contribution du design aux pratiques et aux apprentissages des savoirs dans la culture numérique*, ESAD Grenoble-Valence, B42, 2011.

⁶ A. Rey (dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, Paris, Le Robert, 2010.

⁷ *Ibid.*

⁸ *Dictionnaire TLFi/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 17/08/2013].

⁹ A. Rey (dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, op. cit.

etc., à un regroupement établi en fonction d'une chronologie. Tous les mots dérivés au XX^e siècle de programme sont pris dans ce double sens.

La verbe « programmer » proviendrait de l'anglais *to programm* : « établir un programme ». En français, il a pris le sens de « pourvoir (une salle de cinéma) d'un programme ». Le verbe passe alors dans le domaine de l'électronique (par un nouvel emprunt à l'anglais), pour indiquer « l'action de préparer un ordinateur en vue de l'exécution d'un programme ¹⁰ ». En 1954, Raymond Ruyer définit le programme comme un « ensemble de dispositions déterminant l'ordre de fonctionnement d'une machine électronique ¹¹ ». Le programme se pense alors à la fois du côté de ce qui précède l'écriture (ce que la machine pourra inscrire dans le monde), et aussi du côté de ce qui est mis en place pour produire un effet déterminé. Les « dispositions » du programme règlent une chronologie, organisent un avenir qu'on cherche à anticiper. La valeur du programme sera donc évaluée à concurrence de l'adéquation entre ce qui a été mis « avant », et ce qui se déroulera effectivement. Par analogie, la génétique reprendra le terme de programme, avec l'idée de « codage ».

Les premières lectures autour des programmes numériques se sont orientées vers des textes fondateurs du numérique, que l'on classe habituellement dans le champ des « *computer science* ». Le logiciel « libre » s'invente avec les possibilités techniques de mise en réseau des connaissances. Internet met en jeu la question de l'origine de l'invention technique, c'est la coexistence de techniques plus ou moins articulées, certes développées par quelques grandes figures, mais surtout par une multitude d'anonymes ¹². Étudier un ensemble de textes historiques disséminés de la Seconde Guerre Mondiale aux années 90 permet de réfléchir aux mutations des outils de pensée en faisant retour sur des enjeux précédant l'invention des programmes numériques. La thèse s'ouvre ainsi sur l'article « Comme nous pourrions penser ¹³ » de Vannevar Bush. Ce texte de 1945 inscrit d'emblée le réseau Internet (encore non réalisé) comme ce qui structure l'organisation des connaissances. La structuration des textes en entités logiques vise à éviter qu'un conflit armé mondial puisse se reproduire. Avec la mise en réseau des textes, ce n'est plus seulement la mathématique abstraite qui figure le monde. L'information ¹⁴ devient le point central de ces recherches, signal encodé et parfaitement transmissible

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ *Ibid.* Voir : R. Ruyer, *La cybernétique et l'origine de l'information* [1954], Paris, Flammarion, coll. Science de la nature, 1967.

¹² Une telle idée était au coeur des discussions de l'émission radio « Internet a trente ans... et tout le monde s'en fout ! ? », *La Grande table*, France Culture, 29 janvier 2013, en présence de Caroline Broué, Antonio Casilli, André Gunthert et Dominique Cardon.

¹³ V. Bush, « As we may think », *The Atlantic Monthly*, Washington, D.C., juillet 1945, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881> [Consulté le 19/02/2013], traduction de l'auteur.

¹⁴ Les « théories de l'information » de Claude Shannon datent de 1948.

d'un contenu quantifié. Cette fluidification du sens ne fait pas qu'abstraire le texte de son support matériel. Elle présuppose que toute pensée est réductible à un « message » qu'il s'agirait de transmettre sans encombre à un « destinataire ». Les sciences de l'information et les progrès des calculs automatisés donnent naissance au *computer* (le terme français d'informatique ne rend pas compte de ce double sens). Le passage de l'analogique au numérique permet de traiter des « données », c'est-à-dire d'effectuer des opérations pensées en vue d'obtenir un résultat précis : l'algorithmique est cette science de l'automatisation des calculs. Il s'agit alors de penser ce qui affecte le texte à l'époque du « computationnel ¹⁵ ». Avec les « balises » HTML de description de contenu, le fond est conceptuellement séparé de la forme. Le texte devient alors une entité fluidifiée, susceptible de revêtir de multiples apparences au gré des réceptacles. De l'invention du Web aux « liseuses », nous en sommes encore à peser les conséquences d'une émancipation du texte de son support imprimé. La supposée libération du papier par la numérisation ouvre de formidables possibilités de travail — mais cette nouveauté est aussi l'endroit d'une économie, dans tous les sens du terme.

À partir de réflexions sur les notions de nouveauté technique et de pensée « aparellee », cette thèse se donne comme champ d'étude et comme titre « le design des programmes ». Cette intention est donc tout autre chose que de savoir « comment designer » des programmes. Il n'y a pas une seule manière de faire, mais diverses « façons de faire du numérique ». Elles sont à analyser, à étudier, à trier — à critiquer. Nous nous proposons comme objectif de travailler à même le langage rebattu parmi nous pour examiner ce qui mérite d'être soutenu, et ce qui est à écarter. Si les façons de parler du numérique qui dominent notre époque ne sont pas pertinentes, depuis quels champs théoriques faut-il penser les programmes ? Il est rapidement apparu nécessaire de passer par des détours historiques et philosophiques a priori en rupture avec notre objet d'étude.

Afin de comprendre ce qui se joue dans le passage d'une époque technique à une autre, nous avons essayé de rapprocher les technologies dites nouvelles de ce que Walter Benjamin nomme « authentification ». Son essai sur la photographie ¹⁶ de 1931 peut se comprendre comme la pensée d'un « déclin » des techniques économisées. Depuis cette lecture distancée il est possible de penser que les possibilités techniques d'Internet auraient été retenues, bridées, recouvertes par des interfaces « inauthentiques ». Ce que permet de penser Walter Benjamin, dans des termes contemporains, c'est la différence entre invention et innovation. Cette idée interroge directement la prétention du design

¹⁵ J.-M. Salanskis, *Le Monde du computationnel*, Paris, Les Belles Lettres, coll. Encre marine, 2011.

¹⁶ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996.

à mettre au monde des objets nouveaux, ce critère ne pouvant à lui seul assurer la pertinence d'un projet. Ce que dit Derrida de l'invention, « rupture d'un contrat implicite ¹⁷ », puissance de « désordre » et de perturbation, est contesté dans les formes économisées des innovations. Si la programmation a à voir avec un calcul, avec la prévision d'un devenir non encore advenu, comment faire avec la « rupture d'un contrat implicite » qu'engage, pour Derrida, toute invention ? Est-ce à dire qu'un certain type de « création » numérique ne saurait être inventive, alors même que prolifèrent ça et là les appels à la nouveauté et à l'innovation ? L'étude de l'expression « Web 2.0 » permet de comprendre les récentes mutations des programmes numériques. Si le Web s'invente autour d'un décentrement fondateur, son expansion va attirer les convoitises d'entreprises entendant « monétiser » cet espace disséminé. Le « deuxième âge » du Web n'est pas seulement celui de nouveaux « langages » de programmation. Les logiciels se réclamant du « Web 2.0 » sont marqués par la mise en réseau des connaissances, et plus encore : des compétences. Les dispositifs de partage et de « participation » sont conçus pour capter le travail invisible des anonymes amateurs. Réduites en « données », les informations non-rémunérées sont dès lors stockables dans des « banques » susceptibles de se refermer à tout moment. De plus, l'actuelle « génération de logiciels ¹⁸ » des terminaux mobiles prend le nom d'« applications », distinction qu'il y a lieu d'interroger.

Le choix de s'intéresser aux programmes numériques s'explique par leur omniprésence quotidienne visible et invisible au sein des environnements de travail dits « créatifs ». Quels rapports les programmes entretiennent-ils avec l'idée de création, si l'on prend au sérieux ce que ce terme engage ? Cette analyse se base sur trois paradigmes de logiciels « dominants » : Photoshop ¹⁹, Word et PowerPoint. Ces « outils » peuvent-ils raisonnablement être accusés de « limiter » la pensée, voire de « nous rendre stupide ²⁰ » ? Cette idéologie de la « solution » incarne les contradictions d'une production de « nouveauté » dans un cadre économisé de toute part. L'absence d'efforts d'une création fluidifiée de bout en bout est une « injonction paradoxale » directement encodée au sein de certains programmes. À la lecture de ce que Giorgio Agamben dit du « dispositif ²¹ », il apparaît que ces programmes permettent difficilement de réaliser autre chose que ce qui est à été

¹⁷ J. Derrida, préface à *Psyché. Inventions de l'autre*, op. cit.

¹⁸ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 : Modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels » [2005], trad. de l'anglais par J.-B. Boisseau, *Internet actu*, avril 2006, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2006/04/21/quest-ce-que-le-Web-20-modeles-de-conception-et-daffaires-pour-la-prochaine-generation-de-logiciels> [Consulté le 27/10/2012].

¹⁹ A. Masure, « Adobe : Le créatif au pouvoir ? », *Strabic.fr*, juin 2010, [En ligne], <http://www.anthonymasure.com/articles/adobe-creatif-pouvoir> [Consulté le 18/02/2013].

²⁰ F. Frommer, *La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide*, Paris, La découverte, coll. Cahiers libres, 2010.

²¹ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* [2006], trad. de l'italien par M. Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007.

anticipé dans leur conception. Il est cependant possible d'échapper à cette comptabilité permanente par une ouverture à un temps non déterminé. Le concept d'« appareil²² » permet ainsi de penser un rapport à la technique qui ne s'effectue pas immédiatement selon le mode de l'emploi. Les notions de réglage et de montage permettent d'exercer une technique dans une « authenticité » non traditionnelle.

La pensée d'un programme qui ne serait pas assujéti à l'usage nous invite à étudier ce qui relie l'humanité à la technique. Quelle pertinence y a-t-il à penser le programme numérique dans l'obsession d'une expérience *comblante* se déroulant de façon transparente et sans efforts ? La figure de « l'homme à l'état de nature » chez Rousseau nous permet de penser la technique comme ce qui fonde une humanité originellement incomplète. Cet homme « comblé » n'est doté ni de langage ni de socialité. Il est ainsi permis de se demander si l'expansion de technologies invisibles et « transparentes » ne participe pas au fond d'un mouvement antitechnique. L'homme ne serait doué de technique qu'à condition de ne pas être programmé.

Pour pouvoir penser un état non fini du programme numérique, nous avons relié sa dimension calculatoire à ce que Yves Bonnefoy nomme « pensée conceptuelle » pour désigner la dangereuse réduction de toute expérience humaine à des abstractions. L'étude de la notion de traduction telle qu'elle est pensée par Walter Benjamin est alors instructive pour envisager un état problématique de « l'original » dans le cadre des programmes numériques. La traduction « déconstruit » l'original en désarticulant ce que l'on pensait stable et acquis. Les programmes permettent alors d'interroger la notion de conception. Si l'on comprend le design comme une activité de projection et donc de pré-vision, comment faire place à ce qui n'est pas encore pensé, à ce qui n'est pas encore pensable ? Il nous faut déplacer certains présupposés du design quant à la notion même de projet. Le design des programmes devient l'occasion d'un temps qui ne fait pas que projeter, mais qui prend en compte ce qui est train de devenir — c'est à dire ce qui ne peut pas se prévoir. Dans un texte portant sur Leibniz, Gilles Deleuze dit de l'*extentio*(n) qu'elle peut toujours être divisée en parties plus petites extérieures les unes aux autres (« *partes extra partes* ») tout en étant reliées à un ensemble plus vaste qu'elles : « Il y aura toujours un Tout plus grand, il y aura toujours une partie plus petite²³. » Beaucoup de dissertations et de thèses reposent ainsi sur un découpage en grandes parties, elles-mêmes organisées en sous parties numérotées. Chaque bloc est alors l'occasion de découper la grande question en hypothèses plus petites dans un mouvement d'ensemble dialectique. Dans

²² P.-D. Huyghe (dir.), *L'art au temps des appareils*, Paris, L'Harmattan, 2006.

²³ G. Deleuze, « Leibniz. Cours Vincennes — St. Denis : Fragments — 18/03/1987 » [En ligne], <http://goo.gl/3VOsWQ> [Consulté le 13/06/2013].

cette optique, la visée d'une hypothèse finale est inscrite dans l'enchaînement logique des parties. Sans systématiquement remettre en cause une telle organisation, et bien qu'il en reste quelque chose dans notre réflexion, ce type d'écriture ne s'est pas révélé adéquat pour ce que nous cherchons à dire. Au XX^e siècle, Freud puis Lacan réfléchissent autour du concept de « trait d'esprit » (« *witz* »). Ce type de réplique, condensation d'un inconscient, possède une valeur en soi qu'il s'agit d'interpréter. Il jette le doute sur la possibilité de parvenir à formuler une pensée continue et unitaire. La récente exposition des « archives » de Walter Benjamin²⁴ était remarquable de ce point de vue. Cette pensée opératoire est toujours à déplier, à reconfigurer. Chaque morceau de feuille peut s'associer avec d'autres dans de vertigineux jeux de montage. On sait que Walter Benjamin recopiait ses fragments séparés sur d'autres supports pour tester des rapprochements signifiants :

À plusieurs reprises, Benjamin a traité les éléments de ses textes selon le principe d'un jeu de construction, il les a copiés, découpés, collés sur une nouvelle feuille et arrangés à neuf, longtemps avant l'établissement de ces procédés dans le traitement électronique sous le nom de « copier-coller », et avant le développement du programme d'ordinateur « Économie des fiches » pour la gestion de notes en tout genre. L'idée benjaminienne d'écrire un travail entièrement fait de citations présuppose la possibilité de tenir à l'écart le matériel noble mobile au sein de la collecte, de déplacer les éléments à volonté. Ce faisant, tout est de même rang au commencement ; le savoir que les fiches sont censées organiser ne connaît pas de hiérarchie²⁵.

D'une façon approchante, Jacques Derrida n'a eu de cesse d'interroger le fait que l'écriture puisse parvenir à une signification univoque. Un ouvrage comme *Glas*²⁶ manifeste dans le hors champ des colonnes quelque chose qui interpelle le lecteur. Irréductibles l'un à l'autre, les deux textes principaux et leurs encarts écartent le « sens unique » dans une pluralité de voix²⁷ : « Là nul chemin n'est déterminé à l'avance, nulle distance n'est supposée, nul enchaînement prescrit²⁸. » En lisant au cours de nos recherches des auteurs comme Walter Benjamin, il nous est apparu que ce type d'écriture était adapté pour

²⁴ « Walter Benjamin Archives », exposition au Musée d'art et d'histoire du Judaïsme, du 12 octobre 2011 au 5 février 2012.

²⁵ « Écrivaineries en pièces et fiches. Rassemblement et dispersion », dans : *Walter Benjamin Archives. Images, textes et signes* [2006], catalogue du Musée d'Art et d'Histoire du Judaïsme, un travail d'U. Marx, G. Schwarz, M. Schwarz et E. Wizisla, trad. de l'allemand par P. Ivernel, Hambourg-Paris, Klincksieck, 2011, p. 39.

²⁶ J. Derrida, *Glas*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1974.

²⁷ *Derridex*, [En ligne], <http://www.idixa.net/Pixa/pagixa-0610161802.html> [Consulté le 14/06/2013] : « Ce texte [...] est écrit en double colonne [...] : une colonne < Hegel >, dialectique et une colonne < Genet >, galactique [...]. Entre ces colonnes [...], un autre texte, une autre logique, d'autres mots décalés ou inventés. Les deux colonnes sont tronquées, taillées, incrustées, elles se dressent l'une contre l'autre, elles ne communiquent pas, mais elles sont indiscernables. Il y a [dans ce livre] une difficulté particulière, qui ne tient pas qu'au contenu ni à la présentation, mais au rapport texte/autre texte, à leur interpénétration. »

²⁸ M. Foucault, *Les Mots et les Choses*, Paris, Gallimard, coll. Tel, 1990, p. 38.

penser la dimension imprévue des programmes numériques. Nous avons donc adopté une structure de plan qui ne chercherait pas à calculer ou à anticiper ce qui sera lu. Plutôt que de recourir à une structuration artificielle en deux ou trois grandes parties, nous avons pris le parti d'avérer le caractère hétérogène des « éléments » (et non des parties) de la réflexion. L'enchaînement des textes répond de cette logique heurtée : les analyses historiques alternent avec des développements conceptuels. Ce montage met en tension les parties dans une logique d'ensemble qui fait travailler le lecteur. Si un ordre de lecture est ménagé d'une partie à l'autre, le plan de la thèse s'apparente à un répertoire informatique, tel que l'on peut en trouver sur des sites web contributifs comme GitHub²⁹. Les neuf « entrées » et les deux appendices sont ainsi comparables à des « projets » Git que l'on peut parcourir de façon autonome, dans n'importe quel ordre. La numérotation discontinue, telle une marée, va et vient au gré des époques et des concepts abordés. Mis bout à bout, ces éléments de nature hétérogène dessinent une trajectoire — celle d'un déplacement de pensée.

Le recours à une logique d'écriture transversale s'explique également par le champ conceptuel dans lequel s'inscrit notre réflexion : celui des « *cultural studies* » (« études culturelles »). D'origine anglo-saxonne, ce courant de pensée revendique la transdisciplinarité comme horizon et répond d'une logique éclatée. Inspiré par des auteurs comme Michel Foucault, Jacques Derrida ou Gilles Deleuze, ce mouvement affirme peut-être tout simplement que les méthodes de pensée n'ont pas besoin d'être affiliées à des disciplines particulières pour être pertinentes. Initié par Lev Manovich³⁰ et Matthew Fuller³¹ au début des années 2000, le champ des « *software studies* » se donne ainsi pour tâche de lier la critique des logiciels à des références esthétiques, philosophiques ou anthropologiques. Cette volonté de croiser les disciplines peut s'apparenter à ce que dit László Moholy-Nagy du design : « une attitude, pas une profession³² ». L'absence de reconnaissance du design comme discipline universitaire serait alors une chance d'échapper à des méthodologies duplicables. En croisant des textes a priori éloignés scientifiquement, le design comme champ de recherche permettrait ainsi de développer des « façons » de penser inattendues. Pour ces raisons, l'incursion au sein de la thèse de références phi-

²⁹ GitHub, <http://github.com>, est un site web utilisant la logique Git qui permet de gérer et de coordonner le développement de programmes numériques. La mise en ligne de « dépôts » (fichiers « versionnés ») permet de travailler de façon collaborative et contributive. N'importe qui peut soumettre des reports de bugs (« issues ») et des suggestions d'améliorations. Il est aussi possible de créer un « fork » (copie) d'un programme afin de travailler dessus séparément.

³⁰ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias* [2001], trad. de l'anglais par R. Crevier, Dijon, Les Presses du réel, 2010.

³¹ M. Fuller, *Behind the Blip. Essays on the culture of software*, New York City, Autonomedia, 2003.

³² L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie* [1993], Paris, Folio, 2007, p. 277.

losophiques à première vue étrangères au champ du numérique permet d'éclairer d'un jour nouveau des objets contemporains. Les considérations techniques et historiques des programmes numériques sont examinées depuis des époques qui, en vérité, nous concernent. Si des auteurs comme Platon, Walter Benjamin ou Hannah Arendt sont évidemment anachroniques au regard de notions comme le « Web 2.0 », de marques comme Apple, ou d'initiatives comme les logiciels « libres », le recours à ce type de rapprochement s'est pourtant avéré fructueux au sein de notre étude. Ces auteurs nous permettent de parler pertinemment d'objets et de notions répandus parmi nous. Ces associations non historicistes apparaissent cohérentes d'un point de vue conceptuel pour éclairer certains impensés de la culture numérique. Qu'est-ce que le designer peut faire de ce qui, dans le programme, échappe au prévisible ? Repenser la notion de programme ne permettrait-il pas au designer de reformuler ses propres pratiques ? Le temps qui s'ouvre alors à la réflexion « introduit un désordre dans la paisible ordonnance des choses ³³ » : les poussées techniques contemporaines remettent en jeu des considérations qui les précédaient.

³³ J. Derrida, préface à *Psyché*, *op. cit.*

« **COMME NOUS POURRIONS PENSER** », **LA FICTION TECHNIQUE DE** **VANNEVAR BUSH**

Un aspect des « nouvelles technologies » trop peu interrogé est précisément celui de leur supposée nouveauté. Quels sont les critères permettant de les penser, pour reprendre la formule de László Moholy-Nagy, comme des « nouvelles méthodes d'approche ³⁴ » ? À la lecture de textes extraits du champ des « *computer sciences* », nous essaierons de comprendre ce qui, en eux, relève de ruptures ou de prolongements de modes de pensée antérieurs. Ce qui nous intéresse dans ces textes historiques (écrits avant une réalisation technique efficiente) affecte notre époque technique. Ces écrits interrogent un vocabulaire professionnel et *marketing* répandu parmi nous, dont nous ne sommes pas sûrs qu'il soit pertinent pour désigner ce à quoi nous tenons quant au design. Avant d'étudier en détail les logiciels dits de création, il importe de se demander d'où viennent quelques idées fondatrices du mode « computationnel ». Le design des programmes peut-il être une pensée de la nouveauté ?

LA PROGRAMMATIQUE COMPORTEMENTALE DE LA MACHINE DE TURING

L'axiomatique (qui remonte au moins à Euclide) désigne des propositions non démontrables permettant de fonder une logique mathématique. Dès le XVIII^e siècle, Leibniz interroge la valeur d'un énoncé mathématique. En imaginant une machine capable de manipuler des symboles, il pose les bases de ce que serait un « langage formel », c'est-à-dire une syntaxe articulée à un vocabulaire symbolique univoque. Tout système formel comporte des thèses, dont certaines sont posées « par principe » (les axiomes) et d'autres comme des énoncés à démontrer. Au début des années 30, Kurt Gödel démontre que tout système formel comporte au moins une thèse qui n'est pas démontrable dans ce système (à l'exception des axiomes qui sont là par principe). Cette démonstration lui permet d'établir que tout système formel est « incomplet » : c'est le théorème d'incom-

³⁴ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie* [1993], Paris, Folio, 2007, p. 269.

plétude. Dans cette mise en doute de la faculté des mathématiques à parvenir à une valeur de vérité universelle, Gödel nous intéresse parce qu'il désespère d'avance tout « programmeur » de parvenir à réaliser un système formel parfaitement automatisé (un programme) : il y aura toujours une thèse (un *bug*) qui ne pourra pas être démontrable (envisagée) au sein de ce système.

À la suite de Gödel, Alan Turing va formaliser sa « Machine universelle », qui démontre l'incomplétude résidant dans tout énoncé mathématique. Dans son article « Théorie des nombres calculables, suivi d'une application au problème de la décision ³⁵ », il se demande s'il existe une méthode calculable pour savoir si une proposition mathématique peut être démontrable. Turing parvient à rendre visible le fait qu'il existe toujours une thèse indémontrable au sein d'un système : il formalise la démonstration de Gödel sur le principe d'incomplétude. Ainsi, la « machine de Turing » démontre « l'indécidabilité ³⁶ » de l'arrêt d'une autre machine du même type. Il n'y a pas de fonction permettant de savoir si une autre Machine de Turing est ou n'est pas éteinte. Ce problème de logique va se résoudre par des opérations de type binaire (oui/non).

Un homme en train de calculer la valeur d'un nombre réel peut être comparé à une « machine » susceptible de se trouver dans un nombre fini d'états [...] La machine est alimentée avec une « bande » (analogue au papier qu'utilise l'homme), divisée en sections (appelées « cases »), dans chacune desquelles peut être inscrit un « symbole ³⁷ » [...] le seul dont la machine est pour ainsi dire « directement consciente ³⁸ ».

Concrètement, la Machine de Turing se compose d'un « ruban » contenant des cases dans lesquelles une « tête de lecture/écriture » se déplace de droite à gauche, et inscrivant des symboles alphabétiques. Avec Turing, on passe de la calculabilité (ce qui peut être calculé) au calcul (comment calculer effectivement quelque chose). Grâce à un « registre », la machine peut mémoriser des « états », dont un « spécial » qui indique son démarrage. La machine peut, sur un temps infini, inscrire sur le ruban un nombre réel tel que pi. Le mode d'écriture de la Machine de Turing est constitué d'un ensemble de « symboles » délimités, qui, agencés dans un certain ordre, permettent à la machine de fonctionner en autonomie. Elle garde trace de ses anciennes interventions afin de continuer sa route implacable selon un mode séquentiel (lecture linéaire et totale de gauche à droite). Afin de gagner de la place sur le ruban, les symboles peuvent aussi pointer vers

³⁵ A. Turing, « On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem » [1936], trad. de l'anglais par J.-Y. Girard, dans : *La Machine de Turing*, Paris, Seuil, coll. Points Science, 1999.

³⁶ *Ibid.*, p. 96 : « Nous pouvons maintenant prouver que le problème de la décision n'a pas de solution. »

³⁷ *Ibid.*, p. 77 : « Le symbole est défini comme un ensemble de points [imprimés] dans la case, à savoir l'ensemble des points noircis par l'encre imprimée. [...] Dans les langues européennes, chaque mot est traité comme un symbole [notion de < reconnaissance immédiate >]. »

³⁸ *Ibid.*, p. 51.

des « tables abrégées³⁹ », des abréviations d'opérations récurrentes. La variable est un symbole qui renvoie à un ensemble de symboles. Cependant, la variable est plus qu'une abréviation (quelque chose qui redirige toujours vers un même terme). La variable a la possibilité de renvoyer, comme son nom l'indique, à quelque chose qui peut varier. Par exemple, comme le dit Turing, la variable peut pointer vers un « traitement » (« *process* »), vers une opération de calcul. Elle sert à accomplir une tâche précise. En écrivant ligne par ligne (case par case) des résultats d'opérations, la Machine de Turing s'apparente structurellement à un ordinateur. Comme la machine de Turing peut exécuter n'importe quel calcul, elle va être capable de simuler une autre Machine de Turing. La machine « universelle » peut simuler n'importe quelle machine tout en restant elle-même. Chaque machine universelle peut donc, sous réserve de disponibilité matérielle du ruban, contenir toutes les autres machines⁴⁰. Cette possibilité de pouvoir simultanément calculer plusieurs choses et de les imbriquer sur le mode des « variables⁴¹ » est à la base des langages numériques, ceux qui quittent le support papier :

Un langage de programmation est un langage qui est destiné à l'expression de programmes informatiques, et qui est capable d'exprimer n'importe quel programme informatique. Ceci n'est pas une définition floue. Il y a une manière théorique et précise de déterminer si un langage informatique peut être utilisé pour exprimer n'importe quel programme, c'est de montrer qu'il est équivalent à une machine de Turing universelle⁴².

Un système formel est donc constitué d'axiomes (les points de départ) et de programmes (les thèses démontrables au sein du système), c'est un mélange de règles et d'expressions de cette règle (les expressions « en actes »). Ce que nous apprennent Gödel et Turing, c'est qu'en tant que langage informatique, tout programme est voué à l'incomplétude : il finira par « planter » [Fig. 2]. S'il n'est pas possible de concevoir un langage complet, il est malgré tout possible de gérer et

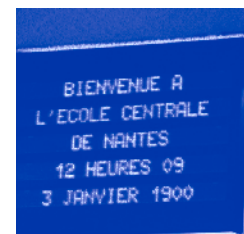


Fig. 2

³⁹ A. Turing, *ibid.*, p. 57 : « Une table type [*skeleton table*] fait intervenir des lettres majuscules et des lettres grecques minuscules, qui sont les unes et les autres des < variables > [...] Il faut noter que les tables types ne sont rien de plus que des abréviations qui n'ont rien d'essentiel. »

⁴⁰ A. Turing, *ibid.*, p. 66 : « Il est possible d'inventer une u-machine [machine universelle] utilisable pour calculer n'importe quelle séquence calculable. Si on fournit à cette machine une bande au début de laquelle est inscrite la [référence] d'une machine M à calculer quelconque, la u-machine calcule alors la séquence que M calculerait si elle était construite. »

⁴¹ En informatique, une variable se définit par un nom, un type, un emplacement mémoire, un contenu, et une portée. Elle renvoie un résultat pouvant être affiché sur écran, ou soumet ce résultat à un autre traitement. Ce qui va permettre d'imbriquer les variables entre elles, c'est la « fonction ». En informatique, une fonction désigne une série d'instructions regroupées dans une même entité. En « code orienté objet », orienté objet, une fonction s'appelle « méthode », et peut prendre un caractère public, privé ou semi-privé.

⁴² B. J. Maclennan, « What is a programming language? », dans : *Principles of Programming Languages*, Oxford University Press, 1999 : « A programming language is a language that is intended for the expression of computer programs and that is capable of expressing any computer program. This is not a vague notion. There is a precise theoretical way of determining whether a computer language can be used to express any program, namely, by showing that is equivalent to a universal Turing machine. » Traduction de l'auteur.

d'anticiper les *bugs* (erreurs) par l'ajout d'autres programmes. C'est là que le concept de machine prend son sens : elle est ce qui marche et se complète seule.

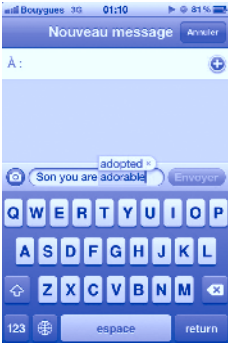


Fig. 3

Cette façon de faire des programmes se donne ainsi comme impossible horizon de résoudre l'incomplétude par l'automatisation [Fig. 3]. La « machine universelle » de Turing joue comme modèle de programme informatique, un modèle de papier ramené à l'infini déroulé d'un ruban inscriptible. Séquentielle et linéaire, elle ne peut pas ne pas calculer. La machine est de type « procédural », au sens où elle fait strictement ce qui lui est assigné. Calculer, c'est symboliser, c'est effectuer des opérations sur des entités « discrètes » (au sens mathématiques du terme) pouvant se ranger dans des cases. Se pose alors la question du choix :

Pour certains besoins, nous devons utiliser des machines [à choix] dont le comportement ne dépend que partiellement de la configuration (d'où la notion de comportements possibles) : lorsqu'une telle machine atteint une configuration ambiguë, un opérateur extérieur doit intervenir et faire un choix arbitraire pour que la machine puisse continuer son travail ⁴³.

L'utilisation (dans la traduction française) du mot « comportement » traduit la volonté de laisser de côté tout ce qui serait non défini, « ambigu ». L'humain ne conduit pas la machine mais se contente de « faire un choix arbitraire ». Ce choix n'est pas tout à fait un choix, au sens où choisir, au sens fort, consiste à distinguer consciemment entre deux situations différentes. L'arbitraire est le contraire du choix. Si l'humain n'était pas intelligent, il ne serait pas en mesure de faire des choix. Le choix humain, celui de l'intelligence, repose sur des principes situés en dehors du formalisme du calcul, au-delà du computationnel. Le programme pose un double choix à l'être humain : celui de pouvoir choisir un système qui se tromperait le moins possible, et celui de changer de système si ce dernier ne correspond pas à la première exigence. L'humain doit toujours être capable de changer de système si celui-ci devient instable et incohérent. Il n'y a pas de choix dans le calcul, ce qui explique qu'il n'y a pas lieu de parler ou de s'inquiéter d'objets ou de systèmes dits « intelligents ». Ce qui va caractériser l'humain par rapport à la machine dans le « test de Turing », c'est sa faculté à simuler l'autre comme humain. Plus précisément, l'autre m'apparaît comme un être intelligent si je ne suis pas en mesure d'établir une différence entre lui et une machine. La faculté de penser se déplace dans une imitation symbolique de la pensée.

⁴³ A. Turing, *op. cit.*, p. 52. Texte original : « For some purposes we might use machines (choice machines or c-machines) whose motion is only partially determined by the configuration (hence the use of the word "possible"). When such a machine reaches one of these ambiguous configurations, it cannot go on until some arbitrary choice has been made by an external operator. »

De par ses « calculateurs universels programmables », Alan Turing est ainsi communément reconnu comme ayant conçu la structure de base de l'ordinateur tel qu'il existe encore aujourd'hui. Ce qui est notable dans le texte de Turing, c'est que sa machine annonciatrice des programmes informatiques est avant tout, comme le dit Jean-Yves Girard, une « machine de papier ⁴⁴ », une tentative de donner forme à un théorème par le recours à des objets concrets (le ruban, etc.). L'intérêt du texte réside dans cette matérialité conceptuelle, qui ne s'apparente pas aux typologies du mythe platonicien ou de la métaphore cartésienne du morceau de cire. De ce point de vue, cet objet paradoxal jeté dans le texte en quelques paragraphes fait écho à ce qu'écrira Vannevar Bush quelques années plus tard.

LA PENSÉE ASSOCIATIVE DU « MEMEX »

La fin de la Seconde Guerre Mondiale interroge les scientifiques sur leur capacité à éviter un futur conflit de cette ampleur. L'éthique et la morale des pratiques scientifiques se sont heurtées à un usage traumatisant des technologies. Alors que la stratégie et la planification industrielle ont permis de coordonner les attaques et les ripostes des pays alliés, le calcul pourrait-il être aussi l'endroit d'une rédemption ? L'invention par Vannevar Bush ⁴⁵ d'une mémoire mécanique partagée entre la machine et d'autres utilisateurs s'inscrit dans le contexte trouble de la bombe atomique. Si les hommes ne parviennent pas à résoudre leurs conflits autrement que par la guerre, la bombe aura raison de l'humanité. Le contexte historique dans lequel s'invente l'informatique est pris dans une ambivalence entre le calcul scientifique et la bombe atomique, entre la rédemption et la destruction. L'arme nucléaire serait le moyen le plus efficace pour générer un événement d'une violence inouïe, tandis que l'ordinateur (encore non nommé et non réalisé) pourrait être vu comme ce qui ramènerait de l'ordre au sein d'un monde divisé ; l'informatique serait ainsi le double inversé du nucléaire [Fig. 9]. Refusant de rejeter la technique en tant que telle, Vannevar Bush réfléchit à des prothèses permettant d'éviter par la technique les dangers potentiels de la technique. Publié en 1945, son article « Comme nous pourrions penser ⁴⁶ » envisage l'amélioration de la société par un partage accru des connaissances. Les limites des systèmes de classement des articles scientifiques d'après-guerre conduisent à limiter leur diffusion et de nombreuses connaissances tombent dans l'oubli. La science, en améliorant l'accès à l'information,



Fig. 9

⁴⁴ J.-Y. Girard, *ibid.*, p. 15.

⁴⁵ Von Neumann, qui est avec Turing l'homme à la base de l'architecture matérielle de l'ordinateur, est l'un des principaux chercheurs ayant œuvré à l'élaboration des deux premières bombes nucléaires. De la même façon, Vannevar Bush, qui était à la tête de la DARPA (le département de recherche américain), était directement impliqué dans les recherches ayant permis le développement de la bombe nucléaire.

⁴⁶ V. Bush, « As we may think », *The Atlantic Monthly*, Volume 176, N°1, juillet 1945, p. 101-108. Traduction de l'auteur.

pourrait faire grandir la connaissance et la sagesse afin d'éviter les conflits humains. Pour atteindre cet objectif, l'article articule la conception d'un cerveau compris comme processus calculatoire et les prémisses d'une « pensée associative ⁴⁷ », qui serait d'un autre type que du simple traitement de données. Le cœur du texte décrit un mécanisme permettant d'archiver et de classer des mémoires savantes. Il s'agit concrètement de mettre en place un dispositif individuel [Fig. 11], par opposition aux dimensions énormes des calculateurs de l'époque :



Fig. 11

Imaginons un appareil de l'avenir à usage individuel, une sorte de classeur et de bibliothèque personnels et mécaniques. Il lui faut un nom et créons-en un au hasard, « memex » fera l'affaire. Un memex, c'est un appareil dans lequel une personne stocke tous ses livres, ses archives et sa correspondance, et qui est automatisé de façon à permettre la consultation à une vitesse énorme et avec une grande souplesse. Il s'agit d'un supplément agrandi et intime de sa mémoire ⁴⁸.

Vannevar Bush choisit « au hasard » le nom du dispositif « memex », dans lequel surgit le spectre de « text ». On sent une rumination, un bégaiement dans la duplication mécanisée du savoir. L'homme s'équipe d'un objet pour suppléer à sa mémoire qui se stocke dans des dispositifs externes. L'accélération des connaissances nécessite d'inventer des outils de consultation dédiés. Cette fiction technique nous invite à dépasser les anciens modes de pensée organisés en parties et sous-parties, où une chose et une seule doit être à sa place :

[Dans les anciens systèmes de classement, un document] ne peut être qu'en un seul lieu, sauf s'il en est fait un duplicata ; on doit mettre en place des règles pour normer son emplacement, et ces règles sont encombrantes ⁴⁹.

La mémoire pensée par Vannevar Bush n'est pas de l'ordre d'une réminiscence. Il s'agit de se souvenir d'une classification et des voix d'accès à des tiroirs servant à stocker des enregistrements :

[Alors que dans le memex les] codes les plus utilisés sont mémorisés par un moyen mnémotechnique, pour que l'utilisateur n'ait pas à consulter trop souvent le manuel des codes, qui peut cependant apparaître par simple pression d'une touche ⁵⁰.

⁴⁷ *Ibid.* : « The human mind does not work that way. It operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate Web of trails carried by the cells of the brain. »

⁴⁸ *Ibid.* : « Consider a future device for individual use, which is a sort of mechanized private file and library. It needs a name, and, to coin one at random, « memex » will do. A memex is a device in which an individual stores all his books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory. »

⁴⁹ *Ibid.* : « It can be in only one place, unless duplicates are used ; one has to have rules as to which path will locate it, and the rules are cumbersome. »

⁵⁰ *Ibid.* : « Frequently-used codes are mnemonic, so that he seldom consults his code book ; but when he does, a single tap of a key projects it for his use. »

La mémoire appareillée par le memex exige un mode d'emploi. On devient « utilisateur » de sa propre mémoire par l'extériorisation d'une fonction cognitive dans la machine. L'artificialité des indexations rigides des anciens classements va être dépassée par le recours à la capacité associative du cerveau humain :

Une étape s'avère indispensable au classement par association, dont le principe reposerait sur un système permettant à tout article d'en sélectionner immédiatement et automatiquement un autre. C'est ce processus reliant deux articles l'un à l'autre qui caractérise le memex⁵¹.

Le memex est l'appareil qui va permettre de combiner des données hétéroclites. Les écrans, leviers, boutons et systèmes diffèrent radicalement des anciens supports de notation. La mécanique associative est rendue possible par une manipulation physique destinée à être enregistrée [Fig. 12]. Ce mode de pensée ne peut exister sans objets, sans être mis en dehors de lui-même dans des choses. Le stockage seul d'informations ne suffit pas, il faut réfléchir à d'autres modes d'accès aux données. Vannevar Bush dépasse le simple stockage de souvenirs et d'informations pour penser un nouveau mode de pensée. La mémoire humaine est plus qu'un objet formé d'autres objets. C'est, dit Vannevar Bush, un « réseau de pistes » fonctionnant par associations, recoupements et regroupements. Quand l'esprit humain est sollicité par un objet, il l'associe instantanément (« *snap* ») à d'autres qui lui sont suggérés par ses capacités mentales :

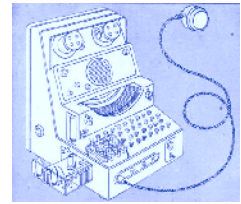


Fig. 12

C'est exactement comme si on avait rassemblé les documents réels pour faire un nouveau livre, en mieux car chaque article est relié à une multitude de pistes. [...] Des formes entièrement nouvelles d'encyclopédies vont apparaître, prêtes à l'emploi avec un réseau de pistes fonctionnant par association, prêtes à être insérées et amplifiées dans le memex⁵².

Les connexions permettent à l'utilisateur de la machine de constituer un « nouveau livre » [Fig. 13] qui résulte de « l'association » des documents mis à disposition. L'archivage est opéré par des pointes acérées (des *styles*) qui inscrivent matériellement l'enregistrement des savoirs.

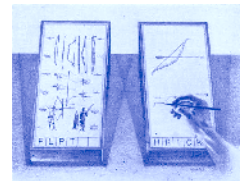


Fig. 13

⁵¹ *Ibid.* : « It affords an immediate step, however, to associative indexing, the basic idea of which is a provision whereby any item may be caused at will to select immediately and automatically another. This is the essential feature of the memex. The process of tying two items together is the important thing. »

⁵² *Ibid.* : « It is exactly as though the physical items had been gathered together from widely separated sources and bound together to form a new book. It is more than this, for any item can be joined into numerous trails. [...] Wholly new forms of encyclopedias will appear, ready made with a mesh of associative trails running through them, ready to be dropped into the memex and there amplified. »

La « piste » peut être enrichie et partagée ultérieurement [Fig. 14] :



Fig. 14

Il met alors en route un reproducteur qui photographie l'intégralité de la piste. Son ami peut ensuite l'intégrer à son propre memex, où il la reliera à la piste générale⁵³.

La fin du texte de Vannevar Bush envisage la réduction de tout type d'informations à des signaux électriques, mis en parallèle avec le fonctionnement du cerveau. La mémoire humaine diffère de la calculabilité froide des machines car les objets s'effacent progressivement s'ils ne sont pas sollicités. Elle est faillible, contrairement à la machine dont « la piste ne disparaît pas ». La volonté de rassembler l'ensemble des connaissances scientifiques ne devient pertinente que par l'entrelacement de sens qui vont surgir d'un objet à l'autre. Le memex organise des connaissances, les dérouté, fait advenir des connexions complexes et imprévues. Ce qui est décisif chez Vannevar Bush, c'est qu'il envisage des modes de lecture et d'écriture qui ne sont plus ceux de l'époque du papier⁵⁴. Ce type de pensée ne se base pas sur l'expérience séquentielle de la page, au sens où cet espace délimité détermine ce qu'on peut y écrire. La « pensée associative » est aussi un mode de réflexion fondamentalement incomplet. Il est toujours possible de rajouter un élément à un autre, n'importe quel embranchement peut devenir la base d'un nouveau réseau pour soi ou pour quelqu'un d'autre.

La traduction intégrale⁵⁵ de l'essai de Vannevar Bush (qui figure en appendice de cette thèse) a posé un certain nombre de problèmes d'interprétation, à commencer par le titre « As we may think ». Nous avons choisi de trancher entre le double sens anglais de *may*, pouvons/pourrions, par « pourrions » afin de mettre l'accent sur la dimension prospective du texte, celle d'un projet visionnaire. Cependant, le texte de Vannevar Bush doit s'entendre à la fois comme un projet moral (l'impératif) et comme l'inauguration d'un nouveau champ de possibilités (le conditionnel). *May* renvoie à la morale, au devoir, et par conséquent à la bonne ou à la mauvaise façon de penser. Vannevar Bush voit dans le memex une possibilité de sauver une humanité menacée par l'expansion dangereuse d'une technique aveugle. Son impératif est pragmatique et non pas catégorique. Puisque nous le pouvons alors nous le devons. Auparavant, nous le devions donc nous le pouvions. C'est ce lien entre nécessité et possibilité qui fait de cet essai un texte singulier que les designers gagneraient à étudier. Si l'on comprend la démarche de Vannevar Bush comme celle d'un bricoleur/hacker du futur, il est possible de lire ce texte de scientifique comme

⁵³ *Ibid.* : « So he sets a reproducer in action, photographs the whole trail out, and passes it to his friend for insertion in his own memex, there to be linked into the more general trail. »

⁵⁴ L'article contient potentiellement, et c'est ce qui fera sa postérité, le concept d'hypertexte. Voir : J. M. Nyce, P. Khan, *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*, Atlanta, Academic Press, 1992.

⁵⁵ Une traduction partielle a été effectuée par Charles Monatte dans : « Tel que nous pourrions penser », [En ligne], <http://dorzedej.net/?p=141> [Consulté le 29/06/2013].

un écrit de designer. Le designer doit concevoir un appareil pour articuler matériellement (« *in extenso* », dans la matière) une relation mécanique entre des façons de penser habituellement confondues dans le cerveau humain. Dans le cas du memex, le lien va se faire entre la pensée cataloguante et la pensée associative. Cette perspective vertigineuse, si on la replace dans le contexte de l'époque, l'est encore davantage aujourd'hui. Le texte de Vannevar Bush pose la question cruciale de savoir comment choisir ce qui fait sens parmi toute la masse de contenus produits par l'homme. On retrouve ici l'ambivalence de l'écriture posée par Platon dans le *Phèdre*, où l'écriture est vue comme « le poison de la mémoire vivante ». L'écriture, en tant qu'externalisation de la mémoire, est à la fois ce qui augmente les capacités humaines et ce qui affaiblit le corps biologique. Il y a un enjeu décisif à décider de ce qui doit être connu (au sens de rendu public/partagé) dans une masse d'information et de données : structurer un flux pour pouvoir isoler ce qui doit devenir de la connaissance. Si l'humanité n'est plus en mesure de traduire l'information en connaissance, alors cette indistinction deviendra indigestion, « infobésité », absence de communication, conflit, bombe. L'éthique de l'ingénieur qu'est Vannevar Bush est aussi celle du designer : la technique doit servir l'homme pour lutter contre ses insuffisances. Il est ainsi possible d'inscrire le texte de Vannevar Bush dans la lignée des Lumières : mis à plat et rendu disponible, le savoir humain devait pénétrer toutes les couches de la société pour l'éclairer de ses vertus⁵⁶. Comment faire pour que la technique ne soit pas niée et camouflée, mais avérée dans une puissance de nouveauté ? C'est là que la notion de fiction technique fait sens : il y a une façon de faire du design qui ne passe pas nécessairement par la production d'objets concrets.

XANADU : « LÀ OÙ NULLE IMPRESSION N'EST POSSIBLE »

En 1974, Ted Nelson auto-publie l'ouvrage-manifeste *Computer Lib/Dream Machine*⁵⁷. La forme du livre annonce le programme : illustrations, titres marqués à la main, fragments, etc. dessinent un monde où le « computationnel » (le calcul) n'est pas recouvert par l'informatique. La machine est d'emblée pensée comme un objet ouvert et ouvrable. Les textes heurtés développent une lecture qui n'est pas de l'ordre de la continuité et de la fluidité. Les deux parties du livre *Computer Lib/Dream Machine* sont placées en recto verso : « *New freedoms from computer screens* », annonce la face B du livre, tandis que la

⁵⁶ Cette visée court encore aujourd'hui dans la façon dont Google se raconte : L. Page, « Google : < Notre ambition est d'organiser toute l'information du monde, pas juste une partie > », propos recueillis par A. Beuve-Mery, C. Ducourtieux, N. Herzberg, D. Leloup et S. Kauffmann, *Le Monde*, 21 mai 2010, [En ligne], http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/05/21/larry-page-president-de-google-notre-ambition-est-d-organiser-toute-l-information-du-monde-pas-juste-une-partie_1361024_651865.html [Consulté le 19/02/2013].

⁵⁷ T. Nelson, *Computer Lib. You can and must understand computers now / Dream Machines: New freedoms through computer screens — a minority report*, auto-édition, 1974.



Fig. 15

face A, iconique, brandit le poing levée des luttes émancipatrices [Fig. 15]. L'espacement irréconciliable des deux couvertures active une tension où aucune synthèse n'est possible. La machine n'y est pas blâmée (« *Don't blame the computer* »), mais questionnée, interrogée, démontée, reconfigurée, reprogrammée. Les machines rêvées sont à découvrir parmi celles qui existent. Le calcul libéré est aussi libérateur, porteur de rêves. Dans d'autres écrits de la même période, Ted Nelson va poser les modalités techniques de projets s'approchant du memex de Vannevar Bush. Il reprend l'idée de Douglas Engelbart de créer une bibliothèque mondiale d'informations, mais sans la volonté de les hiérarchiser⁵⁸. Développant une réflexion sur ce que serait une informatique libératrice, le projet Xanadu [Fig. 17] pose les bases concrètes de l'hypertexte dont le terme apparaît pour la première fois en 1965 :

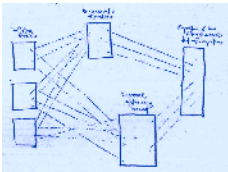


Fig. 17

Un ensemble d'écrits ou d'illustrations interconnectés d'une façon complexe qui ne permet pas de le représenter correctement sur du papier. Il peut contenir des sommaires ou des cartes de son contenu et leurs interrelations ; il peut contenir des annotations, additions et notes de bas de page des universitaires qui les ont examinés⁵⁹.

L'hypertexte du projet Xanadu est ici pensé comme ce qui s'oppose radicalement au papier, ce que ne réalisera pas, du point de vue de Ted Nelson, le World Wide Web⁶⁰. Il tire ainsi dans les années 2000 une critique acerbe du Web :

Le projet Xanadu est une initiative largement incomprise de créer différents types d'environnements numériques basés sur différentes sortes de documents électroniques. (Les habituels documents électroniques — PDF, word, HTML — simulent le papier et sont construits pour être imprimables. Les documents Xanadu vont là où nulle impression n'est possible.)⁶¹

Comme dans l'essai de Vannevar Bush, la rupture numérique s'apprécie principalement au regard du support papier. Pris dans une contradiction entre l'utopie du projet Xanadu et sa réalisation effective dans le Web, Ted Nelson est obligé de caricaturer ses positions,

⁵⁸ « Ted Nelson on Zigzag data structures », *YouTube*, 2008, [En ligne], <http://youtu.be/WEj9vqVvHPc> [Consulté le 17/06/2013] : « I hope, that in our archives and historical filings of the future, we do not allow the techie traditions of hierarchy and false regularity to be superimposed to the teeming, fantastic disorderlyness of human life. »

⁵⁹ T. Nelson, « A File Structure for the Complex, The Changing and The Indeterminate », 20^e conférence de l'ACM, 1965 : « A body of written or pictorial material interconnected in a complex way that it could not be conveniently represented on paper. It may contain summaries or maps of its contents and their interrelations ; it may contain annotations, additions and footnotes from scholars who have examined it. »

⁶⁰ Internet découle directement des travaux du DARPA échelonnés entre 1955 et 1975 qui ont permis la mise en place du TCP-IP. Les premières prémisses d'Internet par Tim Berners-Lee datent du tout début des années 80.

⁶¹ T. Nelson, *project Xanadu*, [En ligne], <http://xanadu.com> [Consulté le 17/06/2013] : « Project Xanadu is a much-misunderstood initiative to create a different kind of computer world, based on a different kind of electronic document. (Conventional electronic documents — PDF, Word, HTML — simulate paper and are built around the concept of printout. Xanadu documents go where no printout can.) »

au risque du contresens⁶². En assimilant le HTML au PDF ou aux documents Word, il semble refuser de comprendre que le HTML (donc le Web) se caractérise avant tout par le lien hypertexte. La principale caractéristique d'un hypertexte est de ne pas être linéaire (séquentiel), par opposition à un livre imprimé. On ne peut pas (et on ne doit pas) l'imprimer. Le préfixe *hyper* étend spatialement le mot texte. C'est une utopie technique, un modèle reconfigurable et granulaire qui n'appuie pas sur l'imitation d'un ancien medium. Quand Larry Page (l'un des fondateurs de Google) fait face en 1994 à la vertigineuse complexité du Web, il décide de « télécharger » le Web, pas de l'imprimer. Les modes de classement ne peuvent plus être ceux de l'époque du papier. On peut interpréter ce que dit Ted Nelson comme le fait que le Web n'aurait pas été assez loin dans son potentiel de nouveauté. Ce qui est singulier dans le projet Xanadu, c'est la définition de modalités concrètes de stockage et de partage des « représentations » sur écran : « Un ensemble d'écrits ou d'illustrations interconnectés d'une façon complexe qui ne permet pas de le représenter correctement sur du papier. » La représentation des documents dans le réseau Xanadu va de pair avec le respect du caractère désordonné de l'expérience humaine — et par conséquent avec leur libre accès. Le terme de « représentation » indique une distanciation entre une chose et son actualisation, l'action de rendre quelque chose présent à quelqu'un en le montrant :

Le mot français représentation apporte une réponse [à la contradiction contenue dans le mot répétition]. Une représentation, c'est le moment où l'on montre quelque chose qui appartient au passé, quelque chose qui a existé autrefois et qui doit exister maintenant. [...] En d'autres termes, une représentation, c'est une mise au présent, qui doit favoriser un retour à la vie que la répétition avait nié, mais qu'elle aurait dû sauvegarder⁶³.

La citation de Peter Brook nous interroge sur la mise au présent des connaissances passées, sur la mise en acte (l'actualisation) de choses du passé. La représentation est une « actualisation » de la pièce écrite. Elle éprouve le texte dans les modalités de son époque. Dans la conception qu'en donne Ted Nelson, l'hypertexte permet la circulation du savoir grâce à un ensemble de règles permettant les conditions d'une ouverture effective. Dans le projet Xanadu, les connexions sont multiples et permanentes, asynchrones et libres : « contenir des liens », « liens visibles des deux extrémités », « permission de lier », etc. La mise en commun des connaissances dans le réseau est implicitement favorisée. « La permission de lier est explicitement garantie », bien qu'il soit aussi possible de garantir

⁶² T. Nelson, project Xanadu, novembre 1998 [En ligne], <http://xanadu.com.au/ted/XU/XuPageKeio.html> [Consulté le 17/06/2013] : « However, contrary to legend, Project Xanadu was NOT trying to create the World Wide Web. The World Wide Web is precisely what we were trying to PREVENT. We long ago foresaw the problems of one-way links, links that break (no guaranteed long-term publishing), no way to publish comments, no version management, no rights management. All these were built into the Xanadu design. »

⁶³ P. Brook, *L'Espace vide. Écrits sur le théâtre* [1968], trad. de l'anglais par C. Estienne et F. Fayolle, Paris, Seuil, coll. Pierres vives, 1977, p. 181.

« des règles d'accès sécurisées ». Ted Nelson cherche à définir les principes d'une juste répartition et disposition des informations numérisées. On passe d'une association libre (Vannevar Bush) à une pensée de la connexion (*network*) :

Nous avons besoin d'une façon de stocker les informations non pas en tant que « fichiers » séparés mais en tant que littérature connectée. Il doit être possible de créer, d'accéder et de manipuler cette littérature finement structurée et ses informations connectées depuis n'importe où dans le monde de façon accessible, stable et sécurisée. Les documents doivent rester accessibles, indéfiniment, protégés de tout type de perte, altération, modification et censure, sauf si l'auteur en demande le retrait. Il doit être impossible de falsifier l'identité de l'auteur ou d'accéder à l'identité des lecteurs d'un document ⁶⁴.

Les documents peuvent être stockés n'importe où dans le réseau, sans que cela ne compromette leur intégrité. Ils sont répliqués automatiquement et placés à des points d'accès optimisés, « sans qu'il [l'utilisateur] ne sache où [le document] est physiquement situé ». Il y a une méfiance quant à leur centralisation. Les nouveaux liens tissés par des savoirs accumulés importent moins que la recherche des modalités concrètes de la mise en réseau des données. La liberté et le partage peuvent aller de pair avec une rétribution financière des auteurs, qui peut d'ailleurs s'effectuer par « portions » du document (les administrateurs des serveurs Xanadu décident de la tarification). Les dix-sept règles du réseau Xanadu accordent une forte attention à la place de l'auteur, et à la sécurisation de l'accès à ses données : stabilité du système, identification, visibilité, protection des sources, etc. Cette utopie sera brisée par l'économie et la concurrence entre les éditeurs, et le Web que nous connaissons aujourd'hui ne retiendra de Xanadu qu'un nombre restreint de propriétés, pour des raisons d'ordre économique plus que technique : l'hypertexte de Ted Nelson dépasse de beaucoup sa forme actuelle, réalisée dans le World Wide Web sous l'impulsion de Tim Berners-Lee.

LES LANGAGES FORMELS DU WEB

À la fin des années 80, le chercheur Tim Berners-Lee constate que les scientifiques du monde entier réunis au CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire) de Lausanne dans un même bâtiment ne se rencontrent pas assez et n'échangent pas les résultats de leurs travaux. Dans son livre *Tisser la toile, la conception originale et la destinée ultime du*

⁶⁴ T. Nelson, *project Xanadu* [En ligne], <http://xanadu.com.au/ted/XU/XuPageKeio.html> [Consulté le 17/06/2013] : « We need a way for people to store information not as individual <files> but as a connected literature. It must be possible to create, access and manipulate this literature of richly formatted and connected information cheaply, reliably and securely from anywhere in the world. Documents must remain accessible indefinitely, safe from any kind of loss, damage, modification, censorship or removal except by the owner. It must be impossible to falsify ownership or track individual readers of any document. »

World Wide Web ⁶⁵, Tim Berners-Lee décrit ces moments de solitude auxquels il essaye d'échapper en installant un petit bureau à des intersections de couloirs. Il cherche à établir des recoupements d'informations par un dispositif spatial, qui nous intéresse en tant qu'il lie intimement architecture et information, position dans l'espace et disposition d'esprit. La mise en place du Web procède d'abord d'une question pratique à résoudre : comment partager les capacités techniques des rares calculateurs de l'époque ? Le Web ne s'invente que lorsque les ingénieurs vont entrevoir l'idée que cette passerelle de calcul entre machines pourrait devenir un réseau de communication. Étant donné la grande diversité des machines, il était impossible de tout renouveler. Le cahier des charges consista alors à inventer un moyen de faire communiquer des machines qui ne parlent pas le même langage et qu'on ne souhaite pas reprogrammer : faire un protocole réseau neutre, indépendant des langages formels propres aux machines. La légende dira que le développement d'ARPANET en pleine Guerre froide par la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) visait à développer un système décentralisé, conçu pour résister à une attaque atomique. L'histoire détaillée de cette période remet cependant en cause ce mythe :

C'est du RAND (projet de l'Air Force) que provient la fausse rumeur proclamant que ARPANET a quelque chose à voir avec la construction d'un réseau résistant à une attaque nucléaire. Cela n'a jamais été vrai de l'ARPANET, mais seulement d'une étude du projet (autonome ⁶⁶) RAND relative à la mise au point d'une communication sécurisée dans le cadre d'une guerre nucléaire. Cependant, la mise au point ultérieure de l'Internet soulignera sa robustesse et sa très grande solidité, incluant sa capacité à résister à la perte de nombreuses sous-parties du réseau ⁶⁷.

Le mythe selon lequel ARPANET a été conçu pour résister à une attaque nucléaire reste cependant tenace et séduisant, et est bien sûr une « belle histoire » que beaucoup de gens refusent d'abandonner ⁶⁸.

⁶⁵ T. Berners-Lee, *Weaving the Web. The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, New-York, Harper Collins, 1999.

⁶⁶ *Internet Society*, « Brief History of the Internet », 2012, [PDF en ligne], <http://www.internetsociety.org/brief-history-internet> [Consulté le 30/06/2013], p. 2 : « The RAND group had written a paper on packet switching networks for secure voice in the military in 1964. It happened that the work at MIT (1961-1967), at RAND (1962-1965), and at NPL (1964-1967) had all proceeded in parallel without any of the researchers knowing about the other work. »

⁶⁷ *Ibid.*, p. 15-16 : « It was from the RAND study that the false rumor started claiming that the ARPANET was somehow related to building a network resistant to nuclear war. »

⁶⁸ *Fact Index*, [En ligne], <http://www.fact-index.com/a/ar/arpamet.html> [Consulté le 30/06/2013] : « The myth that ARPANET was built to withstand nuclear attacks however remains such a strong and apparently appealing idea and of course < a good story > that many people refuse to believe it is not true. »

En 1969, le réseau Arpanet relie plusieurs universités de l'Ouest américain⁶⁹. Le 1^{er} janvier 1983 marque communément l'apparition d'Internet, pour INTERconnected NETworks (réseaux interconnectés). En 1990, le réseau s'étend à d'autres pays pour devenir une gigantesque source de données (articles, images, messages, etc.). L'apport de Tim Berners-Lee se joue dans la combinaison de technologies existantes : l'Arpanet déjà utilisé au CERN, le principe de l'hypertexte, les protocoles de transmission TCP et DNS, etc.

Je n'ai fait que prendre le principe d'hypertexte et le relier au principe du TCP [le protocole de contrôle de transmission] et du DNS [le système de noms de domaine] et alors – boum ! – ce fut le World Wide Web⁷⁰ !

C'est l'ensemble de ces techniques qui forment le Web, que l'on confond trop souvent avec l'Internet⁷¹. Ce qui va assurer son succès, c'est la mise au point d'un « langage » informatique simple et structuré, destiné à l'origine à publier et partager des documents scientifiques. Le HTML (littéralement « langage de balisage d'hypertexte ») réalise la mise en relation de différents documents, communément appelés « pages Web ». Le HTML s'invente ainsi autour de l'idée de rassembler des informations éparses et multilingues, en mettant en place un protocole commun de publication de documents scientifiques, suivant en cela les intuitions de Vannevar Bush. Ce système de publication structurée va rapidement se répandre en raison de sa facilité d'accès et de sa proximité avec la langue anglaise (par exemple, la balise permet de mettre un texte en gras). Plus encore, et de façon décisive, il y a l'idée de définir des « standards » qui seraient indépendants de toute entreprise commerciale. Normé et évolutif, le HTML ne doit pas être fermé par des brevets ou des typologies de machines.

Cette recherche d'une éthique pour maintenir et respecter le caractère ouvert et universel du standard HTML se poursuit dans les tensions entre les « langages » de programmation « ouverts » et « propriétaires », ainsi que dans les modes d'accès aux pages HTML par les « navigateurs Web⁷² ». À ce titre, il est intéressant de faire retour sur ce qui se joue dans le mot « langage ». Peut-on dire qu'un standard de programmation constitue un langage ? Pris au sens large, un langage est un système de signes composé d'un vocabu-

⁶⁹ Des sociétés telles que IBM ou AOL fournissent l'accès aux données et aux boîtes mail. Les premiers tests techniques sont réalisés au sein du gouvernement et d'universités américaines. Les rapports étroits entre politique, armée et institutions académiques dirigent encore aujourd'hui notre perception du réseau.

⁷⁰ T. Berners-Lee, cité par Olivier Perrin dans : « Le Web libre et ouvert fête ses 20 ans », *Le Temps*, 1^{er} mai 2013, [En ligne], http://www.letemps.ch/Facet/print/Uuid/5dd894e2-b22f-11e2-b0b4-8efa31ae2444/Le_Web_libre_et_ouvert_fete_ses_20ans [Consulté le 30/06/2013].

⁷¹ Internet regroupe le Web, le mail, les listes de diffusion, le chat, la vidéo, le système DNS (pour attribuer des identifiants aux machines), les VPN (pour relier des réseaux informatique privés entre eux), etc.

⁷² Croisant le meilleur de la recherche libre et le succès boursier du Nasdaq, le navigateur Web Netscape souffrira davantage de son rachat par AOL que de la concurrence de Internet Explorer, lancé par Microsoft. Les « anciens » de Netscape qui fondèrent le projet Mozilla avaient donc comme dessein de poursuivre la recherche d'un Web pleinement « ouvert ».

laire et d'une syntaxe. Or, en informatique, ce qu'on appelle communément « langage » permet de marquer un texte avec des annotations conventionnées. Dès lors, il s'agit davantage d'un système logique, d'un « langage formel » plutôt que d'un langage au sens fort — les notions d'ambiguïté, de doute, d'incompréhension, n'y ayant pas leur place. Par exemple, les « balises » HTML sont notées dans le même jeu de caractères que le texte signifiant. Elles sont reconnues par une syntaxe codifiée, qui permet d'identifier les limites du marquage. Ces caractères d'entrée et de sortie sont principalement <, >, &, et '.

Les marqueurs des balises < et > permettent de distinguer ce qui est du ressort du fond (le texte) de ce qui relève de la mise en forme (les propriétés des balises). Ces marqueurs permettent au programme de lecture « d'exécuter » des opérations sur le texte pris entre ces balises. Le programme qui sert à ouvrir les « pages web » va donc jouer le rôle de premier lecteur, un lecteur absolu, imparable et mécanique. Le texte est parcouru de façon séquentielle, de gauche à droite et de bas en haut. Le lecteur humain ne peut lire la page web qu'à travers cet intermédiaire, la lecture sur le Web n'existe qu'appareillée. En étudiant les différentes « spécifications » du HTML, on pourra observer comment se déplace la volonté initiale de structurer et mettre en forme de données vers l'identification d'unités signifiantes.

[Spécifications HTML de 1992] Le système www [World Wide Web] utilise du texte balisé pour constituer un document hypertextuel transmissible dans le réseau. [...]. Les parseurs www devraient ignorer les marqueurs qu'ils ne comprendraient pas, et ignorer les attributs inconnus de marqueurs connus⁷³.

[Spécifications HTML 1.0 de 1995] Texte structuré : Une instance HTML est comme un fichier texte, excepté que certains de ses caractères sont interprétables comme des balises. Le balisage constitue la structure du document. L'instance représente la hiérarchie des éléments. Chaque élément possède un nom, quelques attributs et un contenu. La plupart des éléments sont représentés dans le document par un marqueur de début qui donne le nom et les attributs, suit ensuite le contenu, puis le marqueur de fin⁷⁴.

⁷³ W3C, « The first version of HTML » [1992], janvier 2009, [En ligne], <http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/MarkUp/MarkUp.html> [Consulté le 19/10/2012] : « HTML: The www system uses marked-up text to represent a hypertext document for transmission over the network. The hypertext mark-up language is an SGML format. WWW parsers should ignore tags which they do not understand, and ignore attributes which they do not understand of tags which they do understand. »

⁷⁴ W3C, « Structured text. HTML Markup », 1995, [En ligne], <http://www.w3.org/MarkUp/1995-archive/Text.html> [Consulté le 19/10/2012] : « Structured Text: An HTML instance is like a text file, except that some of the characters are interpreted as markup. The markup gives structure to the document. The instance represents a hierarchy of elements. Each element has a name, some attributes, and some content. Most elements are represented in the document as a start tag, which gives the name and attributes, followed by the content, followed by the end tag. »

[Spécification HTML 5, version de travail du 25 mai 2011] Le langage de balisage du World Wide Web a toujours été le HTML. HTML a été originellement conçu comme un langage pour décrire sémantiquement des documents scientifiques, bien que sa conception générale et ses adaptations au fil des ans lui ont permis d'être utilisé pour décrire de nombreux autres types de documents⁷⁵.

Dès les débuts du HTML, une contradiction (encore d'actualité) se fait jour entre un Web « sémantique », dont les balises sont structurées en fonction du contenu du texte, et un Web de « mise en forme », dont les balises sont uniquement là pour modifier l'apparence du texte. Les spécifications du HTML opèrent ainsi une séparation entre « *physical styles* » et « *logical styles*⁷⁶ ». Les balises de « mise en forme » contrôlent comment les caractères apparaissent à l'écran. Les plus connues sont `` (gras), `<i>` (italique), `<u>` (soulignement), etc. Par exemple, la visualisation à l'écran d'un texte en gras confond visuellement ce mot avec sa mise en forme. On ne voit pas les balises, mais juste le résultat de leur exécution. Il faut visualiser le code source pour accéder à la séparation du contenu et de sa mise en forme, comme dans le code source `ces mots sont en gras`. Une balise « sémantique » décrit comment le texte doit être utilisé, et pas nécessairement comment il sera mis en forme à l'écran. Les plus connues sont `<code>` (code source Web), `<cite>` (citation), `<dfn>` (définition), ``, texte mis en avant, etc.

Pour autant, certaines balises classées habituellement dans la catégorie « logique » (« *logical styles* ») sont ambiguës, par exemple `` qui sert à désigner une portion de texte plus importante a bien un caractère sémantique (tout comme la balise ``). Dès la première version du HTML, les documents sont divisés en titres (`<title>`), sous-titres (`<h1>`, `<h2>`, `<h3>`), paragraphes (`<p>`), listes (``), etc. Ces marqueurs structurants sont à la frontière de mise en forme et de la description de contenu. Comme l'indique Tim Berners-Lee, « une instance [HTML] représente une hiérarchie d'éléments. Chaque élément a un nom, quelques attributs, et quelque contenu⁷⁷ ». Le fait que le HTML ait été originellement conçu pour décrire des documents scientifiques explique la volonté de chercher à diviser, structurer, etc., c'est-à-dire de chercher à rendre scientifiquement logique tout type de contenu. Nous entendons par « scientifique » le fait d'utiliser des

⁷⁵ W3C, « HTML5. A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML », décembre 2012, [En ligne], <http://www.w3.org/TR/html5/introduction.html#introduction> [Consulté le 19/10/2012] : « The World Wide Web's markup language has always been HTML. HTML was primarily designed as a language for semantically describing scientific documents, although its general design and adaptations over the years have enabled it to be used to describe a number of other types of documents. »

⁷⁶ T. Berners-Lee, D. Connolly, « Hypertext Markup Language (HTML). A Representation of Textual Information and Meta Information for Retrieval and Interchange », W3C, juin 1993, [En ligne], <http://www.w3.org/MarkUp/draft-ietf-iiir-html-01.txt> [Consulté le 17/06/1993]. Traduction de l'auteur.

⁷⁷ T. Berners-Lee, *ibid.* : « Structured Text. An HTML instance is like a text file, except that some of the characters are interpreted as markup. The markup gives structure to the document. The instance represents a hierarchy of elements. Each element has a name, some attributes, and some content. »

modes de présentation normés, faisant consensus. On reste dans la typologie classique d'un texte identifié et identifiable, titré, normé, avec la volonté de conformer tous les types de contenu (même les non scientifiques) à ces spécifications. Sans ces normes, le texte ne sera pas parfaitement lisible par les machines (lire revient ici à « exécuter » tous les contenus des balises).

Au fil des versions successives du HTML, certains utilisateurs vont réclamer davantage de balises pour augmenter les possibilités de mise en forme, tandis que d'autres vont chercher à structurer davantage les documents afin de les rendre toujours plus transparents pour les « robots » de lecture (navigateurs web, moteurs de recherche, etc.). L'ambition initiale de structurer logiquement les textes se heurte à la nécessité de reprendre visuellement des aspects hérités des supports imprimés, tels que l'italique, le gras, le soulignement, etc., qui sont des façons de hiérarchiser visuellement un texte. Cette filiation introduit l'ambiguïté d'un signe visuel (« *physical style* ») qui ne serait pas porteur de sens (« *semantic style* »). Il nous faudra donc questionner cette distinction : jusqu'où est-elle tenable et pertinente ? Par exemple, le « code source » (marqué par la balise <code>) est retranscrit visuellement par le navigateur Web en police de caractères type Courier (dite à « chasse fixe », c'est-à-dire que chaque caractère possède la même largeur). Dans les paramètres « par défaut » des navigateurs Web, il y a une incidence immédiate entre la logique choisie pour structurer le texte et sa transcription visuelle. Pour qu'un titre nous apparaisse comme un titre, il faut qu'il soit différencié visuellement. Il y a un rapport direct entre la hiérarchisation des informations pensées pour leur « indexation » par des robots de lecture et leur disposition visuelle sur écran. Dès lors, en quoi et pourquoi serions-nous autorisés à parler de séparation entre un contenu et sa mise en forme ?

LIRE À L'ÉCRAN : DES INTERFACES HISTORICISTES

Ce que dénonçait Ted Nelson à propos de l'emprise de l'imprimé sur la programmation des réseaux se rejoue aujourd'hui dans les débats autour du livre dit numérique. Si l'on reprend l'analyse que consacre le designer Craig Mod aux livres sur supports numériques, la plupart des textes que nous connaissons seraient « sans forme ⁷⁸ ». Pour lui, la romancière Danielle Steel ne se soucie pas de la forme finale de son œuvre lorsqu'elle rédige son histoire dans un logiciel de traitement de texte. Sa fiction peut être réceptionnée dans un livre, mais aussi dans un fichier ePub, PDF, ou encore dans des « applications » de lecture sur terminaux mobiles. *Balisé syntaxiquement* en langage XML (titre, paragraphes, sauts

⁷⁸ C. Mod, « Books at the age of iPad », mars 2010, [En ligne], http://craigmod.com/journal/ipad_and_books [Consulté le 19/10/2012] : « Let's divide content into two broad groups. Content without well-defined form (Formless Content) & Content with well-defined form (Definite Content). »

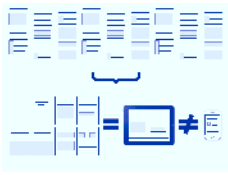


Fig. 21



Fig. 22

de page, etc.), ce texte est « mis en forme » par des « feuilles de styles » CSS séparées du contenu (le texte étant vu comme « brut »). Le « contenu sans forme », texte liquide, ne prendrait pas en compte pas les limites physiques du livre, là où le « contenu délimité » (Craig Mod) concevrait la page comme un espace fini, avec des dimensions, des bordures, des images, etc [Fig. 21 et Fig. 22]. Si l'on suit la conception de Craig Mod, il y aurait donc la possibilité de penser le sens hors de la forme, il y aurait des contenus signifiants qui auraient évacué la question formelle. Un certain nombre d'objections sont possibles.

Tout d'abord, le fait de rédiger un texte dans un programme qui présuppose l'unité de la page comme élément déterminant de l'écriture sur support numérique n'a rien de neutre. On n'écrit pas de la même façon un texte qui suppose les limites physiques du livre qu'un texte écrit « au kilomètre », qui se constitue par strates potentiellement infinies. Ensuite, « mettre en forme » un contenu est tout à fait autre chose que de penser ensemble « la forme et la fonction ⁷⁹ », au sens où Frank Lloyd Wright discute la phrase problématique de Louis Sullivan ⁸⁰. Est-il vraiment possible de penser des formes en attente de sens ? Que voudrait dire un sens désincarné, qui ne s'incarnerait pas a priori dans des formes ? Le découpage « sémantique » du texte, comme nous l'avons vu avec le développement des langages formels de programmation, est porteur sinon d'idéologies, du moins d'idées qui ne sont pas neutres. La forme soit-disant séparée du contenu masque le code source par une série de décisions et d'organisations du texte. Ce qu'on appelle « forme » dans l'expression « mise en forme » serait ainsi souvent relié à la culture de l'imprimé. D'un autre côté, la forme du code source « sémantique » entendrait identifier la logique du contenu d'origine. Cette organisation scientifique fait de tout texte une série d'in-formations. Autrement dit, considérer a priori tout texte « mis en forme » comme une information revient à le structurer suivant une logique générale arbitraire. Du latin *informatio* (dessin, esquisse, idée, conception), l'information désigne étymologiquement l'action de donner une forme. Il est donc paradoxal de penser aujourd'hui tout texte numérique (*in-formatique*) comme une information qui ne serait pas déjà formée, qui n'aurait pas reçu de forme. Dans la formalisation du texte par son « balisage syntaxique », quelque chose nous échappe de la visibilité du processus de structuration : la forme des interfaces nous masque généralement le travail des marqueurs. Il nous importe de discuter la formule de Craig Mod suivant laquelle seuls mériteraient d'être imprimés

⁷⁹ F. Lloyd Wright, « L'architecture organique » [1939], dans : *L'avenir de l'architecture* [1953], trad. de l'anglais par G. Loudière et M. Bellaigue, Paris, Linteau, 2003, p. 251 : « La forme suit la fonction ? Certes, mais il y a plus important désormais. La forme et la fonction ne font qu'un. »

⁸⁰ Au sens où Frank Lloyd Wright discute la phrase problématique de Luis Sullivan suivant laquelle « la forme suit la fonction », dans : L. Sullivan, *De la tour de bureaux artistiquement considérée* [1896], trad. de l'anglais par H. Sirven, P. Thomas, N. Jankovic et S. Gilson, Paris, B2, 2011.

les livres au « contenu délimité », c'est-à-dire accordant de l'importance à la présentation du contenu. Il est vain d'envisager une forme textuelle qui serait neutre de significations, ne serait-ce que par les conventions sociales déterminées par l'organisation d'un langage commun. Un livre-papier, objet résultant de l'assemblage de plusieurs feuilles, est toujours une forme délimitée, de par son format, sa mise en page, sa police de caractère, sa couverture, etc. Si un texte numérique peut prendre place sur une multiplicité de supports, ce sera toujours en s'incarnant dans des formes délimitées qui font sens. Un texte n'a pas la même signification suivant qu'il soit lu sur papier ou téléphone ; on y projette de l'affect, des habitudes, des souvenirs. Ce rapport étroit entre sens et support est interrogé par Mallarmé dans une lettre à Camille Mauclair :

Au fond, des estampes : je crois que toute phrase ou pensée, si elle a un rythme, doit le modeler sur l'objet qu'elle vise et reproduire, jetée à nu, immédiatement, comme jaillie en l'esprit, un peu de l'attitude de cet objet quant à tout. La littérature fait ainsi sa preuve : pas d'autre raison d'écrire sur du papier ⁸¹.

La littérature « jaillit » sur une matière qui n'est pas neutre, qui influe sur la pensée. Le contenu garde « un peu de l'attitude » du contenant, ou plutôt cette opposition n'a pas lieu d'être pour toute pensée ayant un « rythme » [Fig. 23]. Nous sommes ici dans un autre registre que la logique « associative » de Vannevar Bush. Le papier garde quelque chose du jaillissement charnel de la pensée, et cette inscription profonde fait « preuve ». Le papier dont parle Mallarmé ne cherche pas à délimiter une pensée, à déterminer un mode d'organisation du sens en attente de réflexions. La pensée « jetée à nu » est tout autre chose que de l'information. Il s'agit ici de penser un type de support qui ne déterminerait pas nos modes de pensée dans une optique dirigiste. Si l'on suit à nouveau les conclusions de Craig Mod, l'iPad, de par ses « dimensions assez grandes ⁸² », permettrait de concevoir un contenu délimité, adapté à ce terminal. Une nouvelle grille de mise en page adaptée à ce format d'écran serait la voie à suivre pour les designers d'interface. Si l'on travaille cette piste, on risque de produire plus que des délimitations, des limitations. Rien ne permet d'affirmer que les actuels formats de fichiers propriétaires des livres dits numériques seront encore lisibles dans quelques années. Dès lors, on peut s'interroger sur la pertinence de vouloir créer des contenus qui ne seraient lisibles que sur un seul support. L'interconnexion trop fine entre forme et contenu textuel reviendrait à créer des formats dépendants d'une « technologie propriétaire », difficilement exportables ou modifiables. La forme des livres dits numériques est majoritairement celle d'une ancienne époque technique. Le type de pensée que nous enjoins à adopter un terminal mobile comme l'iPad est celui d'un temps recouvert. Tel qu'il apparaît dans

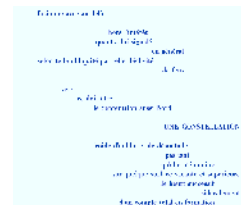


Fig. 23

⁸¹ S. Mallarmé, « Lettre à Camille Mauclair » [1897], dans : *Œuvres complètes*, tome 1, éd. établie par B. Marchal, Paris, La Pléiade, 1998, p. 818.

⁸² C. Mod, *op. cit.* : « a canvas both large enough and versatile ».

sa forme dominante, la traduction formelle pleinement numérique du « livre » n'a pas encore été trouvée. Est-ce à dire que l'écrivain devrait se soucier des formes de publication de ses textes à « l'époque de leur reproductibilité » numérique ? Pour reprendre Walter Benjamin, l'auteur devrait-il être aussi le « producteur⁸³ » de son texte ?



Fig. 24

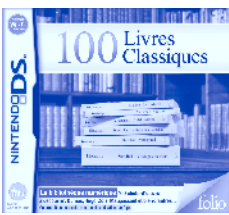


Fig. 25



Fig. 27

Les actuelles interfaces numériques dominantes de lecture numérique entendent accompagner amicalement l'utilisateur (« *user friendly* »). Ainsi, l'application Apple iBooks prend l'apparence d'une chaleureuse bibliothèque en bois type Ikea [Fig. 24] dans laquelle sont stockés les livres présents dans la mémoire du terminal⁸⁴. Cette disposition inspirée des « étagères magiques » du libraire Borders⁸⁵ schématise les rayonnages marchands des mégastores, tout en les inscrivant dans l'habitude rassurante du quotidien. La bibliothèque virtuelle en bois nous fait croire que quelque chose subsiste de la relation intime à la lecture, comme s'il fallait réenchanter l'absence d'épaisseur physique par des formes historiquement balisées [Fig. 25]. L'échelle de la tablette tactile et la façon dont on la manipule participent aussi de cet historicisme. La prééminence des couvertures donne une présence tangible au commerce dit dématérialisé des biens physiques. Cette tentative de rematérialisation⁸⁶ [Fig. 27], dit aussi « *skeuomorphisme*⁸⁷ », s'incarne dans la texture à grains des nervures boisées de la bibliothèque. La quotidienneté vient se projeter contre les réticences suscitées par le commerce en ligne : absence des dimensions réelles des produits, du poids, du toucher, etc. L'ouverture fictive du livre numérique s'opère visuellement comme dans un livre papier, avec les doubles pages et leur pli en ombre portée. Le doigt sur l'écran tactile peut effleurer les pages, les corner, etc. Les règles de bonne conduite d'Apple (« *Apple Guidelines* ») plaident d'ailleurs pour une utilisation d'éléments texturés au sein des « applications » mobiles :

Si possible, ajoutez une dimension physique et réaliste à notre application. Plus votre application ressemblera à un objet réel, plus les gens comprendront rapidement comment elle fonctionne et auront du plaisir à l'utiliser. [...]

- ⁸³ W. Benjamin, « L'auteur comme producteur » [1934], dans : *Essais sur Brecht*, trad. de l'allemand par P. Laveau, Paris, François Maspero, 1969.
- ⁸⁴ L. Kahney, « Delicious Library 2 Wins Apple Design Award », *Wired*, juin 2007, [En ligne], http://www.wired.com/cult_of_mac/2007/06/delicious_libra [Consulté le 27/10/2021].
- ⁸⁵ F. Cavazza, « Borders se lance à l'assaut d'Amazon grâce au rich commerce », [En ligne], <http://www.richcommerce.fr/2008/05/29/borders-se-lance-a-lassaut-damazon-grace-au-rich-commerce> [Consulté le 17/06/2013] : « Apple reprend ici le modèle de Borders qui, en mai 2008, décidait d'attaquer frontalement Amazon en s'appuyant sur des interfaces dites riches, par l'emploi de rayonnages virtuels sur son site web. »
- ⁸⁶ Les visuels d'Apple insistent fortement sur des zooms de matières, reflets, coques brillantes, ombres portées et transitions fluides. Ce supposé minimalisme est en fait un *maximalisme* du détail. Il y a aussi en jeu le fantôme d'un monde miniature, d'une boîte qui contiendrait des objets plus grands qu'elle.
- ⁸⁷ Ce terme désigne l'utilisation abusive d'objets ou d'ornements physiques dans des environnements numériques.

Autant que possible, faites en sorte que votre interface visuelle et gestuelle mime le comportement des objets physiques auxquels elle ressemble. [...] Une façon d'augmenter la valeur perçue de votre application est d'imiter l'apparence de matériaux précieux ou de haute qualité. Par exemple, si l'effet du bois, du cuir ou du métal est approprié pour votre application, prenez le temps de rendre votre matériau réaliste et précieux. L'application Notes reproduit l'apparence du cuir méticuleux et des coutures fines. L'apparence des matériaux réalistes et de haute qualité améliorent l'application ⁸⁸.

Si l'application iBooks met en avant la reproduction d'une scène de lecture, le relief lisse de la surface vitrée de l'iPad semble repousser le texte sous la couche du numérique. Cet écart entre deux époques techniques est travaillé par Moholy-Nagy dans son essai « Le design pour la vie », où il est question de l'installation sociale des inventions :

Beaucoup d'objets anciens sont l'expression directe de leur méthode artisanale de fabrication. Ils sont souvent copiés par les designers industriels, sans aucune raison valable. Il est vrai que plus un artisanat est ancien, plus la forme qu'il produit est difficile à modifier ⁸⁹.

Cette expression nous permet de comprendre que les formes dominantes de lecture à l'écran sont davantage une tentative de restitution de la lecture sur support papier qu'une réflexion sur les nouvelles possibilités induites par le passage au numérique. La même scène d'imitation fait consensus dans la plupart des « liseuses » numériques (Kobo, Sony Reader, Kindle, etc.). La forme du livre, telle qu'elle s'est mise en place depuis Gutenberg, est un pilier tellement fondamental de notre culture qu'il est difficile de la modifier ou de la réinventer. Le livre sous l'écran est muséifié, bridé, singé. Il s'agit d'une restitution sommaire d'apparence, d'un témoignage forcément parcellaire de ce qu'a pu être une forme historique du livre. La métaphore se rejoue dans les animations ⁹⁰ des pages qui se tournent [Fig. 30], dans le son du papier qui parvient à nos oreilles. La question du changement de support et de ses profonds déplacements conceptuels nous montre que quelque chose de l'époque technique est resté recouvert par des logiques économiques. Cette volonté de créer des usages « intuitifs », sans « modes d'emploi », s'incarne également dans les « transitions » animées, promesses d'une fluidi-



Fig. 30

⁸⁸ *Apple guidelines*, version de 2010. Leur mise à jour en 2012 nuance un peu ce discours : « Human Interface Principles », Apple, [En ligne], https://developer.apple.com/library/ios/#documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/Principles/Principles.html#//apple_ref/doc/uid/TP40006556-CH5-SW1 [Consulté le 17 juin 2013] : « Quand des objets virtuels et des actions sont des métaphores d'objets et d'actions du monde réel, les utilisateurs comprennent rapidement comment utiliser l'application [mais], en général, les métaphores fonctionnent mieux si elles ne sont pas poussées trop loin. » Traduction de l'auteur.

⁸⁹ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie* [1993], Paris, Folio, 2007, p. 283-284.

⁹⁰ S. Gilbertson, « Kiss Boring Interfaces Goodbye With Apple's New Animated OS », *Wired*, juin 2007, [En ligne], http://www.wired.com/software/coolapps/news/2007/06/core_anim [Consulté le 20/20/2012].

fication sans douleur de nos « expériences utilisateur ». Les campagnes publicitaires et leur omniprésence de corps tronqués insistent sur le caractère universel des « usages ». Apple présuppose des utilisateurs qu'ils sont avant tout des consommateurs, en attente d'outils exécutant des tâches simples : lire, regarder un film, jouer quelques minutes (les « *casual games* »). Cette volonté de déterminer en amont les usages fait que l'on achète un terminal mobile pour avoir la possibilité d'acheter des programmes exclusifs à ce produit⁹¹. Le « modèle économique », qui ne date évidemment pas de l'iPad, se déplace des caractéristiques techniques (le *hardware*) vers la vente en ligne « d'applications » (le *software*). La librairie en ligne iBook Store classe les livres par publics, nombre de téléchargements et de commentaires positifs. Le jugement critique est remplacé par les avis et les notations à étoiles. Il faut faciliter l'achat impulsif par des accroches fortes et par un système de paiement immédiat « en un clic⁹² ». Le livre dit numérique se trouve pris dans un circuit de distribution verrouillé, où la *mimesis* d'une forme historique est le signe d'une incapacité à penser la forme en tant que structure. Sous couvert de démocratisation, ce dispositif limite nos modes d'accès aux œuvres. Si la forme de la lecture prolongée sur écran reste encore à trouver, il faut aussi s'interroger sur les conséquences du fait de laisser des sociétés privées contrôler comment l'on accède à des œuvres culturelles — au sens où la culture, au sens fort, est précisément ce qui ne peut s'économiser. Par son mode de fonctionnement clôturé, l'iPad nie la possibilité que puisse exister un « temps de l'amateur », comme l'entend Bernard Stiegler :

Je pense qu'il y a un « temps de l'amateur », un rapport au temps qu'ignore celui qui n'est pas amateur — et c'est un temps de l'amour, c'est-à-dire de la fidélité : amateur vient d'*amare*, aimer. Socrate pose d'ailleurs dans *Le Banquet* que le philosophe est avant tout un amateur : l'amateur de sagesse. Et dans *Ménon*, il dit que ce rapport à la sagesse est fondé sur « un autre temps »⁹³.

Ces objets dits « communicants » (et non pas signifiants) devraient être le lieu d'une éducation au goût, le lieu d'un espace critique et d'échange. En tant que prérequis à une culture commune, la lecture ne peut se développer que dans un environnement propice à la réflexion. Cette « lecture de l'étude⁹⁴ », nécessaire à l'établissement de l'archivage, du classement et de l'indexation des connaissances, va à l'encontre du devenir-consommateur. Comme l'explique Alain Giffard, les premières formes de « lecture à l'écran »

⁹¹ Ce verrouillage des usages se vérifie à tous les niveaux : système d'exploitation fixe, censure des applications, utilisation obligatoire d'iTunes, pas de port externe (USB ou autre), batterie non-replaçable, etc.

⁹² iTunes enregistre une seule fois les coordonnées de la carte bleue, et permet des achats « en un clic », sans avoir à saisir aucune donnée.

⁹³ B. Stiegler, « Shakespeare to peer », entretien avec É. Foucault, *Laura*, n° 10, août 2011, [En ligne], <http://lemagazine.jeudepaume.org/2011/08/shakespeare-to-peer> [Consulté le 19/10/2012].

⁹⁴ A. Giffard, « Lecture numérique et culture écrite », *Skhole.fr*, janvier 2010, [En ligne], <http://skhole.fr/lecture-numerique-et-culture-ecrite-par-alain-giffard> [Consulté le 19/10/2012].

(d'avant le Web) ne cherchent pas à rendre compréhensible le texte. Elles sont de l'ordre d'un « contrôle opérationnel », comme les distributeurs de billets ou les bornes de réservation de train. Cette « lecture ordinaire » fait des mots des « instructions ». La deuxième forme de lecture à l'écran est issue de l'invention du Web par Tim Berners-Lee, qui pose les bases d'une lecture spécifiquement numérique, qui reste malheureusement de l'ordre d'une « technologie par défaut » :

Il faut pour approcher ce point rappeler ce qu'est une technologie de lecture. Elle peut être de deux types : purement intellectuelle, intérieure, et ne disposant pas d'un équipement spécifique, auquel cas elle relèvera souvent d'un art de lecture, d'une sorte de discipline ; ou bien extériorisée, déléguée à un dispositif technique. On s'attend évidemment, dans le cas du numérique, à ce que la technologie de lecture soit du deuxième type, une technologie déléguée à un équipement extérieur. Un tel programme existe, c'est celui de la machine à lire de Vannevar Bush (Memex), repris par Ted Nelson, l'inventeur de l'hypertexte. Et de toute évidence, le numérique tel que nous le connaissons n'a pas réalisé ce programme ni aucun autre programme de technologie de lecture. Par exemple, la possibilité pour le lecteur de produire ses propres parcours de lecture dans le texte numérique, centrale dans l'orientation hypertextuelle n'a pas été actualisée dans le dispositif du Web ⁹⁵.

Alors qu'existent nombre de façons de faire du numérique permettant de réaliser un « authentique » programme de lecture, celui-ci n'a toujours pas été réalisé. Les interfaces dominantes du Web restent encombrées d'une économie visant une rentabilité immédiate. En employant des codes visuels hérités d'époques antérieures au Web, ces approches éludent un certain nombre de questions déterminantes pour pouvoir « penser autrement » (Vannevar Bush). Rien n'est mis en place pour prendre en charge une multitude d'opérations de lecture, qui font qu'un lecteur authentiquement humain est tout à fait autre chose qu'un robot de lecture. Lire n'est pas se conformer à des règles dirigistes, arbitraires. Ce refus de prendre en compte à la fois les spécificités cognitives humaines et les déterminations techniques des objets numériques ne peut qu'avoir des conséquences dramatiques :

Situation étonnante : la lecture-consommation, telle que la porte l'espace des lectures industrielles suppose un lecteur amateur, responsable, compétent, qui adopte la lecture comme technique de soi, c'est-à-dire très exactement le contraire du consommateur. La lecture numérique appelle [un] « cumul des modes d'accès », c'est-à-dire une double formation, à la lecture classique et au numérique. Toute autre orientation ne peut être qu'une catastrophe cognitive et culturelle ⁹⁶.

⁹⁵ A. Giffard, *ibid.*

⁹⁶ *Ibid.*

CRÉER SES PARCOURS

Avec Alan Turing, Ted Nelson, Vannevar Bush et Tim Berners-Lee, nous avons exploré quatre façons de faire du numérique qui se croisent et se répondent. Au contraire de Ted Nelson qui exprime une vision et imagine des procédés, Tim Berners-Lee dispense un procédé porté par une vision très pragmatique. La force de Tim Berners-Lee est son immense simplicité intellectuelle et morale, son absence de prétention. Il y a chez lui une efficacité pratique et une réflexion depuis et avec la technique. Au contraire de Xanadu, le programme de Tim Berners-Lee incarne une vision profondément démocratique et délibérative, pas du tout littéraire ou encyclopédique. C'est cela qui dérange Ted Nelson : pour lui le réseau doit se penser depuis la compréhension des *computers*. Il a une vision plus large de ce que signifie une technique : « EVERYBODY SHOULD UNDERSTAND COMPUTERS » (phrase marquée en majuscules en introduction de *Computer Lib* ⁹⁷).

Les ordinateurs sont les messagers diaboliques d'une foule d'individus de plus en plus nombreuse, qui les conçoit comme un ensemble uniforme d'outils de régulation et d'étouffement de toutes choses chaudes, humides et humaines. Ces charges, bien sûr, ne sont pas totalement infondées. Mais dans leur expression la plus radicale, elles sont inefficaces et expriment une acceptation de la déshumanisation qu'elles dénoncent. Nous avons clairement besoin de bien plus de discernement pour comprendre l'éthique des divers rôles des machines dans les affaires humaines ⁹⁸.

L'ignorance de ces textes fondateurs et l'absence de traduction en langue française des dizaines d'années après leur parution nous disent quelque chose de nos rapports aux programmes. Privés d'une pensée sur le long terme et de débats essentiels encore aujourd'hui, nous courons le risque de tout agglomérer sans discernement. Le renoncement à la compréhension d'une technique que dénonce Ted Nelson va de pair avec l'acceptation d'un vocabulaire usé et inadapté : « nous avons clairement besoin de bien plus de discernement » (Ken Knowlton). Le design des programmes perd à mal nommer les choses, à se contenter de discours schématiques et binaires. Pourtant :

– Il y a là matière à penser pour notre époque, peut-être bien davantage que dans les discours actuels marqués par une hégémonie du vocabulaire « économique ».

⁹⁷ T. Nelson, *Computer Lib*, *op. cit.*

⁹⁸ K. Knowlton, « Collaborations with Artists — A Programmer's Reflections », dans : *Graphic Languages. Proceedings of the IFIP working conference*, Amsterdam, North Holland Publishing, 1972. Cité dans : T. Nelson, *Computer Lib*, *ibid.*, p. 2 : « Computers are catching hell from growing multitudes who see them uniformly as the tools of the regulation and suffocation of all things warm, moist, and human. The charges, of course, are not totally unfounded, but in their most sweeping form they are ineffective and therefore actually an acquiescence to the dehumanization which they decry. We clearly need a much more discerning evaluation in order to clarify the ethics of various roles of machines in human affairs. » Traduction de l'auteur.

– Laisser ces textes reposer dans leur langue anglaise d'origine, c'est manquer ce qui en eux nous intéresse, c'est refuser de les accueillir dans notre époque. De la même façon, conserver au sein de textes en français un mot anglais, c'est affaiblir la langue anglaise. Quelque chose en elle n'est pas interprété et créé une souffrance (un manque).

– Il y a lieu de prendre à bras le corps les enjeux éthiques posés par l'association d'une technique et d'une logique (la techno-logie). Les textes de Vannevar Bush ou de Ted Nelson peuvent ainsi nourrir des réflexions sur une éthique du design à l'époque du numérique.

– Ce que nous croyons « nouveau » dans les « nouvelles technologies » ne l'est pas forcément. Il n'y a pas *une* nouveauté mais des façons de faire multiples et contradictoires. Ce qui ressort de ces éléments historiques, c'est qu'il existe des programmes qui résistent aux changements techniques. Plus précisément : l'adéquation entre un programme et son époque technique n'a rien d'évident.

Les exemples des formes de lecture que nous avons pu nous étudier ci-dessus nous montrent que l'imitation d'une expérience archétypale empêche le développement de modes de pensée singuliers et soutenables. L'appel de Vannevar Bush, « Comme nous pourrions penser », est resté de l'ordre du conditionnel. Comme l'indique Alain Giffard, malgré des changements de modèles considérables, l'époque technique actuelle n'a pas pleinement réalisé la possibilité de créer ses « propres parcours de lecture ». L'agencement du texte numérique reste en partie déterminé par des modèles économiques et historicistes. Dans ces conditionnements économiques et esthétiques, quelque chose de la technique reste captif. Les systèmes économiques dominants orientent les « usages » dans des directions qui ne favorisent pas l'émergence de singularités et plus encore : d'inventions. Dirigiste et implacable, la Machine de Turing ne supposait pas la présence d'un lecteur, étant elle-même son propre dispositif de lecture/écriture. Il est possible que l'on retrouve une telle restriction des « modes d'accès » (Alain Giffard) sous les aspects séduisants des interfaces dominantes de lecture à l'écran. Les langages de description scientifique des documents n'ont pas été accompagnés de façons d'actualiser des pratiques individuelles et collectives. L'expansion du Web s'est essentiellement développée à partir de technologies qui, bien que « libres » en terme de *copyright*, peinent à avérer des ruptures effectives.

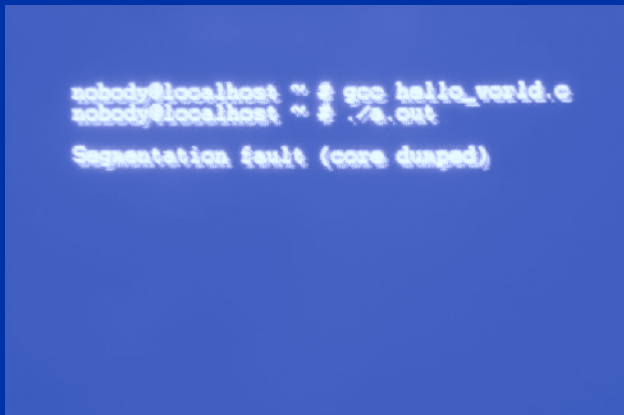
L'enseignement de Ted Nelson est que le refus de comprendre les techniques nous prive de la possibilité fondamentale de construire des conduites singulières. En ce sens, une technique « opaque » serait contraire au développement d'une éthique. Dès lors, nous pouvons poser que certains types de programmes font obstacle au développement hu-

main. À l'inverse, par sa compréhension en acte des opérations effectuées, la « fiction technique » de Vannevar Bush est de l'ordre d'une « technique de soi ⁹⁹ ». Cette façon de faire du numérique permet de penser des types de programmes ouvrant sur des modes de pensées singuliers : « le fantastique désordre de l'existence humaine ¹⁰⁰ ».

⁹⁹ A. Giffard, *ibid.*

¹⁰⁰ « Ted Nelson on Zigzag data structures », *op. cit.*

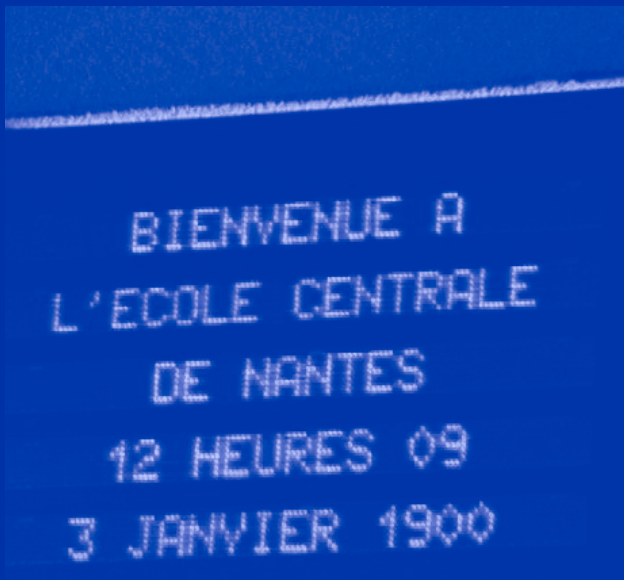
Fig. 1



Le « Core Dump » est un fichier qui renferme une représentation de la mémoire lors d'un crash logiciel. On peut le consulter pour comprendre les causes de l'erreur du programme.

[Source] Changa_Lion, photographie d'écran, système d'exploitation Linux, Flickr, novembre 2006, [En ligne], http://www.flickr.com/photos/changa_lion/300422842. Image © Changa_Lion.

Fig. 2



[P. 27] Le passage informatique à l'an 2000, couramment appelé « bug de l'an 2000 », a révélé des problèmes de conception portant sur le format de date inscrit dans les mémoires des machines, 00 correspondant à l'année 1900 au lieu de 2000. Bien que de nombreux dysfonctionnements devaient se produire, les réparations et mises à jour des programmes

firent qu'aucun cas critique ne fut signalé. Sur cette photographie, la pendule affiche 1900 au lieu de 2000.

[Source] Photographie d'un affichage LCD dans l'École Centrale de Nantes, 3 janvier 2000, Wikipedia, http://fr.wikipedia.org/wiki/Bug_de_l'27an_2000. Image sous licence libre CC BY-SA 3.0.

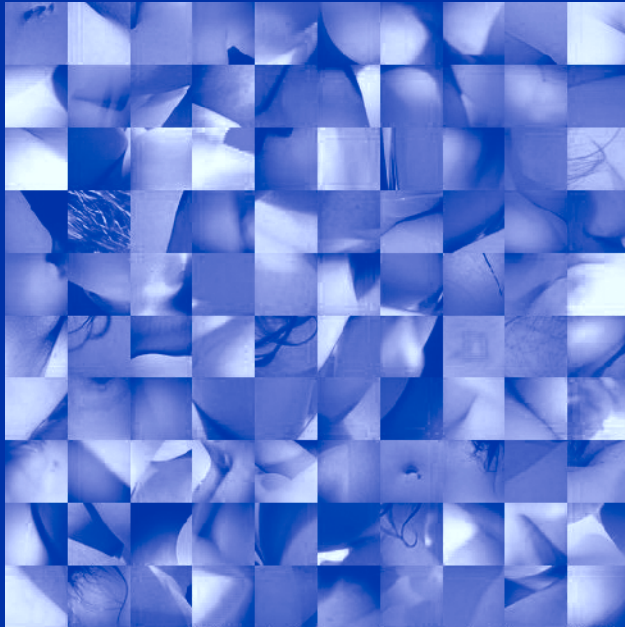
Fig. 3



[P. 28] Le correcteur orthographique de l'iPhone est un bon exemple de la volonté de résoudre par l'automatisme la complexité du langage humain, fut-ce jusqu'à l'absurde.

[Source] Capture d'écran iPhone, système d'exploitation Apple iOS 6. Résolution d'écran de l'iPhone 4 : 960 × 640 px, 326 ppp.

Fig. 4

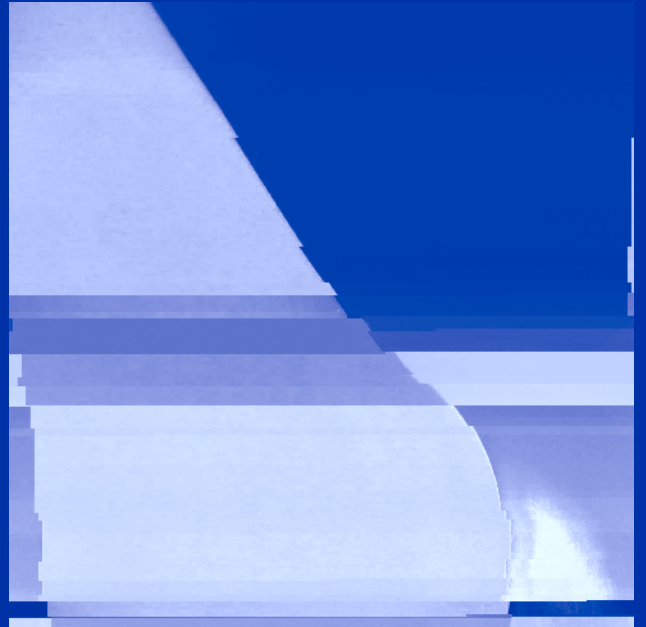


I Love you est une œuvre de Jacques Perconte où le code source des photographies numériques de son « amoureuse » est altéré par l'insertion automatique du mot « love » au sein des données de l'image. La variable qui déforme l'architecture du code est recalculée à chaque chargement de l'image dans un navigateur web. Comme le dit l'auteur, il résulte de ce travail du code « l'apparition d'artefacts tels que la pixellisation, la déforma-

tion, l'addition de nouvelles couleurs, la réinterprétation partielle ou totale de l'image, la disparition du sujet et voire même l'impossibilité absolue au navigateur d'afficher l'image : apparition d'une icône brisée. » Cette façon de faire manifeste le travail d'une erreur d'un programme.

[Source] Jacques Perconte, *I Love You*, 2005, <http://iloveyou.38degres.net>. Image © Jacques Perconte.

Fig. 5



Jacques Perconte, *i=i&ii=11&iii=130.jpg*, extrait de l'œuvre *I Love You*, 2005.

[Source] Image fournie par l'artiste, © Jacques Perconte.

Fig. 7



Forte de ses 12 000 employés, l'usine K-25 servait à traiter l'uranium nécessaire à la bombe A.

[Sources] A. Taylor, « The Secret City », *The Atlantic*, 25 juin 2012, [En ligne],

<http://www.theatlantic.com/infocus/2012/06/the-secret-city/100326>, et Paul N. Edwards, *Un monde clos. L'ordinateur, la bombe et le discours politique de la Guerre froide* [1996], Paris, B2, 2013, p. 64-65. Image © Ed Westcott.

Fig. 8



La salle de contrôle principale de l'usine d'enrichissement d'uranium K-25.

[Source] A. Taylor, « The Secret City », *The Atlantic*, 25 juin 2012, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/infocus/2012/06/the-secret-city/100326>. Image © Ed Westcott.

Débuté en 1942, le projet secret Manhattan avait pour but de développer la bombe atomique. Afin d'éviter d'attirer l'attention des espions ennemis, le gouvernement étasunien construisit sur plus de 60 000 hectares dans l'Est du Tennessee une ville secrète nommée Oak Ridge, qui abrita jusqu'à 75 000 habitants. Cette installation clôturée était gardée de tous côtés par des gardes armés. Tenus au secret, la plupart des employés n'avaient pas conscience de ce qu'ils faisaient jusqu'à ce que les bombes nucléaires furent larguées sur le Japon en 1945. Ed Westcott, seul photographe autorisé à « Atomic City », a documenté cette période particulière.

Fig. 6



Au sein de l'usine Y-12 à Oak Ridge, des employées du projet Manhattan manipulent les panneaux de contrôle de spectromètres servant à fabriquer de l'uranium.

[Source] A. Taylor, « The Secret City », *The Atlantic*, 25 juin 2012, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/infocus/2012/06/the-secret-city/100326>. Image © Ed Westcott.

Fig. 9



[P. 29] Contrairement à Google et Microsoft qui investissent pour améliorer l'efficacité de leurs propres « centres de données », Facebook a lancé en 2011 l'*Open Compute*, une plateforme « ouverte » documentant tous les éléments physiques et logiciels entrant dans la conception des *datacenters*, afin que d'autres entreprises puissent en profiter. Situé à Prineville (Oregon), ce bâtiment appartenant à Facebook se veut plus ouvert que ses prédécesseurs. L'effet « boîte noire » serait minimisé par l'ajout d'une cour intérieure et de connexions avec les bâtiments adjacents. Ce centre, l'un des plus grand jamais construits, « économise » de l'énergie par l'action rafraîchissante du vent.

[Sources] T. Simonite, « Inside Facebook's Not-So-Secret New Data Center », *MIT technology review*, 7 avril 2011, [En ligne], <http://www.technologyreview.com/photogallery/423577/inside-facebooks-not-so-secret-new-data-center>, et J. Kushins, « How Facebook Is Building Next-Gen, Hyper-Green Data Centers », *Co.Design*, 16 août 2012, <http://www.fastcodesign.com/1670534/how-facebook-is-building-next-gen-hyper-green-data-centers>. Image © Jason Madara.

Fig. 10



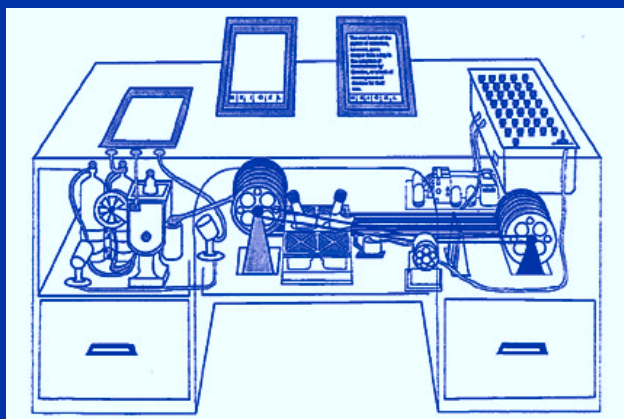
Le centre de Prineville contient assez de stockage et de capacité de calcul pour la moitié des besoins de Facebook (chiffres de 2011). En janvier 2014, Facebook comptait 1 300 000 utilisateurs. Le stockage des données personnelles et le profilage des utilisateurs ont donné lieu à de nombreuses controverses.

[Source] T. Simonite, « Inside Facebook's Not-So-Secret New Data Center », *MIT technology review*, 7 avril 2011, [En ligne], <http://www.technologyreview.com/photogallery/423577/inside-facebooks-not-so-secret-new-data-center>. Image © Jason Madara.

Fig. 11

En 1945, Vannevar Bush invente sur le papier une machine capable de comparer, de relier et d'annoter des documents scientifiques afin de créer un « nouveau livre », personnel et partageable : « Cet appareil se compose d'un bureau et bien que l'on puisse présumer le faire fonctionner à distance, c'est surtout le meuble où l'on travaille. Sur le dessus, on trouve des écrans translucides inclinés sur lesquels des documents peuvent être projetés pour une lecture confortable. On y trouve un clavier et plusieurs ensembles de boutons et de leviers. Autrement, on dirait un bureau ordinaire. » Des dizaines d'années plus tard, les « liseuses » et « tablettes » tactiles s'apparenteront, de façon incomplète, à cette fiction technique.

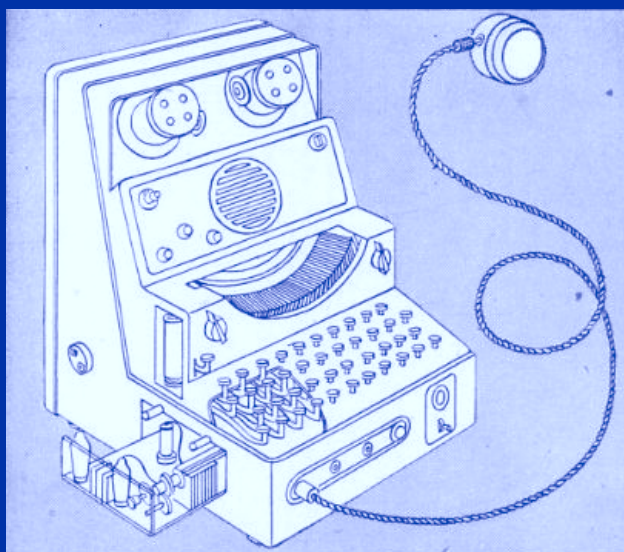
[Source] V. Bush, « As we may think », *The Atlantic Monthly*, vol. 176, n° 1, juillet 1945, p. 101-108. Traduction de l'auteur.



[P. 30] Illustration du memex.

[Source] V. Bush, « As we may think », version condensée de l'article, *Life*, 10 septembre 1945, p. 112-124. Reproduit dans : N. Wardrip-Fruin et N. Montfort (dir.), *The New Media Reader*, New-York, MIT Press, 2003, p. 37-47. Image © Life.

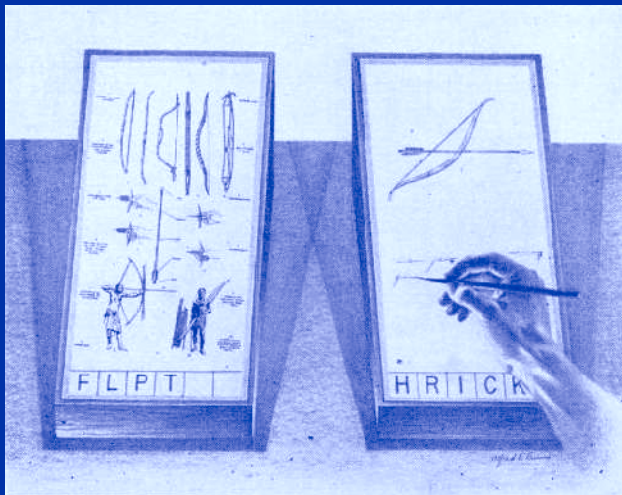
Fig. 12



[P. 31] Ce « supersecrétaire » mécanise le travail du chercheur en lui fournissant de quoi enregistrer les informations qu'il choisit, et la forme finale de ce travail.

[Source] V. Bush, « As we may think », version condensée de l'article, *Life*, 10 septembre 1945, p. 112-124. Reproduit dans : N. Wardrip-Fruin et N. Montfort (dir.), *The New Media Reader*, New-York, MIT Press, 2003, p. 37-47. Image © Life.

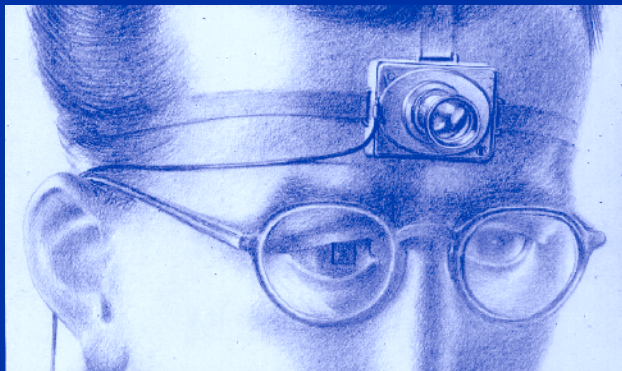
Fig. 13



[P. 31] Illustration du memex.

[Source] V. Bush, « As we may think », version condensée de l'article, *Life*, 10 septembre 1945, p. 112-124. Reproduit dans : N. Wardrip-Fruin et N. Montfort (dir.), *The New Media Reader*, New-York, MIT Press, 2003, p. 37-47. Image © Life.

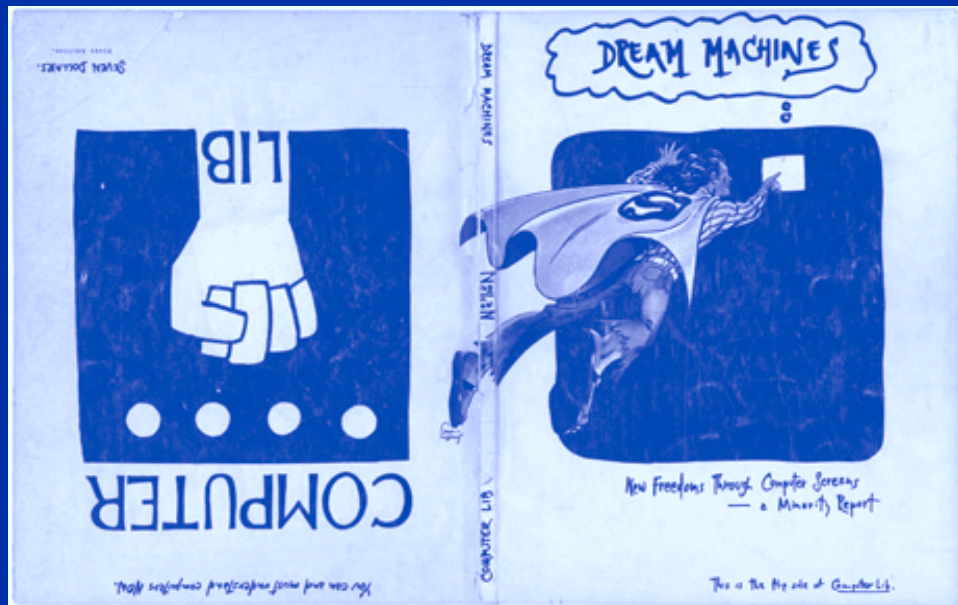
Fig. 14



[P. 32] Vannevar Bush pense l'appareil photographique du futur comme une prothèse « à peine plus grosse qu'une noix ». Celle-ci prend des images de 3 mm de côté qui peuvent être projetées ou agrandies. Le déclenchement de l'appareil se fait via un cordon « proche des doigts ». En 2013, les Google Glasses permettent de prendre une photographie par commande vocale.

[Source] V. Bush, « As we may think », version condensée de l'article, *Life*, 10 septembre 1945, p. 112-124. Reproduit dans : N. Wardrip-Fruin et N. Montfort (dir.), *The New Media Reader*, New-York, MIT Press, 2003, p. 37-47. Image © Life.

Fig. 15



[P. 34] La couverture biface du livre-manifeste de Ted Nelson annonce un programme qui conteste la linéarité du projet. Le lecteur navigue de blocs textes en images dans des jeux d'allers-retours permanents.

[Source] T. Nelson, *Computer Lib. You can and must understand computers now / Dream Machines. New freedoms through computer screens — a minority report*, auto-édition, 1974. Image © Ted Nelson.

Fig. 16

THE HOLE EARTH CATALOG



Read it and weep

"I have a dream..."

THE HOLE EARTH CATALOG

THE HOLE EARTH CATALOG

PICTURE PROCESSING

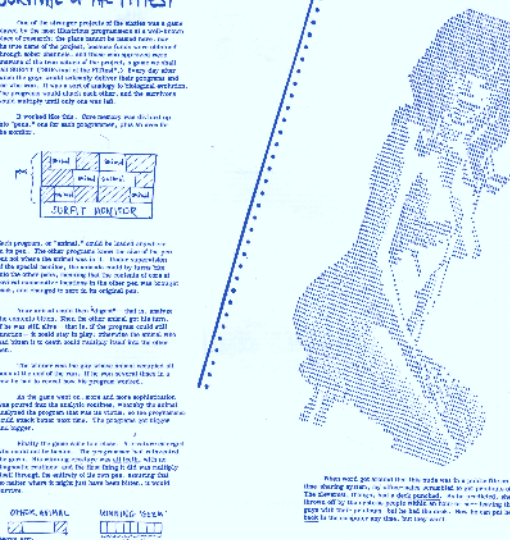
REX KNOWLTON

THE HOLE EARTH CATALOG

SATELLITE PICTURES OF YOUR OWN HOME (EXACTLY OR WHATEVER)

THE HOLE EARTH CATALOG

SURVIVAL OF THE FITTEST



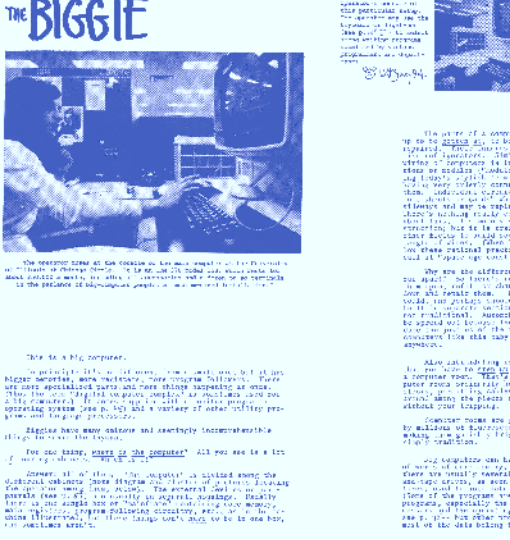
Survival of the fittest

SURVIVAL OF THE FITTEST

SURVIVAL OF THE FITTEST

NAME	SCORE	DATE	TIME
...

THE BIGGIE



THE BIGGIE

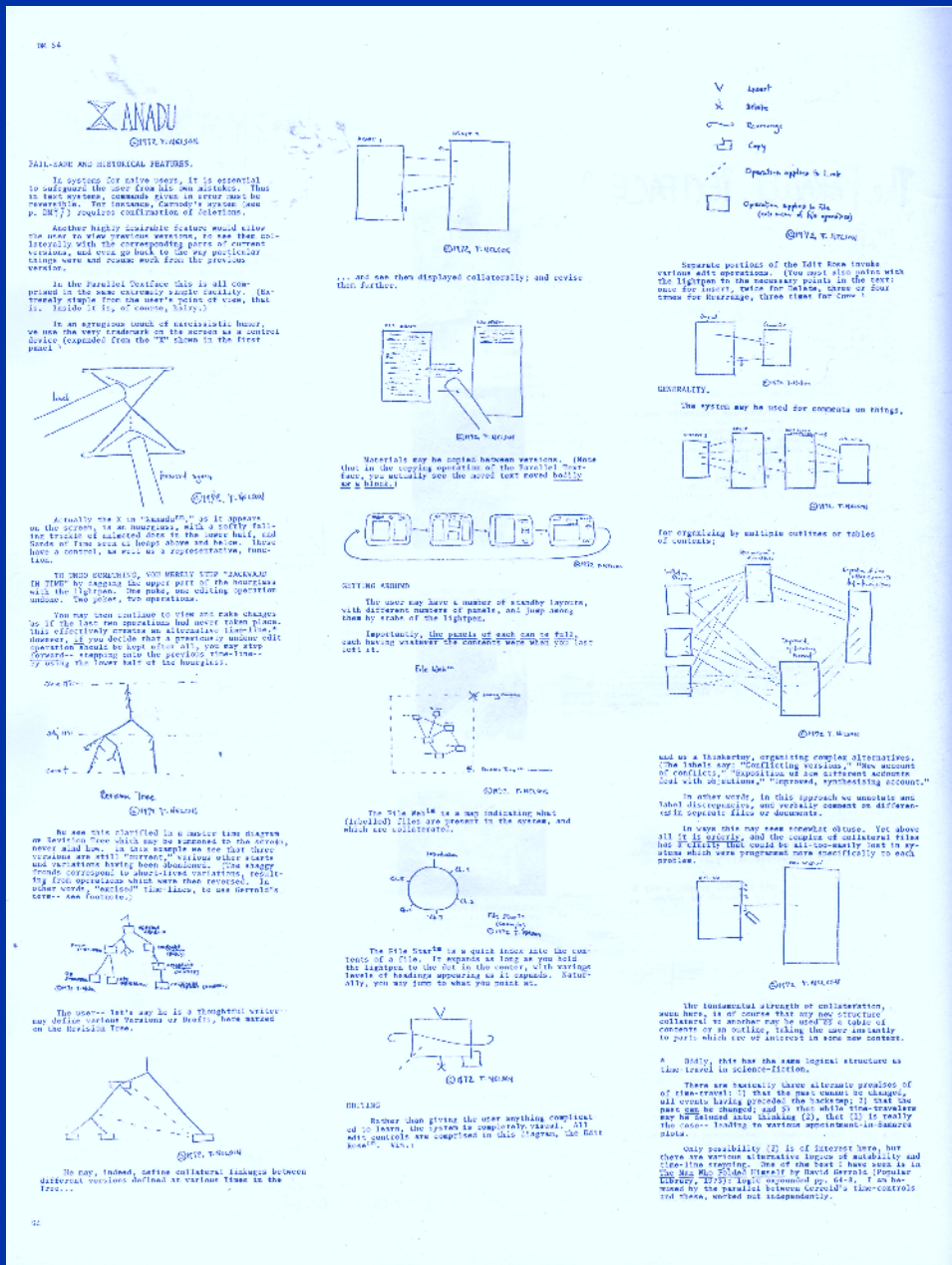
THE BIGGIE

THE BIGGIE

NAME	SCORE	DATE	TIME
...

Pages intérieures du livre Computer Lib / Dream Machines. [Source] T. Nelson, auto-édition, 1974. Images © Ted Nelson.

Fig. 17

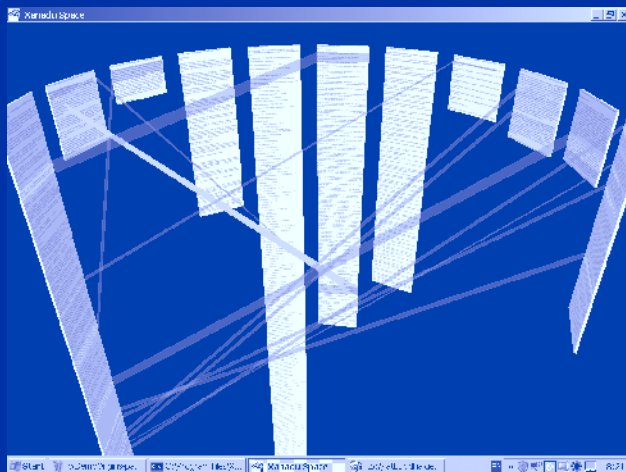


[P. 34] Extrait du livre *Dream Machines*, cette page montre différents schémas du réseau Xanadu. À la suite de Vannevar Bush, et avant l'invention du premier traitement de texte, le projet Xanadu de Ted Nelson visait à établir un ensemble de règles permettant de créer, d'annoter et de partager des documents et des données dans un espace numérique.

Au début des années 60, Ted Nelson eu l'intuition que le monde deviendrait un réseau d'informations interconnectées. Cette écriture non linéaire s'incarne dans une structure de liens ouverte et multi-dimensionnelles, forme qu'il nomma en 1965 « hypertexte ».

[Sources] D. Rosenberg, « Hummingbird Futures », *Cabinet*, n° 13, été 2004, [En ligne], <http://cabinetmagazine.org/issues/13/rosenberg.php>, et T. Nelson, « Xanadu » [1972], dans : *Computer Lib. / Dream Machines*, auto-édition, 1974, p. 54. Image © Ted Nelson.

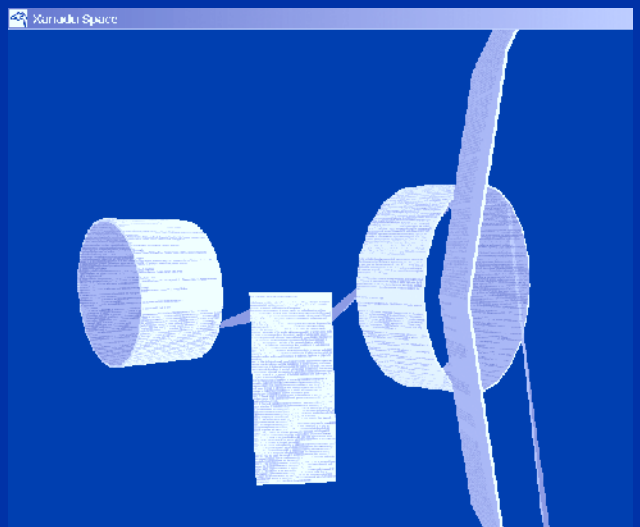
Fig. 18



« Vue panoramique des hypertextes dans l'espace Xanadu. Les deux types de connexions (liens et transclusions) peuvent s'entremêler dans des quantités variables — un paragraphe peut par exemple être connecté à de nombreux autres documents. »

[Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, « Back to the future: Hypertext the Way It Used To Be », *Project Xanadu*, juillet 2011, [En ligne], <http://xanadu.com/XanaduSpace/btf.htm>. Traduction de l'auteur.

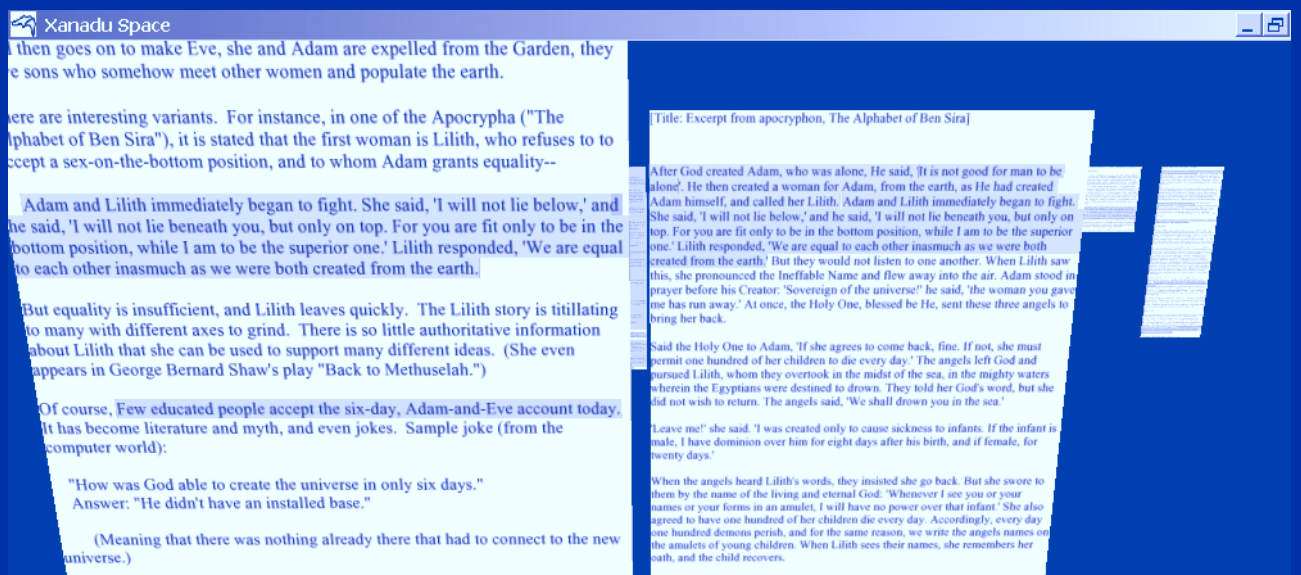
Fig. 19



« Contrairement au WYSIWIG [What You See Is What You Get], nous pouvons visualiser une page [...] de multiples façons — par exemple en lui donnant une forme de cylindre. Différentes vues peuvent facilement être ajoutées. »

[Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, « Back to the future: Hypertext the Way It Used To Be », *Project Xanadu*, juillet 2011, [En ligne], <http://xanadu.com/XanaduSpace/btf.htm>. Traduction de l'auteur.

Fig. 20



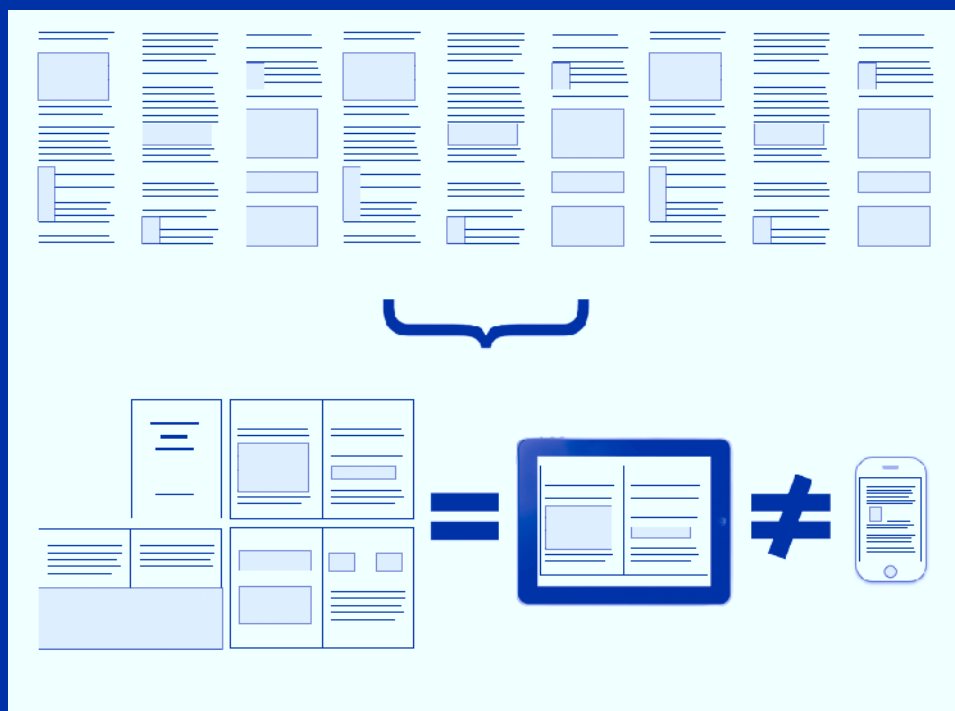
« La ligne de feu est particulièrement utile pour visualiser les origines des transclusions. [Sur cette image] la ligne de feu montre une transclusion d'un document compagnon vers le document actuel (espace Xanadu). »

La ligne de feu montre le document actuel et au moins une autre page voisine, les deux restant lisibles. On peut aussi choisir d'afficher l'ensemble des pages pour voir toutes les connexions réciproques. »

[Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, « Back to the future: Hypertext the Way It Used To Be », *Project Xanadu*, juillet 2011, [En ligne], <http://xanadu.com/XanaduSpace/btf.htm>. Traduction de l'auteur.

Dans son article sur « les livres à l'ère de l'iPad », Craig Mod commence par distinguer deux modes d'organisation du texte à l'écran. L'article explore ensuite différentes formes de lecture sur tablettes tactiles.

Fig. 21



[P. 42] « **Contenu défini** — la signification adhère au contenant. »

[Source] C. Mod, « Books at the age of iPad », mars 2010, [En ligne], http://craigmod.com/journal/ipad_and_books. Image © Craig Mod.

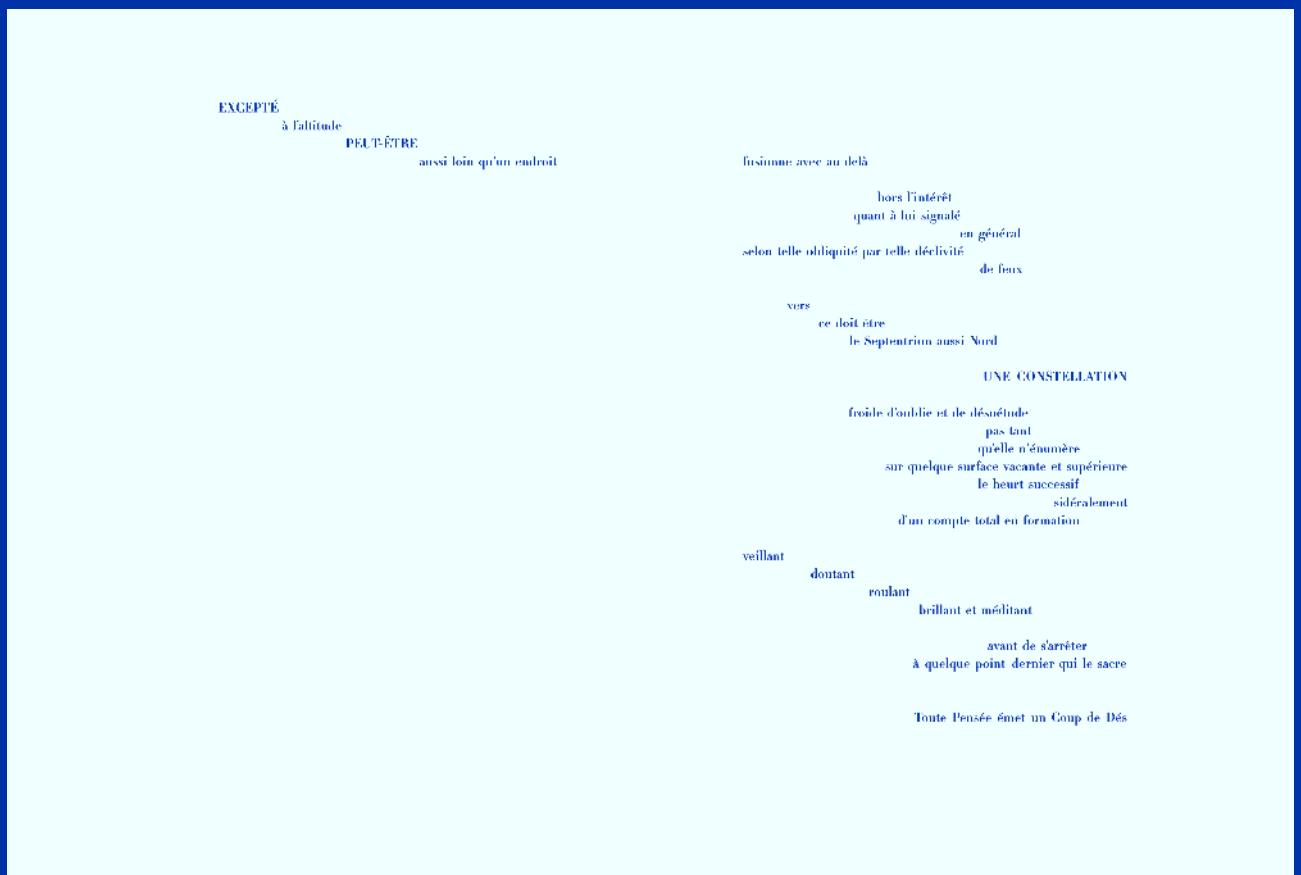
Fig. 22



[P. 42] « **Contenu sans forme** — la signification est la même quelque soit le contenant. »

[Source] C. Mod, « Books at the age of iPad », mars 2010, [En ligne], http://craigmod.com/journal/ipad_and_books. Image © Craig Mod.

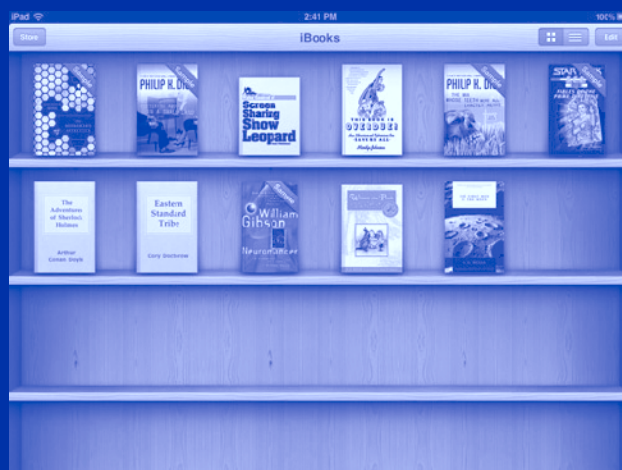
Fig. 23



[P. 43] Le travail typographique de Mallarmé fait de la page du poème l'espace d'une signification vide.

[Source] S. Mallarmé, *Un coup de Dés jamais n'abolira le Hasard* [1897], illustrations d'Odilon Redon, Paris, Ypsilon, 2010, [En ligne], <http://www.ypsilonediteur.com>.

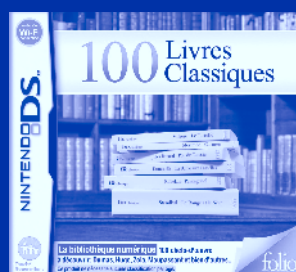
Fig. 24



[P. 44] Capture d'écran de l'application iPad Apple iBooks, système d'exploitation iOS 4, 2012. L'application iBooks s'ouvre sur une bibliothèque en bois dans laquelle sont rangés les derniers livres téléchargés dans la tablette.

[Source] Xema, « Según como lo mires, pero dame una pista », *MakeMeMinimal*, [En ligne], <http://makememinimal.com/2013/segun-como-lo-mires-pero-dame-una-pista>. Image © Apple Inc.

Fig. 25



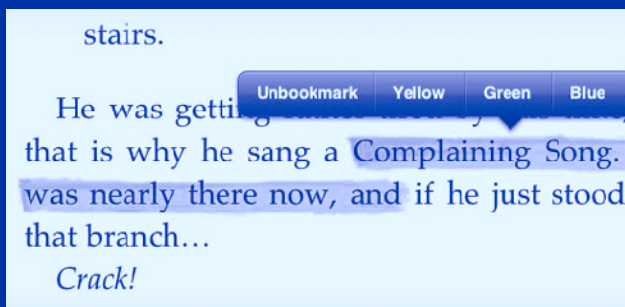
[P. 44] Jaquette de la cartouche *100 Livres classiques*, développé par Genius Sonority et édité par Nintendo, console Nintendo DS, mars 2010. La sélection des livres de cette version française se base sur la collection Folio

de l'éditeur Gallimard, de laquelle sont extraits des ouvrages tombés dans le domaine public. La jaquette reprend l'apparence d'une bibliothèque en bois, tandis que la forme de la console de jeu, avec ses deux écrans, se rapproche d'un livre imprimé.

[Source] L. Birba, « 100 Livres Classiques arrive sur DS », *Jeux-Actu*, janvier 2010, [En ligne], <http://www.jeuxactu.com/100-livres-classiques-arrive-sur-ds-42409.htm>. Image © Nintendo.

Annoncée en janvier 2010 en même temps que l'iPad 1, l'application iBooks pour terminaux mobiles fonctionnant sur le système d'exploitation iOS permet de lire et d'acheter des formats de documents ePub et PDF. La version 2 (janvier 2012) permet de consulter des textes contenant des modules audio et vidéo. La version 3 (octobre 2012) ajouta à cela la possibilité de changer les couleurs de l'interface, de choisir sa police de caractère, de surligner des passages ou de chercher une définition d'un terme. La mise en page prend par défaut l'apparence d'un livre dont il faut tourner les pages. Il est possible de choisir un mode « déroulant » (« scroll »), où le texte se lit de manière continue, comme sur une page web. En novembre 2013, Apple modifia l'apparence de l'application pour la rendre cohérente avec le style « flat design » (design à base d'aplats), qui vise à supprimer les textures « réalistes » ou tout autre élément pouvant suggérer une profondeur « en trompe l'œil » (bordures, dégradés, etc.). Si ce débat stylistique rejoue dans le champ du numérique d'anciennes controverses sur la place de l'ornement, il nous semble qu'il occulte des enjeux plus fondamentaux portant sur les modalités de parution et de circulation des textes au sein des programmes.

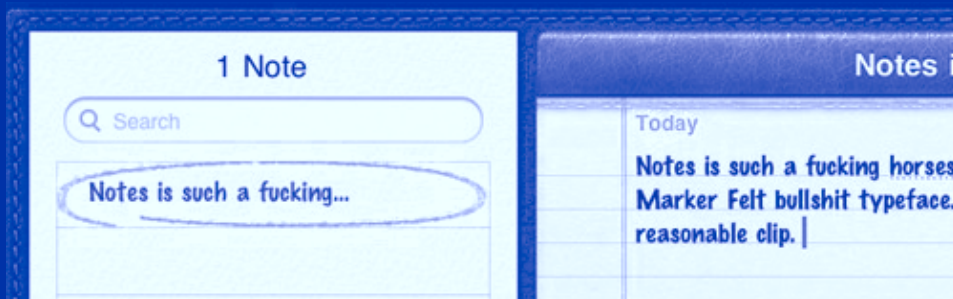
Fig. 26



Détail du surlignage du texte dans l'application iPad Apple iBooks, capture d'écran, système d'exploitation iOS 4, 2012.

[Source] Image © Apple Inc.

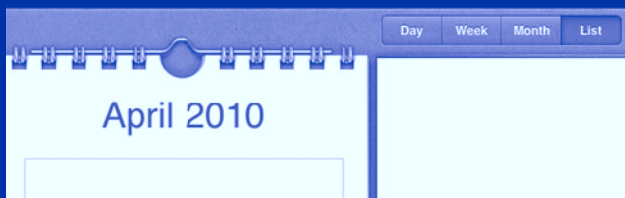
Fig. 27



[P. 44] Détail de l'application iPad Apple Notes, capture d'écran, système d'exploitation iOS 4, 2012. On notera l'intérêt porté aux textures du cuir.

[Source] Image © Apple Inc.

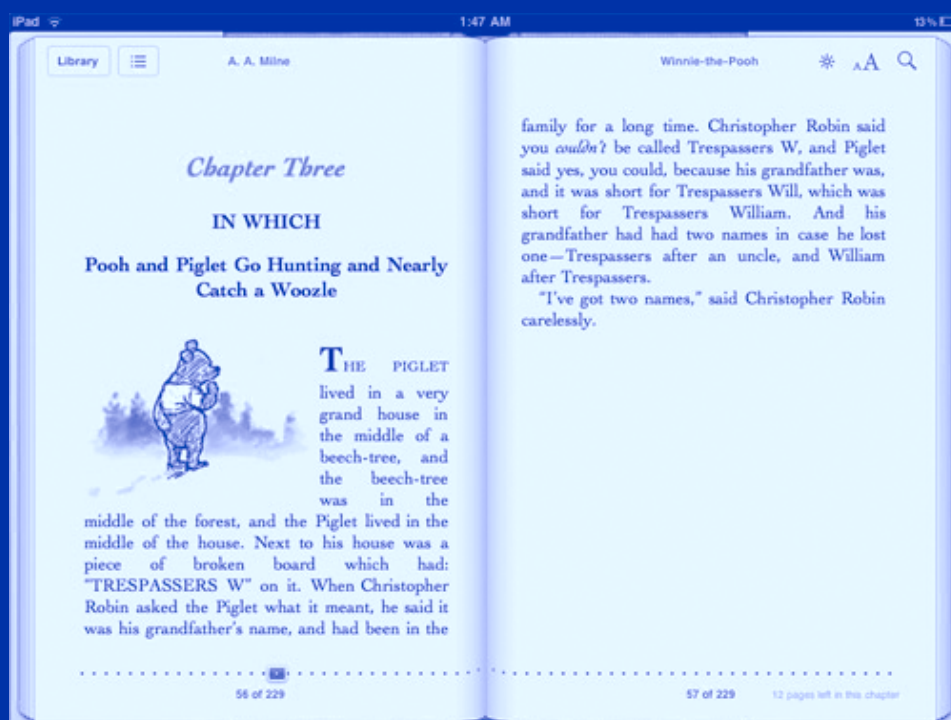
Fig. 28



Détail de l'application iPad Apple Agenda, capture d'écran, système d'exploitation iOS 4, 2012.

[Source] Image © Apple Inc.

Fig. 29



Capture d'écran iPad de l'application Apple iBooks v. 3. Depuis mai 2011, ce programme est fourni avec une adaptation de *Winnie l'ourson*, livre pour enfants publié par Alan Alexander Milne en 1926. Résolution d'écran de l'iPad 2 : 1024 × 768 px, 264 ppp.

[Source] S. Coles, « What the iPad Is Missing (No, It's Not a Camera) », *Fast Company*, avril 2010, [En ligne], <http://www.fastcompany.com/1616121/what-ipad-missing-no-its-not-camera>. Image © Apple Inc.

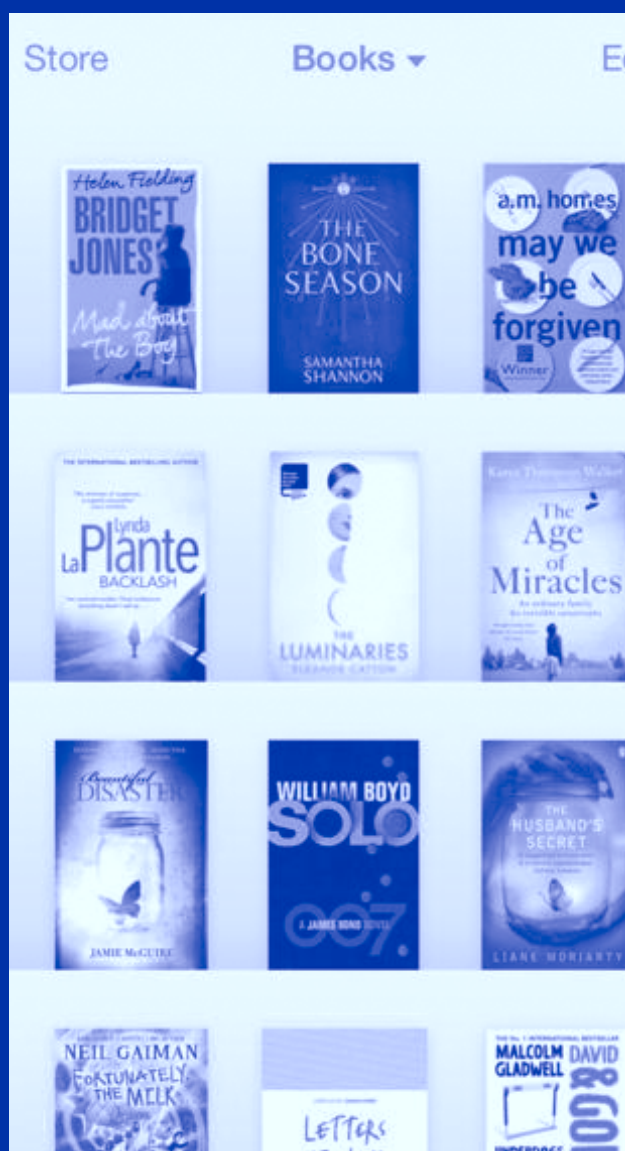
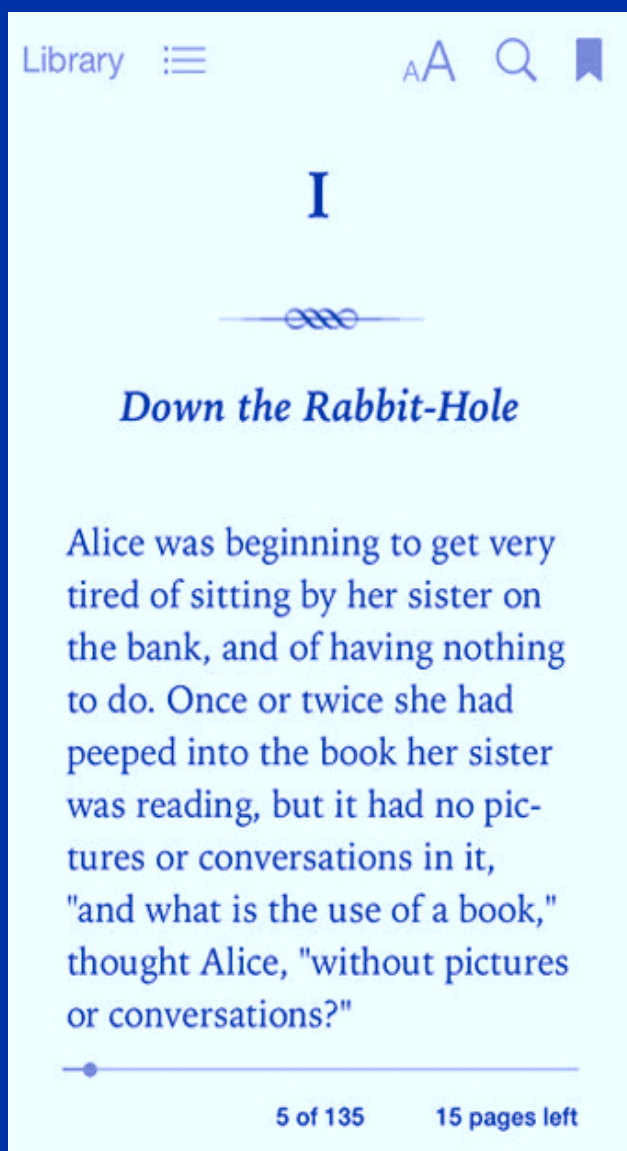
Fig. 30



[P. 45] Publicité Apple pour l'iPad première génération.

[Source] « Pub iPad : la tablette tactile d'Apple », *La Réclame*, mars 2010, [En ligne], <http://lareclame.fr/ipad+apple+tablette+tactile>. Image © Apple Inc.

Fig. 31



Captures d'écran de l'application iPhone iBooks v. 3.2. Les étagères en bois de l'ancienne version d'iBooks ont été remplacées par des dégradés. L'animation de changement de page est toujours présente. Ce « redesign » conserve donc, sous forme fantôme, les métaphores de la bibliothèque.

Système d'exploitation iOS 7, novembre 2013. Résolution d'écran de l'iPhone 5 : 1136 × 640 px, 326 ppp.

[Source] C. Wilson, « Update to iBooks bring a iOS 7 redesign », *MacDaily*, novembre 2013, [En ligne], <http://www.macdaily.co/ibooks-ios-7-re-design>.

BRAUN / APPLE, DES SURVIVANCES PARADOXALES

Une approche du design que nous considérons comme insuffisante consiste à l'envisager principalement comme un mode de production d'objets nouveaux¹⁰¹. La nouveauté serait alors comprise comme une rupture formelle avec des propositions esthétiques admises culturellement. Il s'agirait de s'en tenir à une définition de la forme qui se limiterait à l'apparence immédiatement sensible de l'objet, qui ne prendrait pas en compte sa structure¹⁰². De même que les formes de lecture à l'écran restent majoritairement déterminées par le modèle de la culture de l'imprimé, de nombreux objets dits numériques restent marqués par des modèles antérieurs. Ce qui nous intéresse ici est de repérer comment les formes d'objets technologiques dominants se déplacent d'une époque à une autre, tandis que changent les systèmes techniques et les modèles de pensée. Le travail chez Braun du designer Dieter Rams¹⁰³ nous interroge ainsi à propos de la persistance de formes dites « fonctionnalistes » dans un certain nombre d'objets contemporains. En effet, un certain nombre de produits technologiques de la marque Apple héritent leur apparence des formes inventées par Dieter Rams dans les années 60 [Fig. 33]. En faisant l'archéologie du design des objets Apple, nous nous demanderons ce que cette reprise problématique signifie pour le design. Ces résurgences sont-elles le signe d'un déclin de l'injonction à innover ? Faut-il voir dans cette « survivance » un échec des nouvelles technologies à formuler un vocabulaire esthétique singulier ?



Fig. 33

¹⁰¹ Article d'origine : A. Measure, « Braun/Apple, des survivances paradoxales », *Reel-Virtuel.com*, avril 2012, [En ligne], <http://www.anthonymasure.com/articles/braun-apple> [Consulté le 18/02/2013].

¹⁰² On retrouve cette distinction en langue anglaise avec *shape* et *form*.

¹⁰³ Une exposition rétrospective a eu lieu au Design Museum de Londres en 2010.

UNE MORALE DE LA FORME

La médiatisation d'une filiation ambiguë Apple/Braun s'est faite en plusieurs temps. En mai 2008, dans une interview donnée au magazine *Stern*¹⁰⁴, Dieter Rams nous apprend que Jonathan Ive (en charge du département design chez Apple¹⁰⁵), enfant, jouait avec des objets Braun. Par comparaison, les autres biens domestiques lui paraissaient « ennuyeux ». Interrogé sur le rapprochement Apple/Braun, Dieter Rams déclare qu'Apple ne réalise pas un hommage mais un « compliment ». En octobre 2009, le maître adoube l'élève dans le DVD d'interviews *Objectified*¹⁰⁶. Dieter Rams confie que la seule entreprise qui incarne aujourd'hui sa vision du design « est américaine [...]. C'est Apple ». On sent dans l'hésitation du designer de l'après-guerre un changement de société : pensée en réseau, puissance accrue du marketing, obsolescence programmée, etc. S'en suit un portrait de Jonathan Ive, qui expose sa volonté de faire des objets plus discrets et moins encombrants : ne garder que des indicateurs d'actions en cours (comme le pensait Erwin Braun), masquer le non-nécessaire, penser la découpe et les jointures des choses afin de susciter une évidence dans la prise en main du produit. L'objet technologique est envisagé dans une logique de la performance. Il s'agit de faire le plus léger, le plus rapide, le plus simple possible. On y apprend également qu'Erwin Braun pensait que :

Un équipement [*ein Geräte*] devait être comme un majordome anglais. À votre service quand vous en avez besoin, à l'arrière-plan le reste du temps¹⁰⁷.

La présentation dans *Objectified* du clavier du Mac Book Air s'organise autour de la prouesse technique que constituent les découpes et la jointure parfaite du corps aluminium *unibody* (en une pièce). C'est une pensée d'ingénieur, qui consiste à faire éprouver au destinataire du produit l'effort industriel qu'a constitué cette prouesse technique, nécessaire à l'accouchement de l'objet prodige. Jonathan Ive fétichise le moindre détail

matériel, manipulant avec précaution son échantillon qui, dit-il, a une « beauté remarquable » [Fig. 44]. Steve Jobs (qui a fait venir Jonathan Ive chez Apple) n'a eu de cesse de vouloir soumettre la « pensée d'ingénieur » (coûts, délais, encombrement, facilité d'utilisation) à « sa » vision humaniste de la machine. Dès lors,



Fig. 44

¹⁰⁴ D. Rams, « Der Apple fällt nicht weit vom Stamm », entretien avec C. Mortag, *Stern*, mai 2008, [En ligne], <http://www.stern.de/lifestyle/mode/dieter-rams-der-apple-faellt-nicht-weit-vom-stamm-619376.html> [Consulté le 20/10/2012].

¹⁰⁵ Jonathan Ive fut recruté chez Apple par Robert Brunner en 1992, durant la période d'absence de Steve Jobs. À partir de 1996, il remplace Brunner à la tête de l'équipe de design industriel. Depuis 2012, Jonathan Ive supervise également les interfaces des systèmes d'exploitation Apple iOS et Mac OS. Source : M. Chafkin, « An Oral History Of Apple Design : 1992 < Here Lies The Guy Who Hired Jonathan Ive > », *Co.Design*, [En ligne], <http://www.fastcodesign.com/3016318/an-oral-history-of-apple-design-1992#6> [Consulté le 09/03/2014].

¹⁰⁶ G. Huswit, *Objectified*, DVD Plexifilm, octobre 2009, [En ligne] Consultable sur <http://vimeo.com/7324647> [Consulté le 17/06/2013].

¹⁰⁷ Cité dans : G. Huswit, DVD *Objectified*, *ibid.*, trad. personnelle de l'anglais.

deux hypothèses sont possibles pour expliquer ce paradoxe, et qui ne sont pas forcément contradictoires : l'humanisme de Steve Jobs n'en serait pas vraiment un, ou, obnubilé par le sens du détail, Jonathan Ive en oublierait de penser « en designer ». Le rapprochement formel entre Apple et Braun se traduit dans différents articles par des termes hésitant entre « emprunt », « citation », « hommage », « compliment », « ressemblance », « influence », etc. Quelque chose semble mal nommé. En faisant retour sur la conception historique du design chez Braun, nous verrons en quoi Apple s'en écarte.

L'idée d'une morale de la forme liée à une production industrielle apparaît dès les prémisses de ce que Marx appelle en 1844 la « grande industrie ¹⁰⁸ ». Dans ce contexte, William Morris, Hermann Muthesius ¹⁰⁹ puis Walter Gropius débattent du statut de la condition ouvrière. Muthesius peut ainsi écrire que :

Par sa forme scientifiquement dépouillée, le travail de la machine contribue à orienter la pensée des peuples dans la même direction, à standardiser les formes de vie et ainsi à surmonter peu à peu les dernières contradictions subsistantes.

La pensée d'une standardisation des « formes de vie » à partir d'objets « scientifiquement dépouillé[s] » par la science passe par une absence de jeu, au sens où la possibilité d'une divergence nous est ici refusée. Tel que le pense Gropius ¹¹⁰, le Bauhaus inscrit l'industrie dans une relation indéfectible à l'art (« Art et Industrie »). Ce lien importe au plus haut point. Il n'oriente pas « la pensée des peuples dans la même direction » (Muthesius) mais crée précisément des bifurcations et des tensions. En témoignent les nombreuses querelles internes, manifestes, départs de professeurs et changements de direction à la tête de l'école. L'unité entre différents corps de métiers autrefois séparés (artiste et artisan, le terme de designer n'est pas encore revendiqué explicitement) ne peut s'opérer que dans un décisif rapport critique, et non pas dans ce qui serait une « solution ». Comme Muthesius, le Bauhaus déconsidère le subjectif au profit du « *typus* » (Walter Gropius). Le meilleur choix est celui du « standard », qui dès lors, s'avère être le plus neutre possible. Pour autant, ce dépouillement permet moins de « surmonter [les] contradictions subsistantes » que d'instaurer, à partir d'un désencombrement, un espace de liberté dé-

¹⁰⁸ K. Marx, *Manuscrits de 1844*, trad. de l'allemand par J.-P. Gougeon, Paris, Flammarion, 1999.

¹⁰⁹ En fondant le *Deutscher Werkbund* (*Union de l'œuvre allemande*), Muthesius avait pour visée de faire collaborer artisans et industriels afin d'ennobler la production sérielle.

¹¹⁰ W. Gropius, « Propositions en vue de la fondation d'un établissement d'enseignement, conseiller artistique de l'industrie, des métiers d'art et de l'artisanat » [1916], trad. de l'allemand par J. Aron, dans : *Anthologie du Bauhaus*, Bruxelles, Didier Devillez, 1993, p. 47-50.

mocratique. Situé hors de la personnalité et du subjectif du designer¹¹¹, le « *typus*¹¹² » n'est pas support à autre chose que lui-même. Marcel Breuer en fournira une formule éclatante à propos de ses sièges métalliques [Fig. 45] :

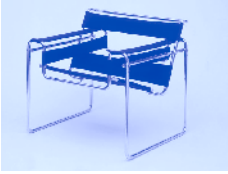


Fig. 45

Les meubles métalliques font partie de l'espace moderne. Ils sont 'sans style' car ils ne doivent exprimer aucune intention formelle, si ce n'est leur fonction et la construction qui permet d'y satisfaire.[...] Ces meubles métalliques ne sont rien d'autre que l'appareillage de la vie actuelle¹¹³.

L'utilisateur est vu comme un homme de « qualité¹¹⁴ » capable d'éprouver des pensées singulières. L'objet ne cherche pas à faire signe dans l'habitat, mais porte attention aux relations ergonomiques et fonctionnelles. Le terme « d'appareillage » doit aussi nous interpeller, il indique moins l'idée d'une orientation scientifiquement anticipée que la possibilité d'*appareiller*, c'est-à-dire d'éprouver des possibilités divergentes à partir d'un même objet « sans style ». Le contexte de reconstruction culturelle et morale de l'après-guerre interroge Marcel Breuer (et certaines écoles allemandes) sur la production de formes nouvelles qui seraient moralement acceptables. Comment fonder une production industrielle allemande recevable moralement et économiquement ?

L'exposition *Good Design (Gute Form)* initiée en 1952 par Max Bill et le Swiss Werkbund (elle voyagera jusqu'en 1958) mélange formes organiques, objets industriels, sculptures,



Fig. 48

architecture, jouets pour enfants, etc. dans une célébration de la géométrie et de la logique formelle. Ces photographies monochromes disposées sur cent panneaux¹¹⁵ montrent majoritairement des objets où le corps est absent [Fig. 48]. Leur fond gris clair, toujours le même, objective et généralise la pensée d'un produit qui ne serait pas seulement utile mais *bon*, porteur d'une moralité positive.

Fondée par Max Bill, Otl Aicher et Inge Scholl, la *Hochschule für Gestaltung d'Ulm*¹¹⁶ (École Supérieure de la Forme) prend naissance en 1946 dans un groupe de recherche à

¹¹¹ W. Wagenfeld, « Kunsterliche Zusammenarbeit mit der Industrie » [1954], conférence donnée au Bund Deutscher Kunstschaffender, convention de la Technical University of Darmstadt, cité dans : S. Lovell, *Dieter Rams. As little design as possible*, Londres, Phaidon, 2011, p. 234 : « [A product] has to exist for itself... completely purged from the individual influences that let it come into being. »

¹¹² Le « *typus* » (du grec *typos* : type) désigne la recherche d'une « forme type » qui aurait suffisamment de caractères communs de neutralité pour convenir au plus grand nombre. Cette notion donnera naissance à celle de « standard ».

¹¹³ M. Breuer, « Le siège métallique et l'espace moderne » [1928], dans : *Anthologie du Bauhaus*, op. cit., p. 206.

¹¹⁴ C. Geel, « L'ordre sans qualité. Du décor et de la décoration », dans : *Fresh Theory*, tome 1, Paris, Léo Scheer, 2005, p. 97-113. Il est ici fait référence à : R. Musil, *L'Homme sans qualité*, trad. de l'allemand par P. Jacottet, Paris, Points Seuil, 1995.

¹¹⁵ C. Lichtenstein, *Good Design : And exhibition by Max Bill*, Princeton Arch, 2005.

¹¹⁶ HfG d'Ulm ou École d'Ulm.

visée sociale et humaniste ¹¹⁷. Ce passage nous interroge sur l'articulation d'une pensée socialiste à une réflexion portant sur le système de production industrielle. Fondée en 1953, l'École d'Ulm affirme l'autonomie du designer, qui devient un collaborateur critique au sein d'une industrie vue comme régulable. Catherine Geel précise ce décalage d'intentions :

Bauhaus, Ulm, chacune a construit de nouvelles approches du progrès : utopique pour sa part, réelle pour l'autre : utopie sociale de l'apport du « *Gesamtkunstwerk* » pour l'une et utopie économique de la bonne consommation et technicisation des processus pour l'autre, réalité de la standardisation globale et mondiale des constructions, du confort et des objets, synthèse industrielle efficace pour une société de consommation aujourd'hui problématique ¹¹⁸...

Cinq ans après l'ouverture de l'École d'Ulm, le départ de Max Bill incarne la volonté de mettre à distance la dimension artistique au profit de l'affirmation d'une véritable culture industrielle. La construction d'une industrie allemande qui échapperait au domaine guerrier passe par la mise en place de partenariats entre industriels allemands, professeurs et étudiants. C'est dans la collaboration entre Hans Gugelot et la marque Braun que va prendre forme le programme ulmien. Fondée en 1921 par Max Braun, la marque éponyme se développe autour du marché porteur des petits appareils électroniques (radios, amplificateurs et enregistreurs). Ce *modernisme social* va être développé par Artur Braun, qui prend la tête de la compagnie en 1951. Il va encourager des collaborations avec des écoles et des éditeurs tels que Knoll. Il noue des contacts à partir de 1953 avec Dieter Rams, qui avait déjà travaillé pour Braun comme concepteur de stands. Au sens propre, Rams n'est pas issu de la *HfG* d'Ulm. Architecte de formation, il vit la collaboration avec l'école à partir de son poste chez Braun. Sous la direction de Hans Gugelot, Dieter Rams va chercher à unifier le vocabulaire formel des objets Braun en cherchant à développer des principes rationnels de production pour des objets à longévité élevée.

Montrant la direction que suivra Dieter Rams, le transistor SK2 d'Arthur Braun et de Fritzl Eicher (1955) met en valeur un cercle central offrant une lisibilité aisée du programme radiophonique [Fig. 51]. Le premier des deux boutons sert à la fois à l'allumage du poste et au réglage du volume, le deuxième permet de choisir la station. Le haut parleur est directement intégré à la façade par l'emploi d'une grille métallique perforée dont la régularité fait motif. Le dos de la radio est lui aussi organisé

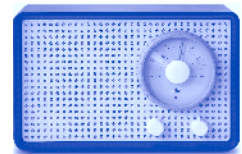


Fig. 51

¹¹⁷ Inge Scholl est la sœur de Hans et Sophie Scholl, guillotiné par les nazis pour leur appartenance au mouvement de résistance *La Rose Blanche*. Max Bill est un architecte, peintre et sculpteur marqué par la logique des mathématiques et de la géométrie. Otl Aicher, ami de la famille Scholl, assurera des cours de design graphique au début de l'école, puis remplacera en 1962 Tomás Maldonado qui succédait à Max Bill, parti en 1954.

¹¹⁸ C. Geel, « Du modèle à la modélisation », *Azimuts*, n° 33, Saint-Étienne, Cité du design, décembre 2009. « L'œuvre d'art totale » (*Gesamtkunstwerk*) est un concept esthétique provenant du romantisme allemand.

rationnellement, avec quatre vis facilement accessibles, dont le diamètre est aligné sur les orifices des perforations d'aération. Le design est pensé comme un système de relations entre plusieurs éléments principaux. La zone des réglages et le dos de l'objet démontrent une disposition cohérente des fonctions dans un principe d'équilibre et de lisibilité globale. La neutralité positive des lignes fonctionnalistes ainsi que l'utilisation de matériaux polymères (non-traditionnels) entend échapper aux connotations formelles du passé *national-socialiste* ¹¹⁹.

L'objet emblématique du travail de Dieter Rams chez Braun est le tourne-disque SK4 (1957), qui expose la lecture de vinyles au sein d'un monobloc éthéré. Les anciens modèles de tourne-disques cachaient l'accès à la platine de lecture dans des parois en bois opaques, ce qui compliquait leur lisibilité et leur utilisation. Dieter Rams dessine



Fig. 52



Fig. 56

les quatre côtés de l'objet en refusant l'idée d'une forme insérée dans une autre. La face arrière participe de l'identité de l'objet, tout comme dans les radios G11 [Fig. 52] et SK2. Par l'emploi novateur d'un couvercle en plexiglas, le tourne-disque SK4 sort du champ du mobilier pour offrir au regard une fonction accessible et disponible. La transparence donne à voir sur un même plan tous les éléments du lecteur et participe d'un effort de lisibilité optimale [Fig. 56]. Dans une interview donnée au magazine *Stern*, Dieter Rams explique que le plastique du couvercle a été utilisé « par nécessité », pour remplacer le son désagréable du métal ¹²⁰. Il s'agit d'une décision liée à l'usage, et non à la volonté consciente de faire image ou

d'établir un « standard » (Dieter Rams). Malgré cette intention initiale, la réception de cet objet se focalisera sur cette transparence pour en faire un modèle, symbole d'une morale parfaitement transparente.

La question d'une forme juste, moralement honnête, déplace l'idée d'une pure déductibilité d'une forme par rapport à sa fonction, telle qu'avait pu l'énoncer Louis Sullivan

¹¹⁹ S. Lovell, *Dieter Rams. As little design as possible*, op. cit., p. 45 : « Jazz held a significant meaning for Braun: throughout the War, a some-what subversive jazz scene survived in Frankfurt, and it blossomed after the Allies took over. [...] Jazz suited the Braun image well: adventurous, daring and unconventional, yet highly disciplined and rigorous; constrained by set patterns and guidelines yet totally free to find new paths between them; intellectual yet undeniably wild, cool and modern. »

¹²⁰ C. Mortag, « Der Apple fällt nicht weit vom Stam », op.cit. : « Das Design ergab sich häufig durch Notwendigkeiten. Nehmen Sie die Radio-und-Plattenspieler-Kombination SK4, den < Schneewittchensarg >. Er sollte zunächst einen Blechdeckel bekommen, doch der klapperte. Also versuchten wir es mit Plexiglas. Dass dieser Glasdeckel bald bei anderen Herstellern Standard werden sollte, war nicht vorauszusehen. »

dans son aphorisme tant discuté : « la forme suit la fonction¹²¹ ». Dieter Rams va ainsi développer et définir sa vision du « Good Design » [Fig. 60] :

- Good design is innovative. [Un bon design est inventif.]
- Good design makes a product useful. [Un bon design rend le produit utile.]
- Good design is aesthetic. [Un bon design est beau.]
- Good design helps a product to be understood. [Un bon design aide le produit à être compris.]
- Good design is honest. [Un bon design est honnête.]
- Good design is durable. [Un bon design est soutenable.]
- Good design is long-lasting. [Un bon design dure longtemps.]
- Good design is consistent to the last detail. [Un bon design est cohérent jusqu'au moindre détail.]
- Good design considers the environment. [Un bon design tient compte de l'environnement.]
- Good design is as little design as possible. [Un bon design est aussi peu design que possible.]¹²²

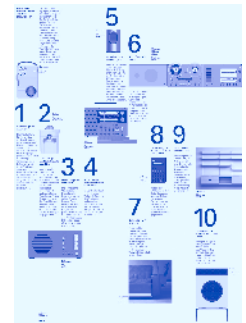


Fig. 60

Certains de ces aphorismes ont pu être qualifiés postérieurement de « fonctionnalistes », c'est-à-dire portés principalement sur la fonction. Un catalogue Braun avait en couverture le texte suivant, composé en Helvetica : « Le design implique que priorité soit donnée à la fonction. La forme du produit Braun doit être moderne, élégante, mais simple. » Pour autant, Dieter Rams se défendra de tout appartenance à un *isme*, en déclarant qu'« il n'existe pas de fonctionnalisme, juste des fonctions¹²³ ». Le *Good Design* entend être juste dans une société de consommation en prenant en compte le cycle de vie de l'objet (production, environnement, longévité). La formule de Mies van der Rohe « *Less is More* » est ainsi reformulée par Dieter Rams en « *less but better* » (« *Weniger Aber Besser* »). La recherche d'un objet *bon* induit l'idée qu'une forme est toujours meilleure qu'une autre, qu'il en existe une optimale. Ce bon design semble de fait désigner comme « mauvais » ceux qui ne respecteraient pas l'un des « commandements ». Cette normativité a pu être critiquée en raison de sa volonté de chercher des réponses tendant à l'universel, des solutions niant les particularités locales et sociales. C'est l'idée que, mis devant une même fonction à résoudre, deux designers différents arriveraient à produire des formes similaires.

- ¹²¹ L. Sullivan, *De la tour de bureaux artistiquement considérée* [1896], trad. de l'anglais par H. Sirven, P. Thomas, N. Jankovic et S. Gilson, Paris, B2, coll. Fac-Similé, 2011, p. 39 : « C'est cette loi qui régit toute chose, organique et inorganique, physique et métaphysique, humaine et surhumaine [...] elle est l'expression même de la vie – Et c'est pourquoi la forme suit toujours la fonction. *Telle est la loi.* ». Le texte original mentionne : « It is the pervading law of all things organic and inorganic, [...] That form ever follows function. *This is the law.* »
- ¹²² D. Rams, « Ten Principles of Good Design », conférence à l'ICSID, 1985, reproduit dans : S. Lovell, *Dieter Rams. As little design as possible*, op. cit., p. 353-355. Traduction de l'auteur.
- ¹²³ D. Rams, interview avec A. Chin, *Designboom*, 30 octobre 2000, [En ligne], <http://www.designboom.com/eng/interview/rams.html> [Consulté le 27/10/2012] : « *There is no functionalism, just functions* ».

UN MODERNISME OBSOLESSENT

Les formes développées par Dieter Rams au sein du département design de Braun (créé en 1961) vont progressivement s'articuler et s'organiser pour former un langage : un lexique et une syntaxe. Les perforations, les boutons circulaires, les typographies linéales, les LEDS discrètes, etc. développent l'idée d'une confiance en l'avenir et d'une croyance au progrès, utopie économique de la bonne consommation¹²⁴. Ces appareils aux composants électroniques de plus en plus nombreux¹²⁵ rassurent par leur lisibilité maximale. Ces objets simples et serviles sont nos fidèles compagnons, sur lesquels le temps ne semble pas avoir de prise. Ils ne défont pas, se patinent sans s'altérer, et se réparent aisément (vis standards facilement repérables). Ils sont les témoins inlassables d'une époque d'avant le premier choc pétrolier (1973), qui portait ces formes épurées comme étendard d'une Allemagne pacifiée et ouverte sur l'exportation. Durant les quarante ans passés par Dieter Rams chez Braun, ces formes logiquement organisées vont se transformer en *style*. Nous entendons ici par « style » un ensemble de formes qui reviennent d'un objet à un autre. Tout comme l'idée de bonté, le style met en doute l'aphorisme de Sullivan suivant lequel la forme se déduit de la fonction. La récurrence de types de courbes et de couleurs d'indication sont davantage le fait d'une grammaire et d'un lexique (traces d'une subjectivité) que d'une stricte déductibilité d'une forme par rapport à une fonction. Si Dieter Rams n'a cessé de répéter que le designer n'était pas un artiste¹²⁶ et que sa production est industrielle, sa neutralité deviendra paradoxalement le signe d'une expressivité. Alors qu'il ne souhaitait pas que ses objets bavardent, sa manière d'agencer les formes est devenue identifiable comme telle (le style Rams). L'objet Braun se fige dans une expression de la neutralité. Ayant traversé l'époque pré-numérique durant laquelle nous avons vieilli ou grandi, les productions Braun incarnent ce passage de la technique aux « nouvelles » technologies. Nous distinguons ici la technique, qui désigne un mode d'accès aux choses directement lié au geste et donc au corps, de la technologie, pensée visant à l'établissement de méthodes scientifiques, c'est-à-dire nommables, réutilisables et identifiables. L'hégémonie tant linguistique que productive de la culture anglaise va favoriser le déploiement et l'adoption généralisée de ce terme (*technology*), ce qui ne va pas sans poser un certain nombre de problèmes étymologiques et sémantiques. Cette transition entre deux mondes complexifie et problématise le réemploi par Apple du langage fonctionnel hérité du moralisme ulmien.

¹²⁴ C. Geel, « L'ordre sans qualité. Du décor et de la décoration », *op. cit.*, p. 102 : « Ces deux mouvements [Ulm et les < radicaux > italiens] partageaient aussi une vision politique de gauche, qui ne condamnait pas la société de consommation. »

¹²⁵ Le transistor du SK2 permet de réduire la taille de cette radio.

¹²⁶ D. Rams, conférence « Design ist Eine Verantwortliche Aufgabe der Industrie » [1977], dans : S. Lovell, *Dieter Rams. As little design as possible*, *op. cit.*, p. 344, « Le designer n'est pas un « artiste ou un décorateur [mais un] ingénieur de la forme [...] Son travail est essentiellement rationnel au sens où ses décisions sont soutenables, vérifiables et compréhensibles. » Traduction de l'auteur.

Conçu par Steve Wozniak ¹²⁷, l'Apple I (1976) [Fig. 62] est livré avec ses plans de montage. Sa structure en bois (assemblée manuellement) et son mode de commercialisation valorisent l'idée d'un objet ouvert, appropriable et reproductible ¹²⁸. L'Apple I opère, au-delà de son côté *do it yourself* (assemblé à la main), plusieurs ruptures avec le modèle technique précédent : langage de programmation adaptable et documenté (le BASIC), ports de branchement pour cartes et lecteurs externes pouvant être librement choisis par un utilisateur vu comme un *co-créateur*. Le public était visé plus par ses compétences (bricoleur, etc.) que par ses besoins. Cet objet est en adéquation avec les valeurs de son époque : utopies participatives, confiance en l'avenir, souplesse économique et *American Dream*, refaire le monde dans son garage. Wozniak ne pensait pas a priori en termes économiques. Le prix de vente de 666,66\$ est choisi car il est « cool » et « plus facile à taper sur un clavier ¹²⁹ ». Dans cette démocratisation de l'ordinateur se joue aussi l'idée d'ouvrir ou de faire ouvrir un objet qui, s'il fait rupture, ne fait pas pour autant modèle en raison de sa modularité. L'Apple I n'a pas été conçu un designer, du moins par quelqu'un se revendiquant comme tel.



Fig. 62

L'Apple II (1977) [Fig. 65] va se développer autour du constat que peu de personnes se saisissent du mode d'emploi et des possibilités d'ouverture de l'Apple I. Steve Jobs, désormais au centre d'Apple, va orienter la société vers la conception d'objets nécessitant le moins d'efforts possibles. Ainsi, l'iMac G3 (1998) [Fig. 74] intègre dans un même boîtier translucide l'unité centrale et l'écran. Au-delà de sa volonté de désencombrer le bureau, cet objet nous prive de la possibilité de rajouter des composants internes tels que les mémoires RAM (ce qui sera corrigé dans une version ultérieure). Cette simplification entraîne de nombreuses restrictions. Cette tendance va s'affirmer et se radicaliser ces quinze dernières années : batteries inamovibles, Apple Store ¹³⁰ rigide et censuré, OS propriétaire, connectique non-standard, etc., l'iPad [Fig. 76] constituant le paradigme de l'objet fermé et dominant. En cachant les indicateurs non-nécessaires et en cloisonnant les éléments techniques, les produits Apple donnent l'illusion d'une mono-fonctionnalité dans une typologie de produit perçue habituellement comme confuse et compliquée. Le pont entre le *hardware* et le *software* se fera, à partir de 2005, par le développement du système d'exploitation iOS pour terminaux mobiles. Ce dispositif s'organise autour d'*apps*, petits carrés clos sur des usages prévisibles.



Fig. 65



Fig. 74



Fig. 76

¹²⁷ S. Wozniak, G. Smith, *iWoz* [2006], trad. de l'anglais (États-Unis) par L. Delplanque Paris, École des Loisirs, coll. Médium Documents, 2011.

¹²⁸ Preuve en est donnée avec divers projets de reconstruction à l'identique de cette machine, dont un exemple est visible à l'adresse suivante : <http://www.apple1.fr/construction.html>.

¹²⁹ S. Wozniak, « \$666.66 seemed like a good idea », [En ligne], <http://news.cnet.com/1606-2-5937610.html> [Consulté le 27/10/202].

¹³⁰ L'Apple Store est une boutique en ligne de musique, vidéos et applications destinées aux terminaux Apple.



Fig. 79

La modernité enthousiaste de Braun inscrivait la confiance en l'avenir par des objets solides et lisibles. Dans l'héritage ulmien d'une industrie régulée et contrôlée par le designer, les nouveaux produits ne remplacent pas les précédents. La notion de nouveauté est absente de ces formes mutiques, organisées logiquement dans l'habitat. Les modules de Braun s'alignent sur les étagères Vitsœ dans une optique de « design system » [Fig. 79]. Même si les objets portent des sigles chiffrés (G11, SK2, SK4, T3, etc.), l'un ne dépasse pas l'autre. Ils traversent les années comme des fidèles compagnons, des « majordomes ¹³¹ » effectuant inlassablement les tâches pour lesquelles ils ont été programmés. Chez Apple, au contraire, un nouveau modèle chasse régulièrement le précédent. Cela se traduit dans le *versioning* (numérotation croissante) des noms des produits (iPhone 1 à 5S), qui dévalorise le chiffre inférieur, comme dans le classement d'une compétition sportive. Les dimensions des produits varient légèrement d'un modèle à l'autre, ce qui les rend incompatibles avec les accessoires des anciens modèles. Cette obsolescence moins matérielle que stylistique est basée sur un prix élevé et sur une communication fonctionnant sur le mode de la rareté. Il est reconnu que l'impossibilité de lire un document dans un format récent avec un ancien programme pousse l'utilisateur à s'équiper du nouveau logiciel. Si l'en est ainsi d'Apple comme de la plupart des éditeurs, Microsoft va cependant plus loin en rendant illisible des formats anciens par des logiciels plus récents de la même famille. Au fond, ces pratiques qui dépassent largement le cas d'Apple nous interrogent sur des façons de faire du design qui ne chercheraient pas à masquer leur intentions sous des formes en inadéquation avec les discours développés.

MYTHOLOGIES TECHNOLOGIQUES

Selon le designer Andrea Branzi, l'image de raison scientifique et de planification logique que l'on attribue à l'École d'Ulm est un « mythe ». Cette volonté de trouver des certitudes suite aux désastres de la Seconde Guerre Mondiale recouvre une « stratégie éminemment symbolique et métaphysique » :

[Ulm] a envisagé un refroidissement substantiel de l'objet même, une neutralisation de ses valeurs expressives à l'intérieur d'un code formel d'une grande pureté, d'une grande cohérence, qui protège de son envahissement visuel, de son arrogance mécanique.

¹³¹ Erwin Braun, cité dans : D. Rams, « Der Apple fällt nicht weit vom Stam », *Stern*, *op. cit.* : « Erwin Braun sagte einmal, ein Gerät müsse wie ein englischer Butler sein. Zu Diensten, wenn man es braucht. Im Hintergrund, wenn es nicht benötigt wird. Also haben wir vor allem darauf geachtet, dass unsere Produkte leicht zu bedienen sind und auf alles verzichten, was der Benutzer nicht braucht. Genau das macht Apple auch. Keinen Firlefanz. »

Cette politique humaniste tendait à sauver l'homme de l'objet industriel, en transformant ce dernier en objet gris, prisonnier de sa perfection abstraite. En ce sens, l'entreprise d'Ulm a les apparences d'une grande vision métaphysique de l'objet industriel, défini comme une présence étrangère qui tire sa forme d'une logique « autre », d'une mystique technologique qui n'envahit pas le cercle du quotidien. Elle épargne ainsi à l'homme la contagion et donne naissance à une ligne d'instruments lunaires qui créent par leur présence et leur perfection une tension surréelle subtile ¹³².

Comme l'indique plus loin Andrea Branzi, la crise du modèle ulmien est moins celle de ce qui s'y est passé que des dogmes de ses principaux acteurs. Ce qui est mort du projet ulmien, c'est le postulat du fondement scientifique du design, méthodes et langages universels comme générateurs d'un cadre de vie unitaire. La perspective d'un « retour à l'ordre » n'est plus pensable dans l'époque contemporaine, complexe et fragmentée. La réduction de tout problème en équations résolubles n'est plus tenable à mesure que la consommation et l'éclatement de la société en cultures se font jour. Le design affronte la crise que refuse de voir l'architecture, celle d'un monde où le bâti se réduit bien souvent à une symbolique de façade. Pour Branzi, il reste d'Ulm la capacité extraordinaire d'avoir élaboré « un système artificiel de symboles, de jeux parfaits, de langages purs, qui constituent dans leur ensemble une métaphore culturelle extraordinaire, le témoignage d'une recherche éthique quasiment héroïque ¹³³ ». Ulm est un « rationalisme surréaliste », un mythe qu'il s'agit moins de contester que de travailler en tant que tel. L'échec de ce que Branzi nomme le « projet moderne » ne signifie pas que les formes de ces objets disparaissent de l'époque actuelle :

Ulm a gagné sa bataille fondamentale, en ce sens qu'elle a défini de manière stable l'image de l'objet industriel tel qu'il se présente maintenant encore [...], véritable réduction sémantique des formes. Ce « style » l'a emporté, au-delà des méthodes de conception. Il a également défini les instruments de l'électronique d'aujourd'hui, pour laquelle l'objet n'a aucune existence formelle, dans la mesure où son « projet » consiste dans le service et le *software* qu'il peut fournir ¹³⁴.

Ulm est resté un « style industriel » et n'a pas donné lieu à un monde meilleur. Pour Branzi, il s'agit moins de le déplorer que de penser de nouvelles façons de faire projet. Le design italien se construit sur des bases opposées à l'École d'Ulm : « une culture didactique < faible >, une méthodologie du projet excentrée, une structure industrielle non programmée ¹³⁵ ». Le « nouvel humanisme » que défend Branzi est celui d'une modernité faible et diffuse, somme de récits et de fictions dont l'unité ne peut avoir lieu. Il s'agit de

¹³² A. Branzi, « Rationalisme surréaliste », dans : *Nouvelles de la métropole froide. Design et seconde modernité* [1988], trad. de l'italien par C. Paolini, Centre Georges Pompidou, coll. Les Essais, 1991, p. 68.

¹³³ *Ibid.*, p. 72.

¹³⁴ *Ibid.*, p. 70.

¹³⁵ *Ibid.*, p. 73.

penser la situation du design dans une complexité globale. Branzi affirme l'autonomie du designer par rapport à l'industrie, non pas dans une relation de conflit, mais dans un dialogue.

La suite de l'essai éclaire davantage sa vision du design. La notion de progrès fait place à « l'impensé », le projet devenant le lieu « d'un processus de croissance sauvage, sans destin apparent ». La réalité n'est plus fonction de « grands desseins rationnels, mais d'une religion quotidienne, d'un polythéisme technologique instantané ». L'essai de Branzi bascule alors dans ce que nous pourrions qualifier de néoprimitivisme, une fusion chamanique de l'homme et de son environnement artificiel :

[Notre] nature et la nature artificielle (les services, l'information, l'électronique) cohabitent dans une sorte d'unité sensorielle, de même que l'indien s'identifie à la forêt. [II] n'existe plus aucune distance critique, aucune mise en perspective entre l'homme et les technologies électroniques qui constituent presque son prolongement physiologique à l'intérieur des machines, et font même quasiment partie de son corps sensoriel. Ce sont des technologies que les Lumières ne parviennent pas à éclairer – contrairement à l'époque de la mécanique –, mais dont nous ne pouvons connaître que les effets, les performances, les signes, la magie ¹³⁶.

Le « système clos » du primitif de la « seconde modernité » que pense Branzi est un monde sans extériorité. Il s'agit de revenir à des sources culturelles, aux racines du langage. Ces mythes et archétypes sont pour Branzi la possibilité de retrouver des « codes universels » au-delà d'une raison technicienne. Il s'agit de reprendre le chemin parcouru par Ulm pour penser un « internationalisme » qui n'est pas résolu, ces lignes de fuite ne sont jamais des « parcours définitifs ». La critique d'Ulm que formule Branzi vise moins à récuser l'universalité in-dé-finie du design qu'à fonder une nouvelle culture du projet à partir d'un contre-modèle problématique. Sa lecture des formes ulmiennes comme « surréelles » permet de les inscrire stratégiquement dans le projet italien fondé sur une religiosité diffuse, ensemble de fiction venant « augmenter l'épaisseur du réel ¹³⁷ ».

Cette « modernité magique et artificielle » est-elle souhaitable ? Si l'analyse que donne Branzi du programme ulmien comme utopie rationnelle est pertinente et nécessaire, son recours aux notions de mythe et d'archétype semble s'opposer à une compréhension en acte de ce qu'est une technique — dans ce qu'elle ouvre comme écart entre une époque et une autre. Le retour à un primitivisme mystique, qui traite les matériaux et outils en

¹³⁶ *Ibid.*, p. 75.

¹³⁷ *Ibid.*, p. 58 : « La société postindustrielle exige moins de propager des qualités déjà acquises que de contribuer fortement à créer de nouvelles possibilités, de nouvelles épaisseurs de réel. Autrement dit, la quatrième révolution industrielle requiert l'élaboration de qualités *soft* et conceptuelles, plus sophistiquées, plus complexes. »

fonction d'opportunités symboliques réduit la technique à des effets magiques. S'il y a bien une critique lucide à faire du projet ulmien, la façon de faire du design que propose Branzi (qui n'est jamais dogmatique) nous semble, dans un sens, recouper celle d'Apple. Recouvrir la technologie de formes symboliques produit une symbiose de l'homme à son milieu technique. Dans son milieu sans « distance critique », c'est la technique qui semble travailler d'elle-même, pur signe malléable à souhait. Nous ne nions pas ici que puissent (et doivent) exister des espaces pour l'imaginaire, la fiction et le symbolique. Pour autant, ceux-ci ne doivent pas « épaissir le réel », mais œuvrer à le découvrir. Dans la reprise contemporaine que donne Apple des formes ulmiennes, l'identification sans distanciation à la technique se fait sur un mode qui nie la compréhension des enjeux techniques. Cette reprise est plus qu'ambiguë, elle est de l'ordre d'une « injonction ».

UNE INJONCTION PARADOXALE

Un document interne à Braun de 1989, reproduit dans le catalogue *Less and More*¹³⁸, expose des principes de communication (*guidelines*) destinés à distinguer ce qui est bon ou pas pour la marque allemande en matière de publicités [Fig. 80]. Au-delà du fait que peu d'entreprises ont su développer une vision aussi précise d'elles-mêmes, ce document nous intéresse en tant qu'il précise, plus que des éléments de communication visuelle (alignements, typographie, etc.), des valeurs morales à l'œuvre chez Braun. Il s'agit de mettre uniquement l'accent sur les qualités intrinsèques au produit. Rien ne doit détourner l'attention du lecteur : refus des slogans, des phrases chocs, des corps séduisants, des superlatifs. À l'opposé de cette conception honnête du discours, on peut ainsi observer que de nombreux procédés publicitaires mis en œuvre par Apple se situent du mauvais côté des principes de la brochure Braun, dont ils sont presque contemporains. Le programme ulmien s'était construit en réaction à un contexte économique et politique totalitaire (le nazisme). À l'inverse, les produits Apple s'inscrivent de plein pied dans leur époque, dont ils ne contestent pas les structures de pensée. Ils sont porteurs de valeurs non seulement différentes, mais peut-être radicalement opposées. De Braun à Apple, on passe d'une consommation responsable et transparente (au sens propre, comme le tourne-disque SK4), à une capitalisation accélérée avançant masquée sous couvert de valeurs alternatives.

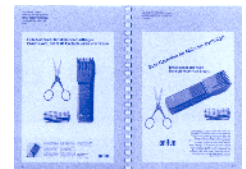


Fig. 80

En reprenant la direction d'Apple en 1997¹³⁹, Steve Jobs recourt aux services d'une agence publicitaire, qui éloigne l'attention portée aux objets au profit d'une mystique

¹³⁸ « Braun Design. Principles and Tonality guidelines » [1989], dans : K. Klemp, K. Ueki-Polet, *Less and more. The Design Ethos of Dieter Rams*, Berlin, Gestalten, 2010, p. 668-669.

¹³⁹ Suite à luttes de pouvoir internes, Steve Jobs avait été évincé en 1985 de la direction d'Apple.



Fig. 82

d'entreprise. Le slogan « *Think Different* ¹⁴⁰ » placardé sur les murs de New-York et dans des magazines de mode s'oppose au modèle économique de Braun, fondé sur l'effacement du designer et des discours. Le brassage de personnalités comme Albert Einstein, Frank Lloyd Wright, Picasso, Gandhi, etc. [Fig. 82] tend à éloigner l'objet numérique de sa supposée rupture avec le passé ¹⁴¹ pour l'inscrire dans une idéologie de la « créativité ». Cette puissance iconographique, qui élude le nom de la marque et la présence des objets, démontre la volonté d'Apple de changer le monde (ou de raconter le récit de ce changement) en fournissant à l'humanité des outils à même de faire rupture. « *Think Different* », c'est la promesse d'entrer sans douleur dans un siècle où les images s'étendent sur des *buildings* qui font douter de l'échelle du corps. Or, reprendre les formes de Braun connues et acceptées socialement, c'est précisément ne rien contester, et massifier les signes distinctifs. La vision de Steve Jobs est connue : l'art et la technologie ne sont pas deux mondes séparés, ils se croisent, et la machine à calculer doit laisser à l'homme la possibilité de la création, sans quoi, elle l'asservit. Si nous ne pouvons pas juger de la sincérité de cette croyance, il est cependant permis de questionner son adéquation avec les objets effectivement réalisés. La promesse californienne s'inscrit pleinement dans une époque faussement contestataire ¹⁴² où la « création » devient le mot d'ordre d'une pensée singulière. L'échec de cette émancipation est contenu dans la formule même du slogan : que veut dire « penser autrement » à une époque où tout le monde possède le même téléphone, le même baladeur [Fig. 83] ?



Fig. 83

Un même message diffusé en masse (c'est-à-dire un message publicitaire) qui demande à « penser différemment » peut être qualifié d'« injonction paradoxale ». Dans le registre de la communication, un panneau autoroutier demandant de l'ignorer rentre dans cette catégorie, de même que si je demande à mon lecteur de « ne pas lire cette phrase ». Alors qu'on lui commande de faire surgir de la singularité, du génie, de faire date dans son siècle, la communauté sensible constituée par les affiches géantes des publicités Apple lit, *littéralement*, la même chose au même moment. Si communauté il y a, comment lui ordonner d'être différente dans du semblable, d'être au monde autrement que comme communauté ? On parle aussi de « double contrainte » (*double bind*, de *to bound*, coller ou s'accrocher) pour désigner deux injonctions qui s'excluent mutuellement. Ces deux impossibilités sont placées sous la menace de l'exécution d'un troisième ordre qui inter-

¹⁴⁰ Ce slogan a été utilisé jusqu'en 2002, avant d'être remplacé par « *Switch* », qui désigne le passage de Windows à Mac OS.

¹⁴¹ Le 20 mars 1983, Steve Jobs débauche John Sculley de Pepsi-Cola. Ce dernier relate ainsi cette rencontre : « [Steve Jobs] said do you want to sell sugar water for the rest of your life or do you want to come with me and change the world [...] ». Source : J. Sculley, *Odyssey. Pepsi to Apple*, Darby, Diane Publishing, 2000.

¹⁴² J. Heath, A. Potter, *Révolte Consummée. Le mythe de la contre-culture* [2004], trad. M. Saint-Germain et E. de Bellefeuille, Paris, Naïve, coll. Débats, 2006.

dit la désobéissance et la possibilité de dénoncer l'absurdité de la situation. La double contrainte se distingue du paradoxe par son rapport à l'autorité et à la punition. Il n'est pas possible de satisfaire à un ordre (plus ou moins explicite) sans violer la liberté de l'autre. Un exemple donné par Paul Watzlawick (citant Clément Greenberg) est celui d'un parent reprochant et punissant un petit garçon qui ne porte jamais la bonne couleur de cravate :

Ainsi s'il a choisi A, il aurait du choisir B, et inversement. Si pour se protéger de l'accusation d'être un mauvais fils, il mets les deux cravates en même temps alors il est fou. Ce sont les conséquences d'un message paradoxal ¹⁴³.

Les chercheurs rassemblés dans les années 50 sous l'appellation de Palo Alto ont étudié les modes de communication pathologiques au sein des familles des schizophrènes. S'il est compliqué d'établir un lien de causalité direct entre le paradoxe et la schizophrénie, le résultat de l'étude conclura en « [avançant] l'hypothèse qu'un individu prisonnier de la double contrainte peut développer des symptômes de schizophrénie ¹⁴⁴ ». Victime de la double contrainte, le schizophrène va dédoubler sa personnalité pour se défendre. L'incohérence de ce système impossible entraîne une tentative de maintenir la cohésion du groupe. Si les publicités d'Apple ne punissent pas ceux qui ne pensent pas différemment, elles entendent malgré tout façonner des comportements qui déterminent des façons de penser. On nous oriente pour nous faire penser différemment. De la même façon, la survivance paradoxale des formes moralement justes de Braun s'opère dans des objets emblèmes d'une consommation, plus que « problématique ¹⁴⁵ », schizophrénique. Leur apparence *stylisant* l'intemporel entre en contradiction avec un cycle de renouvellement des produits de plus en plus rapide, formant ainsi une injonction paradoxale implicite. Les survivances paradoxales s'opèrent à de multiples niveaux, et provoquent des manques, des frustrations, des fermetures. Le prix élevé de ces objets ¹⁴⁶, au sens où Marx pense « l'aliénation [de l'argent] comme une suppression de l'altérité par homogénéisation ¹⁴⁷ » serait ainsi une tentative thérapeutique de surmonter l'incohérence d'une époque qui n'aurait pas encore « authentifié » les technologies dites nouvelles.

¹⁴³ C. Le Boeuf, *Rencontre de Paul Watzlawick*, Paris, L'Harmattan, 2000, p. 56.

¹⁴⁴ G. Bateson, « Vers une théorie de la schizophrénie » [1956], dans : *Vers une écologie de l'esprit*, tome 2, trad. de l'anglais par P. Drisso, L. Lot et E. Simion, Paris, Seuil, 1980.

¹⁴⁵ C. Geel, « Du modèle à la modélisation », *op. cit.* : « [Braun et Ulm comme] synthèse industrielle efficace pour une société de consommation aujourd'hui problématique. »

¹⁴⁶ Faussement élevés au rend d'œuvres d'art sur le principe bien connu de la rareté ; un paradoxe supplémentaire.

¹⁴⁷ P. Sullivan, « Le sens de l'argent. S. Freud, K. Marx, T. Bernhard », *Communications*, n° 50, 1989, p. 44, [En ligne], http://www.persee.fr/Web/revues/home/prescript/article/comm_0588-8018_1989_num_50_1_1755 [Consulté le 11/10/2012]. Cette apparente neutralité est très rentable financièrement. Apple possède en 2011 plus de réserve monétaire que les États-Unis.

LE SILENCE DU DESIGN

La stabilité des formes ulmiennes permet à Apple d'introduire des notions de solidité et de fiabilité dans des objets aux composants miniaturisés inaccessibles, dont les possibilités et fonctions multiples échappent à l'entendement. Reste ainsi en suspens la question de l'expressivité fonctionnelle d'objets sans fonction principale. Les radios Braun, même composées de quelques éléments basiques, sont destinées à diffuser du son. Comment dire à quoi sert un ordinateur ? Dès lors, comment penser la déductibilité d'une forme si manque la fonction ? La persistance et la récurrence actuelle de formes issues d'objets mono-fonctionnels est pour Catherine Geel le symptôme du manque de discours des designers sur leur production actuelle, et plus généralement sur leur rôle et leur responsabilité au sein de l'industrie et de la société :

La reprise de ces formes incarne le silence du design. Le mutisme, l'incapacité à parler, les designers l'expriment aujourd'hui dans ces objets-projections aux coins ronds et aux surfaces planes, aux plastiques veloutés. Le discours [sur un mode autobiographique] qui s'incarne essaye d'éloigner toute volonté de marquer un environnement comme référence à la modernité. [...] L'environnement domestique n'est plus le fait que d'une succession d'appareils sympathiques à la technologie amicale comme une caricature du surpassement de l'angoisse supposée ¹⁴⁸.



Fig. 91



Fig. 92

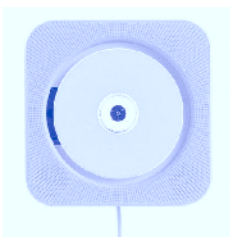


Fig. 94

Au-delà d'Apple, des designers comme Jasper Morrison (Rowenta) [Fig. 91], Sam Hecht (LaCie) [Fig. 92] ou Naoto Fukasawa (Muji) [Fig. 94] emploient aujourd'hui des formes mutiques, blanches, vides de discours. On peut légitimement se demander si cette transposition distanciée de blocs perçus comme fonctionnalistes ne serait pas un choix « par défaut » dans une époque qui refuserait d'affirmer un style et des positionnements. Le récent « redesign » de iOS 7 (« système d'exploitation » pour les terminaux mobiles Apple) ne rompt qu'en apparence avec l'ancien dispositif marqué par des interfaces en trompe l'œil (dites « skeomorphiques »). Les aplats et contours anguleux donnent l'impression d'une maîtrise fluidifiée des opérations invisibles du « processeur » calculateur. Le discours moderne se fait générateur de slogans : « Vous savez que c'est du bon design quand vous l'utilisez », « La vraie simplicité est bien plus que l'absence d'encombrement ou que la suppression d'éléments décoratifs ¹⁴⁹ », etc. Plus que jamais, le modernisme est le « style » des nouvelles technologies. Le design de ces programmes (du moins sa communication) réside dans la disposition des pixels des interfaces bien plus

¹⁴⁸ C. Geel, « L'ordre sans qualité. Du décor et de la décoration », *op. cit.*, p. 107.

¹⁴⁹ J. Ive, « iOS 7 Design », [En ligne], <http://www.apple.com/ios/ios7/design> [Consulté le 18/06/2013] : « You know good design when you use it [...] Simplicity is actually quite complicated. Simplicity is often equated with minimalism. Yet true simplicity is so much more than just the absence of clutter or the removal of decoration. »

que dans la structuration des codes sources et des modalités de circulation des données. Paradoxe : alors que l'on parle ça et là de l'importance « stratégique » d'un design « innovant », les objets dominants qui s'en réclament ne seraient pas *inventifs*. Le caractère « amical » (« *user friendly* ») des programmes numériques serait alors une façon de surmonter les contradictions de l'époque par un recouvrement de styles incapables de faire paraître la technique dans sa puissance de nouveauté.

Fig. 32



Lecteur de musique Apple iPod, design Jonathan Ive, 2001. Dimensions : 103.5 mm (h.) × 61.8 mm (l.) × 10.5 mm (p.). Résolution de l'écran : 160 × 128 px, deux niveaux de gris. Bien que l'iPod n'était pas le premier lecteur de musiques au format MP3, sa taille et son ergonomie le distinguèrent de ses concurrents et assurèrent son succès commercial. La roue centrale de l'appareil organise les principales fonctions d'utilisation.

[Source] Dr M. Bunyan, « Exhibition: <Stylectrical. On Electro-Design That Makes History> at Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg », *Art Blart*, janvier 2012, [En ligne], <http://artblart.com/2012/01/09/exhibition-stylectrical-on-electro-design-that-makes-history-at-mkg-hamburg>. Image © Roman Raack.

Fig. 33



[P. 69] Radio de poche Braun T3, design Dieter Rams, 1958. Dimensions : 152 mm (h.) × 83 mm (l.) × 41 mm (p.).

[Source] « Das Programm », *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/dasprogramm/sets/72157630034926620>. Image © Das Programm.

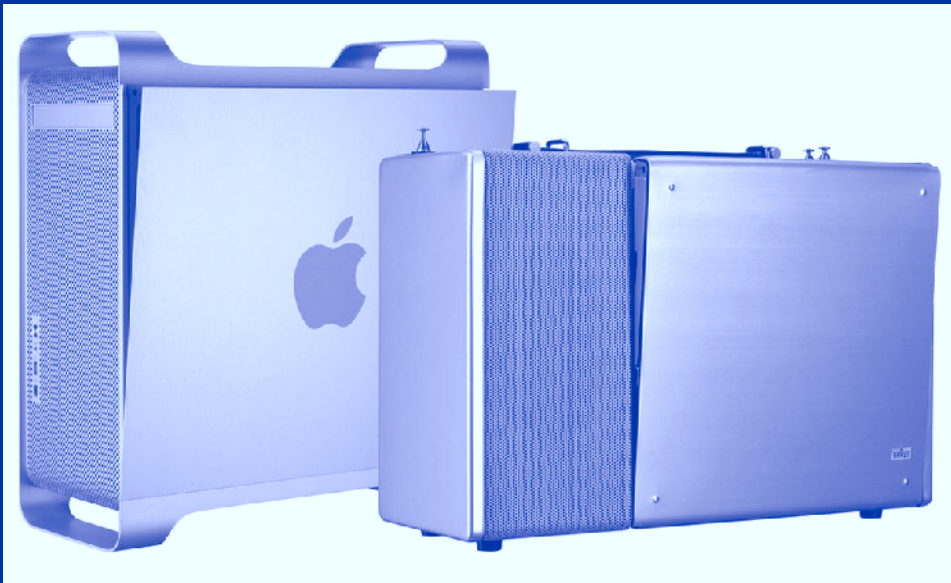
Fig. 34



Comparaison des dimensions de l'iPod classic et de la radio Braun T3.

[Source] « Exkurs Design : Braun und Apple als Vorbild für die Landschaftsarchitektur ? », *Raumarchitektur*, octobre 2013, [En ligne], <http://raumarchitektur.com/exkurs-design-braun-und-apple-als-vorbild-fur-die-landschaftsarchitektur>.

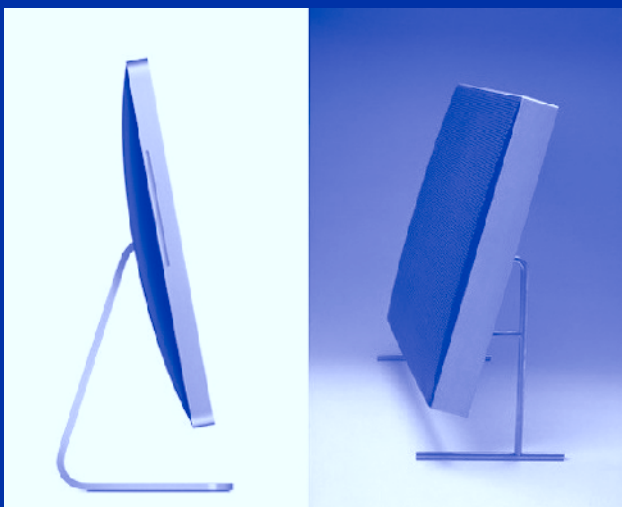
Fig. 35



La grille perforée et le panneau coulissant de l'unité centrale Apple PowerMac G5 (à gauche, design Jonathan Ive, 2006) semblent provenir de la radio Braun T1000 (à droite, design Dieter Rams, 1964).

[Source] «Dieter Rams: The other genius behind Apple.», *My Humble opinion*, <http://myhumbleopinion.jp/2013/09/05/dieter-rams-the-other-genius-behind-apple>.

Fig. 36



À gauche : Ordinateur Apple iMac, design Jonathan Ive, 2007. À droite : haut-parleur Braun LE-1, design Dieter Rams, 1959.

[Source] «Dieter Rams: The other genius behind Apple.», *My Humble opinion*, <http://myhumbleopinion.jp/2013/09/05/dieter-rams-the-other-genius-behind-apple>.

Fig. 37



À gauche : Émetteur infrarouge Braun, 1970. À droite : Webcam Apple iSight, 2003.

[Source] «Dieter Rams: The other genius behind Apple.», *My Humble opinion*, <http://myhumbleopinion.jp/2013/09/05/dieter-rams-the-other-genius-behind-apple>.

Fig. 38



Dieter Rams, Dietrich Lubs, **calculette Braun ET 66, 1987.** Dimensions : 139 mm (h.) × 82 mm (l.) × 16 mm (p.). La calculette était vendue avec une protection coulissante.

[Source] Amazon, [En ligne], <http://www.amazon.co.jp/gp/product/B00EADAPF8>. Images © Amazon.

Fig. 39



Calculette Braun ET 66.

[Source] Amazon, [En ligne], <http://www.amazon.co.jp/gp/product/B00EADAPF8>. Image © Amazon.

Fig. 40



Calculette, application

Apple, iPhone (Edge), 2007. Dimensions de l'iPhone Edge : 115 mm (h.) × 61 mm (l.) × 11,6 mm (p.). Résolution d'écran : 320 × 480 px, 160 ppp.

[Source] Apple.com, 2007. Image © Apple Inc.

Fig. 41



Calculette, application Apple, iPhone 5, système d'exploitation ios 6, 2012. Dimensions de l'iPhone 5 : 123,8 mm (h.) × 58,6 mm (l.) × 7,6 mm (p.). Résolution d'écran : 960 × 640 px, 326 ppp.

[Source] Apple.com, 2012. Image © Apple Inc.

Fig. 42



Calculette, application Apple, iPhone 5, système d'exploitation ios 7, 2013.

[Source] Apple.com, 2013. Image © Apple Inc.

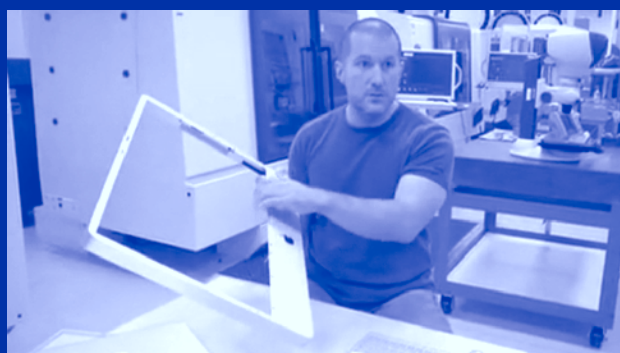
Fig. 43



Dieter Rams, Dietrich Lubs, calculatrice Braun ET 55, écran LCD, logo Apple, 1981. Révélée par le site *Das Programm*, cette calculatrice faisait partie des cadeaux réservés aux employés Apple. Elle apparaît dans le catalogue de vêtements et d'accessoires *Apple Collection 1986-1987* (casquettes, ceintures, jouets, etc.), publié avant le retour de Steve Jobs à la tête d'Apple en 1997.

[Sources] « Das Programm », *Flickr*, [En ligne], <https://www.flickr.com/photos/das-programm/6489531335>, et « The Apple Collection: 35 images », *Imgur*, [En ligne], <http://imgur.com/a/qEB92>. Photo © Das Programm.

Fig. 44



[P. 70] Captures d'écran du DVD *Objectified*, Gary Huswit, Plexifilm, octobre 2009. Dans cet extrait, Dieter Rams mentionne Apple comme

s'inscrivant dans la continuité des valeurs de Braun. On voit ensuite Jonathan Ive manipuler des échantillons techniques d'objets Apple.

[Source] «Objectified – Jonathan Ive», *Vimeo*, octobre 2009, [En ligne], <http://vimeo.com/7324647>.

Fig. 45



[P. 72] Marcel Breuer,
Fauteuil Wassily (B3),
1925. Structure métallique
tubulaire chromée. Assise,
dossier et accoudoirs tendus
de bandes d'épais cuir noir
piqué sellier en bordure.
Dimensions : 73 cm (h.) ×
78 cm (l.) × 68 cm (p.).

[Source] *Art Tattler International*, [En ligne], <http://arttattler.com/archivebauhaus.html>.

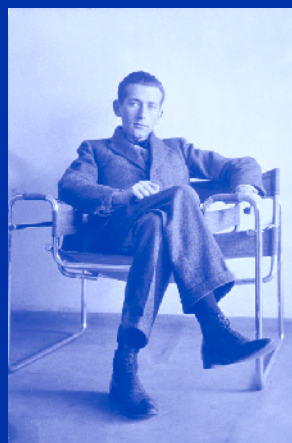
Fig. 46



Erich Consemüller, *Untitled*
(Femme dans un fauteuil
Wassily (B3) de Marcel
Breuer portant un masque
d'Oskar Schlemmer et une
robe de Lis Beyer). v. 1926,
épreuve gélatino-argentique,
collection privée.

[Source] *Art Tattler International*, [En ligne], <http://arttattler.com/archivebauhaus.html>.

Fig. 47



Marcel Breuer dans le fau-
teuil Wassily (B3), v. 1926.

[Source] *Cité de l'architecture
et du patrimoine*, [En ligne],
http://www.citechaillot.fr/fr/expositions/expositions_temporaires/24941-marcel_breuer_1902-1981_design_architecture.html. Image ©
Constance L. Breuer.

Fig. 48




[P. 72] Max Bill, *Die gute Form. Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes*, 1949. Livret de 24 pages accompagnant l'exposition itinérante *The Good Form* du Swiss Werkbund.

[Source] R. Spitz, « Max Bill: Die gute Form Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes », *Designers Books*, [En ligne], <http://www.designers-books.com/max-bill-die-gute-form-wanderausstellung-des-schweizerischen-werkbundes>.


Fig. 49

BRAUN


RADIO




BRAUN-PHONO-SUPER 639 W/GW

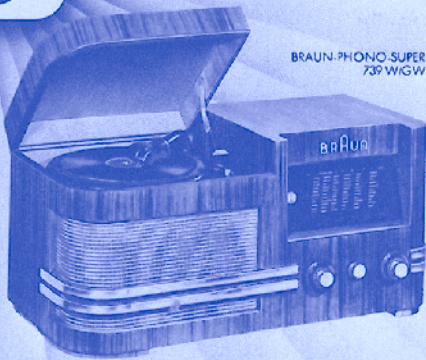


BRAUN-SUPER 639 W/GW





BRAUN-SUPER 739 W/GW



BRAUN-PHONO-SUPER 739 W/GW

BRAUN SUPER 639
6-Röhren-6-Kreis Super mit Magischem Auge und Kurzwellenteil.
Ein Hochleistungs-Super, der allen Ansprüchen genügt, 3 Wellenbereiche, Voll-dynamischer Lautsprecher, Feiltone, dreifach unterteilt Volllicht-Klassik, Hoch-wirksamer Schwundausgleich, Vorwärmes, gediegenes Edelholzgehäuse, Anschluß-möglichkeit für zweiten Lautsprecher und Schallplatten-Übertragung, Eingebauter Lichtstern, Gegenkopplung mit Bob- und Höhen-Anhebung, Kontinuierliche verstimmungsfreie Bandbreiten-Regelung, Gehörrichtige Lautstärke-Regelung.
SUPER 639 W für Wechselstrom kpl. mit Röhren RM 229.—
Schwertsatz: AK 2, AF 2, AB 2, AL 2, AL 4, AZ II
SUPER 639 GW für Allstrom kpl. mit Röhren RM 263.—
Schwertsatz: CK 2, CF 2, CB 2, CA 2, CA 4, CI 1

BRAUN PHONO SUPER 639, Gerät wie vor, jedoch mit eingebautem Schallplattenabsender, vollautomat. Absteller, Plattenbeleuchtung.
PHONO 639 W für Wechselstrom kpl. mit Röhren RM 310.—
PHONO 639 GW für Allstrom kpl. mit Röhren RM 340.—

BRAUN SUPER 739
6-Röhren-7-Kreis-Super mit Magischem Auge und 2 Kurzwellenbereichen.
Der Empfänger für vorwählbare Anordnungen, Oszillatormodul, polarisiertes Edelholzgehäuse, 4 Wellen-bereiche doppelt unterteilter Kurzwellenteil von 13-85 m, Oberes-Empfang, höchste Empfind-lichkeit und Trennkörtheit, sowie größte Spiegelfrequenzsicherheit, Vollton, Lautsprecher, An-schlußmöglichkeit für 2 Lautsprecher u. Schallplattenübertragung, Lichtstern, Feiltone, vierfach unterteilte Volllicht-Klassik, Wellenbereichsregler, Grobfeinabstimmung, Gegenkopplung, m. bedienbarer Frequenzkorrektur (Bob- u. Formant-Registri), Gehörrichtige Lautstärke-Regelung.
SUPER 739 W für Wechselstrom kpl. mit Röhren RM 272.—
Schwertsatz: AK 2, AF 2, AB 2, AL 2, AL 4, AZ II
SUPER 739 GW für Allstrom kpl. mit Röhren RM 299.—
Schwertsatz: CK 2, CF 2, CB 2, CA 2, CA 4, CI 1

BRAUN PHONO SUPER 739, Gerät wie vor, jedoch mit eingebau-tem Schallplattenabsender, vollautomat. Absteller, Plattenbeleuchtung.
PHONO 739 W für Wechselstrom kpl. mit Röhren RM 360.—
PHONO 739 GW für Allstrom kpl. mit Röhren RM 395.—

BRAUN RADIO FRANKFURT AM MAIN

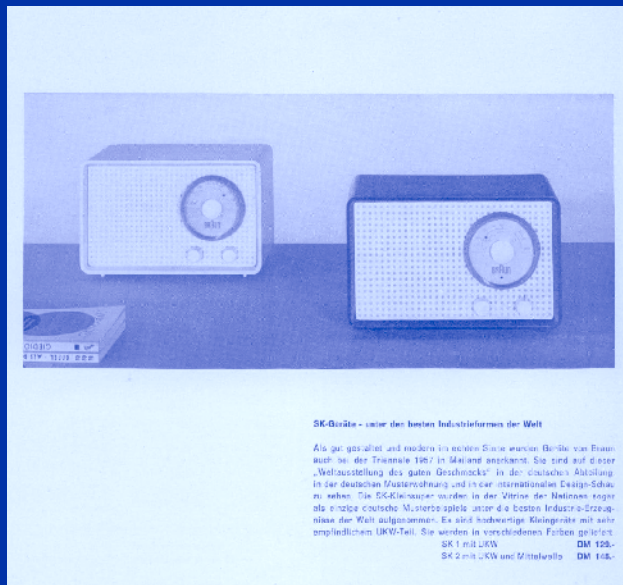
Publicité Braun, 1938.

[Source] Wegavision, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

Fig. 50

En 1951, les frères Erwin et Arthur Braun prennent la direction de la compagnie éponyme, fondée par leur père Max Braun, ingénieur, qui avait ouvert un petit magasin d'appareils électriques à Francfort-sur-le-Main en 1921. Les jeunes frères poursuivent la production d'équipement audio et radiophoniques, et sont rapidement reconnus pour la grande qualité sonore de leurs lecteurs, tels que la célèbre gamme SK.

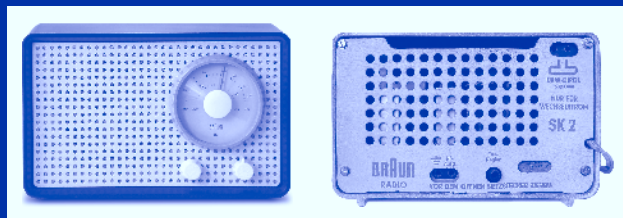
En 1950, les radios en bois avaient des formes arrondies et aérodynamiques oscillant entre esprit baroque ou romantique, somptueusement agrémentées de finitions en laiton ou en métal chromé. Premières radios du renouveau de la marque Braun, les modèles SK1 et SK2 (1955-1958) conçus par Artur Braun et Fritz Eichler tranchent radicalement avec le style de l'époque. La façade enceinte perforée de la gamme SK rend lisible les trois éléments circulaires. L'indicateur de fréquence est accompagnée de deux boutons réglables. Celui de gauche combine le réglage du volume à l'allumage ON/OFF, celui de droite servant au choix des stations AM/FM. Fritz Eichler travailla pour Braun jusqu'en 1978.



« Appareils SK – parmi les plus belles formes industrielles au monde »

[Source] *Braun Neue Geräte*, catalogue, 1957, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

Fig. 51

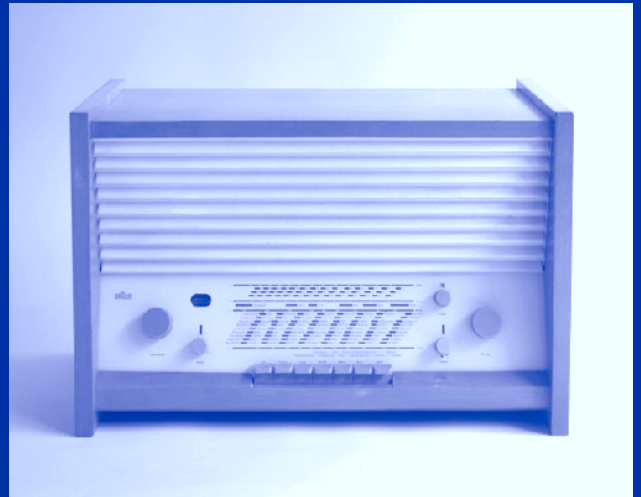


[P. 73] Radio Braun SK2, 1958. Dimensions : 23, 8 cm (l.) × 15, 4 cm (h.) × 13 cm (p.). Bois laqué blanc ou noir.

[Source] Nite_Owl, *Flickr*, [En ligne], http://www.flickr.com/photos/nite_owl/sets/72157594562210682 et *Design of the 20th Century*, [En ligne], http://www.design20.eu/product_info.php/language/en/info/p87_Radio-Kleinsuper-SK-1--hellbeige-Braun-Frankfurt--1955.html.

Fig. 52

Hans Gugelot fut l'un des deux designers de la *HfG Ulm* auxquels Artur Braun fit appel pour établir les nouvelles bases de la marque. Dieter Rams ne prendra la tête du département design de Braun qu'en 1961, poste qu'il occupera jusqu'en 1995.



[P. 74] Hans Gugelot, radio Braun G11, 1955. Vue de face.

[Source] *Das Programm*, [En ligne], <http://www.dasprogramm.org/electrical/audio/braun-g-11.html>. Image © Das Programm.

Fig. 53



Hans Gugelot, radio Braun G11, 1955. Vues de face, de dos et de profil.

[Source] *Radioboran*, [En ligne], http://www.radioboran.com/products_detail.php?id=640.

Fig. 55



Tourne-disque Braun SK4.
Dimensions : 58 cm (l.) x 24
cm (h.) x 29 cm (p.).

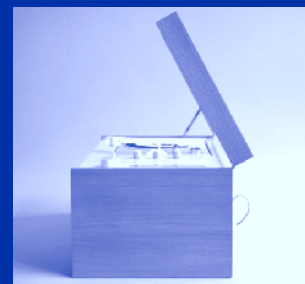
[Source] *Blog Modernica*, [En
ligne], <http://blog.modernica.net/less-and-more>.

Conçu par Dieter Rams et Hans Gugelot, le tourne-disque SK4 diffère largement des modèles produits depuis les années 30. Les boutons de réglage ne sont pas situés sur la face avant, mais rassemblés sur le dessus. Le design « intégré » rassemble la platine disque, l'amplificateur et la radio, définissant ainsi une tendance qui perdurera jusqu'à aujourd'hui. La couverture en plexiglas est à l'origine du surnom du SK4, « cercueil de Blanche-Neige » (« *Snow White's coffin* »), exemple le plus significatif du design allemand d'après-guerre.

Fig. 56

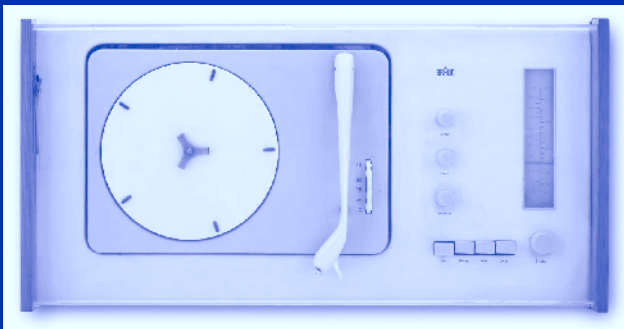


[P. 74] Tourne-disque Braun
SK4. Vue de dos, de face de
et profil.



[Source] *Das Programm*, [En
ligne], <http://www.dasprogramm.org/electrical/audio/braun-sk-61-phonosuper.html>.
Image © Das Programm.

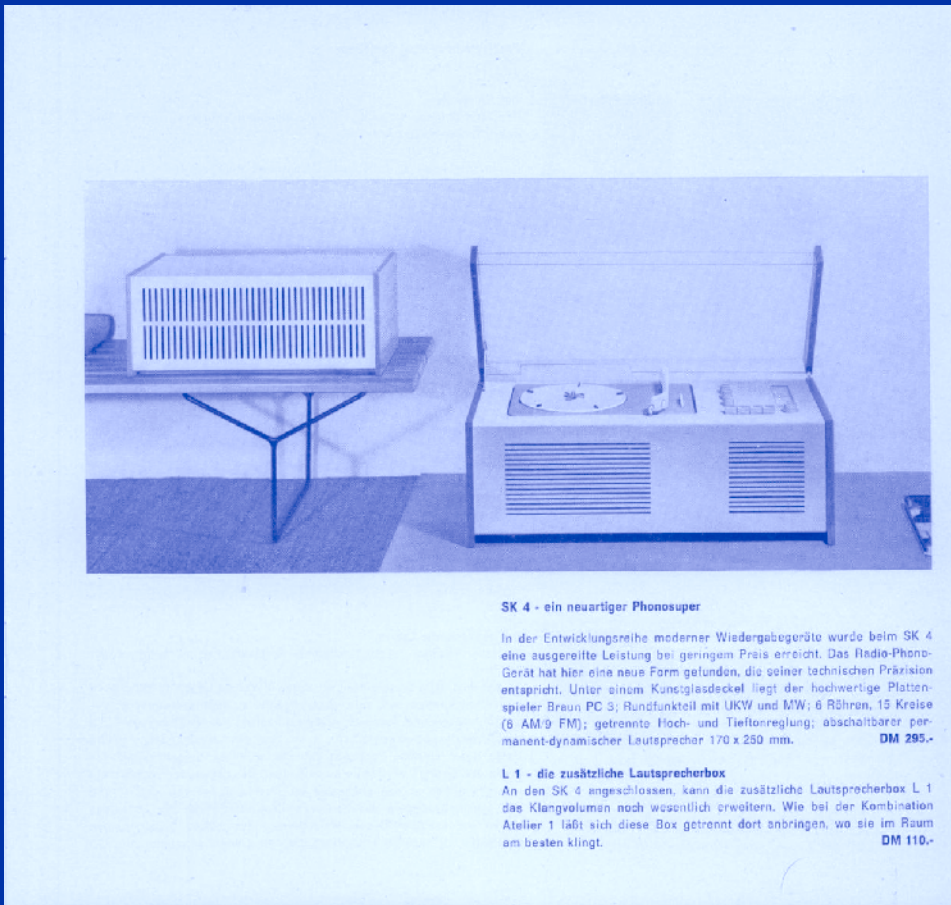
Fig. 54



Tourne-disque Braun SK4.
Vue de dessus.

[Source] *Altertuum Liches*,
[En ligne], <http://goo.gl/dejuyS>. Image © Roman
Raack.

Fig. 57



SK 4 - ein neuer Phonosuper

In der Entwicklungsreihe moderner Wiedergabegeräte wurde beim SK 4 eine ausgereifte Leistung bei geringem Preis erreicht. Das Radio-Phono-Gerät hat hier eine neue Form gefunden, die seiner technischen Präzision entspricht. Unter einem Kunstglasdeckel liegt der hochwertige Plattenspieler Braun PC 3; Rundfunkteil mit UKW und MW; 6 Röhren, 15 Kreise (6 AM/9 FM); getrennte Hoch- und Tiefenreglung; abschaltbarer permanent-dynamischer Lautsprecher 170 x 250 mm. **DM 295,-**

L 1 - die zusätzliche Lautsprecherbox

An den SK 4 angeschlossen, kann die zusätzliche Lautsprecherbox L 1 das Klangvolumen noch wesentlich erweitern. Wie bei der Kombination Atelier 1 läßt sich diese Box getrennt dort anbringen, wo sie im Raum am besten klingt. **DM 110,-**

«SK4 – un nouveau Phono-super»

[Source] *Braun Neue Geräte*, catalogue, 1957, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

Fig. 58



Theodor Hosemann, illustration extraite de *Mjallhvít*, traduction islandaise du conte *Blanche-Neige et les Sept Nains* des frères Grimm, 1852.

[Source] *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Blanche-Neige_et_les_Sept_Nains. Image du domaine public.

Fig. 59



Détail du tourne-disque Braun SK4.

[Source] *Das Programm*, [En ligne], <http://www.dasprogramm.org/electrical/audio/braun-sk-61-phonosuper.html>. Image © Das Programm.

Fig. 60

Dieter Rams: Die zehn Thesen des guten Produktdesigns

Die Grundüberzeugungen, die meine Arbeit als Designer bestimmen und die die Grundzüge meiner Design-Philosophie darstellen, werden von mir in zehn Thesen formuliert. Eine umfassende Feststellung, was gut und schön ist, ist jedoch nicht schön, denn die Voraussetzungen, was gutes Design ist, entwickeln sich weiter – so, wie sich Musik und Kultur weiterentwickeln.

1 **Gutes Design ist innovativ**
Die Möglichkeiten für Innovationen sind noch längst nicht ausgeschöpft. Eine technologische Entwicklung führt immer wieder neue Ausgangspunkte für innovative Gestaltungskonzepte, die den Gebrauchswert eines Produktes optimieren. Innovative Design entsteht aber stets in Zusammenhang mit innovativer Technik und ist niemals Selbstzweck.

2 **Gutes Design macht ein Produkt benutzbar**
Man kann ein Produkt, um es zu benutzen. Es soll bestimmte Funktionen erfüllen – Primärfunktionen ebenso wie ergänzende psychologische und ästhetische Funktionen. Gutes Design optimiert die Strukturalität und läßt alles anwackelnd, was nicht zwingend das persönliche Umfeld und beeinflussend des Wohlfühlens. Sekundär kann aber aus, was gut gemacht ist.

3 **Gutes Design ist ästhetisch**
Die ästhetische Qualität eines Produktes ist integraler Aspekt seiner Brauchbarkeit. Denn Geräte, die man ständig benutzt, prägen das persönliche Umfeld und beeinflussen das Wohlfühlens. Sekundär kann aber aus, was gut gemacht ist.

4 **Gutes Design macht ein Produkt verständlich**
Es verdeutlicht auf eindeutige Weise die Struktur des Produktes. Mehr noch: es kann das Produkt zu managen beitragen. Im besten Fall erklärt es sich dann selbst.

5 **Gutes Design ist einwirkungslos**
Produkte, die einen Zweck erfüllen, haben Vorrangcharakter. Sie sind weiter einkaufende Objekte noch Kunstwerke. Ihr Design soll deshalb neutral sein, die Geräte zurücktreten lassen und dem Menschen Raum zur Selbstverwirklichung geben.

6 **Gutes Design ist ehrlich**
Es läßt ein Produkt nicht innovativer, leistungsstärker, wertvoller erscheinen, als es in Wirklichkeit ist. Es versucht nicht, dem Verbraucher durch Versprechen zu manipulieren, die es dann nicht halten kann.

7 **Gutes Design ist langlebig**
Es vermeidet modisch zu sein und wirkt dadurch nie antiquar. Ein deutliches Gegenstück zu kurzlebigen Mode-Designs überdauert es auch in den meisten Verwendungssituationen lange Jahre.

8 **Gutes Design ist funktionell bis ins kleinste Detail**
Nichts darf der Waise oder dem Zu'all überlassen werden. Gründlichkeit und Genauigkeit der Gestaltung sind zwingend Ausdruck des Respekts dem Verbraucher gegenüber.

9 **Gutes Design ist umweltfreundlich**
Das Design leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Umwelt. Es bezieht die Schonung der Ressourcen ebenso wie die Minimierung von physischer und visueller Verschmutzung in die Produktgestaltung ein.

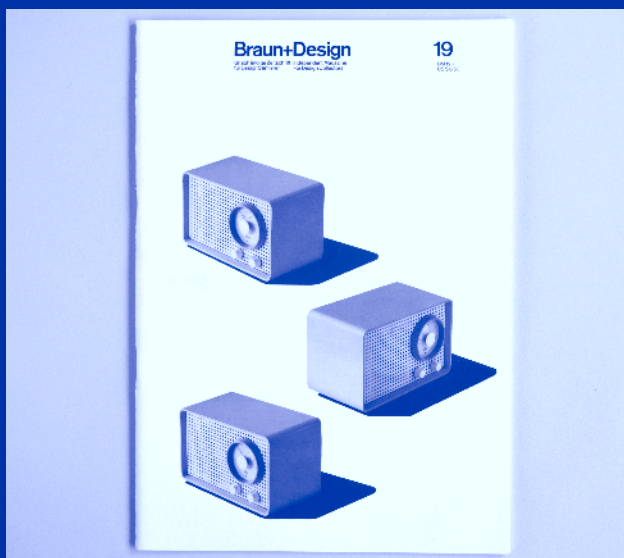
10 **Gutes Design ist so wenig Design wie möglich**
Weniger Design ist mehr, konsequenter, es stellt sich auf das Wesentliche, statt die Produkte mit Überflüssigem zu überladen, zurück zum Punkt, zum Einfachsten!

VTSC

[P. 75] Bibliothèque Design, poster des « 10 principes du bon design » énoncés par Dieter Rams en 1985, 2009. Dimensions : 84,1 × 118,9 cm.

[Source] Bibliothèque Design, [En ligne], <http://bibliothequedesign.com/projects/communications/dieter-rams-ten-principles>. Image © Bibliothèque Design.

Fig. 61



Couvertures des revues
Braun+Design et *Design+De-
sign*, éditées par Jo Klatt et
Gunther Staeffler de 1984 à
1994.

[Source] «Das Pro-
gramm», Flickr, [En ligne],
[https://www.flickr.com/
photos/dasprogramm/
sets/72157633489173237](https://www.flickr.com/photos/dasprogramm/sets/72157633489173237).
Images © Das Programm.

Fig. 62

Conçu par Steve Wozniak, Steve Jobs et Ronald Wayne dans le garage de la famille Jobs, l'ordinateur Apple I (1976) fut le premier produit commercialisé par la marque éponyme. Environ 200 unités furent produites, au prix public de 666,66\$. L'Apple I était uniquement constitué d'une carte mère « assemblée », ce qui le distinguait des autres machines de l'époque, qui étaient vendues en kit. Pour pouvoir utiliser l'appareil, l'utilisateur devait intégrer lui-même la carte mère dans un boîtier alimenté, et le relier à un clavier et à un écran de télévision. C'est l'utilisation de ces périphériques qui distingua l'Apple I de ses concurrents tels que l'Altair 8800, où l'utilisateur devait programmer avec des interrupteurs, et où l'affichage utilisait des lumières clignotantes. L'Apple I fut une machine innovante pour son époque, malgré son manque de graphismes ou de fonctions sonores. Le manuel de l'Apple I comprenait les plans de montage de la carte mère, ainsi que les principes généraux du langage formel Apple BASIC. Une carte facultative, fournissant une interface pour un lecteur de cassette, fut proposée plus tard pour un prix de 75\$. La production fut arrêtée en mars 1977, avec l'apparition de son successeur, l'Apple II.



[P. 77] Photographie de l'Apple I au musée Smithsonian, Washington D.C.

[Source] Wikimedia, [En ligne], <http://goo.gl/MgW2VB>. Photo Ed Uthman, mars 2003. Image sous licence libre CC BY-SA.

Fig. 63



Carte mère de l'Apple I (1976) entourée de ses périphériques d'entrée-sortie et du manuel d'utilisation.

[Source] Auction Team Breker, [En ligne], <http://www.breker.com/ReadMore>. Image © Auction Team Breker.

Apple Introduces the First Low Cost Microcomputer System with a Video Terminal and 8K Bytes of RAM on a Single PC Card.

The Apple Computer. A truly complete microcomputer system on a single PC board. Based on the MOS Technology 6502 microprocessor, the Apple also has a built-in video terminal and sockets for 8K bytes of on-board RAM memory. With the addition of a keyboard and video monitor, you'll have an extremely powerful computer system that can be used for anything from developing programs to playing games or running BASIC.

Combining the computer, video terminal and dynamic memory on a single board has resulted in a large reduction in chip count, which means more reliability and lowered cost. Since the Apple comes fully assembled, tested & burned-in and has a complete power supply on-board, initial set-up is essentially "hassle free" and you can be running within minutes. At \$666.66 (including 4K bytes RAM!) it opens many new possibilities for users and systems manufacturers.

You Don't Need an Expensive Teletype.

Using the built-in video terminal and keyboard interface, you avoid all the expense, noise and maintenance associated with a teletype. And the Apple video terminal is six times faster than a teletype, which means more throughput and less waiting. The Apple connects directly to a video monitor (or home TV with an inexpensive RF modulator) and displays 960 easy to read characters in 24 rows of 40 characters per line with automatic scrolling. The video display section contains its own 1K bytes of memory, so all the RAM memory is available for user programs. And the

Keyboard Interface lets you use almost any ASCII-encoded keyboard.

The Apple Computer makes it possible for many people with limited budgets to step up to a video terminal as an I/O device for their computer.

No More Switches, No More Lights.

Compared to switches and LED's, a video terminal can display vast amounts of information simultaneously. The Apple video terminal can display the contents of 192 memory locations at once on the screen. And the firmware in PROMS enables you to enter, display and debug programs (all in hex) from the keyboard, rendering a front panel unnecessary. The firmware also allows your programs to print characters on the display, and since you'll be looking at letters and numbers instead of just LED's, the door is open to all kinds of alphanumeric software (i.e., Games and BASIC).

8K Bytes RAM in 16 Chips!

The Apple Computer uses the new 16-pin 4K dynamic memory chips. They are faster and take ¼ the space and power of even the low power 2102's (the memory chip that everyone else uses). That means 8K bytes in sixteen chips. It also means no more 28 amp power supplies.

The system is fully expandable to 65K via an edge connector which carries both the address and data busses, power supplies and all timing signals. All dynamic memory refreshing for both on and off-board memory is done automatically. Also, the Apple Computer can be upgraded to use the 16K chips when they become availa-

ble. That's 32K bytes on-board RAM in 16 IC's—the equivalent of 256 2102's!

A Little Cassette Board That Works!

Unlike many other cassette boards on the marketplace, ours works every time. It plugs directly into the upright connector on the main board and stands only 2" tall. And since it is very fast (1500 bits per second), you can read or write 4K bytes in about 20 seconds. All timing is done in software, which results in crystal-controlled accuracy and uniformity from unit to unit.

Unlike some other cassette interfaces which require an expensive tape recorder, the Apple Cassette Interface works reliably with almost any audio-grade cassette recorder.

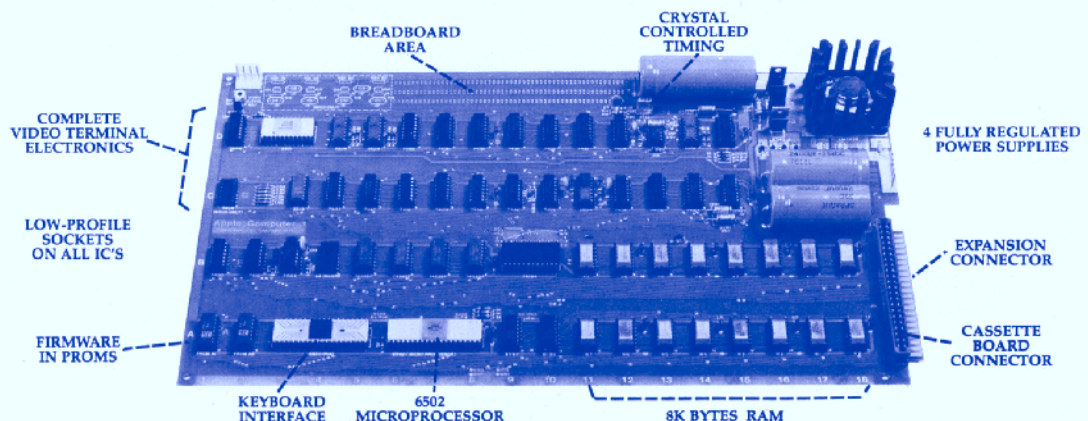
Software:

A tape of APPLE BASIC is included free with the Cassette Interface. Apple Basic features immediate error messages and fast execution, and lets you program in a higher level language immediately and without added cost. Also available now are a dis-assembler and many games, with many software packages, (including a macro assembler) in the works. And since our philosophy is to provide software for our machines free or at minimal cost, you won't be continually paying for access to this growing software library.

The Apple Computer is in stock at almost all major computer stores. (If your local computer store doesn't carry our products, encourage them or write us direct). **Dealer inquiries invited.**

Byte into an Apple **\$666.66***

* includes 4K bytes RAM



APPLE Computer Company • 770 Welch Rd., Palo Alto, CA 94304 • (415) 326-4248

OCTOBER 1976

CIRCLE NO. 7 ON INQUIRY CARD

INTERFACE AGE 11

Fig. 65

Lancé en 1977, Apple II, est l'un des premiers ordinateurs « personnels » produits en grande série. Il s'installa dans les foyers et écoles grâce à une offre logicielle novatrice, comme le traitement de texte Wordstar ou le tableur VisiCalc, ouvrant la voie à une économie des programmes. L'architecture ouverte de l'Apple II permettait aux utilisateurs de configurer leurs environnements de travail en choisissant eux-mêmes leurs composants. Les machines suivantes ne bénéficieront pas d'une telle marge de liberté.



[P. 77] Ordinateur Apple II avec lecteurs de disquette DISK II et moniteur d'affichage.

[Source] Musée Bolo, EPFL, Lausanne. Image sous licence libre CeCILL.

Fig. 66



Publicité pour le lancement de l'ordinateur Apple II, 1977.

[Source] *The Mothership*, [En ligne], <http://www.macmothership.com/gallery/gallery1.html>. Image © Apple Inc.

Fig. 67

Why Apple II is the world's best selling personal computer.

enjoy the real satisfaction a personal computer can bring, today and in the future.

15 colors & hi-resolution graphics, too.

Don't settle for a black and white display! Connect your Apple to a color TV and BASIC gives you instant command of three display modes: Text, 40h x 48v Color-graphics in 15 colors, and a 280h x 192v High Resolution array that lets you plot graphs and compose 3-D images. Apple gives you the added capability of combining text and graphics, too.

Back to basics, and assembly language too.

Apple speaks three languages: fast integer BASIC, floating point BASIC for scientific and financial applications, and 6502 assembly language. That's maximum programming flexibility. And, to preserve user's space, both integer BASIC and monitor are permanently stored in 8K bytes of ROM, so you have an easy to use, universal language instantly available. BASIC gives you graphic commands: COLOR=, VLIN, HLIN, PLOT and SCRIN. And direct memory access, with PEEK, POKE and CALL commands.

Software: Ours and yours.

There's a growing selection of pre-programmed software from the Apple Software Bank — Basic Finance, Checkbook, High Resolution Graphics and more. Now there's a User Section in our bank, to make it easy for you to obtain programs developed

Which personal computer will be most enjoyable and rewarding for you? Since we delivered our first Apple® II in April, 1977, more people have chosen our computer than all other personal computers combined. Here are the reasons Apple has become such an overwhelming favorite.

Apple is a fully tested and assembled mainframe computer. You won't need to spend weeks and months in assembly. Just take an Apple home, plug it in, hook up your color TV* and any cassette tape deck — and the fun begins.

To ensure that the fun never stops, and to keep Apple working hard, we've spent the last year expanding the Apple system. There are new peripherals, new software, and a 16-chapter Owner's Manual on "How to Program in BASIC." There's even a free Apple magazine to keep owners on top of what's new.

Apple is so powerful and easy to use that you'll find dozens of applications.

There are Apples in major universities, helping teach computer skills. There are Apples in the office, where they're being programmed to control inventories, chart stocks and balance the books. And there are Apples at home, where they can help manage the family budget, control your home's environment, teach arithmetic and foreign languages and, of course, enable you to create hundreds of sound and action video games.

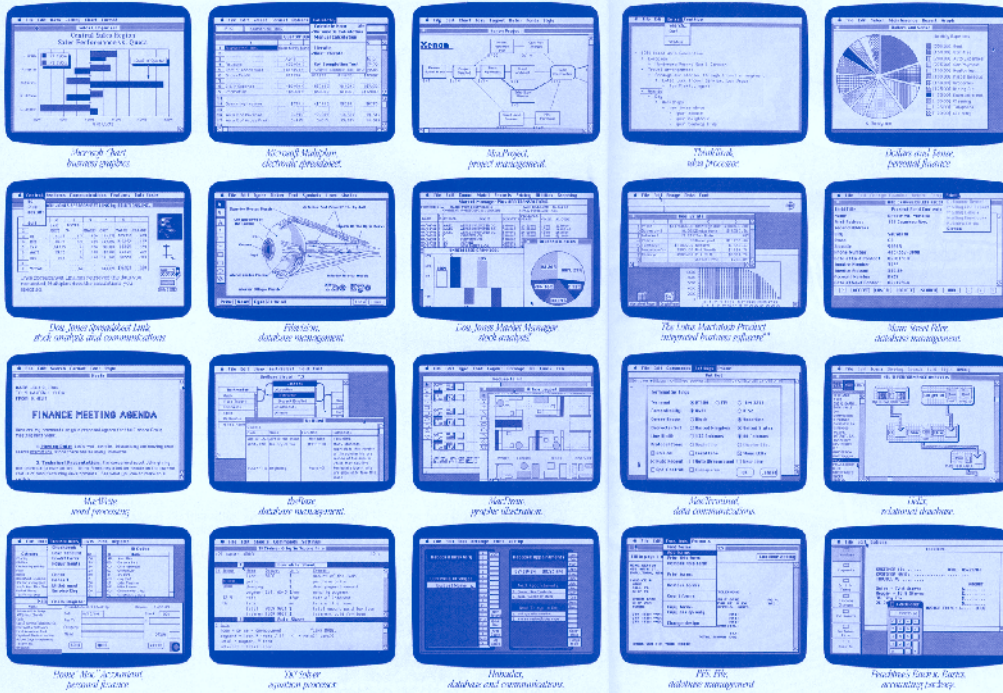
When you buy an Apple II you're investing in the leading edge of technology. Apple was the first computer to come with BASIC in ROM, for example. And the first computer with up to 48K bytes RAM on one board, using advanced, high density 16K devices. We're working to keep Apple the most up-to-date personal computer money can buy. Apple II delivers the features you need to

Publicité « Best selling » pour l'Apple II, 1978.

[Source] *The Mothership*, [En ligne], <http://www.macmothership.com/gallery/gallery1.html>. Image © Apple Inc.

Fig. 68

We interrupt this magazine for some important programs.



Every business day, a new software program is being developed for the Macintosh™ Personal Computer.

Software for word processing, Spreadsheets, Business graphics, Project management, Database management, And data communications.

As well as software that enables Macintosh to do things that have never been core on a computer before.

Which means the world's easiest-to-use business computer is well on its way to becoming the world's most useful business computer.

Any authorized Apple dealer will gladly demonstrate that fact.

Just ask to see the computer that's software compatible. With human beings.

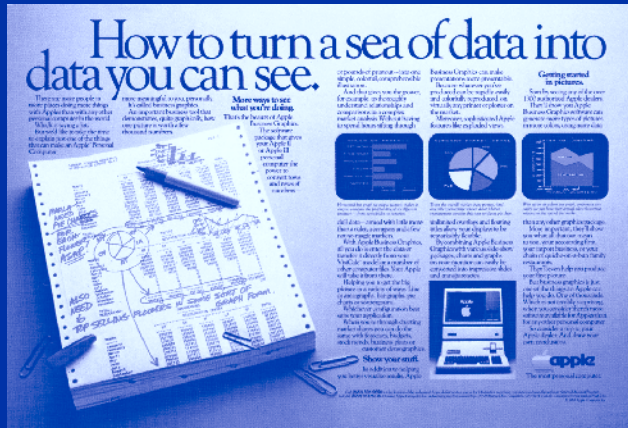


The information contained herein is for informational purposes only. It is not intended to constitute an offer or a recommendation. The information is provided for informational purposes only. It is not intended to constitute an offer or a recommendation. The information is provided for informational purposes only. It is not intended to constitute an offer or a recommendation.

« We interrupt this magazine for some important programs. », publicité Apple publiée dans le magazine *Personal Computing*, novembre 1984.

[Source] M. Wichary, Flickr, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mw-ichary/3235503845/in/set-72157613109876596>. Image © Apple Inc.

Fig. 69

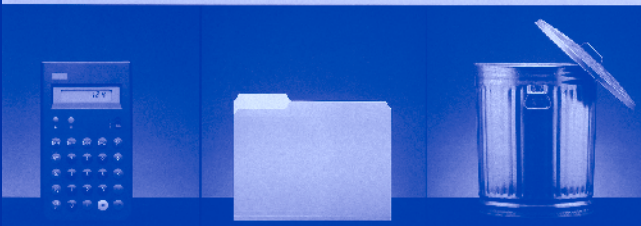
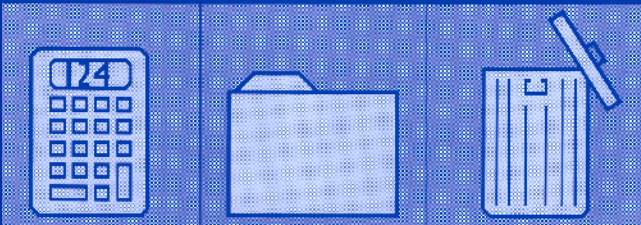


« How to turn a sea of data into data you can see », publicité pour l'ordinateur Apple III, 1983.

[Source] M. Wichary, Flickr, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mw-ichary/3235505089/in/set-72157613109876596>. Image © Apple Inc.

Fig. 70

So advanced, you already know how to use it.

To use a conventional personal computer, you first have to program yourself by studying the manual and learning a complex set of computer commands that vary widely from program to program.

Lisa replaces those commands with familiar pictures that work the same way from program to program. Files look like file folders. There's a calculator, stationery, even a wastebasket. So you can work with Lisa the same familiar way you work at your desk.

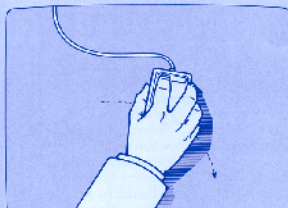
To tell Lisa what to do, all you have to do is point to the appropriate picture using a clever palm-sized device called a "mouse." As you move the mouse on your desk, the pointer moves on Lisa's screen.

Lisa's extraordinarily powerful software takes care of all the details. So you can work with the system intuitively, right from the start.

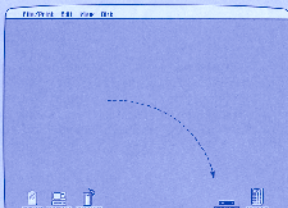
You can shape any kind of information you need—graphs, numbers, words, even pictures—and see it all side-by-side.

And you can transform that information in ways simply not possible with any other personal computer.


You concentrate your effort on what you want done—not on how to get the computer to do it.



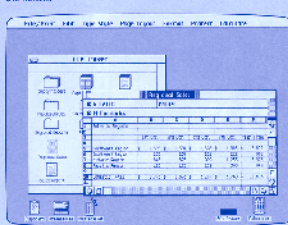
To tell Lisa what to do, all you have to do is point. You control the pointer on Lisa's screen by moving the "mouse" on your desktop.



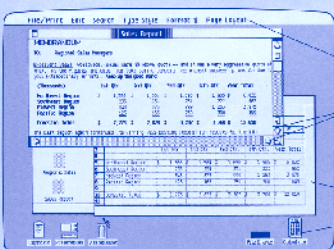
To open a Lisa "file drawer," you simply point to it by moving the mouse.



The "file drawer" opens and shows you all the documents it holds. Now you can select one or more to work with.



You can stack documents as you work on your desk. Each becomes a "window" that lets you stare over a huge workspace.



42 Lisa functions are selected with the pointer from pull-down menus in the Menu Bar, so you don't have to search through a manual.

By pointing at the screen, you can scroll up or down.

More than one document can be on the screen at once. In most cases, you can cut, copy, paste, or move text from one window to another.

Familiar symbols resemble the way you work at your desk.

« So advanced, you already know how to use it. », publicité Apple, magazine *Personal Computing*, juin 1989. Extraits : « Pour vous servir d'un ordinateur traditionnel, vous devez en premier lieu le programmer en vous aidant du manuel d'utilisation pour apprendre un ensemble d'instructions complexes, qui changent d'un programme

à l'autre. Lisa remplace ces instructions par des images familières, qui fonctionnent de la même manière dans tous les programmes. Les dossiers des fichiers ressemblent à des dossiers papier. Il y a une calculatrice, des enveloppes, et même une poubelle. Vous pouvez ainsi travailler avec Lisa de la même façon que vous travail-

lez au bureau. [...] Vos efforts sont concentrés sur ce que vous avez à faire — et non pas sur l'utilisation de l'ordinateur. » On remarquera que la calculatrice photographiée, au logo masqué, est le modèle ET 55 de Braun (1981), design Dieter Rams et Dietrich Lubs.

[Source] M. Wichary, Flickr, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mwichary/3235503845/in/set-72157613109876596>. Traduction de l'auteur. Image © Apple Inc.

Fig. 71

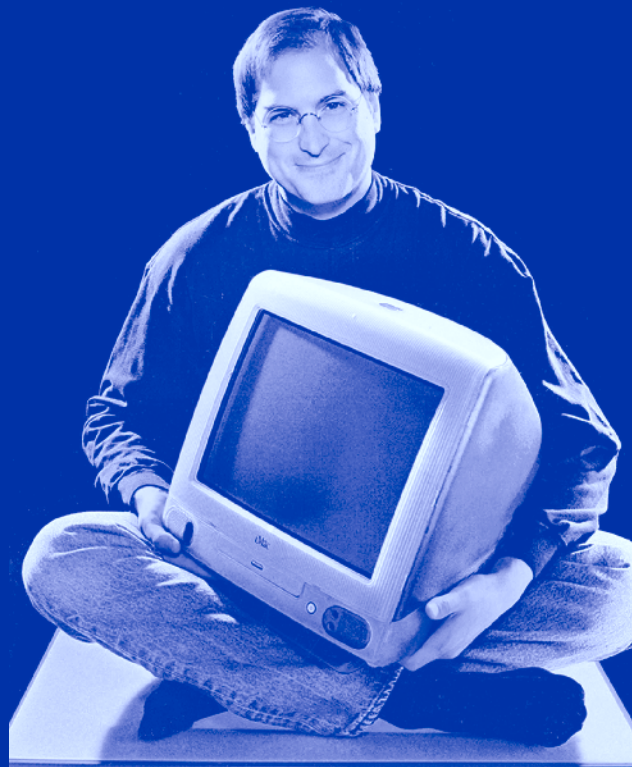


« Create », publicités Apple, série « Human Interface », 1997 : « You are not here to do what has already been done. »

[Source] M. Wichary, Flickr, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mwichary/3235460077/in/set-72157613109876596>. Image © Apple Inc.

Fig. 73

Sorti en 1998 l'iMac G3 (design Jonathan Ive) incarne le succès du retour de Steve Jobs à la tête de la compagnie Apple. Les formes arrondies, la transparence et la couleur de l'iMac tranchent avec le beige alors en vigueur (« no more beige box »), dans le but de démystifier le rapport à l'informatique. La conception « tout en un » et la poignée de transport rendent mobile l'ordinateur.



Steve Jobs pose en 1998 avec l'iMac G3.

[Source] <http://www.vosizneias.com/92648/2011/10/06/cupertino-ca-the-world-changer-steve-jobs>. Photo © Apple Inc / Moshe Brakha.

Fig. 72



Publicité pour le lancement de l'ordinateur Apple iMac G3, 1999.

[Source] *The Mothership*, [En ligne], <http://www.macmothership.com/gallery/gallery8.html>. Image © Apple Inc.

Fig. 74



[P. 77] Vue de profil de l'Apple iMac G3.

[Source] « Original iMac introduction – Apple Special Event (1998) », *Every Steve Jobs Video*, février 2013, [En ligne], <http://everystevejobsvideo.com/original-imac-introduction-apple-special-event-1998>. Image © Apple Inc.

Fig. 75

Présenté par Steve Jobs en 2010, l'iPad reprend les principales caractéristiques du téléphone iPhone (sorti en 2007), les deux produits ayant été conçus en même temps. Cette tablette tactile sans clavier physique met en avant la consultation de médias : livres, magazines, jeux, films, musiques, Internet, etc. Des « applications » telles que Pages ou Numbers permettent des usages bureautiques simples.



Steve Jobs présente pour la première fois l'iPad au Yerba Buena Center for the Arts de San Francisco, le 27 janvier 2010.

[Source] *Wikimedia*, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steve_Jobs_with_the_Apple_iPad_no_logo.jpg. Photo Matt Buchanan. Image sous licence libre CC BY-SA 2.0.

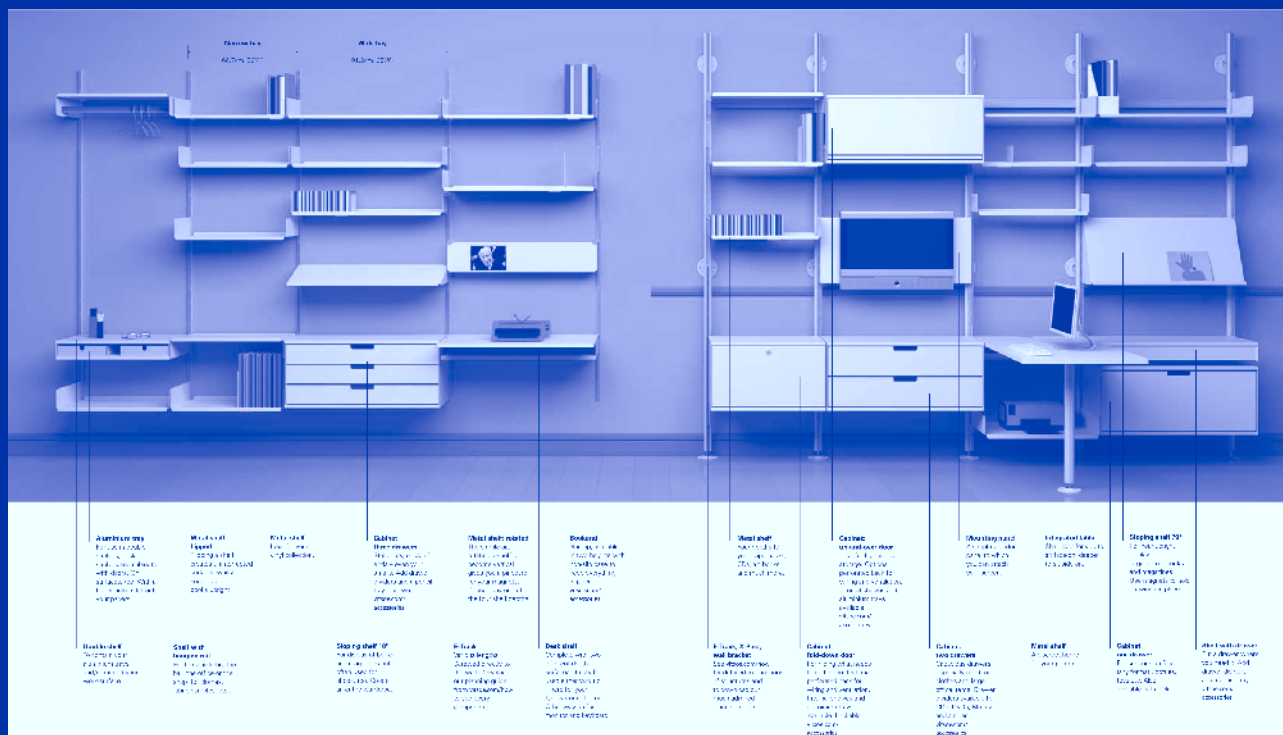
Fig. 76



[P. 77] Apple iPad (première génération) avec le site web du *New York Times*. Dimensions de l'iPad : 242,8 mm (h.) × 189,7 mm (l.) × 13,4 mm (p.). Résolution d'écran : 1024 × 768 px, 132 ppp.

[Source] *Apple.com*, [En ligne], <http://www.apple.com/fr/ipad>, 2011. Image © Apple Inc.

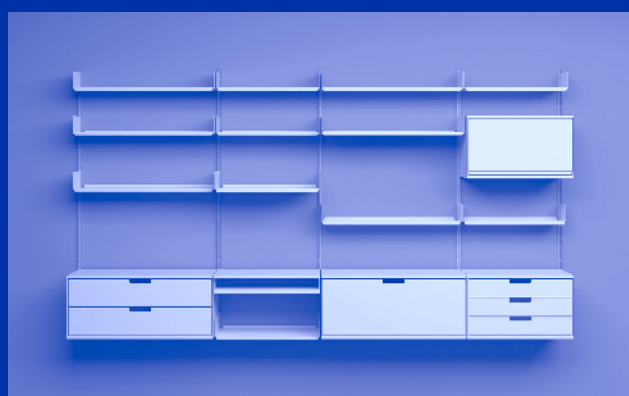
Fig. 77



Brochure pour le système de rangement Vitsø 606, 2010. Format A4.

[Source] « Vitsø brochures », [En ligne], <https://www.vitsoe.com/us/brochures>. Image © Vitsø.

Fig. 78



Dieter Rams, Système de rangement Vitsø 606, 1960. Adaptés à toutes les configurations, les éléments produits aujourd'hui sont toujours compatibles avec les modules d'origine.

[Source] Vitsø, [En ligne], <https://www.vitsoe.com>, 2014. Image © Vitsø.

Fig. 79



[P. 78] Mixeur Braun KM 3 (design Gerd Alfred Muller, 1957) posé sur une étagère Vitsø 606 (Design Dieter Rams, 1960).

[Source] OEN, « 606 Universal Shelving System Designed by Dieter Rams », <http://the189.com/design/606-universal-shelving-system-designed-by-dieter-rams>. Image © Das Programm.

Fig. 80



[P. 81] Cette brochure de 1989 détaille la cohérence de l'identité visuelle de Braun. La page de gauche montre la bonne façon de faire, tandis que celle de droite expose différents écueils à éviter. Sont ainsi mis de côté les marques d'émotions superfi-

cielles, d'héroïsme, de culte, ainsi que l'ornementation. La vérité contre la manipulation, le produit pour lui-même contre la distraction, la fonction contre la décoration, la clarté contre la dissimulation, l'information contre le divertissement.

[Source] «Braun Design. Principles and Tonality Guidelines» [1989], reproduit dans : K. Klemp, K. Ueki-Polet, *Less and more. The Design Ethos of Dieter Rams*, Berlin, Gestalten, 2010, p. 668-669. Images © Braun.

Fig. 81

Imaginée par l'agence TBWA\Chiat\Day en 1997, la campagne de publicité « Think Different » marque le retour de Steve Jobs à la tête d'Apple. Le slogan est choisi par opposition au « Think IBM ». Pour le lancement du premier Macintosh, Steve Jobs avait déjà attaqué IBM avec le *spot* publicitaire « 1984 », dépeignant une société soumise à une informatique totalitaire. La campagne « Think Different » déroule les portraits de « célébrités » telles que Albert Einstein, Bob Dylan, Martin Luther King, Richard Branson, Richard Buckminster Fuller, Thomas Edison, Muhammad Ali, Maria Callas, Mahatma Gandhi, Alfred Hitchcock, Martha Graham, Frank Lloyd Wright, Pablo Picasso, etc. Les photographies en noir et blanc éloignent Apple de l'univers du jouet. À l'instar de la campagne publicitaire « 1984 », « Think different » ne montre aucun produit, la marque n'apparaissant que par son logotype coloré. Cette série sera déclinée en encarts presse (magazines de mode et presse grand public), affiches uniques géantes et spots TV. Le slogan « Think different » sera utilisé par Apple jusqu'en 2002.



Publicité urbaine Apple « Think different » montrant Alfred Hitchcock, immeuble de Boston, 1997.

[Source] « Think different », Academic, [En ligne], <http://fr.academic.ru/dic.nsf/frwiki/1628142>.

Fig. 82



[P. 82] Posters pour la campagne d'affiche « Think Different », Apple, 1997. Dimensions : 28 × 44 cm.

[Source] Tistory, [En ligne], <http://munchon.tistory.com/434>. Images © Apple Inc.

Fig. 83



[P. 82] **Publicité Apple pour le baladeur musical iPod, magazine *Wired*, novembre 2003.**

[Source] M. Wichary, *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mwichary/3235393561/in/set-72157613109876596>.
Image © Apple Inc.

Fig. 84



« **Where did the computer go?** », **publicité Apple pour l'ordinateur « tout en un » iMac G5, *Wired*, octobre 2004.**

[Source] M. Wichary, *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mwichary/3262829914/in/set-72157613109876596>.
Image © Apple Inc.

Fig. 85



Publicité pour la gamme d'ordinateurs iMac quadri-processeurs.

[Source] Capture d'écran, *Apple.com*, mai 2011.
Image © Apple Inc.

Fig. 86

Sous couvert de simplicité et de compréhension des fonctions, il est étrange de constater que des designers comme Naoto Fukasawa ou Sam Hecht s'appuient sur des formes d'objets ne correspondant pas aux caractéristiques de l'époque technique dans laquelle ils travaillent. Ces formes « inauthentiques » sont apparentables aux applications des téléphones mobiles imitant la matérialité d'objets archétypes (calculatrice, bloc-note, etc.). Serait-ce le signe de l'incapacité d'un certain type de design à donner forme à la technique, et plus largement à « faire forme » ?



Naoto Fukasawa, télévision 8 pouces à affichage LCD, récepteur sans fil d'images et télécommande, Plus Minus Zero, 2009. Résolution d'écran : 640 × 480 px. Cette télévision reprend la forme des anciens modèles à tube cathodique CRT.

[Source] *Dopesthetic*, juin 2009 [En ligne], <http://dopesthetic.tumblr.com/post/133198532/naoto-fukasawa-lcd-tv-for-plus-minus-zero>. Images © +-0.

Fig. 87



Sam Hecht, *View Projector*, projecteur LCD intégrant un lecteur DVD, Epson Japon, 2006 : « Il était clair que les projecteurs LCD, contrairement à leurs ancêtres, avaient eu un tel succès [...] qu'ils étaient devenus des boîtes vides de sens dans l'évolution des modes de vie contemporains. Le projet a

consisté à transformer ce qui était à l'origine un équipement d'entreprise en un outil simple d'usage, pouvant prendre place dans l'environnement domestique. [...] Le design fait évidemment référence au système de projection cinématographique à pellicule, ce qui se voit par exemple dans le choix d'avoir

positionné l'objet debout plutôt qu'à plat. Le résultat est un produit qui est compris par l'utilisateur comme étant destiné à lire des films, un objet dont il est fier et heureux de se servir. Le fait de voir le DVD tourner contribue également à « l'atmosphère » du visionnage d'un film. »

[Source] *Industrial Facility*, « Project: View Projector », [En ligne], <http://www.industrial-facility.co.uk/page/projects/electronics/hard-drives>. Traduction de l'auteur. Images © Industrial Facility.

En 2009, Naoto Fukasawa fonda la marque ± 0 , ligne de produit ayant pour ligne de conduite la formule «just right». le prix, la forme et la taille des objets Plus Minus Zero doivent être «juste bien».

Fig. 88

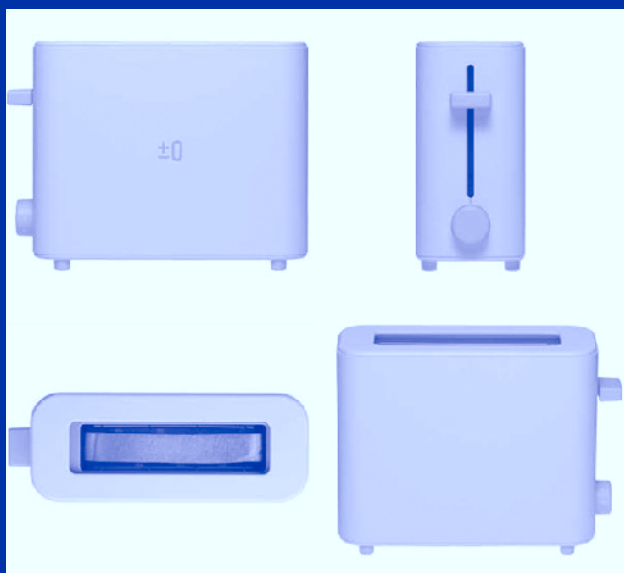


Naoto Fukasawa, calculette, Plus Minus Zero, 2009.

[Source] L. Choi, « news from naoto fukasawa and plusminuszero », *Designboom*, mai

2009 [En ligne], <http://www.designboom.com/design/news-from-naoto-fukasawa-and-plusminuszero>. Images © Designboom.

Fig. 89



Naoto Fukasawa, grille-pain « une tranche », Plus Minus Zero, 2009. Dimensions : 167 mm (h.) × 223 mm (l.) × 80 mm (p.).

[Source] *Dopesthetic*, juin 2009 [En ligne], <http://dopesthetic.tumblr.com/post/133199911/naoto-fukasawa-toaster-for-plus-minus-zero>. Images © ± 0 .

Fig. 90



Naoto Fukasawa, purificateur d'air x020, Plus Minus Zero, 2009.

Air Purifier 空気清浄機

[Source] *Hotch Potch*, [En ligne], http://item.rakuten.co.jp/hotch-potch/00005376_airpurifier_filter/#00005376_airpurifier_filter.

Fig. 91



[P. 84] Jasper Morrison,
grille pain, Rowenta, 2004.
Dimensions : 25, 5 cm (l.) × 13
cm (h.) × 3, 5 cm (p.).

[Source] G. Lages, *Flickr*,
[En ligne], <http://www.flickr.com/photos/desenhamor/4272792721>.
Images © Rowenta.

Fig. 93

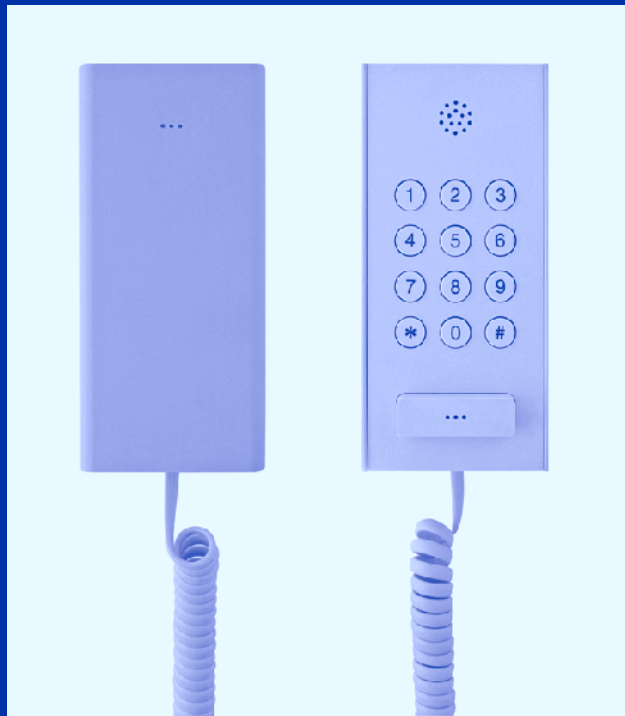
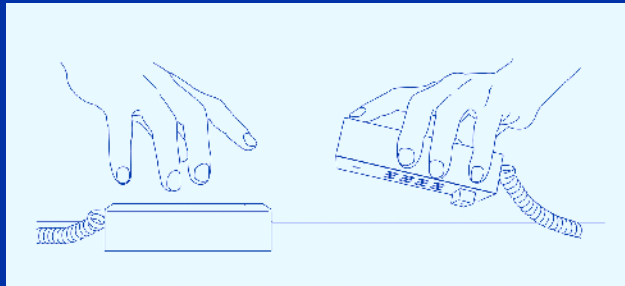
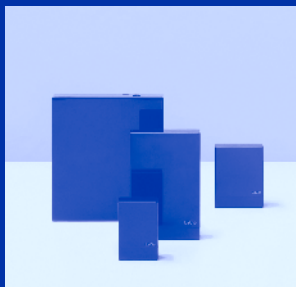


Fig. 92



[P. 84] Sam Hecht, disques
durs auto-alimentés, LaCie,
2007. L'objectif de ce projet
était de rendre l'ensemble
aussi compact que possi-
ble, c'est pour cela que le
câble USB est incorporé à la
boîte. Comme le dit Sam
Hecht : « Le design doit
parfaitement s'intégrer à nos
façons de travailler, au-
jourd'hui et demain. Le stoc-
kage des données ne consiste
pas à mettre l'emphase sur

des détails fantaisistes ou à
styler l'objet, mais à plutôt
à voir avec le concept de « dis-
parition de l'outil » [« tool-
ness »], où chaque produit est
adapté à son utilisation et à
sa cycle de vie. »

[Source] « Project: Little Disk
Hard Drives », *Industrial Faci-
lity*, [En ligne], <http://www.industrialfacility.co.uk/page/projects/electronics/hard-drives>. Images © Industrial
Facility.

Sam Hecht, *Second phone*,
Muji, 2002. Dans le contexte
du développement de la
téléphonie mobile, cet
appareil d'appoint destiné à
l'habitat a des « fonctionnali-
tés » limitées qui permettent
uniquement une communica-
tion basique. Il n'a pas besoin
de « base » ni d'électricité ; le
microphone et le bouton de
décrochage sont fusionnés.

[Source] « Project: Second
Phone », *Industrial Facility*, [En
ligne], <http://www.industrialfacility.co.uk/page/clients/muji/second-phone>.
Images © Industrial Facility.

Fig. 94



[P. 84] Naoto Fukasawa, lecteur mural de CD audio, Muji, 1999. Dimensions : 17 cm (l.) × 17 cm (h.) × 4 cm (p.). Dans le DVD *Objectified* (dir. Gary



Hustwit, 2009), Naoto Fukasawa explique s'être inspiré des ventilateurs de cuisine pour le principe de tirer sur le cordon du lecteur pour faire tourner le CD audio.



[Source] Muji website, [En ligne], <http://goo.gl/k02X8L>. Images © Muji.



Fig. 95

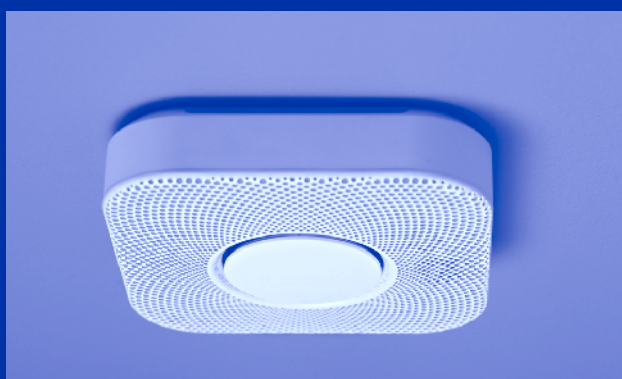


Lecteur audio sans fil à technologie *bluetooth*, Muji, 2013. Dimensions : 17 cm (l.) × 17 cm (h.) × 5 cm (p.). Ce lecteur audio reprend le principe du cordon à tirer, mais perd la métaphore des lames du ventilateur, étrange réminiscence d'une forme devenue icône.



[Source] Muji website, [En ligne], <http://www.muji.us/store/new-wall-mounted-cd-player-with-fm-radio-white-1.html>. Images © Muji.

Fig. 96



Nest protect, détecteur de fumée et de monoxyde de carbone (CO), Nest, 2013. Dimensions : 13,4 cm (l.) × 13,4 cm (h.) × 4,1 cm (p.). La localisation de la fumée est indiquée par une alarme vocale contextuelle, un simple mouvement de mains servant à la stopper. L'application mobile permet d'accéder à distance au statut du détecteur. Fondée par

le « père de l'iPod », Tony Fadell créé Nest en 2010 avec comme premier produit un thermostat domestique dit « intelligent ». En janvier 2014, Google rachète la *startup* Nest pour 3,2 milliards de dollars.

[Source] Nest website, [En ligne], <https://nest.com/smoke-co-alarm/life-with-nest-protect>. Images © Nest.

WALTER BENJAMIN, AUTHENTICITÉS

L'installation sociale de la nouveauté technique s'opère dans une relation ambiguë au passé, ce dont témoigne par exemple Apple en associant des formes métaphoriques d'un environnement « naturel » et familier à des formes héritées d'un design fonctionnaliste des années 60. S'il n'est pas possible d'assurer le succès économique d'une technique sans l'inscrire dans une apparence de continuité culturelle, il y a alors lieu de s'interroger sur les modes de temporalité des inventions techniques. La volonté d'inscrire sans heurts une technique dans son époque afin que celle-ci ne fasse pas « désordre ¹⁵⁰ » échoue-t-elle à avérer ce qui en elle *diffère* du passé ? Le temps de la technique n'est pas forcément en adéquation à des discours abordant le numérique comme un ensemble « révolutionnaire ». Comme le note Jean-Michel Salanskis, il y a lieu de douter que le numérique soit un bloc « unitaire ». Ces multiples langages « qui ne supportent pas l'inexactitude ¹⁵¹ » forment un ensemble « discontinu » qui articule de multiples façons le passé et le pré, sans forcément tout « révolutionner ». Réduire la technique à une logique pourrait alors être compris comme une tentative d'en déclarer la nouveauté dans une formulation de type « performatif » : je dis que c'est nouveau donc ça l'est. Ce rapport ambigu d'une technique à son économie interroge la prétention du design à faire advenir une « authentique » nouveauté. Une telle interrogation est rendue possible par la lecture de l'essai de Walter Benjamin sur l'apparition de la technique photographique [Fig. 97]. Qu'est-ce que la notion d'authenticité peut nous apprendre quant à ce que nous appelons « nouveauté » ? Quels enseignements peut-on en tirer pour notre époque ?



Fig. 97

- ¹⁵⁰ J. Derrida, préface à *Psyché. Invention de l'autre*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1987 :
« Une invention suppose toujours quelque illégalité, la rupture d'un contrat implicite, elle introduit un désordre dans la paisible ordonnance des choses, elle perturbe les bienséances. »
- ¹⁵¹ J.-M. Salanskis, *Le Monde du Computationnel*, Paris, Les Belles Lettres, coll. Encre Marine, 2012, p. 65.

LA PENSÉE DU DÉCLIN

Dans sa *Petite histoire de la photographie*, Walter Benjamin revient sur les années 1840 qui voient soudainement décroître l'activité du peintre de « portraits en miniature » au profit du procédé photographique, plus efficace en termes de production. Alors que l'on pourrait s'attendre à un éloge économique et artistique de la technique nouvelle, Walter Benjamin envisage l'apparition de la photographie sous l'angle du « déclin » :

C'est pourquoi les questions historiques ou, si l'on veut, philosophiques que suggèrent l'expansion et le déclin de la photographie sont demeurées inaperçues pendant des décennies. [...]

On assista à un rapide déclin du goût [...] La technique nouvelle pousse la précédente à son summum, puisque l'ancienne peinture de portrait, avant son déclin, avait produit une floraison de mezzotinto. [...]

Il existait alors entre l'objet et la technique une correspondance aussi aiguë que devait l'être leur opposition dans la période du déclin. [...]

C'est lui [Eugène Atget] qui, le premier, désinfecte l'atmosphère étouffante qu'avait propagée le portrait conventionnel de l'époque du déclin [...]

La tentation est grande de repousser cela [la reproduction photographique d'une œuvre] comme un déclin du sens artistique, une démission de nos contemporains ¹⁵².

La récurrence de ce terme dans un petit nombre de pages doit nous interroger. Le terme de « déclin » désigne habituellement un changement d'une direction donnée, comme lorsque l'on parle du déclin d'un corps céleste vers l'horizon. Le déclin a lieu après l'apogée (la pleine lune, la lumière zénithale), il marque le seuil de la croissance et du développement d'un être. Le déclin est le changement de mouvement qui suit l'éclosion d'un être vivant, il en annonce la ruine. Les êtres vivants, précisément en tant qu'ils vivent, sont orientés par et pour la mort. Ils périssent soit d'une mort dite naturelle qui ne serait que la conclusion logique d'un long déclin, soit d'une mort dite accidentelle favorisée par la baisse des fonctions de résistance. Par extension, on peut aussi parler de déclin pour une civilisation ou, comme nous l'apprend Walter Benjamin, pour une période technique (« l'époque du déclin »). Ce qui nous importe dans la *Petite histoire de la photographie*, c'est que cette technique vieille d'un peu plus d'un siècle à la rédaction de l'article de Benjamin (en 1931) fasse son apparition sous ce mode. Alors que l'on réserve généralement le terme de « déclin » à un certain âge, plutôt éloigné de la naissance, son utilisation pour désigner une invention ne va évidemment pas de soi. Au nom d'une légitimation artistique plus ou moins affirmée (à laquelle prend part le pictorialisme), la photographie artistique se construit initialement contre la vision scientifique, medium implacable et anonyme [Fig. 99]. Si l'on suit cette idée, la photographie ne pourrait exister comme art qu'à condition de mimer une esthétique subjek-



Fig. 99

¹⁵² W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n°1, tirage à part, 1996, p. 8, puis p. 18, p. 19, p. 20, p. 21 et p. 26.

tive. La détermination formelle du mouvement pictorialiste qui oriente la nouvelle technique vers d'anciennes formes se fait par « effacement », en superposant les couches de matières. La photographie est recouverte de textures picturales. Déterminés dans les images par la nouvelle technique, les anciens halos photographiques vont disparaître avec les progrès techniques des appareils. Plus exactement, ils vont revenir chargés du poids historique du tableau. Le maintien économique de l'activité du peintre en miniature se fait par des procédés « fondamentalement antitechniques¹⁵³ » visant à reproduire l'aura des premières photographies [Fig. 100]. Contestant cette prétention à faire art par des procédés hérités de techniques anciennes, Walter Benjamin prend pour exemple une photographie de cimetière de Hill (1845) [Fig. 101]. Dans cette œuvre, le choix de l'emplacement et la disposition des corps sont « déterminés » par la technique et non pas par des modèles culturels :

Jamais ce lieu [le cimetière] n'aurait pu produire un tel effet si son choix n'avait reposé sur des déterminations techniques¹⁵⁴ »

Le caractère rudimentaire de l'appareil photographique nécessite une prise de vue en extérieur pour plus de luminosité. La longueur du temps de pose des figurants est rendue possible par la stabilité physique des stèles funéraires. Cette influence des spécificités techniques sur le choix d'une scène ne signifie pas que l'appareil photographique produirait un résultat prévisible, qui ne dirait rien de l'auteur, mais que certaines orientations techniques seraient plus justes. Ce qui donne de « l'effet » à l'image, c'est cette « correspondance entre l'objet et la technique¹⁵⁵ » qui disparaîtra dans le « déclin ». La photographie de Hill fixe les limites (les déterminations) de sa technique. Walter Benjamin nous permet donc de penser la différence entre un mode d'apparition « déterminé » (rendu possible) par l'appareil, et la détermination formelle de l'image résultant d'un « effacement du caractère photographique¹⁵⁶ ». Si la première génération, celle des photographes-artistes, retarde le « déclin du goût », celui-ci surgit de façon aiguë lorsque, appâtés par le gain, les « commerçants » s'en mêlent. Walter Benjamin fait un rapprochement entre la capitalisation d'une technique et son déclin artistique :

La prétention de la photographie à être un art est contemporaine de son apparition sur le marché en tant que marchandise. Cette problématique obéit à une ironie proprement dialectique : le procédé, qui



Fig. 100



Fig. 101

¹⁵³ *Ibid.*, p. 8 : « Sans s'en apercevoir, c'est contre ce concept fétichiste et fondamentalement antitechnique que les théoriciens de la photographie se sont battus pendant près de cent ans, naturellement sans le moindre résultat. »

¹⁵⁴ *Ibid.*, p. 14.

¹⁵⁵ *Ibid.*, p. 19.

¹⁵⁶ R. Demuchy : « Peut-être nous accusera-t-on d'effacer ainsi le caractère photographique ? C'est bien notre intention. » Cité dans : G. Marissiaux, *La possibilité de l'art*, Musée de la Photographie, 1997.

était par la suite destiné à remettre en question la notion d'œuvre d'art, puisqu'en la reproduisant il en accélérât la transformation en marchandise, se définit d'abord comme technique artistique ¹⁵⁷.



Fig. 102

L'analyse que donne Walter Benjamin des « cartes de visite photographiques ¹⁵⁸ » [Fig. 102] nous permet de penser que l'économie se nourrit de cet encombrement. En accélérant la « transformation [de l'œuvre d'art] en marchandise », l'inauthenticité est source de profit. C'est pourquoi il est tout à fait illusoire de chercher à déduire de succès commerciaux des principes pertinents pour penser l'art ou le design. L'exemple des cartes de visite photographiques nous montre qu'une invention peut très bien être viable commercialement sans être pertinente techniquement. Walter Benjamin qualifie ainsi de « pesant » un art qui fait l'impasse sur ses « considérations techniques » :

Ici se montre dans toute sa pesante balourdise le concept trivial d'art auquel toute considération technique est étrangère et qui sent venir sa fin avec l'apparition provocante de la nouvelle technique ¹⁵⁹.

En s'affranchissant de la technique, l'artiste perd de vue la spécificité de son instrument. Son comportement est guidé par les anciens modèles, la nouveauté de la technique lui est masquée.

FORMES DE L'INVENTION

Ce rapport à un passé encombrant qui reste à « découvrir » traverse d'une façon comparable les débuts de l'architecture moderne. Les nouveaux matériaux comme le fer, le verre, ou l'aluminium sont « recouverts » de références historiques. À l'inverse, dans une monographie de 1914, Joseph Lux dit d'Otto Wagner que :

Même s'il ne fut pas l'inventeur de ces matériaux, il leur donna toutefois leur importance actuelle ; il découvrit leur fonctionnalité dans l'architecture ¹⁶⁰.

¹⁵⁷ W. Benjamin, « Peinture et photographie. Deuxième lettre de Paris, 1936 », trad. de l'allemand par M.B. de Launay, reproduit dans : *W. Benjamin, Sur l'art et la photographie*, textes présentés par C. Jouanlanne, Paris, Carré, 1997, p. 85.

¹⁵⁸ W. Benjamin, *op. cit.*, p. 8 : « Celle-ci ne conquiert du terrain qu'avec la carte de visite photographique, dont le premier fabricant, c'est significatif, devint millionnaire. » Comme l'indique l'appareil critique de l'édition des *Études Photographiques*, « il s'agit d'André-Adolphe Disdéri (1819-1889), qui dépose en 1854 le brevet de la carte de visite photographique. »

¹⁵⁹ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, *op. cit.*, p. 8.

¹⁶⁰ J. Lux, *Otto Wagner, Eine Monographie*, München, Delphin-Verlag, 1914, p. 70 : « Keine Reminiszenz an historische Stile [...] Glas, Marmor, Aluminium, Hartgummi [...] Lauter neue Worte! [...] Otto Wagner hat sie entdeckt. Wenn er diese Materialien auch nicht erfunden hat, so hat er ihnen doch die aktuelle Bedeutung gegeben ; er hat ihre Nutzenwendung für die Architektur entdeckt. » Traduction de l'auteur.

Chez Otto Wagner, l'introduction de formes géométriques non figuratives, l'alternance de pleins et de vides et la verticalité particulière induite par le resserrement des piliers marquent un éloignement avec les canons formels de l'époque. Un bâtiment comme la *Landërbank* (1884) [Fig. 103] s'affranchit des réminiscences stylistiques de la Renaissance (monumentalité, modèle du *Palazzo*, etc.) En se « débarrassant des ultimes traces de l'imitation ¹⁶¹ », même dans le cas de la restauration d'un bâtiment, l'artiste s'oppose à l'ingénieur (le « non-artiste »), qui « n'invente pas les formes artistiques en *déterminant* ¹⁶² les caractères esthétiques de ce genre de construction ¹⁶³ ». Les formes ne sont pas issues de courants esthétiques identifiés historiquement, mais sont pensées dans une logique de construction et de structuration de l'espace. Le Bauhaus est aussi le lieu d'une réflexion sur les potentialités des matériaux et des nouvelles techniques de construction [Fig. 105]. Josef Albers peut ainsi dire qu'une forme inventive découle d'un « apprentissage actif », qui s'oppose aux limitations de la tradition :

La mise en œuvre du matériau est conditionnée dans la technique par une longue tradition. C'est pourquoi la formation technique consiste généralement en une transmission et une acceptation, de méthodes achevées de travail. Une telle formation ne libère pas la créativité, elle empêche l'invention ¹⁶⁴.

Josef Albers pense le rapport à la création comme ce qui s'oppose à la tradition. Cette idée peut s'apparenter au discours de László Moholy-Nagy sur les « méthode[s] artisanale[s] de fabrications [...] souvent copié[e]s par les designers industriels, sans aucune raison valable ¹⁶⁵ ». La nouveauté apparaît dans son époque sous une forme traditionnelle qui est forcément « inauthentique », puisque l'authenticité de la technique nouvelle n'a pas encore été actualisée. Josef Albers sépare la formation de l'apprentissage. Ce qu'il nomme formation a à voir avec la « transmission et [l']acceptation, de méthodes achevées de travail. » : l'acceptation d'un état achevé de façons de faire. L'aspect rassurant



Fig. 103



Fig. 105

¹⁶¹ O. Wagner, « Art et Artisanat » [1900], dans : *Architecture moderne et autres écrits*, trad. de l'italien par S. Pizzuti, Wavre, Mardaga, 1995, p. 111 : « Ce que personne n'aurait cru possible il y a encore deux ans, ou plutôt un an, est devenu réalité. On s'est débarrassé des ultimes traces de la production d'imitation, et les œuvres d'art sont devenues ce qu'elles furent à chaque époque ; des créations nouvelles, conçues par de vrais artistes. On a été réceptif à la sensibilité moderne et, tel un miroir limpide, l'art commence à révéler enfin notre véritable image. »

¹⁶² Nous soulignons.

¹⁶³ O. Wagner, « Les qualités de l'architecte » [1912], *ibid.*, p. 105 : « Nous autres architectes-artistes sommes les derniers à vouloir enlever quoi que ce soit à l'ingénieur ou diminuer sa valeur, mais depuis que le monde est monde et tant qu'il existera, seul l'architecte-artiste a pu et pourra construire comme n'a jamais pu le faire ni ne pourra jamais le faire le non-artiste, c'est-à-dire l'ingénieur. »

¹⁶⁴ J. Albers, « Apprentissage actif de la forme » [1928], *Culture Technique*, n° 5, 1981, p. 162.

¹⁶⁵ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie* [1993], Paris, Folio, 2007, p. 283-284 : « Beaucoup d'objets anciens sont l'expression directe de leur méthode artisanale de fabrication. Ils sont souvent copiés par les designers industriels, sans aucune raison valable. Il est vrai que plus un artisanat est ancien, plus la forme qu'il produit est difficile à modifier. »

de la « mise en forme » d'idées adaptées à des méthodes dont on n'a rien décidé est en vérité nuisible. Il est anticréatif de ne pas questionner les modèles et normes précédant la « mise en œuvre » d'un programme puisque ces dernières « conditionnent » directement la technique. Dès lors, penser la réussite d'un projet de design par sa conformité à des « normes techniques » est une contradiction dans les termes : une telle façon de faire du design est inactive, ce n'est pas une « activité ¹⁶⁶ ». Il y a lieu de comprendre qu'il existe des cours qui s'opposent à toute invention :

Sont « nuisibles » les « cours d'initiation au travail » conçus sous la forme de tableaux imprimés qui accompagnent un assortiment de pièces normalisées, numérotées, brevetées, dont on peut recevoir par la poste sa ration pour une année ¹⁶⁷.

On parle ainsi de « formation professionnelle », expression qui désigne peut-être mieux ce qui relève ici de l'acceptation de réalités non pensées : l'adéquation d'un besoin à une fin. Mais n'est-ce pas le propre de l'école, au sens fort, que de produire des situations professionnelles nouvelles, qui ne sont précisément pas celles de l'époque ? Le travail scolaire se doit d'errer, de questionner, de rater. Les « méthodes », si elles ne sont pas accompagnées du développement d'un sens critique, « empêchent l'invention » de se découvrir. L'injonction à former des êtres immédiatement adaptables ne vise-t-elle pas au fond à nier la possibilité d'un avenir fondamentalement inconnu, au profit d'un devenir prévisible dans tous ses aspects ? Distiller un savoir en petites doses va à l'encontre d'un apprentissage libre, mobile, basé sur le jeu, le bricolage et la découverte :

L'invention constructive et l'attention nécessaire à la découverte s'épanouissent – tout au moins chez le débutant – au moyen du bricolage, du jeu et de l'essai avec des matériaux sans utilité immédiate, sans contrainte, sans influence, donc sans préjugé ¹⁶⁸.

Cette conception de la « découverte » comme ce qui s'oppose aux traditions d'une profession peut être rapprochée de ce que dit Walter Benjamin de la capitalisation de la technique photographique. Les « cartes de visites photographiques » systématisent une application commercialisable au détriment d'une vision libre de la technique, compris comme ce qui n'a pas de forme a priori. Comme l'indique Josef Albers, il n'est pas possible de « préjuger » d'un matériau sans avoir fait l'expérience d'un « apprentissage actif de la forme » [Fig. 106]. Cette découverte d'une technique captive (et non pas active) est rendue possible lorsque sont manifestées les dé-

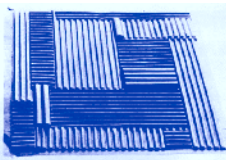


Fig. 106

¹⁶⁶ Nous pouvons à nouveau rapprocher ce vocabulaire de ce que Moholy-Nagy nomme « design pour la vie » pour penser un design « vif ».

¹⁶⁷ J. Albers, « Apprentissage actif de la forme », *op. cit.*, p. 165.

¹⁶⁸ *Ibid.*, p. 162.

terminations techniques d'un appareil. L'artiste approche l'authenticité d'une technique lorsqu'il lève le maquillage (« démaquiller la vérité ¹⁶⁹ »).

Si dans un texte que n'ignorait pas Walter Benjamin, Baudelaire fait l'éloge du maquillage ¹⁷⁰, c'est en tant qu'il permet à la femme « d'emprunter à tous les arts les moyens de s'élever au-dessus de la nature pour mieux subjuguier les cœurs et frapper les esprits. » Avec le maquillage, ce qu'approche Baudelaire, c'est une conception de l'art comme « surpassement de la nature » :

La peinture du visage ne doit pas être employées dans le but vulgaire, inavouable, d'imiter la belle nature, et de rivaliser avec la jeunesse. [...] Le maquillage n'a pas à se cacher, à éviter de se laisser deviner ; il peut, au contraire, s'étaler, sinon avec affectation, au moins avec une espèce de candeur ¹⁷¹.

La candeur (du latin *candor*, blancheur ou clarté) indique un sens moral : « pureté d'une langue » (Rabelais), « sincérité de l'âme » (Du Bellay) ou encore « probité » (Ovide)¹⁷². Baudelaire fait l'éloge d'un type de maquillage, qui serait de l'ordre de l'affirmation d'un art anti-naturel, affirmé en tant que tel. À l'inverse, il dénonce un autre type de maquillage qui serait du côté de la dissimulation et de l'imitation. Le maquillage que combat Baudelaire est donc du même ordre que celui que dénonce Walter Benjamin, il a à voir avec le mensonge. Le maquillage dont il est fait l'éloge doit apparaître franchement et sincèrement. La « ruse et l'artifice » ne sont pas masqués mais « connus de tous ». Dans le « déclin » de la photographie pensé par Walter Benjamin, le maquillage encombre l'image en voulant simuler la peinture par les « artifices de la retouche ¹⁷³ ». L'invention de formes artistiques non déterminées historiquement devrait donc se faire, si l'on suit Walter Benjamin, en tenant compte des « déterminations techniques » d'un appareil. Il faut qu'un artiste *dé-couvre* l'appareil de son passé sclérosant.

Il en est ainsi du photographe Eugène Atget, qui vide les rues de Paris de tout habitant, authentifiant la difficulté de fixer des corps en raison de la longueur du temps de pose :

¹⁶⁹ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 19-20 : « Atget était un comédien qui, dégoûté par son métier, renonça aux fards du théâtre pour démaquiller la vérité. »

¹⁷⁰ C. Baudelaire, *Le peintre de la vie moderne. Éloge de Constantin Guys* [1863] : « [Le maquillage] créé une unité abstraite dans le grain et la couleur de la peau [et] rapproche immédiatement l'être humain de la statue, c'est-à-dire d'un être divin et supérieur. »

¹⁷¹ *Ibid.*

¹⁷² *Dictionnaire TLFi/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 13/07/2012].

¹⁷³ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 19 : « [...] les progrès de l'optique devaient fournir des instruments qui allaient chasser complètement l'obscurité et fournir un reflet fidèle des phénomènes. Mais, à partir des années 1880, cette aura – que le refoulement de l'obscurité par des objectifs plus lumineux avait refoulée de l'image tout comme la croissante dégénérescence de l'impérialisme bourgeois l'avait refoulée de la réalité – les photographes voyaient comme leur tâche de la simuler par tous les artifices de la retouche, en particulier l'usage de la gomme bichromatée. »

C'est pourquoi certains peuvent penser avoir découvert le pôle qu'Atget avait atteint avant eux. [...] C'est lui qui, le premier, désinfecte l'atmosphère étouffante qu'avait propagée le portrait conventionnel de l'époque du déclin. Il lave, il assainit cette atmosphère : il entame la libération des objets de leur aura ¹⁷⁴.



Fig. 110

Atget fait paraître des rues où toute présence humaine a disparu, espaces vidés d'« intimité », « laissant le champ libre au regard ¹⁷⁵ » [Fig. 110]. En refusant d'admettre dans l'image des éléments relevant d'époques techniques antérieures (comme les faux halos lumineux), Atget opère la mise à nu d'un appareil. C'est paradoxalement par le retrait des corps que se donne à voir la spécificité d'un appareil. La libération de la technique passe par le vide, par une absence qui n'est pas de l'ordre de la narration ou du rapport au souvenir.

INAUTHENTICITÉS DE L'INNOVATION

Le constat décisif que formule Walter Benjamin à propos de *L'œuvre d'art* indique dès son titre ¹⁷⁶ que les « époques » sont affaire de techniques. Ce type de temporalité n'est ni linéaire ni irréversible. Au fond, suivant en cela la lecture singulière qu'en donne Pierre-Damien Huyghe ¹⁷⁷, Walter Benjamin nous permet de penser l'existence d'un décalage entre une invention et sa découverte. Tout le problème est qu'il n'est pas nécessaire de découvrir pour inventer. Une invention peut rester captive de nombreuses années, voire même n'être jamais découverte. La pertinence de ces analyses peut être discutée dans le cadre des technologies dites nouvelles. Si ce qui fait époque est ce qui refuse le caractère « antitechnique » d'un art, que dire des rapports entre innovation, nouveauté, et invention ?

L'invention désigne la création par un ou plusieurs individus d'une technique ou d'un procédé technique qui n'existait pas auparavant ; ainsi de la photographie ou d'Internet. L'invention est rarement financée par du capital (de l'argent investi) car elle est le fait d'un petit nombre de personnes qui ne savent pas ce qu'il y a à faire avec. Son caractère inattendu s'oppose à l'investissement. L'invention, en tant qu'idée singulière, n'est pas pensée dans le cadre d'un marché économique ou d'un progrès. Comme l'indique Walter Benjamin dans ses *Thèses sur le concept d'histoire*, le progrès est une « tempête »

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 20.

¹⁷⁵ *Ibid.*, p. 23 : « Elle [la photographie surréaliste] laisse le champ libre au regard politiquement éduqué, devant lequel toute intimité cède la place à l'éclaircissement du détail. »

¹⁷⁶ C'est ce qu'indique la traduction française de l'essai sur la reproductibilité : *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*. Le sens habituel de *Zeitalter* (de *Zeit* : temps) est « âge » (*Das goldene Zeitalter* signifie l'âge d'or). *Zeitalter* est plus proche du terme « ère », au sens géologique.

¹⁷⁷ P.-D. Huyghe, « Séminaire Art et industries », descriptif général, 2009-2014, [En ligne], <http://pierredamienhuyghe.fr/recherches/artsetindustries.html> [Consulté le 18/01/2014].

qui « élève jusqu'au ciel » un « monceau de ruines ¹⁷⁸ ». L'Histoire y est personnifiée en un double visage qui regarde vers le futur, figure inquiétante et silencieuse qui tente de « rassembler ce qui a été démembré ». La nouveauté apparaît dans un présent dirigé vers un passé où s'accumulent des décombres, prémises d'une « seule et unique catastrophe » qui semble inéluctable. Pour l'économiste Joseph Schumpeter ¹⁷⁹, « le nouveau ne sort pas de l'ancien, mais apparaît à côté de l'ancien, lui fait concurrence jusqu'à le ruiner, et modifie toutes les situations de sorte qu'un < processus de mise en ordre > est nécessaire. » La « ruine » du nouveau est à entendre économiquement, tandis que le progrès aveugle dont parle Walter Benjamin est ce qui conduit à ruiner la possibilité même d'une nouveauté.

Prise dans la double direction contradictoire du progrès benjaminien, la conception habituelle de l'innovation repose sur l'acceptation sociale de l'invention. L'économie peut ainsi inscrire l'invention dans des formes anachroniques, comme l'exemple des cartes de visite photographiques. Si l'on suit Walter Benjamin, l'innovation est donc tout à fait autre chose que la découverte d'une technique. Alors que l'innovation a pour but premier d'installer et de pérenniser une position sur un marché, la découverte se rattache à la compréhension en acte des spécificités d'une technique. L'innovateur (synonyme d'entrepreneur dans ce contexte) est celui qui parvient à trouver une application capitalisable à l'invention. C'est donc la conquête d'un marché précis qui va définir l'innovation. Cette capitalisation d'un secteur repéré a pour conséquence de retirer du domaine public ce qui était auparavant disponible gratuitement ou à moindre coût. Il en est ainsi, par exemple, des sociétés dites « de services », qui investissent progressivement toutes les bribes de l'espace social ¹⁸⁰.

Habituellement, on parle de l'authenticité d'une œuvre pour désigner l'attestation de son origine par des entités faisant autorité (notaires, conservateurs, etc.). L'authenticité atteste d'une conformité certaine avec une ancienneté, elle désigne le caractère authentique d'une chose. C'est en commençant dans ce sens que Walter Benjamin pense « l'aura » de l'œuvre d'art dans son essai de 1939 sur la reproduction : « Le *hic et nunc* de l'ori-

¹⁷⁸ W. Benjamin, « Thèses sur le concept d'Histoire » [1940], dans : *Œuvres*, tome 3, trad. de l'allemand par M. de Gandillac, R. Rochlitz et P. Rusch, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2000, p. 434 : « Cette tempête le pousse irrésistiblement vers l'avenir auquel il tourne le dos, tandis que le monceau de ruines devant lui s'élève jusqu'au ciel. Cette tempête est ce que nous appelons le progrès. »

¹⁷⁹ J. Schumpeter, *Théorie de l'évolution économique. Recherches sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture* [1911], éd. établie par J.-M. Tremblay, Université du Québec à Chicoutimi, coll. Les classiques des sciences sociales, 2002, p. 77.

¹⁸⁰ Citons pour exemples l'accès payant aux toilettes, les prêts payants entre particuliers, les concessions de location de vélo au sein des villes, etc.

ginal [l'œuvre d'art] constitue ce qu'on appelle son authenticité ¹⁸¹. » Plus loin, il écrit que « [quand] il s'agit de l'objet d'art, cette dépréciation le touche en son cœur, là où il est vulnérable comme aucun objet naturel : dans son authenticité. [Ce] qui est ainsi ébranlé, c'est l'autorité de la chose ¹⁸². » Le texte nous permet de penser qu'il y a deux époques d'authenticité chez Benjamin. Si la reproduction fait disparaître l'authenticité traditionnelle de l'œuvre d'art, les images photographiques imprimées mécaniquement font « époque » en reconfigurant les structures artistiques. Cette brèche est celle d'un temps qui n'est plus articulable au passé au sens où « la technique de reproduction [...] détache l'objet reproduit du domaine de la tradition ¹⁸³ ». Walter Benjamin nous invite ainsi à penser une authenticité non traditionnelle de l'objet.

DÉPLACEMENTS DE LA LÉGENDE PHOTOGRAPHIQUE

Walter Benjamin conclut sa *Petite histoire* en parlant de « l'injonction qui repose dans l'authenticité de la photographie ¹⁸⁴ ». Le terme d'injonction désigne un ordre qui n'est pas discutable, qui doit obligatoirement être exécuté, sous menace de sanctions. Cette autorité conférée à l'image photographique par un pouvoir totalitaire interroge Walter Benjamin à l'aube de la Seconde Guerre Mondiale. La photographie joue comme preuve policière, c'est du moins ce qu'indique un paragraphe s'inquiétant de son utilisation par les nazis comme outil d'examen ¹⁸⁵. Ce type d'image peut être utilisée pour exécuter un ordre politique, comme preuve de condamnation. La photographie aurait ainsi

le « devoir de découvrir la faute et de dénoncer le coupable ¹⁸⁶ » [Fig. III]. Une telle lecture envisage l'image photographique sous l'angle du langage « véridictif ¹⁸⁷ », posé comme étant vrai d'autorité. Le texte juridique étant pensé comme immuable et certain, il ne laisse que peu de place à l'imprévu, bien qu'il soit sujet à interprétations. Le législateur doit fonder ses lois sur des mots exacts pour être obéi et compris. Ce type d'authenticité de la photographie aurait donc à voir avec la supposée vérité qu'elle contiendrait, ce rapport indicial ¹⁸⁸ à un réel enregistré mécaniquement sur une surface. Dès lors, pour Walter Benjamin, l'enjeu sera



Fig. III

¹⁸¹ W. Benjamin, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique* [1939], trad. de l'allemand par M. de Gandillac, revue par R. Rochlitz, Paris, Gallimard, coll. Folio Plus philosophie, 2007, p. 13.

¹⁸² *Ibid.*, p. 14.

¹⁸³ *Ibid.*, p. 15.

¹⁸⁴ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, *op. cit.*, p. 29.

¹⁸⁵ *Ibid.*, p. 24. Terrible intuition : « Les changements de pouvoir qui nous attendent requièrent comme une nécessité vitale d'améliorer et d'aiguiser le savoir physiognomonique. Que l'on soit de droite ou de gauche, il faudra s'habituer à être examiné – tout comme soi-même on examinera les autres. »

¹⁸⁶ *Ibid.*, p. 29.

¹⁸⁷ Dans *Quand dire, c'est faire* [1962], J. L. Austin dit des énoncés « véridictifs », généralement utilisés dans le cadre judiciaire, qu'ils posent un jugement ou un verdict.

¹⁸⁸ R. Krauss, « Notes sur l'index » [1977], dans : *L'originalité de l'avant-garde et autres mythes modernistes* [1985], trad. de l'anglais par J.-P. Criqui, Paris, Macula, 1993, p. 65-92.

de faire échapper la photographie à la prévision d'une injonction. Benjamin invente une forme d'authenticité qui ne reposerait pas sur un sens univoque. Ce qui peut permettre d'apporter de l'incertitude à la lecture d'une photographie c'est, dit-il, la légende :

Ici doit intervenir la légende, qui engrène dans la photographie la littéralisation des conditions de vie, et sans laquelle toute construction photographique demeure incertaine ¹⁸⁹.

En tant qu'elle oriente un sens qui, sans elle, demeure flou, la légende est capitale pour authentifier le contenu d'une image, pour attester de son origine : nous ne saurions quelque chose de la scène photographiée que grâce à sa légende. Mais, bien davantage qu'un simple instrument de connaissance, cette coexistence de deux ordres différents (le langage et l'image) donne naissance à un objet hybride. La légende opère une mise en tension de ce qui était auparavant silencieux :

Ces premiers hommes reproduits entraient dans le champ visuel de la photographie sans antécédents ou, pour mieux dire, sans légende. [...] Le procédé photographique n'était pas encore devenu son instrument et peu de gens voyaient leur nom imprimé [dans les journaux]. Du visage humain émanait un silence, qui reposait le regard ¹⁹⁰.

L'analyse de Walter Benjamin souligne à raison que la technique photographique fait son apparition sans « l'instrument » de la légende. « Légende » provient du latin *legenda*, « vie de saint », proprement « ce qui doit être lu », gérondif de *legere* (lire) ¹⁹¹. La légende ajoute un ordre de lecture sous un contenu principal. Ce mode d'écriture n'est ni propre à la reproduction ni propre aux appareils mécanisés. Bien que la légende accompagnait déjà d'autres formes d'arts, ce qui change avec l'époque des appareils de reproduction, c'est qu'elle semble devenir un élément indispensable de l'œuvre. La légende, en tant que texte court, est ce qui permet « d'embrayer » un discours — au sens où l'embrayage désigne une mise en tension, un mouvement asymétrique ¹⁹² de deux éléments. L'embrayage de la légende est ce qui fait parler, ce qui provoque du commentaire. Dans ses *Problèmes de linguistique générale*, Émile Benveniste définit les « embrayeurs ¹⁹³ » comme des éléments permettant d'actualiser la langue en discours. Ils indiquent la réalité d'une situation de discours en mettant l'accent sur un moment, un lieu, un énonciateur ou un destinataire. En font par exemple partie les pronoms personnels, les adverbes temporels (maintenant,

¹⁸⁹ *Ibid.*, p. 29.

¹⁹⁰ *Ibid.*, p. 13.

¹⁹¹ *Dictionnaire TLF/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 12/07/2012].

¹⁹² En mécanique, un embrayage est un « mécanisme qui sert à désaccoupler le vilebrequin et l'arbre primaire de la boîte de vitesse et à les réaccoupler à chaque manœuvre du changement de vitesse de façon à transmettre ou à interrompre le mouvement du moteur aux roues motrices. » Source : *Dictionnaire TLF/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 21/06/2013].

¹⁹³ É. Benveniste, *Problèmes de linguistique générale*, tome 1 [1976], Paris, Gallimard, Tel, 1997.

aujourd'hui, etc.) et les adverbes de localisation (ici, dans cette pièce, etc.). En tant qu'ils relient la langue à une situation en acte, les embrayeurs ouvrent sur une réalité extralinguistique. Penser la légende photographique comme un embrayeur permet de faire place à une interprétation libre qui ne se ferait pas exclusivement sous le registre de la connaissance. La légende sort l'image de son « silence » en tant qu'elle ne répète pas ce qui est vu. Il y a coexistence de deux régimes de signification qui ne peuvent pas coïncider, c'est un jeu d'interprétations imprévues. Si le *hic et nunc* disparaît dans la reproduction mécanisée, il peut demeurer dans l'image sous forme de fantôme grâce à la légende. Ainsi, le type de légende que soutient Walter Benjamin ouvre dans le cliché quelque chose qui

échappe au caractère prévisible et « exact de la technique » (la fixation exacte de l'image du miroir). Dans l'exemple que Walter Benjamin rapporte de la photographie de K. Dauthendey¹⁹⁴ [Fig. 112], nous savons a posteriori que l'épouse s'est suicidée¹⁹⁵. Cette précision n'est pas de l'ordre d'une information ou d'une injonction : elle fait échapper la photographie à sa prétention à dire la vérité.

Mais la photographie nous confronte à quelque chose de nouveau et de singulier : [...] il reste quelque chose qui ne se réduit pas au témoignage [...], quelque chose qu'on ne soumettra pas au silence [...].



Fig. 112

Ou bien l'on découvre l'image de Dauthendey, le photographe, père du poète, à l'époque de ses fiançailles avec la femme qu'il trouva un jour, peu après la naissance de son sixième enfant, les veines tranchées dans la chambre à coucher de sa maison de Moscou. On la voit ici à côté de lui, on dirait qu'il la soutient, mais son regard à elle est fixé au-delà de lui, comme aspiré vers des lointains funestes. Si l'on s'est plongé assez longtemps dans une telle image, on aperçoit combien, ici aussi, les contraires se touchent : la plus exacte technique peut donner à ses produits une valeur magique, beaucoup plus que celle dont pourrait jouir à nos yeux une image peinte.

Malgré toute l'ingéniosité du photographe, malgré l'affectation de l'attitude de son modèle, le spectateur ressent le besoin irrésistible de chercher dans une telle image la plus petite étincelle de hasard, d'ici et maintenant, grâce à quoi la réalité a pour ainsi dire brûlé de part en part le caractère d'image

¹⁹⁴ Karl Dauthendey avec sa fiancée Mlle Friedrich après leur première visite à l'église, le 1^{er} septembre 1857, Saint-Petersbourg, autoportrait, reproduit dans : W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 10.

¹⁹⁵ L'histoire réelle n'est pourtant pas celle narrée par Benjamin. André Gunthert a ainsi montré que l'épouse « suicidée » n'est pas celle photographiée ici, mais qu'il s'agit de la seconde femme de Karl Dauthendey. Gunthert fait de ce *lapsus* de lecture la manifestation d'un « processus d'identification » dans lequel, pour Benjamin, se joue « l'accès à l'image photographique ». Gunthert poursuit : « Qu'il faille du récit – et le cas échéant du mélodrame – pour enclencher ce processus n'a rien qui puisse surprendre. Au détail près que, loin de s'être < plongé > exclusivement dans l'image, il a fallu à Benjamin le détour complexe d'un texte, voire d'une lecture fautive, pour arriver à la conclusion de l'« ici et maintenant » de la photographie. » Source : A. Gunthert, « Archéologie de la < Petite histoire de la photographie > », *Images Re-vues*, hors série n° 2, doc. 7, 2010, [En ligne], <http://imagesrevues.revues.org/292> [Consulté le 25/02/2014].

– le besoin de trouver l'endroit invisible où, dans l'apparence de cette minute depuis longtemps écoulée, niche aujourd'hui encore l'avenir, et si éloquemment que, regardant en arrière, nous pouvons le découvrir¹⁹⁶.

La légende photographique de l'exemple des époux Dauthendey permet d'échapper à l'exactitude d'un « sens unique ». Malgré la sûreté de la technique et « malgré toute l'ingéniosité du photographe », il y aurait donc une part d'imprévu dans ce qui semblait univoque. Walter Benjamin appelle « valeur magique » cette part dont le poids semble être proportionnel à l'exactitude de la technique photographique (« beaucoup plus que l'image peinte ») : il soutient un type de légende qui ne recouvre pas le sens de la photographie. Cette autre forme d'authenticité réside dans la possibilité de décaler « l'injonction » à la vérité. Il s'agit d'échapper à la volonté d'instrumentaliser la photographie (d'en faire par exemple un instrument scientifique au service du pouvoir). En ce sens, elle incarne une forme possible d'authenticité non traditionnelle, différente du *hic et nunc* de « l'aura » qui disparaît dans l'époque de la reproduction mécanisée. Ce qui importe dans le texte de Benjamin, c'est que ce type d'authenticité provienne d'un élément qui n'est pas contrôlable par le photographe « opérateur ». Son pouvoir réside dans la possibilité offerte au lecteur de passer outre une lecture programmée. La légende oriente la lecture de la photographie vers un sens qui n'est déterminable ni par le photographe, ni par le pouvoir politique :

Ce que nous devons exiger au photographe, c'est l'aptitude à donner à son cliché la légende qui le soustrait aux formules rebattues à la mode et lui confère la valeur d'usage révolutionnaire. Cette exigence, nous la poserons avec le plus d'insistance quand nous, les écrivains, nous mettrons à photographier. Le progrès technique est donc ici aussi, pour l'auteur comme producteur, la base de son progrès politique¹⁹⁷.

On sait combien le pouvoir peut déterminer les attitudes de ceux qui sont tenus hors du langage, ou hors d'un langage mobile. Nous pourrions comprendre en ce sens la question finale de l'essai sur la photographie de 1931 : « La légende ne deviendra-t-elle pas l'élément le plus essentiel du cliché ? » La question posée par Walter Benjamin articule l'écriture à la lecture, pensées dans un même mouvement. Sans la légende, la photographie reste muette, fermée à toute mobilité. « L'analphabète de demain » n'est pas celui qui « ignore la photographie », mais le photographe qui ne saurait pas « lire ses propres

¹⁹⁶ *Ibid.*, p. 9-11.

¹⁹⁷ W. Benjamin, « L'auteur comme producteur » [1934], dans : *Essais sur Brecht*, trad. de l'allemand par P. Laveau, Paris, François Maspero, 1969, p. 107.

épreuves ¹⁹⁸», c'est-à-dire légèrer ses résultats («lire ses propres clichés») et accepter l'incertitude de leur lecture. Il y a donc une façon de légèrer les images qui les fait échapper à une lecture programmée, à une lecture qui viendrait «avant la lettre» (programme). Comprise comme ce qui vient créer de la tension dans du déjà là, la légèrer n'est jamais originaire. En ce sens, il est possible de l'aborder en passant par la notion de «supplément» développée par Jacques Derrida dans *De la grammatologie* :

Le procès indéfini de la supplémentarité a toujours déjà entamé la présence, y a toujours inscrit l'espace de la répétition et du dédoublement de soi ¹⁹⁹.

Le verbe suppléer définit l'acte d'écrire en tant que les sons prononcés *suppléent* au lieu et au moment de l'acte d'énonciation (ils s'y ajoutent). Ce supplément s'écrit ensuite dans les livres, puis revient dans la parole dans une boucle in-dé-finie, où l'on ne sait plus qui engendre l'autre. Cette supplémentarité indéfinie a un rapport direct avec la reproduction, la transcription et la traduction :

Des estampes originaires. Tout commence par la reproduction. Toujours déjà, c'est-à-dire dépôts d'un sens qui n'a jamais été présent, dont le présent signifié est toujours reconstitué à retardement, «nachträglich», après coup, supplémentairement. [...] Le texte qu'on appelle présent ne se déchiffre qu'en bas de page, dans la note ou le postscriptum. Avant cette récurrence, le présent n'est qu'un appel de note. Que le présent en général ne soit pas originaire mais reconstitué, qu'il ne soit pas la forme absolue, pleinement vivante et constituante de l'expérience, qu'il n'y ait pas de pureté du présent vivant, tel est le thème, formidable pour l'histoire de la métaphysique, que Freud nous appelle à penser [...] ²⁰⁰.

S'appuyant sur Freud, Jacques Derrida s'oppose à la conception d'un sens pur que contiendrait l'inconscient. Il n'y a pas un sens préexistant à la pensée qu'il s'agirait de transposer : «Le texte conscient n'est donc pas une transcription ²⁰¹.» Il ne peut y avoir d'adéquation parfaite entre une idée et son incarnation dans une forme. Le présent n'est présent qu'en tant qu'il est «reconstitué», fait de coexistences d'éléments séparés et interpénétrés. Il n'y a pas de limite définitive au présent de l'énonciation. On retrouve ici l'intérêt porté par Jacques Derrida au hors-texte, aux marges, colonnes, citations, index, ce qui s'ajoute au texte tout en étant texte [Fig. 114]. Plus que des codifications culturelles, ces «suppléments» sont nécessaires à l'élaboration d'un texte qui n'existe que par ces jeux d'allers-retours visuels. La notion de supplé-



Fig. 114

¹⁹⁸ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 29 : «L'analphabète de demain ne sera pas celui qui ignore l'écriture, a-t-on dit, mais celui qui ignore la photographie. Mais ne vaut-il pas moins encore qu'un analphabète, le photographe qui ne saurait pas lire ses propres épreuves ? La légèrer ne deviendra-t-elle pas l'élément le plus essentiel du cliché ?» La première phrase de cette citation reprend une formule de Moholy-Nagy.

¹⁹⁹ J. Derrida, *De la Grammatologie*, Minuit [1967], Paris, Minuit, coll. Critique, 1974, p. 233.

²⁰⁰ J. Derrida, *L'Écriture et la différence*, Paris, Gallimard, coll. Tel Quel, 1967, p. 314.

²⁰¹ *Ibid.*, p. 313.

ment se lie à la reproduction, au sens où le supplément n'est pas la répétition d'un même déjà là : elle permet de dépasser l'opposition entre l'original et le multiple. L'expression d'« estampes originaires » renvoie à l'idée de documents qui, parce qu'ils sont reproductibles, créeraient des différences. On pourrait ainsi dire, en reprenant Derrida, que la photographie contient en puissance le supplément que constitue sa propre reproduction. Cette idée d'un multiple originaire est présente chez Walter Benjamin, qui pense la reproduction comme un processus transhistorique (« Il est du principe de l'œuvre d'art d'avoir toujours été reproductible ²⁰² »). Ce qui s'avère dans « l'époque » de la reproduction, c'est qu'elle se généralise à un nombre croissant de types de documents (les images, les sons, etc.). Elle s'effectue de façon « mécanisée », sans intervention de la main, à une vitesse presque instantanée. Il en est ainsi de « l'opérateur de cinéma, [qui] en filmant, fixe les images en studio, aussi vite que l'acteur dit son texte ²⁰³ ». Il y a une pratique de la légende qui écarte ce qui, dans la reproduction, la ferait être toujours semblable à elle-même. La légende constitue une échappée possible à une lecture dirigée, programmée. Dès lors, peut-elle être un élément constitutif d'une façon de faire du numérique impure, après-coup, « reconstituée à retardement ²⁰⁴ », pour reprendre les formules de Jacques Derrida ? Si l'authenticité d'une technique nouvelle passe par une rupture avec la tradition, un travail sur un langage « déprogrammant » pourrait permettre d'avérer l'impureté d'un présent forcément « reconstitué ».

Dans le champ des programmes numériques, on appelle habituellement légende ce qui relève du « commentaire » des codes sources. En informatique, un commentaire désigne habituellement des lignes de code source qui ne sont pas exécutées par un programme. Permettant de fournir des explications pour le rendre plus facilement compréhensible par un tiers, ils peuvent contenir des indications comme la référence d'une « fonction », l'identité du programmeur, ou la mise à jour du code. Visibles seulement après « affichage du code source » informatique, les commentaires permettent de mieux comprendre la démarche du programmeur. Du point de vue des programmeurs, les commentaires dans les codes sources doivent être efficaces et transparents, et aussi peu nombreux que possible ²⁰⁵. En paraphrasant Rousseau, on pourrait dire que « le commentaire ne sert que de *supplément* » [au code] ²⁰⁶. Le « ne que » indique une restriction, une hiérarchie. Il

²⁰² W. Benjamin, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique* [1939], *op. cit.*, p. 10.

²⁰³ *Ibid.*, p. 11.

²⁰⁴ J. Derrida, *L'Écriture et la différence*, *op. cit.*, p. 314.

²⁰⁵ Voir pour exemple le fil de discussion intitulé « What are your "hard rules" about commenting your code? », *Stack Overflow*, 27 septembre 2008, [En ligne], <http://stackoverflow.com/questions/142830/what-are-your-hard-rules-about-commenting-your-code> [Consulté le 12/07/2012].

²⁰⁶ J. Derrida, *De la grammatologie*, *op. cit.*, 4^e de couverture : « Les langues sont faites pour être parlées, l'écriture ne sert que de *supplément* à la parole... L'écriture n'est que la *représentation* de la parole, il est *bizarre* qu'on donne plus de soin à déterminer l'image que l'objet. ROUSSEAU »

s'agit ici d'une conception fonctionnaliste du commentaire, qui doit n'apparaître que quand cela est nécessaire : il se place comme aide-mémoire, assistant, notice d'utilisation. En ce sens, ce type de commentaire respecte la « logique formelle » des langages informatiques. Contrairement à la conception de la légende que soutient Walter Benjamin, le commentaire informatique est davantage un « accompagnement ²⁰⁷ » du code source qu'un facteur de mise en tension, et ce d'autant plus qu'il n'apparaît pas directement à la vue. En tant qu'élément de connaissance, il est cependant possible de penser le commentaire informatique comme ce qui permet de prendre conscience d'éléments muets. En ce sens, il est permis de penser que le commentaire présente malgré tout la possibilité de développer une pratique singulière de la programmation : échapper à l'usage d'un programme.

AUTHENTIFIER LA NOUVEAUTÉ

L'époque de la reproductibilité technique que pense Walter Benjamin a trop souvent été comprise comme une critique d'un âge d'or qu'il s'agirait de retrouver dans un retour au fait main et à l'unicité de l'objet artisanal. Or, une lecture plus attentive de l'inscription temporelle de la nouveauté photographique nous permet de penser qu'il puisse exister une forme d'authenticité qui ne reposerait pas sur une tradition achevée. Cette authenticité manifesterait ce qui, dans la nouveauté technique, rompt avec des conditions initiales. La photographie que soutient Walter Benjamin est précisément celle pour qui aucun équivalent pictural n'est envisageable : la nouveauté de la technique s'avère dans une forme de vide ²⁰⁸. Cette distanciation avec un passé encombrant permet une mobilité d'esprit où le résultat produit n'est pas joué d'avance. Cette authenticité ne résulte pas de l'adéquation à des critères préexistants : elle se donne comme horizon de travail l'établissement d'une « salutaire distance entre l'homme et son environnement » (Walter Benjamin). « Supplément » de l'image, la légende photographique est une forme possible de distance entre l'homme et un environnement saturé de signes. Libérer le regard apparaît alors comme une façon de faire de l'art plus décisive que d'ajouter au monde des formes acceptées d'avance. La conception de l'art qu'approche Walter Benjamin est intrinsèquement liée à la prise en compte des « déterminations techniques ²⁰⁹ » des appa-

²⁰⁷ Le dictionnaire *TLFi/CNRS*, *op. cit.*, parle d'« accompagnement » pour qualifier la légende.

²⁰⁸ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, *op. cit.*, p. 23 : « Pourtant, curieusement, presque toutes ces images [d'Eugène Atget] sont vides. Vide la porte d'Arcueil près des fortifs, vides les escaliers d'honneur, vides les cours, vides les terrasses des cafés, vide, comme il se doit, la place du Tertre. [...] Ces capacités sont celles par lesquelles la photographie surréaliste installe une salutaire distance entre l'homme et son environnement. »

²⁰⁹ *Ibid.*, p. 14 : « Mais jamais ce lieu [le cimetière de Hill] n'aurait pu produire un tel effet si son choix n'avait reposé sur des déterminations techniques. »

reils. Pour qu'une technique se découvre, il faut qu'elle puisse échapper à toute programmation de résultat, que puisse demeurer en elle « un espace tramé d'inconscient ²¹⁰ ».

L'analyse de la notion d'authenticité permet ainsi de prendre de la distance avec l'apparition d'une nouveauté « pure » et « pleinement vivante », pour reprendre les termes de Jacques Derrida ²¹¹. Dit autrement : la nouveauté technique semble devoir toujours faire son apparition sous une forme inauthentique. Walter Benjamin nous permet de penser qu'il existe un décalage entre le moment de l'apparition de la technique nouvelle et sa « découverte » comme forme d'art authentique. L'invention d'une technique ne suffit pas à l'avérer dans ses possibilités intrinsèques. Capitalisée en « innovation », l'invention se fait marchandise, entité commercialisable — ainsi se répandent parmi nous des objets aux formes inauthentiques. L'authenticité du multiple que permet de penser Walter Benjamin nous montre que les bouleversements sociaux, techniques et esthétiques provoqués par la photographie (et le cinéma) depuis près de deux siècles n'ont peut-être toujours pas été évalués à la hauteur de leur importance. La notion d'authenticité interroge le designer sur ses pratiques. Faut-il qu'il accompagne sans heurts l'expansion de la nouveauté, ou faut-il qu'il œuvre à avérer ce qu'une technique a de décisif ? Les discours visant à « retrouver de l'authentique » dans les dispositifs numériques nous semblent inadaptés car ils échouent à penser ce qui, dans la technique, diffère de la « transmission et l'acceptation de méthodes achevées de travail ²¹² ». Dans cette logique, le design serait alors compris comme une opération seconde visant à « découvrir » l'invention en tant qu'invention, « ce besoin de trouver l'endroit invisible où [...] niche aujourd'hui encore l'avenir, et si éloquemment que, regardant en arrière, nous pouvons le découvrir ²¹³ ». Cet avenir qui reste à découvrir est une façon de faire du numérique que le designer peut se donner comme tâche de travailler.

²¹⁰ *Ibid.*, p. 11-12 : « Car la nature qui parle à l'appareil est autre que celle qui parle à l'œil ; autre d'abord en ce que, à la place d'un espace consciemment disposé par l'homme, apparaît un espace tramé d'inconscient. »

²¹¹ J. Derrida, *L'Écriture et la différence*, *op. cit.*, p. 314.

²¹² J. Albers, « Apprentissage actif de la forme », *op. cit.*

²¹³ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, *op. cit.*, p. 9-11.

KLEINE GESCHICHTE DER PHOTOGRAPHIE

Von Walter Benjamin

Der Nebel, der über den Anfängen der Photographie liegt, ist nicht ganz so dicht wie jener, der über den Beginn des Buchdrucks sich lagert...

der kapitalistischen Industrie stürben. Darum jedoch ist es am nicht-leichter, den Reiz der Bilder, die in den schonen jüngst erschienenen Publikationen alter Photographie vorliegen...

EINE GESCHICHTE

Von H.

Der Nebel, der über den Anfänge der Photographie liegt, ist nicht ganz so dicht wie jener, der über den Beginn des Buchdrucks sich lagert...

Der Photograph Karl Landstedt, die Vater des Lichters, und seine Frau (Goldblitz 1857) begünstigt durch patentrechtliche Schwierigkeiten, auf die die Erfinder stießen...



bestand an, daß die Blüte der Photographie — die Wirklichkeit der Hill und Cameron, die Hugo und Nadar — in ihr erstes Jahrzehnt fällt...



Der Philosoph Schelling (um 1850)

Panorama, das sie entwirft, ist groß genug, um die zweifelhafte Beglaubigung der Photographie vor der Malerei, die auch in ihm nicht fehlt...

er selbst. Und sie, anspruchlos, zum internen Gebrauch bestimmte Keffele, sind es, die seinem Namen die historische Stelle geben...



Bildnis eines Mannes von David Octavius Hill

wie dieser mund hier geküßt zu dem die begier / sinnlos hinauf als rauch ohne Flamme sich ringelt? Oder man schlägt ins Bild von Dautchedy, dem Photographen...

Lebensregeln für Menschen von heute

Was man mit Enttäufungen und Unglück anfangen soll

Von Walter Benjamin

Ja, kann man denn damit etwas anfangen? Nämlich mit dem eigenen Unglück? Mit der eigenen Enttäufung? Mit fremdem Unglück wissen wir im menschlichen und unmenschlichen Sinn ja recht gut umzugehen!

Wenn man das vermeiden kann, hat man schon etwas Wichtiges mit seinem Unglück angefangen: man hat das per

lange nicht dasselbe; und die Aufforderung, „sich die Geschichte doch etwas objektiver an, es ist ja gar nicht so schlimm“, ist eine der erfolgreichsten Indiskretionen, die Menschen sich untereinander herausnehmen!

ner schlechten Menschenkenntnis, wegen seiner unzulänglichen Voraussetzung ärgert, weil einen die Ereignisse Lügen gestraft haben...

Also: bereiten wir uns besser vor! Das kann wohl kaum heißen, daß man sich nun auf alle möglichen Unglücksanlässe und ihre Verhütung vorher vorbereitet. Wer sich vorrätigt, alle Unlust vorher gleichsam abzufangen, gerät sicher in eine Zwangsnöte...

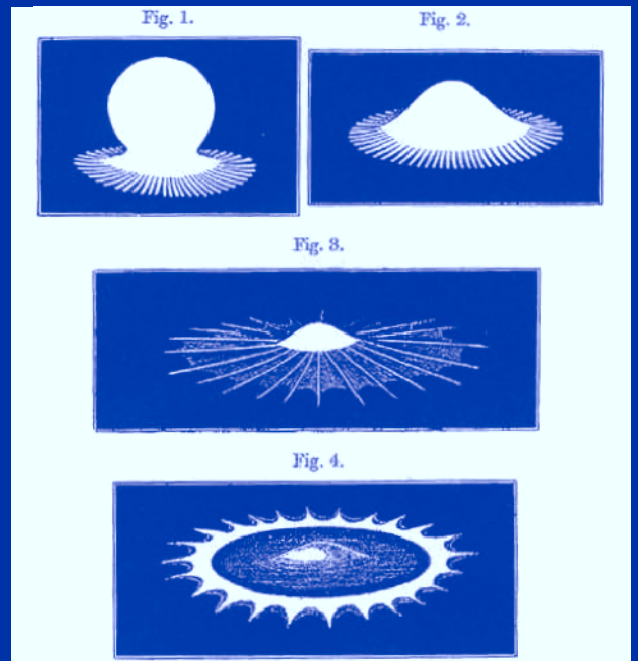
Im Falle der Enttäufung mit einem Nebenmenschen zum Beispiel liegt es nahe, fürs nächste Mal vorsichtiger und mißtrauischer zu sein. Oder gar gleich zu verallgemeinern: „die Menschen sind alle nichts wert!“

[P. 117] Overture de la « Petite histoire de la photographie » dans Die Literarische Welt, octobre 1931.

[Source] W. Benjamin, Petite histoire de la photographie [1931], Études photographiques, n° 1, tirage à part, 1996, p. 6. Image du domaine public.

Fig. 98

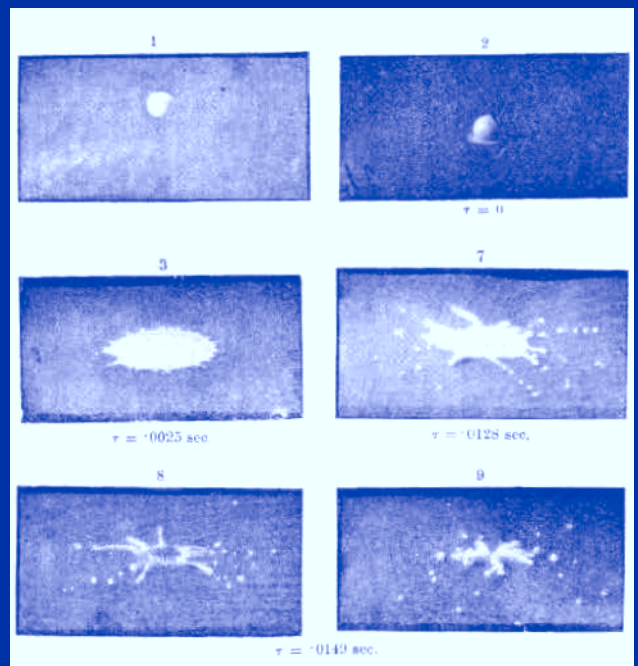
Ces deux planches illustrent le passage de la « vérité d'après nature » (mise en place autour de 1850), fondée sur la représentation d'archétypes, à « l'objectivité mécanique » des appareils photographiques (vers 1890). Comme l'indique Yves Citton : « Survient, vers le milieu du XIX^e siècle, l'appareil photographique. Or que révèlent les photographies de flocons de neige ou d'éclaboussures de gouttes ? L'irréductibilité du réel observé à l'archétype idéalisé. Aucun flocon, aucune oncle de choc n'est parfaitement symétrique. On y voit toujours quelque chose qui manque (un < défaut >) ou quelque chose en trop (un < excès >), qui vient troubler les formes pures dessinées par les graveurs. C'est sur ces défauts et ces excès que repose la revendication propre de l'objectivité. »



« Vision symétrique », gravures d'éclaboussures de gouttes de mercure publiées par Arthur Worthington en 1877.

[Sources] L. Daston et P. Galison, *Objectivité*, Paris, Les Presses du réel, 2012, p. 18-19, et Y. Citton, « Le retour de l'objectivité ? », *La revue des livres*, n° 9, juin 2013, p. 3-4. Image du domaine public.

Fig. 99



[P. 118] « Éclaboussure objective », photographies de gouttes de lait publiées par Arthur Worthington vers 1894.

[Sources] L. Daston et P. Galison, *Objectivité*, Paris, Les Presses du réel, 2012, p. 18-19 et Y. Citton, « Le retour de l'objectivité ? », *La revue des livres*, n° 9, juin 2013, p. 3-4. Image du domaine public.

Fig. 100



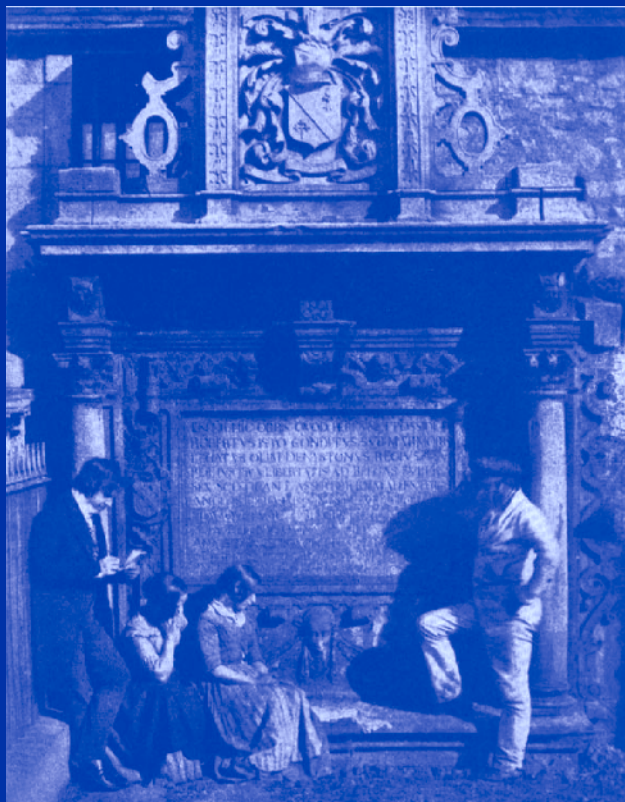
[P. 119] Robert Demachy, *femme au chapeau*, aris-totype, 24,5 × 18 cm, vers 1905, coll. SFP.

[Source] M. Poivert, « Une photographie dégénérée ? Le pictorialisme français et l'esthétique des aberrations optiques », *Études photographiques*, n° 23, mai 2009, p. 192-206, [En ligne], <http://etudesphotographiques.revues.org/2676>. Image du domaine public.

Le mouvement pictorialiste se distingue par l'emploi de pigments issus du champ de la peinture. L'esthétique de telles images est donc directement marquée par le recours à d'anciens modèles, y compris photographiques — les textures ainsi obtenues imitant les halos des premiers daguéréotypes. Il faut ajouter à ces procédés l'usage conscient d'« aberrations optiques ». Comme le note Michel Poivert, « c'est donc en misant sur un défaut technique que les pictorialistes cherchent une qualité esthétique, renversant ainsi la logique du progrès technique. [...] Il s'agit ici, dans la pratique du paysage chez Coste, Puyo et Demachy, d'instaurer une pratique du dérèglement des optiques. Ce qui est alors en jeu dans de telles pratiques, ce n'est plus une quête de l'analogie avec la vision, chère au principe naturaliste, mais véritablement une expérimentation au sein de l'économie même de la mise au point. »

[Source] M. Poivert, « Une photographie dégénérée ? Le pictorialisme français et l'esthétique des aberrations optiques », *Études photographiques*, n° 23, mai 2009, p. 192-206, [En ligne], <http://etudesphotographiques.revues.org/2676>.

Fig. 101



[P. 119] D. O. Hill, R. Adamson, *Dans le cimetière*, Edimbourg, vers 1845 ; ill. tirée de Bossert & Guttmann, non reproduite dans l'article original de W. Benjamin paru dans *Die Literarische Welt*.

[Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 14. Image du domaine public.

Fig. 102



[P. 120] Disdéri brevette en 1854 le portrait « carte-de-visite » par le recours à un « châssis multiplicateur » permettant de prendre jusqu'à douze photographies sur une seule plaque de verre, réduisant ainsi le coût des prises de vues. Les photographies obtenues par ce procédé avaient un format d'environ 6 × 9 cm. Elles étaient collées sur des

cartons rigides, sur lesquels était imprimé au dos ou sous l'image, le nom et l'adresse du photographe. Les images de Napoléon III ou de la reine Victoria se vendent par milliers, et l'innovation gagne rapidement l'Europe puis les États-Unis. Les poses vont progressivement se standardiser, exprimant les rapports sociaux de l'époque.

[Source] A. Bessano, *Sa majesté la reine Victoria. Portrait du jubilé de diamant*, 1897, Paris, BNF, Département des Estampes et de la photographie, [En ligne], <http://expositions.bnf.fr/portraits/reperes/index2.htm>. Image du domaine public.

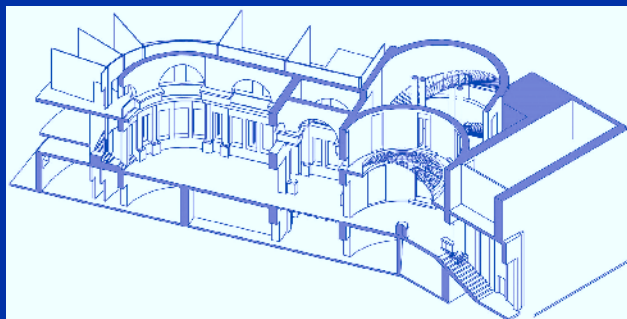
Fig. 103



[P. 121] Otto Wagner, hall d'entrée de la *Länderbank*, 1884. La verticalité des piliers annonce une volonté de s'éloigner des canons esthétiques antérieurs.

[Source] Pastmand, *Flickr*, février 2009, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/7706602@N02/3316072793>. Image © Patstmand.

Fig. 104



Modèle 3D de la *Länderbank* d'Otto Wagner. La forme circulaire du hall d'entrée se déroche de la façade extérieure.

[Source] « Progress on Länderbank Model », juillet 2008, [En ligne], <http://wagner-laenderbank.blogspot.fr/2008/07/progress-on-laenderbank-model.html>.

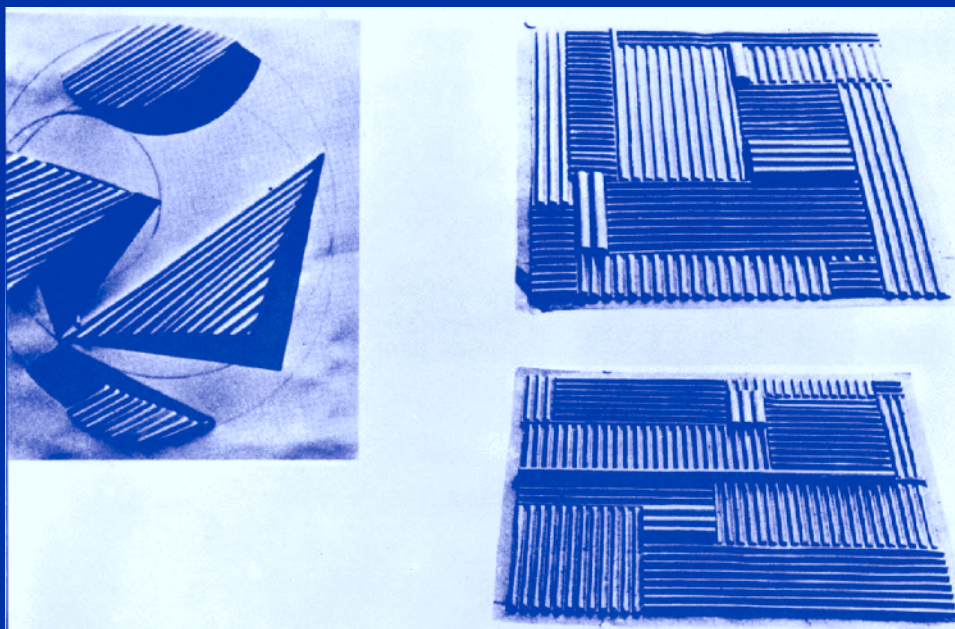
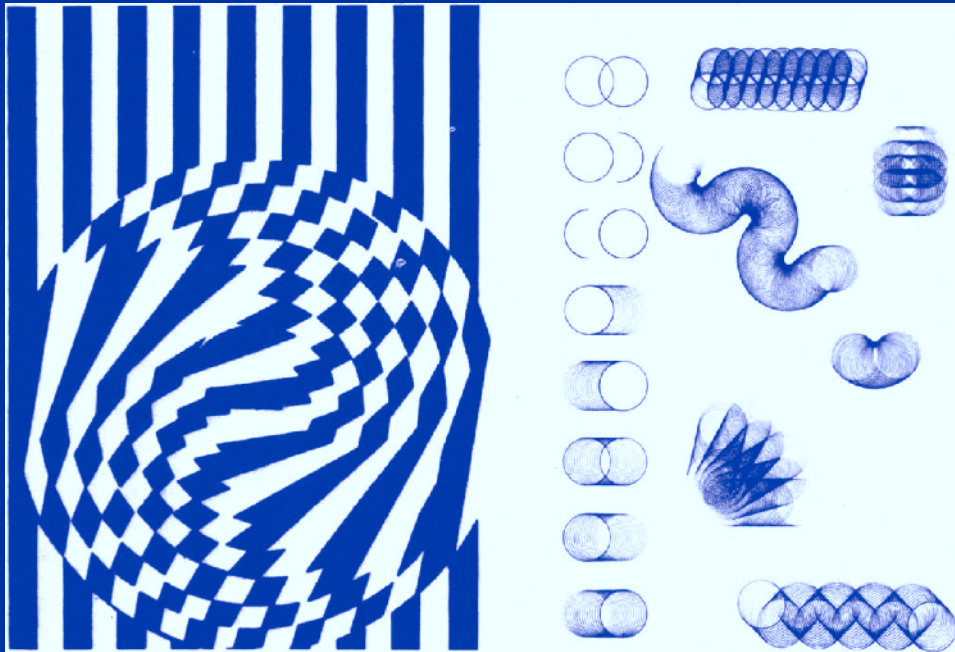
Fig. 105



[P. 121] La chaise B32 de Marcel Breuer (1928) appartient à une série de mobilier basée sur le principe du porte-à-faux. Cette invention d'un nouveau modèle se fait à partir d'une compréhension de l'environnement technique de l'époque.

[Source] *Art-zoo*, [En ligne], <http://art-zoo.com/design/chaise-b32>.

Fig. 106



[P. 122] Joseph Albers,
Exercices pratiques.

[Source] « Apprentissage actif
de la forme » [1928], *Culture
Technique*, n° 5, 1981, p. 163.
Image du domaine public.

Fig. 107

« Atget est presque toujours passé à côté des < belles vues et des soi-disant curiosités > – mais pas d’une longue rangée de bottines, ni d’une cour parisienne où s’alignent en rang du matin au soir les charrettes à bras, ni d’une table après le repas, quand la vaisselle n’a pas encore été rangée, comme il s’en trouve au même instant des centaines de milliers [...]. Pourtant, curieusement, presque toutes ces images sont vides. Vide la porte d’Arcueil près des fortifs, vides les escaliers d’honneur, vides les cours, vides les terrasses des cafés, vide, comme il se doit, la place du Tertre. Non pas déserts mais mornes ; sur ces images, la ville est évacuée, comme un appartement qui n’a pas encore trouvé de nouveau locataire. »

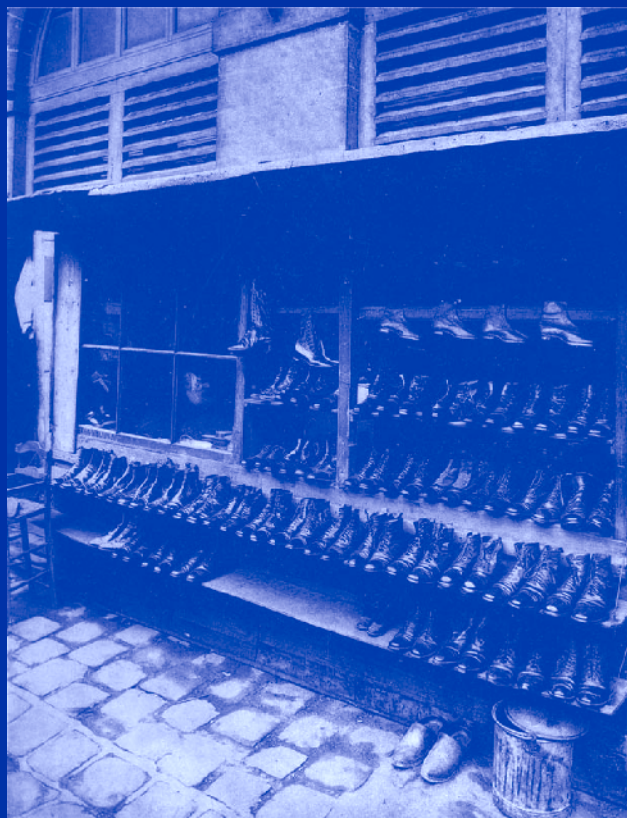
[Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 22-23.



Eugène Atget, *Rue de Seine*, Paris, vers 1900.

[Source] « Paris sur les pas d’Eugène Atget », *Carnet aux petites choses*, février 2013 [En ligne], <http://carnet-aux-petites-choses.fr/paris-sur-les-pas-deugene-atget-balade-de-rambuteau-au-pantheon-paris-456>. Image du domaine public.

Fig. 108



Eugène Atget, *Marché des Carmes, place Maubert, 1910-1911*. Série *Paris pittoresque*. Photographie positive sur papier albuminé, d'après négatif sur verre au gélatino-bromure. Dimensions : 21,6 × 16,7 cm.

[Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 21. Image du domaine public.

Fig. 109



Eugène Atget, *Hôtel de Sens, rue de l'Hôtel de Ville, Paris, vers 1900*.

[Source] *Only old photography, Tumblr*, [En ligne], <http://onlyoldphotography.tumblr.com/post/41269280651/eugene-atget-hotel-de-sens-rue-de-lhotel-de>. Image du domaine public.

Fig. 110



[P. 124] Eugène Atget, *Panthéon, Paris, vers 1900*.

[Source] « Paris sur les pas d'Eugène Atget », *Carnet aux petites choses*, février 2013 [En ligne], <http://goo.gl/7SDquL>. Image du domaine public.

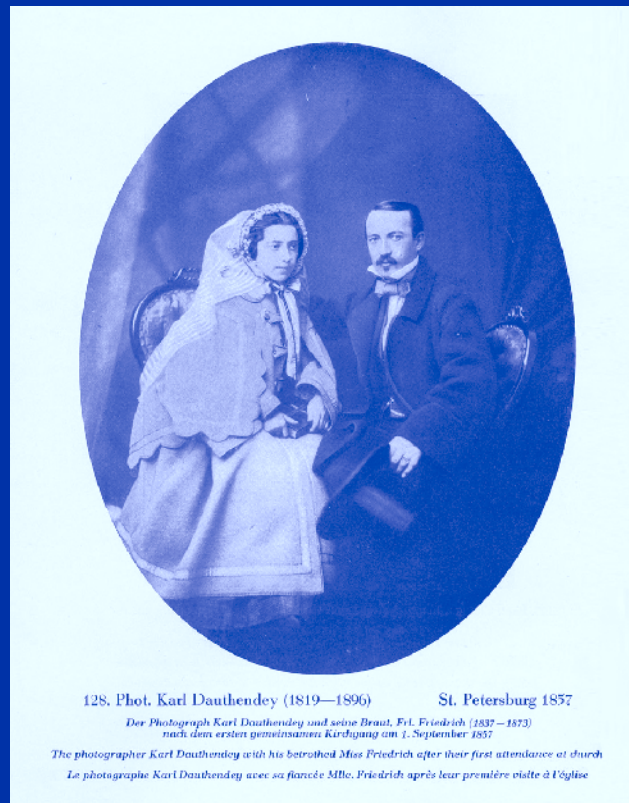
Fig. 111



[P. 126] Alphonse Bertillon, *identification anthropométrique montrant des « profils criminels »*, 1893.

[Sources] « Alphonse Bertillon », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Alphonse_Bertillon et « Photographie et identité sociale », *BNF*, [En ligne], <http://expositions.bnf.fr/portraits/arret/2/index3.htm>. Image du domaine public.

Fig. 112



[P. 128] *Karl Dauthendey avec sa fiancée M^{lle} Friedrich après leur première visite à l'église, le 1^{er} septembre 1857, Saint-Petersbourg, autportrait.*

[Source] I. Soraru, « Walter Benjamin – < Petite histoire de la photographie > (1931) », *Littérature 2.0*, octobre 2010, [En ligne], <http://litterature-2point0.blogspot.fr/2010/10/walter-benjamin-petite-histoire-de-la.html>. Image du domaine public.

Fig. 113

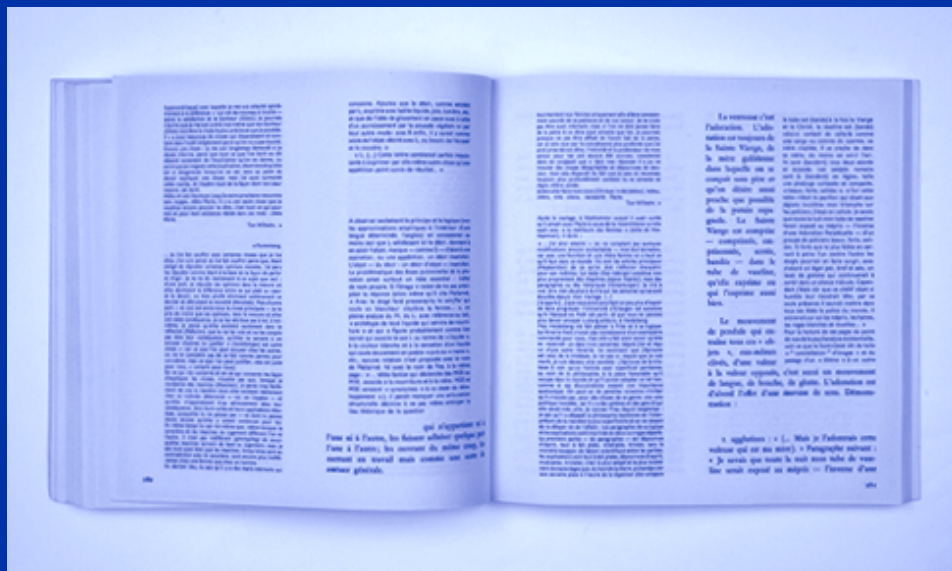
```
view plain copy to clipboard print ?

01. function getTheMail() {
02.     // code here will build e-mail
03.
04.     /* run code if our custom sendMyMail() function call returns true
05.     find sendMyMail() in /libs/mailer.class.php
06.     we check if the user fills in all fields and message is sent! */
07.     if(sendMyMail()) { return true; // keep true and display onscreen success
08.     }
09. }
```

Commentaires dans du code informatique PHP.

[Source] Rocheleau, «Source Code Comment Styling: Tips and Best Practices», *Hongkiat*, 2012, [En ligne], <http://www.hongkiat.com/blog/source-code-comment-styling-tips>.

Fig. 114



[P. 130] Jacques Derrida, *Glas*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1974, double page, 24 x 24cm.

[Source] «Klaartje van Eijk over papier», *Der Monsterkamer*, janvier 2011, [En ligne], <http://www.monsterkamer.nl/2011/01/31/klaartje-over-papier><http://www.monsterkamer.nl/2011/01/31/klaartje-over-papier>.

OUVERTURES ET FERMETURES DU « WEB 2.0 »

Si les époques sont affaire de technique et d'appareils, sur quels critères faut-il se baser pour établir des délimitations temporelles entre différents groupes de programmes ? Y a-t-il des « ères » des programmes numériques ? Qui décide de la « version » d'un programme lorsque ce chiffre ne désigne plus un code source informatique, mais une entité floue prise dans des discours hétérogènes ? Autrement dit, s'il existe une façon de faire du design passant par la production de discours économiques et *marketing*, que nous dit-elle vraiment ? L'expression a priori banale de « Web 2.0 » nous interroge ainsi sur l'expiration d'un certain âge des programmes. Le terme de « Web 2.0 » renvoie habituellement à des programmes qui faciliteraient l'échange et la communication entre individus par une circulation fluidifiée des données personnelles et culturelles. La connexion de codes sources et de données hétérogènes modifie le design des programmes, qui ne peuvent plus être pensés comme des entités isolées. Le travail contributif voisine avec la distribution centralisée des « applications ». Dans ce balancement entre ouverture et fermeture se jouent des façons de faire du numérique qu'il importe de critiquer. Au sein de cette analyse, nous nous demanderons si les formes dominantes actuelles ne remettent pas en cause le caractère décentré du Web, qui se serait ainsi fermé à toute invention authentique.

UNE ÉCONOMIE DU RECENTRAGE

Au-delà d'un regroupement d'intellectuels et de militaires, la première décennie du Web aura été marquée par la recherche d'un modèle utopique²¹⁴, celui de recréer en ligne les expériences de vie en communauté des années 60²¹⁵. C'est peut-être la première

²¹⁴ Ces aller-retour entre utopies et dystopies, partages et capitalisations sont racontés en détails dans : F. Turner, *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture*, Stewart Brand, un homme d'influence [2006], trad. de l'anglais par L. Vannini, Caen, C & F, 2012.

²¹⁵ Fondée en 1985 par Stewart Brand et Larry Brilliant, The WELL est l'une des plus anciennes communautés virtuelles encore en activité.

fois dans l'histoire des médias que l'émetteur et le récepteur (pour reprendre des termes issus de la théorie de l'information de Claude Shannon) sont réunis au sein de mêmes objets. Contrairement aux médias traditionnels comme la radio ou la télévision, Internet fonctionne immédiatement dans les deux sens. L'expansion des réseaux va entraîner des contradictions entre les idéalistes et les opportunistes à la recherche de développements commerciaux. Un roman comme *Le Neuromancien*²¹⁶ peut se lire comme une manifestation de cette transition :

Ceux-ci [les nouveaux arrivants du Web] n'étaient pas les enfants-fleurs du New Age en attente du « *peace and love* » ; au contraire c'était les *hip-hop-pers* New Edge à la recherche du « *tech and cred* » [technologie et crédibilité]. Plutôt que d'être porteurs d'une sorte de romantisme du « retour à la nature », ces gens préféraient le désordre urbain de la ville, voyant la technologie non comme l'ennemi, mais comme une arme de choix²¹⁷.

Le mouvement « cyberpunk » incarne une forme de contre-culture numérique qui ne s'oppose pas spontanément aux médias, politiques et forces économiques vus comme traditionnels. En tant qu'organisation sans autorité unique, Internet semble n'avoir a priori aucune ambition économique, son schéma fonctionnel semble incontrôlable :

Les plateformes s'appuyant sur Internet comme l'email ou le chat reposaient sur une structure distribuée que personne ne possédait ni ne contrôlait. Cette structure fut acceptée par les plus enthousiastes des premiers utilisateurs d'Internet, comme les institutions publiques et les organisations non gouvernementales. Toutefois, les investisseurs capitalistes étaient incapables d'imaginer comment un tel système libre pourrait leur permettre de générer du profit. L'Internet semblait être un anathème pour l'imagination capitaliste²¹⁸.

La décentralisation fondatrice du Web s'accompagne ainsi progressivement d'une volonté de contrôle politique²¹⁹ et économique. La fin des années 90 est marquée par un intérêt croissant des acteurs des télécommunications pour le Web, compris comme l'espace le plus facilement capitalisable d'Internet. En proposant des « services en packs »,

²¹⁶ W. Gibson, *Le Neuromancien* [1984], trad. de l'anglais par J. Bonnefoy, Paris, J'ai lu, coll. Science-Fiction, 2001.

²¹⁷ Seeker1, « Le cyberpunk, contre-culture des années 90 ? Le quartier chaud de la communauté virtuelle », 2002, [En ligne], <http://biblioWeb.samizdat.net/article48.html> [Consulté le 27/10/2012].

²¹⁸ D. Kleiner, *The Telekommunist manifesto*, Amsterdam, Institute of Network Cultures, coll. Network Notebooks, n° 3, 2010, [En ligne], <http://networkcultures.org/wpmu/portal/publication/no-03-the-telekommunist-manifesto-dmytri-kleiner/> [Consulté le 07/08/2013], p. 15 : « Platforms such as internet email, and internet relay chat were based on a distributed structure that no one owned or controlled. This structure was accepted by the most enthusiastic early adopters of the internet, such as public institutions and non-government organizations. However, capitalist investors were unable to see how such an unrestricted system would allow them to earn profits. The internet seemed anathema to the capitalist imagination. »

²¹⁹ Centralisation de la gestion des noms de domaine par l'ICANN (USA), Internets nationaux (Iran, Chine), pression sur les opérateurs télécom (censure des contenus), accès aux données personnelles (scandale PRISM/NSA), etc.

les opérateurs télécoms visaient à fournir un Internet « prêt à l'emploi ²²⁰ ». En déchargeant les ordinateurs de certaines fonctionnalités, cette adaptation économique a limité leur potentiel ²²¹. Au début des années 2000, les actionnaires d'un grand nombre de startups surestimèrent largement leurs « retours sur investissement », et cette économie fébrile fit éclater la « bulle Internet ». C'est dans cette période où il s'agit de prendre avant les autres des positions concurrentielles que s'invente le mot *startup*, composé de *start* (débuter, démarrer) et de *up* (décoller, prendre de la hauteur). Ce terme désigne une société tirant sa puissance d'un démarrage « explosif ». Ces « jeunes pousses ²²² » cherchent à accumuler du capital le plus vite possible pour être rapidement revendues à une entreprise de taille plus importante (peu restent autonomes à moyen terme). Cette économie dite nouvelle a besoin pour se constituer de créer une rupture terminologique avec ce qui serait du côté de l'ancien pour motiver la nécessité de « lever des fonds ». L'expression « Web 2.0 », dont nous verrons plus loin d'où elle provient, a pour volonté d'agglomérer ces *startups* en « écosystèmes ».

Cette volonté de faire système ne va-t-elle pas à l'encontre du principe fondateur d'Internet reposant sur une décentralisation ? Un premier élément de réponse nous est donné dans une conférence donnée par Benjamin Bayart en 2007, intitulée « Internet libre, ou Minitel 2.0 ²²³ ? ». L'enjeu de l'argumentaire va consister à montrer en quoi Internet court le risque de devenir ce qu'a été le Minitel : une boîte fermée aux pratiques. Apparu au début des années 80, le Minitel [Fig. 115] est une machine de conception française considérée comme un « terminal passif ²²⁴ », destiné uniquement à la consultation d'informations. Matériellement, le Minitel se compose d'un clavier solidaire d'un écran. Sa coque quasi mono-bloc n'incite nullement à l'ouverture ou au bricolage. Un modem interne lui permet d'accéder à des services en ligne centralisés par l'organisme Vidéotext (Télétext), comme les annuaires personnels ou professionnels, la vente par correspondance (VPC), et les rencontres en ligne (« Minitel rose »). L'utilisateur n'achetait pas l'objet Minitel, mais des services facturés à la minute sur la note téléphonique (cette simplicité économique et technique a grandement contribué à la réussite du projet). Le Minitel ne comprend ni dispositif de stockage ni unités de



Fig. 115

²²⁰ D. Kleiner, *The Telekommunist manifesto*, *ibid.*

²²¹ Dmytri Kleiner donne ainsi l'exemple des modems de connexion à Internet, qui avaient à l'origine le même débit entre chargement et téléchargement. Les opérateurs télécom ont ensuite mis en place un débit asymétrique, qui favorise le chargement au détriment de la mise en ligne de nouveaux contenus. L'utilisateur est ainsi incité à consommer plus qu'à créer.

²²² Traduction française courante pour du mot anglais *startup*. Ce terme prend aujourd'hui une conception élargie, et peut donc s'appliquer à toute entreprise à croissance (présumée) rapide.

²²³ B. Bayart, « Internet libre, ou Minitel 2.0 ? », conférence donnée aux 8^{es} rencontres mondiales du logiciel libre à Amiens le 13 juillet 2007, [En ligne], <http://www.fdn.fr/Internet-libre-ou-Minitel-2.html> [Consulté le 12/11/2012].

²²⁴ *Ibid.*

traitement. Il ne peut pas modifier les informations reçues. Les données ne sont jamais stockées chez l'utilisateur ; il ne peut d'ailleurs pas vraiment en créer. Cela implique que chaque consultation entraîne une actualisation des informations. Il n'y a sur elles aucune possibilité d'intervention, de correction ou de publication. Les données sont vérifiées, centralisées, fermées. Il y a un ordinateur qui est le centre du réseau, et des machines passives qui s'organisent en étoile autour de lui :

Le réseau normal jusqu'à Internet, en fait tous les réseaux sauf Internet, ce sont des réseaux centrés : il y a un centre du réseau qui contient, selon le contexte, la base de données, la puissance de calcul, les informations, l'intelligence, pour faire rapide ²²⁵.

L'argumentaire de Benjamin Bayart comparant le « Web 2.0 » au Minitel se focalise principalement sur les modalités d'accès à Internet. Concrètement, Internet repose à l'origine sur une neutralité des informations circulant dans ce que Benjamin Bayart nomme « les tuyaux ». N'importe quelle donnée est équivalente à une autre, il n'y a pas d'attribution de priorités discriminantes. Or, l'accès au réseau tel qu'il s'organise et se centralise progressivement autour des « opérateurs télécom » dominants entraîne une régulation qui fait apparaître des disparités dans la répartition des paquets de données. Les principaux acteurs trient les informations qu'ils font transiter, en ralentissant ou en bloquant certaines sources. Ainsi certains sites trop gourmands sont bridés en « bande passante », puisqu'ils ne rapportent rien économiquement. C'est pourquoi un site web comme YouTube est plus lent si l'on y accède depuis le réseau Free que depuis le réseau d'un « fournisseur indépendant » tel que FDN ²²⁶. Le fait de pouvoir choisir parmi plusieurs fournisseurs d'accès à Internet devrait permettre de s'affranchir de monopoles centralisateurs, mais le poids économique des petits opérateurs reste faible. Ils sont fréquemment tenus à l'écart des commissions décisionnelles puisque les grands opérateurs s'entendent, plus ou moins discrètement, sur les tarifs et « stratégies » de développement. Ceux-ci pérennisent leurs positions sur le marché en refusant « l'interconnexion » (*peering*), c'est-à-dire le fait d'échanger du trafic Internet avec les petits opérateurs. De surcroît, la plupart des services s'appuyant sur Internet tendent à ne plus se structurer de façon décentralisée. Benjamin Bayart donne plusieurs exemples allant dans ce sens, comme celui de la discussion instantanée (*chat*) :

En Minitel quand je discutais depuis Marseille avec mon pote marseillais, nos questions et nos réponses passaient par Paris, on fait pareil maintenant. Oui ça c'est du Minitel, on remonte tout à Paris puis on redispatche après. [...] Savoir où passent mes communications quand je fais de la messagerie instantanée, ça c'est un bon exemple : quand j'étais étudiant et que je

²²⁵ *Ibid.*

²²⁶ FDN : <http://www.fdn.fr>.

voulais bavarder avec mon pote qui était en stage en Écosse, je me connectais en ce temps-là en Telnet²²⁷ à sa machine en Écosse et nous discussions avec un outil qui s'appelait Talk. C'est-à-dire que la connexion était directe de sa machine à la mienne et nous discussions ensemble, en fait nous « châtions en peer-to-peer » pour faire moderne. De nos jours pour faire pareil, ce qu'on se dit ça transite chez Microsoft, parce qu'en France l'outil dominant c'est MSN, ben je suis désolé MSN c'est du Minitel, Talk c'est de l'Internet²²⁸.

Les services qui transforment Internet en Minitel mettent en avant la supposée complexité technique de leurs concurrents « logiciels » pour mieux imposer leurs solutions centralisées. De par leur position hégémonique, ces services cherchent à faire voir leurs prédécesseurs comme des alternatives. Or, et c'est ce qu'aura compris la fondation Mozilla, les acteurs du « libre » doivent se soucier d'obtenir et de conserver une importante « base d'utilisateurs », pour donner corps aux idées défendues. La fin de la conférence de Benjamin Bayart insiste ainsi sur l'engagement individuel comme défense d'Internet, l'Internet qui n'a pas de version numérotée, l'Internet tout court — tout le contraire du fantasme d'un supposé nouvel état du Web. La dénonciation par Benjamin Bayart d'un retour du Minitel dans l'Internet sous le titre de « Minitel 2.0 » fait ainsi directement référence à l'expression « Web 2.0 », définie et popularisée par Tim O'Reilly dans son texte manifeste de 2005 où il entend définir des « modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels²²⁹ ». La traduction française définit le design comme une activité de modélisation et de conception (« *design patterns* »). Cette attention portée au recul et à la prévision peut se relier à la notion de « stratégie ». Dans *L'invention du quotidien*, Michel de Certeau dit de la stratégie qu'elle ne fonctionne que depuis un lieu délimité placé en retrait :

J'appelle stratégie le calcul (ou la manipulation) des rapports de forces qui devient possible à partir du moment où un sujet de vouloir et de pouvoir [...] est isolable. Elle postule un lieu susceptible d'être circonscrit comme un propre et d'être la base d'où gérer les relations avec une extériorité de cibles ou de menaces [...]. Comme dans le management, toute rationalisation « stratégique » s'attache d'abord à distinguer d'un « environnement » un « propre », c'est-à-dire le lieu du pouvoir et du vouloir propres. Geste cartésien, si l'on

²²⁷ Telnet (TERminal NETWORK ou TELEcommunication NETWORK, ou encore TELEtype NETWORK) est un protocole réseau utilisé sur tout réseau supportant le protocole TCP/IP. Le but du protocole Telnet est de fournir un moyen de communication très généraliste.

²²⁸ B. Bayart, « Internet libre, ou Minitel 2.0 ? », *op. cit.*

²²⁹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 : Modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels » [2005], trad. de l'anglais par J.-B. Boisseau, *Internet actu*, avril 2006, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2006/04/21/quest-ce-que-le-Web-20-modeles-de-conception-et-daffaires-pour-la-prochaine-generation-de-logiciels> [Consulté le 28/06/2013]. Titre original : « What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software ». Une autre traduction, réalisée par la SSII Eutech indique comme titre : « Qu'est ce que le Web 2.0 : modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels. ». On voit ici le problème que pose le mot *software*, dont la traduction hésite entre programme et logiciel.

veut : circonscrire un propre dans un monde ensorcelé par les pouvoirs invisibles de l'Autre. Geste de la modernité scientifique, politique, ou militaire²³⁰.

Le lieu propre du stratège est situé en hauteur, il voit plus loin que les autres. Le stratège se déplace peu, il dirige ce qui advient. Cette prévision permet de prendre un avantage décisif sur les concurrents par une économie d'efforts. On comprendra que ce type de design est orienté vers un lieu circonscrit, vers une vision vue à l'avance. Cette supériorité de la prévision s'incarne dans la notion fondatrice du « Web 2.0 » : « le Web en tant



Fig. 118

que plate-forme²³¹ » [Fig. 118]. Historiquement, la plate-forme sert à organiser la répartition de wagons transportant des marchandises ; spatialement, la plate-forme est la métaphore d'un système économique organisé. Le Web y est pensé comme un support horizontal permettant d'adresser des contenus à des sources multiples. Il s'agit de s'affranchir de logiciels développés pour des machines spéci-

fiques au profit de programmes résidant dans le navigateur, potentiellement accessibles depuis n'importe quel terminal connecté. Comme le suffixe « 2.0 », le mot plate-forme suggère une hauteur et un recul nécessaires pour provoquer des ruptures. Dans le texte de O'Reilly, la plate-forme est un centre potentiel, un repère pour ce qui l'entoure :

Comme de nombreux concepts majeurs, le Web 2.0 n'a pas de frontière claire mais plutôt un centre de gravité. Vous pouvez voir le Web 2.0 comme un ensemble de principes et de pratiques qui, à la manière d'un système planétaire, verrait des sites utilisant tout ou partie de ses préceptes graviter à des distances variables du centre en question²³².

Internet étant un réseau par nature acentré, il est troublant que le Web, dans sa supposée deuxième version, puisse avoir « un centre de gravité ». Comme l'indique le titre de l'article fondateur du « Web 2.0 », O'Reilly cherche à penser des « modèles », c'est-à-dire des principes généraux autour desquels « graviteraient » (seraient issues) des modélisations. La gravité renvoie à l'idée d'organisation autour d'un point central. En astronomie, on dit des planètes qu'elles font des révolutions autour d'une étoile centrale, c'est-à-dire des tours complets avec retour au point de départ. O'Reilly entend poser les bases d'une « révolution logicielle²³³ » en pensant un centre qui serait la base (le modèle) d'une « nouvelle » économie. Il s'agira évidemment de prendre des parts de ce centre économique. L'intelligence, que Benjamin Bayart inscrit « à la périphérie du réseau », se voit ici dirigée par des « intermédiaires intelligents²³⁴ ». Ces contremaîtres centralisent

²³⁰ M. de Certeau, *L'invention du quotidien*, tome I, *Arts de faire* [1980-1990], Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2005, p. 59.

²³¹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.* : « Le Web en tant que plate-forme ».

²³² *Ibid.*

²³³ Ce mot est présent plusieurs fois dans le texte de O'Reilly : « révolutions industrielles », « révolution logicielle », « la révolution du PC », « la révolution Web 2.0 ».

²³⁴ *Ibid.* : « intelligent broker ». Un *broker* (en français : courtier) est une personne qui sert d'intermédiaire pour une opération financière.

les données dispersées dans la « banlieue du Web ». La banlieue est étymologiquement ce qui est mis au ban, le lieu de l'écart. O'Reilly présuppose donc que l'intelligence de la périphérie ne puisse advenir qu'en présence de « connecteurs » rendant possible une « coopération ». La numérotation « 2.0 » induit l'idée d'une évolution par rapport à un Web *d'avant*. Le 2 étant un chiffre supérieur au 1, il y aurait ainsi une progression dans ce passage à la plate-forme, à l'étage du dessus. Cette terminologie pose une équivalence problématique entre une évolution des spécifications techniques des codes sources (numérotation de versions, ou « *versioning* ») et une intrication d'usages et de pratiques, au sens où l'entend Michel de Certeau ²³⁵.

Ce passage de la fonction à la « fonctionnalité » nous dit quelque chose d'une façon de faire du numérique. Le terme de fonctionnalité désigne une conception divisée en plusieurs éléments, où la valeur du produit découle de l'addition d'outils et d'assistants. Il s'agit de fragmenter le produit en unités fluidifiées, où chaque partie peut être développée de façon autonome et être rapidement remplacée. Cette volonté de chercher à tout numéroter équivaut à voir le monde sous l'angle de fonctionnements, dont l'accumulation serait en soi créatrice de valeur économique, ce qu'exprime la conclusion de Tim O'Reilly, intitulée « Enrichir les interfaces utilisateur ».

DE LA PUBLICATION À LA PARTICIPATION

Dans le langage désormais courant, le terme de « Web 2.0 » désigne communément une implication plus active des internautes. La simplification des outils de publication en ligne permettrait ainsi à n'importe qui de mettre en ligne des contenus et de les partager, sans compétences techniques spécifiques. L'enjeu du concept de plate-forme est de fournir un système efficace pour centraliser, contrôler et distribuer les « données ». Cette gestion est essentielle pour O'Reilly, pour qui « la valeur d'un logiciel est proportionnelle à l'échelle et au dynamisme des données qu'il permet de gérer ». Mais que veut dire ce mot de « donnée » ? Le dictionnaire l'approche comme quantité déjà connue, ce qui est admis, ce qui sert de base, ce qui est enregistré, ce qui est conforme à une expérience, idée principale d'une œuvre, distribution, aumône ²³⁶. La donnée est ce qui se donne, ce qui est donné. De cette donne, de ce qui se donne, y a-t-il un engagement, un « contre-don ²³⁷ » ? Comment penser un don qui pourrait se valoriser si le don est ce qui se donne sans retenue, sans contraction d'une dette ? Pour Jacques Derrida, le don « n'est pas don

²³⁵ M. de Certeau, *op. cit.*, p. 57 : « Stratégies et tactiques ».

²³⁶ *Dictionnaire TLF/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 19/09/2012].

²³⁷ Le don contracte une triple obligation : donner, recevoir et rendre. Voir : M. Mauss, *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques* [1924], Paris, PUF, coll. Quadrige Grands textes, 2007.

d'une chose, [il] donne mais sans rien donner²³⁸ ». Le don s'oppose à l'ego en l'effaçant. Du don, celui qui donne ne saurait rien revendiquer, n'attendrait rien en retour. Le don n'attend rien :

À la limite, le don comme don devrait ne pas apparaître comme don : ni au donataire, ni au donateur. Si l'autre le perçoit, s'il le garde comme don, le don s'annule. Mais celui qui donne ne doit pas le voir ou le savoir non plus, sans quoi il commence, dès le seuil, dès qu'il a l'intention de donner, à se payer d'une reconnaissance symbolique, à se féliciter, à s'approuver [...], à se rendre symboliquement la valeur de ce qu'il vient de donner, de ce qu'il croit avoir donné, de ce qu'il s'apprête à donner²³⁹.

À lire ce genre de texte, on pourra se demander si les données peuvent se « gérer », comme le pense O'Reilly. Si le don est ce qui se soustrait à toute réciprocité, pourquoi les données auraient-elles pour but d'être économisées ? Bien que ces deux termes mériteraient d'être séparés, les données du « Web 2.0 » sont souvent synonymes d'informations. Dans ce qui se donne à nous comme données circule l'idée que ces informations seraient informantes. De ce don, nous pourrions apprendre, faire quelque chose. Plus encore, la foule ferait foi et sagesse, implacable logique du nombre et de l'anonymat. Dans le texte de Tim O'Reilly, les nombreux utilisateurs de la plate-forme sont vus comme des « participants » qui, tels des abeilles dans une ruche, produiraient des ajouts non essentiels qui, accumulés, donneraient poids et valeur à cette interface ainsi « enrichie ». Le don des utilisateurs est recherché dans une optique d'utilité et de rentabilité économique. La valeur économique des données réside dans leur supposée neutralité, qui ne se lie pas à de la « différence » (Derrida) mais à de l'associable. Vidée de toute impureté et commentaire, la donnée numérique se veut *brute*. Du point de vue de Tim O'Reilly, il y aurait donc matière à se réjouir de leur prolifération structurée. Publié, ce type de don devient public. Les modèles économiques du « Web 2.0 » contractualisent les données sous des formes invitant à l'engagement. Considérés comme utilisateurs, ou plutôt requis de tenir ce rôle, est-il souhaitable de soumettre nos existences à des comportements, eux mêmes réduits en données ? Est-il soutenable de penser le don comme prévision d'un intérêt calculable ?

Ce mode de notoriété est une manière, mais une manière seulement, non éthique, non immédiate, de fonder la reconnaissance de soi en passant par la réalisation quantifiée, comptée, mesurée d'un service. Cette médiation implique un rapport déterminé au temps, une anticipation constante de ce qui pourra advenir, une absence par conséquent à la présence. Il n'est pas de contrat qui ne présuppose la projection de soi dans un avenir calculé. C'est le principe même de l'intérêt que d'impliquer sans cesse une anticipation, y compris

²³⁸ J. Derrida, *Donner le temps*, tome I, *La fausse monnaie*, Paris, Galilée, 1991, p. 24.

²³⁹ *Ibid.*, p. 26.

sous la forme négative d'une estimation de ce qui pourrait advenir si l'on décidait de ne pas coordonner les diverses tendances personnelles en jeu²⁴⁰.

Le Web que soutient Tim O'Reilly consiste en une situation généralisée de contractualisation. Cette façon de faire du numérique semble être le seul moyen de fonder un commerce dont la progression future serait fortement probable. Ce « rapport déterminé au temps » (Huyghe) de la plate-forme défendue par O'Reilly est une manière « non éthique » de fonder la « reconnaissance de soi ». En effet, ce type de calcul s'oppose au développement d'une authentique individualité, qui doit être neutralisée pour qu'un rendement puisse avoir lieu. Ce travail effectué en vue d'une unité de référence exprime l'idée d'un rapport, d'une adéquation à un objectif. Dans le « Web 2.0 », cette prévision de l'avenir est rendue possible par des « services » s'appuyant sur une « gestion algorithmique des données » collectées²⁴¹.

Cette « anticipation » (Pierre-Damien Huyghe) des relations sociales dans le « Web 2.0 » va permettre de solliciter la « participation » des utilisateurs les plus éloignés. L'emploi de ce terme permet de penser un déplacement de la notion de « publication » vers celle de « participation²⁴² » :

– Publier désigne l'action de dévoilement par laquelle on rend une chose publique et notoire. La publication officialise un texte présumé digne d'attention. Elle est du côté d'une progression des connaissances, du moins d'un accroissement du volume de pensée.

– La participation, quant à elle, se définit comme le fait d'avoir part à quelque chose. Dans le champ économique, ce terme désigne la prise de parts sociales dans une entreprise. La participation implique un intéressement aux bénéfices ainsi que la possibilité de donner son avis quant aux choix stratégiques de la société.

En tant que dévoilement, la publication va de soi vers les autres, tandis que la participation a à voir avec l'idée d'un partage intéressé, « d'une estimation de ce qui pourrait advenir » (Huyghe). Dans la participation, on est d'emblée inscrit dans une « communauté » communicante tandis que la publication ne fait pas d'autrui une entité réductible

²⁴⁰ P.-D. Huyghe, « Un monde sans esprit tragique », dans : « Antigone sans voix », *La pensée de midi*, n° 24-25, 2008, p. 70-83.

²⁴¹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.* : « [Il s'agit de] mettre au point un service simple d'accès et une gestion algorithmique des données pour toucher l'intégralité du Web, jusque dans sa périphérie, pas seulement son centre, jusqu'au bout de sa longue traîne, pas seulement en son cœur. » L'expression « longue traîne » (en anglais : *The Long Tail*) fait référence au livre éponyme de Chris Anderson paru en 2004. Elle désigne la quantité résultant de l'addition de demandes faibles (les micros-marchés).

²⁴² *Ibid.* : « publication → participation ».

à l'appartenance à un groupe. La publication va vers le commun, vers ce qui n'est pas divisible (comme-un²⁴³). À l'inverse, le terme de « communauté » fait courir le risque de chosifier les individus en attributs objectifiables (dotés d'objectifs à effectuer). Telle personne sera vue comme part d'une communauté avant d'être reconnue comme personne au sens de *persona*, c'est-à-dire une personne qui n'est, littéralement, personne.



Fig. 119

On peut comparer cette logique de protection aux quartiers résidentiels privés américains, ces « *gated communities* » (communautés fermées) [Fig. 119] qui rassemblent des personnes à niveau de vie homogène souhaitant se protéger des agressions extérieures par des formes « d'entre-soi social²⁴⁴ ». Cette absence d'identification est tout autre chose que l'homogénéisation des données et des informations. L'individu, comme ce terme l'indique, est un être organisé qui ne peut être divisé en parts sans être détruit — là où la société commerciale peut, à l'inverse, distribuer des *dividendes* (revenus tirés des bénéfices) à hauteur des participations investies. La communauté nomme et place ses éléments. Être partie prenante (actionnaire) d'une société implique de potentiels retours financiers par identification de sa personne comme *dividu* (les parts sont nominatives). L'entreprise comme plate-forme est une unité qui fonctionne en tant que *matrice* (modèle), génératrice d'applications. La quantification des participations détermine la valeur d'un site « Web 2.0 », que Tim O'Reilly perçoit avant tout comme un « service ». Les plates-formes, de par leur faculté à agréger de plus en plus rapidement des individus, entraînent une dépendance qui rend difficile la possibilité de penser sans elles. L'ensemble des participations se stocke dans des « banques de données », ensembles confinés qui ne sont accessibles qu'en surface. La participation de l'utilisateur à une communauté ne lui est que rarement bénéfique dans les faits. Il s'agira de mettre en place des stratégies de « prédation²⁴⁵ » pour faire du service une « architecture de la participation » qui se renforce chacun de ses membres :

BitTorrent illustre là un principe clé du Web 2.0 : le service s'améliore automatiquement quand le nombre de ses utilisateurs croît. Alors qu'Akamai doit ajouter des serveurs pour améliorer son service, chaque utilisateur de BitTorrent apporte un peu de ses ressources à l'ensemble de la communauté. C'est implicitement une « architecture de participation », une nouvelle éthique de la coopération dans laquelle le service agit comme un intermé-

²⁴³ Y. Citton, D. Quessada, « Du commun au comme-un », *Multitudes*, n° 45, 2011, p. 12-22.

²⁴⁴ R. Le Goix : « Communautés fermées », *Hypergeo.eu*, 2003, [En ligne], <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article299> [Consulté le 27/10/2012] : « L'entre soi social, qui justifie la référence à une < communauté > sociale idéalisée, repose sur la forme contractuelle d'adhésion volontaire à un mode de gouvernance territoriale privée : la copropriété horizontale. »

²⁴⁵ D. Boullier, « L'âge de la prédation », *Internet actu*, septembre 2012, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2012/09/07/l'age-de-la-predation> [Consulté le 28/06/2013].

diaire intelligent, connectant chaque parcelle de la gigantesque banlieue du Web à une autre et donnant le pouvoir aux utilisateurs eux-mêmes ²⁴⁶.

Akamai [Fig. 120] est un service Web qui distribue des fichiers à partir de serveurs regroupés géographiquement, tandis que BitTorrent [Fig. 121], système de transferts de fichiers, fonctionne de pair à pair (*peer-to-peer*), chaque internaute étant à la fois client et serveur. Comme nous l'avons vu plus haut, cette double position de consultation/distribution n'est rien d'autre que ce qu'est Internet depuis ses origines : un réseau dont les ressources sont décentralisées. Comme le dit Benjamin Bayart :

L'utilisation du *peer-to-peer* c'est juste l'utilisation d'Internet, c'est l'une des utilisations normales, naturelles d'Internet, Internet c'est fait pour faire ça. Et le fait de développer de plus en plus d'applications qui, au lieu d'aller chercher les données sur un serveur central, sont capables de les trouver sur des serveurs décentralisés n'importe où, c'est juste des applications qui passent à Internet ²⁴⁷.



Fig. 120

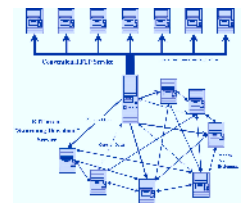


Fig. 121

La hiérarchisation du haut vers le bas et du centre vers la périphérie que décrit O'Reilly peut s'apparenter à la théorie platonicienne de la « participation », qui désigne le rapport de réalité que soutiennent les choses sensibles avec les Idées. Platon opère une dépréciation du sensible qui participe (dérive) des formes intelligibles qui sont les modèles ou paradigmes de ce qui est incarné et sensible. Ce partage entre le créé et l'incrété est rendu possible par la permanence des Idées (*Eidos*), qui existent de toute éternité (elles sont réelles tout en n'étant pas perceptibles). Penser le « Web 2.0 » depuis la partition platonicienne, c'est dire que l'utilisateur *participe* des sites communautaires (et non pas participe à des sites), voire que l'usager serait compris comme une dégradation à plusieurs degrés — au sens où pour Platon le lit de l'artisan est une forme sensible, donc dégradée et imparfaite (le lit participe de l'Idée du Lit sans jamais pouvoir l'égaliser ou la surpasser). Ce qui se joue dans la « nouvelle éthique de la coopération » pensée par O'Reilly, c'est une nouvelle considération des « utilisateurs ». Cette médiation par un « intermédiaire intelligent ²⁴⁸ » est « une manière, mais une manière seulement, non éthique [...] de fonder la reconnaissance de soi en passant par la réalisation quantifiée, comptée, mesurée d'un service ²⁴⁹ ». Cette nouvelle éthique n'a rien d'authentiquement éthique. On donne à

²⁴⁶ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.*, p. 2 : « BitTorrent thus demonstrates a key Web 2.0 principle: the service automatically gets better the more people use it. While Akamai must add servers to improve service, every BitTorrent consumer brings his own resources to the party. There's an implicit "architecture of participation", a built-in ethic of cooperation, in which the service acts primarily as an intelligent broker, connecting the edges to each other and harnessing the power of the users themselves. »

²⁴⁷ B. Bayart, « Internet libre, ou Minitel 2.0 ? », *op. cit.*

²⁴⁸ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.* : « intelligent broker ». Un *broker* (en français : courtier) est une personne qui sert d'intermédiaire pour une opération financière.

²⁴⁹ P.-D. Huyghe, « Antigone sans voix », *op. cit.*

l'utilisateur l'impression de participer à la construction d'une « architecture » commune, de quelque chose qui dépasse sa condition individuelle. Dans la majorité des cas, ce qu'il apporte ne va servir qu'à « enrichir » l'agent centralisateur, et par extension le détenteurs des droits d'accès à la « plate-forme ». Pour O'Reilly, la coopération permet de donner plus de pouvoir à l'utilisateur. Or, la démocratisation (de *kratos* : pouvoir) de l'accès à Internet ne fait pas de tout le monde un expert de l'association de sources hétéroclites, ce scientifique érudit tel que l'envisageait Vannevar Bush ²⁵⁰ à une époque antérieure à l'invention d'Internet. Ces citoyens qui avaient pour optique la pacification et l'amélioration de la société ont été remplacés par des participants coopératifs, qui ne vont s'impliquer que pour poursuivre leurs intérêts singuliers :

L'architecture d'Internet, et du World Wide Web, est telle que les utilisateurs « égoïstes » poursuivant leurs propres intérêts créent automatiquement de la valeur de façon implicite ²⁵¹.

La « nouvelle éthique » de O'Reilly reprend ici une vieille thèse du système libéral, celle de la *Fable des Abeilles* de Mandeville ²⁵² parue en 1714. Cette vision d'une ruche qui tire son équilibre du cumul des vices aura fortement inspiré tout un courant du capitalisme qui remet en cause les organisations politiques régulatrices. Dans le premier temps de la fable, ce sont les vices qui gouvernent et tiennent la cité en équilibre :

C'est ainsi que le vice produisant la ruse, et que la ruse se joignant à l'industrie, on vit peu à peu la ruche abonder de toutes les commodités de la vie. Les plaisirs réels, les douceurs de la vie, l'aise et le repos étaient devenus des biens si communs que les pauvres mêmes vivaient plus agréablement alors que les riches ne le faisaient auparavant. On ne pouvait rien ajouter au bonheur de cette société.

Par la suite, ce sont les vertus qui sont dévoilées à tous :

À mesure que la vanité et le luxe diminuaient, on voyait les anciens habitants quitter leur demeure. Ce n'était plus ni les marchands, ni les compagnies qui faisaient tomber les manufactures, c'était la simplicité et la modération de toutes les abeilles. Tous les métiers et tous les arts étaient négligés. Le contentement, cette peste de l'industrie, leur fait admirer leur grossière abondance. Ils ne recherchent plus la nouveauté, ils n'ambitionnent plus rien.

La conclusion de l'histoire fait des abeilles « contentées » des êtres affaiblis, qui périssent au premier conflit guerrier de la cité avec l'extérieur. Alors qu'on pourrait croire que ces termes sont synonymes, le contentement s'oppose à la modération. Ramenés dans le champ du « Web 2.0 », ces concepts permettent de penser que les « utilisateurs » de la

²⁵⁰ V. Bush, « As we may think », *The Atlantic Monthly*, Volume 176, n° 1, juillet 1945, p. 101-108.

²⁵¹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.*

²⁵² B. Mandeville, *La fable des abeilles ou Les vices privés font les vertus publiques* [1714], trad. J. Bertrand, Paris, Institut Coppet, janvier 2011.

plate-forme ne l'enrichiront qu'à hauteur des vices qu'ils pourront y investir. Les nouveautés du « Web 2.0 » sont donc fortement ancrées dans de vieilles conceptions du capitalisme. Toute l'ambiguïté de l'article de O'Reilly réside dans l'articulation d'anciennes théories à des références au monde de l'*open source*. Loin de dévoiler des ruptures, le texte de O'Reilly les recouvre par une théorie économique qui n'a rien de nouveau ou d'éthique. Il s'agit ici de dépasser la question de savoir si cette « architecture de la participation » doit forcément s'appuyer sur les vertus supposées de l'égoïsme.

Tout comme Walter Benjamin dénonçait dès 1931 la captation économique de la nouvelle technique photographique²⁵³, l'essai sur le « Web 2.0 » manque d'avérer en quoi notre époque est marquée par le Web. De la photographie, Walter Benjamin dit qu'elle n'est découverte en tant que technique nouvelle qu'à condition de contester les théoriciens voulant la faire correspondre à des critères artistiques du passé : « Car ils [les théoriciens] n'entreprenaient rien d'autre que de justifier le photographe devant le tribunal que celui-ci mettait précisément à bas²⁵⁴. » Depuis ces remarques, nous pouvons penser qu'il y a des façons de faire du numérique qui dissimulent les conditions d'époque d'une technique, et d'autres qui les prennent en compte, qui cherchent à les penser dans leur puissance de nouveauté. Que le « Web 2.0 » soit le lieu d'une telle authentification, rien n'est moins sûr.

Les modes d'ouverture dessinés par les « modèles économiques » du « Web 2.0 » entretiennent une confusion entre des ouvertures effectives et des ouvertures apparentes. L'ambiguïté réside dans l'agglomération d'organismes que l'on pourrait qualifier d'intérêt public et d'entreprises faisant commerce de données. C'est ce qui peut faire dire à un internaute anonyme que « si [sur le Web] vous ne payez pas, c'est que vous n'êtes pas un consommateur, mais un produit à vendre²⁵⁵ ». L'article de O'Reilly mélange sans distinction des sites *open source*, où chacun peut utiliser sans autorisation préalable n'importe quelle donnée à n'importe quel moment, et des services propriétaires, fermés de par leur *copyright* (droit d'auteur) à toute utilisation non désirée. Les utilisations abusives ou non désirables sont généralement restreintes après-coup, ce qui donne l'illusion d'une ouverture efficace alors que le possesseur de la plate-forme garde tout contrôle sur elle. Il est par exemple très compliqué, voire impossible, d'exporter ses données Facebook ou Instagram dans des formats structurés correctement pour pouvoir être utilisés ailleurs.

²⁵³ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 17 : « Finalement, les commerçants se pressèrent de partout pour accéder à l'état de photographe, et quand se répandit la retouche sur négatif, revanche du mauvais peintre sur la photographie, on assista à un rapide déclin du goût. »

²⁵⁴ *Ibid.*, p. 8.

²⁵⁵ « User-driven discontent », *Metafilter*, 26 août 2010, [En ligne], <http://www.metafilter.com/95152/Userdriven-discontent#3256046> [Consulté le 18/03/2012].

À l'inverse, l'encyclopédie « libre et contributive » Wikipedia autorise un accès complet aux contributions, et permet la libre redistribution de tout son contenu sans demande d'autorisation préalable.

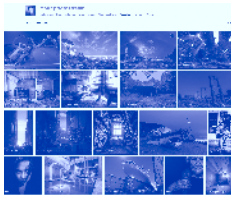


Fig. 123

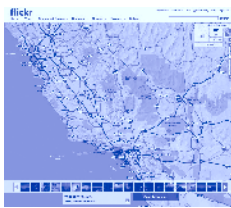


Fig. 124

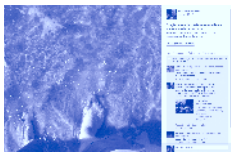


Fig. 125

Tout n'est évidemment pas à rejeter dans les services payants qui n'autorisent que difficilement la migration des données personnelles²⁵⁶. Emblème du « Web 2.0 », Flickr [Fig. 123] a ainsi redéfini la façon de faire de la photographie, ou plutôt la façon de faire *avec* des photographies, une fois qu'elles sont « prises ». Lancé en 2004²⁵⁷, ce site web permet de stocker et de partager des photos, avec des options payantes (modèle économique de type *freemium*²⁵⁸). Flickr propose des fonctions avancées de marquage des contenus par les utilisateurs : la géolocalisation des photos [Fig. 124], le suivi (abonnement) par groupes ou photographe, ainsi que la « folksonomie » (littéralement : le classement par les foules). Le croisement de divers modes d'accès aux images nous permet de les voir autrement, de les croiser, de les associer, de les aborder comme des éléments manipulables et non pas comme des documents inertes confinés dans les mémoires isolées des ordinateurs personnels. Les types de classement définis par Flickr sont moins des normes que des structures à compléter. Sans être pour autant totalement ouverts, ces modes d'entrée ne sont pas finis. Il est possible d'associer ses fichiers à ceux d'autres personnes, de tisser des liens, faire des recoupements, établir des ensembles, recevoir des commentaires, etc. La conversation et les modes de circulation des images deviennent plus importants que les images elles-mêmes [Fig. 125]. Comme le note André Gunthert :

[L'approche journalistique des photographies amateurs numériques] ne distingue pas encore clairement ce qui se passe du côté des usages, et particulièrement de la conversation, à peine mentionnée. Se focaliser sur Instagram (alors que cette application est en perte de vitesse), c'est continuer à croire que ça se passe « dans l'image », alors que l'essentiel se passe désormais autour, du côté des *likes* (récompense en capital social), des commentaires (élaboration partagée de la contextualisation) ou des rediffusions (contribution à la viralité)²⁵⁹.

Ce qui est intéressant dans l'exemple de Flickr, c'est que la mise à disposition de fonctions reliées au site web de base a permis à de nombreux développeurs de réaliser des

²⁵⁶ Flickr, comme beaucoup de services en ligne, n'offre pas la possibilité technique de récupérer facilement les données mises en ligne. Même si les « conditions d'utilisation » (et la loi française) laissent au créateur la propriété morale de ses contenus, « participer » équivaut ici à abandonner une part de soi-même.

²⁵⁷ En août 2011, Flickr hébergeait six milliards de photos. Yahoo, qui a racheté Flickr en 2005, a effectué en 2013 un important (et critiqué) « redesign » du site pour mettre davantage l'accent sur les images que sur ce qui se passe autour d'elles.

²⁵⁸ Le *freemium* désigne un service gratuit qui possède des options supplémentaires payantes.

²⁵⁹ A. Gunthert, « Photographie, un paysage en miettes ? », *L'atelier des icônes*, Culture Visuelle, juin 2013, [En ligne], <http://culturevisuelle.org/icones/2744> [Consulté le 28/06/2013].

programmes « tiers » : une multitude d'utilisations qui n'étaient pas prévues²⁶⁰ des concepteurs du site [Fig. 126]. Ce type de « plate-forme » a favorisé le développement de pratiques amateur de la photographie propres au numérique. Ces usages non prévus sont-ils de l'ordre d'une ouverture effective, ou cette liberté n'est-elle permise que dans un champ de contraintes ? L'ouverture d'un service va-t-elle forcément de pair avec la centralisation et l'abandon de son droit de contrôle ?



Fig. 126

LES OUVERTURES PROBLÉMATIQUES DES « API »

Les modes d'ouverture du « Web 2.0 » reposent sur des accès contrôlés. Le passage des sites web à la notion de plate-forme (tel que l'entend O'Reilly) entraîne une confusion entre les notions de disponibilité, d'ouverture, de stockage et de distribution des données. Le texte s'explique de ces modes d'ouvertures contrôlées d'une façon ambiguë. Il s'agit de saisir des « opportunités » commerciales tout en ne produisant pas un système fermé :

Sans données, les outils ne servent à rien ; sans logiciels, les données sont ingérables. La gestion des licences et le contrôle des API – points cruciaux de l'ère précédente – n'avaient plus lieu d'être dans la mesure où les logiciels n'avaient plus besoin d'être distribués mais seulement utilisés et où sans la capacité de collecter et de gérer des données, le logiciel n'est que de peu d'utilité. En fait, la valeur d'un logiciel est proportionnelle à l'échelle et au dynamisme des données qu'il permet de gérer. [...]

Dans l'univers de l'Internet, on a déjà pu voir un certain nombre de cas dans lesquels le contrôle des données amène dans un premier temps la domination du marché puis le profit. [...] Puisque nous avons vu que l'avantage stratégique du contrôle des API n'avait plus vraiment de sens sur le Web, cela signifie que l'élément de domination des marchés se trouve dans les données. C'est d'autant plus vrai lorsqu'elles sont difficiles à créer et lorsqu'elles sont susceptibles de bénéficier de rendements croissants grâce à l'effet réseau²⁶¹.

La citation fait mention des API, dont Tim O'Reilly ne nie pas l'importance, mais précise de ne pas les utiliser pour enfermer (« lock in ») les utilisateurs. Dans les faits, la plupart des services cités dans l'article reposent sur les « contrôles des protocoles » pour capitaliser ce qui était ou devrait être librement accessible. Cette invisibilité des protocoles d'échange est problématique. D'une part elle masque les enjeux financiers en concurrence pour la domination du Web, et d'autre part elle empêche de comprendre les enjeux techniques. Dès lors, il est intéressant d'étudier comment fonctionnent ces

²⁶⁰ Beaucoup sont listées ici : <http://www.flickr.com/services> [Consulté le 18/03/2012].

²⁶¹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.* : « The value of the software is proportional to the scale and dynamism of the data it helps to manage. » Le *lock-in* (enfermement) désigne une technique employée pour empêcher les utilisateurs d'utiliser autre chose.

protocoles contrôlés — les API — afin de comprendre leurs spécificités techniques, leurs tenants et aboutissants. L'analyse développée ci-dessous concerne essentiellement les API « propriétaires » (d'entreprises ou d'organismes privés), ce qui représente la majorité des cas. Des alternatives sont abordées en conclusion de cette partie.

Une API (« *Application Programming Interface* ») est une interface de programmation qui permet de mettre en relation un programme avec un autre. Une API a pour objet de faciliter le travail d'un programmeur en lui fournissant une « bibliothèque » (*library*) de fonctions permettant de gérer ou d'enrichir un service Web (exemple « l'API de Twitter »). Ces outils permettent au développeur informatique de réutiliser des données et des fonctions provenant d'un site particulier dans un autre projet. L'API est une base de travail qui ouvre de nouvelles possibilités. On ne va plus coder son site de façon autonome, mais le penser en termes de relations. La plupart des sites dominants (tels que Amazon, Twitter, Facebook ou Google Maps) disposent de bases de données gigantesques et inaccessibles intégralement. Ce que l'on perçoit habituellement d'une base de données, c'est une interface (site web), c'est-à-dire que ce qui est affiché à l'écran est un « habillage des données ²⁶² » qui facilite leur manipulation par l'emploi d'éléments graphiques. L'interface sert d'intermédiaire entre l'utilisateur et la base de données. L'API, par définition, ne dispose pas de « vues » différentes. On n'utilise et on n'affiche l'API qu'à partir de langages de programmation. On ne peut pas afficher de manière stylisée du XML dans un navigateur web, ou plutôt, l'afficher revient à voir le code. Le code source n'est pas immédiatement visible ²⁶³, et ne donne en aucun cas accès à l'ensemble des données de la base. Les fonctions de l'API nécessitent des codes sources spécifiques, et ne renvoient que des données « brutes » (structurées et balisées), c'est-à-dire délestées de toute mise en forme graphique.

La majorité des usages des API se situent du côté de la consultation d'informations. Si l'on compare l'API avec une voiture, on pourrait dire que le conducteur n'a pas à connaître le fonctionnement mécanique d'un moteur pour conduire le véhicule. Le fonctionnement complexe du moteur, des arbres de transmission de mouvement, etc. lui est masqué sous une coque. Le conducteur ne voit qu'une interface composée d'un volant, de pédales (accélérateur, embrayage, frein), de manettes (clignotants, phares, boîte de vitesse) et de boutons (avertisseur, anti-brouillard, klaxon, etc.). La partie effectivement active est toujours accessible physiquement (bien que cela soit de moins en moins vrai) mais elle

²⁶² É. Lévy, « Qu'est-ce qu'une API? », 25 juin 2009, *Bibliothèques [reloaded]*, [En ligne], <http://bibliotheques.wordpress.com/2009/06/25/quest-ce-quune-api> [Consulté le 27/10/2012].

²⁶³ Pour « mettre en forme » du code XML, on peut recourir à du XLS. XML et XLS sont équivalents à la distinction HTML/CSS. Pour afficher le « code source » d'une page web, il faut taper au clavier CTRL+U dans Mozilla Firefox ou Google Chrome.

se dévoile au regard [Fig. 127]. On pourra penser ici aux surcouches d'électronique sur le mécanisme des voitures contemporaines, comme l'aide au freinage.

Une API c'est donc un automate à qui l'on donne un ordre (une instruction), et qui va l'exécuter chez un prestataire externe sans qu'on puisse connaître sa façon d'organiser et de traiter l'information. À partir d'un minimum de connaissances en informatique, la facilité d'accès aux API permet au développeur de ne pas se soucier de la façon dont fonctionne effectivement l'application distante pour pouvoir l'utiliser dans un programme. L'API éloigne donc le programmeur d'un code trop complexe et fait écran avec les fonctions des langages de programmation dits standardisés. Les fonctions d'une API sont des médiations vers des calculs inaccessibles et invisibles. L'API est un intermédiaire qui voile. Elle propose un jeu de fonctions standardisées dont seuls les paramètres et les valeurs retournées sont connues. Elle masque les opérations effectuées et n'apparaît que par les données qu'elle renvoie. Chaque site web proposant une API produit ainsi un langage formel qui lui est propre. Même si des récurrences peuvent apparaître, cette fragmentation des standards en logiques propriétaires fait courir le risque d'un Web à péages. Cette démocratisation relative est un mode d'ouverture destiné à limiter la force des acteurs « secondaires » du Web.



Fig. 127

L'ouverture problématique des API (qui est aussi celle du « Web 2.0 ») consiste à fournir un service gratuit et facile d'accès pour constituer une audience qui, une fois devenue massive, va être économisée. Les services autrefois gratuits deviennent payants, et leur caractère désormais indispensable (commode) fait que l'on ne peut pas ne pas les payer sans conséquences. La gratuité des API n'est qu'apparente, la plupart restreignent le volume d'usage. L'API est un « intermédiaire intelligent » (« *intelligent broker* »), un gestionnaire aveugle qui ne s'ouvre qu'avec de l'argent. Pour Tim O'Reilly, « la valeur d'un logiciel est proportionnelle à l'échelle et au dynamisme des données qu'il permet de gérer²⁶⁴ ». Si l'on entend ici valeur au sens de valeur économique²⁶⁵, il est compréhensible que les éditeurs d'API cherchent à limiter l'accès aux données pour amortir les coûts de maintenance de serveurs. Chaque programme accédant à l'API peut en effet effectuer des centaines de requêtes à la seconde. Le succès de l'API de Twitter a contraint les responsables à restreindre l'accès à leur API. Par exemple, Twitter autorise par heure 150 requêtes anonymes²⁶⁶ ou 350 requêtes « authentifiées²⁶⁷ ». Les volumes peuvent évoluer dans le temps sans préavis.

²⁶⁴ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.*

²⁶⁵ Ce qu'indique sans ambiguïté le titre de son article « What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software ».

²⁶⁶ Comptées via l'adresse IP du serveur (chiffres de 2012).

²⁶⁷ OAuth est une norme d'authentification qui ne nécessite pas l'envoi d'un mot de passe.



Fig. 129

En octobre 2011, Google Maps [Fig. 129] (de loin l'API la plus utilisée au monde) devint ainsi payant au-delà de 25 000 chargements/jour²⁶⁸ avec un forfait de 4\$ pour 1000 requêtes, et proposa en complément une licence annuelle de 10 000\$ permettant d'accéder à des fonctions supplémentaires. Ces changements de politiques tarifaires peuvent représenter un surcoût fatal pour des sites à fort trafic ne dégageant pas de revenus conséquents (comme les sites à but non-commercial).

L'API s'inscrit de plein pied dans la notion « d'avantage concurrentiel²⁶⁹ ». Les données renvoyées par l'API ne sont pertinentes que si elles sont « à jour ». La mise à jour des données les transforme en informations, au sens où la valeur d'une information dépend directement de son temps d'accès. La valeur de l'API tient dans cette volonté d'inscrire les programmes dans une « actualisation » accélérée. Les « conditions d'utilisation » de l'API du site de géolocalisation Foursquare²⁷⁰ indiquent par exemple que :

Vous pouvez mettre en cache les données que vous recevez [...] mais vous devriez essayer de maintenir les données à jour et vous devez supprimer toutes les anciennes données. Cette permission ne vous donne aucun droit sur les données mises en cache. [...] Vous ne devez pas mettre en cache ou stocker toute information géographique [...] pendant plus de 30 jours sans actualisation. Vous ne devez pas mettre en cache des informations concernant les « check-ins » d'un utilisateur pendant plus de 24 heures sans actualisation²⁷¹.

Au-delà de l'instabilité financière, il est fréquent que des fonctions soient supprimées, rajoutées ou modifiées, ou que l'adresse générale d'accès aux fonctions (l'URL) soit déplacée. Cela peut entraîner une indisponibilité du site ou de l'application faisant appel à l'API. En ce sens, une API est davantage du côté de la compatibilité que de l'interopérabilité. L'interopérabilité suppose que l'on connaisse la totalité de l'interface, ce qui nécessite généralement d'utiliser des codes sources ouverts (dont on peut parcourir librement le contenu). Elle permet de savoir quand, pourquoi et comment un programme peut interagir avec un autre. La compatibilité est une notion plus vague. Elle décrit la faculté d'un outil à fonctionner dans un environnement précis dont toutes les caractéristiques sont respectées. Les modalités d'accès à l'API peuvent changer régulièrement, et ne permettent donc pas une stabilité des procédés d'échanges. Une fois qu'un site utilise une API propriétaire, il peut à tout moment se retrouver amputé de composants. Les API en-

²⁶⁸ « API de Google Maps : des requêtes désormais payantes », *ZDNet.fr*, octobre 2011, [En ligne], <http://www.zdnet.fr/actualites/api-de-google-maps-des-requetes-desormais-payantes-39765242.htm> [Consulté le 27/10/2012]. En 2009, Google aurait conclu un accord avec Twitter (aujourd'hui expiré) de 100 millions de dollars pour afficher en temps réel des tweets relatifs aux recherches.

²⁶⁹ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.*

²⁷⁰ Foursquare est un service permettant de se géolocaliser dans des lieux (en anglais : *places*) afin de partager ses déplacements avec ses amis, et d'obtenir des réductions de la part des commerçants

²⁷¹ « Politique de la plateforme API de Foursquare », mise à jour du 11 août 2011, [En ligne], <https://fr.foursquare.com/legal/api/platformpolicy> [Consulté le 27/10/2012].

tendent se rendre indispensables pour certaines tâches car il est difficile de trouver des données correctement structurées en dehors d'organismes privés. Les API Google sont utilisées chaque jour par plus de quatre milliards de requêtes²⁷², et créent sur le Web une grande situation de dépendance par l'imposition de protocoles centralisés. Si le centre vient à faire défaut, l'ensemble du système est menacé. Le développeur faisant appel à l'API doit se tenir régulièrement au courant des changements [Fig. 130], alors qu'un programme interopérable assure un fonctionnement continu sur une durée la plus longue possible. En raison de son manque d'interopérabilité et de son inscription dans l'instant présent, l'API inscrit les programmes qui l'utilisent dans une obsolescence sinon « programmée », du moins probable.



Fig. 130

Parce qu'elle masque les fonctions au travers d'une syntaxe simplifiée, l'API ne permet pas d'assurer parfaitement des passages de données d'un programme à un autre. Elle a davantage à voir avec une fluidification des échanges qu'avec une *traduction* des données. Un autre risque possible de cette centralisation est donc l'homogénéisation des interfaces en ligne. La commodité d'accès aux API entraîne l'apparition de « modèles de conception²⁷³ » de sites web. Il est désormais courant qu'un développeur conçoive la structure de son site web en terme de modules, briques de codes et fonctionnalités des API (on parle alors d'application web à base d'API, en anglais : « *API-centric web application* »). Le fait que l'exécution des fonctions soit déportée en dehors des objets dans lesquels les données apparaissent permet une abstraction du contexte. Les fonctions sont applicables à n'importe quel type de terminal : ordinateur, tablette, téléphone, etc. L'abstraction et la centralisation de l'API assure une communication unifiée²⁷⁴. Ce type de plate-forme n'est pas forcément destiné à des usages externes. Ainsi, le service de micro-messages Twitter a revu en 2010 son « architecture » autour d'une API lui permettant de distribuer ses propres données sur toutes les plate-formes disponibles²⁷⁵. Twitter possède une API interne, qui est plus complète que celle proposée aux développeurs tiers.

²⁷² Chiffres de 2009 donnés par Tim O'Reilly dans : « Google Web Elements and Google's Iceberg Strategy », mai 2009, [En ligne], <http://radar.oreilly.com/2009/05/google-Web-elements-and-google.html> [Consulté le 27/10/2012].

²⁷³ La traduction de « *design patterns* » par « modèles de conception » est ici signifiante.

²⁷⁴ Cela induit également un temps de chargement plus conséquent, le temps que toutes les sources externes traitent les requêtes, renvoient leurs résultats et que ceux-ci soient traités puis affichés par le site principal.

²⁷⁵ « The Tech Behind the New Twitter.com », *Twitter*, septembre 2010, [En ligne], <https://blog.twitter.com/2010/tech-behind-new-twittercom> [Consulté le 08/03/2014] : « One of the most important architectural changes is that Twitter.com is now a client of our own API. It fetches data from the same endpoints that the mobile site, our apps for iPhone, iPad, Android, and every third-party application use. »



Fig. 131



Fig. 133

Beaucoup de sites web incorporent des API sans même le savoir. Citons pour exemple les outils dits sociaux comme le bouton *like* de Facebook [Fig. 131]. Ce dernier, en tant qu'il est un objet visuel exportable via une petite ligne de code, est ce qu'on appelle un « *widget* » (de l'anglais *window gadget* : fenêtre manipulable). Dans ce cas, on parle de « *widget de site* », c'est-à-dire d'un élément facilement ajoutable par le propriétaire d'un site web. Les widgets ont été popularisés par les blogs (qui désignent à la base des journaux personnels) en raison de leur facilité d'implantation. Il suffit en effet de copier-coller un code pour afficher des blocs dynamiques faisant appel à des données internes (un calendrier, une calculatrice) ou externes (le lecteur de vidéo YouTube, la météo, des flux RSS, etc.) [Fig. 133]. Les *widgets* utilisent généralement des API pour agréger les données dans des blocs automatisés. Dans le *widget*, je n'ai plus accès au code source simplifié du langage formel de l'API, mais uniquement à une fenêtre que je peux parfois paramétrer via des éléments graphiques. Si en eux-mêmes les *widgets* ne sont pas reliés à des environnements forcément fermés, leur facilité d'accès fait courir le risque d'une uniformisation des interfaces en ligne, qui tendent à se ressembler.

Les API, en tant qu'elles sont avant tout un mode d'accès à des données, c'est-à-dire des techniques, peuvent être indifféremment reliées à des bases de données ouvertes (libres) ou fermées (propriétaires). On retrouve ainsi des API au code source ouvert dans des « systèmes de gestion de contenus » (« CMS ») comme WordPress, des kits de composants logiciels (« *frameworks* ») comme Symfony, Zend Framework, CakePHP, des bibliothèques de code comme jQuery ou Mootools. Une base de publication *open source* peut en effet proposer des contenus qui seront eux-mêmes soumis à droits d'auteur. Alors que le besoin se fait de plus en plus sentir d'avoir accès à des données librement utilisables (donc praticables), on constate que les API servent très majoritairement à établir des écluses dont on peut faire varier le débit (de données) en fonction de la demande. Les exemples de sites produisant en grand nombre des données et les laissant accessibles via des API non-restrictives sont rares. Citons pour exemple le site de cartographie contributive OpenStreetMap qui « n'est pas UNE carte, mais une base de données cartographiques qui permet de faire DES cartes ²⁷⁶ ». Il permet à n'importe qui de contribuer à la création de cartes placées sous licence libre ²⁷⁷. Il est intéressant de comparer la manière dont OpenStreetMap et Google Maps organisent le partage et l'emploi de leurs don-

²⁷⁶ « Réutiliser OpenStreetMap », [En ligne], <http://openstreetmap.fr/utiliser> [Consulté le 28/06/2013].

²⁷⁷ « OpenStreetMap Copyright et licence », [En ligne], <http://www.openstreetmap.org/copyright> [Consulté le 27/10/2012] : « OpenStreetMap est un ensemble de données ouvertes, disponibles sous la licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 (CC BY-SA 2.0). Vous êtes libre de copier, distribuer, transmettre et adapter nos cartes et données, à condition que vous créditiez OpenStreetMap et ses contributeurs. »

nées. Google passe des accords locaux avec des fournisseurs de contenus, et interdit logiquement de copier, d'exporter ou modifier les données accessibles par son API ²⁷⁸. À l'inverse, OpenStreetMap propose une API gratuite et limitée en volume pour des raisons techniques et financières : « Bien qu'OpenStreetMap soit un ensemble de données ouvertes, nous ne pouvons pas fournir d'API libre de frais pour les développeurs tiers ²⁷⁹. » Le volume d'échange de données est limité, mais OpenStreetMap ne va pas faire payer au-delà des volumes indiqués. Le site va juste bloquer l'accès à ses API tant qu'aucun accord n'est trouvé. Pour remédier en amont à ce problème, OpenStreetMap propose de recourir à des sites miroirs, qui recopient les données afin d'alléger les serveurs principaux et prennent le relais en cas d'indisponibilité ponctuelle. Plus encore, n'importe quel serveur personnel peut héberger des données issues d'OpenStreetMap. L'API OpenStreetMap peut elle aussi être téléchargée et hébergée n'importe où, ce qui permet des possibilités potentiellement infinies. On peut ainsi imaginer un réseau autonome qui pourrait diffuser des cartes suivant des protocoles d'échange simplifiés ou complétés. L'ouverture de l'API et des codes sources permet de varier les typologies de rendu. En témoigne le site <http://www.openwhatevermap.org> [Fig. 135] qui propose une mosaïque impossible à reproduire par des API propriétaires. OpenStreetMap, que Tim O'Reilly pourrait ranger dans le « Web 2.0 » (participatif, plate-forme, API, etc.) est donc radicalement opposé à Google Maps. Le succès de l'API Google Maps s'explique par la clarté de sa documentation, par sa (supposée) plus grande base de données ainsi que par sa connexion aux autres services de Google. « L'avantage concurrentiel » (Tim O'Reilly) tient moins ici de la qualité des données que de la volonté d'installer insidieusement l'idée d'une relation de confiance et de sérieux par l'emploi d'une stratégie de marque. OpenStreetMap fait retour du « Web 2.0 » vers l'Internet, vers un décentrement des échanges et des contenus. Si les données de ce dernier peuvent être appelées depuis un serveur principal, elles peuvent aussi à tout moment être exportées et redistribuées librement.



Fig. 135

Les API, comme on l'a vu, participent d'une double opération d'ouverture et de fermeture. Les API propriétaires permettent de gérer des droits d'accès finement contrôlés et évolutifs. Dans le même temps, des systèmes ouverts comme OpenStreetMap permettent d'inventer des manipulations inédites de données décentralisables. Pour au-

²⁷⁸ « Google Maps APIs Terms of Service », [En ligne], <http://code.google.com/intl/fr/apis/maps/terms.html> [Consulté le 10/12/2012] : « 10.1.3 Restrictions against Data Export or Copying : (a) No Unauthorized Copying, Modification, Creation of Derivative Works, or Display of the Content. You must not copy, translate, modify, or create a derivative work (including creating or contributing to a database) of, or publicly display any Content or any part thereof except as explicitly permitted under these Terms. [...] (b) No Pre-Fetching, Caching, or Storage of Content. You must not pre-fetch, cache, or store any Content. [...] c) No Mass Downloads or Bulk Feeds of Content. »

²⁷⁹ « OpenStreetMap Copyright et licence », *op. cit.*

tant, il serait trop simple de penser que l'API ne serait appropriable que dans le cadre de fonctions ou de données non-propriétaires car un système aux codes sources libres n'est pas forcément manœuvrable. Les API propriétaires sont souvent mieux documentées (expliquées) que les API libres, car il y a une volonté de répandre leur utilisation afin de créer une situation où de l'économie est possible. De nombreux services web émergent ainsi en se basant sur ces briques facilement paramétrables, prêtes à l'emploi. Il s'agit de profiter de l'accès à des données, et plus généralement à des puissances de calcul inaccessibles jusqu'à peu. Il y a une excitation grisante à pouvoir profiter gratuitement (mais pas librement, ce point est trop vite oublié) de possibilités immédiatement et facilement accessibles. On va sélectionner dans des bibliothèques (« *library* ») ce dont on a besoin pour construire rapidement un service. Pour rester dans la terminologie du « Web 2.0 », on parle de *mash-up* (mixage) pour désigner une « application composite », c'est-à-dire constituée majoritairement de briques technologiques. On passe alors d'une logique où l'on cherchait à optimiser et à comprendre l'intégralité de son code source à un modèle où l'on fait avec ce qui existe sans chercher à tout comprendre ou maîtriser, ce qui pose de nombreux problèmes de sécurité car les codes ne sont pas vérifiés ou vérifiables. Si aucune création ne peut se faire *ex nihilo*, on peut malgré tout s'interroger sur ce design des programmes qui repose essentiellement sur du déjà là, sans le réinterroger.

Nous avons donc listé quatre grands risques découlant d'un usage d'une API : la pression financière, l'instabilité de son fonctionnement, l'homogénéisation des interfaces, et son invisibilité structurelle. La façon dont les codes sources nous paraissent sous forme d'interfaces visuelles similaires ne facilite pas la distinction entre ce qui relèverait (sous couvert d'ouverture) d'une fermeture, et ce qui serait du côté d'un décentrement effectif. Si les API propriétaires permettent de penser le Web en termes de modules par une structuration réfléchie des données, elles sont surtout un moyen invisible de contrôler ce qui peut sortir et ce qui peut entrer ; elles sont les nouveaux péages du Web. En sécurisant les interactions distantes, elles renforcent de fait l'idée de pôles d'attraction. La disponibilité des données n'est pas synonyme de mise à disposition. On ne peut pas réellement pratiquer des données qui sont régies par des « conditions d'utilisation » restrictives et susceptibles de changer sans préavis. Le fait même de parler d'utilisations qui seraient conditionnées nous éloigne d'une possibilité d'ouverture effective des programmes. Les API participent de « stratégies » d'ouverture, ce qui est tout à fait différent. Comme le note Michel de Certeau,

Le « propre » [de la stratégie] est une victoire du lieu sur le temps. Il permet de capitaliser des avantages acquis, de préparer des expansions futures et de

se donner ainsi une indépendance par rapport à la variabilité des circonstances. C'est une maîtrise du temps par la fondation d'un lieu autonome²⁸⁰.

LE PASSAGE DU LOGICIEL À L'APPLICATION

Les plates-forme et API permettent à n'importe qui de créer des « applications ». On peut légitimement penser que cette mutation terminologique incarne une conception particulière de notre rapport aux productions numériques. Nous avons vu que la nouveauté des « modèles » du « Web 2.0 » se liait à de vieilles théories économiques. L'application, trop fermée, est définie par O'Reilly comme perdant toujours contre la plate-forme. Que se joue-t-il exactement ici ? Qu'est-ce qui différencie algorithme, programme, logiciel et application ?

L'algorithme désigne une puissance de calcul mathématique. C'est une suite finie et non ambiguë d'opérations et/ou d'instructions permettant de résoudre un problème donné. L'algorithme est dit correct si la solution est juste. Son efficacité est mesurée par la vitesse de résolution, ainsi que par les ressources utilisées par les machines pour l'effectuer. En ce sens, un algorithme est une méthode claire et définie pour calculer un résultat ou effectuer un traitement. L'algorithme doit toujours se terminer sur un résultat précis, dans un temps d'exécution fini. À l'inverse, un programme peut conduire à ce qu'on appelle une boucle infinie, qui ne s'arrête jamais. Ce qui va différencier l'algorithme du programme, c'est que l'algorithme est exprimé dans un langage générique, indépendant d'un langage de programmation particulier. Un programme, comme son nom l'indique, est retranscrit dans un langage de programmation particulier. On peut donc décliner un algorithme dans plusieurs langages de programmation. Tout comme l'algorithme, le programme est une liste d'instructions à réaliser. Le programme est destiné à être effectué par un ordinateur, c'est une liste de tâches. Un programme est un algorithme exprimé dans un langage donné, pour une machine donnée²⁸¹.

De l'anglais *software*, le logiciel (de logique) désigne selon le *Journal Officiel* un « ensemble des programmes, procédés et règles, et éventuellement de la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de traitement de données²⁸². » Le logiciel comprend donc un ensemble de programmes (des algorithmes contextualisés) organi-

²⁸⁰ M. de Certeau, *L'invention du quotidien*, tome 1, *Arts de faire*, op. cit., p. 60.

²⁸¹ Chez Alan Turing, on peut déjà parler de « programme » au sens où le langage mis en place ne s'applique qu'à sa machine éponyme. Ce qui est spécial, c'est que sa machine entend démontrer par un langage de programmation si telle ou telle fonction est ou non calculable.

²⁸² « Commission Générale de Terminologie et de Néologie, répertoire terminologique 2000 », *Journal Officiel*, [En ligne], <http://www.culture.gouv.fr/culture/dgltf/terminologie/repertoire/O220900/A2200003.htm> [Consulté le 28/06/2013].

sés dans des fichiers et dossiers, le tout accompagné de documentations. Il y a plusieurs types de logiciels :

– Le logiciel de base, plus communément appelé « système d'exploitation ». C'est lui qui fait interface entre le matériel (*hardware*) et les autres types de logiciels (*softwares*). Il permet d'allouer des ressources matérielles aux autres types de logiciels. Les plus connus sont Windows, Mac OS (propriétaires) et Linux (libre).

– Le logiciel dit *applicatif*, qui est le type le plus courant. Wikipedia le définit comme « un logiciel dont les automatismes sont destinés à assister un utilisateur dans une de ses activités. » Citons pour exemple Word (traitement de texte), Adobe Photoshop (retouche d'images), iTunes (écoute de musique), etc. Tout comme les logiciels « de base », ils peuvent être propriétaires ou libres. Les termes de logiciel et d'application sont souvent vus comme synonymes, en témoigne l'expression hybride de « logiciel applicatif ».

Le terme d'« App » fait référence à application. Ce diminutif d'Apple est donc à la fois un petit bout de la marque, et autre chose que l'application vue comme strict synonyme de logiciel (une *petite* application ?). Le terme d'application, dans son acception actuelle,

provient essentiellement de l'App Store d'Apple [Fig. 136], mis en place en juillet 2008²⁸³, huit mois après la sortie du téléphone iPhone. Partant du constat que les logiciels sont compliqués à installer sur un terminal mobile techniquement limité, Apple va développer un système destiné à simplifier ce processus. La première étape consista à fournir aux développeurs un SDK (« *Software Development Kit* »), kit de développement logiciel qui permet de fixer des normes économiques, esthétiques, techniques et morales. Ces règles (« *guidelines*²⁸⁴ ») sont scrupuleusement vérifiées par Apple, qui refuse de valider les applications qui ne s'y conforment pas. Les contraintes peuvent notamment porter sur l'ergonomie (obligation d'utiliser au maximum les boutons de base), sur le contenu (pas de contenu à caractère érotique), sur les fonctions (interdiction de dupliquer des fonctions du téléphone), économiques (30 % de commission sur toutes les transactions), etc. Il s'agit pour Apple de filtrer scrupuleusement ce qui est proposé dans son magasin (« *store* ») pour assurer la cohérence et la stabilité de « l'expérience utilisateur ». Pour développer sur l'App Store, il faut tout d'abord s'acquitter d'une licence de développement à 99€/an qui donne le droit de soumettre ses réalisations (le prix de la licence ne sera pas amorti pour beaucoup de petites structures). Il faut aussi acquérir un ordinateur Apple pour valider le certificat payant et pour pouvoir



Fig. 136

²⁸³ L'App Store est annoncé par Steve Jobs dans sa *keynote* (présentation de produit) du 6 mars 2008.

²⁸⁴ « iOS dev center », *Apple.com*, [En ligne], <http://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action> [Consulté le 28/06/2013].

coder en Objective-C, langage propriétaire. Le kit de développement « logiciel » (SDK) sert à donc à développer des « applications ».

C'est bien ce qui relève de la fermeture de l'environnement de développement et d'installation qui définit l'application. Certes, Windows ou Mac OS imposent des contraintes de développement, mais il n'y a pas de comité de validation des contenus ou de prélèvement financier systématique. N'importe qui peut proposer un logiciel Windows ou Linux (libre ou propriétaire) sans rien demander à personne. Ce qui change avec l'application telle que l'envisage Apple, c'est la soumission permanente et l'approbation a priori et a posteriori du processus de création. Cet environnement de conception (aussi appelé *écosystème*) a évidemment des conséquences directes sur ce qui est produit. On peut ainsi constater que bien souvent les possibilités d'interaction des « apps » sont moins poussées que sur les logiciels, elles sont plus dédiées à des tâches simples. On reste souvent dans le portage (adaptation) de services ou de jeux déjà existants. Peu d'applications tirent vraiment parti des spécificités des appareils mobiles. Citons comme contre-exemples Shazam²⁸⁵ [Fig. 137] (reconnaissance de musique), ou les jeux hybrides des Éditions Volumiques²⁸⁶ [Fig. 138]. Certaines applications (comme celles de *mixage* de musique) sont même plus complètes que leurs équivalents logiciels, notamment en employant judicieusement les capacités tactiles des terminaux. Malgré des conséquences nuisibles, le modèle des App Store a cependant permis de faire émerger des techniques nouvelles ou peu répandues, qui ont été reprises par les concurrents, comme le paiement simplifié (en un clic) ou la recherche et les mises à jour automatisables. Le modèle applicatif des terminaux mobiles est décliné depuis janvier 2011 sur le système d'exploitation Mac OS²⁸⁷, destiné aux ordinateurs fixes ou transportables. Cela signifie que des logiciels existants deviennent des applications.



Fig. 137



Fig. 138

Le *devenir applicatif* du logiciel opéré par le Mac App Store entraîne une série de nouvelles restrictions. Citons, en plus des limitations déjà présentes sur l'App Store iPhone et iPad : impossibilité d'y intégrer des logiciels achetés auparavant pour profiter des mises à jour (il faut donc les racheter) ; pas de mise à jour payante depuis un ancien logiciel (il faut racheter une version complète) ; pas de version d'essai (il faut acheter pour pouvoir tester) ; un support technique éloigné (Apple fait intermédiaire avec les développeurs,

²⁸⁵ Shazam, [En ligne], <http://www.shazam.com> [Consulté le 08/03/2014] : « Shazam is the best way to discover, explore and share the music and TV you love. »

²⁸⁶ B. Duplat, É. Mineur, *Éditions Volumiques*, [En ligne], <http://volumique.com> [Consulté le 08/03/2014] : « Les éditions volumiques sont une maison d'édition dédiée au livre en papier considéré comme une nouvelle plateforme informatique, ainsi qu'un laboratoire de recherche sur le livre, le papier et leurs rapports avec les nouvelles technologies. »

²⁸⁷ On retrouve aussi des App Store dans Google Chrome, Windows Phone, Windows 8 (février 2012), etc.

qui n'ont plus la main sur le code); pas de code fonctionnant en arrière-plan une fois l'application fermée (contrairement aux logiciels Apple); pas d'accès aux code de bas niveau (ce qui exclut des fonctions type sauvegardes complètes de données); pas de duplication des interfaces graphiques développées par Apple (où fixer la limite?); pas de téléchargements d'autres applications dans une application (pour préserver l'exclusivité du dispositif).

Ces services dominants sont uniquement ouverts aux développeurs qui acceptent les restrictions. La place de marché « agrège la banlieue » (O'Reilly) des développeurs en son centre, du moins ceux qui sont prêts à accepter ces règles non-négociables. Elle s'inscrit complètement dans la volonté de démocratisation rentable et intéressée du « Web 2.0 ». Elle modélise la façon dont nous accédons aux programmes, au sens où l'on perd progressivement la possibilité d'avoir d'autres choix. Le dispositif d'Apple pose problème en tant qu'outil dominant et (potentiellement) incontournable. Certains développeurs ne veulent déjà plus perdre de temps à développer une version annexe de leurs logiciels pour les quelques acheteurs qui ne se reconnaissent pas dans l'App Store. Les possesseurs de Mac n'auront peut-être bientôt plus le choix de ne pas passer par elle. Mais que veut-dire « posséder » si j'abandonne une part fondamentale de mes possibilités à une instance non réglable? Jusqu'où cette façon de faire du numérique orientée vers une fluidification des usages ne remet-elle pas en question la possibilité même d'un Web pleinement travaillable?

UN WEB SERVILE

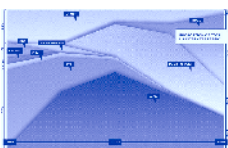


Fig. 140

En septembre 2010, Chris Anderson s'inquiète de la restriction des usages applicatifs. Dans une tribune intitulée « The Web Is Dead. Long Live the Internet ²⁸⁸ » [Fig. 140], il prend acte que l'on accède aux contenus de moins en moins par des navigateurs web, et de plus en plus depuis des interfaces spécialisées et fermées sur elles-mêmes. On utilise Internet, pas le Web. Il est compliqué de transférer des contenus d'une application à l'autre, étant donné que les API et fonctions sont masquées et « compilées » sous des couches de codes sources non standardisés. Le Web s'était construit sur l'idée de langages libres, ouverts et ouvrables. N'importe quelle machine connectée au Web peut, comme on l'a vu, être à la fois un client (recevoir des informations) et un serveur (en créer, en diffuser). Comme le rappelle Tim Berners Lee, « la fon-

²⁸⁸ C. Anderson, « The Web Is Dead. Long Live the Internet », *Wired*, septembre 2010, [En ligne], http://www.wired.com/magazine/2010/08/ff_Webrip [Consulté le 21/10/2012]. Chris Anderson est le rédacteur en chef du magazine *Wired*.

dation [du Web] est l'universalité²⁸⁹ ». Le Web doit être praticable depuis n'importe quel machine, pays, nationalité ou handicap.

Au contraire du Web, l'application est propre à un système d'exploitation, voire à une résolution d'écran. Les applications limitent voire annulent la possibilité de faire un lien (*hyperlink*) vers un contenu précis, ou si elles l'autorisent, cela se fait par des protocoles fermés tel que le bouton *like* de Facebook. Les contenus pointés par les liens deviennent des données (fermées), susceptibles d'être valorisées financièrement suivant différents procédés²⁹⁰. La fermeture se joue aussi au niveau du masquage des codes sources. Les fonctions tendent à être de plus en plus effectuées côté serveurs. Si elles sont calculées sur la machine physique (téléphone, etc.), le code est *medié* à de nombreux niveaux. L'imprévu, la dérive, l'inattendu n'ont que peu de place dans ces petites boîtes (le diminutif *App*). On les télécharge plus qu'on ne les pratique. L'argument commercial d'Apple fait de leur nombre exponentiel une valeur en soi : « Il y a une App pour ça. En fait, plus de 500 000 » (mai 2011). L'utilisateur est vu comme un consommateur de contenus qui ne peut choisir qu'à l'intérieur de systèmes centralisés. Le modèle *freemium* (on paye pour avoir plus de fonctions) se développe au détriment de la publicité qui, de par son encombrement visuel, fait perdre de l'efficacité. C'est le modèle de la vitesse, du gain de temps. Dans cette optique, certains peuvent ainsi écrire que « Linux est gratuit si votre temps n'a pas de valeur²⁹¹ ».

Pour protéger leur modèle économique, les concepteurs des « places de marché » réservent des fonctions matérielles aux applications. Début 2012, il est toujours impossible depuis le navigateur iOS Safari d'accéder à la *webcam*²⁹² (caméra) de l'iPhone, aux données stockées, à l'affichage plein écran, etc. Ces limitations font que les applications sont plus complètes et plus rapides que leurs homologues logiciels, car davantage proches du code source du système d'exploitation. Pour tenter de contourner les restrictions des « stores », certains développeurs (dont la fondation Mozilla) tentent de se baser sur les langages de programmation standard comme le HTML5 et le jQuery. Ces derniers permettent d'élargir davantage de possibilités, tant en terme d'interactions visuelles (glisser-déposer, animations, typographie, etc.) que matérielles (gestion de la géolocalisa-

²⁸⁹ T. Berners-Lee, « Long Live the Web : A Call for Continued Open Standards and Neutrality », *Scientific American*, novembre 2010, [En ligne], <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=long-live-the-web> [Consulté le 27/10/2012].

²⁹⁰ La plupart des applications de l'App Store sont gratuites (les ¾ de l'App Store). Pour autant, beaucoup échantonnent l'absence de prix contre l'exploitation de données personnelles : c'est une fausse gratuité.

²⁹¹ J. Zawinski, « Mouthing off about Linux », 2000, [En ligne], <http://www.jwz.org/doc/linux.html> [Consulté le 27/10/2012] : « But as we all know, Linux is only free if your time has no value, and I find that my time is better spent doing things other than the endless moving-target-upgrade dance. »

²⁹² Appareil photo servant aussi à filmer.

tion, stockage d'informations hors connexion, etc.). On parle de « Web applicatif », pour désigner le fait d'effectuer dans un navigateur web des tâches auparavant (ou potentiellement) dédiées aux logiciels ²⁹³. On appelle ainsi saas (« Software as a Service », le logiciel *comme service*) une interface en ligne qui réalise des fonctions similaires à un logiciel. Cela permet de s'affranchir du stockage physique des programmes et des créations. Il nous paraît désormais banal d'effectuer du traitement de texte dans Google Drive (vs Microsoft Word), de gérer ses rendez-vous dans Google Calendar (vs Microsoft Outlook), de consulter ses mails sur GMail (vs Mozilla Thunderbird), de convertir des formats de fichiers vidéo dans Clip Converter (vs Adobe Première), etc. La plupart des fonctions sont effectuées « côté serveur » (côté « éditeur de service »), les calculs sont ensuite renvoyés effectués. C'est totalement « transparent » pour l'utilisateur, au sens où il ne perçoit pas de différence avec son logiciel, et aussi opaque, au sens où il quasi-impossible de savoir ce qui se fait. Si le « Web applicatif » propriétaire, tout comme le Web, s'appuie majoritairement sur des langages de programmation universels (PHP, Python, Ruby, etc.), il partage avec les applications l'idée d'une fermeture des usages. Étant donné que tout se passe sur des serveurs privés (comme ceux de Google), il n'est à aucun moment possible de changer l'interface ou de modifier les fonctions. Tout est centralisé et bloqué, encore plus que sur les terminaux mobiles qui peuvent (souvent) être *jailbreakés* (littéralement : libérés, c'est-à-dire ouverts à l'installation de programmes tiers, donc non-autorisés). Comme le dit Tim O'Reilly :

Souvent, le gagnant sera la société qui atteindra la première une masse critique de données par agrégation des utilisateurs et convertira cet avantage en services ²⁹⁴.

La spécialisation des applications sous forme de tâches simples permet de qualifier *comme services* des programmes (« saas »). Ce qui se joue ici, c'est le passage de machines « client/serveur » vers un Web de services. Mais que veut dire un logiciel qui devient service, un Web qui devient appliqué ? De quoi le Web fait-il service ? Comme l'indique Montaigne dans la lumineuse ouverture de ses *Essais* :

Au lecteur. Voici un livre de bonne foi, lecteur. Il t'avertit dès le début que je ne m'y suis fixé aucun autre but que personnel et privé ; je ne m'y suis pas soucié, ni de te rendre service, ni de ma propre gloire : mes forces ne sont pas à la hauteur d'un tel dessein. Je l'ai dévolu à l'usage particulier de mes parents et de mes amis pour qu'[...] ils puissent y retrouver les traits de mon comportement et de mon caractère, et que grâce à lui ils entretiennent de façon plus vivante et plus complète la connaissance qu'ils ont eue de moi ²⁹⁵.

²⁹³ Cette poussée date d'une dizaine d'années, avec les technologies point NET de Microsoft, qui entendaient faire du Web un ensemble de services. Si ces dernières n'ont pas perduré, le principe reste le même

²⁹⁴ T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 », *op. cit.*

²⁹⁵ Montaigne, *Les Essais*, tome 1 [1595], trad. en français moderne par G. Jacquesson, Guy De Pernon, 2009.

Montaigne écarte le mot service pour y préférer celui d'usage. Cette préférence indique une inclinaison plus modeste que le fait de s'adresser au plus grand nombre, ce que refuse Montaigne (l'intelligence s'oppose à la pensée commune). Le service aurait ici à voir avec une portée universelle qui serait aussi une forme de sujétion. Le mot service, présent dans les anciennes éditions de Montaigne, est ainsi traduit par « moyen » par Guy Jacquesson :

La sujétion réelle et effective ne concerne que ceux d'entre nous qui s'y soumettent, et qui aiment à s'honorer et s'enrichir par ce moyen. Car il est aussi libre que le duc de Venise, celui qui veut rester tapi chez lui et sait conduire sa maison sans querelles ni procès. « La servitude enchaîne bien peu d'hommes, mais nombreux sont ceux qui s'y enchaînent. » [Sénèque]²⁹⁶

Du service au servile, on entend la servitude dans l'origine latine *servitium*. Le service a à voir avec la subordination (le service vassalique). Montaigne, via Sénèque, rappelle avec justesse que l'homme cherche volontairement la servitude. Le service comme inclinaison personnelle pourrait ainsi expliquer le succès de dispositifs restrictifs et enchaînants tels que le sont les applications en ligne. Celui qui est « au service de » n'est pas libre, il cherche, dit Montaigne, à « s'enrichir ». Le servile enrichit par retour ce qu'il sert. La liberté n'est pas affaire de richesse, elle a à voir avec des conduites (« conduire sa maison »). La soumission serait du côté du comportement, même si chez Montaigne cette opposition n'est pas explicitement nommée.

C'est là [Carthage] que se trouve, pensons-nous, la religion parfaite, le gouvernement parfait, l'usage parfait et incomparable pour toutes choses. [...] Ce sont plutôt ceux [les fruits sauvages] que nous avons altérés par nos artifices, que nous avons détournés de leur comportement ordinaire, que nous devrions appeler « sauvages »²⁹⁷.

Le comportement « ordinaire » produit des fruits vus comme « parfaits ». L'homme *au service de* serait alors vu comme ce qui ne peut pas ne pas effectuer ce à quoi il sert. La servilité *sujétise*, fait d'une personne quelque chose qui ne peut pas ne pas servir. Le service est ici l'action de faire fonctionner quelque chose. Dans le fonctionnement « parfait » (optimisé²⁹⁸) du Web applicatif quelque chose nous prive de la liberté de « conduire [notre] maison ». Google croit nous faire trouver dans son Chromebook qui « exé-

²⁹⁶ *Ibid.*, p. 387 : « Sur l'inégalité entre les hommes ». Une édition plus ancienne des *Essais* indique ainsi : « La sujétion essentielle et effectuelle ne regarde d'entre nous que ceux qui s'y convient et qui aiment à s'honorer et enrichir par tel service. »

²⁹⁷ *Ibid.*, p. 289 : « Sur les cannibales ».

²⁹⁸ Le terme d'*optimisation* désigne en programmation une série d'opérations visant à améliorer le fonctionnement d'un programme (sécurité, vitesse, etc.).

cute des milliers d'applications Web ²⁹⁹ » « l'usage parfait et incomparable pour toutes choses » (Montaigne). L'illusion du « parfait » (simplicité, sécurité, efficacité) incite à nous enchaîner à des services. Le fantasme du « super logiciel » qui sait tout faire remplace celui du « super-ordinateur », qui répond à toutes les questions.

Cette tendance à éloigner l'humain de son rapport à la technique va se poursuivre dans la volonté de stocker les données en dehors des mémoires des objets numériques. L'ordinateur personnel (« *personal computer* ³⁰⁰ »), sous sa forme commune, est depuis quelques années concurrencé par la multiplication des terminaux mobiles. Les logiciels, configurations systèmes et données sont fragmentés et dupliqués sur des machines différentes. Pour résoudre ces problèmes, le *cloud computing* (littéralement : l'informatique dans les nuages) entend proposer une vision ubiquitaire de l'informatique, où chaque programme et donnée serait accessible de n'importe où, à n'importe quel moment. Le mot *cloud* a été poussé par des initiatives privées, pour créer une supposée nouveauté à partir de technologies qui existaient déjà. Ce n'est ni plus ni moins qu'un serveur qu'on ne peut pas contrôler. Le *cloud* apporte des avancées certaines en termes d'usages (et de soi-disant sécurité) en même temps qu'il opère un recul des pratiques. Le *cloud* retire aux ordinateurs une part de leur faculté de calcul, qui se trouve déportée sur des machines externalisées. Tout comme l'application nous retire la possibilité de créer des liens hypertextes, le *cloud* détruit progressivement la notion de fichier (les documents sont stockés sur des serveurs privés). Il est parfois impossible de les récupérer « en local » (sur son disque dur) ou, si cela est autorisé ³⁰¹, (et non pas incité), la structuration du code source du fichier peut le rendre inutilisable. Le *cloud* renvoie directement au Minitel, qui ne comprenait ni stockage de données ni processeur de calcul ³⁰². Au-delà des problèmes de restrictions et de centralisation, se pose aussi la question écologique. Le *cloud* repose sur des sources énergétiques majoritairement centralisées (*centrales* nucléaires, hydroélectriques ou à charbon) alors que le *home computing* peut plus facilement (car on a le choix) être alimenté par des sources dites alternatives (solaire, éolien, etc.). De plus,

²⁹⁹ « Présentation du nouveau Chromebook », Google.com, [En ligne], <http://www.google.com/intl/fr/chromebook/#features> [Consulté le 21/01/2012] : « Applications web : Plus besoin de logiciels supplémentaires. Chaque Chromebook exécute des milliers d'applications web, qu'il s'agisse de logiciels de création de documents, de logiciels de retouche photo ou de jeux. » Ici est clairement indiqué le passage du logiciel à l'application.

³⁰⁰ La traduction en français du *computer* en ordinateur manque l'idée de *computation* (le calcul), on ne perçoit que la mise en ordre. En ce sens, l'ordinateur se rapproche davantage du Minitel que du *computer*.

³⁰¹ Fin 2010, Facebook a dû proposer un outil de récupération de données pour se mettre en conformité avec une directive européenne de 1995 (« Download your Information. Get a copy of the data you've put on Facebook »).

³⁰² Ainsi, l'ordinateur *Chrome Book* de Google sorti en juillet 2011 comprend un disque dur à très petite capacité (servant uniquement à démarrer le logiciel de base, ou système d'exploitation) et un faible processeur de calcul. On ne peut y installer aucun logiciel, tout se passe dans le navigateur Chrome qui renvoie à des applications en ligne (*saas*).

Le foyer comprend déjà des équipements restant allumés 24H/24 tels que les *box Internet*, qui pourraient très bien être appareillées pour faire plus que du simple accès au réseau. Si le *cloud computing* incarne la concentration des capitaux et forces de production, le *home computing* est du côté de l'interopérabilité, qui permet à des machines diverses donc différentes de fonctionner ensemble, ce qui n'est, après tout, que la base du Web (standardisation et accessibilité des langages).

Les applications et le *cloud computing* partagent l'idée d'une mise à disposition efficace de leurs programmes. Cette programmation dans le temps et dans l'espace a pour conséquence paradoxale de nécessiter toujours plus médiation pour se rendre disponible. Ainsi, le navigateur web Amazon Silk³⁰³ [Fig. 141] de la tablette tactile Amazon Kindle Fire, sortie en novembre 2011, se base sur le *cloud* (AWS, les serveurs d'Amazon Web Service) pour afficher plus rapidement des pages web. Ce « *split browser* » (navigateur hybride) opère une répartition des calculs entre la machine (la tablette) et les serveurs d'Amazon dédiés au calcul. Amazon s'interpose donc entre le client et le serveur, ou plutôt, il intercale ses serveurs entre ceux hébergeant les sites consultés et la tablette. Il se base sur l'historique des sites les plus consultés pour bâtir un index des préférences, et savoir quelles pages actualiser. Celles-ci sont régulièrement traitées par les serveurs d'Amazon pour être allégées (compression des images et du code source) puis renvoyées vers la tablette avec ajouts de publicités par Amazon. Ces copies des pages sont automatiquement envoyées dans la tablette lorsqu'une connexion web est disponible. Ainsi, l'utilisateur ouvrant son navigateur a l'impression que tout se charge plus vite, alors qu'il n'a accès qu'à des versions statiques des pages (au sens où le code source rendu homogène est stocké dans la tablette). Cette conception d'un navigateur dans le *cloud* revient à intercaler un tiers non maîtrisable entre le client et le serveur. Sous couvert de confort d'utilisation, ce dispositif entraîne un certain nombre de reculs tant techniques qu'éthiques (à supposer que ces deux termes soient séparables) :



Fig. 141

- Perte d'indépendance technique (on ne peut pas maîtriser le traitement des pages car il s'effectue ailleurs) ;
- Accentuation des failles de sécurité par l'emploi d'un prestataire là où il n'y en avait pas auparavant (remise en cause des principes d'authentification, de cryptage, etc.) ;
- Le coût additionnel de ce service qui sera forcément facturé quelque part (les publicités) ;

³⁰³ Le navigateur mobile Opéra Mini fonctionnait lui aussi sur un principe de *mise en cache* des données pour accélérer leur affichage. Précisons aussi que le stockage des données web « dans les nuages » d'Amazon Silk peut (pour combien de temps ?) être désactivée (« *cloud off* »).

- L'inclusion (injection) d'éléments non désirés (non-objectifs) au sein du code source (les publicités, encore) ;
- La possibilité de conserver, rediriger ou censurer tous types de contenus (même si ce n'est pas effectif, cela n'est pas souhaitable).

OUVRIR LE LANGAGE

La machine nous interroge continuellement sur ce qui constitue notre humanité. Se demander qui de l'homme ou de la machine doit être au service de l'autre manque ce qui se joue dans l'échappée de nos comportements ordinaires, ce qui n'est pas de l'ordre du service. La façon de faire du numérique marquée par l'idéologie du « Web 2.0 » suppose que l'humain est modélisable et en attente de résolutions de problèmes. Au terme de cette étude, il apparaît bien que la supposée rupture du « Web 2.0 » s'inscrit dans des théories économiques qui n'ont rien de nouveau. La volonté de rassembler les fruits d'un travail éparpillé afin de tirer quelque bénéfice de leur organisation est déjà ce que Marx critiquait à propos du capital qui tire bénéfice d'une chose qu'il n'a pas produite. En ce sens, le capital est pensable comme ce qui retire un élément du domaine public, ce qui rend inaccessible quelque chose auparavant disponible pour tous. Alors que l'on n'a jamais autant parlé de partage et d'expression libre, il s'avère que les sites web qui se réclament du « Web 2.0 » n'en produisent qu'un simulacre. Il est rare que l'accès à ses propres productions puisse s'opérer sans « conditions d'utilisation ». L'expression de « banque de données » peut alors se comprendre comme entité faisant fructifier une matière retirée du domaine public. Cette *mise au secret* qu'opère le capital créé de l'économie, au sens où ce mot désigne une restriction, un resserrement d'un domaine qu'on cherche à délimiter. Or, comme nous l'avons vu avec Benjamin Bayart, Internet s'est initialement construit contre toute centralisation et privatisation. L'ouverture du Web via le HTML se situe initialement dans la volonté de concevoir des outils et langages documentés et cohérents afin d'assurer un partage des connaissances via une structuration standardisée des informations.

Faire l'expérience de ce décentrement fondateur, c'est penser que les conditions actuelles du Web favorisent l'émergence de programmes « inauthentiques », qui n'affrontent pas les déterminations techniques impliquées par la mobilité de la matière numérique. Penser le design des programmes, c'est aussi, comme nous l'avons vu, s'intéresser à leurs modalités de circulation dans les réseaux. Leur centralisation au sein de « stores » a certes favorisé leur diffusion, mais quelque chose du design auquel nous tenons semble s'être perdu dans cette opération. Le passage du logiciel à l'application indique la volonté de penser le design des programmes dans une logique de services voués à répondre à des besoins. Cette technique bridée couplée à des terminaux et processus de validation opaques

manque de fait l'expérience de l'ouvert. La filiation de logiques anciennes recouvertes sous l'éclat d'une nouveauté performative (de discours) s'opère dans une restriction de la technique qui va de pair avec une gestion efficace des rapports sociaux. On ne parle plus de technique ou de pratiques, mais « d'expérience ». Dans ce design « d'expériences utilisateur », de quoi faisons-nous vraiment l'expérience ? Quel sens donner à l'expérience d'une situation où tout est déjà prévu pour moi avant que je ne puisse expérimenter quoi que ce soit ? Contestant cette vision d'un design fluide, magique, sans accros, nous soutenons une façon de faire du numérique qui aborde franchement le rapport problématique à la technique : authentifier la médiation des programmes et de leurs codes sources au lieu de les dissimuler dans des interfaces invisibles et transparentes.

En mai 2009, les développeurs d'Ubuntu (une « distribution » de Linux) constatent que l'installation et la gestion des logiciels (*softwares*) sont partagées entre plusieurs outils dédiés³⁰⁴, ce qui entraîne une confusion et une perte d'efficacité tant au niveau des utilisateurs que des développeurs :

Il devrait y avoir une façon simple d'installer, de supprimer et de mettre à jour des logiciels dans Ubuntu, avec un nom dédié cohérent, et une interface que tout le monde puisse utiliser³⁰⁵.

Cet outil dont le nom de code était *AppCenter* va ensuite être renommé en *Ubuntu Software Center Store*³⁰⁶. Le terme *AppCenter* est écarté car il fait à la fois trop référence à Apple, et que le terme d'application ne va pas dans le sens de ce que propose Ubuntu :

À long terme, je suis presque certain que dans vingt ans le terme « logiciel » existera toujours, et sera compréhensible et pertinent. Je suis beaucoup moins sûr que « application » le sera³⁰⁷.

N'étant pas pris dans des logiques de rentabilité immédiate, les développeurs d'Ubuntu ont pour objectif de s'écarter des termes *marketing*. Le deuxième terme discuté est celui de *store* (magasin, comme pour les « Apple Store »), qui désigne généralement un choix

³⁰⁴ « Idea #20010 : a single interface to manage applications », *Ubuntu Brainstorm*, mai 2009, [En ligne], <http://brainstorm.ubuntu.com/idea/20010> [Consulté le 28/10/2012] : « Rationale : We have a lot of application to manage application in ubuntu, those are : synaptic, add/remove software, update manager, etc. We need to merge them all in one. »

³⁰⁵ « Software center », *Ubuntu wiki*, [En ligne], <https://wiki.ubuntu.com/SoftwareCenter> [Consulté le 01/07/2013].

³⁰⁶ M. Paul Thomas, « Ubuntu Developer Discussion », août 2009, [En ligne], <http://comments.gmane.org/gmane.linux.ubuntu.devel/28911> [Consulté le 28/10/2012] : « At the Ubuntu Developer Summit in May, we discussed AppCenter -- the codename for a new interface for finding, installing, and removing software in Ubuntu. Now, AppCenter has a brand name : the Ubuntu Software Store. »

³⁰⁷ *Ibid.* : « In the long term, I am pretty sure that in twenty years, <software> will still exist and be publicly relevant. I am much less certain that <applications> will. »

plus grand de produits que le terme *shop*³⁰⁸. L'idée initiale du *store* compris comme lieu de stockage accessible (entrepôt, et aussi le terme *repository*, le répertoire) entraîne donc une confusion quant au positionnement non-commercial d'Ubuntu. Pourquoi, par exemple, aurait-on besoin « d'aller au magasin » pour mettre à jour ses programmes ? Même s'il est possible d'acheter des programmes, le terme de *store* est trop restrictif, et un mot neutre est préférable. Un sondage³⁰⁹ acte le changement de nom, le terme *store*

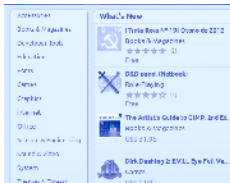


Fig. 142

disparaît pour faire place au « Ubuntu Software Center³¹⁰ » [Fig. 142]. La démarche générale de discussion (propre au projet Ubuntu et au logiciel libre) permet une réflexion commune autour de concepts forts. L'ouverture ne concerne pas seulement les logiciels proposés (qui comprennent aussi des sons, polices de caractères, thèmes graphiques, etc.) mais aussi leur nomination et leur démarche globale d'accès — une façon de faire du numérique qui nous intéresse.

308 Aux États-Unis, on emploie aussi *store* pour les petits magasins (*the newspaper store*, *the shoe store*, mais aussi *the coffee shop*). Le verbe *to shop* désigne par contre tout le temps l'action d'acheter, contrairement à *to store*, qui a trait à au stockage et à la conservation.

309 « Brainstorm: SoftwareStore should be renamed », *Ubuntu Forums*, septembre 2009, [En ligne], <http://ubuntuforums.org/showthread.php?t=1261040&s=ff59e475bled5bb3ed784bf443d7bc4c> [Consulté le 01/07/2013] & « Idea #21362: SoftwareStore should be renamed », septembre 2009, [En ligne], <http://brainstorm.ubuntu.com/idea/21362> [Consulté le 01/07/2013].

310 « [UserInterface Freeze Exception] Change name of software-store to software center », septembre 2009, [En ligne], <https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+source/software-center/+bug/436648> [Consulté le 01/07/2013].

Fig. 116



Publicité pour le service télématique du journal *France Soir*, 1987.

[Source] M. Puech, « 1984-2014 : Presse et cyberspace, trente ans d'errance », *À l'œil*, janvier 2014 [En ligne], <http://www.a-l-oeil.info/blog/2014/01/03/1984-2014-presse-et-cyberspace-trente-ans-derrance>.

Fig. 115



[P. 147] Minitel 1 RTIC « marron » avec clavier azerty coulissant. Dimensions : 25 cm (l.) × 25 (p.) × 24 cm (h.).

[Source] « La Ville de Montpellier expose < l'Objet du désir > », *Miss Buffet Froid*, novembre 2011 [En ligne], <http://www.buffetfroid.net/en-tant-que-photographe/la-ville-de-montpellier-expose-la-photographe-miss-buffet-froid>. Image © Miss Buffet Froid.

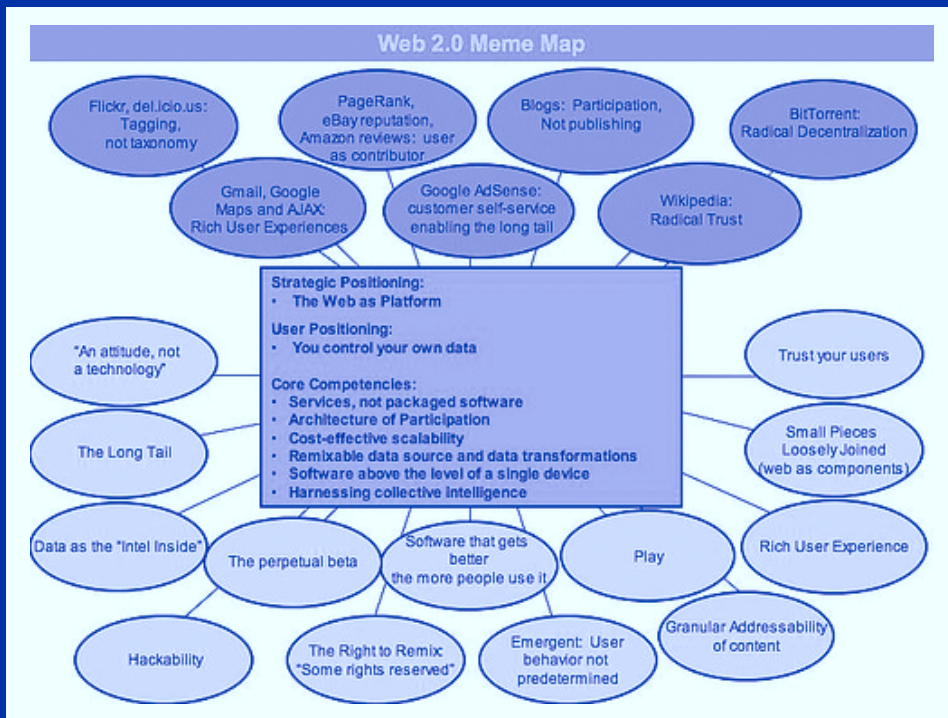
Fig. 117



« 1983, un Minitel fait son entrée à l'agence de La Compagnie des Reporters, c'est la création du premier serveur télématique pour la mise en relation des photographes, des services photo et de l'agence ». Photo : Sylvie Languin, secrétaire de rédaction à l'agence. »

[Source] M. Puech, « 1984-2014 : Presse et cyberspace, trente ans d'errance », *À l'œil*, janvier 2014 [En ligne], <http://www.a-l-oeil.info/blog/2014/01/03/1984-2014-presse-et-cyberspace-trente-ans-derrance>. Image © Christian Rausch.

Fig. 118



[P. 150] « Web 2.0 meme map », Cartographie mentale du « Web 2.0 ». Image réalisée durant un brainstorming au FOO Camp, conférence organisée par O'Reilly Media.

[Source] T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 : Modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels » [2005], trad. de l'anglais par J.-B. Boisseau,

Internet actu, avril 2006, [En ligne], <http://goo.gl/sjz7s8>. Image © O'Reilly Media.

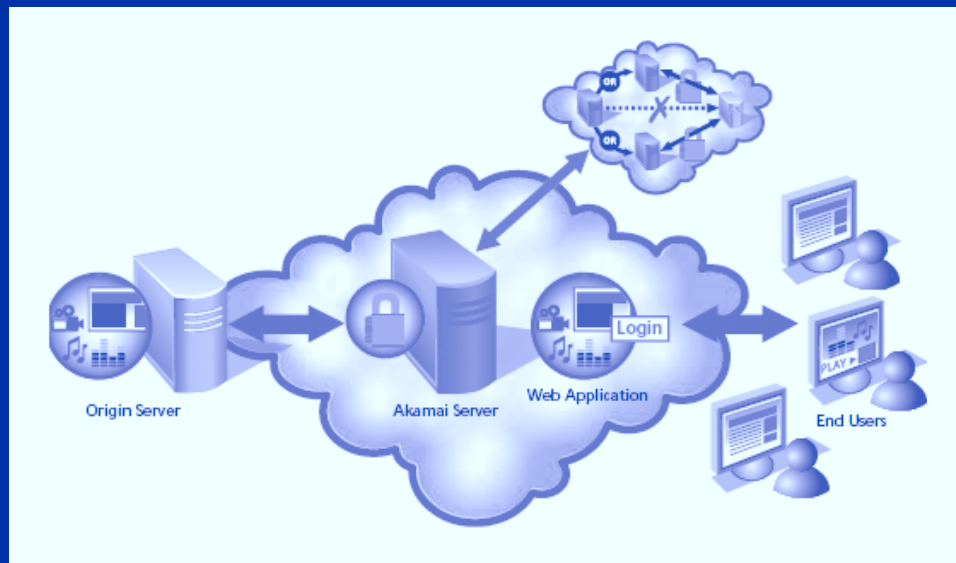
Fig. 119



[P. 154] Pôle économique de la ville de Miami (Floride), le quartier de Brickell Key est un exemple de « gated community » (ensemble résidentiel fermé) prenant la forme d'une île aux gratte-ciels haut de gamme. Si n'importe qui peut accéder à l'île à pieds ou par le bus, seules les voitures autorisées peuvent y entrer.

[Source] M. Averette, « File: Brickell Key from north 20100211.jpg », *Wikipedia*, février 2010, [En ligne] http://en.wikipedia.org/wiki/File:Brickell_Key_from_north_20100211.jpg. Image sous licence libre CC BY 3.0.

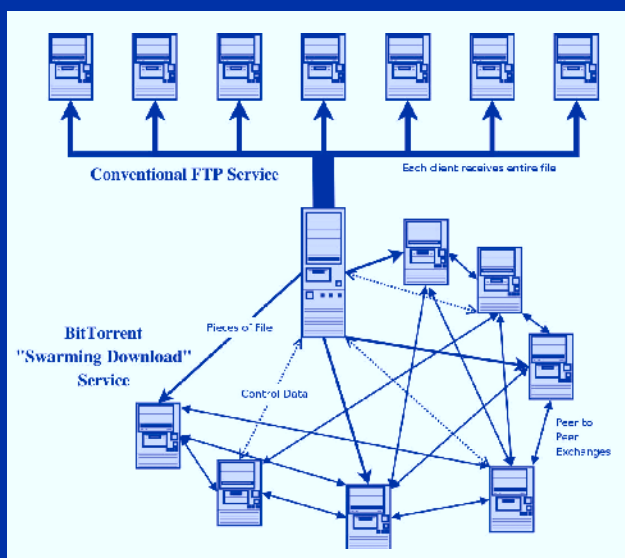
Fig. 120



[P. 155] Synthèse du fonctionnement d'un CDN selon Akamai. Pour accélérer l'affichage d'un site web, les données du serveur d'origine sont envoyées chez Akamai avant d'être redistribuées chez les utilisateurs « finaux », qui n'ont donc accès qu'à cet intermédiaire.

[Source] L. Komol, « Dossier : le CDN, ou l'art de mettre en cache pour trouver plus vite », *Clubic*, mars 2014, [En ligne], <http://pro.clubic.com/it-business/reseau-informatique/article-687546-1-cdn-art-cache-trouver-vite.html>. Image © Akamai.

Fig. 121



[P. 155] À l'opposé des serveurs FTP centralisés, un système de téléchargement par essaimage (« *swarming download* ») comme BitTorrent résout les problèmes de « bande passante » en se basant sur une mise en commun des utilisateurs. Plutôt que de s'appuyer sur un petit nombre de fournisseurs, BitTorrent crée un réseau *peer-to-peer* (P2P), géré par un site de contrôle (« *seed* ») qui aide à la répartition des flux et remplace le serveur FTP classique. De cette façon,

l'essaimage des téléchargements est plus efficace pour les données les plus demandées. Comme le dit Terry Hancock : « Encourager le développement collectif d'un design libre implique de rendre les données existantes plus disponibles, plutôt que de se focaliser sur l'apparences de celles-ci. »

[Source] T. Hancock, « Towards a free matter economy (Part 5) », *Free Software Magazine*, avril 2006, [En ligne], <http://fsmsh.com/1240>.

Fig. 122

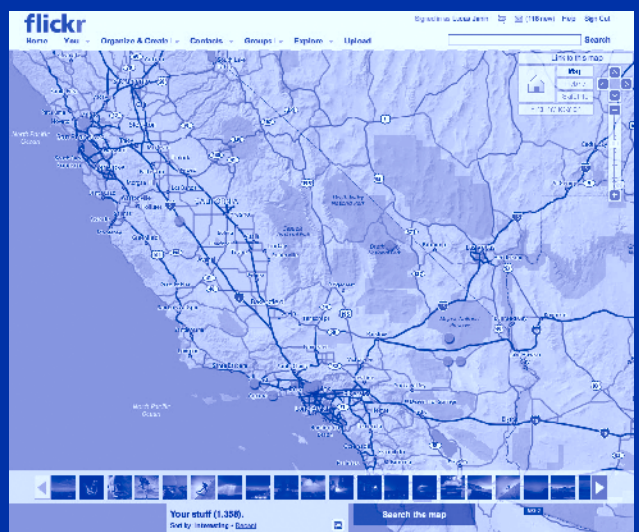


Capture d'écran du site web de partage de photos Flickr. La page d'une photo fait apparaître le nom de son auteur, sa description libre, les commentaires des utilisateurs, sa géolocalisation, ses métadonnées EXIF, les groupes dans lesquels apparaît cette image, etc. Tous ces modes de classement parti-

cipent de logiques propres au Web, qui excèdent ce que permettait de faire la photographie argentique.

[Source] L. Janin, « Flickr : Déjà 4 ans », *Entre réel et numérique*, novembre 2011, [En ligne], <http://blog.lucas3d.com/2011/11/28/flickr-deja-4-ans>.

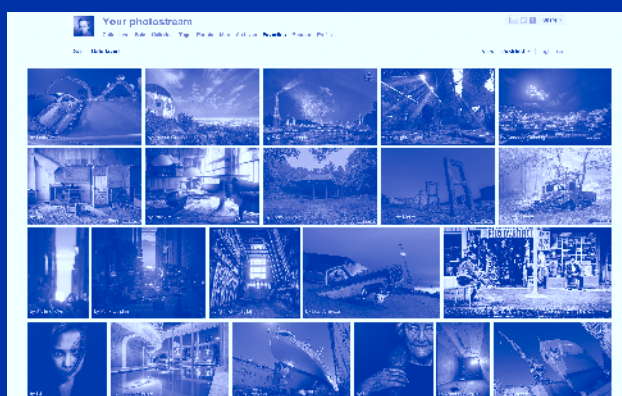
Fig. 124



[P. 158] Cartographie des photographies de Lucas Janin, site web Flickr.com.

[Source] L. Janin, « Flickr : Déjà 4 ans », *Entre réel et numérique*, novembre 2011, [En ligne], <http://blog.lucas3d.com/2011/11/28/flickr-deja-4-ans>.

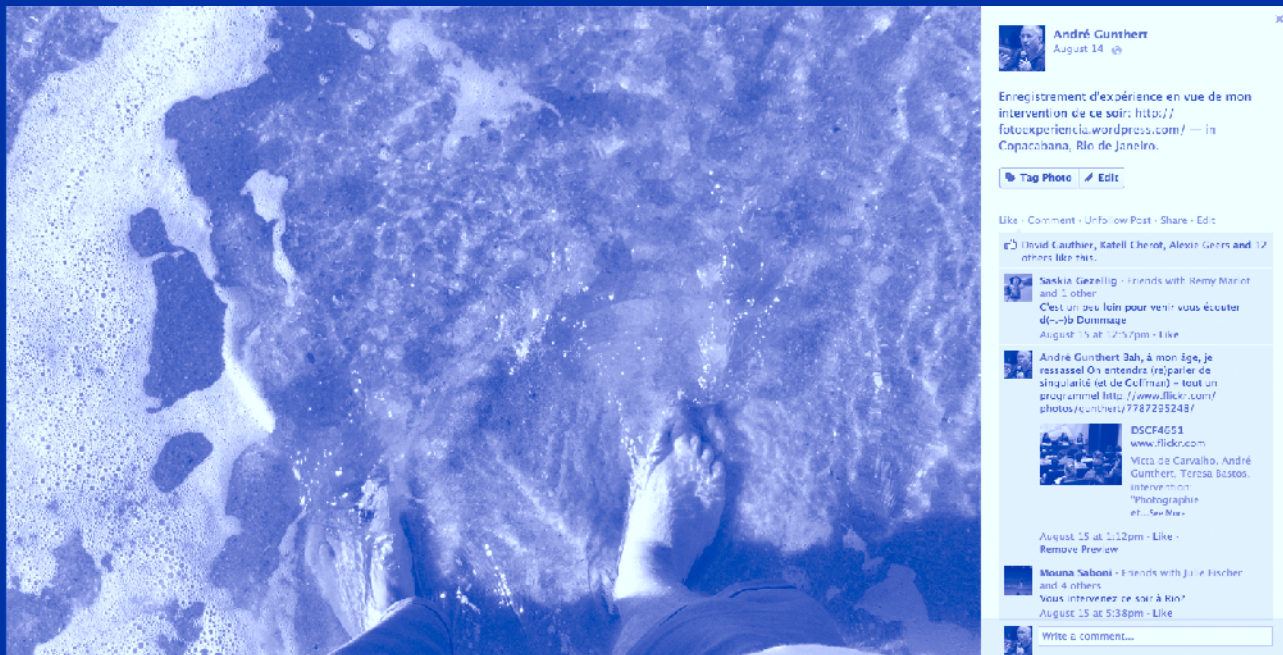
Fig. 123



[P. 158] Mosaïque des photos favorites (« Favorites photostream ») de Lucas Janin sur le site web Flickr.com.

[Source] L. Janin, « Flickr : Déjà 4 ans », *Entre réel et numérique*, novembre 2011, [En ligne], <http://blog.lucas3d.com/2011/11/28/flickr-deja-4-ans>.

Fig. 125



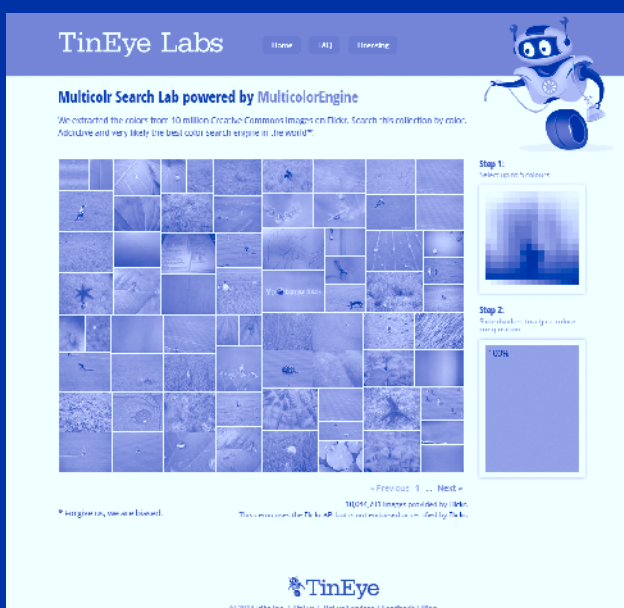
[P. 158] Capture d'écran du compte Facebook d'André Gunther, qui la commente ainsi : « Mon désir n'est pas de produire une bonne photo de Copacabana, il est d'enregistrer ce moment où j'ai foulé pour la première fois la plage de Rio. Il n'est

pas question de revenir plus tard avec un meilleur appareil ou de rejoindre un autre point de vue : ce que je veux n'est pas une image, mais un souvenir – une relique. [...] Une performance qui sera évidemment transmise sur mon compte Facebook,

augmentée de sa localisation, dès mon retour à l'hôtel [...]. Destinés à être partagés avec ma famille ou mes amis, tous ces clichés visaient non pas à montrer Rio, site déjà immortalisé des millions de fois, mais à transmettre un symbole de ma présence. »

[Source] A. Gunther, « Photos de vacances », *L'Atelier des icônes*, septembre 2012, [En ligne], <http://culturevisuelle.org/icones/2490>.

Fig. 126



[P. 159] Le programme expérimental TinEye MulticolorEngine permet de rechercher des photos sur Flickr.com à partir d'une valeur colorimétrique. L'API de TinEye permet rechercher par couleur dans des sets d'images particuliers.

[Source] L. Boujnane, « Color search to make you smile! », *TinEye blog*, décembre 2012, [En ligne], <http://blog.tineye.com/color-search-to-make-you-smile>. Image © TinEye.

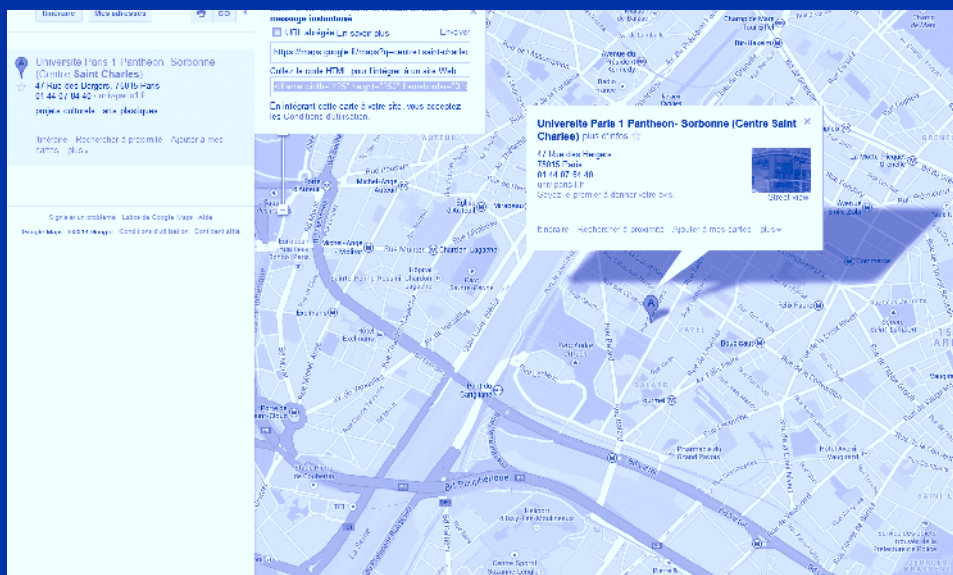
Fig. 127



[P. 161] Le tableau de bord de la voiture électrique Tesla Model S est un écran tactile qui combine le contrôle des éléments physiques du véhicule à des fonctions de communication et de gestion de médias.

[Source] A. Patel, « Tesla Model S Information & Images », *World Of Cars*, février 2014 [En ligne], <http://wapcars.blogspot.fr/2014/02/tesla-model-s-information-images.html>. Image © Tesla.

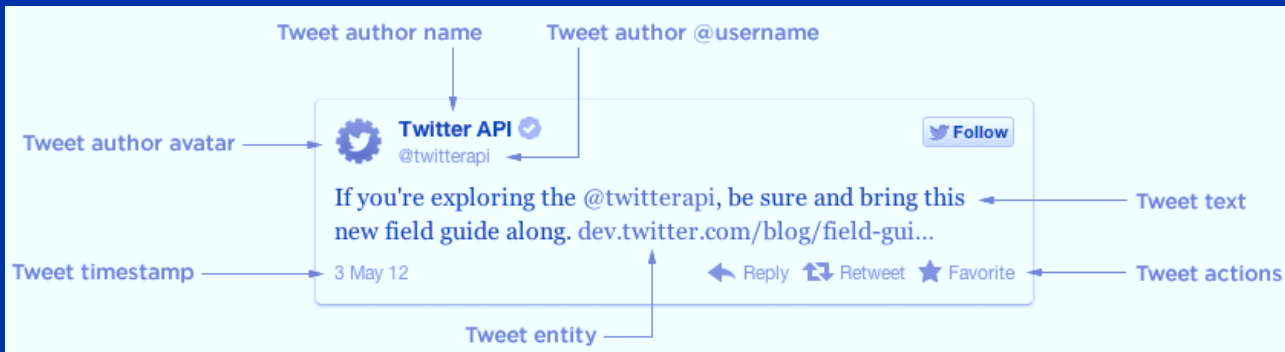
Fig. 128



[P. 162] Capture d'écran du site web Google Maps, faisant apparaître la fonction < embed > (« embarquer »), qui permet d'afficher une portion de carte sur n'importe quel site web par l'intermédiaire d'un widget.

[Source] Google Maps, mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/maps/3zyzS>. Image © Google.

Fig. 129



Dévoilées en mars 2013, les nouvelles règles de l'API Twitter 1.1 restreignent fortement les possibilités des développeurs et des designers. Là où l'ancienne version énonçait des recommandations, on passe ici à

une logique de régulation. L'affichage des tweets depuis des programmes tiers doit désormais respecter des règles précises, sous peine d'être désactivé. En imposant aux designers de rendre visibles des liens et des boutons

déterminés, Twitter s'assure que l'utilisateur final finira le plus vite possible sur le site officiel. Il en va de même pour les flux de micro-messages, qui devront, à terme, être capable d'afficher des messages sponsorisés.

[Source] S. Jenkis, « Twitter : How do the new API rules effect you ? », *Web Designer*, janvier 2013, [En ligne], <http://www.webdesignermag.co.uk/features/twitter-how-do-the-new-api-rules-effect-you>. Image © Twitter.

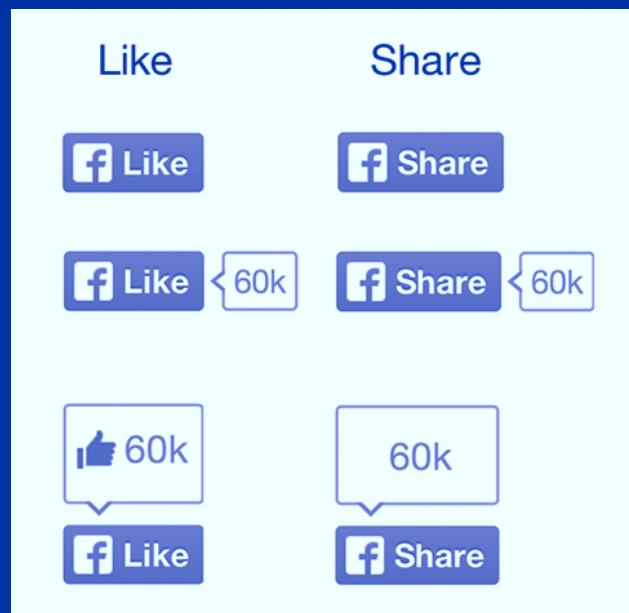
Fig. 130



[P. 163] Modèle d'affichage d'un tweet « condensé » respectant les spécifications de l'API Twitter 1.1.

[Source] « Developer Display Requirements », *Twitter.com*, [En ligne], <https://dev.twitter.com/terms/display-requirements>. Image © Twitter.

Fig. 131



[P. 164] La nouvelle apparence du bouton Facebook Like a été révélée en novembre 2013. Il fut automatiquement mis à jour sur tous les sites web utilisant ce widget. Facebook peut contrôler l'apparence des boutons « à distance » grâce à l'usage de la balise <iframe>, qui permet d'afficher un morceau de page web dans une autre.

[Source] M. McGee, « Facebook Drops The Thumb, Intros New <Like> & <Share> Buttons », *Marketing land*, novembre 2013, [En ligne], <http://marketingland.com/facebook-drops-the-thumb-intros-new-like-share-buttons-64355>. Image © Facebook.

Fig. 132



Widgets interactifs du tableau de bord (« Dashboard ») du système d'exploitation Mac OS 10.9 Mavericks : « Le Dashboard permet d'accéder rapidement aux éléments que vous utilisez ou consultez au quotidien

(par exemple, la météo, vos notes, votre calculatrice, etc.). Grâce au Dashboard, vous avez accès à plusieurs mini-applications, amusantes et fonctionnelles, appelées widgets. »

[Source] Apple support, mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/r5TtVB>. Image © Apple Inc.

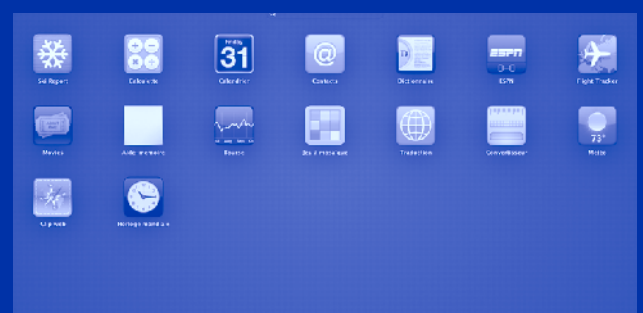
Fig. 133



[P. 164] Ajout et suppression de widgets dans Mac OS 10.9 Mavericks.

[Source] Apple support, mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/r5TtVB>. Image © Apple Inc.

Fig. 134



Liste des widgets disponibles dans Mac OS 10.9 Mavericks.

[Source] Apple support, mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/r5TtVB>. Image © Apple Inc.

Fig. 135



[P. 165] Capture d'écran du site web *OpenWhaterMap.org*. Firefishy, un contributeur d'*OpenStreetMap*, a créé le site web *OpenWhateverMap.org* en avril 2011 pour mettre en valeur la grande diversité des réglages d'affichage des cartes OSM. La mosaïque des thèmes se recompose automatiquement en zoomant et dézoomant.

[Source] R. Weait, « Image of the Week: OpenWhateverMap », *OpenStreetMap blog*, mars 2014, [En ligne], <https://blog.openstreetmap.org/2011/04/25/image-of-the-week-openwhatevermap>. Image libre de droits.

Fig. 136



[P. 168] Publicité Apple célébrant la barre des 500 000 millions de téléchargements d'« applications » sur l'App store.

[Source] Apple.com, capture d'écran, juin 2011. Image © Apple Inc.

Fig. 137



[P. 169] Publicité pour le service Shazam, qui permet d'identifier une musique ou une émission TV par l'analyse des ondes sonores.

[Source] J. Van Camp, « Shazam moves beyond music: How a simple tagging app could be the next big thing », *Digital Trends*, juillet 2013, [En ligne], <http://www.digitaltrends.com/mobile/shazam-moves-beyond-music>. Image © Shazam.

Fig. 138



[P. 169] « *Night of the Living Dead Pixels* est à la fois un livre et un jeu vidéo pour iPhone [...] Le livre [...] se lit de gauche à droite, de bas en haut et de haut en bas. [...] Le livre se déplie devant vous suivant vos choix de parcours

et vous permet d'avancer dans le jeu vidéo sur votre iPhone. À chaque page se cachent des armes, des médicaments, mais surtout des zombies ! Pourrez-vous survivre à cette lecture létale ? »

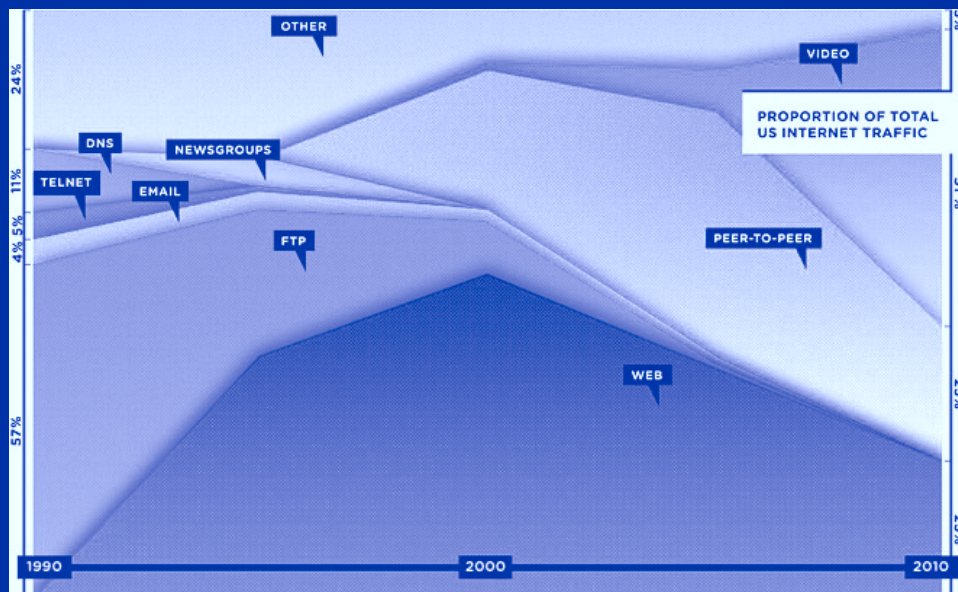
Fig. 139



Night of the living dead pixels, 2011.

[Source] B. Duplat, E. Mineur, « Night of the living dead pixels », *Les éditions volumiques*, [En ligne], <http://volumique.com/v2/portfolio/night-of-the-living-dead-pixels-2>. Images © Les éditions volumiques

Fig. 140



[P. 170] Visualisation des usages d'Internet. Alors que la vidéo progresse, le Web décline. Le succès des « applications » risque-t-il de faire définitivement basculer les pratiques du côté d'une simple consultation d'informations ?

[Source] C. Anderson, M. Wolff, « The Web Is Dead. Long Live the Internet », *Wired*, juillet 2010, [En ligne], http://www.wired.com/magazine/2010/08/ff_webrip/all.

Données fournies par Cisco, basées sur les publications de CAIDA (The Cooperative Association for Internet Data). Image © Wired / Andrew Odlyzko.

Fig. 141



[P. 175] Captures d'écran de la vidéo de présentation du navigateur web Amazon Silk, qui précharge les pages sur les serveurs d'Amazon

(AWS) avant de les renvoyer à l'utilisateur. Le « poids » des pages et des images est ainsi adapté au terminal qui reçoit les données.

[Source] Amazon, « Amazon Silk — Amazon's Revolutionary Cloud-Accelerated Web Browser », *Youtube*, septembre 2011, [En ligne], http://youtu.be/_u7F_56WhHk. Images © Amazon.

Fig. 142



[P. 178] Capture d'écran du programme Ubuntu Software Center, Ubuntu OS 12.10. Ce catalogue comprend plusieurs milliers de programmes libres, non libres, gratuits ou payants.

Il offre une grande marge de liberté à l'utilisateur : automatisation des mises à jour, choix des sources, ajout de modules complémentaires, gestion des langues, etc.

[Source] Tuankiet65, « File: Ubuntu Software Center Ubuntu 12.10.png », *Wikimedia*, mars 2013, [En ligne], <http://goo.gl/F4eYw8>. Image libre de droits.

Fig. 143



Capture d'écran de la fiche détaillée du logiciel de création vectoriel Inkscape, logithèque Ubuntu (Ubuntu Software Center).

[Source] « software-center_03.png », *Wikimedia*, décembre 2011, [En ligne], <http://goo.gl/gHB7P9>. Image libre de droits.

IDÉOLOGIES DE LA « CRÉATION » NUMÉRIQUE

Comme l'indique Lev Manovich dans un *tweet* saluant à sa façon la sortie d'une nouvelle interface pour terminaux mobiles, « les gens ne veulent plus être *artistes*, ils veulent être *créatifs*³¹¹ ». Il semblerait que la « création » soit désormais le terme générique désignant l'aspiration de plus en plus d'écoles, d'industriels et de designers. Cette appellation floue rallie l'art et le design dans un mouvement qui ne s'oppose pas immédiatement au commerce. Le mythe de l'artiste romantique ne serait pas mort, mais entrerait en conflit avec les nouvelles modalités de production, de distribution et d'industrialisation de la culture. Plus encore : la création devient l'alibi d'un marché en quête de « croissance ». Comprise comme survenue sans effort d'une œuvre ou d'un objet, la création permettrait de résoudre les contradictions d'un monde en proie à l'expérience de ses propres limites matérielles. Il y aurait des gens « créatifs » (désignés parfois par ce seul adjectif), et les autres, ceux qui ne produiraient rien de plus que du déjà connu. Le succès médiatique de ce terme a directement à voir avec la multiplication des « logiciels [dits] de création ». Cette appellation désigne des programmes qui ont pour but d'assister l'utilisateur dans ses démarches créatives. Ils sont généralement classés par médiums : images, animations, textes, sons, etc. L'enjeu des logiciels est central, car de plus en plus rares sont les professions qui se passent de médiations numériques. Dès lors, se donner comme champ de recherche les enjeux techniques, symboliques et politiques de ces dispositifs nous permet d'éclairer le rôle et la responsabilité du designer quant à ses outils et plus encore : quant à la conception même de ses processus de conception. Il s'agit ici de parvenir à une meilleure compréhension de ce que sont ces « assistants de création ». Un certain nombre de discours tendent à nous alerter sur les limites et dangers de la « création assistée par ordinateur ». Dans le même temps,

³¹¹ L. Manovich (@manovich), *tweet* du 12 juin 2013, [En ligne], <https://twitter.com/manovich/status/344603310558425088> [Consulté le 01/07/2013] : « All these terms - < creative coder. > < Creative technologist. > People don't want to be < artists, > they want to be < creative > + ». »

la promesse d'une création sans heurts traverse les publicités des éditeurs logiciels, où l'imprévu ne semble pas avoir de place. Cette logique formelle encodée dans les strates des codes sources inquiète certains quant à l'idée d'un art soumis à une implacable mécanisation calculatoire. Est-il pertinent d'employer à leur propos des termes comme restriction, formatage ou limitation ? Sur quels critères repose une telle accusation ?

POUR UNE CULTURE DU LOGICIEL

D'une façon comparable à ce que Walter Benjamin formulait à propos de l'apparition de la photographie³¹² (qui concurrençait l'activité des peintres de portraits), le *computer* a déplacé de nombreuses professions installées. En s'émancipant des centres de traitement collectifs de l'information, l'informatique dite personnelle (« *personal computer* ») s'est installée dans les foyers et entreprises, forçant les logiques traditionnelles à s'adapter, parfois en cherchant à limiter son potentiel de rupture. Dans le champ de la « création numérique », la présence invisible et néanmoins déterminante des logiciels est qualifiée « d'assistance ». CAO, DAO, CFAO et PAO³¹³ ont ainsi à voir avec l'idée d'une création séparée de son exécution.

[La CAO est ce qui] comprend l'ensemble des logiciels et des techniques de modélisation géométrique permettant de concevoir, de tester virtuellement – à l'aide d'un ordinateur et des techniques de simulation numérique – et de réaliser des produits manufacturés et les outils pour les fabriquer³¹⁴.

C'est cette question de la direction, de l'orientation, de la prévision qui nous intéresse ici. Comme l'indique le titre de thèse de Sophie Fétro « Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet³¹⁵ », il est des façons de faire du numérique qui « nous jouent des tours ». Si l'on suit Lev Manovich, un logiciel ne fait pas seulement que « réduire la création » :

³¹² W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996. Le développement commercial de la photographie se fait par des procédés imitant la peinture afin de ne pas brusquer les habitudes et goûts installés.

³¹³ Conception assistée par Ordinateur, Dessin assisté par Ordinateur, Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur & Publication Assistée par Ordinateur.

³¹⁴ « Conception assistée par ordinateur », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.Wikipedia.org/wiki/Conception_assistée_par_ordinateur [Consulté le 17/03/2012].

³¹⁵ S. Fétro, thèse dirigée par P.-D. Huyghe, Paris, Université Paris 1, UFR Arts Plastiques, mai 2011.

[Le logiciel porte en lui] un ensemble de pratiques et de conventions sociales et économiques [de laquelle] résulte une nouvelle forme de contrôle, non coercitive mais néanmoins puissante³¹⁶.

Ce qui est troublant, c'est que la « puissance » du logiciel puisse s'exercer de façon « non-coercitive ». Cette forme de contrôle serait souveraine et discrète. Ce qui nous importe dans l'analyse de Lev Manovich, c'est le fait que le logiciel recouvre des conventions sociales, économiques et politiques. Cette idée met à mal la conception d'un logiciel pensé comme « outil » neutre, qu'il s'agirait d'utiliser plus ou moins bien en fonction de ses compétences. Le logiciel partage avec le pinceau ou le marteau des pratiques codifiées et installées historiquement dans la culture [Fig. 144]. Toutefois, contrairement au pinceau ou au marteau, le logiciel exerce une forme de contrôle de par sa structure algorithmique. Un pinceau peut bien orienter culturellement et formellement un résultat, cela ne sera pas du même ordre qu'un ensemble pensé en vue d'effectuer des calculs. Au contraire des outils analogiques, la présence de « langages formels » au sein des logiciels dit bien qu'il y a en eux de la « logique ». Le peu d'attention porté aux logiques internes des logiciels contribue à conforter le terme de « création » dans le langage courant, qui reflète bien l'absence d'efforts et la survenue par magie d'objets et de formes. En masquant les puissances à l'œuvre sous des strates d'interfaces, les logiciels « assistants » donnent à l'utilisateur l'illusion d'un pouvoir qui s'exerce peut-être ailleurs qu'on ne le pense. Le voilement de la technique nous « rendrait service » sans que l'on y prête attention. Tissé d'habitudes, le logiciel serait ainsi un objet *commode* dont on aurait oublié la puissance de contrôle. Pour qualifier sa conception du design d'objets, Erwin Braun disait qu'« un équipement [doit être pensé] comme un majordome anglais. À votre service quand vous en avez besoin, à l'arrière-plan le reste du temps³¹⁷ ». Si, loin d'être neutre, le logiciel est porteur d'idéologies, on peut légitimement douter de la pertinence d'envisager la « création numérique » en termes d'assistance et d'invisibilité. Contrairement aux objets Braun, les logiciels emportent des algorithmes et des codes qui orientent nos façons de faire.

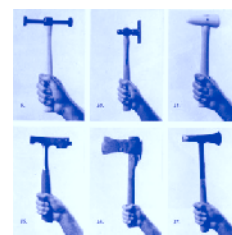


Fig. 144

À partir de l'analyse croisée de quelques logiciels dominants, nous ferons émerger des points de convergence entre différents ouvrages consacrés à ces questions. Relevant du champ des « *software studies* » (« études logicielles³¹⁸ »), les auteurs que nous avons choisis d'étudier approchent les logiciels par des études qui ne se situent pas immédiatement

³¹⁶ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias* [2001], trad. de l'anglais par Richard Crevier, Dijon, Les presses du réel, 2010, p. 254.

³¹⁷ G. Huswit, *Objectified*, DVD Plexifilm, octobre 2009. Traduction de l'auteur.

³¹⁸ Nous proposons cette traduction pour rester fidèle à l'expression installée « d'études culturelles ». Le terme *software* peut se traduire par programme ou logiciel, mais dans les faits la plupart des ouvrages qui se réclament des « *software studies* » sont dédiés à des logiciels de création et à des dispositifs type moteurs de recherche ou navigateurs web.

dans le champ de l'usage. Croisant économie, anthropologie, philosophie, art, ingénierie, etc., les « *cultural studies* » (« études culturelles ») sont le champ dans lequel s'inscrit ce courant de pensée. Ce mouvement peut inspirer la rédaction d'une thèse *en design*. Articulation nécessaire entre diverses disciplines, le design se doit de formuler des langages *communs*. Cette croisée des chemins qui n'appartient à aucune méthode (de *methodos*, « après le chemin ») est une chance pour formuler autrement des problèmes à partir de situations a priori évidentes. Partant des modes d'emplois et des textes de description technique, les *software studies* s'intéressent aux enjeux théoriques des logiciels. Ce que dit Lev Manovich du « langage des nouveaux médias » nécessite de recourir à un vocabulaire qui n'est pas immédiatement économique et marketing afin de lever ce qui en lui est porteur d'idées voire d'idéologies.

LA STUPIDITÉ LOGICIELLE (POWERPOINT)

Peut-on accuser un logiciel de « nous rendre stupide » ? C'est cette question apparemment anodine que pose Franck Frommer dans le titre de son ouvrage consacré au logiciel Microsoft PowerPoint ³¹⁹, encore utilisé dans la plupart des entreprises et organisations

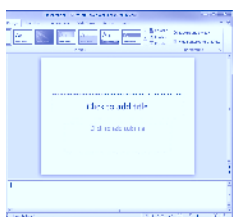


Fig. 147

pour réaliser des présentations courtes [Fig. 147]. La thèse de Franck Frommer doit s'entendre au sens propre : ce logiciel annihile la complexité de la pensée. Reprenant un mot d'un ancien militaire américain qui explique que l'interface de ce logiciel est plus dangereuse pour la sécurité du pays que Al-Qaïda ³²⁰, Franck Frommer décortique son idéologie pernicieuse. Une partie importante du livre permet de replacer PowerPoint dans le contexte historique du début du XVIII^e siècle. Cette période voit la passage des entreprises marquées par le modèle tayloriste au développement de nouveaux modèles de management. L'idée générale est de se débarrasser de l'organisation pyramidale pour développer des relations plus flexibles et horizontales. L'« entreprise projet » (notion développée par Franck Frommer ³²¹) est un type d'organisation sans cesse tournée vers l'extérieur. Elle est entièrement mobilisée autour de « projets » qui nécessitent l'intervention de corps de métiers disparates. Les employés de « l'entreprise projet » sont invités à être de plus en plus autonomes, multitâches performants et communicants. « Il ne s'agit plus de s'inscrire dans la linéarité confortable

³¹⁹ F. Frommer, *La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide*, La Découverte, coll. Cahiers Libres, 2010.

³²⁰ E. Bumiller, « We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint », *New York Times*, avril 2010 [En ligne], <http://www.nytimes.com/2010/04/27/world/27powerpoint.html> [Consulté le 19/01/2014] : « « PowerPoint makes us stupid », Gen. James N. Mattis of the Marine Corps, the Joint Forces commander, said this month at a military conference in North Carolina. »

³²¹ Franck Frommer mentionne notamment l'ouvrage de Luc Boltanski et Ève Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme* [1999], Paris, Gallimard, coll. Tel, 2011.

de la carrière, mais plutôt dans la mobilité effervescente des projets ³²². » Dès lors, ce qui va permettre de les coordonner, c'est la « réunion ».

L'individu perd ici ce qu'il avait gagné d'autonomie. La réunion est un instrument de normalisation, d'intégration des cultures de projets, de mise en ordre de marche. Elle suit des codes spécifiques où l'enjeu pour l'individu est de montrer sa capacité à s'inscrire dans l'élaboration du discours dominant, de saisir les controverses et de se placer dans des dynamiques relationnelles. Mettre en valeur ses qualités, savoir se mettre en scène, mobiliser des qualités humaines autant que des compétences techniques est fondamental. « Peu importe de savoir, il suffit de montrer que l'on sait ³²³ ».

L'auteur analyse finement la structuration linguistique des documents PowerPoint. L'organisations en « listes à puces » (les « *bullet points* » et leurs connotations militaires) des différents points de l'argumentaire est plus que recommandée, elle est requise [Fig. 148]. Il n'est pas possible d'écrire de longues phrases ou des paragraphes enchaînés. Pour Franck Frommer, les listes PowerPoint sont néfastes car elles ne permettent pas d'exprimer une pensée dialectique. Leur effet réducteur et simplificateur n'est pas le seul point négatif. La structure hachée des phrases qui n'en sont pas réellement brise d'emblée toute volonté de construire une argumentation logique et contradictoire. La linéarité et la cohérence d'ensemble est mise à mal par l'enchaînement formel des suites de mots :

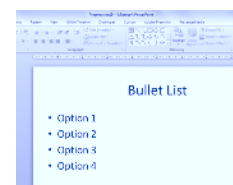


Fig. 148

Les affirmations soutenues ne tirent plus leur légitimité de la cohérence d'une démonstration nécessairement linéaire et articulée mais de leur affirmation propre. La puce est l'outil d'une affirmation performative qui utilise les ressources rhétoriques de la phrase nominale. Par exemple, « une croissance rapide » empêche la possibilité d'une discussion et donc d'une négation que pourrait ouvrir un autre énoncé : « la croissance est rapide ». L'affirmation nominale est plus péremptoire et souvent articulée avec l'emploi de verbe à l'infinitif ayant un fort pouvoir d'injonction ³²⁴.

L'analyse de Franck Frommer nous intéresse car elle exprime ce que nous savons sans le savoir : que ce type de logiciel nous fait lire et écrire comme il le souhaite. Ce type de logiciel ne permet qu'une expression conditionnée par la logique interne à sa conception. PowerPoint réalise un « raccourci » de la pensée qui tient plus de la bêtise que du génie (au sens où le génie serait celui qui irait directement au résultat sans passer par les étapes intermédiaires). Rien, au sein du logiciel, n'incite à dépasser ce qui y a été mis.

³²² F. Frommer, *La pensée PowerPoint*, op. cit.

³²³ J.-Y. Moisseron, « Franck Frommer, La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide », *Lectures, Les comptes rendus*, 2011 [En ligne], <http://lectures.revues.org/1271> [Consulté le 07/07/2013].

³²⁴ *Ibid.*

Ce que réalise également PowerPoint, c'est une neutralisation de la situation d'énonciation. La formulation impersonnelle des phrases permet de faire passer des ordres sans que l'on puisse se retourner contre quelqu'un d'identifié. L'orateur qui accompagne le document PowerPoint ne le « soutient » pas, il n'en est que l'agent anonyme. Le fichier n'est jamais signé, si ce n'est par l'organisation ou par le cabinet chargé de sa réalisation. Le document semble apparaître « par magie », généré non pas par des individus mais par des groupes invisibles. L'injonction à l'œuvre peut ainsi entraîner une grande violence symbolique. Franck Frommer donne l'exemple de France Telecom ou du gouvernement français qui ont sous-traité la présentation et le contenu (les deux notions étant difficilement séparables) de « plans de redressement » à des organismes privés. Le détour par des « experts » permet de détourner le risque d'une mobilisation collective, par le statut même du document PowerPoint : son anonymat. Le message délivré apparaît alors comme une implacable vérité à laquelle il faut se soumettre sans combattre. Il est compliqué de contester dans « sa » langue les ordres du PowerPoint, qui peut, et c'est aussi sa force, être diffusé sans médiateur (par mail, imprimé, etc.). Comme le dit Lev Manovich, le logiciel « prend le pouvoir ³²⁵ », il est l'auteur des messages délivrés. Lissant toutes les aspérités et subtilités du langage, PowerPoint réalise une forme de langage qui réalise l'imposition souveraine et discrète d'un langage économique qui s'infiltrerait sournoisement bien au-delà des « présentations » projetées ³²⁶. En enfermant l'autre dans une situation d'usage, PowerPoint crée une « *noulangue* » dans laquelle aucune contestation n'est possible. Ce terme renvoie au roman *1984* de Georges Orwell. Il désigne la langue imposée par le pouvoir, qui ne comporte pas de contraires ou de pluriels irréguliers. La soumission du peuple est directement liée à la limitation et au contrôle de ses modes d'expression. Le langage induit par l'interface logicielle entraîne une déréalisation du monde, un rapport aux choses et aux êtres qui manque l'altérité constitutive de toute expérience authentiquement humaine.

Un autre point important de l'analyse que donne Franck Frommer de PowerPoint tient dans l'étude de la composition des différents éléments visuels des documents ³²⁷. Le logiciel s'est enrichi au fil des années de fonctions multimédia pour ajouter au texte des images, sons, vidéos et transitions animées [Fig. 149]. L'interface de composition incite au remplissage. Critiqués par le créateur de PowerPoint, ces ajouts tiennent davantage de l'accumulation que d'une véritable réflexion sur le sens des messages produits. Les images sont essentiellement « utilisées » pour « illustrer »

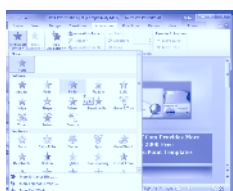


Fig. 149

³²⁵ L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013.

³²⁶ La fin de l'ouvrage trace des prolongements de la « pensée PowerPoint » dans d'autres logiciels qui en partagent la logique globale : Apple Keynote, les PDF, etc.

³²⁷ Frank Frommer s'inspire ici de : E. Tufte, *Cognitive Style of Powerpoint. Pitching Out Corrupts Within*, Cheshire, Graphics Press, 2006.

un propos, parfois même sans aucun sens direct avec lui. Le message est noyé sous des « effets » qui perturbent la lecture attentive. Cet « effet de message » n'est presque plus que performatif, vidé de sa substance, privé de ce qu'il y a à performer. Nous voyons avant tout un environnement directement hérité du logiciel, plutôt que la singularité d'une argumentation. N'importe quel « appel d'offre » aura donc intérêt à occulter l'éventuelle complexité du projet pour se concentrer sur quelques points faisant partie d'un *show* global. La recherche permanente du spectacle rabat le discours sur une rhétorique destinée à émouvoir et à emporter l'adhésion par n'importe quel moyen. Comme la préparation d'une présentation PowerPoint nécessite du temps, il est dès lors logique de chercher à en « gagner », ce à quoi incite directement le logiciel. Beaucoup d'utilisateurs vont ainsi se contenter de sélectionner des contenus dans la « bibliothèque » toujours plus étendue d'images, de sons et de transitions animées [Fig. 153]. Franck Frommer donne l'exemple de silhouettes humaines « stylisées » intégrées dans des documents relatifs au sport, au commerce, à la religion, etc. PowerPoint étant dépositaire d'une vision du monde américano-centrée, de nombreux symboles ne fonctionnent pas en dehors du cadre culturel initial. De façon complémentaire, les graphiques composés au sein du logiciel entraînent de graves contresens et complications de lecture. Le meilleur exemple donné par l'auteur concerne le schéma d'occupation de l'Afghanistan par l'armée étasunienne, incompréhensible « plat de nouille » dont on imagine sans mal les conséquences « sur le terrain » [Fig. 155]. Les graphiques générés dans PowerPoint sont l'endroit de toutes les manipulations et trucages. De façon générale, ils tendent à remplacer l'argumentation logique et structurée chronologiquement par une globalité se donnant à voir immédiatement.



Fig. 153

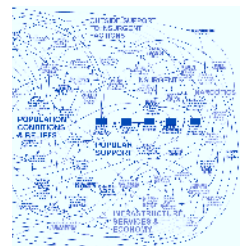


Fig. 155

Malgré des fonctions automatisées, la préparation du « spectacle » PowerPoint nécessite un temps de préparation important. Le fait que chaque fichier puisse être édité ultérieurement ³²⁸ facilite la circulation des documents dans les réseaux. Cette diffusion n'est pas problématique en soi, c'est sa globalisation à l'échelle mondiale qui l'est. N'importe qui peut reprendre une « présentation » existante et en changer les textes, ce qui peut produire des messages totalement déconnectés de leur mise en forme. Plus encore, il n'est pas rare que l'on retrouve les mêmes phrases ou expressions d'un document à l'autre, leur formulation générique pouvant se réutiliser à l'infini. Des cabinets spécialisés dans la réalisation de « gabarits » pré-formatés rassurent les clients des présentations pour qui l'échec est inenvisageable. En se basant sur des méthodes éprouvées, des questionnaires

³²⁸ Contrairement à PowerPoint, le logiciel Adobe InDesign sépare clairement le fichier.indd (le texte structuré, sachant que les fichiers images sont à part) de son « export » non éditable (PDF, ePub, etc.). PowerPoint comporte malgré tout un mode « diaporama » qui n'est pas modifiable.

d'enquête et des *slides* « clé en main », l'affaire est vite pliée. C'est ainsi que l'on retrouve partout des fichiers à l'allure similaire. La standardisation fait loi.

L'étude que donne Franck Frommer de PowerPoint permet d'ouvrir un champ de recherche sur le conditionnement des programmes. Tout est organisé pour laisser le moins de place possible à l'originalité, à l'invention, à la singularité. En occultant les controverses et la partie non communicationnelle du langage, ce type de logiciel s'adresse à la part réflexive de l'homme. Si l'intelligence d'un individu se manifeste dans sa capacité à choisir, l'agencement des « options » du logiciel ne permet pas de la développer puisque les conséquences importent peu. Tout semble se valoir dans ce nivellement des niveaux de discours, des médias et des auteurs. PowerPoint ne conteste rien, ne provoque rien, il est l'élément parfait pour que rien ne change de ce qui a été conçu en amont. En ce sens, il incarne une vision du design où le dessein ne peut dévier de sa route initiale. Le design de ce programme empêche de considérer ce type d'objet comme un « outil ». Sa configuration et sa structuration algorithmique restreignent notre liberté bien plus qu'elles n'œuvrent à développer notre intelligence. Mais, si PowerPoint est bien porteur et diffuseur d'idéologies, comme le note Jean-Yves Moisseron :

[...] il faudrait dépasser cette opposition entre outils d'une part et utilisation politique d'autre part, mais bien voir que l'objet lui-même a un contenu politique et définit dans sa configuration même un « script » au sens où l'entend Madeleine Akrich ³²⁹, c'est à dire une certaine répartition du monde physique et social, une attribution de rôles à certains types d'acteurs et tout en excluant certains et comment enfin, le logiciel formate les modes de relations entre ces acteurs ³³⁰.

UNE PRODUCTIVITÉ ENCOMBRÉE (WORD)

En 1968, l'équipe réunie autour de Douglas Engelbart présente dans ce qui sera nommé plus tard *The Mother of all Demos* (« la mère de toutes les démos »), une série d'inventions qui marqueront durablement l'histoire de l'informatique : première souris (1967), visio et téléconférence, courrier électronique, hypertexte fonctionnel, etc. [Fig. 158] Cette conception d'un ordinateur comme « métaphore du bureau » va se poursuivre au début des années 70 au sein du Xerox Palo Alto Research Center (Xerox PARC) avec des présentations d'inventions telles que le protocole réseau Arpanet, les images 3D, l'impression papier et sa correspondance sur écran



Fig. 158

³²⁹ M. Akrich, « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques et Culture*, n° 9, p. 51 : « Par la définition des caractéristiques de son objet, le concepteur avance un certain nombre d'hypothèses sur les éléments qui composent le monde dans lequel l'objet est destiné à s'insérer. Il propose un « script », un « scénario » qui se veut prédétermination des mises en scène que les utilisateurs sont appelés à imaginer à partir du dispositif technique et des prescriptions (notices, contrats, conseils...) qui l'accompagnent. » Note de l'auteur.

³³⁰ J.-Y. Moisseron, « Franck Frommer, La pensée PowerPoint », *op. cit.*

(WYSIWYG pour *What You See Is What You Get*), etc. Les premiers ordinateurs fonctionnaient à base d'interfaces à « lignes de commandes ». On devait taper au clavier les opérations à réaliser, ce qui était peu intuitif. Le développement des « interfaces graphiques » (GUI pour *Graphic User Interfaces*) va permettre d'élargir le public des utilisateurs d'ordinateurs (les informaticiens) aux employés de bureau. L'interface visuelle du précurseur Xerox Star 1981 est un « bureau » sur lequel reposent des icônes visuelles représentant des dossiers, une corbeille, une calculatrice, une machine à écrire, une feuille de papier, etc. Les différentes tâches s'organisent dans des fenêtres (« windows »), portions de fenêtre rectangulaires pouvant être réduites, agrandies, et déplacées « telles des feuilles de papier » (*Wikipedia*) [Fig. 163]. En diffusant la rupture avec l'ancien monde, les métaphores comme celle du bureau ont pour but de proposer un environnement familier à l'utilisateur [Fig. 166]. Il s'agit d'éviter d'apprendre un nouveau langage. Or, ce lexique est problématique. En quoi, par exemple, la référence à des éléments visuels issus du monde du travail (l'ordinateur passant du domaine militaire au domaine administratif) serait-elle gage d'une plus grande facilité d'accès ?

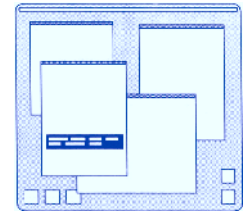


Fig. 163



Fig. 166

Un premier élément de réponse consiste à essayer de séparer ce qui serait de l'ordre de l'imitation d'anciens médiums de ce qui ne le serait pas. Ce serait faire un contresens que de réduire les inventions du Xerox PARC à de simples simulations d'un environnement bureautique. Comme le montre Lev Manovich, la volonté d'Alan Kay était de penser un « métamédium », un environnement pouvant simuler tous les anciens médias (et permettre de simuler les médias qui n'existaient pas encore ³³¹). C'est la nature même des interfaces numérique développées par Alan Kay que de produire une « rémédiation » des anciens médias. La simulation de la photographie, de la peinture, du cinéma, etc. s'accompagne immédiatement de fonctions nouvelles ³³². Plus encore, la malléabilité du numérique lui permet de simuler d'autres médias, y compris ceux qui n'existent pas encore. Ce qui, donc, est nouveau dans le « langage des nouveaux médias », ce n'est pas leur contenu, mais leurs nouvelles propriétés. On peut ainsi citer le copier/coller, la recherche par mots-clés, ou encore le changement des modes d'affichage d'un même objet.

Plutôt que de nous concentrer sur les productions amateurs des logiciels, nous devrions nous intéresser aux programmes en eux-mêmes — en tant qu'il permettent de travailler avec les médias de façons jamais vues auparavant.

³³¹ L. Manovich, *Software takes command*, op. cit., p. 44 : « Accordingly, Kay calls computers the first metamedium whose content is “a wide range of already-existing and not-yet-invented media.” »

³³² *Ibid.*, p. 95 : « In other words, the pioneers of computational media did not have the goal of making the computer into a « remediation machine » which would simply represent older media in new ways. Instead, knowing well the new capabilities provided by digital computers, they set out to create fundamentally new kinds of media for expression and communication. »

vant. Tandis que le numérique est habituellement abordé comme une opération de « remédiation » (représentation) des anciens médias, l'environnement numérique dans lequel ces médias « vivent » est très différent ³³³.

Parallèlement, le système comprend des fonctions totalement nouvelles comme le copier/coller, la recherche ou le changement de vue qui peuvent s'appliquer indifféremment à tous les types de médias représentés. De quoi, par exemple, la souris de Douglas Engelbart, est-elle l'imitation ? Sa perception est aujourd'hui culturellement acceptée. Elle a pu perdurer car elle demande moins d'efforts pour effectuer un mouvement (différence entre le mouvement relatif du stylet et le mouvement absolu de la souris). Ainsi, Lev Manovich peut affirmer que « les médias numériques formaient dès leur invention un nouveau langage ³³⁴ ». Dès lors, il est intéressant d'étudier en quoi les métaphores, qui constituent un « ancien langage », peuvent limiter la compréhension de ce que les nouveaux médias ont de nouveau [Fig. 169]. Autrement dit, jusqu'où la recherche d'une efficacité et d'une compréhension immédiate ne nuit-elle pas à la compréhension de la radicalité de l'invention technique ?

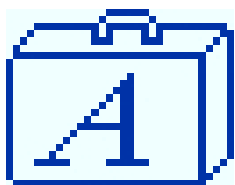


Fig. 169

Dans un essai consacré au logiciel Microsoft Word ³³⁵, Matthew Fuller analyse l'arrière-plan idéologique oublié dans l'emploi du logiciel. Quelque soit le type de texte que l'on souhaite rédiger, l'interface est toujours la même, c'est-à-dire celle d'un monde bureautique (on parle ainsi de « suite bureautique » pour désigner le *pack* Microsoft Office). Matthew Fuller relie cette organisation aux corridors du siège social de Microsoft à Seattle. Dans ce milieu, chaque élément doit permettre une efficacité rationnelle du travail — ce dernier étant soumis à un rendement économique, c'est-à-dire à un *emploi*. C'est pour convaincre les décideurs d'acheter le programme que l'interface reprend des codes visuels connotant le pouvoir. Le logiciel rejoue ainsi une séparation hiérarchique qui préexistait au numérique. Tout comme les formes dominantes de lecture à l'écran

s'inspirent d'environnements familiers ³³⁶, les métaphores du bureau physique visent à nous installer dans une commodité réconfortante [Fig. 170]. Or, comme l'indique Alan Cooper dans son article « Le mythe de la métaphore », leur emploi abusif nie la capacité humaine à apprendre de nouvelles choses :



Fig. 170

³³³ *Ibid.*, p. 61 : « Therefore, rather than only looking at the “output” of software-based cultural practices, we need to consider software itself — since it allows people to work with media in a number of historically unprecedented ways. So while on the level of appearance computational media indeed often remediates (i.e. represent) previous media, the software environment in which this media “lives” is very different. » Traduction de l'auteur.

³³⁴ *Ibid.*, p. 95 : « [...] we can say that rather than moving from an imitation of older media to finding its own language, computational media was from the very beginning speaking a new language. »

³³⁵ M. Fuller, « It Looks Like You're Writing a Letter », dans : *Behind the blip. Essays on the culture of software*, New York, Autonomedia, 2003, p. 137-165.

³³⁶ Citons pour exemple Apple iBooks et son utilisation de l'apparence fantasmée du livre papier et des bibliothèques en bois.

Les créateurs du téléphone auraient été fous de joie s'ils avaient pu en créer un qui vous aurait permis d'appeler vos amis en pointant simplement leur image. Cela ne leur a pas été possible parce qu'ils ont été limités par la morne réalité des circuits électriques et du moulage du bakélite. [...] Il y a un infinité d'idiomes à inventer, plutôt qu'un éventail de métaphores à exploiter. Les métaphores semblent d'abord être un gain pour les utilisateurs débutants mais elles se montrent lourdes de conséquences lorsque l'on progresse dans l'utilisation approfondie d'un logiciel ³³⁷.

Ce qui est particulier dans l'exemple de Word, c'est que le logiciel mélange des métaphores « apparentes », comme l'espace de la page blanche, et des conditionnements moins évidents à repérer [Fig. 173]. Il s'agit de nous placer dans les conditions d'un travailleur du secteur tertiaire, soumis à des contraintes de « productivité » (on parle ainsi d'« outils de productivité » pour désigner cette catégorie de logiciels). Tout est fait pour encadrer, surveiller, améliorer, accompagner l'utilisateur (c'est comme cela que « nous » sommes désignés). Matthew Fuller détaille ainsi les rubriques d'aide des programmes qui visent la résolution la plus rapide d'une tâche à effectuer. Ces aides sont redondantes (menus contextuels, icône trombone, aide en ligne) voire inutilisables, puisqu'elles reposent sur un vocabulaire propre au logiciel qui ne supporte pas l'incertitude et l'approximation. Il faut connaître la terminologie exacte de la fonction recherchée pour pouvoir accéder aux explications.

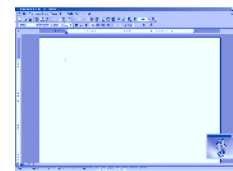


Fig. 173

Pour faire la relation entre « l'interface utilisateur » et la structure logicielle à concevoir pour un logiciel, la plupart des manuels conseillent de commencer par la réalisation d'un « modèle conceptuel », sorte de modélisation sous forme de mots des manipulations et des objets offerts à l'utilisateur — vocabulaire ensuite « martelé » dans l'interface et dans les aides diverses. Le réel modèle technique du logiciel (*classes*, etc.) est « recouvert » par ce modèle conceptuel sensé être plus intelligible :

Un modèle conceptuel explique la fonction du logiciel et quels concepts les utilisateurs doivent connaître afin de pouvoir s'en servir. [...] Plus les concepts de l'outil sont en adéquation avec les tâches qu'il doit résoudre, moins les utilisateurs auront besoin de traduire ce qu'ils veulent faire, et plus l'outil sera facile à intégrer pour eux.

Après que vous ayez conçu un modèle conceptuel focalisé sur les tâches qui soit aussi simple et cohérent que possible, vous pouvez designer

³³⁷ A. Cooper, « The myth of metaphor » [1995], trad. de l'anglais par M. Wathieu, [En ligne], http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm [Consulté le 13/07/2012].

une interface qui réduira le temps et l'expérience requis pour utiliser l'application, afin qu'elle devienne un processus automatisé ³³⁸.

Ce genre de méthodologie explique le cadre de travail formalisé d'un logiciel comme Word, qui soumet l'écrivain à une écriture dirigée. La métaphore du travail tertiaire conditionne passivement une écriture qui ne pourrait s'effectuer que dans un bureau, aussi immatériel puisse-t-il paraître. La conception de l'écriture qu'incarne Word enjoint tout utilisateur à se mettre dans la peau d'une secrétaire : « c'est comme si vous étiez en train d'écrire une lettre » (Matthew Fuller). Or, il est tout à fait clair que la vision du programme comme « secrétariat » restreint ce que l'on peut penser avec lui. Le tableau de bord donne l'impression d'une puissance et d'une maîtrise des opérations. L'écrivain-écrivain est l'assistant-secrétaire de ses propres textes. Sous des apparences anodines, ce programme reproduit à échelle mondiale un contexte politico-économique qui n'a rien de neutre.

Matthew Fuller montre que ce système d'organisation et de disposition des tâches à effectuer répond à une logique de structuration du développement informatique du logiciel. Le programme est codé à partir de petites unités, qui sont additionnées dans une structure globale. Formulée dans les années 70 par Alan Kay ³³⁹, la « programmation orientée objet » est habituellement définie comme l'inverse du « procédural ». Il semblerait en revanche qu'Alan Kay ait forgé le terme « programmation orientée objet. Le procédural désigne un code lu de façon linéaire (séquentielle), ligne par ligne et de haut en bas. C'est le cas, par exemple, des fiches cartonnées de Jacquard ou de la machine de Turing. Dans la « programmation objet », le programme est divisé en petits éléments (entités) nommés « objets », qui ont chacun des propriétés et des méthodes. Mettons que je veuille créer un jeu se déroulant dans une ville avec des maisons, personnages et voitures. En programmation orientée objet, je vais pouvoir construire une « classe » voiture, qui pourra recevoir plusieurs propriétés (« champs » : couleur, nombre de portes, etc.) et effectuer des actions définies (« méthodes » : rouler, tourner, freiner, etc.). À partir de la classe voiture, je peux donc « instancier » des objets voitures. Le code est simplifié grâce à la notion d'« héritage ». Ainsi, une personne générique pourra recevoir

³³⁸ J. Johnson, *Designing with the Mind in Mind. Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules*, Burlington, Morgan Kaufmann, 2010, p. 135 : « A conceptual model explains the function of the software and what concepts people need to be aware of in order to use it. [...] The more direct the mapping between the tool's concepts and those of the tasks it is intended to support, the less translating users will have to do, and the easier the tool will be to learn. After you have designed a conceptual model that is task-focused, as simple as possible, and as consistent as possible, you can design a user interface for it that minimizes the time and experience required for using the application to become an automatic process. » Traduction de l'auteur.

³³⁹ Pour élaborer le langage formel SmallTalk, Alan Kay s'appuya sur le SIMULA, créé par Ole-Johan Dahl et Kristen Nygaard au début des années 1960.

deux propriétés spécifiques, desquelles pourront découler des sous-objets (sous-items) homme ou femme. La programmation orientée objet permet donc de représenter des objets avec leurs relations (comment ils communiquent entre eux) et fonctionnalités (ce qu'ils pourront faire). Dans le champ des logiciels de création, le « langage objet » permet de découper la programmation d'une interface visuelle en petites unités paramétrables, les fenêtres peuvent ainsi recevoir plusieurs tailles, couleurs, bordures. Un ensemble de règles permet de normer leur manipulation ³⁴⁰.

Cette structuration du code va avoir des conséquences fondamentales sur l'approche des logiciels. L'équipe de développement d'un programme comme Word est ainsi divisée en petits groupes, qui prennent chacun en charge une fonction-icône ³⁴¹. Chaque itération (mise à jour) du logiciel ajoute de nouvelles fonctionnalités à celles existantes, ce qui peut conduire à rendre le logiciel obèse (*bloated*) [Fig 174]. La valeur d'un programme informatique tiendrait alors dans le nombre d'actions disponibles dans des listes ordonnées et séparées en catégories. Chaque nouvelle version de ce type de programme consiste ainsi à réorganiser la classification des menus en y rajoutant des lignes, et rarement en en soustrayant. L'interface graphique résulte d'une logique traditionnelle de division du travail, où la vue d'ensemble du projet n'est pas partagée par les développeurs-exécutants. L'agglomération de petites fonctions produit un éclatement de l'attention. Matthew Fuller se livre ainsi à une description détaillée des composants visuels employés ³⁴². La double barre de fonctions agglomère une multitude d'icônes incohérentes, tant dans leur fonction que dans leur apparence. L'utilisation de caractères typographiques voisine avec des formes bi ou tridimensionnelles. L'apprentissage de Word se fera donc essentiellement par mémorisation de l'emplacement et de l'apparence des dites icônes, dont l'activation déclenchera une action déterminée. Pour Matthew Fuller, cet encombrement visuel ne favorise pas l'élaboration de textes singuliers et restreint ce que l'on peut écrire.

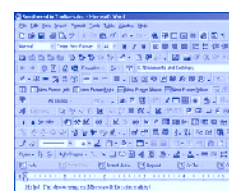


Fig. 174

³⁴⁰ Pour plus d'informations sur la « programmation orientée objet », on pourra se référer à : « Tutoriels POO », *Site du zéro*, [En ligne], <http://www.siteduzero.com/informatique/poo/tutoriels> [Consulté le 03/08/2013].

³⁴¹ Il en est de même dans les dessins animés de Walt Disney, où chaque personnage imaginaire est sous la responsabilité d'un animateur principal. Il le fera se mouvoir de façon ostentatoire afin de faire état de ses compétences techniques, parfois au détriment de la cohérence d'ensemble du film.

³⁴² Son article date de 2000, ce qui laisse à penser qu'il décrit Word 2000. Ses observations restent néanmoins globalement justes.

REFUSER L'ÉCHEC (PHOTOSHOP)

Dans le champ des images, les logiciels de création Adobe sont aujourd'hui les principaux outils de travail des professions se réclamant de la « création numérique ³⁴³ ». Ils sont présentés comme des « solutions » permettant de concevoir et d'associer des textes et des images. En rachetant en 2005 son principal concurrent Macromedia, Adobe est aujourd'hui en position d'hégémonie sur ce secteur. La concurrence quasi-inexistante ³⁴⁴ et la faiblesse des solutions libres comme The Gimp ³⁴⁵ contribuent à ce monopole problématique. Adobe publie chaque année une nouvelle version de sa « suite créative ». La communication de la marque met l'accent sur les nouvelles « fonctionnalités » sensées simplifier ou accélérer le travail des utilisateurs « créatifs ». Photoshop CS5 introduisait ainsi une fonction de remplacement automatique d'un objet par un fond généré ³⁴⁶ (par exemple, enlever un touriste de l'arrière-plan d'une scène de vacances). Une démonstration technique qui sera peut-être intégrée ultérieurement dans le logiciel, montrait la possibilité de déflouter une photographie, par l'analyse et la reconnaissance de l'objectif et du mouvement à inverser pixel par pixel ³⁴⁷. L'idée générale est d'automatiser la correction des photographies. Le programme entend réaliser la phrase de Ben suivant laquelle « il n'y a pas de photos ratées ³⁴⁸ ». Les fonctions semi-automatisées orientent l'image vers un état socialement et culturellement accepté. La réussite de la photographie se mesure par les points suivants : contrastes équilibrés, netteté des points clés, suppression des éléments perturbateurs, remplissage homogène des zones texturées, etc.

On s'éloigne alors de la volonté d'imiter un modèle artistique antérieur pour se conformer à des modèles culturels acceptés et reconnus comme tels. De la même manière, ce que dit Matthew Fuller de Word et de ses superpositions d'aides à l'écriture (environnement administratif, correcteur orthographique, gabarits et *templates* de mise en page) [Fig. 177] peut se comprendre comme une volonté de faire échouer la possibilité d'un texte défaillant.



Fig. 177

³⁴³ Cette partie reprend dans les grandes lignes l'article suivant : A. Masure, « Adobe : le créatif au pouvoir », *Strabic.fr*, juin 2010 [En ligne], <http://www.anthonymasure.com/articles/adobe-creatif-pouvoir> [Consulté le 20/12/2012].

³⁴⁴ Citons pour exemple *Pixelmator*, logiciel de retouche d'image disponible sur Apple Mac depuis 2007 : <http://www.pixelmator.com>.

³⁴⁵ *The Gimp* est un logiciel de retouche d'image disponible depuis 1995 et publié sous licence GNU/GPL : <http://www.gimp.org>.

³⁴⁶ B. O'Neil Hughes, « Photoshop CS5's Content-Aware Fill », *Adobe TV*, 12 avril 2010, [En ligne], <http://tv.adobe.com/watch/cs5-design-premium-feature-tour/contentaware-fill> [Consulté le 08/10/2012].

³⁴⁷ C. Gushiken, « Behind All the Buzz : Deblur Sneak Peek », *Adobe.com*, 16 octobre 2012, [En ligne], <http://blogs.adobe.com/photoshopdotcom/2011/10/behind-all-the-buzz-deblur-sneak-peek.html> [Consulté le 08/10/2012].

³⁴⁸ Ben, « Il n'y a pas de photos ratées », exposition à la Maison Européenne de la Photographie, Paris, juin-juillet 1997.

Dans les publicités Adobe, les logiciels sont décrits comme des « outils familiers ³⁴⁹ » pour les créatifs, destinés à exprimer sans heurts les « idées les plus folles ³⁵⁰ ». N'importe quel employé du tertiaire peut ainsi devenir un créatif en puissance [Fig. 180]. Si le prix du logiciel reste encore prohibitif pour le grand public ³⁵¹, Adobe segmente sa gamme par l'ajout de produits « *essentials* », plus limités mais moins chers. Plusieurs stratégies convergent afin de créer une accoutumance (une commodité) visant à asseoir culturellement l'idée qu'on ne puisse plus envisager la création sans user de ces logiciels. Il en va trop souvent ainsi dans les écoles d'art et de design, quand aucune alternative n'est envisagée à la suite Adobe. Cette hégémonie finement contrôlée déplace le supposé pouvoir de l'utilisateur (l'idéologie participative du « Web 2.0 ») vers l'entreprise de services, qui renouvelle et repositionne régulièrement son offre commerciale. La notion d'habitude (« outils familiers ») n'est pas vue comme contradictoire avec celle de folie, qui par définition conteste ce qui est communément admis. Dans cette injonction paradoxale, le logiciel de création est conçu pour servir de façon satisfaisante le « créatif ». Il attend que son objet puisse répondre de façon précise à ses attentes. Le logiciel lui en donnerait le pouvoir, c'est-à-dire la condition matérielle d'accomplir une action. La dimension de souffrance du travail est évacuée au profit d'une fluidité « sans écrire de code ³⁵² ». Aucune résistance, aucun imprévu ne doit interrompre le flux (*flow*) des utilisateurs. En faisant du designer un créatif se servant sans effort d'une « suite d'outils », Adobe rabat la dimension d'usage sur l'activité artistique.



Fig. 180

L'absence d'écarts et de détours répond efficacement aux sollicitations de l'économie de la créativité. Actant l'émergence de professions identifiées (chef de projet), des programmes dédiés comme Adobe Version Cue, Office 365 ou Basecamp se chargent désormais d'organiser les démarches de projet. Le savoir-faire organisationnel devient lui aussi affaire de systèmes parfaitement réglés. L'utilité du logiciel tient dans l'effica-

³⁴⁹ « CS6 Design & Web Premium / Fonctionnalités », *Adobe.com* [En ligne], http://www.adobe.com/ca_fr/products/creativesuite/design-Web-premium/features.html [Consulté le 08/10/2012] : « Innovez sans avoir à vous former à de nouveaux logiciels. Exploitez des outils familiers pour donner aisément libre cours à votre créativité au sein d'un univers élargi d'applications de création. »

³⁵⁰ « Design & Digital Publishing », *Adobe.com* [En ligne], <http://www.adobe-events-france.com/category/creatif/design> [Consulté le 08/10/2012] : « Découvrez comment exprimer vos idées les plus folles avec précision et travailler avec fluidité sur tous les supports. Produisez des images et des graphismes attrayants, mettez en pages des documents imprimés à fort impact, créez, distribuez, monétisez et optimisez du contenu et des publications pour tablettes. »

³⁵¹ Pour réduire psychologiquement la facture, Adobe propose depuis la version CS6 (avril 2012) un système d'abonnement mensuel, le « creative cloud », qui permet d'accéder à l'ensemble de la gamme pour environ 50€/mois. Le logiciel n'est donc plus « possédé », mais loué.

³⁵² « Adobe Muse », *Adobe.com* [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/muse.html> [Consulté le 28/10/2012] : « Créez sans coder. Adobe Muse permet aux créatifs de concevoir des sites web sans programmation. Il devient aussi simple de planifier, concevoir et publier des pages HTML originales que de créer des mises en page pour l'impression. »

cité du service rendu. Ce type de programme se situe du côté de l'usage. Il est destiné à être utilisé de façon précise et spécifique. L'usager est celui qui se sert de quelque chose en vue d'obtenir un résultat *déterminé*. Comme l'indique le dictionnaire *Le Trésor de la langue française informatisé*, le terme d'usage peut renvoyer à « avoir la possibilité, le loisir d'utiliser quelque chose, de disposer de quelque chose ; bénéficier des services de quelqu'un ³⁵³ ». Dans *L'Invention du quotidien*, Michel de Certeau sépare le « style » de « l'usage » :

Les cheminements des passants présentent une série de tours et détours assimilables à des « tournures », ou à des « figures de style ». Il y a une rhétorique de la marche. L'art de « tourner » des phrases a pour équivalent un art de tourner des parcours. Comme le langage ordinaire, cet art implique et combine des styles et des usages. Le *style* spécifie « une structure linguistique qui manifeste sur le plan symbolique [...] la manière d'être au monde fondamentale d'un homme » ; il connote un singulier. L'*usage* définit le phénomène social par lequel un système de communication se manifeste en fait ; il renvoie à une norme. Le style et l'usage visent tous deux une « manière de faire » (de parler, de marcher, etc.), mais l'un comme traitement singulier du symbolique, l'autre comme élément d'un code. Ils se croisent pour former un style de l'usage, manière d'être et manière de faire ³⁵⁴.

Définir l'usage comme « élément d'un code » renvoyant à une norme permet d'envisager la présence de « styles » au sein des codes sources numériques. La pratique d'un programme serait ainsi reliée à une « manière de faire », association heureuse de tours et de détours. La notion d'usage n'est pas dépréciée en tant que telle chez De Certeau, c'est la réduction de toute activité humaine à l'usage qui est néfaste. Des logiciels comme ceux d'Adobe « rendent service » quand ils ne s'écartent pas de ce qui était prévu. Leur pertinence s'évalue en fonction de leur efficacité à remplir des objectifs, à « répondre à des besoins ». « Disposer », « rendre service », autant de verbes qui sont habituellement associés au design, mais qui nous paraissent insuffisants à désigner ce à quoi nous tenons. S'il serait abusif de faire des logiciels Adobe des outils purement limitatifs, rien n'indique en eux une volonté d'ouverture vers l'imprévu. Inciter à développer des « styles de l'usage » au sein des programmes est une manière de s'écarter des orientations parfois trop marquées des programmes.

LEV MANOVICH, « LA LOGIQUE DE LA SÉLECTION »

PowerPoint, Word ou Photoshop sont paradigmatiques de l'emprise qu'exercent désormais les logiciels sur nos comportements. En se situant du côté du service et de l'usage,

³⁵³ *Dictionnaire TLFi/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 08/08/2013].

³⁵⁴ M. de Certeau, « Rhétoriques combinatoires », dans : *L'invention du quotidien*, tome I, *Arts de faire* [1980-1990], Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2005, p. 151.

ils n'incitent pas à s'écarter d'une route tracée d'avance. Le logiciel conduit l'utilisateur d'un point à un autre, sans détours et sans arrêts. Cette apparente passivité et cette perte de contrôle inquiètent certains quant à la prolifération d'une production mécanisée. Il s'agirait alors de revenir à une conception de l'artiste-designer vu comme une singularité créatrice. Dit autrement, il serait possible d'exprimer son extériorité et son moi intime dans la prolifération et l'expansion des logiciels de création. Par exemple, on pourrait devenir le « coauteur ³⁵⁵ » d'une œuvre en choisissant un chemin singulier parmi toutes les arborescences possibles. Or, pour Lev Manovich, l'identité pensée comme singularité est tout autre chose qu'une programmation préalable, fut-elle susceptible de variations :

[Cette création basée sur la sélection est] la meilleure expression que l'on puisse trouver de la logique de l'identité dans ces sociétés ; à savoir le choix de valeurs dans un certain nombre de menus prédéfinis ³⁵⁶.

Dans le chapitre « Menus, filtres, plugins », Lev Manovich prend acte de la généralisation de ce qu'il appelle une « logique de la sélection » [Fig. 184]. Il ne s'agit plus de régler un outil comme un pinceau qui ne comprend a priori aucune détermination, mais de choisir dans du déjà là. Tout comme la photographie comme art n'a pu exister qu'à condition de s'échapper du modèle pictural, les objets qui résultent des logiciels dits de création ne sont pas abordables du point de vue des anciennes catégories esthétiques :

Les objets néomédiatiques sont rarement créés *ex nihilo* ; ce sont généralement des assemblages de parties toutes faites. [...] La création authentique a été remplacée par la sélection dans un menu [...] ³⁵⁷.

La logique du logiciel est celle de la « sélection ». La sélection n'est pas tout à fait un choix, c'est une action coordonnée par l'interface du logiciel. Ce qu'observe Lev Manovich, sans nostalgie ni jugement négatif, c'est que cette sélection devenue « logique » est désormais le procédé majoritaire d'utilisation des logiciels. La « création authentique » (la création à partir d'éléments entièrement créés par l'auteur) n'a plus lieu d'être, et il n'y a pas lieu de la regretter. Les logiciels de création numérique seraient ainsi en opposition avec les anciens objets réalisés à partir de parties qui ne soient pas « toutes faites ». Les « objets néomédiatiques » (Lev Manovich) résultent d'une suite de parcours effectués dans des

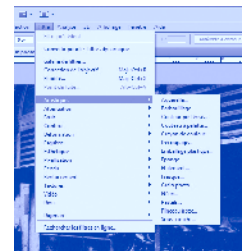


Fig. 184

³⁵⁵ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias*, op. cit., p. 133 : « Les nouveaux médias sont interactifs.

Contrairement aux anciens médias dans lesquels l'ordre de présentation est fixe, l'utilisateur peut maintenant interagir avec un objet médiatique. Il peut choisir dans le processus d'interaction quels éléments afficher ou quels chemins suivre, créant ainsi une œuvre unique. Il en devient ainsi le coauteur. »

³⁵⁶ *Ibid.*, p. 254.

³⁵⁷ *Ibid.*, p. 248-249 : « New media objects are rarely created completely from scratch ; usually they are assembled from ready-made parts. Put differently, in computer culture authentic creation has been replaced by selection from a menu. » On pourra aussi remarquer que la plupart des actions dans Photoshop se font par les deux flèches de sélection blanches et noires de la « barre d'outils ».

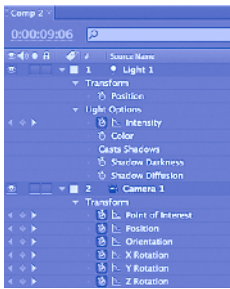


Fig. 185

listes prédéfinies qui hiérarchisent les actions possibles [Fig. 185]. Comme nous l'avons vu avec PowerPoint, il est de plus en plus courant de construire un document à partir d'images, de sons, de modèles 3D, etc. qui sont souvent proposés dans le « fonds » du logiciel . Si cela ne suffit pas, des « contenus additionnels » (*plugins*) pourront répondre à quasiment tous les besoins, tandis que le Web est bien sûr une bibliothèque (*library*) infinie d'éléments tout prêts, réutilisables gratuitement.

L'un dans l'autre, la sélection d'éléments ou de choix prédéfinis dans un fonds ou dans un menu est une opération essentielle, tant pour les producteurs professionnels que pour les utilisateurs des nouveaux médias. Elle rend le processus de production plus efficace et donne aux utilisateurs l'impression de n'être pas seulement consommateurs, mais également « auteurs » d'un objet ou d'une expérience³⁵⁸.

Photoshop ou Word s'ouvrent comme dans les créations « authentiques » par une page blanche, donnant ainsi l'illusion d'appartenir à un ancien régime esthétique de création. Or, et c'est ce que nous apprend Lev Manovich, les « nouveaux médias » doivent se comprendre en écartant la vision de l'artiste créateur *ex nihilo*. Il n'est plus « nécessaire d'ajouter une écriture originale quelconque » quand la création se résume à sélectionner des commandes dans des menus établis. L'extériorisation de la création dans des bibliothèques d'éléments entraîne une nouvelle compréhension du terme de création :

Alors que le grand texte de la culture à partir duquel les artistes créaient auparavant leur propre « tissu de citations » bouillonnait et scintillait quelque part dans le subconscient, il s'extériorise désormais (et s'en retrouve passablement réduit) : objets 2D, modèles 3D, textures, transitions, effets disponibles dès que l'artiste allume son ordinateur. Autrement dit, quiconque peut maintenant devenir un créateur en fournissant un nouveau menu, c'est-à-dire en opérant une nouvelle sélection à partir de tout le corpus disponible³⁵⁹.

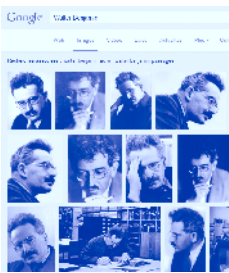


Fig. 186

Prenant de la liberté avec le vocabulaire technique habituellement répandu, Lev Manovich pense le Web comme une grande « base de données » disponible pour tous [Fig. 186]. Il est ainsi facile pour n'importe qui d'accéder à des sélections de contenus disponibles dans des banques d'images, de sons ou de vidéos. En paraphrasant un essai d'Erwin Panofsky³⁶⁰, Lev Manovich fait de la base de données la forme dominante et donc déterminante pour notre époque. Elle est la source de la plupart des objets « néomédiatiques », même ceux dans lesquels elle n'apparaît pas directement à la vue. Si un film ne donne à voir qu'un état de ce qui a été tourné, Lev Manovich le pense comme le résultat d'un certain nombre de « sélections » opérées dans ce qui a été enregistré. En ce sens, filmer sera donc accumuler, trier, ordonner, choi-

³⁵⁸ *Ibid.*, p. 249.

³⁵⁹ *Ibid.*, p. 252.

³⁶⁰ E. Panofsky, *La perspective comme forme symbolique* [1927], Paris, Minuit, coll. Le Sens commun, 1976.

sir. Ce parallèle permet à Lev Manovich d'établir une distinction entre la base de données et le récit. La base est horizontale, aucun élément n'y a a priori plus d'importance qu'un autre. Chaque donnée est susceptible d'être appelée, connectée, affichée. La base n'est rien d'autre qu'une masse d'informations potentielles. À l'opposé, le récit suppose une linéarité, une temporalité, une projection vers un but. La base de données s'oppose au récit par son caractère non-discursif, fragmenté, épars. Les éléments d'une base « ne s'organisent pas en séquences thématiques, formelles ou autres, mais constituent plutôt des ensembles d'informations qui ont toutes la même importance ³⁶¹ ». Le texte de Lev Manovich peut porter à confusion si on l'aborde d'un point de vue technique, puisqu'il fait de la base de données un concept. De ce point de vue, une page web peut être pensée comme une base de données, même si la syntaxe de son code source ne partage pas grand chose avec un langage formel type SQL ³⁶² :

Là où la forme base de données a vraiment prospéré, c'est sur Internet. [...] Une page web est une liste séquentielle [donc encore un peu « procédurale »] d'éléments séparés : blocs de texte, images, séquences de vidéo numérique et liens avec d'autres pages. Il est toujours possible d'ajouter un nouvel élément à la liste : il suffit pour cela d'ouvrir un nouveau fichier et d'ajouter une nouvelle ligne. Il en résulte que la plupart des pages web sont des agrégats d'éléments séparés ³⁶³.

Même si les bases de données sont rarement accessibles dans leur forme brute, leur structure influe directement sur la nature des objets qu'elles produisent. Ainsi, « l'expérience utilisateur » d'un moteur de recherche diffère radicalement de la lecture d'un objet narratif [Fig. 188]. C'est cette « manière nouvelle de structurer l'expérience que nous avons de nous-mêmes et du monde ³⁶⁴ » qui détermine la « forme symbolique » de la base de données. Le placement côte à côte, sans hiérarchie, des icônes de Word rejoint cette logique. L'expérience d'un logiciel ne constitue pas un récit. Comme le note Lev Manovich, la liste des icônes, fruit du travail de développeurs séparés, est toujours susceptible d'accueillir « une nouvelle ligne ». L'horizontalité et la verticalité sans temporalité des interfaces graphiques s'opposent au récit, ce qui entraîne une « abstraction » de notre relation au numérique :

L'histoire des logiciels est celle de leur abstraction croissante. En éloignant de plus en plus de la machine le programmeur et l'utilisateur, le logiciel leur permet d'exécuter les opérations à une vitesse sans cesse accrue. [...] Alors que les rares artistes qui s'en servaient dans les années 1960 et 1970 devaient



Fig. 188

³⁶¹ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias*, op. cit., p. 393.

³⁶² SQL (« Structured Query Language », langage de requête structurée) est un langage formel permettant d'effectuer des « opérations » sur des bases de données dites relationnelles (ajout, modification, recherche, etc.).

³⁶³ *Ibid.*, p. 396. On se rapproche ici de la vision « objet ».

³⁶⁴ *Ibid.*, p. 395.

écrire eux-mêmes leurs programmes dans des langages informatiques [...], la plupart des utilisateurs occasionnels, des artistes et des concepteurs ont fini par utiliser les logiciels d'application adaptés : éditeurs d'images, programmes de peinture et de maquettage, éditeurs web, etc. Cette évolution [...] s'inscrit tout à fait dans la trajectoire qui régit dans l'ensemble le développement des ordinateurs et leur usage, celle de l'automatisation ³⁶⁵.

Il est de plus en plus difficile de travailler « près » des langages de programmation, comme dans le cas des API (« Interfaces de programmation ») qui séparent la fonction de la fonctionnalité (la fonctionnalité ne fonctionne que par addition). Abstraction et automatisation prennent ici un sens similaire. C'est l'automatisation de calculs non humains qui rend « abstraits » les logiciels. Le choix du terme « opération » permet de se détacher des « concepts traditionnels ». L'impossibilité de reproduire manuellement ce que fait un logiciel explique le passage de l'outil à l'opérateur. On ne se sert pas d'un outil, on l'*emploie* (du latin *ustensilia, uti* : se servir de), on n'opère pas avec lui. Effectuer une opération est tout autre chose que de « se servir » d'une fonction. Le mode opératoire des logiciels exclut toute possibilité d'une relation directe, ce que semblaient permettre davantage le marteau ou le pinceau. Cette médiation est celle des algorithmes, qui sont des instances séparées des données qu'ils traitent. Développés en deçà du logiciel, les algorithmes sont susceptibles de s'appliquer à n'importe quelles données. L'opération est une utilisation automatisée, assistée. Cette pensée de l'ordre de la pré-saisie a pour but de diriger le cheminement de l'utilisateur dans un souci d'efficacité et de simplicité. La « sélection » va de pair avec un développement de l'archivage, qui augmente le choix des matériaux combinables.

COMPOSITION ET MONTAGE

La notion de « sélection » développée par Lev Manovich ne recoupe qu'une partie des spécificités des logiciels. Le « langage des nouveaux médias » fonctionne à l'aide « d'opérations [...] comme la sélection, la composition et la téléaction ³⁶⁶ ». L'opération qui va permettre de former une œuvre à partir d'éléments tout prêts, c'est la « composition ». L'utilisateur compose son œuvre à partir d'éléments sélectionnés. Des photos « argentiques » numérisées peuvent ainsi cohabiter avec de la vidéo numérique, de la peinture, de la musique classique ou synthétique, etc ³⁶⁷. Les éléments sont placés les uns à côté des autres dans une logique *discontinue*. Dans les espaces 3D, le *compositing* est plus « modulaire » que dans l'image fixe. Les différentes « strates » peuvent être déplacées, au contraire des images « aplaties » de Photoshop, où les différents éléments sont désor-

³⁶⁵ *Ibid.*, p. 237-238.

³⁶⁶ *Ibid.*, p. 243.

³⁶⁷ L. Manovich, « The aesthetics of hybridity », dans : *Software takes command*, op. cit., p. 254-267.

mais inaccessibles séparément. Pour Lev Manovich, tous les médias sont amenés à évoluer vers cette logique de modularité. Ainsi pensé, un objet « néomédiatique » comme un film de synthèse ressemble davantage à un programme numérique (avec sa division en modules) qu'à un film « traditionnel »³⁶⁸. Manovich distingue ainsi la « composition » (dans son sens général) du *compositing* (la composition dans son sens restreint), qui désigne la fusion d'éléments à l'origine hétérogènes :

Le *compositing* a été officiellement défini dans un article publié en 1984 par deux scientifiques travaillant pour la société Lucasfilm. Ils y établissent une analogie significative entre composition et programmation informatique : « L'expérience nous a appris à décomposer de grands corpus de code source en modules séparés afin de consacrer moins de temps à la compilation. Une erreur dans une fonction oblige seulement à en recompiler le module et à recharger relativement vite le programme tout entier. De même, de petites erreurs de coloration ou de graphisme dans un objet n'entraînent pas en principe la < recompilation > de l'image toute entière »³⁶⁹.

Ce « langage des nouveaux médias », nous dit Lev Manovich, porte moins attention à ce qui se passe *entre* les éléments sélectionnés qu'à leur agencement sans heurts, qu'à leur coexistence au sein d'une même composition. Les effets et transitions toujours plus nombreux au sein des logiciels de création manifestent une conception de l'œuvre comme unité fluidifiée, ensemble sans accidents :

La composition des années 1990 est au fondement d'une esthétique tout autre, caractérisée par la fluidité et la continuité. Désormais, les éléments fusionnent et les frontières sont effacées plutôt qu'accentuées. [...] Dans la composition numérique, les éléments ne sont pas juxtaposés mais fusionnés, et leurs frontières sont effacées plutôt que mises en avant³⁷⁰.

Cette « esthétique de la continuité » se retrouve par exemple, nous dit Lev Manovich, dans des films comme *Titanic* ou *Jurassic Park* [Fig. 191]. Les scènes en 3D de ces films « de synthèse » voisinent sans discernement avec des prises effectuées en studio. L'impression de réel provient du fait que tout est organisé visuellement pour que l'on ait l'impression que cela a été filmé par une « vraie » caméra (perspective homogène, coloris équilibrés, etc.). Cette « simulation » d'une expérience humaine continue va donc à l'encontre du caractère fondamentalement discontinu des nouveaux médias. Tandis que, pour Manovich, les opérations « analogiques »



Fig. 191

³⁶⁸ Ses intuitions semblent se confirmer dans les récentes normes MPEG-4 des « smart TV » (télévisions dites *intelligentes*), qui découpent le flux vidéo en plusieurs dizaines de champs. On peut imaginer qu'à terme les films pourront être dotés de « variables » permettant, par exemple, de changer en temps réel la couleur d'une scène, d'afficher une publicité « ciblée » en arrière-plan, etc. Reste à voir si cela pourra être qualifié de « cinéma ».

³⁶⁹ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias*, op. cit., p. 267-268.

³⁷⁰ « La résistance au montage », *ibid.*, p. 393.

de l'époque postmoderne laissent apparentes les coupures des éléments agencés ³⁷¹, la composition des années 1990 incarne une « résistance au montage ». Manovich distingue le « montage temporel » du « montage spatial ». Le montage temporel est celui qui est employé dans la plupart des films, il s'agit de faire se succéder des scènes qui n'ont pas été tournées au même moment. Le montage spatial, plus rare, consiste à insérer plusieurs plans au sein d'une même image, comme l'exemple d'« écrans divisés ». Le *compositing* ne relève d'aucun de ces deux champs, ou plutôt il les dépasse. Contrairement à l'alternance des plans de films comme ceux de Godard ou d'Eisenstein [Fig. 192], l'addition de modules ne produit aucune tension ³⁷².

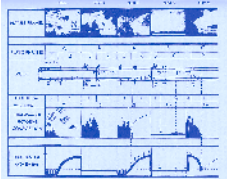


Fig. 192

[L'esthétique du montage] vise à créer des dissonances visuelles, stylistiques, sémantiques et affectives entre divers éléments. La composition, quant à elle, vise à les fusionner en un tout continu, en une seule *gestalt*. [...] Le DJ virtuose est donc le compositeur et l'artiste antimontage par excellence, car il est capable de créer une transition temporelle parfaite à partir de pistes musicales très différentes ; et il y parvient en temps réel devant une foule en train de danser ³⁷³.

L'esthétique du *compositing* s'inscrit dans la continuité de l'esthétique des films hollywoodiens, fondés sur une esthétique de la simulation. L'annulation de la situation de frontalité des films « primitifs » (où l'écran et les plans séparaient franchement la scène des spectateurs) vise à immerger le public ainsi rendu captif. Le spectateur des films hollywoodiens est sans cesse placé dans un espace qu'il doit ignorer pour suivre le récit. Les plans qui lui sont proposés sont toujours les meilleurs, ceux qui lui permettent de suivre la scène « comme s'il y était ».

En tant que designer, faut-il se réjouir et accélérer le développement de ces techniques visant « à créer des réalités fausses et donc, en fin de compte, à tromper le spectateur ³⁷⁴ » ? Comment permettre une lecture cohérente des spécificités des images numériques ? Même si la plupart des productions numériques relèvent d'une esthétique de la continuité (comme dans la majorité des films hollywoodiens), Il existe des œuvres numériques, dit Manovich, qui ne se basent pas sur la recherche d'un réalisme visuel. Rien ne dit en effet que la composition soit vouée à la simulation. Autrement dit, il est possible, dans le champ des nouveaux médias, d'avoir affaire à du montage — Manovich prend d'ailleurs position pour cette démarche.

³⁷¹ Il en est ainsi, pour Manovich, des œuvres de Barbara Kruger ou de Richard Prince.

³⁷² *Ibid.*, p. 278 : « Comme il le fait avec les éléments médiatiques d'un site web, l'utilisateur peut ajouter de plus en plus de fenêtres sans pour autant instaurer entre elles la moindre tension conceptuelle. »

³⁷³ *Ibid.*, p. 279.

³⁷⁴ *Ibid.*, p. 280.

Afin de comprendre ce qu'est conceptuellement la pratique du montage, il importe de faire retour sur le travail de Jean-Luc Godard. Dans ses *Histoire(s) du Cinéma*³⁷⁵. Godard travaille les limites et les bords des images, ainsi que leurs enchaînements [Fig. 193]. Une image peut rester un peu trop longtemps à l'écran, se confronter sans fusions à une autre image, comme un souvenir latent qui peine à quitter la mémoire. Le son est rarement « raccord » avec l'image. Différentes réalités cohabitent séparément au sein d'un même espace impossible. Ce type de montage³⁷⁶ ne cherche pas à dissimuler la nature hétérogène de ses éléments. Équivalents analogiques du copier/coller, les opérations de la table de montage sont rendues visibles. Les images s'imbriquent les unes dans les autres de façon abrupte, des textes les recouvrent, en perturbent le sens, multiplient les degrés de significations et d'interprétations. Les extraits de films ne coïncident jamais avec ce qui est dit verbalement, ne cessent d'introduire de l'imprévu, de contredire le signifiant attendu des images, de couper court à la fiction. L'ensemble du film peut être compris comme une anti-fiction, une volonté de contester l'illusionnisme qui nous absente à nous-même. Les coupures et décalages perpétuels qui s'y jouent nous empêchent d'anticiper ce qui va avoir lieu au plan suivant. Godard fait voir qu'une image (fixe) « regardée à part » ne peut se comparer à des images qui s'enchaînent temporellement. Ce que ces *Histoire(s)* manifestent, c'est un travail en tension. Ces ruptures font advenir de l'imprévu, une expérience radicalement autre :

oui
la nuit est venue
un autre monde se lève
comme si on avait supprimé
la perspective
le point de fuite³⁷⁷

Dans cette expérience de l'altérité, une technique se découvre. L'attention portée aux appareils de captation et de restitution du temps traverse ces films, où il est question de pellicules, de cadrages, de titrages, de caméras, etc., toutes ces choses qui habituellement disparaissent « derrière l'écran » où se projette la lumière. Cette échappée du cinéma quant à ses appareils fait dire à Godard que si le cinéma fait époque au XX^e siècle, ce n'est qu'en vertu d'une technique qui sans cesse peut renaître, comme « un incendie qui naît de ce qu'il brûle³⁷⁸ ». L'achèvement ne serait rendu possible qu'à condition de son



Fig. 193

³⁷⁵ J.-L. Godard, *Histoire(s) du cinéma*, 4 tomes, Paris, Gallimard, 1998. Ce coffret rend compte des quatre épisodes montés par Godard entre 1988 à 1998.

³⁷⁶ *Ibid.*, p. 29 : « montage / mon beau souci ».

³⁷⁷ *Ibid.*, p. 149.

³⁷⁸ *Ibid.*, p. 165 : « les films sont les marchandises / et il faut brûler les films / je l'avais dit à Langlois / mais attention / avec le feu intérieur / matière et mémoire / l'art est comme l'incendie / il naît / de ce qu'il brûle ».

inachèvement. Il existerait toujours la possibilité de travailler une technique contre elle-même. L'inscription de la technique cinématographique n'aurait peut-être pas encore été enregistrée :

Et le plus étrange c'est que les morts-vivants de ce monde sont construits sur le monde d'avant, leurs réflexions, leurs sensations sont d'avant ³⁷⁹.

La tentation de reprendre des esthétiques d'autres époques fait courir le risque de s'abandonner dans l'oubli de la technique. Le choix de Godard de *construire un film avec des films* manifeste cette ambiguïté de temps et de mémoires entrelacés. Les images d'archives (majoritairement de la Seconde Guerre Mondiale) sont des histoires qui refont surface dans d'autres temporalités, comme les images de la guerre qui ne cessent de faire retour, en alternance avec des films d'auteur, des peintures, donc le statut est modifié par leur inscription dans une temporalité mouvante. Cette conscience d'une parole singulière qui peine à s'exprimer dans un réel fuyant ne se fait pas sur le mode de la nostalgie. Elle refuse de se réfugier dans des valeurs d'une autre époque, celle des « morts-vivants [aux] sensations d'avant ». La traduction du film *Histoire(s) de Cinéma* dans l'édition imprimée Gallimard manifeste également une conscience aiguë des ruptures de support. Les pages blanches heurtent plus qu'elles ne fluidifient la lecture. L'expérience imprimée

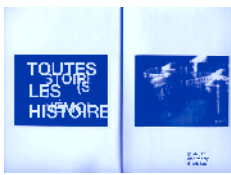


Fig. 195

possède une valeur en soi, indépendante du visionnage des séquences filmées [Fig. 195]. Le décalage entre les vidéos et le papier n'est abordé ni sur le mode de la perte, ni sur le registre nostalgique. La technique se travaille contre les tentations d'une posture qui se tiendrait en retrait de son époque. Tel que le pense Godard, le montage nous réveille au monde.

Faisant retour des œuvres de Godard au champ des productions néomédiatiques, Lev Manovich propose de n'employer le terme de « montage » qu'au sens fort, afin de le séparer des habituelles « juxtapositions » fusionnées :

Ainsi, pour mériter la qualification de « montage », un objet néomédiatique devrait satisfaire deux conditions : la juxtaposition de ses éléments devrait obéir à un système particulier et jouer un rôle essentiel dans la manière dont se constituent sa signification ainsi que ses effets affectifs et esthétiques. Ces conditions s'appliqueraient aussi à ce cas particulier que sont les nouvelles dimensions spatiales des images numériques en mouvement. En instaurant une logique qui règle les changements et la mise en corrélation des valeurs selon ces dimensions, les réalisateurs de films numériques créent ce que j'appellerai un *montage spatial* ³⁸⁰.

Le montage que défend Lev Manovich se base sur une conscience de la juxtaposition des éléments convoqués au sein d'un même espace. Plutôt que d'effacer les bords des

³⁷⁹ *Ibid.*, p. 150.

³⁸⁰ *Ibid.*, p. 298.

éléments hétérogènes, les productions néomédiatiques qui font appel à un « montage spatial » créent une tension à partir de cette altérité. La signification de ces objets ne découle pas d'une simulation d'une scène en prise de vue « réelle ». Le sens provient de la coexistence prévue ou imprévue d'éléments hétérogènes entre lesquels il se passe quelque chose. Autrement dit, le sens n'est pas donné d'avance, mais résulte d'un travail du spectateur [Fig. 198]. Des œuvres comme celles de Godard, pour Manovich, ne sont pas « mises au service du réalisme traditionnel [et semblent annoncer] les nouvelles possibilités esthétiques de la composition numérique ³⁸¹ ». Ce qui s'avère dans le montage, c'est la manifestation franche d'une technique. L'espace narratif illusionniste est récusé par la mise en évidence de la technique.



Fig. 198

DES SAVOIR-FAIRE ENCODÉS

La notion de montage, de par son lien direct avec la technique, déplace l'idée d'une « création » artistique reliée à des savoir-faire traditionnels, inscrits dans des gestes que l'on pourrait « transmettre ». Cette nouvelle forme de création n'est plus reliée à de l'habileté technique ou à l'association d'un savoir et d'une mise en œuvre. Ce qui se joue ici, c'est le rapport du faire au savoir. Pour Lev Manovich, les logiciels de création prolongent de façon ambiguë ce que Karl Marx formulait à propos des savoir-faire qui s'amenuisent avec l'expansion de la « grande industrie » :

Le développement du machinisme et la division du travail, en faisant perdre au travail de l'ouvrier tout caractère d'autonomie, lui ont fait perdre tout attrait. L'ouvrier [prolétaire] devient un simple accessoire de la machine, dont on n'exige que l'opération la plus simple, la plus monotone, la plus vite apprise ³⁸².

Le logiciel « encode » des savoir-faire qui, dès lors, cessent de faire l'objet de connaissances et de transmissions. Des métiers sont déplacés, transformés, supprimés. On observe des tensions entre les anciennes professions et les nouvelles. Karl Marx fait de la machine ce qui retire (fait oublier) à l'ouvrier le geste traditionnel pour en faire un simple exécutant, un « prolétaire ». De la même façon, Lev Manovich observe dans les logiciels ce qui fait du savoir-faire un code, c'est-à-dire une entité calculable. Économiser des savoir-faire signifie qu'on les écarte d'une libre circulation et transmission. L'économie des logiciels est ce qui permet une simplification des savoirs (sans transmission, j'ai l'impression d'avoir accès à des compétences) mais aussi ce qui crée de l'oubli et du mal-être. L'encodage ne signifie pas que je maîtrise le sens de ce que je fais, car ce savoir-faire est désormais intransmissible (au sens où enseigner c'est comprendre le sens de ce qu'on

³⁸¹ *Ibid.*, p. 299.

³⁸² K. Marx, *Manifeste du Parti communiste* [1848], trad. de l'allemand par L. Lafargue, éd. établie par J.-M. Tremblay, Université du Québec à Chicoutimi, coll. Les classiques des sciences sociales, 2001, p. 6.

enseigne). Parallèlement, l'extériorisation de compétences dans des logiciels est problématique quand elle les soumet à une potentielle captation. Il n'est plus possible de disposer librement de savoir-faire, puisque leur extériorisation technique, consubstantielle à l'existence humaine, est soumise à un rendement discriminant.

En extériorisant des fonctions cognitives, les logiciels peuvent légitimement être accusés de limiter et de « réduire le subconscient » créateur (Lev Manovich). C'est ce que l'on constate au quotidien au vu d'objets (affiches, documents PowerPoint, etc.) dont les qualités formelles sont directement issues du logiciel. Le nivellement des formes appauvrit les différences dans une homogénéité que le designer doit contester. Dans le même temps, comparer les ouvriers prolétaires aux « créatifs » est problématique. Comme l'observe Lev Manovich, la partition de la société industrielle que critiquait Karl Marx, entre travail d'un côté et loisirs de l'autre, n'a plus lieu d'être aujourd'hui :

Au XIX^e siècle, Karl Marx pensait qu'un état communiste viendrait abolir cette ligne de partage entre le travail et les loisirs, ainsi que le morcellement et l'extrême spécialisation du travail lui-même. Les citoyens idéaux de Marx couperaient du bois le matin, feraient du jardinage l'après-midi et composeraient de la musique le soir. Aujourd'hui, le sujet de la société de l'information pratique des activités encore plus diversifiées au cours d'une journée normale : il entre et analyse des données, effectue des simulations, cherche sur Internet, joue à des jeux vidéo, écoute de la musique en ligne, visionne des vidéos en temps réel, échange des actions boursières et ainsi de suite. Pourtant, en menant toutes ces activités, l'utilisateur ne se sert, pour l'essentiel, que de quelques outils et commandes, toujours les mêmes : un écran d'ordinateur et une souris, un logiciel de navigation sur le Web, un moteur de recherche ainsi que les commandes couper, coller, copier, effacer et trouver³⁸³.

De même que la plupart des « objets néomédiatiques » cherchent à masquer les parties faisant le lien entre deux éléments de nature hétérogène, le petit nombre de programmes utilisés au quotidien permet de faire le lien entre travail et loisir, sans même que l'on s'en rende compte. On passe d'une activité à l'autre sans distinction, ce sont les mêmes interfaces graphiques qui servent pour l'un ou l'autre. Les « *serious games* » transforment le travail en loisir, tandis que le loisir fait un peu plus chaque jour l'objet d'une économie. Analysant cette opposition qui tend à disparaître, Nicolas Thély propose une synthèse des logiciels dits de création en se basant sur des lectures d'auteurs comme Franck Frommer, Matthew Fuller ou Lev Manovich :

- les savoir-faire sont encodés dans les menus déroulants ;
- il faut apprendre sur le tas l'usage de ces logiciels ;
- ces logiciels donnent le sentiment d'être créatif ;
- les modes d'emplois n'expliquent pas comment faire un bon discours, une belle

³⁸³ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias*, op. cit., p. 159.

image et un bon texte ;

– on ne parle pas d'amateurs, mais d'utilisateurs. C'est déjà plus juste même si c'est moins valorisant³⁸⁴.

La formule selon laquelle « il faut apprendre sur le tas l'usage » indique que le logiciel est le plus souvent abordé dans un contexte où il faut le faire. L'approche du logiciel se fait majoritairement dans le cadre de « projets », que cela soit à l'école ou en entreprise. L'illusion du sentiment de créativité est encouragée par des publicités comme celles d'Adobe, qui font de ce terme un *leitmotiv*. La « sélection » dans des menus déroulants permet d'obtenir « sans effort » un résultat socialement présentable par la combinaison d'éléments tout prêts. Le deuxième point rappelle une évidence, celle de dire que « l'encodage de savoir-faire » ne produit pas de savoir chez celui qui se limite à leur usage. Dès lors, quel rôle peut jouer le designer dans ce monde combinatoire ?

Prenant acte d'un changement de statut du designer, Étienne Mineur se demande ainsi : « Peut-on encore être graphiste auteur au pays des templates³⁸⁵ ? » Comment justifier le recours à un expert de la création — le designer — lorsque ses savoir-faire sont externalisés, « encodés » dans des programmes ? Étienne Mineur compare l'époque (supposée) où le graphiste contrôlait finement l'apparence de ses productions imprimées (mise en page et typographie) à la généralisation des « outils » numériques qui déplacent le rôle du designer. Le Web et ses données accessibles à tous fournit de nouveaux outils permettant de mettre en ligne des contenus avec des barrières techniques et économiques toujours plus basses. Il est courant qu'un graphiste propose un « gabarit » (*template*) de site web, ou travaille à partir d'un modèle existant [Fig. 200]. Ce qui change, donc, c'est que le designer conçoit davantage des systèmes que des formes finies. Le graphiste n'a plus la main sur la forme finale de ses productions, sa création peut être modifiée par le client sans préavis.



Fig. 200

Les graphistes doivent donc abandonner une partie de leur pouvoir et responsabilité issues du graphisme papier. [...] Avec les nouveaux sites web et autres applications interactives, le designer/graphiste perd son contrôle total sur la forme de l'objet. Il doit jouer avec des possibilités, des contraintes, des extrêmes... il donne des indications, il dirige graphiquement plutôt qu'il ne maîtrise totalement la forme du produit son travail [...] et c'est en cela que c'est passionnant. Nous ne sommes jamais sûrs du résultat³⁸⁶.

³⁸⁴ N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », octobre 2011, *Déjà là* [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408> [Consulté le 09/07/2013].

³⁸⁵ É. Mineur, « Peut-on encore être graphiste au pays des templates ? », août 2007, *My-os*, [En ligne], <http://www.my-os.net/blog/index.php?2007/08/08/564-peut-on-etre-graphiste-au-pays-des-templates> [Consulté le 13/07/2012].

³⁸⁶ *Ibid.*

L'absence de maîtrise, l'imprévu, peut surgir de déterminations techniques telles que les normes des navigateurs web qui modifient l'apparence des sites sans possibilité de contrôle en amont. Dans un domaine connexe, les jeux vidéos ne s'affichent pas de la même manière suivant les spécificités des machines. De plus, la volonté de faire participer les utilisateurs à la construction des objets empêche toute stabilisation des contenus : « la partie *back end* [interface d'administration] est aussi, voir plus, importante, que le *front end* (partie visible pour le visiteur) ³⁸⁷ ». Le designer doit ainsi penser des systèmes de création de contenu, des dispositifs qui permettront à d'autres de « créer ». Étienne Mineur donne l'exemple de jeux vidéos comme *Half Life*, *Les Sims* ou *Second Life* qui ont



Fig. 201

développé la pratique des *mods* (abréviation de « modification ») [Fig. 201]. Cette pratique désigne la possibilité de créer un élément additionnel : carte, personnage, décor, objet, etc. Cependant, de la même façon que le paramétrage d'un programme numérique ne suffit pas à en devenir le « coauteur », les *mods* ne permettent le plus souvent que de varier qu'à l'intérieur d'un cadre déjà défini :

Nous vivons à l'époque des outils tout fait, des « Mash Ups » et des « templates » que l'on « customise » (j'utilise volontairement des mots anglais) mais sans vraiment se les approprier totalement. Nous faisons donc du *tuning* graphique et interactif ³⁸⁸.

Le terme de « *tuning* » (souvent déprécié) renvoie à la pratique consistant à modifier l'apparence d'un véhicule motorisé. Ces ajouts peuvent améliorer la performance du véhicule (confort, sonorisation, aérodynamisme, etc.) ou viser à le personnaliser (couleur, motifs, etc.) – ces deux aspects étant dans les faits difficilement dissociables. Ces optimisations ne s'opèrent la plupart du temps qu'à la surface, et ne changent rien aux structures dans lesquelles elles s'inscrivent ³⁸⁹. La conclusion de l'article d'Étienne Mineur indique que le designer a un rôle à jouer dans ces reconfigurations économiques, techniques et artistiques. Il plaide pour une conception élargie du graphisme, qui devrait prendre en compte certaines spécificités du design d'objet (aspects techniques, usages, etc.), étant donné que les frontières entre ces deux disciplines sont de plus en plus poreuses.

TRAVAILLER L'ALTÉRITÉ

Si le logiciel est habituellement enseigné dans un cadre où il doit immédiatement servir, être utile, faire gagner du temps, comment envisager une réelle « création » ? Peut-être en y renonçant et en parlant de « production », terme qui nous semble plus adapté à qualifier la façon de faire des objets à l'époque des programmes. Les termes « d'assistance »

³⁸⁷ *Ibid.*

³⁸⁸ *Ibid.*

³⁸⁹ Il existe cependant des « *mods* » plus complexes, qui reprogramment tout ou partie du jeu vidéo.

et de « solution » font courir le risque d'une « création » ignorante des idéologies des dispositifs qu'elle emploie. Comme le note Lev Manovich, cet oubli de la technique est une façon d'adhérer sans le savoir à une « nouvelle forme de contrôle, non coercitive mais néanmoins puissante ³⁹⁰ ». Contestant cette vision du design soumise à des visées qui ne disent pas leur nom, nous pouvons soutenir une façon de faire du numérique qui *produirait* des situations de distanciation avec ses objets de travail. Dans ce « milieu » numérique qu'il nous est de plus en plus difficile de saisir du dehors, le design des programmes a un rôle décisif à jouer. C'est par les programmes que s'approche l'expérience du calcul ; par eux transitent des gestes et des méthodes d'approche. Interroger son environnement est en effet la condition nécessaire pour pouvoir créer dans l'écart :

Je me porte vers le sens, et je désire qu'il me reste étranger pour pouvoir me porter vers lui. Il faut que j'essaie de faire en sorte que cela soit à moi, mais pour que cela ait un intérêt quelconque, il faut que cela reste assez autre, il faut que cela reste dehors ³⁹¹.

S'il est peut-être impossible de vider les logiciels de leurs idées, il est néanmoins nécessaire de contrarier leurs visées idéologiques. C'est bien l'invisibilité des enjeux politiques qui est problématique. L'occultation du calcul conduit à des contresens techniques qui produisent des formes inauthentiques. L'altérité du calcul doit être révélée plutôt que combattue. En produisant des situations de distanciation avec ses objets de travail, le design permet d'envisager une façon de faire du numérique à rebours.

Bois à rebours : bois dont les fibres ne sont pas parallèles à sa surface, mais sont ondulées, tordues, tressées et nouées les unes aux autres, de sorte qu'on ne peut le travailler que difficilement parce que le fil se présente souvent au rebours du mouvement de l'outil ³⁹².

Penser le programme non comme une solution mais comme une altérité soumet le travail à un apprentissage actif. Il est difficile d'employer un tel matériau, il résiste. Il s'agit ici de penser une méthode d'approche qui s'efforcerait de faire paraître les « déterminations techniques ³⁹³ » des logiciels. Penser en amont des situations non soumises à la facilité de l'usage permettrait d'avérer ce qui, dans les logiciels, diffère des outils analogiques. L'incalculable est d'abord l'acceptation de l'altérité du calcul en tant que telle. Donner à voir les déterminations logicielles, c'est précisément les comprendre et échapper consciemment à leurs orientations. Faire paraître l'en dehors du programme conteste la reproduction servile d'un usage attendu.

³⁹⁰ L. Manovich, *Le langage des nouveaux médias*, op. cit., p. 254.

³⁹¹ J. Derrida, B. Stiegler, *Échographies de la télévision*, Paris, Galilée-INA, 1996, p. 124.

³⁹² P. Chabat, 1881, cité dans : *Dictionnaire TLFi/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 10/07/2013].

³⁹³ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 14.

Fig. 144



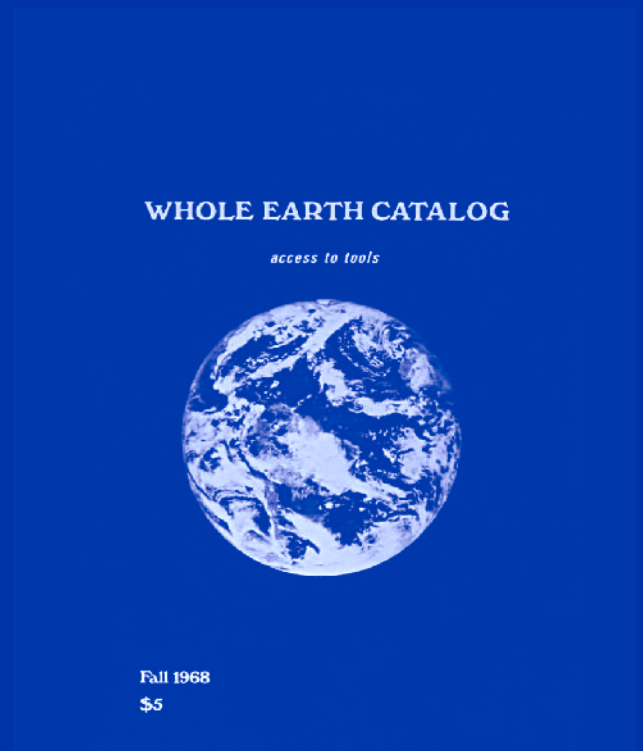
[P. 195] « Un marteau est un outil qui, dans toutes ses différentes formes, suit absolument sa fonction. Tous ont une forme spéciale : un marteau à planer pour un atelier de carrosserie, un marteau de charpentier pour enfoncer des clous, et ainsi de suite. Ces marteaux, quelque deux-cents, qui étaient répandus là-bas [dans l'exposition] étaient tous spécifiquement destinés à des usages précis. »

Hans Hollein, *MAN TRANSFORMS*, catalogue d'exposition (détail), New-York, Cooper-Hewitt Museum, 1976. Dans cette exposition inaugurale de la réouverture du musée, Hans Hollein explore les limites entre art, vie quotidienne et design.

[Sources] H. Hollein, S. Trüby, « Exhibition Extension », *HfG Karlsruhe, Displayer*, n° 3, juillet 2009, p. 133, [En ligne], <http://ausstellungsdesign.hfg-karlsruhe.de/de/displayer/displayer-03>, traduction de l'auteur, et *Aiga Design Archives*, [En ligne], <http://goo.gl/VnLcyX>. Photo Jerzy Survillo. Image © Cooper-Hewitt, National Design Museum.

Fig. 145

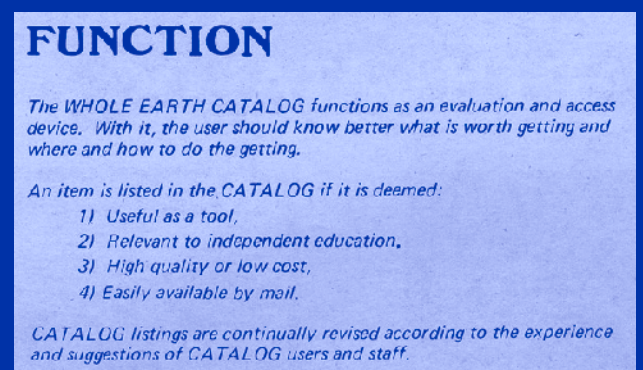
Publié par Stewart Brand à partir de 1968, le *Whole Earth Catalog* propose divers produits orientés autour des modes de vie de la contre-culture. Influencé par les travaux de Buckminster Fuller, le catalogue devint un outil de référence pour la conception alternative d'environnements, d'espaces de vie et de nouvelles pratiques de communication. La couverture du 1^{er} numéro (et des suivants) reprend la première photographie satellite de la sphère terrestre vue de l'espace dans son entier (*Whole Earth*), que la NASA dévoila suite à une campagne publique lancée par Stewart Brand en 1966. L'intention de Stewart Brand était de fournir des « accès aux outils » afin que les lecteurs puissent « trouver leur propre inspiration, former leur propre environnement et partager leurs aventures avec quiconque était intéressé pour le faire ».



Whole Earth Catalog: Access to tools, n° 1, automne 1968, 64 pages.

[Source] *Access to tools: Publications from the Whole Earth Catalog, 1968-1974*, exposition du 18 avril au 10 décembre 2011, New-York, MoMA, [En ligne], <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/AccessstoTools>.

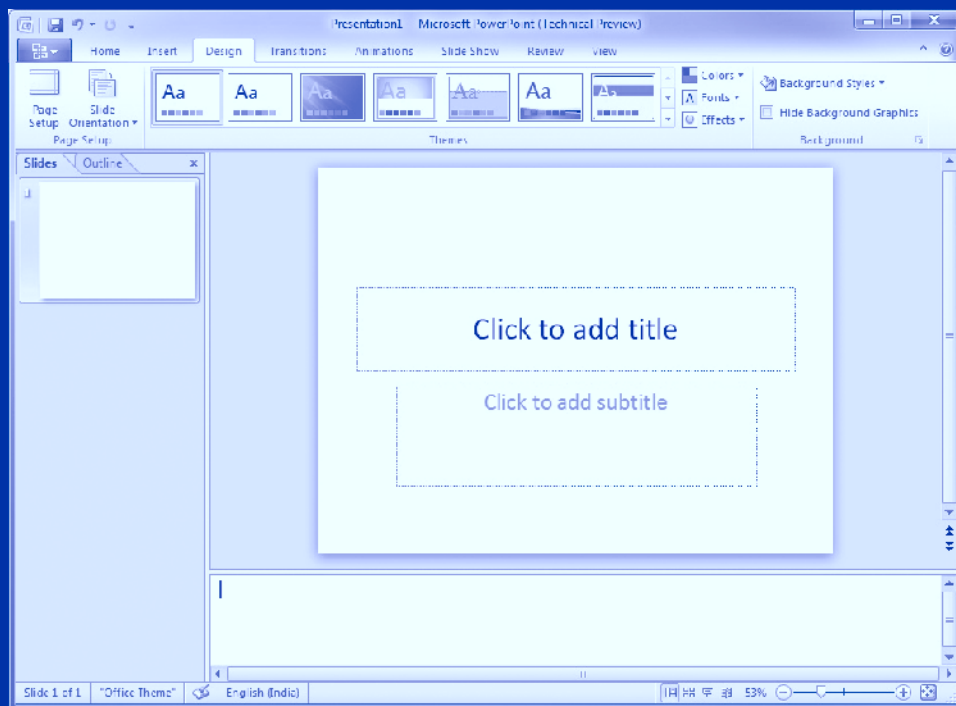
Fig. 146



« *Function* », extrait du *Whole Earth Catalog*.

[Source] *Access to tools: Publications from the Whole Earth Catalog, 1968-1974*, exposition du 18 avril au 10 décembre 2011, New-York, MoMA, [En ligne], <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/AccessstoTools>.

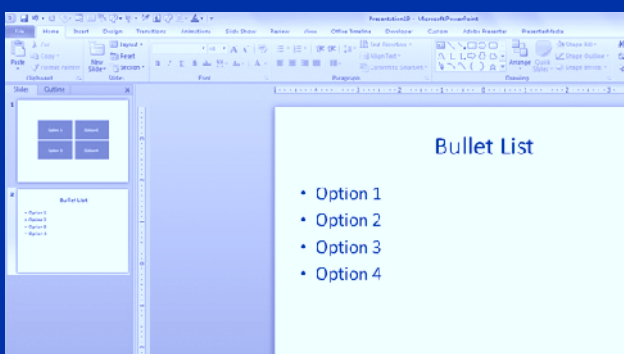
Fig. 147



[P. 196] Capture d'écran de Microsoft PowerPoint 2010. L'écran de démarrage affiche une page blanche comprenant des blocs à remplir.

[Source] Software puppy, [En ligne], <http://softwarepuppy.com/review/Microsoft-PowerPoint-2013.html>. Image © Microsoft.

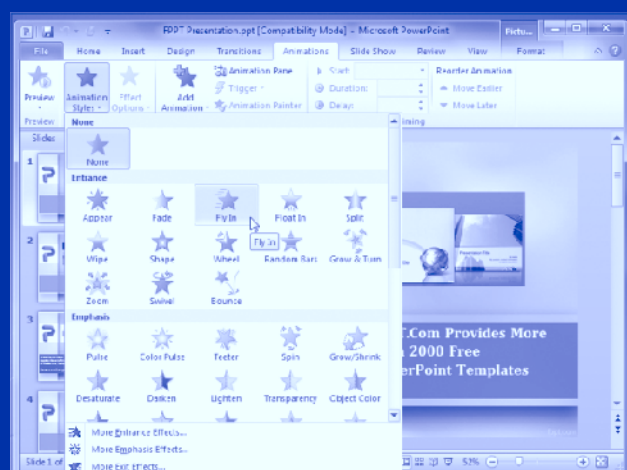
Fig. 148



[P. 197] Capture d'écran de Microsoft PowerPoint 2010 montrant une liste à puces (« *bullet list* »).

[Source] « Simple alternatives to bullet lists in PowerPoint », *Fppt.com*, [En ligne] <http://www.free-power-point-templates.com/articles/simple-alternative-to-bullet-points-using-text-boxes>. Image © Microsoft.

Fig. 149



[P. 198] Capture d'écran de Microsoft PowerPoint 2010 montrant comment appliquer une transition animée (« *animation style* ») à un élément d'une diapositive.

[Source] « Animations for PowerPoint », *Fppt.com*, [En ligne] <http://www.free-power-point-templates.com/articles/animations-for-powerpoint>. Image © Microsoft.

Fig. 150

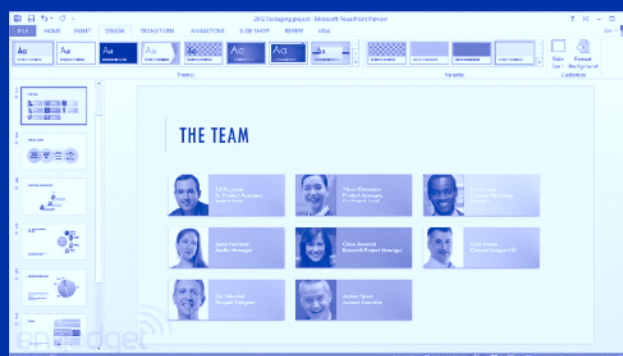


Capture d'écran de la page de présentation du logiciel Microsoft PowerPoint 2014.

[Source] « Microsoft PowerPoint - Logiciel de présentation de diapositives », Microsoft, avril 2014, [En ligne], <http://goo.gl/yWdPPs>. Image © Microsoft.

« Impressionnez votre audience grâce à vos techniques de présentation », « Créez des présentations uniques et convaincantes », « Travaillez ensemble pour rendre votre présentation attrayante ».

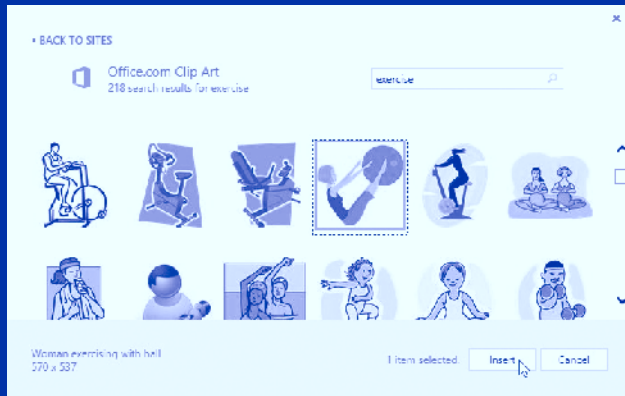
Fig. 151



Choix des « thèmes » visuels dans Microsoft PowerPoint 2013. Un thème est constitué d'une gamme colorée, d'une police de caractères et d'un motif d'arrière-plan. La sélection se fait sur le bandeau horizontal situé en haut de l'écran. La colonne latérale de gauche affiche les différentes diapositives du document. La partie centrale de l'interface permet de composer la « diapositive ».

[Source] D. Wollman, « Microsoft Office 2013 preview: details, screenshots and impressions », Engadget, juillet 2012, [En ligne], <http://www.engadget.com/2012/07/16/microsoft-office-15-preview.html>. Image © Engadget.

Fig. 153



[P. 199] Insertion d'images dans Microsoft PowerPoint 2013 depuis la banque d'image en ligne Office Clip Art. La capture d'écran montre les résultats de recherche pour la requête « *exercice* ».

[Source] « PowerPoint 2013 Single page view print copy Inserting Pictures », *GCFlearnFree*, [En ligne], <http://www.gcflearnfree.org/powerpoint2013/16.2>. Image © Microsoft.

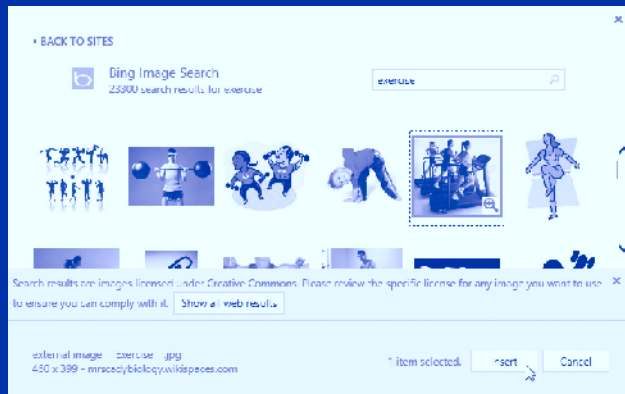
Fig. 152



Menu d'insertion d'images dans Microsoft PowerPoint 2013 depuis la banque d'image en ligne Office Clip Art. La capture d'écran montre la recherche pour le mot-clé « *exercice* ».

[Source] « PowerPoint 2013 Single page view print copy Inserting Pictures », *GCFlearnFree*, [En ligne], <http://www.gcflearnfree.org/powerpoint2013/16.2>. Image © Microsoft.

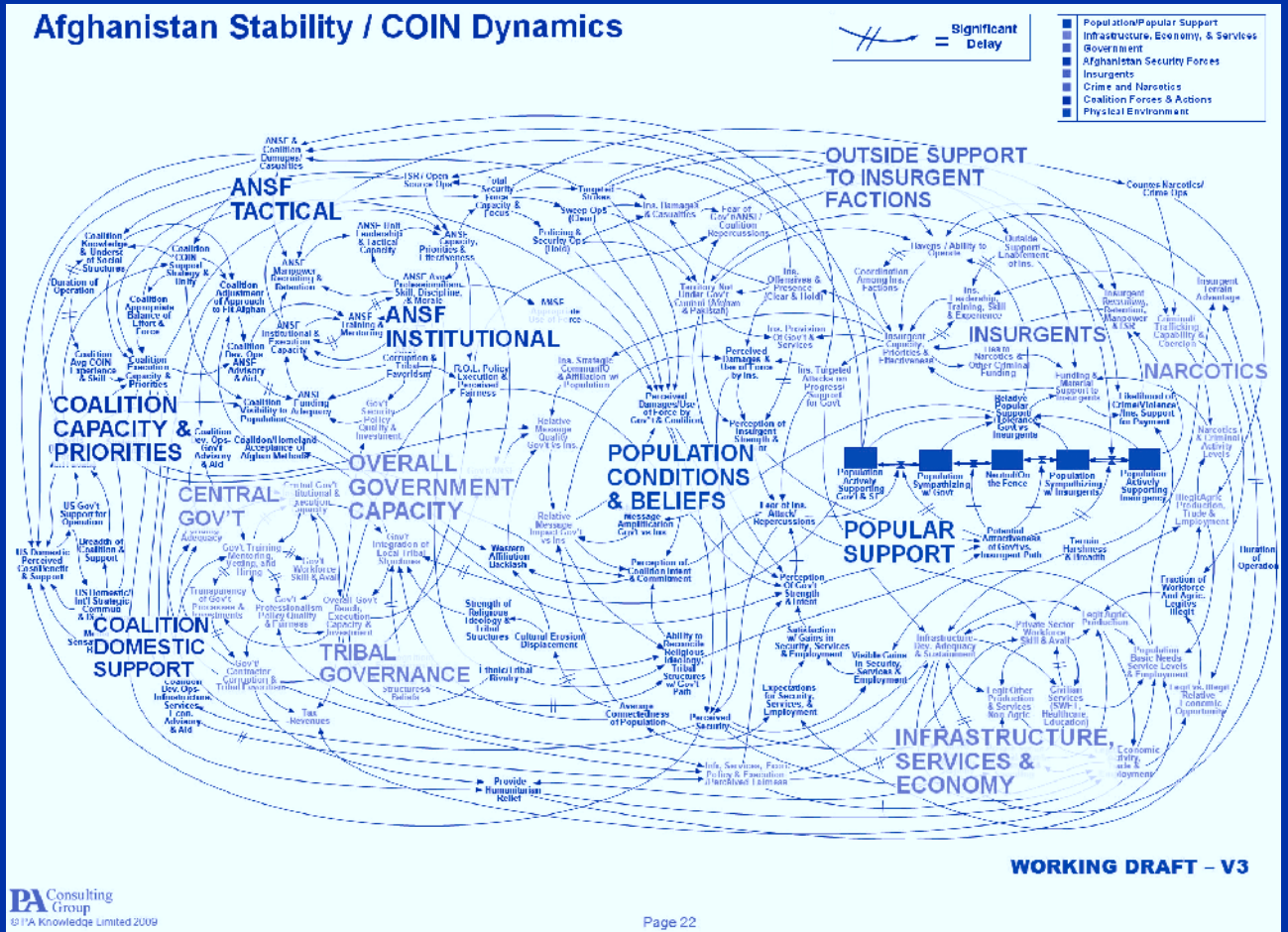
Fig. 154



Insertion d'images dans Microsoft PowerPoint 2013 depuis le moteur de recherche Bing Image. Les résultats renvoyés sont ceux placés sous la licence Creative Commons, afin que l'utilisateur puisse en faire usage sans risque.

[Source] « PowerPoint 2013 Single page view print copy Inserting Pictures », *GCFlearnFree*, [En ligne], <http://www.gcflearnfree.org/powerpoint2013/16.2>. Image © Microsoft.

Fig. 155



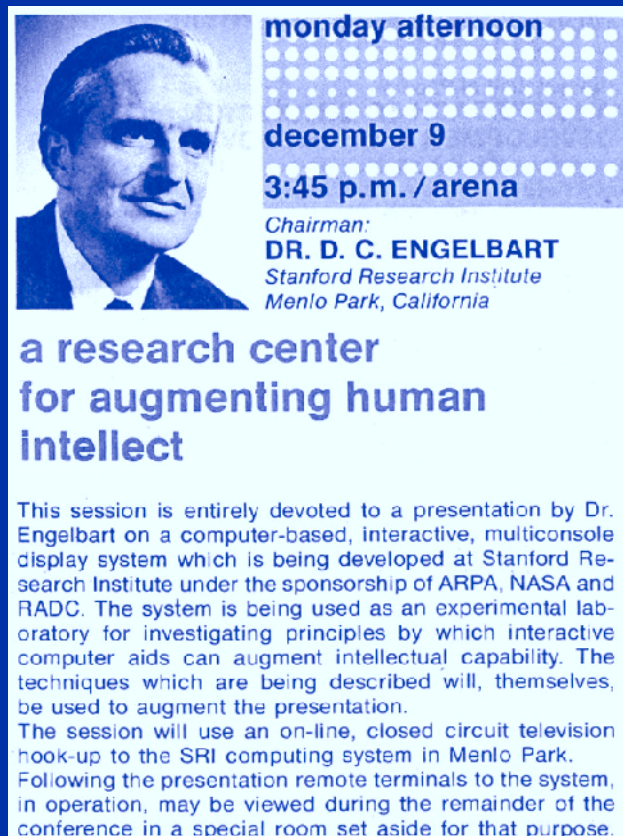
[P. 199] Carte du conflit militaire en Afghanistan réalisée par l'armée américaine (« Afghanistan Stability / COIN Dynamics »).

Chef des forces américaines en Afghanistan, le général McChrystal, déclara à la vue de cette carte : « Quand nous l'aurons comprise, nous aurons gagné la guerre ».

[Source] E. Bumiller, « We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint », *New York Times*, avril 2010 [En ligne], <http://www.nytimes.com/2010/04/27/world/27powerpoint.html>. Traduction de l'auteur. Image © PA Knowledge Limited 2009.

Fig. 156

Le 9 décembre 1968, Douglas C. Engelbart et son équipe de 17 chercheurs travaillant au Stanford Research Institute, présentèrent en direct une démonstration de 90 minutes du système en ligne NLS (abréviation de oNLine System) sur lequel ils travaillaient depuis 1962. La présentation publique eu lieu au Convention Center de San Francisco, devant 1000 professionnels de l'informatique. Le lancement de la « souris » ne fut qu'une innovation parmi celles montrée ce jour-ci, telles que l'hypertexte, la « métaphore du bureau », la visioconférence, la téléconférence ou encore le courrier électronique. Cet évènement fut rétrospectivement appelé *The Mother of All Demos* (littéralement « la mère de toutes les démos »).



Dr. D. C. Engelbart, « a research center for augmenting human intellect », Carton d'invitation pour la démonstration de 1968.

[Source] « The demo », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>. Image © Christina Engelbart and the Bootstrap Institute.

Fig. 157



Douglas Engelbart présentant le système NLS le 9 décembre 1968 à San Francisco.

[Source] D. Young, « The Mother of All Demos », *Inventing Interactive*, mars 2010, [En ligne], <http://www.inventinginteractive.com/2010/03/23/the-mother-of-all-demos>.

Fig. 158



[P. 200] **Souris à trois boutons présentée par Douglas Engelbart en 1968.**

[Source] « Artifacts: Mice », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/index.html>.

Fig. 160



Station de travail constituée d'un moniteur, d'une unité centrale, d'une souris et d'un trackpad (keyset).

[Source] « Artifacts: Workstations », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/index.html>.

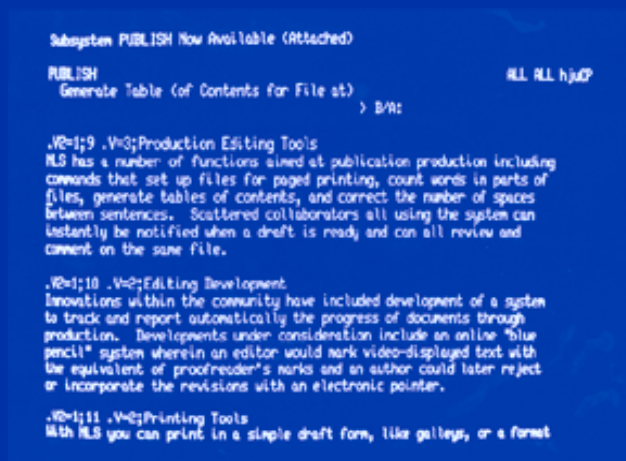
Fig. 159



Traitement de texte (« Word processor ») présenté par Douglas Engelbart en 1968.

[Source] « Artifacts: Word processor », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/slides1/mice/mice.html>.

Fig. 161

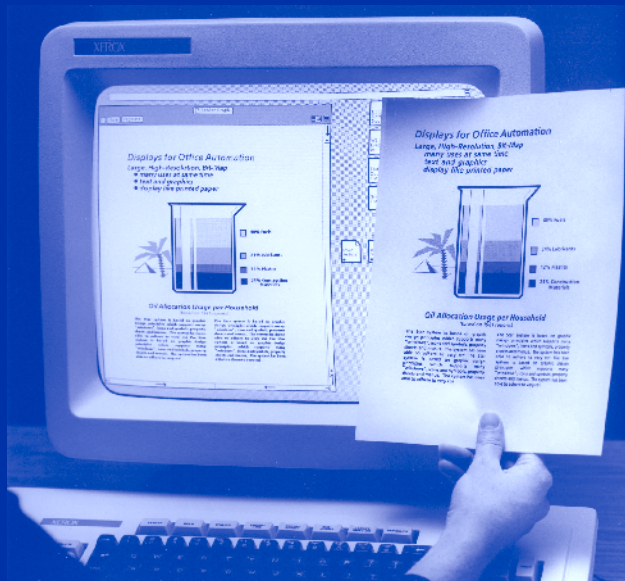


Capture d'écran du système NLS montrant l'édition collaborative d'un document texte.

[Source] « Artifacts: Screenshots », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/slides1/mice/mice.html>.

Fig. 162

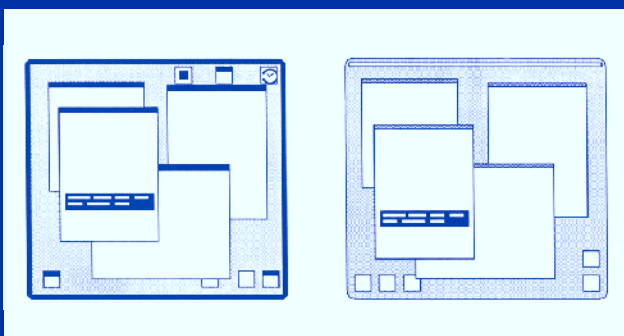
Basé sur le NLS (oNLine system) de Douglas Engelbart, le Xerox Station 8010 (Xerox Star) fut lancé en 1981. Il compte parmi les premiers ordinateurs personnels commercialisés. Le Xerox Star innovait en proposant une série d'inventions révolutionnaires à l'époque : affichage *bitmap*, interface graphique à base de fenêtres (« *windows* »), icônes, dossiers, souris, réseau Ethernet, gestionnaire de fichiers, serveur d'impressin, courriel. Le Xerox Star n'était pas présenté comme un « ordinateur », mais comme une « machine de bureau avancée » (*Wikipedia*). Même si les stations de travail 8010 étaient vendues avec les programmes LISP et Smalltalk, l'accent n'était pas mis sur les possibilités de programmation mais sur la « métaphore du bureau » (documents, dossiers, corbeille, etc.).



Le Xerox Star permet de faire correspondre ce qui est visible à l'écran et ce qui est imprimé.

[Source] « Xerox Star 8010 Interfaces, high quality polaroids (1981) », *DigiBarn computer museum*, [En ligne], <http://www.digibarn.com/collections/screenshots/xerox-star-8010>.

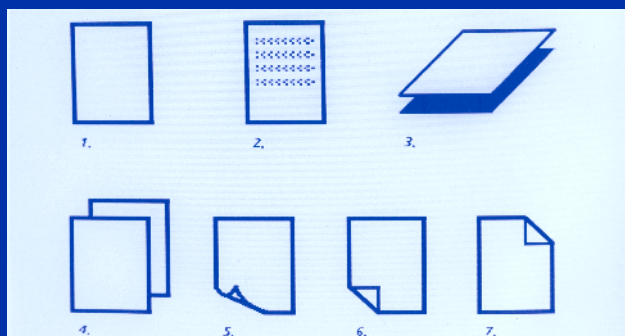
Fig. 163



[P. 201] Le Xerox Star accordait une grande part à la lisibilité des informations. À droite, on distingue mieux la fenêtre (« *window* ») active.

[Source] « The Xerox Star: a retrospective » [1989], *GUI gallery guidebook*, [En ligne], <http://www.guidebookgallery.org/articles/thexeroxstarare-trospective>.

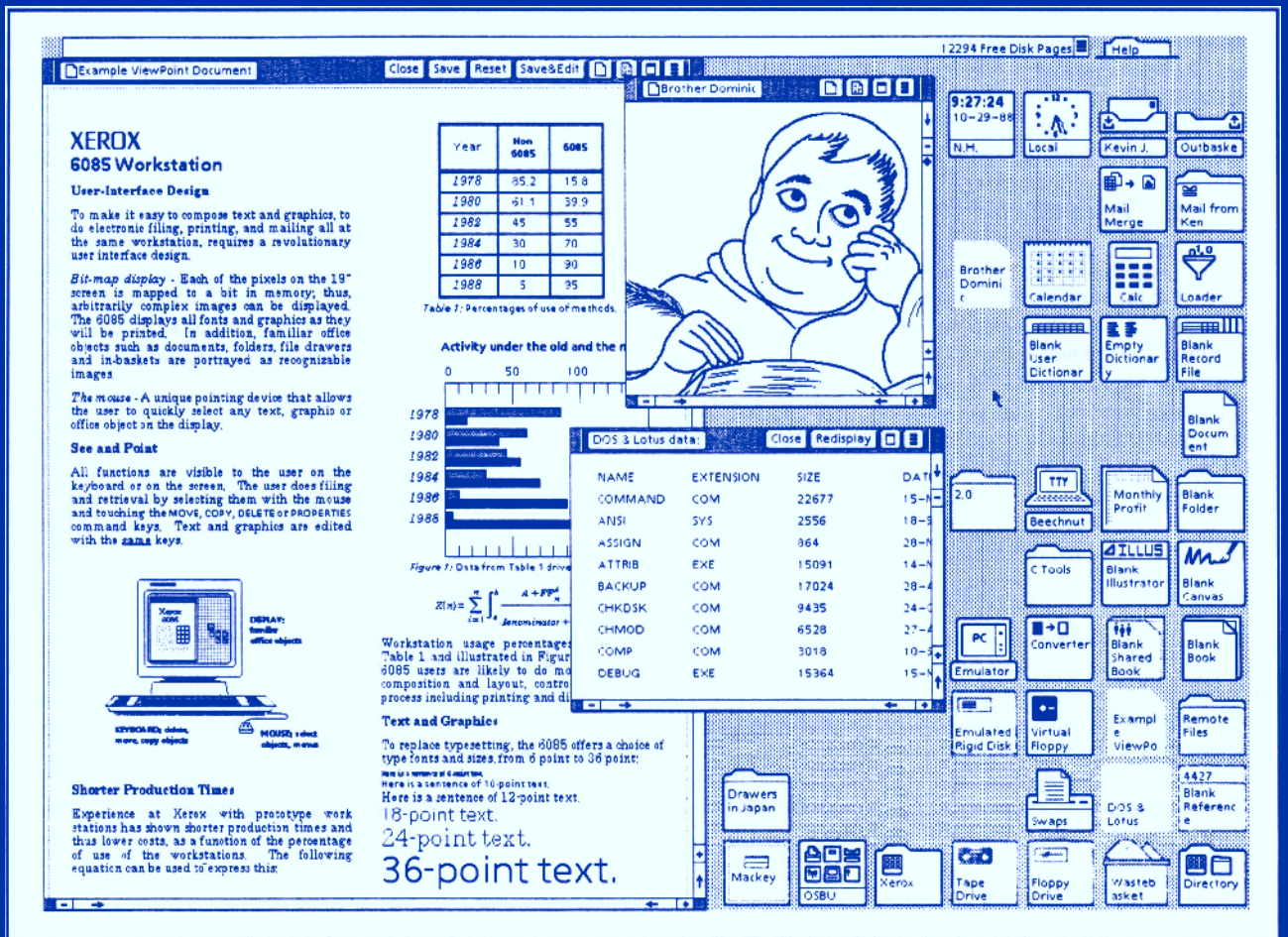
Fig. 164



Évolution de la forme de l'icône « documents », Xerox Star, 1981.

[Source] « Xerox Star 8010 Interfaces, high quality polaroids (1981) », *DigiBarn computer museum*, [En ligne], <http://www.digibarn.com/collections/screenshots/xerox-star-8010>.

Fig. 165



Capture d'écran du logiciel ViewPoint, Xerox Star, 1981. L'éditeur visuel permet de travailler la mise en page sans programmer (WYSIWYG).

[Source] « The Xerox Star: a retrospective » [1989], *GUI gallery guidebook*, [En ligne], <http://www.guidebookgallery.org/articles/thexerostarare-trospective>.

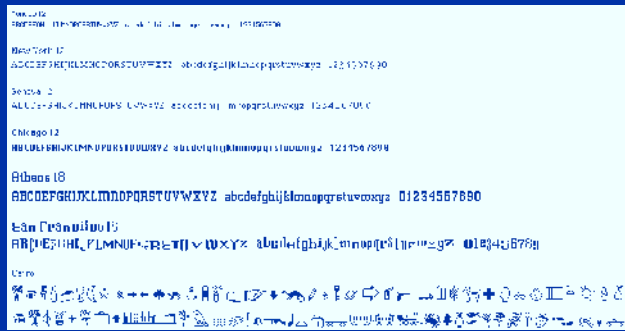
Fig. 166



[P. 201] Norm Cox, icônes finales du Xerox Star, 1981.

[Source] Z. Crockett, « The Woman Behind Apple's First Icon », *Priceonomics*, [En ligne], <http://priceonomics.com/the-woman-behind-apples-first-icons>.

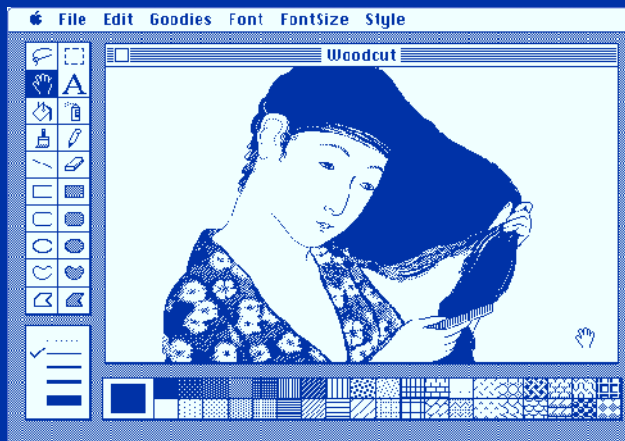
Fig. 167



Susan Kare, polices de caractères « proportionnelles » pour l'Apple Macintosh.

[Source] « Apple: Macintosh icons », Susan Kare Portfolio, [En ligne], http://www.kare.com/portfolio/03_apple_macicons.html. Image © Susan Kare.

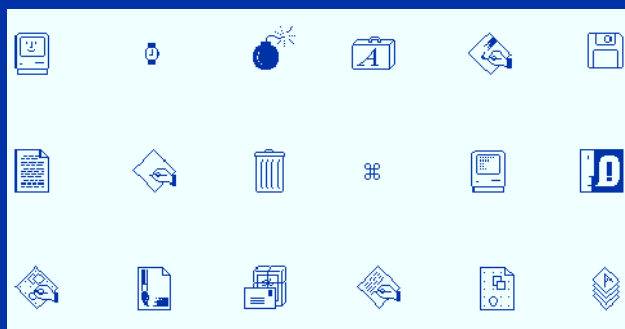
Fig. 168



Susan Kare conçut aussi les icônes du logiciel MacPaint (1984), qui inspira très fortement Photoshop.

[Source] « Apple: MacPoint », Susan Kare Portfolio, [En ligne], http://www.kare.com/portfolio/04_apple_macpaint.html. Image © Susan Kare.

Fig. 169



[P. 202] Quelques « icônes » dessinées par Susan Kare pour Apple (32 px de côté).

[Source] « Apple: Macintosh icons », Susan Kare Portfolio, [En ligne], http://www.kare.com/portfolio/03_apple_macicons.html. Image © Susan Kare.

Impressionné par sa visite au Xerox PARC en 1979, Steve Jobs, qui avait alors 24 ans, vit dans ses interfaces le futur de l'informatique personnelle. Il échangea le droit d'utiliser les interfaces graphiques (GUI) de l'ordinateur Xerox Alto contre un faible nombre d'actions Apple. La simplicité d'utilisation des icônes permit d'ouvrir l'informatique à un public « créatif » non technophile. Recrutée par Andy Hertzfeld, le développeur en charge du système d'exploitation Macintosh, Susan Kare, artiste, eu tout d'abord pour tâche, sous l'impulsion de Steve Jobs, de réaliser des polices de caractère à espacement proportionné (non monochrome). Susan Kare créa ensuite les éléments d'interaction de l'interface graphique Mac, dont les célèbres icônes « amicales » (« user friendly ») sont devenues emblématiques de l'environnement Apple.

Fig. 170



[P. 202] Capture d'écran du système d'exploitation MagicCap pour assistants personnels (PDA) lancé au début des années 90. Chaque tâche s'effectue dans un espaces physique mimétique.

[Source] « Alan Cooper : Le mythe de la métaphore », *multimédiaLab*, [En ligne], http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm.

Fig. 171



Assistant personnel PDA Sony Sony PIC-1000 sorti en 1994 utilisant le système d'exploitation MagicCap.

[Source] « Alan Cooper : Le mythe de la métaphore », *multimédiaLab*, [En ligne], http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm.

Fig. 172



Lancé en 1995, Microsoft Bob est un programme à destination des utilisateurs « novices », conçu pour remplacer l'interface de Windows 3.1 et Windows 95. Rover, le chien, sert d'assistant personnel.

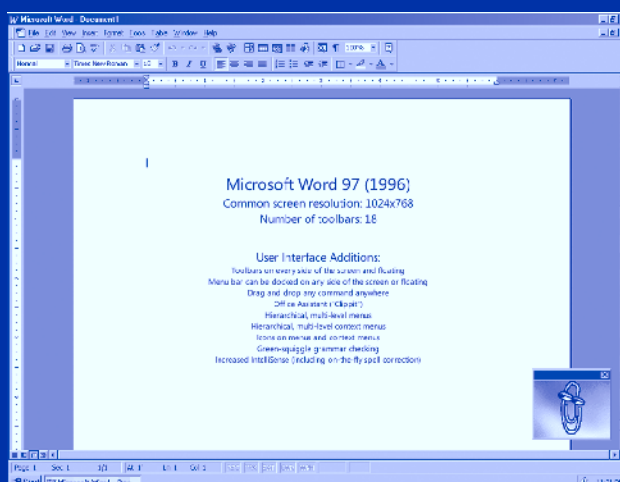
Les actions s'effectuent par des interactions avec les éléments du décor. La police de caractère Comic Sans fut créée par Vincent Connare spécialement pour ce programme.

[Source] « Microsoft Bob », *Nathan's Toasty Technology page*, [En ligne], <http://toastytech.com/guis/bob.html>. Image © Microsoft.

Fig. 173

Lancé en 1983, le logiciel Word est basé sur le système Bravo de l'ordinateur Xerox 8010, créé en 1974 par Charles Simonyi, qui rejoindra Microsoft en 1981. Word est un des premiers « traitement de texte » pour PC utilisant le mode graphique pour montrer immédiatement à l'écran les choix de mise en forme (principe du WYSIWYG, en français : « ce que vous voyez est ce que vous obtenez »), le rendant plus intuitif que ses concurrents WordStar et WordPerfect qui n'étaient pas vraiment concernés par « la mise en forme ». La liste de fonction s'est allongée pour inclure une interface de dessin, des thèmes graphiques, etc. Word a été intégré dans la suite Office en 2001.

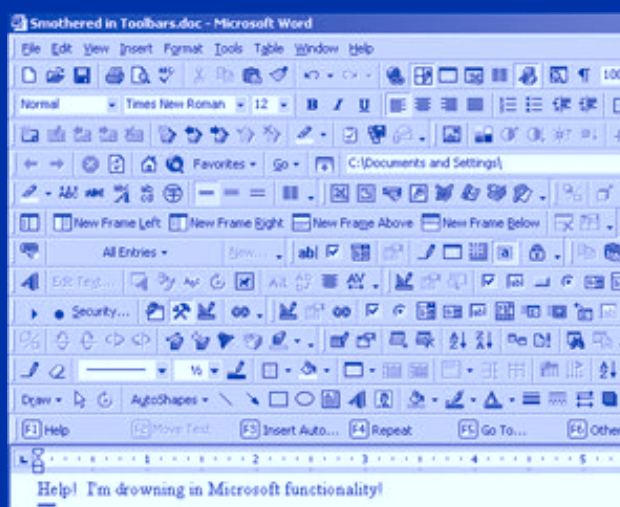
L'extension de fichier .doc va être utilisée dans différentes versions de Word, mais regroupe en réalité des formats de fichier distincts. « De ce fait, Microsoft ne garantit pas un affichage uniformément correct des documents sur différentes stations de travail même si deux d'entre elles utilisent la même version de Word. » (*Wikipedia*). De plus, la mise en avant du nouveau format de fichier .docx (2007) rend impossible l'ouverture d'un fichier dans une ancienne version du logiciel. Excepté le format RTF, aucune documentation sur le format Word n'a été rendue publique et disponible avant février 2008.



[P. 203] Capture d'écran de Word 97 (1997), avec apparition de l'assistant personnel Clippy (le trombone).

[Source] Enigmatux, « The evolution of Microsoft Word to 1983 from 2010 », *CrystalXP*, novembre 2009, [En ligne], <http://goo.gl/yY84qy>.

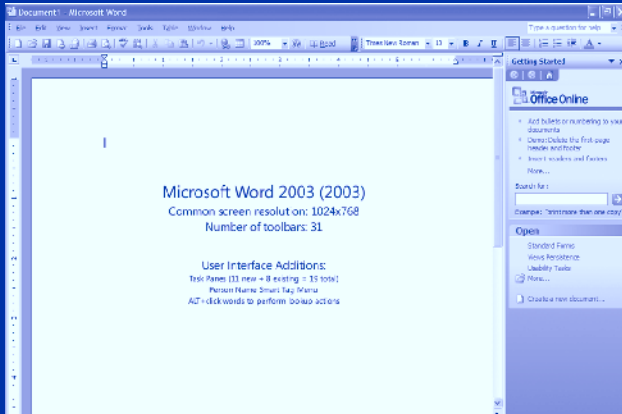
Fig. 174



[P. 205] Capture d'écran de Word 2000, avec toutes les barres d'outils (toolbars) activées.

[Source] « Happy Birthday Word – 25 Years », *George's space*, novembre 2008, [En ligne], <http://goo.gl/7MyA9M>.

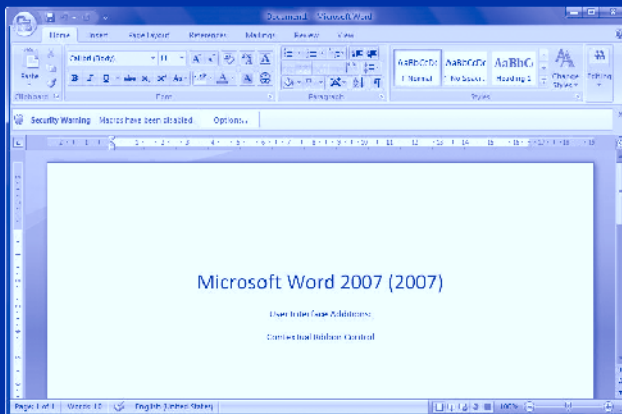
Fig. 175



Capture d'écran de Word 2003, système d'exploitation Windows XP.

[Source] Enigmatux, « The evolution of Microsoft Word to 1983 from 2010 », *CrystalXP*, novembre 2009, [En ligne], <http://goo.gl/yY84qy>.

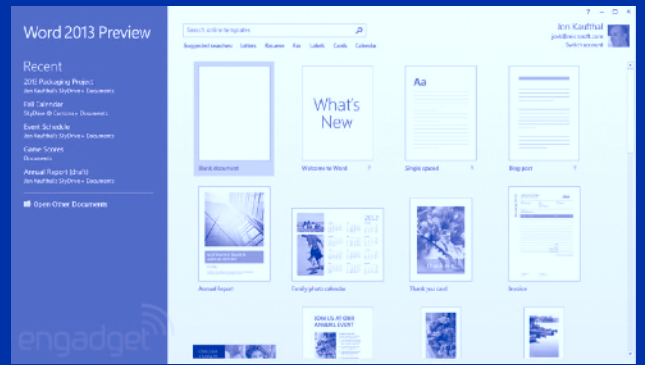
Fig. 176



Capture d'écran de Word 2007, système d'exploitation Windows Vista. Les icônes sont regroupées dans un ruban (« ribbon ») modulable. Clippy disparaît.

[Source] Enigmatux, « The evolution of Microsoft Word to 1983 from 2010 », *CrystalXP*, novembre 2009, [En ligne], <http://goo.gl/yY84qy>.

Fig. 177



[P. 206] Capture d'écran de Word Office 2013, OS Windows 8. La page de démarrage incite l'utilisateur à choisir un gabarit (template) de mise en page.

[Source] D. Wollman, « Microsoft Office 2013 pre-view: details, screenshots and impressions », *Engadget*, juillet 2012, [En ligne], <http://goo.gl/EzdxwY>. Image © Engadget.

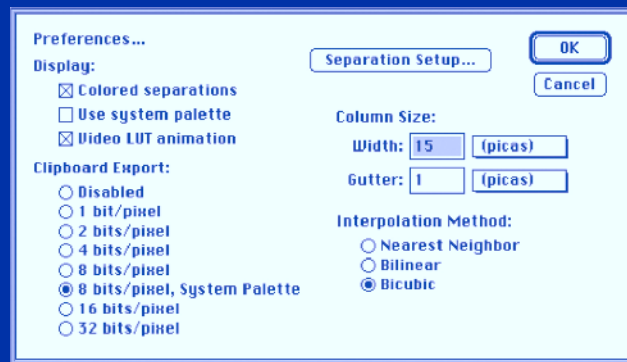
Fig. 178



Capture d'écran de Word Office 2013. La fonction « simple markup » permet de repérer les modifications apportées au texte.

[Source] D. Wollman, « Microsoft Office 2013 pre-view: details, screenshots and impressions », *Engadget*, juillet 2012, [En ligne], <http://goo.gl/legJPP>. Image © Engadget.

Fig. 179



Adobe Photoshop Macintosh 1.0.7, 1990, fenêtre des préférences.

[Source] L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013, p. 22.

Créé par John et Thomas Knoll, Photoshop 1.0 voit le jour en 1990 sur Apple Macintosh. Photoshop est essentiellement utilisé pour le traitement de photographies et d'images numériques, mais peut également servir à créer des visuels *ex nihilo*. Il est le plus populaire des logiciels dits de « création numérique ».

Fig. 180



[P. 207] Capture d'écran de la page d'accueil Adobe Creative Cloud (principe d'abonnement mensuel). Le terme clé « créativité » revient partout.

[Source] « Adobe Creative Cloud », Adobe, avril 2014, [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/creative-cloud.html>.

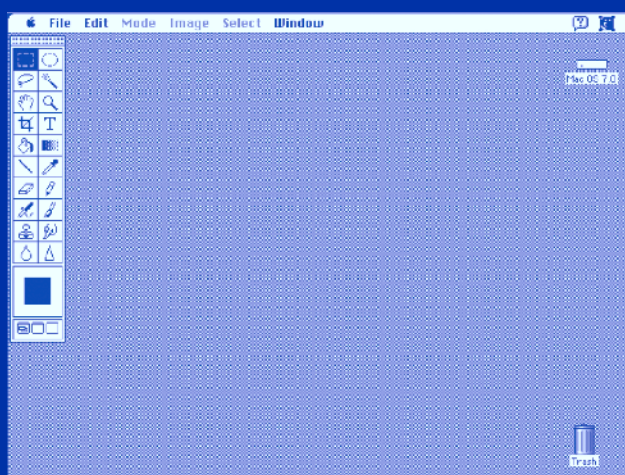
Fig. 181



Comparatif entre la barre d'outil de MacPaint (1984, à gauche) et de Adobe Photoshop (2012, à droite).

[Source] J. Ong, « Original Mac designer Susan Kare on how everyday objects made computing personal », *The Next Web*, janvier 2014, [En ligne], <http://thenextweb.com/apple/2014/01/24/original-mac-designer-susan-kare-everyday-objects-made-computing-personal>.

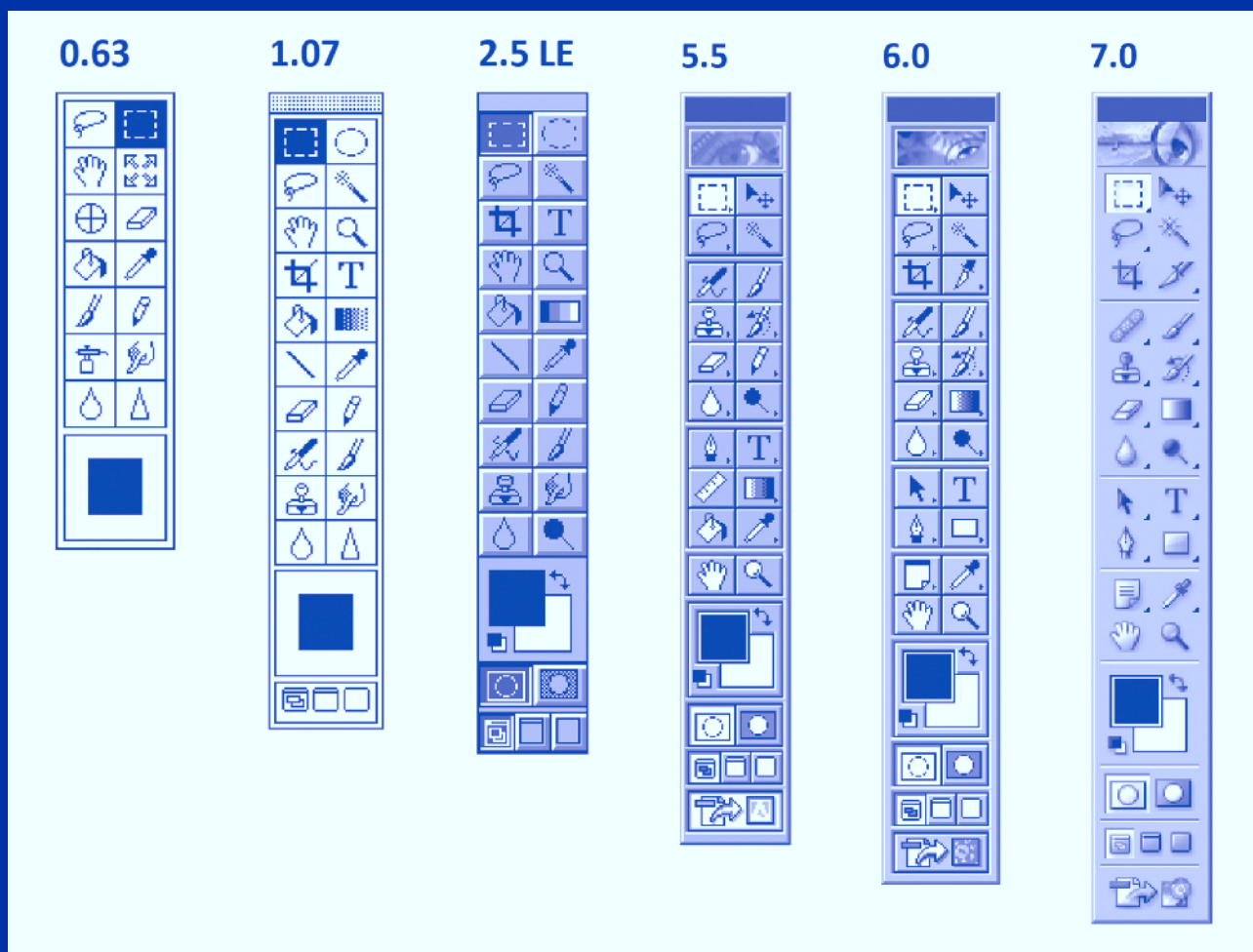
Fig. 182



Adobe Photoshop Macintosh 1.0.7, 1990, espace de travail.

[Source] L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013, p. 22.

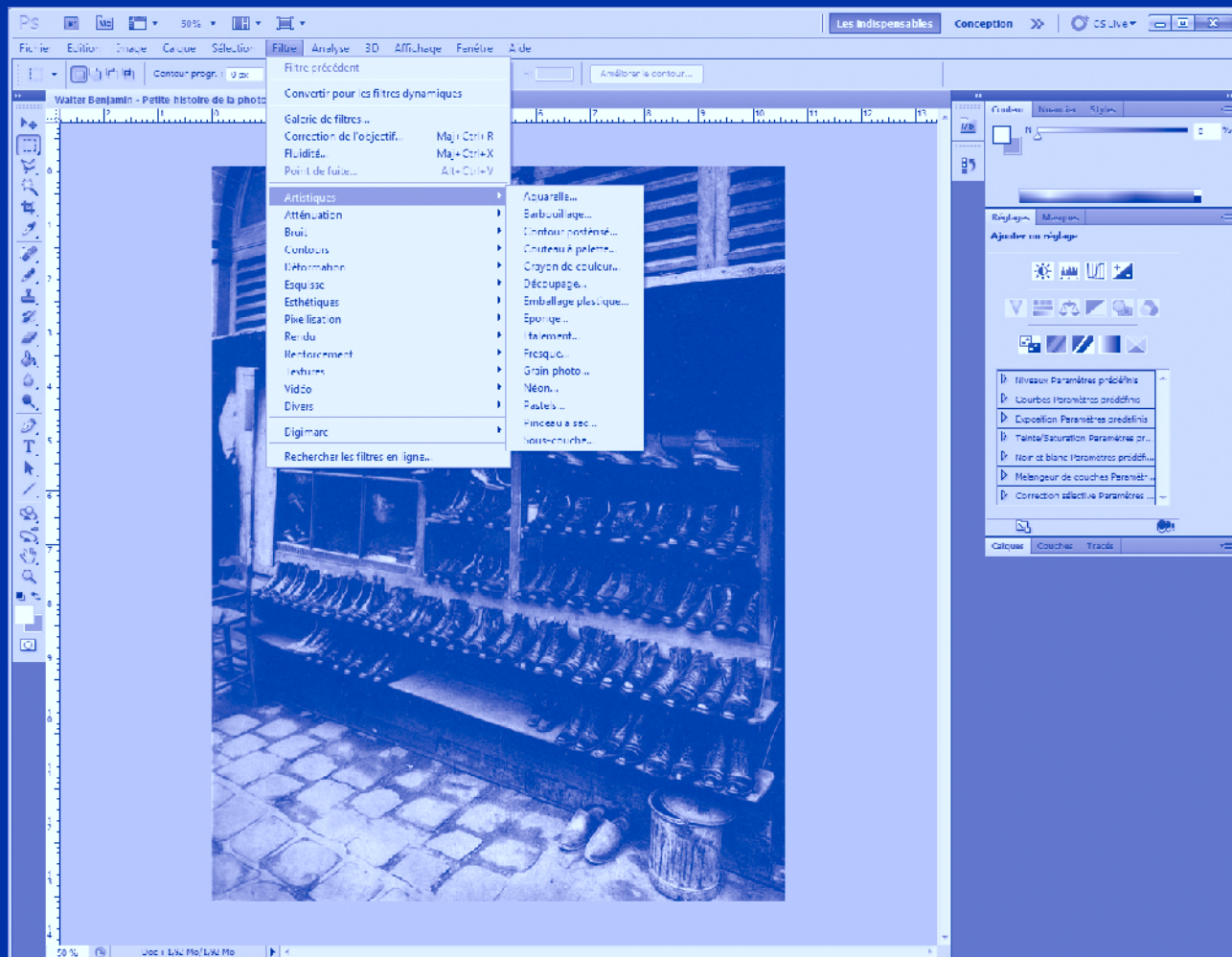
Fig. 183



Barres d'outils de du logiciel Adobe Photoshop, depuis la version 0.63 (1988) jusqu'à la version 7.0 (2002).

[Source] L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013, p. 126-127.

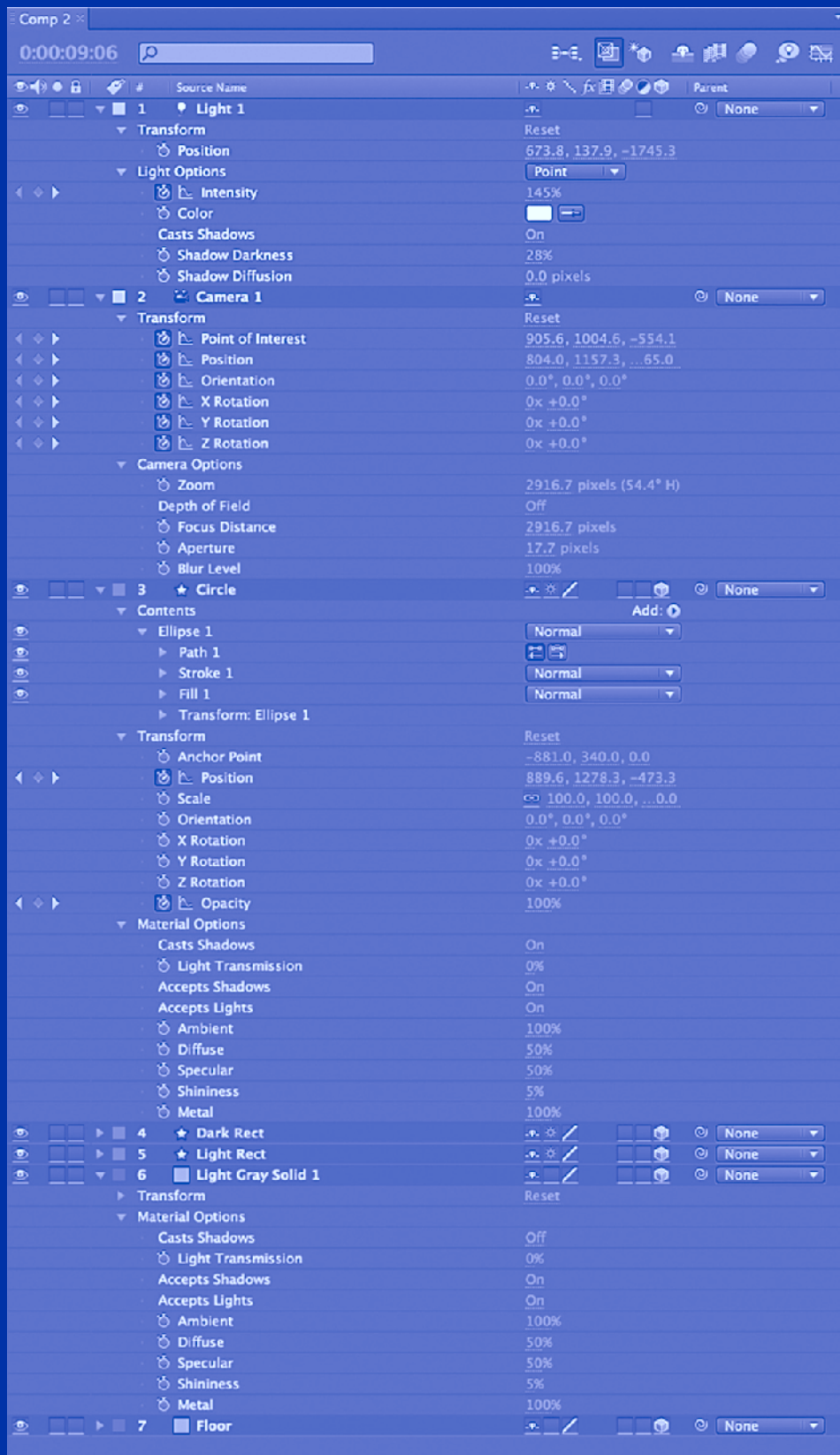
Fig. 184



[P. 209] Capture d'écran du logiciel Photoshop CS5 montrant quelques « filtres » pouvant être appliqués sur une image existante (ici : une photographie d'Eugène Atget) depuis une sélection dans un menu spécifique.

[Source] Capture d'écran personnelle, mai 2014.

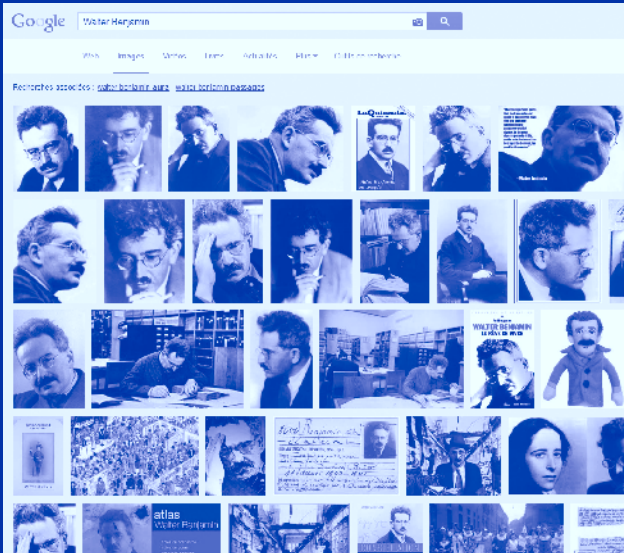
Fig. 185



[P. 210] Capture d'écran du logiciel Adobe After Effects, dédié à la conception d'images animées. L'image montre la chronologie des actions (« *timeline* ») d'une animation.

[Source] L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013, p. 308.

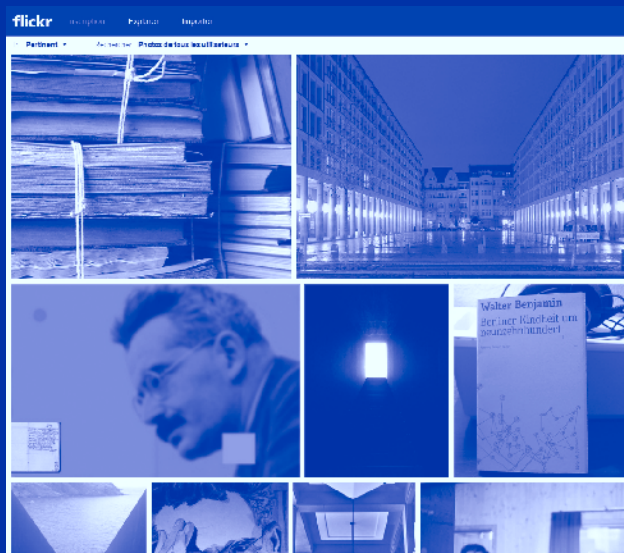
Fig. 186



[P. 210] Résultats de recherches dans Google Images pour la requête « Walter Benjamin ».

[Source] Google.fr, capture d'écran personnelle, mai 2014.

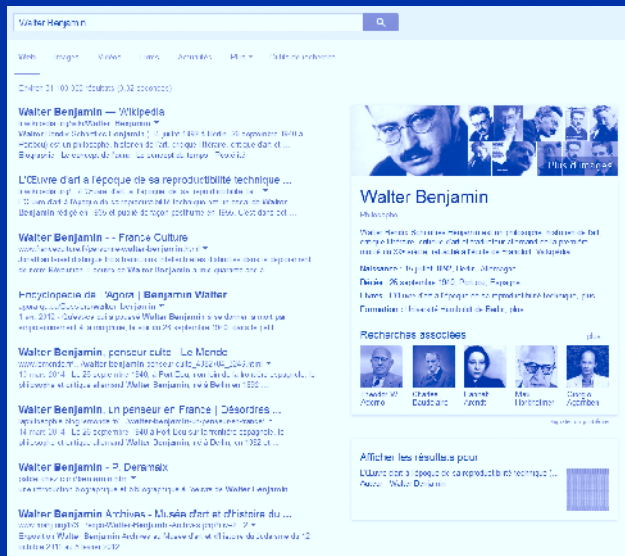
Fig. 187



Résultats de recherche dans Flickr pour la requête « Walter Benjamin ».

[Source] Flickr.com, capture d'écran personnelle, mai 2014.

Fig. 188



[P. 211] Résultats de recherche dans Google Web pour la requête « Walter Benjamin ».

[Source] Google.fr, capture d'écran personnelle, mai 2014.

Fig. 189



Résultats de recherche dans Twitter pour la requête « Walter Benjamin ».

[Source] Twitter.com, capture d'écran personnelle, mai 2014.

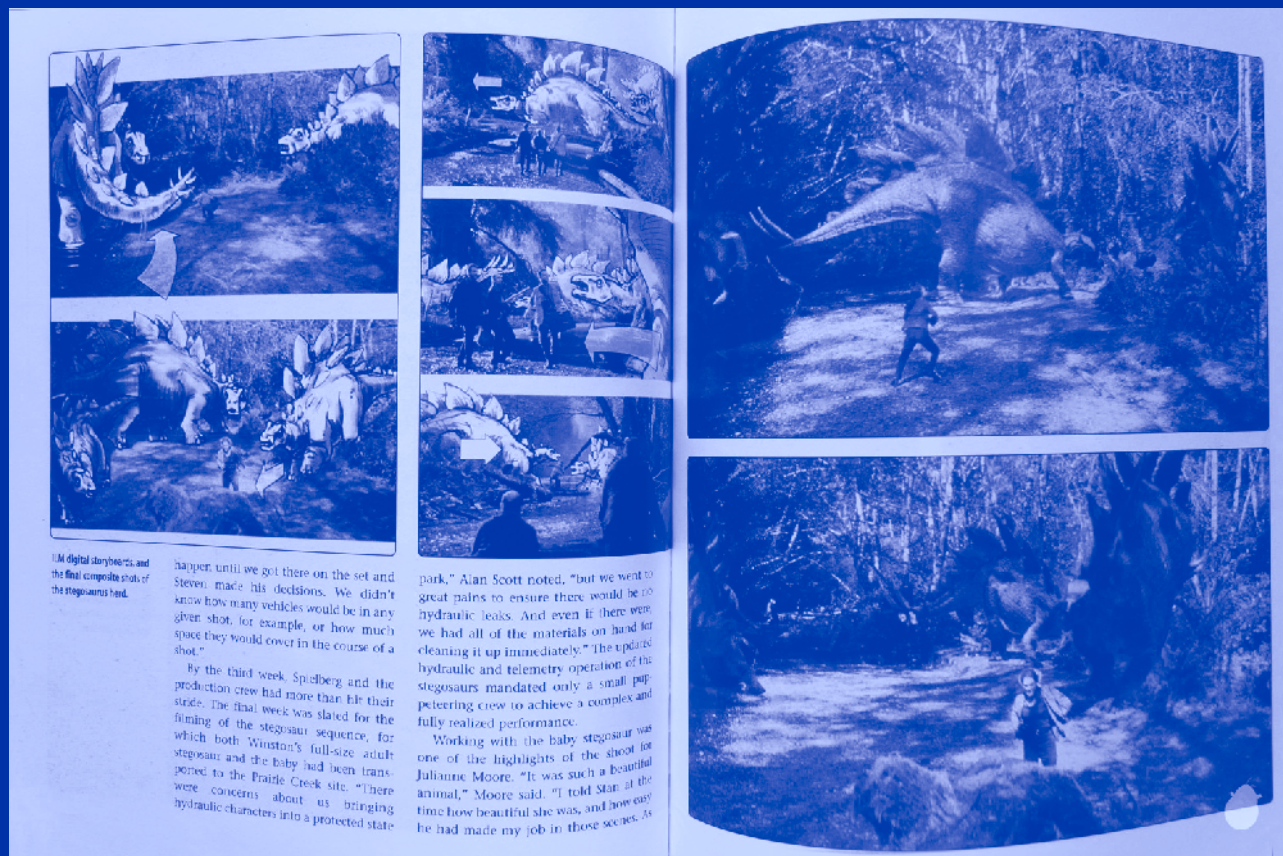
Fig. 190



Movie Tagger, programme permettant d'associer des mots-clés (*tags*) à des zones d'un film, afin de constituer progressivement une base de données de tous les films produits.

[Source] « The pleasures and perils of formalism for computational media scholarship », *Technocinema*, janvier 2014, [En ligne], <http://tumblr.co/ZXb8mv14DUQzy>.

Fig. 191



■ All digital storyboards and the final composite shots of the Stegosaurus herd.

happen until we got there on the set and Steven made his decisions. We didn't know how many vehicles would be in any given shot, for example, or how much space they would cover in the course of a shot."

By the third week, Spielberg and the production crew had more than hit their stride. The final week was slated for the filming of the Stegosaurus sequence, for which both Winston's full-size adult Stegosaurus and the baby had been transported to the Prairie Creek site. "There were concerns about us bringing hydraulic characters into a protected state

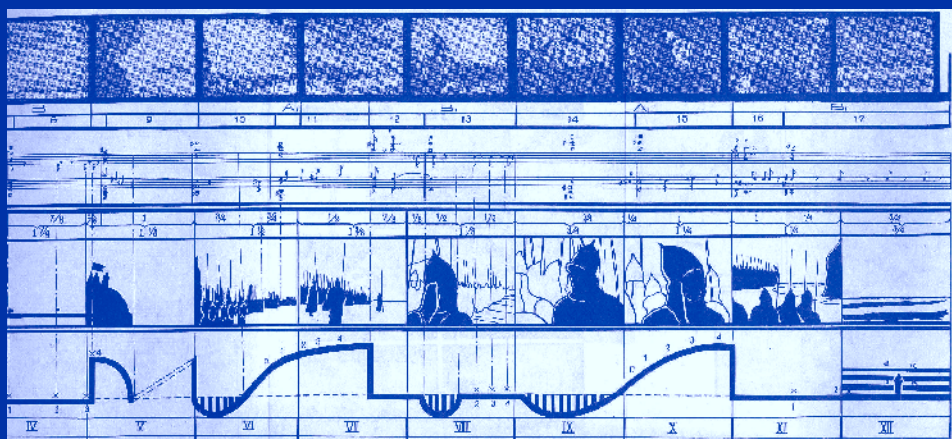
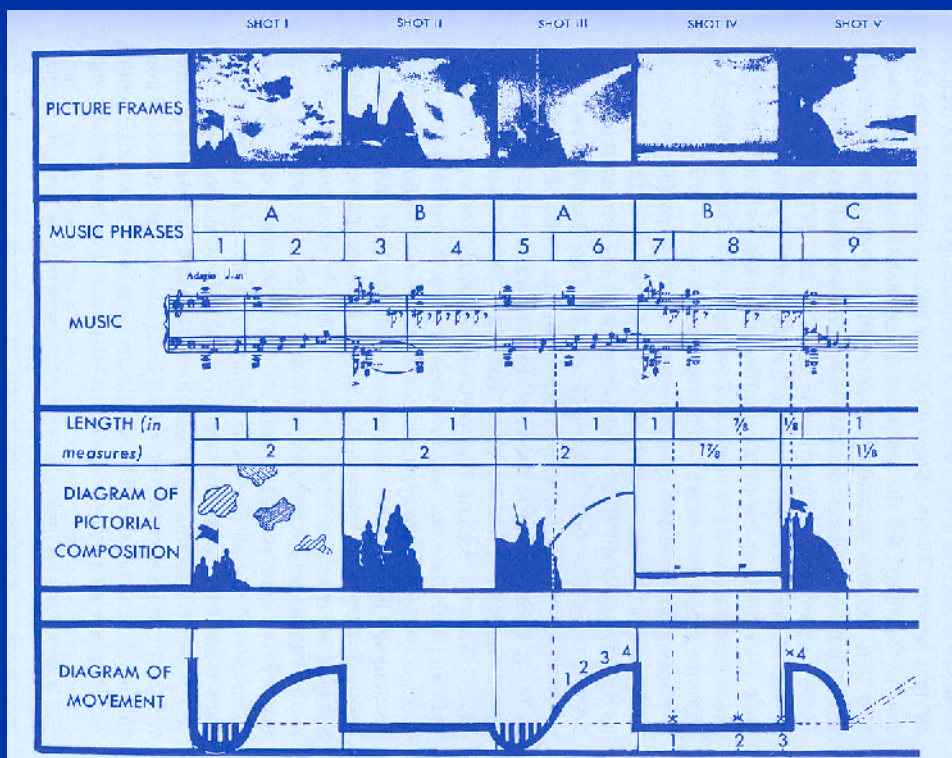
park," Alan Scott noted, "but we went to great pains to ensure there would be no hydraulic leaks. And even if there were, we had all of the materials on hand for cleaning it up immediately." The updated hydraulic and telemetry operation of the Stegosaurus mandated only a small puppeteering crew to achieve a complex and fully realized performance.

Working with the baby Stegosaurus was one of the highlights of the shoot for Julianne Moore. "It was such a beautiful animal," Moore said. "I told Stan at the time how beautiful she was, and how easy he had made my job in those scenes. As

[P. 213] Jurassic Park est un film réalisé par Steven Spielberg, sorti en 1993 et adapté du roman homonyme de Michael Crichton paru en 1990. Le succès du film s'appuie sur une intégration réaliste en post-production des dinosaures réalisés en matériaux synthétiques ou en images de synthèse.

[Source] Beekeeper, « 13 - Book - The Making of The Lost World Jurassic Park », Flickr, [En ligne], <https://www.flickr.com/photos/mypanorasbox/sets/72157632897282622>.

Fig. 192



[P. 214] Diagrammes de séquences du film *Alexandre Nevsky* (1938), Eisenstein montrant la construction globale d'une correspondance entre les plans, les musiques, les compositions et les mouvements.

[Source] F. Lucarelli, « Sergei Eisenstein, sequences diagrams for Alexander Nevsky and Battleship Potëmkin », *Socks*, avril 2011, [En ligne], <http://socks-studio.com/2011/04/21/sergei-eisenstein-sequences-diagrams-for-alexander-nevsky-and-battleship-potemkin>.

Histoire(s) du cinéma regroupe des films de Jean-Luc Godard, réalisés entre 1988 et 1998. Les films sont divisés en quatre chapitres, chacun comportant deux parties, soit huit épisodes au total d'une durée approximative de 45 minutes chacun. Ils sont majoritairement constitués de citations visuelles et sonores d'une centaine de films, dans un jeu de montage ne permettant pas de reconnaître facilement les sources.

L'enjeu, pour Godard, était de produire une « nouvelle histoire du cinéma », dégagée des analyses périodiques ou stylistiques. Ces rapprochements constants entre le cinéma et les autres arts et les autres arts s'opèrent grâce aux outils de la vidéo, « ses effets de continuité, de mélange, de surimpression ou de disjonction narrative » (Christian Delage). Parue chez Gallimard, une version imprimée complète le travail filmique.

Fig. 193



[P. 215] Extraits de Jean-Luc Godard, *Histoire(s) du cinéma*, 1988-1999.

[Source] « Moments choisis des histoire(s) du cinéma », *Allociné*, [En ligne], <http://www.allocine.fr/film/fiche-film-40083/photos>. Images © Gaumont.

Fig. 194



Extraits de Jean-Luc Godard, *Histoire(s) du cinéma*, 1988-1999.

[Source] « Moments choisis des histoire(s) du cinéma », *Allociné*, [En ligne], <http://www.allocine.fr/film/fiche-film-40083/photos>. Images © Gaumont.

Fig. 195



[P. 216] Jean-Luc Godard,
Histoire(s) de cinéma, vol. 3,
Paris, Gallimard, 1998,
p. 76-77.

[Source] C. Wall-Romana,
« Cinégraphie, ou la marge à
dérouler », *Textimages*, n°1, *En
marge*, printemps 2007, [En
ligne], [http://www.revue-
textimage.com/01_en_marge/
sommaire_marges.htm](http://www.revue-textimage.com/01_en_marge/sommaire_marges.htm).

« Nouvelles histoires de fantômes »,
Georges Didi-Huberman et Arno Gisinger, exposition au Palais de Tokyo à Paris du 14 février au 7 septembre 2014. En collaboration avec le Fresnoy, Studio national des arts contemporains.

[Sources des citations] J.-B. de Beauvais (dir.),
« L'état du ciel », dossier de presse du Palais de Tokyo, février 2014, [PDF en ligne], <http://goo.gl/Xiz6E3>.

Georges Didi-Huberman,
Mnémosyne 42 :

« *Mnémosyne 42* est un travail conçu par Georges Didi-Huberman à l'invitation d'Alain Fleischer. Il s'agit d'un hommage à la planche 42 de l'atlas *Mnémosyne* d'Aby Warburg consacrée aux gestes de lamentation. [...] *Mnémosyne 42* se présente comme une planche d'atlas démesurée (mille mètres carrés environ) et animée. Elle est « posée » sur le sol de la verrière [du Palais de Tokyo] et se regarde depuis une coursive, comme on regarde la mer depuis le bastingage d'un bateau. Son thème est identique, mais les exemples choisis font le chemin qui va des exemples classiques chers à Warburg jusqu'au cinéma moderne et contemporain : Eisenstein avec Pasolini, Glauber Rocha avec Theo Angelopoulos, Paradjanov avec Wang Bing, Jean-Luc Godard avec Harun Farocki... L'installation inclut aussi des images ethnologiques et des documents tirés de l'histoire politique. L'enjeu de ce travail consiste, en effet, à donner une idée de l'énergie que les survivants déploient autour de leurs morts. »

Arno Gisinger,
Atlas, suite :

« *Atlas, suite* est un essai photographique réalisé par Arno Gisinger à l'invitation de Georges Didi-Huberman. Il s'agit d'un montage [...] d'images prises dans le cadre de l'exposition « Atlas » telle qu'elle était montrée à Hambourg en 2011. De même que l'exposition initiale était une sorte d'« atlas d'atlas », la pièce d'Arno Gisinger apparaît désormais comme un nouvel « atlas » de cette exposition : un nouveau point de vue montrant certaines œuvres, [...] formant une « suite » presque cinématographique. Ce travail propose donc une « exposition à l'époque de sa reproductibilité technique », une exposition légère et, surtout, photographiquement repensée. C'est donc un travail sur le médium photographique lui-même, et sur les rapports complexes entre les œuvres et leurs différentes possibilités de reproduction, de représentation. [...] : façon d'affirmer le caractère inépuisable des constellations possibles à quoi s'essaye tout monteur d'images. »

Fig. 196



Aby Warburg, *Bilderatlas Mnemosyne*, 1927-1929, Planche 42 : « Pathos de la douleur dans son inversion énergétique. »

[Source] L. Mesplé, « Au Palais de Tokyo, des peuples en larmes », *Nouvel Obs*, 24 mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/6hXV6x>.

Fig. 197



André Baldinger, design graphique du livre Aby Warburg, *L'Atlas Mnemosyne*, Paris, L'écarquillé, 2012. Dimensions : 230 × 335 mm, 200 p.

[Source] Baldinger · Vu-Huu, « Design of the second volume from the éditions l'écarquillé » (détails), *Baldingervuhuu.com*, 2012, [En ligne], <http://goo.gl/bTeWyU>. Images © André Baldinger.

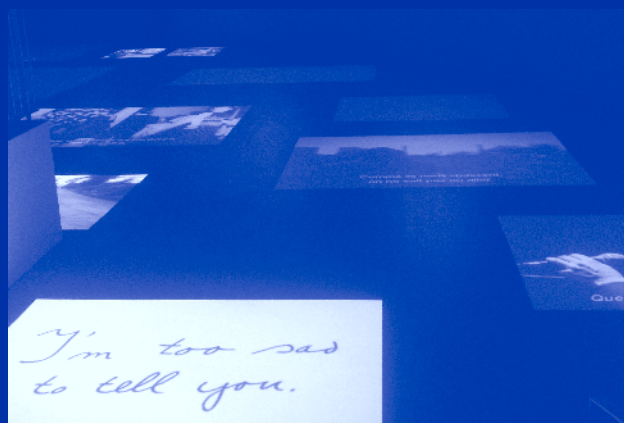
Fig. 198



[P. 217] Vue de l'exposition *Nouvelles histoires de fantômes* au Palais de Tokyo à Paris.

[Source] C. Desbordes, « « Des fantômes à l'œuvre » au Palais de Tokyo », *Anachronicon*, *On est là pour voir*, 24 mars 2014, [En ligne], <http://goo.gl/wzCO5o>.

Fig. 199



Vue de l'exposition *Nouvelles histoires de fantômes*, Georges Didi-Huberman et Arno Gisinger

[Source] Photographie de l'auteur, avril 2014. Image sous licence libre CC BY-SA 4.0.

Fig. 200

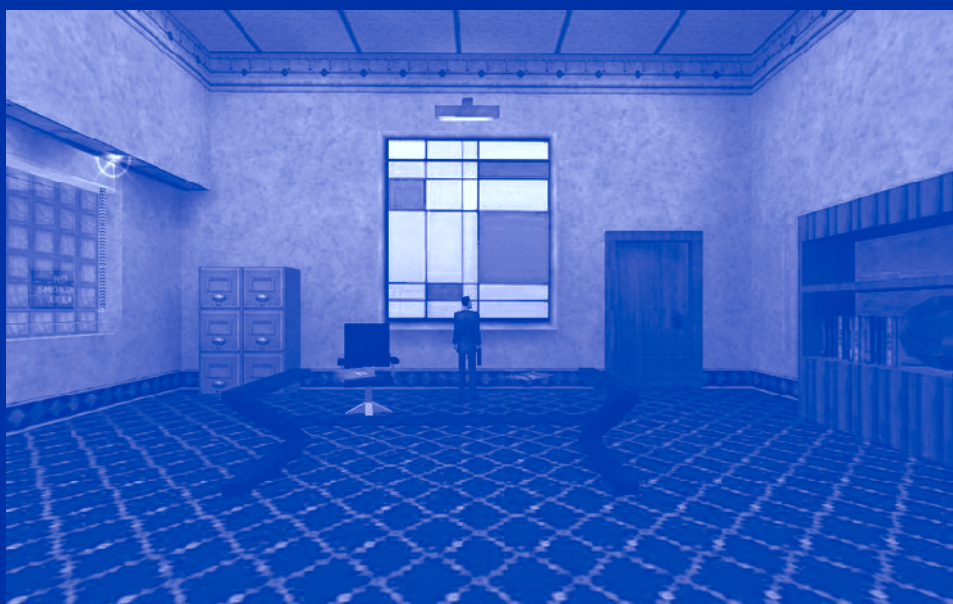


[P. 219] Captures d'écran du générateur de « styles CSS » StrangeBanana. Chaque actualisation de la page modifie la mise en forme de la page.

« Certains styles sont moches, d'autres sont très beaux ! Si vous parvenez à en obtenir un bon, vous pouvez l'utiliser pour votre propre site web. »

[Source] T. Kjær, *StrangeBanana*, [En ligne], <http://www.strangebanana.com/generator.aspx>. Traduction de l'auteur.

Fig. 201



[P. 220] « Un *mod* (abréviation de modification) est un jeu vidéo créé à partir d'un autre, ou une modification du jeu original, sous la forme d'un greffon qui se rajoute à l'original, le transformant parfois complètement. Les *mods* les plus courants se rencontrent sur PC, dans les genres tir subjectif ou stratégie en temps réel. »

Redemption, *mod* du jeu vidéo Half-Life. Le héros, G-Man, doit parcourir « quatre niveaux bien différents, ayant chacun leur caractère et leur originalité. [...] Les armes et les ennemis sont repris de Half-Life, et seuls changent les environnements. »

[Sources] « Mod (jeu vidéo) », *Wikipedia*, [En ligne], [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod_\(jeu_vidéo\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod_(jeu_vid%C3%A9o)), et « Les meilleurs mods Half-Life, troisième partie », *NoFrag*, juillet 2009, [En ligne], <http://www.nofrag.com/2009/jul/15/31891>.

DES DISPOSITIFS AUX APPAREILS

Citant László Moholy-Nagy, Walter Benjamin dit de l'invention photographique que « le potentiel créateur de la nouveauté est souvent recouvert par les formes, les instruments ou les catégories anciennes, que l'apparition du nouveau rend déjà caduques³⁹⁴ ». L'appareil photographique se répand économiquement par la production de formes « inauthentiques », marquées par le modèle pictural. La nouveauté de l'invention se découvre quand des artistes comme Eugène Atget font paraître la technique photographique dans ce qu'elle a de radicalement différent. Le « potentiel créateur de la nouveauté » de l'appareil photographique s'avère dans des situations où la technique n'est pas mise à disposition d'une finalité donnée d'avance — ce qu'exprime Walter Benjamin en dénonçant « l'impuissance d'une génération devant le progrès technique [de la photographie] ». Le rapport à l'abandon de la tradition traverse l'apparition de la nouveauté technique.

[...] ce qui demeure décisif en photographie, c'est toujours la relation du photographe à sa technique. Camille Recht l'a caractérisé dans une belle métaphore : « Le violoniste, dit-il, doit d'abord créer la note, il doit la chercher, la trouver en un éclair, tandis que le pianiste frappe sur une touche : la note retentit. Le peintre comme le photographe ont un instrument à leur disposition. L'usage du dessin et du coloris correspondent à la création du violoniste ; le photographe partage avec le pianiste l'aspect mécanique, soumis à des lois contraignantes auxquelles échappe le violon [...] »³⁹⁵

La pensée d'un art au fait de « l'aspect mécanique » (que nous ne confondons pas avec l'automatisme) nécessite d'abandonner les catégories traditionnelles. Les « lois contraignantes » auxquelles a affaire le photographe sont celles induites par la fixation des faisceaux lumineux, opération qu'il ne peut pas totalement contrôler. C'est donc la « relation [de l'opérateur] à la technique » qui interroge Walter Benjamin. Les contraintes mécaniques sont tantôt occultées, subies, tantôt avérées, inventives. Au-delà des enjeux historiques du développement de

³⁹⁴ L. Moholy-Nagy, 1925. Cité dans : W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 25.

³⁹⁵ *Ibid.*, p. 19.

la photographie comme art, il est donc permis de penser qu'un même objet technique puisse d'un côté être employé, et de l'autre travaillé. Ce sont ces deux rapports à la technique qui nous intéressent ici. Tandis que l'usage et l'emploi rabattent la créativité dans une « mise à disposition » de la technique, il est d'autres façons de faire qui ne limitent pas a priori ce que nous pouvons inventer. Nous nous proposons d'étudier ces modes d'approche en distinguant les concepts de « dispositif » et d'« appareil » pour envisager différentes façons de faire du numérique.

POUVOIRS DU DISPOSITIF

L'ouvrage *Surveiller et punir* de Michel Foucault s'ouvre sur une inquiétante description du supplice de Damiens, tenaillé, écartelé et brûlé en public le 2 mars 1757. Placé à la vue de tous, le corps du condamné fait craindre les conséquences de tout écart avec la loi. Aussitôt après, presque sans avertissement, Michel Foucault place le règlement rédigé en 1838 par Léon Faucher pour « la Maison des jeunes détenus à Paris I » :

ART. 28. À sept heures et demie en été, à huit heures et demie en hiver, les détenus doivent être rendus dans la cellule après le lavement des mains et l'inspection des vêtements faite dans les cours ; au premier roulement de tambour, se déshabiller, et au second se mettre au lit. On ferme les portes des cellules et les surveillants font la ronde dans les corridors, pour s'assurer de l'ordre et du silence ³⁹⁶.

Le « montage » opéré par Foucault démontre qu'en moins d'un siècle on est passé du supplice corporel à la réglementation des comportements. Autrement dit, ce n'est plus le corps que l'on punit, c'est l'âme que l'on surveille et que l'on cherche à éduquer, à redresser.

Des punitions moins immédiatement physiques, une certaine discrétion dans l'art de faire souffrir, un jeu de douleurs plus subtiles, plus feutrées, et dépouillées de leur faste visible, cela [mérite] qu'on lui fasse un sort particulier [...] ³⁹⁷.

Comme le note Foucault, ce changement qui traverse le XIX^e siècle s'accompagne d'une perte de visibilité. La souffrance du châtement se retire à la vue, elle devient l'horizon imaginaire d'une refondation des esprits, d'une adéquation à des normes. La représentation d'une souffrance invisible (qu'on pense à la cagoule noire des condamnés à mort ou aux portes fermées des cellules) vient alors « hanter l'espace public ³⁹⁸ ». La naissance des

³⁹⁶ M. Foucault, *Surveiller et Punir*, Paris, Gallimard, 1975, p. 12.

³⁹⁷ *Ibid.*, p. 13-14.

³⁹⁸ S. Lojkine, « L'invention du dispositif : Surveiller et punir », cours d'initiation à *a french theory*, Université Montpellier 3, Utpictural8, Critique et théorie, mars 2012, [En ligne], <http://goo.gl/p4rzgF> [Consulté le 12/07/2013].

prisons est l'expression d'un « nouveau pouvoir de juger ». Foucault n'entend pas pour autant retracer l'histoire précise des institutions, des règlements et des condamnations. Le livre bascule rapidement dans l'étude des modalités d'apparition et d'exercice des institutions administratives. La « machinerie pénale » devient alors l'occasion de dégager les principes d'une étude de l'âme moderne. La gestion précise du temps et des exercices manifeste une volonté d'abstraire le corps au profit d'une éducation des esprits. L'idéal de la prison, c'est de parvenir à former des « corps dociles » qui ne seront que des éléments d'un corps social plus vaste, purgé de ses scories. Ce qui diffère ici des sociétés (quelles qu'elles soient) dans lesquelles le corps est pris dans des contraintes, interdits et obligations, c'est que ce contrôle s'exerce *discrètement*. La prison conditionne des gestes et des attitudes. C'est, dit Foucault, une coercition qui « travaille dans le détail [afin d'] assurer des prises au niveau même de la mécanique ».

L'objet, ensuite, du contrôle : [...] l'économie, l'efficacité des mouvements, leur organisation interne ; la contrainte porte sur les forces plutôt que sur les signes ; la seule cérémonie qui importe vraiment, c'est celle de l'exercice.

La modalité enfin : elle implique une coercition ininterrompue, constante, qui veille sur les processus de l'activité plutôt que sur son résultat et elle s'exerce selon une codification qui quadrille au plus près le temps, l'espace, les mouvements. Ces méthodes qui permettent le contrôle minutieux des opérations du corps, qui assurent l'assujettissement constant de ses forces et leur imposent un rapport de docilité-utilité, c'est cela qu'on peut appeler les « disciplines »³⁹⁹.

La vision d'une société comme machine qui fonctionne est l'occasion pour Foucault d'effectuer une analyse des complexes reconfigurations du système mises en œuvre pour « surveiller et punir ». Le « règlement » de la Maison des jeunes détenus placé en ouverture du livre montre bien que l'époque de la surveillance est marquée par des « stratégies » de contrôle et d'« assujettissement » du corps social :

Le moment historique des disciplines, c'est le moment de la formation d'un rapport qui dans le même mécanisme [rend le corps humain] d'autant plus obéissant qu'il est plus utile, et inversement. Se forme alors une politique des coercitions qui sont un travail sur le corps, une manipulation calculée de ses éléments, de ses gestes, de ses comportements. Le corps humain entre dans une machinerie de pouvoir qui le fouille, le désarticule et le recompose⁴⁰⁰.

L'économie administrative se signale par la « codification » des comportements humains, leur enchaînement logique et archivé. La gestion de la visibilité s'incarne dans l'obscurité de l'œil du pouvoir : tout voir sans être vu — c'est l'œilleton de la cellule, ou la vue toute puissante du panoptique. Mais la gestion des regards et des âmes ne parvient pas totale-

³⁹⁹ M. Foucault, *Surveiller et punir*, op. cit., p. 138-139.

⁴⁰⁰ *Ibid.*

ment à « régler » les corps. Il y a chez Michel Foucault une pensée du « supplément », un ajout irréductible que la prison ne parvient pas à faire disparaître :

[La prison] a été dès le départ une « détention légale » chargée d'un supplément correctif [...] En somme l'emprisonnement pénal, dès le début du XIX^e siècle, a couvert à la fois la privation de liberté et la transformation technique des individus ⁴⁰¹.

Pour Stéphane Lojkine ⁴⁰², c'est cette notion de « supplément » (on pense inévitablement à Jacques Derrida ⁴⁰³) qui permet de faire le lien entre la prison et le dispositif. Le supplément coercitif renvoie à l'origine de la faute, celle qui entraîne la punition. Le corps est cette entité qui ne se laisse jamais abstraire totalement. L'idéal de la punition ne peut jamais totalement coïncider avec l'expérience réelle du corps. C'est le recours au terme de dispositif qui va permettre à Foucault de désigner ce qui résiste à la structure. Comme le note Stéphane Lojkine, « Le dispositif, c'est la structure travaillée, modifiée, infléchie par le corps ». Ce que nous apprend Michel Foucault, c'est qu'il n'y a pas d'exercice possible du pouvoir sans recours à un « dispositif ». La société moderne fait coexister ou s'affronter des modes divers de surveillance et de punition. C'est l'émergence des « sociétés de contrôle » et des « technologies de pouvoir ». En tant qu'il règle un avenir non encore advenu, le dispositif disciplinaire devient « projet » :

La logique du projet, avec ses dispositifs, se substitue à l'ancienne logique du droit, ce « droit monarchique » dont l'exercice, la performance, le « cérémonial », est éclatant, mais ponctuel, discontinu ⁴⁰⁴.

Le texte de Foucault relie donc le projet au dispositif. Le projet comme entité idéale et continuité logique s'oppose au dispositif, qui fait l'expérience dans le réel de la volonté de contrôle. En résumé : à travers l'exemple paradigmatique de la prison, Foucault approche dans *Surveiller et punir* une pensée du « dispositif » qui n'est pas encore explicitement conceptualisée ⁴⁰⁵. Un an plus tard, dans *Histoire de la sexualité*, Michel Foucault utilise directement le terme de « dispositif » pour désigner un réseau *stratégiquement* pensé :

Mais le postulat de départ que je voudrais tenir le plus longtemps possible, c'est que ces dispositifs de pouvoir et de savoir, de vérité et de plaisirs, ces dispositifs, si différents de la répression, ne sont pas forcément secondaires et dérivés ;

⁴⁰¹ *Ibid.*, p. 235.

⁴⁰² S. Lojkine, « L'invention du dispositif : Surveiller et punir », *op. cit.*

⁴⁰³ La parution en 1976 du livre *De la grammatologie* — ouvrage dans lequel Derrida développe, via Rousseau, la notion de « supplément » — est quasi contemporaine de *Surveiller et Punir*.

⁴⁰⁴ S. Lojkine, *ibid.* Voir aussi : M. Foucault, *Surveiller et punir*, *op. cit.*, p. 261 : « Au regard de la loi, la détention peut bien être privation de liberté. L'emprisonnement qui l'assure a toujours comporté un projet technique. »

⁴⁰⁵ Ce terme n'apparaît qu'au détour de phrases comme : « L'exercice de la discipline suppose un dispositif qui contraigne [...] » p. 173, ou « Les dispositifs disciplinaires ont secrété une < pénalité de la norme >, qui est irréductible dans ses principes et son fonctionnement à la pénalité traditionnelle de la loi. », p. 185.

et, que la répression n'est pas de toute façon fondamentale et gagnante. Il s'agit donc de prendre ces dispositifs au sérieux, et d'inverser la direction de l'analyse : plutôt que d'une répression généralement admise, et d'une ignorance mesurée à ce que nous supposons savoir, il faut partir de ces mécanismes positifs, producteurs de savoir, multiplicateurs de discours, inducteurs de plaisir, et générateurs de pouvoir, les suivre dans leurs conditions d'apparition et de fonctionnement, et chercher comment se distribuent par rapport à eux les faits d'interdiction ou d'occultation qui leur sont liés. Il s'agit en somme de définir les stratégies de pouvoir qui sont immanentes à cette volonté de savoir⁴⁰⁶.

La réflexion sur la sexualité s'émancipe d'une histoire répressive, qui s'organiserait d'un pouvoir vertical vers le peuple. L'analyse repère une multitude de discours qui entremêlent savoir et pouvoir. Dans un entretien de 1977, Foucault prononce cette phrase célèbre qui forge le concept de « dispositif » :

Ce que j'essaie de repérer sous ce nom, c'est, premièrement, un ensemble résolument hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques, bref : du dit, aussi bien que du non-dit, voilà les éléments du dispositif. Le dispositif lui-même, c'est le réseau qu'on peut établir entre ces éléments⁴⁰⁷.

Le dispositif est le lien qui se tisse dans un réseau d'éléments hétérogènes (discours, institutions, objets, etc.). Cet ensemble répond, dit Foucault, à « une fonction stratégique dominante ». Le dispositif a besoin d'une matrice, d'une genèse à partir de laquelle il va pouvoir se déployer. Mais ces instruments de contrôle (des maladies mentales, de la délinquance, etc.) modifient leurs situations d'intervention. Par exemple, dit Foucault, les prisons ont transformé un type de population pratiquant des activités illégales en délinquants professionnels. Dès lors, ce milieu nouvellement constitué « s'est trouvé réutilisé à des fins politiques et économiques diverses⁴⁰⁸ ». La stratégie du dispositif, au sens d'opération planifiée, entraîne des reconfigurations perpétuelles qu'il s'agit de repérer. Le « réseau » du dispositif est un rapport de forces mêlant pouvoir et savoir. C'est un ensemble d'interventions au sein d'un champ de tensions qu'il s'agit de diriger, de bloquer ou de stabiliser. Pour Foucault, le pouvoir n'a pas de point de départ localisable, son origine est toujours insaisissable. La question ne sera donc pas de chercher à repérer l'origine des répressions, mais de proposer une grille de lecture analytique permettant de comprendre comment s'exercent et se constituent ces « micro-relations de pouvoirs ».

⁴⁰⁶ M. Foucault, *Histoire de la sexualité*, tome I, *La volonté de savoir*, Paris, Gallimard, coll. Tel, 1976, p. 97-98. Ce passage introduit le chapitre intitulé « Le dispositif de sexualité ».

⁴⁰⁷ M. Foucault, « Le jeu de Michel Foucault » [1977], entretien avec D. Colas, A. Grosrichard, G. Le Gaufey, J. Livi, G. Miller, J. Miller, J.-A. Miller, C. Millot, G. Wajeman, dans : Michel Foucault, *Dits et écrits*, tome 2, 1976-1988, Paris, Gallimard, 2001, p. 298-329.

⁴⁰⁸ *Ibid.*

Le concept de « dispositif » va ensuite connaître des ramifications diverses, dans des champs débordant largement les intentions initiales de Michel Foucault. Dans *Qu'est-ce qu'un dispositif*⁴⁰⁹?, Giorgio Agamben va préciser et étendre cette notion. La première partie du texte trace une origine possible de l'apparition chez Foucault du concept de dispositif en le reliant à celui de « positivité⁴¹⁰ » chez Hegel, qui désigne l'implication par contrainte de sentiments religieux dans l'âme. L'obéissance du croyant s'oppose à la liberté naturelle. La positivité est assimilée à une limitation de l'exercice de la libre pensée. Elle désigne un pouvoir extérieur cherchant à être intériorisé par des sentiments, et s'oppose donc à la raison individuelle. L'enjeu de l'étude de la notion de dispositif sera, pour Foucault, de repérer ce qui se joue dans ces relations ainsi constituées, analyser ce qui nous fait être comme sujets. Agamben poursuit sa filiation du terme dispositif, en repartant d'un autre fait religieux, l'imposition de la Trinité dans la foi chrétienne, nommée *oikonomia*⁴¹¹ (économie) d'après l'administration du foyer. Administrer, gouverner, orienter, utiliser, sont autant d'actions dérivées de l'administration religieuse. Agamben va ainsi dégager une conception du dispositif, qui prolonge celle de Foucault, en recourant à trois sens différents :

- Juridique (la loi qui décide ou dispose des rapports humains)
- Technologique (les mécanismes d'une machine et son organisation interne)
- Militaire (les moyens employés pour réaliser un plan)

En croisant et en dépassant ces significations, Agamben va penser le dispositif comme ce qui saisit et gouverne les êtres vivants en s'opposant à leur liberté :

J'appelle dispositif tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants⁴¹².

Cet élargissement conceptuel permet d'inclure, en plus de tout l'arsenal répressif analysé par Foucault (police, asile, hôpitaux, etc.), nombre d'objets comme les téléphones portables, ordinateurs, mais aussi, de façon plus générale, la littérature, l'écriture et le langage. En montrant qu'il n'existe pas de construction de l'identité sans dispositif, Agamben fait du sujet ce qui se tient entre le vivant et le dispositif. Le dispositif est un

⁴⁰⁹ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif?* [2006], trad. de l'italien par M. Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007.

⁴¹⁰ *Ibid.* p. 14, à partir d'une lecture que donne Jean Hypollite de la *Philosophie de l'histoire* de Hegel.

⁴¹¹ *Ibid.*, p. 24 : « Loikonomia devint le dispositif par lequel le dogme trinitaire et l'idée d'un gouvernement divin providentiel du monde furent introduits dans la foi chrétienne. »

⁴¹² *Ibid.*, p. 31.

régime de production des sujets⁴¹³. Le développement des techniques sous le registre des dispositifs fait dire à Agamben qu'il existe de moins en moins d'espaces où les individus ne sont pas confrontés à de telles orientations.

Au développement infini des dispositifs de notre temps correspond un développement tout aussi infini des processus de subjectivation. Cette situation pourrait donner l'impression que la catégorie de la subjectivité propre à notre temps est en train de vaciller et de perdre sa consistance ; mais si on veut être précis, il s'agit moins d'une disparition ou d'un dépassement, que d'un processus de dissémination qui pousse à l'extrême la dimension de mascarade qui n'a cessé d'accompagner toute identité personnelle⁴¹⁴.

Le texte passe alors progressivement à une dépréciation des dispositifs. Agamben écarte l'idée de les « détruire » (ils sont trop nombreux) ou de les « utiliser avec justesse » (pas de justesse sans liberté). Si l'homme en tant qu'il existe ne se sépare du vivant que par des opérations continues et non accidentelles, comment peut-il pour autant rester libre ? Les dispositifs, dit Agamben, remplissent le vide laissé par l'abandon des comportements animaux. Ils essayent d'objectiver le désir de bonheur. Si l'homme civilisé est celui qui, en s'écartant des instincts sauvages, construit des artifices dont la privation lui est douloureuse, comment faire dévier les dispositifs de leurs orientations stratégiques ?

La thèse centrale de l'essai d'Agamben consiste à « libérer ce qui a été saisi et séparé par les dispositifs pour le rendre à l'usage commun⁴¹⁵ ». Libérer du libérateur. Pour penser ce retour du dispositif à un usage imprévu (la stratégie consistant à toujours vouloir anticiper), Agamben se saisit du concept de « profanation », lui aussi extrait du domaine religieux. Alors que la religion consiste à soustraire des choses (lieux, objets, corps) au monde des êtres humains (on ne peut ni les modifier ni les céder) et à les maintenir dans une sphère séparée, la profanation d'un temple, par exemple, le rend au « libre usage » des hommes. En ce sens, cette action est un « contre-dispositif » [Fig. 202]. Ce qui se joue dans la « dissémination » des dispositifs disciplinaires diffère cependant des institutions religieuses. Ils ne consistent pas à imprimer par la force des idées, mais à *subjectiver* le vivant, qui va n'éprouver sa liberté que dans le cadre de son « assujettissement⁴¹⁶ ». Le sujet assujetti est *docile*. Il obéit, se laisse saisir, alors qu'il est pris dans un réseau dont la conscience lui échappe. Plus encore, et de façon sans doute plus décisive, les dispositifs modernes diffèrent des dispositifs répressifs au sens où ils mettent en péril la notion même de sujet.



Fig. 202

⁴¹³ *Ibid.*, p. 32 : « Il y a donc deux classes : les êtres vivants (ou les substances) et les dispositifs. Entre les deux, comme tiers, les sujets. J'appelle sujet ce qui résulte de la relation, et pour ainsi dire, du corps à corps entre les vivants et les dispositifs. »

⁴¹⁴ *Ibid.*, p. 33.

⁴¹⁵ *Ibid.*, p. 37-38.

⁴¹⁶ *Ibid.*, p. 42.

La « désubjectivation » est le nom de ce processus :

Aujourd'hui, processus de subjectivation et de désubjectivation semblent devenir réciproquement indifférents et ne donnent plus lieu à la recomposition d'un nouveau sujet, sinon sous une forme larvée, et pour ainsi dire, spectrale. Dans la non-vérité du sujet, il n'y va plus, en aucune manière, de sa vérité. Qui se laisse prendre dans le dispositif du « téléphone portable », et quelle que soit l'intensité du désir qui l'y a poussé, n'acquiert pas une nouvelle subjectivité, mais seulement un numéro au moyen duquel il pourra, éventuellement, être contrôlé ⁴¹⁷.

On ne peut pas faire un « bon usage » d'un dispositif, car c'est le sujet qui est renié dans sa nature de sujet, chaque dispositif faisant surgir des problèmes différents. Les sociétés modernes produisent des « corps dociles » désubjectivés, privés de liberté : « Ironie de ce dispositif : il nous fait croire qu'il y va de notre < libération > ⁴¹⁸ ». Les dispositifs modèlent les individus jusque dans les moindres recoins de leurs vies (alimentation, culture, sexualité, politique, etc.), tout en les présupposant en retour comme « délinquants » potentiels (le même mécanisme que décrivait Foucault à propos des prisons). Pour Agamben, ces citoyens inoffensifs sont incontrôlables par les gouvernements, tout en ne présentant pour eux aucune menace sérieuse. Mais, ajoute-t-il, l'éloignement de la politique des sujets « disposés » ne peut avoir que des conséquences désastreuses : « La machine gouvernementale [...] du monde [...] conduit à la catastrophe ⁴¹⁹ ». Pour Agamben, cela rend la question de l'échappée des dispositifs d'autant plus urgente — son essai se termine par un appel à la lucidité.

LA CONSCIENCE EN DÉFAUT

Cette idée d'une catastrophe imminente et de foules d'individus (in)contrôlables traverse les textes de Bernard Stiegler. La convergence des dispositifs dans le « tout numérique » est le dernier avatar des mutations sociétales et politiques produites par un développement sans limite de la « technoscience ». Dans sa trilogie sur *La technique et le temps* ⁴²⁰, Stiegler cherche à définir sous l'égide du temps les nouveaux objets constitués par l'époque des appareils d'enregistrement, à savoir le cinéma et, par extension, la télévision. S'appuyant sur Husserl, Bernard Stiegler parle « d'objets temporels » pour désigner les « flux » d'enregistrements qui accèdent à la conscience, qui est elle-même un flux. La conscience peut retenir (en « rétentions ») la temporalité d'un film, où chaque instant est

⁴¹⁷ *Ibid.*, p. 44.

⁴¹⁸ M. Foucault, *Histoire de la sexualité*, tome 1, *La volonté de savoir*, *ibid.*, p. 211 (dernière phrase du livre).

⁴¹⁹ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, *op. cit.*, p. 49-50.

⁴²⁰ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 1, *La faute d'Épiméthée*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1994. B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 2, *La désorientation*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1996. B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 3, *Le temps du cinéma et la question du mal-être*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 2001. Pour plus de concision, nous les désignerons par la suite par leurs sous-titres respectifs.

analysé en fonction de ceux déjà passés. À l'époque moderne, l'entrelacement temporel très particulier de l'écoute d'une mélodie va se reconfigurer par le fait que cette musique peut, en tant qu'élément reproductible, être librement réécoutée à l'identique. L'analyse que donne Bernard Stiegler du cinéma (où plutôt de son économie) se fait sous l'angle de son inscription dans un système commercial débridé.

Je soutiendrai ici la thèse selon laquelle [...] l'unification du flux d'une conscience [...] atteint avec la production industrielle des objets temporels un stade tel que la transformation de cette conscience *peut* aboutir à sa pure et simple destruction. [...] Le développement et l'intégration des technologies de la logistique et du symbole constituent une *perte d'individuation* [...]. [L'] « individu technique » [...] se substitue à l'ouvrier, lequel, ayant ainsi extériorisé son savoir, se trouve dès lors privé de la possibilité de s'individualiser, c'est-à-dire condamné à se *prolétarianiser*. [...] Il en résulte une lente *destruction des capacités unificatrices des flux temporels* [...]. Car telle est la finalité des dispositifs d'observation des comportements des consommateurs de programmes [...] ⁴²¹.

Pour Bernard Stiegler, cette injonction au changement perpétuel entraîne un état d'instabilité, où le « groupe ethnique ⁴²² » tend à disparaître au profit d'un « milieu » technique sans dehors. Le marketing force « l'adoption ⁴²³ » des nouvelles techniques par la mise en place d'une *économie de l'attention* — ce que pointe Patrick Le Lay, lorsque, à la tête de TFI il déclare :

À la base, le métier de TFI, c'est d'aider Coca-Cola, par exemple, à vendre son produit. [...] Or pour qu'un message publicitaire soit perçu, il faut que le cerveau du téléspectateur soit disponible. Nos émissions ont pour vocation de le rendre disponible : c'est-à-dire de le divertir, de le détendre pour le préparer entre deux messages. Ce que nous vendons à Coca-Cola, c'est du temps de cerveau humain disponible. [...] Rien n'est plus difficile que d'obtenir cette disponibilité. [...] La télévision, c'est une activité sans mémoire ⁴²⁴.

« Obtenir une disponibilité » des individus renvoie directement au concept de dispositif pensé par Agamben. Disposer, rendre disponible, employer — tout un vocabulaire qui circule parmi nous pour *désigner* des objets et interfaces numériques, dont on mesure désormais ce qu'il peut recouvrir. En tant que flux, le cinéma (et la télévision ⁴²⁵) a le pouvoir d'épouser le temps des consciences, où chaque seconde perçue coïncide avec le temps réellement écoulé. Illusion de la perception rétinienne, le temps du cinéma « syn-

⁴²¹ B. Stiegler, *Le temps du cinéma*, *ibid.*, p. 21.

⁴²² Bernard Stiegler emprunte cette expression à Leroi-Gourhan.

⁴²³ Bernard Stiegler détaille la différence entre *adoption* et *adaptation* dans : « Je et Nous. La politique américaine de l'adoption », *Le temps du cinéma*, *ibid.*, p. 127-189.

⁴²⁴ Les associés EIM, *Les Dirigeants français et le Changement. Baromètre 2004*, préface d'Ernest-Antoine Seillière, interviews de Patrick Le Lay et d'une vingtaine d'autres dirigeants, Paris, Huitième Jour, coll. Droits/Économie, 2004.

⁴²⁵ Stiegler passe rapidement de l'un à l'autre, sans fondement conceptuel précis.

chronise» les consciences par son développement mondialisé. Soumis au temps des «industries culturelles⁴²⁶», le cinéma américain opère un processus général d'adoption unificatrice, nouvelle forme d'influence politico-économique se substituant à la guerre comme propagande d'un modèle de société⁴²⁷. La télévision (et plus largement l'avènement du «temps réel») amplifie la synchronisation des consciences, des millions de sujet pouvant recevoir au même moment la même «expérience» d'un événement :

La coïncidence des flux ne signifie pas que toutes ces consciences voient et vivent la même chose. Nous ne disons pas que le programme audiovisuel «programme» le temps de la conscience au sens où il le déterminerait : c'est un conditionnement. Mais l'efficacité de ce conditionnement est énorme, et précisément quantifiée par les calculs des mathématiques appliquées et les techniques de la recherche opérationnelle⁴²⁸.

Bernard Stiegler distingue ici la détermination du conditionnement. La détermination (de *determinatio*, «fixation d'une limite, fin») est orientée vers l'effectuation d'un résultat, duquel le procédé ne doit pas dévier. Le conditionnement, quant à lui, soumet la volonté humaine à une ou plusieurs orientations. Bien que cet assujettissement puisse être très efficace, il ne peut jamais être absolu, au sens où il «programmerait» ce qui pourrait advenir. Le «programme audiovisuel» ne «programme» pas un résultat, mais il indique (conditionne) une fin dont rien ne permet de prévoir qu'elle soit effectivement atteinte⁴²⁹. Il y a donc toujours des marges possibles, aussi fines soit-elles. Le «conditionnement» du «temps réel» des industries culturelles s'oppose au processus permettant au vivant de devenir un individu, une existence différente d'une autre. En court-circuitant la construction de l'individu, le dispositif en ferait une entité répliquable et *désœuvrée*.

Devenues «informations», compétences et connaissances sont «discrétisées» en entités économisables. Ce que nous avons vu à propos du contrôle «discret» du dispositif tel que le pense Foucault peut ici se relier à la «discrétisation» des codes sources. L'assemblage à partir d'unités abstraites et indivisibles des langages formels se fait de façon invisible. Le traitement opératoire du calcul n'est que rarement donné à voir. Ainsi réduite, la culture peut alors être soumise à loisir à des traitements de données, calcu-

⁴²⁶ Cette expression renvoie aux analyses d'Adorno et d'Horkheimer concernant «l'industrie culturelle» (au singulier), notion discutée par Bernard Stiegler.

⁴²⁷ L. Manovich, «Review of Stars Wars: Episode I.», *Lev Manovich official website*, 1999, [En ligne], <http://www.egs.edu/faculty/lev-manovich/articles/review-of-stars-wars-episode-1> [Consulté le 13/07/2013] : «Stars Wars: Episode I is the ultimate military parade. It reminds me of the parade which took every year in the Moscow's Red Square when I was growing up [...]. Today only one of these Empires is left. And it is now putting on its own parade, both on the fields of Europe and on the movie screens around the world.»

⁴²⁸ B. Stiegler, *Le temps du cinéma*, *ibid.*, p. 188-189.

⁴²⁹ Il y aurait ainsi dans les programmes quelque chose qui échappe à la certitude. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

lables et manipulables. Ce sont les mêmes « dispositifs » qui permettent de diffuser de l'art ou des émissions télévisuelles, de guider un missile, d'acheter des biens⁴³⁰, et, ajouterons-nous à cette liste de Bernard Stiegler, de produire des œuvres commercialisables. L'économie d'une information est directement liée au temps qu'elle met à rejoindre son destinataire ; la valeur d'une information décroît à mesure qu'augmente le temps réel. Le journal de la veille ne vaut économiquement plus rien, de même que la température d'il y a quelques heures. Le pouvoir est directement lié au fait « stratégique » de détenir une information avant les autres. Si cela n'est pas le propre de notre époque, l'accélération qui inquiète Stiegler et Virilio s'étend désormais à tous les domaines des existences. Les espaces dédiés au non rentable et à la gratuité⁴³¹ s'amenuisent. La perte des repères spatiaux et temporels (« cardinalité » et « calendarité ») est prise en charge par des dispositifs de contrôle : géolocalisation, grilles de programmes, *broadcast* (télédiffusion), etc. Hégémonique, le temps des dispositifs impose sa norme au monde entier, écrasant l'espace et le temps et les remplaçant par des unités artificielles, comme le « faux jour » dont parle Virilio pour qualifier ce qu'il nomme la « déréalisation⁴³² » du monde.

Le propre de l'humanité (et de la conscience) est d'être « en défaut », comme le démontre Bernard Stiegler dans *La faute d'Épiméthée*. De ce défaut originaire naît la technique, qui peut être comprise comme une extériorisation des fonctions et capacités humaines. L'homme est ce qui ne cesse pas de chercher à être autre chose que ce qu'il est. L'inachèvement est sa condition. La technique et les prothèses que celle-ci produit peuvent constituer un « milieu » qui se superpose à la nature. Le conditionnement des programmes-dispositifs remet ainsi en jeu des craintes anciennes⁴³³ quant à un affaiblissement et un assujettissement de l'homme par la technique. L'extériorisation des capacités cognitives, constitutives de la technique et donc de l'humanité, n'est pas en soi ce qui pose problème dans l'analyse que donne Bernard Stiegler des formes contemporaines de la technique. Ce qui inquiète Stiegler, c'est le fait que le « processus de prothétisation » fondamental soit délégué à des dispositifs soumis à des programmes à finalité économique. En réduisant les individus à des caractéristiques « profilées », cette façon de faire du numérique enferme l'individu dans ce qu'il est déjà, où plutôt dans ce qu'on choisit qu'il soit. En constituant un « milieu », les dispositifs deviennent invisibles, « transparents », au sens où les poissons ne perçoivent pas l'eau dans laquelle ils sont tout le temps

⁴³⁰ *Ibid.*, p. 315.

⁴³¹ Le gratuit devient économisable, comme l'indique l'ouvrage suivant : C. Anderson, *Free ! Entrez dans l'économie du gratuit*, trad. de l'anglais par M. Le Séac'h, Montreuil, Pearson, 2009.

⁴³² B. Stiegler, *La désorientation*, *op. cit.*, p. 147, citant Paul Virilio : « Depuis que l'on n'ouvre plus seulement les volets mais aussi la télévision, le jour s'est modifié : au jour solaire de l'astronomie, au jour douteux de la lueur des bougies, à la lumière électrique, s'ajoute maintenant un faux-jour électronique dont le calendrier est uniquement celui de « commutations » d'informations sans aucun rapport avec le temps réel. »

⁴³³ Platon, J. Derrida, *Phèdre, suivi de La pharmacie de Platon*, Paris, Flammarion, 2006.

immergés⁴³⁴. L'industrialisation des comportements *chosifie* l'individu, ne lui ouvrant qu'un devenir anticipé et contrôlé. Ce futur prévu de bout en bout est celui d'une économie de la nouveauté, où il faut commercialiser à tout prix les marchandises toujours plus nombreuses. Alors que la faculté de réception de ces productions s'amenuise, la volonté d'écouler les stocks va se faire par l'invention du *marketing*⁴³⁵, qui prend en charge le conditionnement des consciences.

Il faut donc organiser l'adoption de l'innovation par la société et forcer la pénétration de la vie quotidienne par la technique et les objets usuels nouveaux qu'elle permet de produire – du chemin de fer au cinéma et au vélo, en passant par la brosse à dents et pâte dentifrice : le développement de *l'information* et de ce qui deviendra le *marketing* est la condition de cette socialisation de la nouveauté [...] ⁴³⁶.

Soumise aux impératifs de la rentabilité du capital, la technique est dévoyée. L'économie impose un calcul du risque pour économiser ses pertes. Est rentable ce qui possède un taux de rendement calculable dans une temporalité définie. Cette production de valeur supérieure à l'investissement initial (travail ou capital) n'est envisageable que dans une pré-vision qu'il s'agira de modéliser, donc de pré-voir toujours davantage afin de minimiser l'échec. Ce rejet de l'imprévu ne peut qu'avoir de dramatiques conséquences sur le développement humain — « mal-être » (Stiegler) et « catastrophe » (Agamben). On retrouve chez ces deux auteurs l'idée que l'époque actuelle opère un changement dans le processus continu de déploiement des techniques et de leur faculté d'« individuation ». Ce concept, emprunté par Bernard Stiegler à Gilbert Simondon, désigne l'écart entre un *je* et un *nous* :

L'individuation est conçue comme un *processus* qui est toujours à la fois *psychique et collectif* – où *je* et *nous* sont donc deux faces du même processus, l'écart entre eux constituant aussi la *dynamique* du processus. Or, Simondon pose en principe que *dire* l'individuation, c'est-à-dire la *connaître* en tant que *je* s'adressant à un *nous*, c'est *l'individuer*, autrement dit la poursuivre, et, en cela, l'altérer, la faire-devenir, la trans-former ⁴³⁷.

L'individuation échappe à la « modélisation » des dispositifs, au sens où toute observation la modifie, la fait être autrement. Elle est le processus par lequel l'individu se singularise, tout en *individuant* le groupe auquel il appartient — où le *je* est toujours fonction

⁴³⁴ B. Stiegler, *La désorientation*, op. cit., p. 223. Il emprunte cet argument à Aristote.

⁴³⁵ Selon Bernard Stiegler, le *marketing* s'invente avec Edward Bernays, qui met en place une « ingénierie du consentement » en combinant la psychanalyse de Sigmund Freud (dont il est le neveu) avec des études sur la psychologie des foules. On pourra se référer à : E. Bernays, *Propaganda. Comment manipuler l'opinion en démocratie* [1928], trad. de l'anglais (États-Unis) par O. Bonis, Paris, Zones, La Découverte, 2007.

⁴³⁶ B. Stiegler, *Le temps du cinéma*, op. cit., p. 144.

⁴³⁷ B. Stiegler, « Allégorie de la fourmière. La perte d'individuation à l'âge hyperindustriel », dans : *De la misère symbolique*, tome 1, *L'époque hyperindustrielle*, Paris, Galilée, coll. Incises, 2004, p. 95-96.

d'un *nous*, où le *nous* ne réduit pas les *je* à des entités semblables. *Je* et *nous* sont des processus qui ne se réalisent jamais. Ils ne peuvent être stabilisés, modélisés. Au modèle s'oppose le « style », l'inscription d'une singularité dans une matière, qui permet de faire exister une personne au sein d'un groupe.

Un style personnel est toujours pris dans un style moins personnel, dans une certaine impersonnalité. [...] In-descriptible, le style est im-probable du *fait* de son in-descriptibilité. Il est indéterminable et *indéterminé*, et, comme tel, la marque, le chiffre, le gramme et le poids de l'indéterminé, c'est-à-dire du *défaut* — tandis qu'il s'engendre des défauts du styliste, ce qui se comprend dans la figure retirée et marginale de l'*artiste* qui apparaîtra avec *la société industrielle, paria*, handicapé social spécialiste de l'indéterminé, de l'*idios* ⁴³⁸.

Par « gramme », Stiegler se réfère à l'analyse que donne Sylvain Auroux du concept de « grammatisation ». La grammatisation désigne basiquement la réduction d'une extériorité en un nombre restreint et défini de symboles en vue d'une reproduction :

La grammatisation [...] désigne la transformation d'un continu temporel en un discret spatial : c'est un processus de description, de formalisation et de discrétisation des comportements humains (calculs, langages et gestes) qui permet leur reproductibilité [...]. Grammatiser, c'est donc discrétiser, en vue de reproduire. Sera nommée gramme toute unité discrète inscrite dans un support technique de mémoire [...]. Le processus de grammatisation est l'histoire technique de la mémoire : c'est l'histoire du supplément au sens où en parlait Jacques Derrida mais tel qu'il consiste en une discrétisation, une discrimination, une analyse et une décomposition des flux [...] ⁴³⁹.

Par exemple, les sons de la voix réduits en phonèmes peuvent être apparentés à la restitution (problématique) du temps par le cinématographe, de même que les enregistrements analogiques ou numériques ⁴⁴⁰. Le langage, au sens de grammaire, n'est donc qu'un élément de ce processus continu de subjectivation. Mais la grammatisation, opération technique, peut devenir une « arme ⁴⁴¹ » permettant le contrôle des individus. Par exemple, le déploiement colonial d'une grammaire dans des cultures étrangères permet de produire des individus qui ne pourront penser qu'à l'intérieur de cette structure ⁴⁴².

La grammatisation est une guerre des esprits menée à travers le développement technique (l'individuation) de systèmes de rétentions tertiaires, qui caractérise l'histoire du processus d'individuation psychique et collective constitutif de

⁴³⁸ B. Stiegler, « La marque du style et les programmes de l'improbable », dans : *La désorientation*, *op. cit.*, p. 102-103.

⁴³⁹ « Grammatization », *Ars Industrialis.org*, [En ligne], <http://arsindustrialis.org/grammatization> [Consulté le 19/01/2014].

⁴⁴⁰ B. Stiegler, *De la misère symbolique*, tome 1, *op. cit.*, p. 112.

⁴⁴¹ Bernard Stiegler se réfère de nombreuses fois à Gilles Deleuze.

⁴⁴² *Ibid.*, p. 118 : « Un processus de colonisation reposant sur une *aliénation des esprits des colonisés par l'imposition de la technologie intellectuelle occidentale*, les esprits colonisés étant ainsi des esprits <grammatisés> ».

l'unité du monde occidental [...] Cette histoire consiste en une succession de pertes d'individuation [...] 443.

Ce que dit Stiegler de la grammatisation est proche du « dispositif » pensé par Agamben ⁴⁴⁴, où l'*oikonomia* chrétienne façonne les dispositions mentales des sujets « docilisés ». Ce que Stiegler désigne par « époque hyperindustrielle » (sans la définir réellement ⁴⁴⁵), c'est le passage du logique (*logos*) au logistique, de la projection au calcul, du commerce au *marketing*, et leur extension à tous les domaines de la vie. La domination actuelle des esprits passe par un contrôle accru de la fabrication des symboles, et donc des symboles tout court. Cette présélection des termes à intérioriser (l'individu est privé de sa capacité à choisir ce qu'il retient) entraîne une destruction des identités et une sortie du politique, ce qui génère de la violence par un retour du refoulé. Réduit à des variables et à des ajustements concurrentiels, l'individu n'est plus capable de se projeter dans un avenir ouvert :

Cette absorption aboutit à la *réduction* de la *projection* [...], à un *calcul* pour lequel il n'y a plus d'indétermination, c'est-à-dire de singularité. [...] La projection suppose un projet, et sa *réduction* à un calcul signifie que ce projet n'est plus, à proprement parler, une ouverture à un avenir, dans la mesure où celui-ci est par essence indéterminé, et, en tant que tel, proprement incalculable, là même où le calcul peut aussi l'intensifier comme dispositif de singularité ⁴⁴⁶.

Nous intéresse ici le terme de « projet », que Stiegler emploie pour qualifier le processus d'« individuation ». « La projection suppose un projet », une intention d'exister, de s'extraire d'un « milieu » déjà là (exister, du latin *existare*, c'est « sortir de »). Certains dispositifs techniques s'opposent au « projet » en cherchant à voir en avance, à anticiper — à fermer l'imprévu. En rabattant une économie globalisée sur de l'indéterminé, on réduira tout ce qui pourrait entraver un accroissement de la consommation — où l'innovation est la forme économisée de l'invention. L'adéquation du temps des consciences au temps télévisuel est celui d'une « adaptation » (d'un conditionnement) à un modèle de société capitaliste. L'immédiateté des perceptions « déréalisées » ne permet pas de retour critique sur ce qui est perçu. En occultant la différence entre le temps de la connaissance et le temps de la consommation, le « temps réel » des technologies numériques nous priverait de recul en nous enjoignant à vivre dans l'instant présent, c'est-à-dire l'instant qui ne cesse de se dérober. Des expressions comme « sinistre spirituel ⁴⁴⁷ » ou « misère symbolique » désignent les processus d'aliénation à l'œuvre dans les dispositifs de captation de

⁴⁴³ *Ibid.*, p. 115.

⁴⁴⁴ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?*, *op. cit.*

⁴⁴⁵ Nulle part n'est défini le mot « industrie », ce qui rend dès lors problématique le concept d'« hyperindustrie ».

⁴⁴⁶ B. Stiegler, *De la misère symbolique*, tome 1, *op. cit.*, p. 119. Cet argument est également développé dans les trois tomes de *La technique et le temps*.

⁴⁴⁷ B. Stiegler, « Le cinéma de la conscience », dans : *Le temps du cinéma et la question du mal être*, *op. cit.*, p. 64.

l'attention, accusés de synchroniser les « temps de cerveau disponibles ⁴⁴⁸ », et par là de produire des pensées homogènes, dociles, stratégiquement prévues.

Si le devenir n'est pas l'avenir, il n'y a pas d'avenir sans devenir et il y a du devenir sans avenir. Le devenir sans avenir s'appelle la mécanique. Ce qui confond devenir et avenir s'appelle le *mécanisme* ⁴⁴⁹.

En cherchant à « déterminer l'indéterminé ⁴⁵⁰ » ou à calculer l'incalculable, le « devenir sans avenir » des dispositifs met en péril la notion même de subjectivation. L'avenir est ce qui n'est pas, ce qui ne peut s'anticiper. C'est ce défaut qui aujourd'hui, pour Bernard Stiegler, nous ferait défaut. La technique, explique-t-il, ne doit pas être condamnée en tant que telle. Ce sont les modalités au travers desquelles elle s'inscrit dans son époque qui sont à penser, à trier, à critiquer.

En recourant à des auteurs comme Agamben, Foucault ou Stiegler, nous avons pu dégager une pensée du dispositif compris comme ce qui oriente, gouverne et limite nos existences. La généralisation du calcul à des champs propres à l'humain (c'est-à-dire à ce qui ne peut se prévoir) entraîne une « désobjectivation », une crise de la conscience de soi en tant qu'être distinct des autres. C'est bien l'utilisation du calcul des sciences logiques dans une optique consummatrice que dénonce Stiegler, non le calcul en soi. Ces différents rapports de l'humain au calcul nous semblent fondamentaux à étudier. De la grammatisation au « pro-gramme », nous voyons poindre ici différentes façons de faire du numérique. D'un côté, nous avons vu une façon de faire « disposante », celle du dispositif, qui traite l'humain comme une entité « conditionnée » autant que faire se peut par le recours à des programmes. D'un autre côté, comme l'approche Stiegler, nous avons vu que ce conditionnement des programmes ne peut jamais être absolu, déterminant. Il subsiste toujours chez l'humain une marge irréductible au calcul, ce que Foucault appelle « corps » pour désigner l'inadéquation entre le système carcéral et l'expérience réelle de la punition. Ce « supplément » (Jacques Derrida) s'oppose au conditionnement du temps réel des dispositifs. De façon connexe, le surgissement de dysfonctionnements non prévus dans les dispositifs informatiques serait-il le signe d'une tension entre calculable et incalculable ?

La question est alors de savoir en quels termes on peut encore penser une différence, qui servirait de règle à toutes formes de calcul, mais qui ne pourrait faire elle-même l'objet d'un calcul, et sans laquelle il n'y au-

⁴⁴⁸ *Ibid.*, p. 62. Stiegler qualifie la télévision de « synchronisation subitement accrue des diachronies constitutives des cultures ».

⁴⁴⁹ B. Stiegler, *Le temps du cinéma*, op. cit., p. 261.

⁴⁵⁰ B. Stiegler, *La désorientation*, op. cit., p. 14.

rait plus de critère d'orientation possible, dans ce milieu en devenir, autre que le calcul, c'est-à-dire autre que la croissance de l'entropie [...] ⁴⁵¹.

Il nous importe ici de nous interroger sur les notions de direction, d'orientation et de prévision des objets techniques. Le logiciel peut être vu comme un dispositif au sens où il articule logiquement des fonctions en vue de produire un résultat donné. Comment penser une technique non assujettie à une science qui ne se contente plus de décrire ce qui est, mais qui cherche à déterminer ce qui sera ? Comment échapper à une posture antitechnique qui opposerait l'art au mécanique ? Comment sortir du temps des « dispositifs » pour penser un processus d'individuation à l'époque des « appareils » numériques ? Telles sont les questions que nous traiterons pour penser un calcul *incalculable*, où les dispositifs (qui ne seraient dès lors plus tout à fait des dispositifs) pourraient *imprévoir* ce qui se crée. Le concept « d'appareil » peut alors nous permettre d'appréhender la technique en ce qu'elle fait d'une vie une existence, ouvrant un avenir dans un devenir.

BAUDELAIRE, LE SUJET NON APPAREILLÉ

Si ce qui traverse la notion d'appareil est le rapport au mécanique, il importe donc de revenir sur des controverses esthétiques traversant la pensée d'un art à l'époque du développement de la « grande industrie », de l'architecture de fer et de la foule urbaine. La pensée d'une démarcation entre un sujet et ses techniques de représentation travaille l'œuvre de Charles Baudelaire. Lors du salon de 1859, Baudelaire emploie des mots très durs pour discréditer l'usage artistique de la photographie. Dans son article « Le public et la moderne et la photographie », il accuse tout d'abord ses contemporains de confondre reproduction et imitation :

En matière de peinture et de statuaire, le Credo actuel des gens du monde, surtout en France [...] est celui-ci : « [...] Je crois que l'art est et ne peut être que la reproduction exacte de la nature. [...] Ainsi l'industrie qui nous donnerait un résultat identique à la nature serait l'art absolu. [...] » Un Dieu vengeur a exaucé les vœux de cette multitude. Daguerre fut son Messie. Et alors elle se dit : « Puisque la photographie nous donne toutes les garanties désirables d'exactitude [...], l'art, c'est la photographie. » À partir de ce moment, la société immonde se rua, comme un seul Narcisse, pour contempler sa triviale image sur le métal. Une folie, un fanatisme extraordinaire s'empara de tous ces nouveaux adorateurs du soleil ⁴⁵².

Baudelaire ne critique pas la photographie en soi, mais ses « progrès mal appliqués ». La photographie doit rester « la très humble servante des sciences et des arts », n'étant ni l'une ni l'autre. Pour Baudelaire, la photographie ne pourra être qu'un aide-mémoire, un

⁴⁵¹ B. Stiegler, *Le temps du cinéma*, op. cit., p. 255.

⁴⁵² C. Baudelaire, « Le public et la moderne et la photographie », dans : *Salon de 1859, Lettres à M. le directeur de la Revue française*, [En ligne], <http://baudelaire.litteratura.com/cri/texte/467-ii-le-public-moderne-et-la-photographie.html> [Consulté le 21/07/2013].

bloc-notes visuel, une assistante des chercheurs. La photographie ne pourra être utilisée que là où l'on a besoin d'une « absolue exactitude matérielle ». Parallèlement, Baudelaire développe des considérations plus générales, où il ne s'agit pas d'opposer la technique à l'art, mais l'art à l'industrie.

[Cela] tombe sous le sens que l'industrie, faisant irruption dans l'art, en devient la plus mortelle ennemie, et que la confusion des fonctions empêche qu'aucune soit bien remplie ⁴⁵³.

En souhaitant maintenir un art libéral, libéré de la mécanique, Baudelaire est le sujet d'un monde en proie à la fin des singularités créatrices. Le rejet de la reproduction répond à l'expérience de la foule et au multiple de l'architecture de fer modulaire. Témoin inquiet d'une époque qui se tourne, Baudelaire relie la crise qu'il observe dans l'art de Salon au développement d'un art mécanisé. Texte fondateur de la modernité, l'article de Baudelaire peut s'interpréter de multiples façons. Walter Benjamin propose ainsi une lecture qui fait de Charles Baudelaire « un poète lyrique à l'apogée du capitalisme ⁴⁵⁴ ». Le titre de cet essai fait clairement entendre une dissonance entre l'expansion de l'industrie commerciale et la singularité du poète créateur. C'est là que la notion « d'appareil » devient problématique : afin de protéger l'art de l'industrie, Baudelaire doit refuser la possibilité d'un art *appareillé*. Comme le note Pierre-Damien Huyghe, le « poète lyrique » est fondamentalement quelqu'un à qui la technique est étrangère — le terme de technique étant ici compris comme ce qui permet de travailler et donc de modifier son environnement.

Le sujet est un mode d'être au monde foncièrement non travaillé par ses propres productions, par son art et sa technicité en général. Un tel sujet est certes capable de goût (il peut juger son monde, il est critique), mais il n'est pas touché par ce qu'il fait au monde. Idéalement au reste, il n'y fait rien, il y est seulement. Le sujet moderne du Baudelaire critique d'art est foncièrement désaffecté. Dans l'absolu, il est nu, non appareillé, substance géniale sans corps médiat ⁴⁵⁵.

Le sujet (de *subjectum*, « substance ») est fondamentalement quelqu'un dont les productions n'entraînent pas de reconfigurations de son moi intérieur. Pur observateur, le sujet baudelairien « est » au monde sans être affecté par ce qu'il « fait ». Protéger l'art de l'industrie revient donc à envisager l'existence d'un sujet « non appareillé ». L'« héroïsme de l'autonomie ⁴⁵⁶ » du sujet baudelairien vise à maintenir la condition d'un dehors, seule façon de penser un art sans « appareils ». La conscience d'une dissociation entre le

⁴⁵³ *Ibid.*

⁴⁵⁴ W. Benjamin, *Charles Baudelaire, Un poète lyrique à l'apogée du capitalisme*, trad. de l'allemand par J. Lacoste, Paris, Payot, 2002.

⁴⁵⁵ P.-D. Huyghe, « La condition photographique de l'art », dans : *L'art au temps des appareils*, Paris, L'Harmattan, 2006, p. 21.

⁴⁵⁶ *Ibid.*, p. 22.

présent et la beauté s'incarne dans l'intérêt que porte Baudelaire au fugitif et au transitoire. « Héros Moderne⁴⁵⁷ », Baudelaire pense encore possible la démarcation entre une observation et un monde extérieur. Au-delà de la photographie, le développement du cinéma va faire vaciller ces catégories héritées du XIX^e siècle. Comme l'indique Bernard Stiegler, prolongeant les analyses de Leroi-Gourhan sur la diffusion des techniques au sein de groupes ethniques, il semblerait que l'extériorité du « milieu technique » tende à disparaître, tout comme la notion de nature. Cette perte du dehors signifierait qu'il n'existerait plus, pour *nous autres*, d'expériences qui ne soient pas *médiées* par des dispositifs, ce qui exclut les volontés de retour à une vision naturelle, non construite, sans artifices. Dès lors, est-il pertinent, comme le fait Stiegler, d'associer aussi directement « le temps du cinéma » à « la question du mal-être » ? Faut-il nécessairement s'inquiéter d'un réel diffusé ? Comme le note Pierre-Damien Huyghe, le cinéma (compris en tant que concept et non pas comme commerce d'expériences) met à mal la volonté de penser un monde « naturel », non affecté par les opérations humaines :

Mais le film ? En lui disparaît le foyer de vérité. Les démarcations où se repère le vrai ne sont pas pertinentes dans le film. Ainsi la distinction entre le naturel (le réel en un sens) et l'artificiel n'a-t-elle pas de sens à l'âge du cinéma. Le cinéma signe le manque de nature. C'est-à-dire encore : le studio figure l'instance à partir de laquelle du réel est possible pour nous. Notre réel est un réel de studio. En dépit de l'artifice extrême qui, au moment de la perception, soustrait la plus grande part de la procédure à la conscience (de sorte que chacun croit décider de ce qu'il voit), nous ne voyons qu'appareillés⁴⁵⁸.

Alors que le monde se trouve travaillé par des appareils, la ligne de recherche ouverte par Walter Benjamin dans ses analyses de la notion de « reproduction » peut être comprise comme la tentative de penser une « authenticité » de l'artificiel. Si la conscience de la modernité se signale par la distance avec une tradition, alors une conduite moderne nécessite de renoncer aux anciennes démarcations, sans nostalgie. Ce qui se joue ici, c'est le rapport au programme :

Au-delà de Baudelaire, une partie de la modernité est parvenue à valoriser sous le nom d'art une conduite technique opposée à la conduite industrielle. Le motif de cette opposition, c'est le rapport au projet, au plan, au programme. A été mise en évidence la possibilité d'un geste qui ne soit pas soumis à une ligne de conduite décidée en amont de sa propre effectuation, possibilité qui, en tant que telle, existait déjà (on le voit bien à l'histoire de la peinture). Non pas inventée par conséquent, ni même exactement découverte, mais avérée, établie comme issue d'un travail culturellement valorisable. L'époque

⁴⁵⁷ W. Benjamin, *Charles Baudelaire, Un poète lyrique à l'apogée du capitalisme*, op. cit.

⁴⁵⁸ P.-D. Huyghe, « Art et mécanique », *Le Portique*, 1999, [En ligne], <http://leportique.revues.org/index296.html> [Consulté le 25/07/2012].

où aura eu lieu une telle idée d'un art exaltant le geste plutôt que le programme aura été, pour l'art même, l'époque de son autonomie possible ⁴⁵⁹.

L'autonomie d'un art dégagé de l'industrie sera-t-elle restée de l'ordre d'une idée, d'une programmation? Une telle théorie vise à maintenir l'unité de l'art, là où précisément il se sépare dans des démarches scientifiques divergentes. Les recherches de Chevreul autour de la couleur montrent par exemple qu'il existe des enjeux communs à l'art et à l'industrie. Dès lors, l'enjeu ne consistera pas à échapper au programme, mais à penser un art au fait de cette mécanisation. Cet « art à jour » (Huyghe) travaille avec les conditions de l'époque. Cela ne signifie pas pour autant que n'importe quel usage d'une technique mécanique suffise à rompre avec la tradition. Nous avons vu avec l'analyse de la notion de « dispositif » qu'un système technique peut conditionner des comportements de façon plus ou moins discrète. Le temps des « industries culturelles » (celui du temps réel de « l'information ») est de l'ordre du comportement, voué aux instincts et réflexes d'ordre animal ⁴⁶⁰. La problématique portera donc sur la nature technique des artifices davantage que sur la volonté de s'en extraire, étant entendu que le devenir prothétique de l'homme n'est pas réversible. Le travail d'une technique mécanisée peut ainsi se faire d'une façon dirigée, ou bien d'une façon consciente d'elle-même — l'occasion d'une conduite. Le terme de « conduite » est à opposer aux « comportements » conditionnés.

Le concept de « profanation » tel que le définit Giorgio Agamben ⁴⁶¹ nous semble insuffisant pour penser les modalités d'une telle « conduite ». Tout d'abord, le terme de profanation conserve l'origine religieuse de la notion de dispositif, ce qui pose problème pour s'en abstraire. D'autre part, la volonté de restituer à tous le libre usage du monde pourrait faire croire qu'il existerait pour nous un monde en dehors des dispositifs. Or, la multiplication des objets techniques et le modèle du cinéma s'opposent à une telle séparation, qui pourrait s'apparenter sur ce point à celle défendue par Baudelaire dans son rejet d'un art industriel. Notre condition moderne n'est pas celle d'un retour à un monde sans dispositifs. Ce que nous devons penser est la possibilité d'une « distanciation », non d'une « destruction » :

Une conduite de distanciation [où] il s'agit en somme pour lui [Walter Benjamin] d'espacer la mécanique du film, non de l'évaluer du dehors ⁴⁶².

⁴⁵⁹ P.-D. Huyghe, « La condition photographique de l'art », *op. cit.*, p. 17.

⁴⁶⁰ B. Stiegler, « Allégorie de la fourmière. La perte d'individuation à l'âge hyperindustriel », dans : *De la misère symbolique*, tome I, *op. cit.*, p. 95.

⁴⁶¹ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif?*, *op. cit.*, p. 40.

⁴⁶² P.-D. Huyghe, « Art et mécanique », *op. cit.*

EMPLOI, TRAVAIL, EXERCICE

Si notre réalité est « celle d'un studio ⁴⁶³ », alors il n'y a plus lieu de vouloir construire un régime d'objets qui serait séparé du monde. Dire que l'on ne voit « qu'appareillé » (Huyghe), c'est donc tout à fait autre chose que de penser que le dispositif conditionne une vision du monde. La différence entre le concept de dispositif et celui d'appareil, c'est que l'appareillage laisse ouverte la possibilité d'une « distanciation » singulière, d'une « individuation ». Ici s'ouvre un *espacement* rendant possible des directions multiples et contradictoires. Le dispositif est de l'ordre de la prévision, du projet, du conditionnement, tandis que l'appareil *espace* la mécanique d'une technique par un temps qui lui est propre. Il n'est pas possible, par exemple, de totalement contrôler ce qui s'opère dans le temps de *pose* que met un appareil photographique pour imprimer la lumière sur une pellicule ou un capteur. Il y a dans le concept d'appareil une dimension fondamentalement imprévue. Cet irréductible « supplément » (Derrida) de la technique échappe au contrôle de l'homme sur la machine, tout en n'étant pas de l'ordre du conditionnement. Ce jeu, parfois infime, nous importe en tant qu'il déplace ce qui, dans un objet mécanique, est du registre d'une stricte programmatique. Il n'est pas possible de totalement programmer ce qui s'opère avec un appareil. Un appareil n'est rien sans manœuvres, c'est à dire sans actions décidées, et dans le même temps il contient une dimension d'étrangeté, une distance que la technique se donnerait par rapport à l'opérateur. Autrement dit : un appareil est un lieu de tensions.

La séparation conceptuelle opérée entre exercice et emploi permet de penser un espacement du programme. L'emploi (ou l'instrumentation) d'un appareil ne permet de suivre que des chemins balisés. On parle ainsi de « mode d'emploi » pour désigner une utilisation recommandée qui, si elle n'est pas correctement suivie, ne permettra pas d'obtenir les objectifs prévus [Fig. 204]. Le terme « emploi » s'utilise habituellement au singulier. Il désigne la volonté d'inscrire en avance (prévoir) ce qui sera faisable ou non. Un objet employé ne se travaille pas, ces deux notions sont contradictoires. Le « temps du mal-être ⁴⁶⁴ » est celui d'une époque qui évacue la notion de travail en opposant l'emploi au chômage. Réduire le travail au projet d'un emploi revient à accepter que toute situation de vie ne soit envisageable que sous l'ordre de la production de « valeur ». Créer de la valeur, produire de la richesse, n'est-ce pas nous condamner d'emblée à des situations d'emploi ?



Fig. 204

Hannah Arendt relie historiquement l'apparition des prolétaires au développement des « marchés d'échange ». Les personnes qui s'y rencontrent ne sont plus des travailleurs

⁴⁶³ *Ibid.*

⁴⁶⁴ B. Stiegler, *Le temps du cinéma et la question du mal-être*, op. cit.

considérées comme des personnes, mais comme des entités vouées à louer leur force de travail. La séparation entre le capital et le travail les transforme en marchandises échangeables et économisables :

[La *manufacture* ne juge l'individu que sous l'angle de sa productivité] tandis qu'aux yeux de l'*homo faber* la force de travail n'est qu'un moyen en vue d'une fin nécessairement plus haute, objet d'usage ou objet d'échange, la société de travail confère à la force de travail la même valeur supérieure qu'elle attribue à la machine. [...] Le prix du travail humain augmente à tel point qu'il peut paraître mieux apprécié et plus précieux que toute matière ou tout matériau donnés ; en fait, il ne fait qu'annoncer quelque chose d'encore plus « précieux », à savoir le parfait fonctionnement de la machine dont la formidable force de fabrication commence par tout normaliser avant de tout dévaluer en faisant de tous les objets des biens de consommation ⁴⁶⁵.

Dégradés, les travailleurs perdent progressivement leurs savoir-faire, qui passent dans les machines. Ils ne sont qu'une pièce parmi d'autres du dispositif de production, qui ne produit plus des « œuvres » mais des marchandises consommables, l'ouvrier devenant machine, pure répétition sans différenciation [Fig. 207]. La monnaie d'échange homogénéise tous les objets, êtres vivants, œuvres d'art en les soumettant à une économie qui les dévalue. Bernard Stiegler propose une nouvelle acception du terme de « prolétaire », en associant la perte des savoir-faire à celle des savoirs-vivre. Chercheurs, professeurs, dirigeants d'entreprise sont susceptibles d'être atteints par ce nouvel ordre. Le scientifique n'a qu'une vision restreinte de sa discipline, le patron ressent un *mal-être* face à des logiques économiques qui lui échappent, les savoir-vivre sont préemptés par des sociétés de service qui fournissent clé en main nourriture, amour, vacances, connaissances, attitudes, langues, éducation, loisirs, etc. Le devenir consommateur s'applique à tous les recoins de la vie, cherchés, identifiés, modélisés et capitalisés l'un après l'autre :

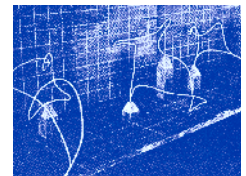


Fig. 207

Le consommateur de la société hyperindustrielle est un consommateur qui se déqualifie à toute vitesse – et qui du même coup se désindividue, comme l'avait montré Simondon pour le producteur. Il ne sait plus « faire à manger », il ne sait plus compter. Bientôt il ne saura plus conduire, sa voiture conduira toute seule. Les consommateurs sont pré-formatés dans leurs comportements de consommation, téléguidés, conditionnés, et, comme dit Deleuze, « contrôlés » ⁴⁶⁶.

La modernité comme conscience d'une rupture, ce qu'exprimait lumineusement Baudelaire ⁴⁶⁷, reste recouverte, en souffrance. Comme le montre Bernard Stiegler, l'ar-

⁴⁶⁵ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne* [1958], trad. de l'anglais par G. Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001, p. 216.

⁴⁶⁶ B. Stiegler, « Quand s'usent les usages : un design de la responsabilité ? », entretien avec C. Geel, Saint-Étienne, *Azimuts*, n° 24, 2004.

⁴⁶⁷ C. Baudelaire, *Salon de 1859*, op. cit.

rachement au temps de la tradition de l'époque moderne fait apparaître des pratiques « prescrites par des modes d'emploi et des campagnes publicitaires ⁴⁶⁸ ». L'homme du XX^e siècle est pris dans un « conditionnement esthétique » qui dégrade ses possibilités d'individuation tandis que l'artisan, pour Stiegler, réfléchit dans un milieu sans distanciation :

Pendant des centaines de milliers d'années, l'homme a fait des objets sans décider de les faire. Il était pris dans des mécanismes traditionnels et quasiment inconscients de production d'objets, sur lesquels il n'avait pas de réflexion explicite et thématique quant à leur évolution d'ensemble et quant à leur pratique ⁴⁶⁹.

On use sa propre existence en la soumettant à des programmes incessants. Ce type de calcul s'oppose au savoir en économisant la responsabilité que possède intrinsèquement chaque existence. De telles vies ne sont plus en mesure de « prendre soin » d'elles-mêmes. L'emploi est une économie du travail, au sens où il lui fournit un cadre juridique, un statut temporel et géographique. À ce titre, un livre comme *Emploi et travail, le grand écart* est significatif d'une époque qui peine à penser l'importance fondamentale d'un travail sans emploi :

L'emploi ne dit rien du travail, il délimite son champ. L'emploi confère un statut, y compris à ceux qui en cherchent un et ne l'ont pas encore trouvé ou l'ont perdu. À l'exception d'îlots de plus en plus réduits de travail indépendant (agriculture, artisanat, professions libérales), hors de l'emploi, il n'y a pas de travail. [...] Dans une société salariale, c'est l'emploi qui a un prix et non le travail. Le prix de l'emploi donne sa valeur au travail ⁴⁷⁰.

À rebours de cette citation, nous pensons qu'il n'est pas souhaitable que le monde de l'emploi « délimite » le champ du travail. Dépréciés car sans « valeur » économique, les « îlots » de travail ont précisément une valeur en tant qu'ils ne sont pas économisables. Il nous faut envisager des situations où le prix ne donnerait pas « sa valeur au travail ». Reprenant des pistes de réflexion ouvertes par Walter Benjamin, la notion d'appareil démontre qu'il peut y avoir du travail *en excès* sur l'emploi. Contrairement au temps des dispositifs soumis au pouvoir et à l'économie, l'appareil est ce qui peut échapper à l'économie et à une rentabilité directe. Il ne se manie pas à volonté — *il ne s'emploie pas, il s'exerce* :

Lorsque les « sujets » semblent se passer de l'expérience et des épreuves d'une conscience qui se réaliserait aux faits de l'appareil, c'est que ce dernier est instrumenté ou, mieux, indu-strié. Alors il secrète ses effets sans s'exercer pleinement : l'instrumentation d'un appareil, comme en certains usages de la photographie, en diminue la capacité (instrumenter, c'est employer

⁴⁶⁸ B. Stiegler, « Quand s'usent les usages : un design de la responsabilité ? », *op. cit.*

⁴⁶⁹ *Ibid.*

⁴⁷⁰ F. Piotet, *Emploi et travail, le grand écart*, Paris, Armand Colin, 2007, Présentation du livre par F. Giraud, [En ligne], <http://ses.ens-lyon.fr/emploi-et-travail-le-grand-ecart-35544.kjsp> [Consulté le 21/08/2012].

dans un seul sens). L'enjeu de la différence entre « exercice » et « emploi » d'un appareil, c'est la voie prise par la subjectivation. Tantôt une modalité du sujet se libère (elle existe, elle s'aperçoit, elle s'exprime au sein de l'expérience), tantôt elle demeure en souffrance (elle n'aperçoit pas les formes de sa sensibilité, elle fonctionne sous ses formes, en soumission)⁴⁷¹.

Il n'y aurait pas de conscience possible en dehors de l'expérience de la technique, et cette expérience n'est plus pensable, comme nous l'avons vu, sans médiations. Il s'agit donc d'inventer des modes d'être au monde, dans le monde. L'appareil est ce qui permet de « disposer du paraître⁴⁷² », d'agencer consciemment et inconsciemment des situations médiées par une technique. Cela voudra dire qu'une conscience est capable d'organiser un dehors à partir duquel elle ne se tiendrait pas en retrait. La formation d'objets va permettre à la conscience de s'individualiser. Ce qui va séparer l'appareil du dispositif, c'est que l'appareil puisse, par l'exercice, « parvenir à faire de la conscience ». Étymologiquement, exercer renvoie à « pratiquer une discipline », « se consacrer à une activité », « se former, s'éduquer », « mettre à l'épreuve », « mettre en jeu, en mouvement⁴⁷³ ». La transitivité du verbe (s'exercer) indique l'idée d'un retour sur soi qui va vers le dehors — la trajectoire d'une subjectivation. Un « fragment » de Walter Benjamin permet de distinguer la différence entre l'exercice et l'apprentissage :

Apprendre est la forme de la tradition, de la vie spirituelle de la collectivité
S'exercer est la forme de l'expérience, de la vie spirituelle de l'individu
Apprendre est continuité (la continuité relative des progrès)
S'exercer est discontinu (le progrès s'accomplit par à coups, soudainement)
Il y a exercice partout où l'individu – même si c'est à l'occasion d'un enseignement – cherche sa propre expérience [...]
Dans l'exercice, l'individu s'affirme, non pas selon sa responsabilité, mais selon sa capacité⁴⁷⁴.

L'exercice est affaire de singularités. Le sujet n'est pas immédiatement pris dans un mouvement qui cherche à économiser, à laisser en suspens (« en souffrance⁴⁷⁵ ») des compétences ou des potentialités. On peut ainsi parler d'exercices sportifs pour désigner la répétition de mêmes gestes, de mêmes efforts. Ceux-ci vont se répéter en constituant des « différences ». Reprenant les analyses de Gilles Deleuze⁴⁷⁶, Bernard Stiegler montre que l'exercice ouvre un temps où la répétition échappe au temps économisé :

Avec ou plutôt par les œuvres, c'est-à-dire par les circuits que sont les œuvres en tant qu'elles espacent du temps, j'individue des processus [...] dans la répéti-

⁴⁷¹ P.-D. Huyghe, « La condition photographique de l'art », *op. cit.*, p. 25-26.

⁴⁷² *Ibid.*, p. 24.

⁴⁷³ *Dictionnaire TLFI/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 13/07/2012].

⁴⁷⁴ W. Benjamin, « Apprendre et s'exercer » [1922], dans : *Fragments philosophiques, politiques, critiques, littéraires* [1934], Paris, PUF, coll. Librairie du Collège International de Philosophie, 2001, p. 83.

⁴⁷⁵ P.-D. Huyghe, « La condition photographique de l'art », *op. cit.*, p. 26.

⁴⁷⁶ G. Deleuze, *Différence et répétition*, Paris, PUF, coll. Épipiméthée, 2011.

tion, et, en produisant de la différence dans la répétition, je différencie et mets en cause mon « identité » en l'individuant comme altérité, comme différence de ma singularité : je singularise [...] artefactuellement, à travers la singularisation de mes objets, supports de mes significations et de mes affects ⁴⁷⁷.

Travailler, s'exercer, pratiquer sont des activités qui ne sont pas directement pensées dans une optique de rentabilité. Il y a l'idée d'un désintéressement, d'une acceptation de l'échec, de l'ouverture à un temps libre, libéré. Ces marges d'imprévisibilité ne sauraient se réduire à des « îlots » qui tireraient une quelconque valeur de leur assujettissement à un emploi. Un « dispositif » peut se desserrer quand une conscience cesse de s'économiser. Échapper aux intéressements, « espacer du temps » au sens où Walter Benjamin pense « l'espacement de la mécanique du film ⁴⁷⁸ », c'est se singulariser au sein de répétitions. Les « industries culturelles » font de la culture et de la technique des marchandises, là où l'art, la culture, devraient précisément permettre d'activer des objets au sein de pratiques imprévues, vouées à autre chose qu'à des usages *usants*. Sortir le design du modèle de l'usage, c'est *différer* le temps de l'usure.

USAGES, PRATIQUES, AMATEURS

Nous avons vu que l'emploi d'un objet est tout à fait autre chose que son exercice. La consommation n'utilise pas seulement l'objet, mais la connaissance acquise de cet objet. Le design, que Bernard Stiegler associe comme Catherine Geel à la révolution industrielle (où la science des techniques se consolide en technologies) a, dans son sens habituel, moins affaire à l'invention d'objets qu'à l'installation sociale de leur prolifération. Le temps des dispositifs et du *marketing* incarne une adaptation sournoise des consciences à la nouveauté. Employer la nouveauté pour faire passer des idées non exposées franchement s'oppose à notre vision du design comprise comme production de situations d'exercices. User d'une chose c'est l'épuiser dans une démarche programmée. De même qu'un animal qui meurt entraîne avec lui la perte de l'expérience accumulée durant sa vie, la mort de l'objet-dispositif n'apporte rien pour ceux qui suivent. Cette hypothèse est discutée par Bernard Stiegler dans un entretien articulé autour de la distinction entre usage et pratique :

L'objet, qui posait des questions de *pratiques*, devient de plus en plus un objet qui pose des questions d'*usage*. On ne va plus parler de pratiques des objets, c'est-à-dire de savoir-faire instrumentaux, mais d'usages des objets et d'utilisateurs ou d'usagers, en particulier pour les appareils et pour les services. Or, un objet que l'on pratique ouvre un champ de savoir-faire par lequel le

⁴⁷⁷ B. Stiegler, *La misère symbolique*, tome 2, *La catastrophe du sensible*, Paris, Galilée, coll. Incises, 2005, p. 267.

⁴⁷⁸ P.-D. Huyghe, « Art et mécanique », *op. cit.*

praticien est lui-même transformé : ses savoir-faire, eux-mêmes ouverts de manière indéterminée et singulière, explorent des possibles [...] ⁴⁷⁹.

À l'opposé du modèle qui soumet le savoir à un calcul obsolète, Stiegler plaide pour une valorisation des cultures collaboratives, l'idée qu'un dispositif puisse devenir l'en-droit d'une inscription de savoirs [Fig. 209]. S'exercer avec et par un appareil ne l'use pas dans une consommation qui détruit son objet sans création de savoir. La façon de faire du design qui s'ouvre ici à la réflexion nécessite de penser un temps de travail qui n'épuise pas l'objet, mais propose la construction de savoirs communs :

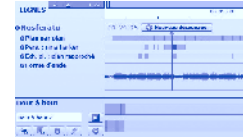


Fig. 209

Il faut sortir d'une relation entre le public et les propositions du monde industriel régie par la division des tâches et l'instanciation des rôles sociaux issus de l'opposition producteur-consommateur. Il faut inventer un système de relations sociales et symboliques, appuyé sur des instruments, des appareils et des objets, qui soutiennent une culture de l'*amatorat*. [...]

Il faut donc aussi apprendre à aimer l'obsolescence, sans doute, en la dépassant et en allant vers une autre économie de l'accumulation – qui n'empêche pas le renouvellement, mais au contraire, l'enrichit et s'y enrichit. Il faudrait pouvoir, en changeant d'objet, [...] capitaliser sur le dispositif nouveau ce qui fut appris avec l'objet/dispositif précédent, cumuler du savoir et non perdre du savoir. [...]

Ce n'est pas le capital qui est important, c'est le savoir. Or là, il y a un conflit entre le savoir et le capital. [...] À mon sens, la question d'avenir est du côté de ce que je ne veux pas appeler le consommateur, mais l'amateur et le praticien de dispositifs industriels et sociaux à réinventer en profondeur ⁴⁸⁰.

Pour Stiegler, « l'amateur » est celui qui voue un culte à ses objets (on reste ici dans la filiation religieuse du terme dispositif). Il s'individue en développant des pratiques. Le dépassement de l'opposition producteur/consommateur, que Stiegler relie à celle de l'artiste/spectateur, est la condition de sortie d'un monde « hyperindustriel ». Le préfixe « hyper- » laisse à penser qu'une « industrie » poussée plus avant conduirait à une « hypercatastrophe ». L'attention portée par Bernard Stiegler à la figure de l'amateur permet de penser une autre attitude face aux objets que celle de la consommation. Par ses pratiques, l'amateur permet de polariser et de constituer des savoirs. Bernard Stiegler relie son apparition aux enregistrements musicaux, qui permettent d'écouter de la musique en l'absence d'instruments. Si les marchés de masse peuvent être accusés de constituer des « auditeurs déqualifiés », ce qu'on nomme aussi le « grand » public, ils développent aussi par réaction une attitude contraire :

⁴⁷⁹ B. Stiegler, « Quand s'usent les usages : un design de la responsabilité ? », *op. cit.*

⁴⁸⁰ *Ibid.*

La généralisation de la haute fidélité permet la constitution d'une nouvelle figure de l'amateur de musique, qui, s'il ne sait bien souvent pas lire les notes, se trouve doté en revanche d'une nouvelle forme de conscience historique du répertoire ⁴⁸¹.

La perte d'un savoir-faire (jouer de la musique, lire une partition) et son extériorisation dans un système technique ne signifie donc pas fatalement une réduction des compétences ; celles-ci se déplacent. L'amateur serait ainsi celui qui échappe au *temps des dispositifs* en constituant une « conscience historique » de son domaine d'intérêt. Ses savoirs individuels peuvent se mutualiser en savoirs collectifs :

C'est ce qui fait la puissance du jazz moderne que d'agencer au plus près les dispositifs d'enregistrement avec les performances aussi bien qu'avec un nouvel art de l'écoute et avec un public d'amateurs – ce qui commence dans le studio de production qui, comme studio d'enregistrement, est aussi le lieu de formation d'une audition critique collective où se forment les ensembles comme ensembles, où ils s'individuent. C'est aussi ce dont témoigne plus récemment la *house music* et ce qu'elle est devenue comme pratique massive du *sampling*, qui est à présent un art mondial de la répétition ⁴⁸².

L'amateur de musique va s'individuer au sein d'un public cultivé. L'individuation se fait au sein d'un groupe. Les dispositifs et objets d'attention de la conscience peuvent très bien ne pas durer longtemps, puisque les connaissances accumulées vont pouvoir être réinvesties dans d'autres productions. L'amateur adapte, classe, hiérarchise, aime. Son attachement dépasse les sollicitations immédiates du temps réel pour retrouver une conscience des flux qui ne soit pas de l'ordre de la synchronisation. Dans une époque où la figure du consommateur est à la fois contestée et installée de fait, il est ainsi possible de penser le succès médiatique ⁴⁸³ de « l'amateur » comme une tentative d'ajustement de l'époque à ses objets techniques.

Dans un article ironiquement titré « L'émancipation lyophilisée de l'amateur ⁴⁸⁴ », Nicolas Thély met en doute les discours trop positifs entourant cette figure de l'anti-consommateur. Tout d'abord, note-t-il, les dispositifs numériques de partage de contenu entraînent une confusion entre les pratiques dites amateur et des œuvres d'art légitimées historiquement. Il en est ainsi, par exemple, d'une *webcam* d'une jeune fille endormie ⁴⁸⁵

⁴⁸¹ B. Stiegler, « Révolutions industrielles – du consommateur à l'amateur. Pour une politique de la vie sensible des âmes et des corps », dans : *De la misère symbolique*, tome 2, *op. cit.*, p. 35.

⁴⁸² *Ibid.*, p. 49.

⁴⁸³ Citons notamment P. Flichy, *Le sacre de l'amateur : Sociologie des passions ordinaires à l'ère numérique*, Paris, Seuil, coll. La république des idées, 1996 et O. Donnat (dir.), « Passionnés, fans et amateurs », *Réseaux*, n° 153, 2009, [En ligne], <http://www.cairn.info/revue-reseaux-2009-1.htm> [Consulté le 29/08/2012].

⁴⁸⁴ N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », octobre 2011, [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408> [Consulté le 28/08/2012].

⁴⁸⁵ *Ibid.* : « Image webcam, Sandrine, 1^{er} mars 2003, 15h28 ».

(2003) [Fig. 210], et du film *Sleep* d'Andy Warhol (1963) [Fig. 211]. Leur coexistence sur un même site de partage de vidéos (YouTube) ne permet pas d'opérer aisément des critiques pertinentes. Comment penser des objets instables, souvent sans légendes, qui génèrent des commentaires et reprises plus importants que leurs marqueurs artistiques ? Que dire de ce « folklore numérique » ? L'amateur s'oppose à l'expert, au spécialiste. Il est la conséquence d'une « émancipation » des médias. Dès lors, nous ne devrions pas ignorer ou minorer les contradictions provenant de la nature même des objets industriels, où « l'émancipation [...] est conditionnée par l'industrie de l'informatique et des médias » :

Grâce aux biens d'équipement audiovisuels et informatiques fabriqués notamment par les firmes Apple, Sony, Microsoft, l'amateur peut s'émanciper. Grâce aux logiciels de traitement graphique de l'image, de montage vidéo, de traitement de texte, l'amateur s'émancipe. Grâce aux réseaux sociaux et aux services de partage, l'amateur assume pleinement son émancipation. [...] Mais n'est-ce pas une vision un peu flatteuse de l'amateur et de son émancipation ? N'est-ce pas accompagner par ce discours un imaginaire habituellement véhiculé par les spots publicitaires de ces firmes ⁴⁸⁶ ?

En effet, les amateurs ont davantage une pratique de la consultation, même si cela s'incarne dans des pratiques d'appropriation des contenus — ainsi des commentaires, partages et classements. Ces actions suffisent-elles à justifier le terme « d'émancipation » ? Pour Nicolas Thély, il est permis d'en douter. Le terme de « lyophilisation » renvoie à un assèchement des savoir-faire déportés dans des produits tout prêts, sans surprises, insipides. Les pratiques amateurs sont ainsi prises dans un double filet : valorisation des marques et des industries par une production non-rémunérée, et remise en cause de ce système économique (téléchargement de contenus protégés, détournements, etc.). Ce qu'indique Nicolas Thély, c'est que l'amateur (de *amator*, « celui qui aime ») est un travailleur (par opposition à un employé). Sa liberté n'est exerçable que dans un cadre défini par d'autres (système juridique, « industries culturelles », dispositifs). Ce travailleur « second » n'authentifie rien des techniques qu'il utilise :

Comme les artistes, les graphistes et les designers, l'amateur est un travailleur second (Huyghe) de la technologie et des productions culturelles. Mais un travailleur second un peu particulier car d'une part il n'authentifie pas les poussées de la technique [...] et d'autre part il se heurte à un rideau d'interdiction (droit d'auteur, etc.). C'est un paradoxe : on lui permet de sortir de sa réserve, de la sphère familiale, privée, du petit cercle des proches, pour partager et mettre à disposition ses données sur le réseau, et on lui indique que ses pratiques viennent remettre en cause l'économie sur laquelle s'est construit l'industrie des médias et l'industrie culturelle ⁴⁸⁷.

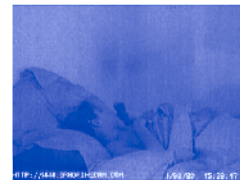


Fig. 210



Fig. 211

⁴⁸⁶ *Ibid.*

⁴⁸⁷ N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », *op. cit.*

Le concept d'amateur ferait ainsi du désintéressement une aubaine pour l'économie, qui en profiterait pour accroître sa rentabilité. On peut dès lors s'interroger sur ces jeux de récupérations réciproques. Comme l'observe Nicolas Thély :

Il [s'agit] d'insister sur le fait que l'amateur est devenu un mot qui dévoile une certaine manière de penser le consommateur, de l'amadouer et de l'entraîner dans un monde qui lui échappe : un monde où la publicité gagne du terrain et parasite ses productions, un monde où le temps d'écoute ou de visionnage se réduit s'il ne paie pas l'abonnement premium. Cette émancipation [...] relève d'une logique de la captation des goûts [...] car si l'amateur produit de manière désintéressé des formes et des contenus, il produit néanmoins quelque chose dont il ne réclame encore à ce jour aucun revenu [quant] à l'utilisation, l'exploitation commerciale et la consultation ⁴⁸⁸.

L'amateur resterait ainsi pris dans des logiques commerciales, n'ayant jamais accès aux structures dans lesquelles il lui est prescrit de s'exprimer. Ce qu'il produit de façon désintéressée est « capté » dans des exploitations commerciales. Si l'intérêt des productions amateurs se situe au-delà de l'économie ⁴⁸⁹, jusqu'à leur récupération et leur captation ne perturbent-elles pas l'idée d'une nécessaire distanciation ? D'un autre côté, serait-il possible de penser que l'amateur résiste, fait des choses aux industries ?

Dans *L'invention du quotidien*, Michel de Certeau développe l'idée d'une résistance de l'« homme ordinaire » aux sollicitations des industries économiques. Pour lui, il serait ainsi trop rapide de penser que les puissances des entreprises commerciales soient à même de dicter des comportements dirigistes. Opposant l'homme anonyme au consommateur, De Certeau insiste sur la générosité, le don et la ruse — qualités intrinsèques qui sont toujours à révéler. Il s'intéresse ainsi aux « pratiques » qui permettent d'établir un écart par rapport à un donné initial ⁴⁹⁰ (la marchandise). Les « arts de faire » sont des « ruses du quotidien » (De Certeau). Ils présupposent que les actions des consommateurs sont avant tout des pratiques, des manières de cheminer, de faire avec. Par opposition aux analyses de Stiegler et d'Agamben, ces « manières de faire » regardent ce que ces réseaux produisent de singulier, poches de résistances disséminées. Dire comme Stiegler que la télévision « synchronise les consciences » est incomplet, car il faut aussi étudier ce que fait le public durant le visionnage des émissions, ce qu'ils y fabriquent :

⁴⁸⁸ *Ibid.*

⁴⁸⁹ On pourra à ce propos s'interroger sur la conclusion suivante : « L'amateur est celui qui, en cultivant de tels affects, prend soin de son désir et en élabore une économie. L'amateur est sans doute la figure la plus sublimée de ce que Freud décrivait sous le nom d'économie libidinale comme la condition fondamentale de tout lien social. », dans : V. Puig, « Les amateurs du XXI^e siècle », colloque « Patrimoine et numérisation », *Culture et Recherche*, n° 118-119, novembre 2008, [En ligne], <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps> [Consulté le 30/08/2012].

⁴⁹⁰ M. de Certeau, *L'invention du quotidien*, tome 1, *Arts de faire* [1980-1990], Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2005, p. 7.

L'analyse des images diffusées par la télévision (des représentations) et des temps passés en stationnement devant le poste (un comportement) doit être complétée par l'étude de ce que le consommateur culturel « fabrique » pendant ces heures et avec ces images⁴⁹¹.

Les « tactiques » humaines s'opposent aux « stratégies » commerciales. Tandis que la stratégie suppose l'existence d'un lieu propre, la tactique s'insinue de l'intérieur :

J'appelle « stratégie » le calcul des rapports de forces qui devient possible à partir du moment où un sujet de vouloir et de pouvoir est isolable d'un « environnement ». Elle postule un lieu susceptible d'être circonscrit comme un propre et donc de servir de base à une gestion de ses relations avec une extériorité distincte. La rationalité politique, économique ou scientifique s'est construite sur ce modèle stratégique. [...]

J'appelle au contraire « tactique » un calcul qui ne peut pas compter sur un propre, ni donc sur une frontière qui distingue l'autre comme une totalité visible. La tactique n'a pour lieu que celui de l'autre. [...]

Ces tactiques manifestent aussi à quel point l'intelligence est indissociable des combats et des plaisirs quotidiens qu'elle articule, alors que les stratégies cachent sous des calculs objectifs leur rapport avec le pouvoir qui les soutient, gardé par le lieu propre ou par l'institution⁴⁹².

La distinction entre « stratégie » et « tactique » permet de penser deux façons de faire du design. La stratégie serait de l'ordre de la prévoyance, du voir depuis un lieu retranché, en amont du champ de bataille. À l'inverse, la tactique est la ruse développée à partir d'une situation initiale dérangeante. Elle retourne les codes (calculs) de la stratégie pour s'en défaire. La tactique n'existe qu'à condition du combat qu'elle mène. Elle s'établit chez l'autre pour mieux subvertir ses intentions, tout comme la parole s'installe dans une langue déjà là. Michel de Certeau établit un parallèle entre ses modes de recherche et la distinction langue/parole. L'écart entre consommation et usage (un terme qu'il ne déprécie pas) recoupe « l'appropriation d'un vocabulaire et d'une syntaxe reçus [dans] l'acte de parler⁴⁹³ ». Le locuteur s'approprie sa langue en instaurant un lieu propre dans le présent de l'énonciation. Il n'est pourtant rien dit des conditionnements opérés, le fait qu'une structure de pensée (ce qu'est une langue) influe forcément sur ce qui l'excède, le « supplément » (Derrida) de la parole.

⁴⁹¹ *Ibid.*, p. 37.

⁴⁹² *Ibid.*, p. 46.

⁴⁹³ *Ibid.*, p. 38 : « Notre recherche se situe dans cet écart. Elle pourrait avoir pour repère théorique la construction de phrases propres avec un vocabulaire et une syntaxe reçus. [...] L'acte de parler (et toutes les tactiques énonciatives qu'il implique) n'est pas réductible à la connaissance de la langue. [...] Il opère dans le champ d'un système linguistique ; il met en jeu une appropriation, ou une réappropriation, de la langue par des locuteurs ; il instaure un présent relatif à un moment [...]. »

Si le jeu de l'appropriation inscrit un mouvement singulier à l'intérieur d'un « donné », jusqu'où cet écart est-il création ? En n'étudiant pas la conception des objets-dispositifs, la ligne de recherche de Michel de Certeau court le risque de ne voir que ce qu'elle s'attend à voir. Au fond, puisque n'importe quel objet ou marchandise peut devenir l'occasion d'une pratique, De Certeau nous importe-t-il pour comprendre le design ? N'y a-t-il pas là un risque de déresponsabilisation des designers, voire une négation de leur place dans les industries ? Si les productions les plus mercantiles et avilissantes n'entament pas la faculté humaine à se singulariser, alors la distinction entre un dispositif (contrôlant) et un appareil (support d'individuation) perd de son sens. Ce qui nous dérange dans la vision optimiste de Michel de Certeau, c'est qu'elle ne se préoccupe pas de savoir si certains objets favorisent des pratiques, voire des tactiques.

L'amateur doit donc dépasser la polarité constituée de la récupération publicitaire des productions amateurs et de la sacralisation de ses pratiques culturelles. Il s'agit d'adopter un regard lucide, ni aveuglé par les projecteurs des entreprises publicitaires ni fasciné par les appropriations multiples de tout un chacun. Nous ne nions pas que puisse pousser de la culture et de l'art là où on l'attend pas — le propre de l'humanité étant peut-être d'échapper à une commande. Mais, dans le même temps, nous nous refusons à occulter la place des designers qui, par leurs objets, nous renseignent sur les industries. Ce que nous souhaitons démontrer, c'est qu'il existe des façons de faire du numérique qui incitent à développer des situations d'exercice. Il est des types d'objets qui portent en eux du « faire faire » plus que du « faire avec ». Support de pratiques ces « appareils » se prêtent à de multiples reconfigurations, appropriations, pratiques. Le concept d'appareil permet ainsi de dépasser l'opposition entre stratégie et tactique.

SPÉCIFICITÉS DES APPAREILS

Si le dispositif, comme nous l'avons vu avec Foucault et Agamben, est ce qui cherche à saisir les êtres vivants dans un réseau de contrôle, comment penser qu'ils puissent permettre de « capitaliser du savoir » ? La séparation décisive que pose Stiegler entre l'usage et la pratique ne remet étrangement pas en cause le choix d'un même terme — le dispositif — pour désigner un objet ayant rapport à deux attitudes différentes. Le fait de « réinventer en profondeur » le dispositif ne revient-il pas à dépasser ce terme trop connoté ? Pour le dire autrement, ne manque-t-il pas chez Stiegler une pensée de l'appareil ? En réunissant sous une même entité instruments, appareils et objets, ne risque-t-on pas de manquer quelque chose d'important quant au design ? Le chapitre « Appareiller. À partir de Warhol et de Beuys ⁴⁹⁴ » de l'ouvrage *La catastrophe du sensible* ne traite pas des appa-

⁴⁹⁴ B. Stiegler, *La misère symbolique*, tome 2, *op. cit.*, p. 83-123.

reils, malgré ce que laisse entendre son titre. Il se conclue sur l'idée d'un « art élargi ⁴⁹⁵ » et ne développe pas un concept d'appareillage. Dès lors, si « user d'un objet » c'est l'employer dans des directions prévues, comment penser des types d'objets qui inciteraient à s'exercer, à les pratiquer ? Comment concevoir (en amont) des situations non-disposées ? Quelle est la place et le rôle du designer dans ce contexte ?

L'hypothèse discutée ici est qu'un appareil serait ce qui favorise des pratiques. Si le dispositif peut faire l'objet d'investissement, d'« arts de faire » (Michel de Certeau), l'appareil porterait en lui des situations moins « disposantes ». Un appareil peut permettre d'expérimenter des pratiques non dirigées d'avance. Il ne faudrait pas pour autant se méprendre sur le sens du concept d'appareil en en faisant un absolu. La nature d'un appareil n'est jamais totalement acquise. Il n'est jamais dit qu'un appareil ne puisse pas être capté, parasité, polarisé, orienté par une économie. Ainsi employé, usé, il devient alors dispositif, support de dispositions prévues. La différence entre dispositif et appareil est parfois ténue. Aussi, il ne faut pas voir ces distinctions comme des cases hétérogènes, mais plutôt comme des directions divergentes. Ce qui se joue ici, c'est la place du design dans le design des programmes. Nous défendons que puissent exister des situations d'exercice, d'ouverture, de culture, et que les designers aient un rôle à jouer dans cette affaire. Si disposer c'est former un ordre, la responsabilité du designer serait alors de faire dévier, de déranger, de désorienter.

S'exercer avec un appareil, qu'on pense aux réglages d'un appareil photographique, nécessite une activité consciente. Ce qui est « donné » est incomplet. L'appareil présuppose de la conscience là où le dispositif attend d'être contrecarré pour être cultivé. Le type de relation à quoi nous tenons et que rend possible un appareil n'est pas de type servile. L'appareil permet d'ouvrir un champ de possibles qui ne se fasse pas sous l'égide d'une subordination. Le fait qu'un appareil s'exerce, c'est précisément qu'il se travaille dans un temps et dans une matérialité incarnés. On pourra toujours tenter de soustraire le temps de l'appareil à la saisie d'une subjectivité, ce qu'avait repéré Walter Benjamin en rapprochant la figure du photographe de celle du chasseur qui fait des prises de vue un « butin » :

[...] l'événement se transforme en « prise » photographique. De fait, l'amateur rentrant chez lui avec son butin d'épreuves artistiques originales n'est pas plus réjouissant qu'un chasseur qui ramènerait une telle masse de gibier qu'il faudrait ouvrir un magasin pour l'écouler. Le jour n'est pas loin où il y aura plus de journaux illustrés que de vendeurs de gibier et de volaille ⁴⁹⁶.

⁴⁹⁵ *Ibid.*, p. 123 : « La question est donc bien la participation, et c'est ici qu'il faut explorer et forger un nouveau concept de l'art : le concept d'un art élargi. »

⁴⁹⁶ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 24-25

Cette surdétermination du projet nie la dimension imprévue des appareils, elle ne produit que ce qu'elle pense en amont. Elle cherche à anticiper, à dénier l'inconnu d'un temps où l'appareil travaille sans sujet. De la même façon, on pourrait penser qu'une temporalité abandonnée à un appareil construirait un projet sans sujet, dirigerait la création. Afin de donner l'illusion d'une subjectivité, il s'agirait alors — entreprise paradoxale — de déterminer les conditions de possibilité d'un imprévu, à prévoir qu'il arrive de l'imprévu. Il en est ainsi de certaines architectures « paramétriques » comme celles de Zaha Hadid, ou de « générateurs de textes » dont le parcours n'actualise qu'une possibilité. De telles façons de faire ne relèvent pas de l'appareillage tel que nous le pensons ici. De la même façon, on ne saurait confondre une caméra de cinéma avec une caméra de surveillance, où le pur enregistrement sans sujet reste subordonné à une volonté de contrôle, ce qui rabat cet appareil dans le champ du dispositif. Dès lors, comment penser une machine dont le résultat, pour autant qu'il ne soit pas automatisé, permettrait de faire advenir un temps où la prévision n'aurait pas prise ? Comment permettre une individuation qui ne soumettrait pas l'appareil à la projection d'une subjectivité ?

C'est paradoxalement en abandonnant du contrôle à l'appareil que l'opérateur peut s'individuer. Cette « opération » diffère du mode classique de l'expression d'un moi intérieur. S'exercer avec un appareil, c'est accepter de s'ouvrir à une temporalité spécifique, où la technique travaille elle-même. Le « temps des appareils ⁴⁹⁷ » est celui d'une mécanique autonome, aussi brève soit-elle. Un appareil photographique argentique nécessite ainsi un temps de pose, une *pause* où la lumière s'inscrit sur une surface sensible. Ce temps qui échappe au contrôle et à la projection est ce qui distingue l'appareil de l'outil, qui reste manipulé par une subjectivité consciente de son objet. Le temps propre à l'appareil désoriente la notion de projet, fut-ce sous un mode infime. Il ne saurait être totalement réglé, programmé, prévu. La mécanique de l'appareil ne doit pas être rejetée mais acceptée, travaillée. Derrière ces quelques remarques, il s'agit de penser l'appareil comme une machine capable d'échapper à une programmation prévisible.

NOTION DE RÉGLAGE

Ce qui nous intéresse dans le concept d'appareil, c'est sa capacité à faire dévier une projection, à détourner un projet. L'élément qui va permettre d'échapper au devenir automatisé des productions, c'est le réglage. Le réglage, c'est la possibilité d'intervenir sur les conditions de « parution » d'une forme. Si l'on reprend l'exemple de l'appareil photographique argentique, on comprend que le réglage permet de prendre part à la

⁴⁹⁷ P.-D. Huyghe (dir.), *L'art au temps des appareils*, op. cit.

construction de « l'appareil de production ⁴⁹⁸ ». Ainsi, il est possible de régler l'ouverture du diaphragme (ce qui va modifier la profondeur de champ) sans que cela ne limite la possibilité de travailler la vitesse d'obturation (la durée d'ouverture), la sensibilité (la faculté du support à capter la lumière), etc. Sans qu'ils soient exhaustifs, aucun de ces trois paramètres n'est exclusif ni hiérarchique. On peut commencer par un des trois, sans distinction. Il n'y a pas d'ordre à suivre, de méthode imposée. Plus encore, une image ne peut pas paraître sans avoir réglé l'appareil. Il n'existe pas ici de choix « par défaut » ; il n'est pas possible de ne pas choisir, aussi faibles que puissent sembler être ces décisions. En accordant une importance décisive à ces *petits gestes*, nous entendons montrer que, sous des apparences à première vue insignifiantes, banales, le design engage des questions décisives qui concernent nos existences.

Faire du réglage un élément décisif de l'appareillage soulève un certain nombre de questions quant au numérique, souvent accusé d'automatiser et donc de niveler les productions. Nous ne faisons pas ici du réglage l'élément unique d'une ouverture et d'une *imprévision* des objets. Un pinceau peut très bien être taillé de différentes façons, l'agencement des poils devenant alors déterminant pour la conduite de la peinture sur la toile. En tant qu'il ne dispose pas des formes a priori, le pinceau peut faire l'objet d'un exercice sans qu'il ne soit préalablement modifié dans sa matérialité. Ceci est rendu possible par le fait que le pinceau n'est pas un dispositif (il ne contrôle rien), bien qu'il ne soit pas pour autant un appareil. De la même façon, les gestes du peintre orientent l'outil dans des directions qui ne sont pas forcément prévues.

Ce qui change à l'époque de la mécanisation, et plus encore à celle de la numérisation, c'est que les outils emportent de la logique, des savoir-faire encodés. L'extériorisation des connaissances (la prothèse) n'est pas problématique en soi. C'est quand cette extension est soumise à un calcul et à un rendement que recule la capacité humaine à « s'individualiser » — ainsi se développe l'ignorance. En insérant du jeu au sein des objets techniques, le réglage permet d'accéder à une conscience des opérations. Ainsi, le développement des « marchandises » stériles interroge László Moholy-Nagy dès 1922 dans son article « Production — Reproduction » :

La production (la création humaine) servant au premier chef la constitution humaine, nous devons tenter d'exploiter à des fins productives les appareils (moyens) qui jusqu'alors n'avaient été utilisés qu'à des fins reproductives. Cela nécessite un examen approfondi, basé sur les questions suivantes :

- À quoi sert cet appareil (ce moyen) ?
- Quelle est l'essence de sa fonction ?

⁴⁹⁸ W. Benjamin, *Fragments philosophiques, politiques, critiques, littéraires*, op. cit., p. 223 : « Le détournement de fonction (Versant de la production). [...] Non pas alimenter l'appareil de production / mais l'occuper. »

– Sommes-nous capables, et est-ce pertinent d'en élargir les possibilités de sorte qu'il puisse également servir à la production ⁴⁹⁹ ?

Les « fins reproductives » dont parle Moholy-Nagy désignent la longue tradition qui envisage l'apparition de la technique photographique comme un simple « moyen » de copier des formes d'art : tableaux, modèles vivants, etc. Comme l'indique Rolf Sachsse dans un essai consacré à cette question ⁵⁰⁰, les premiers enseignements consacrés à la photographie n'y voyaient qu'un moyen de reproduire le réel, et ne l'envisageaient pas à des fins artistiques ou utilitaires. La technique n'était qu'économie, « on [ne l'] utilisait que pour l'aide qu'elle lui apportait dans [le] travail [...], et [on] n'envisageait pas qu'elle pût présenter la moindre qualité visuelle ⁵⁰¹ ». Il s'agit de comprendre que la photographie ne perçoit pas la réalité comme un œil humain, et que cette différence peut faire l'objet d'un travail. Le texte de Moholy-Nagy contenait, dans sa deuxième version, des vues scientifiques (vues macroscopiques, etc.) [Fig. 212]. De telles images ne reproduisent pas quelque chose de visible humainement. La photographie cesse d'être un simple outil qui garde trace de quelque chose pour devenir un « appareil » qui possède ses qualités propres [Fig. 214].



Fig. 212



Fig. 214

Pour Moholy-Nagy, un appareil n'a de sens pour qu'à condition qu'il puisse « servir la production », c'est-à-dire produire autre chose que ce qu'il n'est déjà. Se déportant au-delà de sa fonction prévue, l'appareil ouvre sur autre chose que lui-même. L'appareil produit du réel plus qu'il n'en reproduit. La possibilité qu'un objet puisse être appréhendé comme un appareil est fonction d'un exercice. Le réglage est ce qui permet d'intérioriser une partie du fonctionnement interne de l'appareil. Dès lors, la présence de fonctions réglables au sein d'un objet technique le fait sortir hors du concept de dispositif. Le fait de s'exercer consciemment avec un jeu de fonctions est bien induit par l'appareil lui-même. L'attitude particulière portée par Moholy-Nagy aux objets techniques en vue d'en « élargir [leurs] possibilités ⁵⁰² » regarde directement notre époque. On pourrait ainsi considérer que le développement d'interfaces non réglables marque un retrait des possibilités productives. Dit autrement : si le design, comme le soutient László Moholy-Nagy, est une « attitude, pas une profession ⁵⁰³ » (et par conséquent pas

pour Moholy-Nagy, un appareil n'a de sens pour qu'à condition qu'il puisse « servir la production », c'est-à-dire produire autre chose que ce qu'il n'est déjà. Se déportant au-delà de sa fonction prévue, l'appareil ouvre sur autre chose que lui-même. L'appareil produit du réel plus qu'il n'en reproduit. La possibilité qu'un objet puisse être appréhendé comme un appareil est fonction d'un exercice. Le réglage est ce qui permet d'intérioriser une partie du fonctionnement interne de l'appareil. Dès lors, la présence de fonctions réglables au sein d'un objet technique le fait sortir hors du concept de dispositif. Le fait de s'exercer consciemment avec un jeu de fonctions est bien induit par l'appareil lui-même. L'attitude particulière portée par Moholy-Nagy aux objets techniques en vue d'en « élargir [leurs] possibilités ⁵⁰² » regarde directement notre époque. On pourrait ainsi considérer que le développement d'interfaces non réglables marque un retrait des possibilités productives. Dit autrement : si le design, comme le soutient László Moholy-Nagy, est une « attitude, pas une profession ⁵⁰³ » (et par conséquent pas

⁴⁹⁹ L. Moholy-Nagy, « Production – Reproduction » [1922], dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie*, trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, Paris, Folio, 2007, p. 136.

⁵⁰⁰ R. Sachsse, « La photographie dans les écoles d'arts appliqués allemandes pendant les années 1920 », trad. de l'allemand par F. Maurin, *Études photographiques*, n° 6, mai 1999, [En ligne], <http://etudesphotographiques.revues.org/index198.html> [Consulté le 26/12/2012].

⁵⁰¹ *Ibid.*

⁵⁰² L. Moholy-Nagy, « Production – Reproduction », *op. cit.*, p. 136.

⁵⁰³ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie*, *op. cit.*, p. 277.

un emploi, une économie ou une rentabilité), cette pensée du design se retrouve bien au sein des objets. Il y a des façons de faire du design qui sont soutenables, et d'autres non.

ENTRE CALCULABLE ET INCALCULABLE

Notre étude des distinctions entre les notions de dispositif et d'appareil nous a permis d'envisager deux façons de faire du design, et par conséquent deux voies possibles pour le design des programmes :

La première approche, celle des dispositifs, consiste à anticiper dans la conception de l'objet des modes d'emploi. Ce qu'on entend habituellement, sans penser qu'il y a là problème, par « réponse à un besoin », « interfaces transparentes » ou « simplicité d'emploi » nous semble aller dans ce sens. Il y a en germe l'idée de placer dans le programme des orientations, des comportements, des directions. Si ces « données » sont heureusement toujours dépassables (comme nous l'apprend Michel de Certeau), il semble malgré tout que la force de certains conditionnements invisibles logés au sein de certains programmes numériques soit de plus en plus puissante. Cette volonté de contrôle, qui avance parfois à couvert, nous paraît aller à l'encontre de la fondamentale capacité humaine à « s'individualiser ». En proposant des situations où il est de plus en plus difficile de s'exercer, ce type de design refuse aux êtres humains leur capacité à se différencier de ce qu'ils sont déjà. Telle est la façon de faire que nous souhaitons écarter dans cette thèse pour proposer une pensée du design au fait d'écarts et de marges non modélisés.

La deuxième approche, celle que nous souhaitons soutenir, interroge directement la relation entre art et industrie. Sans que ces deux notions ne soient superposables, industrie et mécanique inquiètent, depuis Baudelaire, ceux qui refusent à la modernité son abandon de la tradition et son extériorisation des savoir-faire (notion qui, comme on l'a vu, n'est pas consubstantielle à la modernité mais traverse toute l'histoire de l'humanité). La pensée d'un appareillage technique permet de dépasser cette opposition en s'inscrivant à la fois dans une conscience de la technique et dans une acceptation de sa dimension hétérogène. L'importance du réglage rend possible pour l'utilisateur une sortie de sa situation d'usage. Parallèlement, l'exercice d'un appareil ouvre un temps qui échappe à la conscience. Ce « temps des appareils » est l'endroit d'un décisif *imprévu*. Le fait qu'une technique travaille d'elle-même, sans intervention humaine, est l'acceptation (et non pas la renonciation) de la dimension mécanique constitutive de notre époque. Si, comme l'indique Walter Benjamin, les époques se définissent par des techniques, alors un comportement anti-technique est par conséquent une position de recul. Cette posture « d'autonomie » échoue à comprendre ce qui, dans la modernité, diffère de conditions passées.

Dans les faits, ces deux approches ne sont pas tout le temps facilement séparables. Par exemple, bien que les appareils photographiques dits numériques conservent généralement des réglages hérités en partie de l'époque analogique, la présence quasi systématique d'un « mode automatique » ne peut être comparée au placement non choisi des boutons de l'appareil argentique. Dans le mode automatique, les choix sont déjà faits par d'autres, il y a un encodage de savoir-faire sur lequel nous n'avons généralement que peu de prises : comment lire le programme qui calcule les « bonnes conditions » de prise de vue ? Il est possible de penser que, dans ce mode, le sujet abandonne sa singularité à des comportements calculés, décidés par d'autres. Encore une fois, ce qui pose problème ici n'est pas l'automatisation (la mécanisation) en tant que telle, c'est son non accès, son invisibilité. Si tout le monde n'est pas forcément au fait du fonctionnement des techniques, cette situation d'ignorance ne pourra que croître si les objets qui nous entourent ne nous laissent pas cette possibilité (non cette obligation). Un appareil photo « reflex » est ainsi un lieu de contradictions entre des logiques d'ouverture et de fermeture. Le terme *reflex* désigne l'abréviation de la « réflexion » de la lumière sur un miroir, et renvoie aussi, en anglais, à « réflexe », c'est-à-dire à une « réaction immédiate se déclenchant mécaniquement face à une situation donnée avant toute réflexion et indépendamment de la volonté ⁵⁰⁴ ». On comprendra qu'un tel design n'est pas souhaitable. Mais « réflexe » renvoie aussi à *reflexum*, acte de réfléchir et retour vers soi. Ce que précisément le concept d'appareil rend possible, c'est l'espacement du temps mécanique de l'enregistrement, ainsi séparé de comportements réflexes.

Dans le domaine des programmes numériques, on pourra par extension penser la notion « d'appareillage » comme ce qui permet de prendre conscience des déterminations techniques des algorithmes. La constitution et le traitement de données par des algorithmes ne sont pas de l'ordre d'une « pose », mais d'une efficacité. Il s'agit de soumettre des entités « discrétisées » à un calcul. Que ce calcul ne soit pas (ou très difficilement) accessible, voilà qui explique que cette opération ne soit pas immédiatement pensable sous l'ordre d'un réglage. Un algorithme ne se règle pas, il s'exécute. Pour autant, avec le développement des interfaces visuelles, nous avons la possibilité d'agir sur ces calculs. De même, avec un apprentissage progressif, nous pouvons espérer apprendre et agir sur tout ou partie des « codes sources ». Le temps des appareils, temps sans sujet, peut alors voisiner avec une reprise en main des opérations techniques. C'est dans la tension entre le calculable et l'incalculable que s'avère l'imprévu des programmes.

⁵⁰⁴ Dictionnaire TLFi/CNRS, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 11/08/2013].

Fig. 202



[P. 257] James Bridle, *Drone Shadow 006*, Brixton, Londres. Cette série de silhouettes d'engins volants sans pilotes vise à ouvrir un débat public sur la surveillance généralisée et la guerre silencieuse opérée par ces dispositifs.

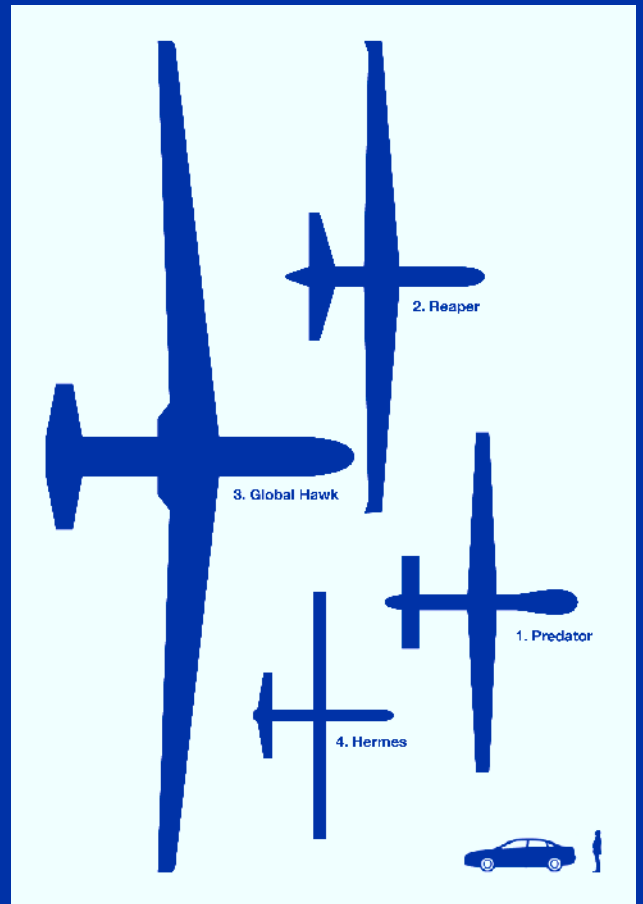
[Source] J. Bridle, « DIY Drone Shadows », *BookTwo*, décembre 2013, [En ligne], <http://booktwo.org/notebook/diy-drone-shadows>.

Fig. 203

Drone Shadow Schematics

The following pages contain schematics of four drones which are in use around the world today. Their relative sizes are shown opposite.

1. The **General Atomics MQ-1 Predator** is a medium-altitude, long-endurance (MALE) unmanned aircraft system. Developed in the 1990s, it has seen service in the Balkans, Iraq and Afghanistan with US Forces, and is also operated by the CIA, the UK, Italy, Morocco, and has been ordered by Turkey and the UAE. It operates as a surveillance platform, but can also be armed with Hellfire and other missiles, cruising for up to 24 hours at up to 25,000 feet, at 100mph, with a range of 675 miles.
2. The **General Atomics MQ-9 Reaper** is a larger, heavier development of the Predator, flying higher, faster and further (up to 300 mph at 50,000 feet, for 14 hours, with a range of 1,150 miles). The Reaper is a "hunter-killer" UAV designed as a surveillance and weapons platform. It is operated by the US, UK, Australia, France, and NASA.
3. The **Northrop Grumman RQ-4 Global Hawk** is the largest unmanned aircraft currently flying. It is unarmed, but carries sophisticated cameras and communication equipment, allowing it to survey vast areas and act as a relay for ground troops, commanders and other aircraft, supporting targeting and battles. It can fly at up to 60,000 feet for as long as 28 hours, with a range of 8,700 miles, allowing it to photograph up to 40,000 square miles of terrain a day.
4. The **Elbit Systems Hermes 450** is an Israeli-built medium size multi-payload unmanned aerial vehicle designed for tactical long endurance missions. It has an endurance of over 20 hours, with a primary mission of reconnaissance, surveillance and communications relay. It flown by Azerbaijan, Botswana, Brazil, Colombia, Croatia, Cyprus, Georgia, Mexico, Singapore, Israel, the UK and the United States Border Patrol. It is also the basis for the British Army's **Thales Watchkeeper WK450**.



Le manuel *Drone Shadow Handbook* fournit des informations sur le projet de James Bridle, et permet à n'importe qui de réaliser des silhouettes de drones dans l'espace public.

Extrait du manuel : « Drones – unmanned aerial vehicles – are becoming ubiquitous, yet remain almost invisible. This is a guide to drawing them. »

[Source] J. Bridle, « DIY Drone Shadows », *BookTwo.org*, décembre 2013, [En ligne], <http://booktwo.org/notebook/diy-drone-shadows>. Images sous licence libre CC BY-NC.

Fig. 204

au point est faite, lorsque, dans le télémètre, l'image double du centre clair est fondue en une seule, très nette (d'après le principe de la coïncidence). L'image ne disparaît du reste jamais entièrement, comme cela peut arriver avec un télémètre à plus grande base.

La mise au point sera facile, si l'on procède comme suit:

Dans les vues en largeur:



Fig. 28.

Tenir l'appareil à la joue, les deux coudes au corps, la main droite entourant l'appareil, l'index droit en arrêt sur le déclencheur, l'index gauche sur le levier de l'objectif, le pouce gauche appuyant sur le côté.

25

[P. 270] Mode d'emploi de l'appareil photographique Leica M6, 1985 : « Tenir l'appareil à la joue, les deux coudes au corps, la main droite entourant l'appareil, l'index gauche sur le levier de l'objectif, le pouce gauche appuyant sur le côté. »

[Source] « Mode d'emploi du Leica M6 [1985] », Ernst Leitz - GmbH, [En ligne], http://glangl.free.fr/Notice/Leica_m6.html.

Dans les vues en hauteur:



Fig. 29.

Première manière. La main droite soutient l'appareil, le pouce droit, recourbé de façon à ne pas toucher le tambour de vitesses, pèse sur le déclencheur par dessus le bouton d'armement; le coude droit est maintenu au corps, l'index ou le majeur gauche manœuvre le levier de l'objectif, pendant que le pouce gauche appuie l'appareil contre le front.

Cette position exclut tout vacillement si le pouce pèse lentement sur le bouton de déclenchement et elle est très pratique, surtout si l'opérateur porte un chapeau à larges bords.

26

Fig. 205

Lecture des images

Préparatifs

Utilisation des menus

1. Appuyez sur la touche <MENU> pour afficher le menu.
2. Chaque fois que vous appuyez sur la touche <Q>, l'onglet principal change.
3. Tournez la molette <Q> pour sélectionner un onglet secondaire, puis tournez la molette <Q> pour sélectionner l'élément de votre choix.
4. Appuyez sur <Q> pour afficher le réglage.
5. Tournez la molette <Q> pour sélectionner l'élément, puis appuyez sur <Q>.

Mode \mathcal{A}^+

Qualité image	L
Durée de revue	2 sec.
Signal sonore	Activé

Modes P/Tv/Av/M/B

Qualité image	L
Durée de revue	2 sec.
Signal sonore	Activé
Déclencheur obturat. sens carte	ON
Correct. aberration objectif	

Éléments de menu Réglages des menus

Qualité d'enregistrement des images

- Sélectionnez [Q1 : Qualité image], puis appuyez sur <Q>.
- Tournez la molette <Q> ou <Q> pour sélectionner la qualité d'enregistrement des images, puis appuyez sur <Q>.

Qualité d'enregistrement des images

Qualité image	Standard	Pixels
RAW	12800x6944 (80M)	Prises de vue possibles
JPEG	12800x6944 (80M)	RAW : Tournez la molette <Q> pour sélectionner la qualité.
	12800x6944 (80M)	JPEG : Tournez la molette <Q> pour sélectionner la qualité.

Style d'image

- Appuyez sur la touche <Q>.
- Sélectionnez [Q2 : Style d'image], puis appuyez sur <Q>.
- Tournez la molette <Q> pour sélectionner le style d'image, puis appuyez sur <Q>.

Style	Description
Auto	Tentes de couleur optimisées en fonction de la scène.
Standard	Couleurs vives et images nettes.
Portrait	Belle teinte de peau et images assez nettes.
Paysage	Cieux bleus vifs, nature verte et images très nettes.
Monochrome	Images en noir et blanc.

- Pour les réglages <Q3> (Neutre) et <Q4> (Fidèle), reportez-vous au mode d'emploi de l'appareil photo.

Contrôle rapide

- Appuyez sur la touche <Q>.
- L'écran de contrôle rapide est activé.

- Inclinez <Q> pour sélectionner la fonction, puis tournez la molette <Q> ou <Q> pour la régler.
- Dans le mode <A>, vous ne pouvez sélectionner ou régler que la fonction d'enregistrement, la carte, la qualité d'enregistrement des images et le mode d'acquisition.

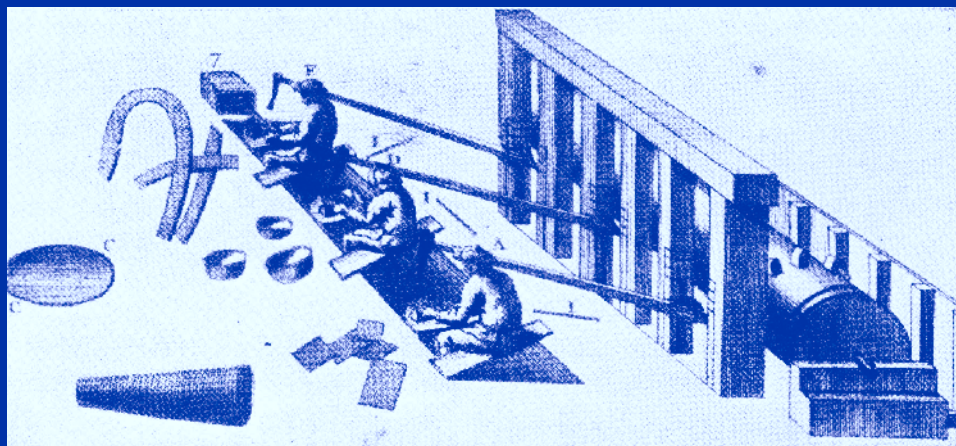
Niveau électronique

- Chaque fois que vous appuyez sur la touche <INFO>, l'affichage de l'écran change.
- Affichez le niveau électronique.

Guide de poche de l'appareil photographique Canon 5D Mark III, 2012 : « Tournez la molette pour sélectionner le style d'image, puis appuyez sur SET ».

[Source] « Guide poche du Canon 5D Mark III », Canon, [En ligne], http://www.canon.fr/Support/Consumer_Products/products/cameras/Digital_SLR/EOS_5D_Mark_III.aspx.

Fig. 206

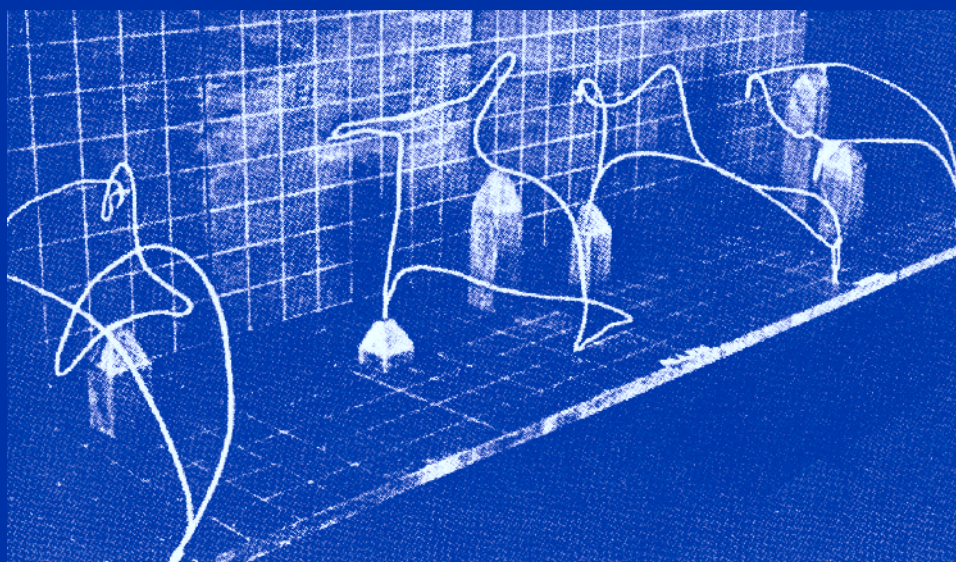


« Fabrication artisanale en série au XVIII^e siècle. L'art de convertir le cuivre rouge, 1764. Cette gravure intitulée < Artisans au travail > est extraite de la *Description des arts et métiers*, l'une des meilleures sources d'information sur la mécanisation au

18^e siècle. Les gros marteaux plats à bascule frappent avec une force et une rapidité variant selon le volume d'eau qui tombe sur la roue. Les artisans façonnent le métal pour en faire des rubans, des plaques ou des récipients. »

[Source] S. Giedion, *La mécanisation au pouvoir* [1947], trad. de l'anglais (États-Unis) par P. Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, cci, 1980, p. 64.

Fig. 207

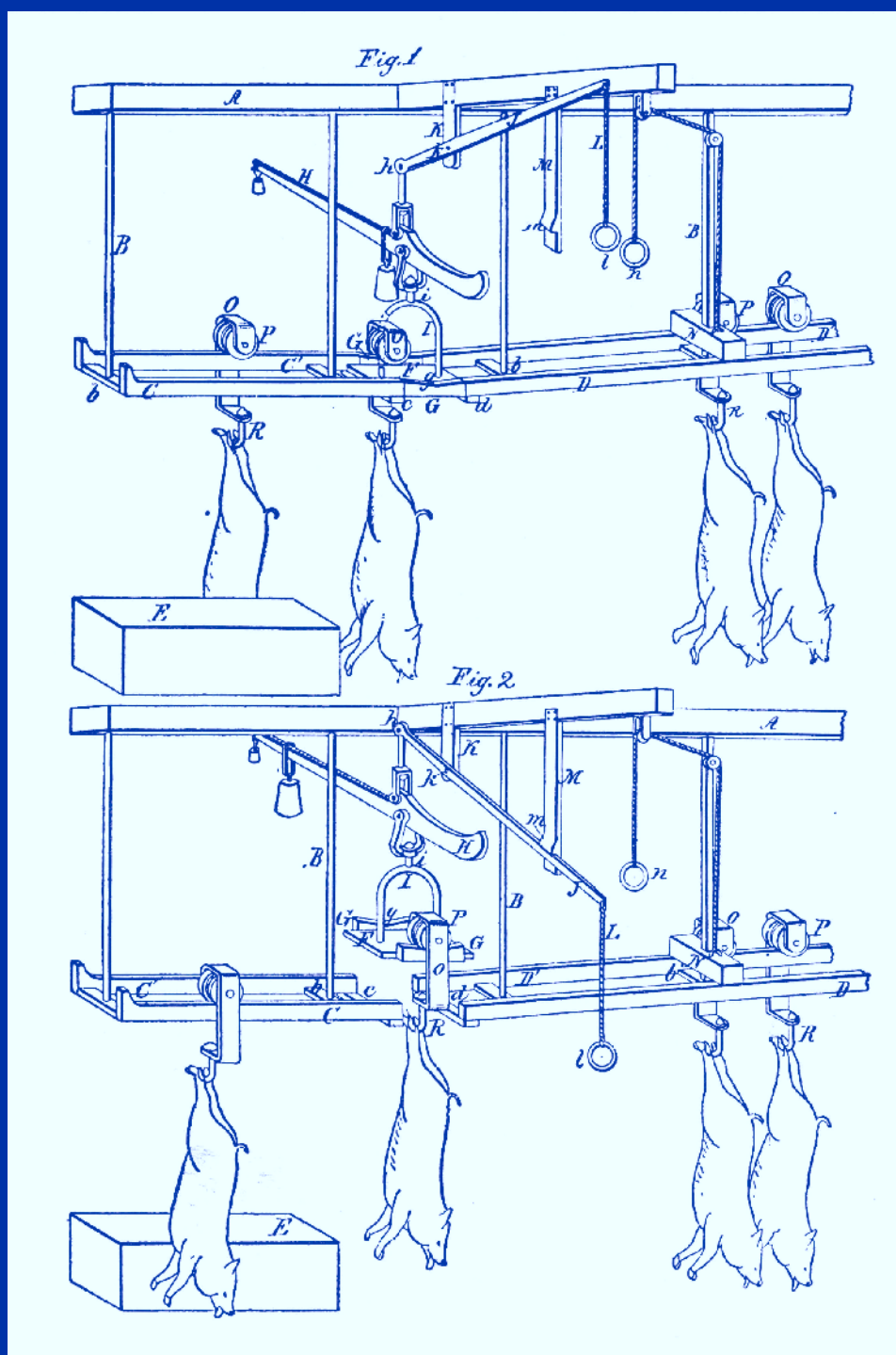


[P. 271] « Frank B. Gilbreth : Construction en fil de fer représentant le mouvement, vers 1912. Gilbreth concrétisa le trajet du mouvement à l'aide de constructions en fils de fer. L'ouvrier, à qui l'on

donne ainsi la possibilité de voir son propre geste dans une représentation spatio-temporelle, doit devenir, selon Gilbreth, < un obsédé du mouvement > (*motion minded*). »

[Source] S. Giedion, *La mécanisation au pouvoir* [1947], trad. de l'anglais (États-Unis) par P. Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, cci, 1980, p. 106.

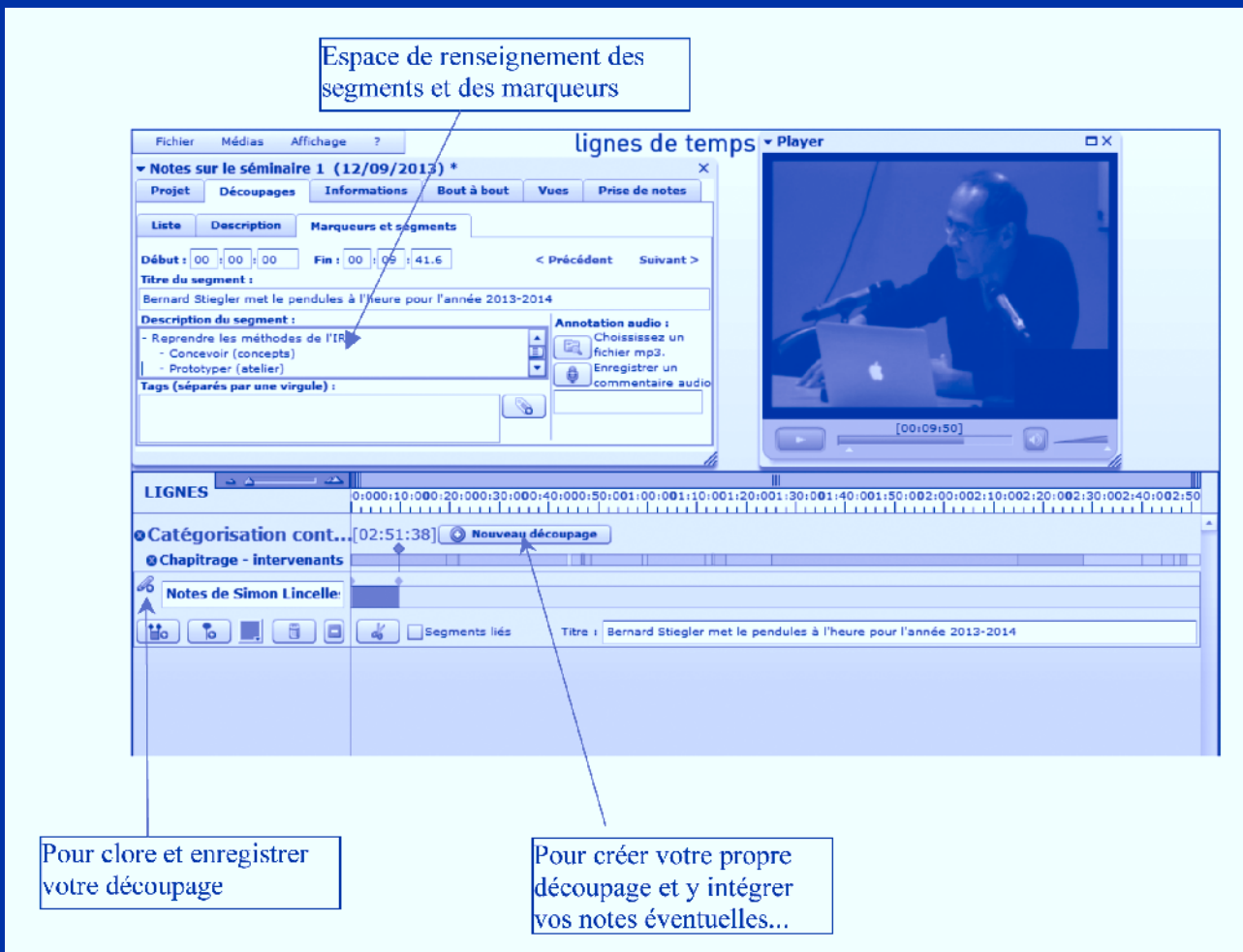
Fig. 208



« Machine automatisée à peser les porcs, utilisée dans les usines de viande, Cincinnati, 1869. Ce dispositif [...] montre que, dès 1860, on savait déjà fort bien utiliser le rail aérien dans certaines parties de la chaîne de montage. »

[Source] S. Giedion, *La mécanisation au pouvoir* [1947], trad. de l'anglais (États-Unis) par P. Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, cci, 1980, p. 102-103.

Fig. 209



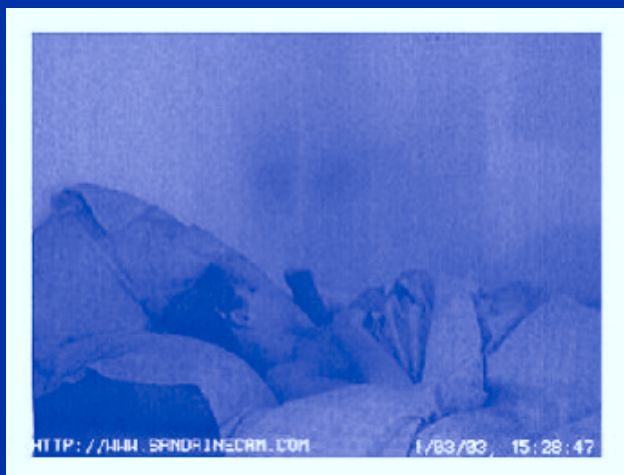
[P. 275] « Pour appareiller les pratiques < amateurs > » : « Le logiciel Lignes de temps met à profit les possibilités d'analyse et de synthèse offertes par le support numérique. Inspirées par les < timelines > ordinairement utilisées sur les bancs de montage numérique, Lignes de temps propose une

représentation graphique d'un film, révélant d'emblée, et *in extenso*, son découpage. Lignes de temps offre en cela un accès inédit au film, en substituant à la logique du défilement contraint qui constitue l'expérience de tout spectateur de cinéma, et pour les besoins de l'analyse, la < cartographie > d'un objet

temporel. Aussi, en sélectionnant un segment d'une ligne de temps, l'utilisateur a-t-il accès directement au plan ou à la séquence correspondante dans le film, séquence qui peut être décrite et analysée par des commentaires textuels, audio, vidéo, ou documentée par des images ou des liens Internet. »

[Source] « Tutoriel Lignes de temps », IRI, décembre 2009, [En ligne], <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps>.

Fig. 210



[P. 277] Sandrinecam, capture d'écran de webcam, mars 2003.

[Source] N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », *Déjà là*, octobre 2011 [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408>.

Fig. 211



[P. 277] Andy Warhol, *Sleep*, 1963. Le film est composé de plans fixes du poète John Giorno en train de dormir, le montage total ayant une durée de 5 h 20.

[Source] T.A.D., « La slow TV », *Slapzine*, avril 2014 [En ligne], <http://slapzine.fr/nouveau-trip-visuel-slow-tv>.

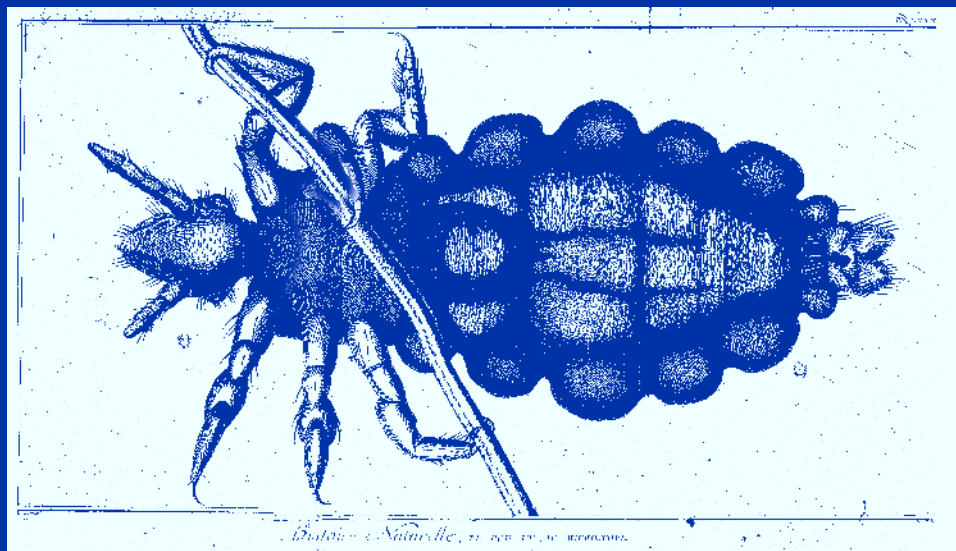
Fig. 212



[P. 284] « Pou (agrandissement) », illustration du livre *Peinture Photographie Film* de Moholy-Nagy (1925).

[Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, trad. de l'allemand par A. Gunthert, novembre 1996, p. 12.

Fig. 213



« Histoire Naturelle. Le pou vu au microscope ».

Diderot et D'Alembert, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, [1751-1772], *Recueil de planches*, vol. 5, 1768.

[Source] « Planches de l'Encyclopédie », *Wikisource*, [En ligne], http://fr.wikisource.org/wiki/Planches_de_l'Encyclopédie_-_5.

Fig. 214



Palucca.

Photo: CHARLOTTE RUDOLF, DRESDEN.

46

[P. 284] Charlotte Rudolf, photographie de la danseuse Gret Palucca, illustration de *Peinture Photographie Film* de Moholy-Nagy (1925).

[Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, trad. de l'allemand par A. Gunthert, novembre 1996, p. 11.

NOTION DE TRADUCTION

La lecture que donne Walter Benjamin de l'apparition de la technique photographique sous le mode du « déclin » nous interroge sur les différentes restrictions à l'œuvre dans les programmes numériques. Leur devenir applicatif (le passage du logiciel à l'application) s'opère dans une logique de capital-risque. Celle-ci ne favorise pas les façons de faire cherchant à s'écarter d'une logique centrée sur les usages. La concentration économique d'acteurs dominant le champ du numérique accentue la différence entre ce qui relèverait d'un appel à la liberté (les logiciels dits libres), et une démocratisation avançant sous couvert d'ouverture et de simplification (le « Web 2.0 »). Les codes sources étant de plus en plus difficiles à comprendre (multiplication des normes, accès bloqué, obfuscation⁵⁰⁵, etc.), comment penser un accès médié par des interfaces qui ne serait pas orienté vers un but à atteindre ? Dans une société où l'ordinateur est considéré comme « l'outil » de base de la plupart des métiers, « l'analphabète de demain⁵⁰⁶ » sera-t-il celui qui ne sera plus capable de comprendre ses outils de travail ? Si l'homme est ce qui résiste à l'opacité d'une programmation, il nous importe d'étudier cette notion pour voir ce qu'il en reste dans ce que nous appelons aujourd'hui les « programmes » numériques. Cette réflexion nécessite de passer par des lectures a priori éloignées de notre époque actuelle.

INSOUCIANCE ET COMMODITÉ

L'histoire de l'informatique est à la croisée des instruments de calcul (les machines à calculer) et des sciences de l'information (la volonté de rationaliser et d'organiser logiquement les textes, images et vidéos). Cette double intention de ramener de la logique dans du divers opère une possible restriction de l'indétermination de l'existence humaine :

⁵⁰⁵ L'obfuscation est une action consistant à rendre opaque la compréhension d'un code source par des humains. Cette lecture refusée n'empêche pas pour autant le code de fonctionner. Cette pratique vise la plupart du temps à rendre le programme inexploitable par d'autres ou à insérer des fonctions malveillantes.

⁵⁰⁶ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 29.

L'existence humaine tient à l'indétermination. L'une des conséquences de cette idée se donne sous la forme du paradoxe suivant : l'humanité, qui ne trouve certes pas son abri essentiel dans l'insouciance, doit néanmoins éprouver l'imprévisibilité comme l'élément essentiel de son existence. [...] Je dirai qu'une vie devient une existence dans la mesure où elle est concernée par ce qui n'est pas écrit d'avance. À la différence du simple vivant l'être qui existe n'est pas un être programmé ⁵⁰⁷.

Pierre-Damien Huyghe distingue dans cet extrait la vie de l'existence. L'homme serait distinct de l'animal en tant qu'il lui faut s'extraire à la fois de la subsistance et « l'insouciance » pour entrer dans l'existence. Dans la subsistance, l'animal est orienté par des besoins à combler dans l'immédiat. C'est une vie qui ne peut sortir d'elle-même, dirigée et « programmée ». L'être placé dans la subsistance ne peut pas ne pas penser à survivre. C'est pourquoi un être humain placé sous le régime de la subsistance ne vivrait pas une vie authentiquement humaine. Or, si une vie nous importe, c'est en tant qu'elle échappe à la nécessité, quand elle s'échappe d'une orientation vue d'avance. Le terme d'« insouciance » (Huyghe) peut être compris suivant la conception que donne Rousseau de l'homme « à l'état de nature » (état conceptuel et non fondé historiquement) dans son *Discours sur l'origine de l'inégalité*. Un tel homme est, nous dit Rousseau, parfaitement « satisfait dans ses besoins ⁵⁰⁸ ». La nature lui offre quantité de « commodités ⁵⁰⁹ » qui le « rassasient » chaque jour. Il n'a ni le souci de soi ni celui des autres car son accomplissement matériel le condamne à l'autarcie et l'absente par là de toute socialisation. « Dispersé ⁵¹⁰ » parmi les animaux, « il se porte tout entier avec lui-même ⁵¹¹ ». Il n'éprouve pas le sentiment du manque car rien ne lui fait défaut. Ce n'est que depuis un point de vue extérieur, celui du lecteur (et de Rousseau) qu'il peut nous apparaître « privé de toutes ces inutilités que nous croyons si nécessaires ⁵¹² ». Là où l'on attendrait

⁵⁰⁷ P.-D. Huyghe, « Design et Existence », dans : *Le design. Essais sur des théories et des pratiques*, Paris, IFM, Regard, 2006, p. 205-206. Sur cette notion, voir aussi, du même auteur : *Le différend esthétique*, Belval, Circé, 2004, p. 12-13.

⁵⁰⁸ J.-J. Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes* [1754], Paris, Flammarion, 1971, p. 162 : « Je le vois se rassasiant sous un chêne, se désaltérant au premier ruisseau, trouvant son lit au pied du même arbre qui lui a fourni son repas, et voilà ses besoins satisfaits. »

⁵⁰⁹ *Ibid.*, p. 169 : « Ajoutons qu'entre les conditions sauvage et domestique la différence d'homme à homme doit être plus grande encore que celle de bête à bête ; car l'animal et l'homme ayant été traités également par la nature, toutes les commodités que l'homme se donne de plus qu'aux animaux qu'il apprivoise sont autant de causes particulières qui le font dégénérer plus sensiblement. »

⁵¹⁰ *Ibid.*, p. 163 : « Les hommes dispersés parmi eux [les animaux] observent, imitent leur industrie. » Industrie est ici synonyme de force physique corporelle.

⁵¹¹ *Ibid.*, p. 164 : « Laissez à l'homme civilisé le temps de rassembler toutes ses machines autour de lui, on ne peut douter qu'il ne surmonte facilement l'homme sauvage ; [...] et vous reconnaîtrez bientôt quel est l'avantage d'avoir sans cesse toutes ses forces à sa disposition, d'être toujours prêt à tout événement, et de se porter, pour ainsi dire, toujours tout entier avec soi. »

⁵¹² *Ibid.*, p. 169 : « Ce n'est donc pas un si grand malheur à ces premiers hommes, ni surtout un si grand obstacle à leur conservation, que la nudité, le défaut d'habitation, et la privation de toutes ces inutilités, que nous croyons si nécessaires. »

utilités en lieu et place d'« inutilités », Rousseau semble faire de ces deux termes des synonymes. On comprend que l'enjeu d'une critique des inégalités a trait au dépassement de l'opposition entre utile et inutile. C'est en ce sens que nous pourrions distinguer la prudence de la prévision. L'humanité ne saurait trouver son « abri essentiel dans l'insouciance » (Huyghe). L'insouciance indique une absence de distanciation vis-à-vis des environnements de vie et des autres. Or, pour reconnaître l'autre comme quelqu'un avec qui il est possible d'échanger, il faut qu'il existe une distance, sans quoi tout dialogue est impossible. L'humanité ne peut se satisfaire d'une absence de responsabilité qui la condamnerait à oublier ce qui fait d'elle autre chose qu'un attroupement d'êtres. L'essai de Rousseau cherche à penser le passage d'hommes « dispersés » à une assemblée d'êtres doués de parole. L'insouciance est ici un état stabilisé, dans lequel la permanence des ressources naturelles endort l'humanité. En ce sens, « l'homme à l'état de nature », certain de trouver chaque jour des mets suffisants, s'endort dans une auto-satisfaction. Ce n'est que lorsqu'il sort de cet état de commodité qu'il peut se doter du langage, de la politique et de la technique : l'homme sauvage doit éprouver son imperfection pour pouvoir exister.

Dans ce nouvel état, avec une vie simple et solitaire, des besoins très bornés, et les instruments qu'ils avaient inventés pour y pourvoir, les hommes jouissant d'un fort grand loisir l'employèrent à se procurer plusieurs sortes de commodités inconnues à leurs pères ; et ce fut là le premier joug qu'ils s'imposèrent sans y songer, et la première source de maux qu'ils préparèrent à leurs descendants ; car outre qu'ils continuèrent ainsi à s'amollir le corps et l'esprit, ces commodités ayant par l'habitude perdu presque tout leur agrément, et étant en même temps dégénérées en de vrais besoins, la privation en devint beaucoup plus cruelle que la possession n'en était douce, et l'on était malheureux de les perdre, sans être heureux de les posséder ⁵¹³.

La « commodité » dont parle Rousseau est un oubli de l'être dans ce qui fait son existence, à savoir la possibilité de toujours pouvoir et vouloir devenir autre que ce qu'il est. L'oubli de sa condition incommode fait de l'homme attiré par le luxe un ennemi de la vie en société, et donc une menace pour les États. La virulente critique que fait Rousseau du luxe ⁵¹⁴ peut être comprise comme un retour de l'homme « civil » à l'état de nature (qui, rappelons-le, n'est pas un âge d'or). Pour le dire en des termes proches de Walter Benjamin, le luxe fait décliner les capacités techniques (la technique n'a pas lieu d'être chez l'homme sauvage). Le fait que la commodité ramollisse l'homme permet de com-

⁵¹³ *Ibid.*, p. 209.

⁵¹⁴ *Ibid.*, p. 175 : « Le luxe, impossible à prévenir chez des hommes avides de leurs propres commodités et de la considération des autres, achève bientôt le mal que les sociétés ont commencé, et sous prétexte de faire vivre les pauvres qu'il n'eût pas fallu faire, il appauvrit tout le reste et dépeuple l'État tôt ou tard. [...] De la société et du luxe qu'elle engendre, naissent les arts libéraux et mécaniques, le commerce, les lettres ; et toutes ces inutilités, qui font fleurir l'industrie, enrichissent et perdent les États. »

prendre la formule suivant laquelle des inutilités puissent devenir nécessaires. La reproduction de l'espèce humaine dans une stabilité confortable n'est pas propice au développement des États. Rousseau rend la propriété privée responsable des inégalités⁵¹⁵. La commodité crée de « l'inégalité » (c'est l'objet du discours que de situer son origine) par une hiérarchisation des arts inversement proportionnelle à leur « usage ». L'agriculture est dévalorisée car « indispensable » (nécessaire) à tous, et peut donc être exercée par un grand nombre de personnes, de préférence les plus pauvres. Les produits agricoles doivent être vendus peu cher pour rester accessibles⁵¹⁶. Ce sont donc les arts les plus inutiles qui vont être les plus lucratifs, c'est-à-dire ceux qui proviennent du luxe. Les arts libéraux et mécaniques, s'ils « enrichissent les États » sont aussi la cause de leur « dépérissement ». Ces commodités dégénèrent en « vrais besoins », qui s'ajoutent aux besoins « bornés » des débuts de la vie en société. Elles font oublier l'existence au détriment de la conservation⁵¹⁷. La recherche du confort affaiblit l'homme civil en le rendant inattentif à lui-même. Ce que dit Rousseau du caractère « commode » des productions humaines dont la dépossession est source de souffrance peut être relié à ce que dit Hannah Arendt des « œuvres » humaines, qui s'ajoutent au monde naturel :

Les hommes sont des êtres conditionnés parce que tout ce qu'ils rencontrent se change immédiatement en condition de leur existence. Le monde dans lequel s'écoule la *vita activa* consiste en objets produits par des activités humaines ; mais les objets, qui doivent leur existence aux hommes exclusivement, conditionnent néanmoins de façon constante leurs créateurs⁵¹⁸.

Le « conditionnement » dont parle Hannah Arendt articule le naturel et l'artificiel, qui tous deux vont influencer les modes de vie et de pensée des hommes. Ce qui est fait par l'homme le conditionne, au sens où « la condition humaine de l'œuvre est l'appartenance-au-monde ». Arendt distingue la « condition humaine » de la « nature humaine ». La nature humaine ne saurait être définie de façon stable, sauf à recourir à une entité extérieure telle que Dieu.

D'autre part, les conditions de l'existence humaine – la vie elle-même, natalité et mortalité, appartenance au monde, pluralité, et la Terre – ne peuvent jamais « expliquer », ce que nous sommes ni ré-

⁵¹⁵ *Ibid.*, p. 174 (note de bas de page) : « Il est clair qu'il faut mettre aussi sur le compte de la propriété établie, et par conséquent de la société, les assassinats, les empoisonnements, les vols de grands chemins. »

⁵¹⁶ *Ibid.*, p. 175 : « La raison de ce dépérissement est très simple. Il est aisé de voir que par sa nature l'agriculture doit être le moins lucratif de tous les arts ; parce que son produit étant de l'usage le plus indispensable pour tous les hommes, le prix en doit être proportionné aux facultés des plus pauvres. Du même principe on peut tirer cette règle, qu'en général les arts sont lucratifs en raison inverse de leur utilité et que les plus nécessaires doivent enfin devenir les plus négligés. »

⁵¹⁷ *Ibid.*, p. 205 : « Le premier sentiment de l'homme fut celui de son existence, son premier soin celui de sa conservation. »

⁵¹⁸ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne* [1958], trad. de l'anglais par G. Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001, p. 44.

pondre à la question de savoir qui nous sommes, pour la bonne raison qu'elles ne nous conditionnent jamais absolument ⁵¹⁹.

Arendt poursuit ensuite en repartant des différents types de vie (*bios*) distingués par Aristote. Un être qui vivrait uniquement pour continuer à vivre ne serait pas authentiquement humain. Lier la vie humaine à l'attrait pour les choses non utiles et non nécessaires permet de penser que la vie humaine n'existe qu'en dépassement de conditions initiales. Si celles-ci programment, prévoient, expliquent ce qui peut advenir, la vie ainsi vécue ne sera pas libre, pas tout à fait humaine. Est humain ce qui est en mesure de faire face et de dépasser des conditions données ou construites. Les conditions d'une existence ne devraient pas permettre de prévoir (voir à l'avance) ce qui adviendra. Exister c'est être placé devant des choix, pouvoir décider. D'une telle vie, il n'est pas possible de formuler à son propos des orientations dont on serait sûr qu'elles soient suivies. L'existence se projette dans un avenir qui est fondamentalement ouvert et imprévu. Elle s'ouvre aux autres en tant qu'elle est capable de distinguer certains objets auxquels elle accorde plus d'importance. C'est ce mode d'être qui définit la culture, à savoir la possibilité de préférer certaines productions à d'autres, et d'être capable de s'en expliquer. Culture, du latin *colere*, désigne le fait de cultiver, de prendre soin, de préserver :

La culture, mot et concept est d'origine romaine. Le mot « culture » dérive de « colere » – cultiver, demeurer, prendre soin, entretenir préserver – et renvoie primitivement au commerce de l'homme avec la nature en vue de la rendre propre à l'habitation humaine. En tant que tel, il indique une attitude de tendre souci, et se tient en contraste marqué avec tous les efforts pour soumettre la nature à la domination de l'homme ⁵²⁰.

Hannah Arendt nous permet de penser la culture comme opération de « soin », comme un geste humble et lent de tri qui ne renvoie pas à une hiérarchie de « domination ». Ce tri lent et continu nous renvoie à l'idée d'un champ de possibles. Il nous est donné de pouvoir décider et choisir au sein d'un monde qu'il nous est permis de construire. Ces choix ne programment pas un avenir, ils ouvrent un avenir indéterminé. Une existence non programmée est « condamnée à être libre ⁵²¹ » (Sartre). Elle est toujours problématique, inquiète quant à son propre futur : « Le futur n'est pas, il se possibilise. Le futur est la possibilisation continue des possibles ⁵²². » Dès lors, toute opération ou tentative

⁵¹⁹ *Ibid.*, p. 46.

⁵²⁰ H. Arendt, *La crise de la culture* [1968], trad. de l'anglais par P. Lévy, Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2011, p. 271.

⁵²¹ J.-P. Sartre, *L'être et le néant* [1943], Paris, Gallimard, coll. Tel, 1976, p. 484 : « Je suis condamné à exister pour toujours par delà mon essence, par delà les mobiles et les motifs de mon acte : je suis condamné à être libre. Cela signifie qu'on ne saurait trouver à ma liberté d'autres limites qu'elle-même ou, si l'on préfère, que nous ne sommes pas libres de cesser d'être libres. »

⁵²² *Ibid.*, p. 164 : « Être libre c'est être condamné à être libre. [...] Le futur n'est pas, il se possibilise. Le futur est la possibilisation continue des possibles comme le sens du pour-soi présent, en tant que ce sens est problématique et qu'il échappe radicalement comme tel au pour-soi présent. »

de restrictions des possibles menace la possibilité d'un futur qui n'est pas. Essayer de restreindre ce sens problématique par anticipation ou prévision ferme nos possibilités d'existences singulières. L'homme se distingue par le fait qu'une existence humaine ne puisse se répéter ou se reproduire :

La pluralité est la condition de l'action humaine, parce que nous sommes tous pareils, c'est-à-dire humains, sans que jamais personne soit identique à aucun autre homme ayant vécu, vivant ou encore à naître ⁵²³.

Arendt pointe ici l'impossibilité d'anticiper une vie dans ce qu'elle a d'authentiquement humain. Si l'homme est un animal qui existe, c'est en tant que langage et actions le distinguent des autres espèces sans qu'il en soit totalement séparable. Le langage est ce qui s'oublie dans la vie courante, mais aussi ce qui permet de rendre le monde propre à « l'habitation humaine » (Arendt). Une vie « programmée » serait-elle une vie qui tiendrait le langage comme « commodité », comme un outil transparent à oublier dans ses usages courants ? Ce que nous avons vu des programmes numériques et de leur constitution à base de « langages formels » peut être éclairé en distinguant le langage de la communication. Nous pourrions alors penser un type de langage qui serait tout à fait autre chose que de la communication, qu'une adresse sans ambiguïté, qu'un message programmé.

LE CONCEPT COMME ABSTRACTION DE LA PAROLE

Pour penser un type de langage se situant au-delà d'une situation d'emploi, il convient d'étudier en quoi la « pensée conceptuelle » peut tendre à une universalité problématique en s'opposant au caractère singulier des existences humaines. Pour Hegel, « La vie, est l'unité immédiate du concept à sa réalité, sans que ce concept s'y distingue ⁵²⁴ ». La communauté humaine ne peut s'instituer qu'en dépassant les sentiments du sens commun. Ainsi, la propédeutique de la *Phénoménologie de l'Esprit* fait du concept la base de la pensée scientifique :

Les pensées vraies et la pénétration scientifique peuvent seulement se gagner par le travail du concept. Le concept seul peut produire l'universalité du savoir. Elle n'est pas l'indétermination ordinaire et l'indigence mesquine du sens commun, mais une connaissance cultivée et accomplie ; elle n'est pas l'universalité extraordinaire des dons de la raison se corrompant dans la paresse et dans l'orgueil du génie ; mais elle est la vérité qui a atteint la maturité de sa forme authentique — la vérité susceptible d'être possédée par toute raison consciente de soi. Je pose donc dans l'auto-mouvement du concept ce par quoi la science existe ⁵²⁵.

⁵²³ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*, op. cit., p. 42-43.

⁵²⁴ Hegel, cité dans : G. Canguilhem, « Le concept et la vie », volume 64, n° 82, *Revue Philosophique de Louvain*, 1966, p. 203.

⁵²⁵ Hegel, *La phénoménologie de l'esprit*, tome I [1807], trad. de l'allemand par J. Hypollite, Paris, Aubier, 1941, p. 60.

L'action scientifique ne peut fonctionner que par concepts, puisqu'elle traite les objets comme des cas généraux. Elle est affaire de systèmes, de raisonnements, de principes, d'applications, de modélisations, de déclinaisons. L'algèbre est le symbole type de cette universalité du savoir, époque où la science commence à s'abstraire du réel, à formuler sur lui des règles invérifiables par l'intuition. C'est ce dont témoigne le début de *L'œil et l'esprit* de Merleau-Ponty :

La science manipule les choses et renonce à les habiter. Elle s'en donne des modèles internes, et, opérant sur ces indices ou variables les transformations permises par leur définition, ne se confronte que de loin en loin avec le monde actuel. [...] Il y a aujourd'hui – non dans la science, mais dans une philosophie des sciences assez répandue – ceci de tout nouveau que la pratique constructive se prend et se donne pour autonome, et que la pensée se réduit délibérément à l'ensemble des techniques de prise ou de captation qu'elle invente ⁵²⁶.

La citation de Merleau-Ponty (qui pourrait tout à fait se lire comme description d'un logiciel de modélisation 3D) insiste sur le détachement des choses quant au monde « actuel » (et non pas « réel »). La science prélève des choses afin de les « modéliser » et d'en faire des entités manipulables dans des environnements fermés. Ce prélèvement va permettre de former des environnements autonomes, basés sur le calcul et l'abstraction des choses et des corps. Cette échappée aux choses, qui se fait par opérations logiques, n'est pas sans conséquences sur nos modes d'expression. Ce monde construit est un monde réduit d'expériences. Les mots eux aussi, et l'art en général si l'on n'y prend pas garde, peuvent aboutir à la mise en forme d'un univers autonome. Passant d'un fragment de la chose à un autre, l'artiste espérerait petit à petit rebâtir un univers autonome dans le champ de la pensée. Mais ce n'est là que former chimère, « bâtir énigme ⁵²⁷ » nous dit Yves Bonnefoy. Les grands systèmes ne sont que des constructions factices pour tenter de conjurer la mort :

Il y a une vérité du concept, dont je ne prétends pas être le juge. Mais il y a un mensonge du concept en général, qui donne à la pensée pour quitter la maison des choses le vaste pouvoir des mots. On sait depuis Hegel quelle est la force de sommeil, quelle est l'insinuation d'un système. Je constate au-delà de la pensée cohérente que le moindre concept est l'artisan d'une fuite. Oui, l'idéalisme est vainqueur dans toute pensée qui s'organise. Mieux vaut refaire le monde, y est-il dit obscurément, que d'y vivre dans le danger. Y a-t-il un concept d'un pas venant dans la nuit, d'un cri, de l'éboulement d'une pierre dans les broussailles ? De l'impression que fait une maison vide ? Mais non, rien n'a été gardé du réel que ce qui convient à notre repos ⁵²⁸.

⁵²⁶ M. Merleau-Ponty, *L'œil et l'esprit* [1964], Paris, Gallimard, coll. Folio, 2000, p. 9.

⁵²⁷ Y. Bonnefoy, « La parole poétique », dans : *L'Art et la Culture*, Université de tous les savoirs, n° 20, Paris, Odile Jacob, coll. Poches, 2002, p. 78 : « L'intellect qui se réduit au concept s'enferme dans l'énigme. »

⁵²⁸ Y. Bonnefoy, « Les tombeaux de Ravenne » [1980], dans : *L'Improbable*, Paris, Mercure de France, 1992, p. 12-13.

Dans sa conférence *La parole poétique*, Bonnefoy pense le concept comme ce qui s'oppose à la parole. Si l'on veut se faire comprendre d'autres personnes, dit-il, il faut bien que les mots se réfèrent à des aspects choisis d'un objet ou d'une chose, qui sont trop complexes pour se laisser appréhender d'un coup. C'est cette association d'un mot et d'un fragment prélevé de la chose, désormais privée de son unité, que Bonnefoy appelle concept. « Sans le concept, [...] rien ne se serait ajouté en nous aux comportements instinctifs de l'espèce animale ⁵²⁹ » explique-t-il. Sentiment et comportements peuvent ici être rapprochés en tant qu'ils distinguent, parmi les êtres vivants, ceux qui ne sont pas doués de parole, voués aux « instincts ⁵³⁰ ». Sans l'usage du concept, nous dit Bonnefoy, toute communication serait vouée à l'échec puisque cela reviendrait à placer un mot sur chaque chose et aboutirait à une duplication impossible du monde (on ne peut pas nommer chaque grain de sable, par exemple). Le concept opère une abstraction de l'objet visé. On va enlever tous les accidents pour ne garder que ce qui peut être généralisé. Le concept de chaise, par exemple, se réfère à un ensemble et non pas à un particulier. Mais dans l'opération conceptuelle, nous dit Bonnefoy, quelque chose s'est perdu, qui ne pourra être retrouvé : l'unité, tout d'abord, mais aussi le rapport au lieu et au temps — absence de l'expérience de soi, ontologiquement liée à la finitude et à la mort ⁵³¹. Nous serions ainsi capables d'analyser les phénomènes de la matière, mais coupés des autres êtres, incapables d'aimer — au sens où aimer c'est se vouer sans calcul à du singulier. Est-il souhaitable de ne penser le développement de l'esprit humain qu'en termes de concepts ? N'y a-t-il pas des faits ou des objets qui résistent à ce type de raisonnement ? Ce qui pour Bonnefoy *redime* le langage, c'est la parole. En tant qu'elle est poésie, c'est-à-dire non soumise aux nécessités des besoins immédiats, la parole nous permet de nous confronter aux contradictions de nos existences. Elle est tout à fait autre chose qu'une communication, qu'une adresse transparente à autrui. La parole poétique est voix. Elle porte en elle l'incertitude du monde et la fragilité des mots, que couvrent habituellement les comportements instinctifs et les communications visant à rendre la langue transparente à elle-même.

⁵²⁹ Y. Bonnefoy, « La parole poétique », *op. cit.*, p. 76.

⁵³⁰ J.-J. Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, *op. cit.*, p. 172 : « Tandis que la bête, qui n'a rien acquis et qui n'a rien non plus à perdre, reste toujours avec son instinct, l'homme repardant par la vieillesse ou d'autres accidents tout ce que sa *perfectibilité* lui avait fait acquérir, retombe ainsi plus bas que bête. » L'homme « sauvage » dont parle Rousseau est mû par des « instincts » et des comportements imités des animaux.

⁵³¹ Y. Bonnefoy, « Les tombeaux de Ravenne », *op. cit.*, p. 12 : « Sans doute le concept, cet instrument presque unique de notre philosophie, est-il dans tous les sujets qu'elle se donne un profond refus de la mort. Je tiens pour évident qu'il est toujours une fuite. »

LA TENTATION GNOSTIQUE

Rompu de par ses premiers amours aux « mathématiques sévères ⁵³² », Bonnefoy trouve dans le surréalisme une puissance d'ouverture des images qu'il va pourtant mettre en doute dès ses premiers écrits. Le recueil *Anti-Platon* de 1947 s'ouvre ainsi sur une inquiétante description :

Il s'agit bien de *cet* objet : tête de femme plus grande que nature [...] Toutes choses d'ici [...] Ce rire couvert de sang, je vous le dit, trafiquants d'éternel, visages symétriques, absence du regard, pèse plus lourd dans la tête de l'homme que les parfaites Idées, qui ne savent que déteindre sur sa bouche ⁵³³.

Le surréalisme conçoit l'imprévu comme un hasard teinté de magie, association d'éléments hétéroclites d'où jailliraient des significations ouvertes. Les pratiques du collage, du cadavre exquis ou de l'écriture automatique sont vues par Bonnefoy comme des tentations d'aimer dans la chose son image. « L'improbable » que soutient Bonnefoy n'est pas articulable avec une quelconque mystique occulte, un sur-réel qui s'ajouterait au déjà là. Il rapproche le surréalisme des arrières-mondes (d'où *L'Anti-Platon*), et donc des religions en tant qu'elles sont des *tentations gnostiques* (on appelle gnose toute pensée qui vise à former un système autonome au monde). L'attrait pour le bizarre, du monstrueux, de l'énigme, de l'occulte qu'a le surréalisme attribue au monde des qualités de l'ailleurs, de ce qui n'est pas. Ce « religieux de travers ⁵³⁴ » s'émerveille d'un imprévu qui repose sur des coïncidences naturelles qu'on ne veut pas expliquer. Il fait du paysan un « mage ⁵³⁵ », du simple un artifice. « L'inquiétante étrangeté ⁵³⁶ » du surréalisme est celle d'un art qui dévalorise le terrestre au profit d'expériences de pensée qui séparent le monde en mondes. L'attention qu'il porte aux objets du quotidien s'oppose à la saisie calculatoire des mathématiques. Cependant, nous dit Bonnefoy, le surréalisme rejoint la science en dévalorisant l'ici (« *cet* objet ») au profit de connexions visant à recréer, comme l'indiquait Merleau-Ponty, un monde « autonome » qui vénère les images au détriment de la « présence » (Bonnefoy). La transcendance dont se réclame le surréalisme cherche des espaces inconnus sous les choses perceptibles. Dès lors, ce langage manque la parole, en tant que voix adressée à autrui. Bonnefoy rapproche l'échappée du sensible d'une conception égoïste de la vie, c'est-à-dire tournée vers soi, souveraine dans

⁵³² Y. Bonnefoy, « Dévotion » [1959], dans : *Poèmes*, Paris, Gallimard, coll. NRF Poésie, 2002, p. 179 : « Aux orties et aux pierres. Aux < mathématiques sévères >. Aux trains mal éclairés de chaque soir. Aux rues de neige sous l'étoile sans limite. J'allais, je me perdais. Et les mots trouvaient mal leur voie dans le terrible silence. — Aux mots patients et sauveurs. »

⁵³³ Y. Bonnefoy, « Anti-Platon » [1947], dans : *Poèmes*, op. cit., p. 33. L'italique de « *cet* objet » est ici décisive.

⁵³⁴ Y. Bonnefoy, « Lettre John à E. Jackson », dans : *Entretiens sur la poésie*, Paris, Mercure de France, 1992, p. 80.

⁵³⁵ A. Rimbaud, « Adieu » [1873], dans : *Une saison en enfer*, *Œuvres complètes*, Paris, La Pochothèque, 2000, p. 441 : « Moi ! moi qui me suis dit mage ou ange, dispensé de toute morale, je suis rendu au sol, avec un devoir à chercher, et la réalité rugueuse à êtreindre ! Paysan ! »

⁵³⁶ Référence est ici faite à l'ouvrage éponyme de Sigmund Freud de 1919.

son arrachement. Par exemple, la vision (et non la vue) que donne Breton de *Nadja*⁵³⁷ est celle d'une femme rêvée, lointaine, inaperçue dans sa singularité d'être, non appréhendée en tant qu'existence. On pourra opposer cette figure de l'idéal (et donc du non réalisé) à la silhouette déambulatoire de *Douve*⁵³⁸, traversant les poèmes de Bonnefoy telle une ombre douée de parole. Nom incantatoire autant qu'incarné, Douve défie la pensée conceptuelle en muant de rivière à paysage, voix du passé, figuration impossible du poème, « l'imperfection [qu'] est la cime⁵³⁹ ». Elle donne à lire l'impossible réconciliation de l'être qui existe à son désir d'être autre.

L'attention portée à *ce qui est* se double d'une vigilance quant à la tentation de l'ailleurs. Marqué par la peinture, le livre *L'Arrière-pays* ne cesse de questionner les limites des classifications littéraires (essai, roman, poésie ?). Errant sur des terres italiennes, l'auteur se demande si les chemins de traverses, carrefours, collines, ne pourraient pas dissimuler

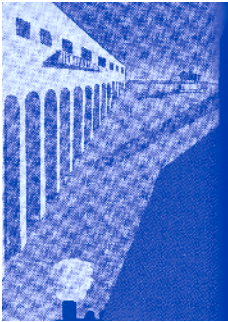


Fig. 215

des réalités plus hautes, si ce que l'on voit ne pourrait pas contenir des expériences non altérées par les besoins immédiats de la vie — où il s'agit « moins [d'] achever son rêve [que d'en] méditer l'illusion⁵⁴⁰ ». Cette attention portée au presque rien, aux cendres, aux ruines, doit s'expliquer avec le regret, la nostalgie d'un âge qui n'a jamais eu lieu, celui de la réconciliation des mots et des choses, des images et de la vue. Mesurer ce décalage implique chez Bonnefoy une lecture de l'œuvre d'art comme conscience aiguë de cette quête impossible. Ainsi, à propos de Giorgio De Chirico [Fig. 215] :

Ses ombres portées trop longues, ses pendules comme arrêtées exprimaient une angoisse, disaient une irréalité qui me faisaient douter des pouvoirs, du bien-fondé même, de la perspective classique. Déterminée par le nombre, n'était-elle pas de ce fait une incompréhension de la finitude ? L'oubli et non la transmutation de la dimension temporelle ? Je rêvais, disais-je, d'un autre monde. Mais je le voulais de chair et de temps, comme le notre, et qu'on puisse y vivre, y changer d'âge, y mourir⁵⁴¹.

Les multiples oppositions (ici/ailleurs, finitude/éternité, image/présence, poésie/calcul, regard/vision, etc.) ne sont pas dialectisées, dépassées par un troisième mouvement. Le poème ne réconcilie par les contradictions de l'être dans un apaisement final, mais manifeste une tension qui ne peut être résolue dans une synthèse. En cela, il est possible de lire Bonnefoy comme un penseur de l'improbable « qui est⁵⁴² », où « la poésie, l'authen-

⁵³⁷ A. Breton, *Nadja* [1962], Paris, Gallimard, coll. Folio Plus, 2003.

⁵³⁸ Y. Bonnefoy, « Du mouvement et de l'immobilité de Douve » [1953], dans : *Poèmes, op. cit.*, p. 45-113.

⁵³⁹ Y. Bonnefoy, « L'imperfection est la cime » [1958], dans : *Hier régnant désert, Poèmes, ibid.*, p. 139.

⁵⁴⁰ Y. Bonnefoy, *L'Arrière-pays* [1972], Paris, Gallimard, coll. NRF Poésie, 2002, p. 54.

⁵⁴¹ *Ibid.*, p. 62.

⁵⁴² Y. Bonnefoy, *L'Improbable, op. cit.*, p. 10 : « Je dédie ce livre à l'improbable, c'est-à-dire à ce qui est. À un esprit de veille. Aux théologies négatives. À une poésie désirée, de pluies, d'attente et de vent. »

tique, délivre les mots des sollicitations de l'imaginaire⁵⁴³ ». Cette attention portée aux mots s'intéresse à l'art compris comme un travail sur la technique. Inscrire l'imprévu dans la découverte d'un monde déjà là, c'est s'attacher à faire avec nos outils de peu non pas une prison, mais une potentialité d'ouverture. Si le langage est le matériau du poète, sa tâche serait d'en manifester les tensions. La poésie de Bonnefoy nous apprend à interroger des façons de faire du langage. Le calculable est mis en doute en tant que puissance d'abstraction visant à constituer une entité autonome, de ce fait peu critiquable puisque fermé à toute extériorité. Ce que réfute Bonnefoy n'est pas le concept en soi, mais la réduction de toute pensée en système conceptuel. Une pratique authentique ne saurait se faire uniquement sous l'ordre de modélisations, « Idées qui déteignent sur la bouche [des] trafiquants d'éternel, visages symétriques, absence du regard⁵⁴⁴ ». L'acte poétique nous montre que d'autres « voix » sont empruntables, qu'un jeu entre calculable et improbable est possible.

On sait que le numérique a souvent été accusé de nous isoler, en tant qu'il nous couperait des préoccupations de l'ici-bas. De la même façon que le concept est nécessaire à tout acte de communication, il n'est pas question ici de chercher à abstraire le numérique du calculable. Dans le champ des programmes numériques, l'organisation des modes de création en « dispositifs » repose ces questions cruciales. Comment éviter une posture « anti-technique » (Benjamin) à laquelle pourrait nous conduire une lecture trop littérale de la notion de « présence », tout en n'ignorant rien des dangers de nos outils ? Comment se rejouent les questions de l'ailleurs et des « tentations gnostiques » à l'époque des appareils numériques ? Comment traduire en œuvres cette idée d'un langage qui serait, authentiquement, autre chose qu'une communication ? Que peut nous apprendre la notion de « traduction » à propos de façons de faire du design qui affronteraient la dimension improbable de toute existence ?

DÉSARTICULATION ET TRANSFORMATION

Dans *La tâche du traducteur*, préface de sa traduction en allemand des *Tableaux parisiens* de Baudelaire, Benjamin pose l'œuvre d'art comme ce qui ne peut pas se comprendre si l'on se place du point de vue du récepteur. Une telle affirmation lui permet de dire quelques lignes plus bas qu'une œuvre littéraire ne « dit rien », ne « communique

⁵⁴³ Y. Bonnefoy, entretien à l'Arbre à Lettres, mars 2012, [En ligne], <http://blog.arbrealettres.com/Entretien-avec-Yves-Bonnefoy-2.html> [Consulté le 20/07/2012].

⁵⁴⁴ Y. Bonnefoy, « Anti-Platon », *op. cit.*

rien ⁵⁴⁵ ». De là, Benjamin va élaborer une théorie de la traduction comme écriture seconde, qui ne signifie rien de l'original, puisque ce dernier n'a aucun sens. Ce qui intéresse Benjamin dans la traduction, c'est qu'elle vient par définition après, qu'elle assure la survie, sans métaphore, de l'original. Cette parenté entre l'original et la traduction n'est pas pensée comme une altération, une déperdition qui serait une « transmission inexacte d'un contenu inessentiel. » Le contenu n'importe pas, nous dit Benjamin, car « la traduction est une forme ». Étrange formule qui lui permet de penser que si la traduction est authentique, c'est en tant qu'elle ne ressemble pas à l'original :

Le rapport ainsi conçu, ce rapport très intime entre les langues, est celui d'une conversation originale. Elle consiste entre ce que les langues ne sont pas étrangères les unes aux autres, mais, *a priori*, et abstraction faite de toutes relations historiques, apparentées en ce qu'elles veulent dire ⁵⁴⁶.

En retournant cette phrase, on pourrait aussi penser que c'est en tant qu'elles ne veulent rien dire que les langues peuvent être apparentées. Cette idée d'un « pur langage » qui se fraierait un chemin au-delà des significations et des besoins d'une époque signifie que quelque chose demeure dans les œuvres qui serait de l'ordre d'un indivisible : non pas un sens caché, mais l'expérience de l'originaire. Le dernier texte (chronologique) n'a pas raison sur les précédents, car il cherche quelque chose de similaire, un degré d'expression situé en deçà de la diversité des langues.

Rencontrer une autre langue, c'est rencontrer un tout autre système de concepts que le nôtre, c'est donc pouvoir constater que la pensée analytique qui est censée nous donner une image du monde relativement objective varie en fait d'une langue à l'autre, ce qui évidemment encourage à cet effort de la transgresser qu'est l'écriture de poésie. [...] La multiplicité des idiomes révèle que la poésie ne peut être qu'une parole au-delà de leurs conceptualisations diverses, une sorte de verbe dans l'en avant de notre pensée présente : peut-être est-ce que Walter Benjamin essayait de dire dans son essai aussi célèbre qu'obscur sur la tâche du traducteur ⁵⁴⁷.

L'attention que porte Bonnefoy aux choses qui sont s'incarne dans une pratique soutenue de traductions de poésies, auxquelles il a consacré plusieurs essais de référence ⁵⁴⁸.

⁵⁴⁵ W. Benjamin, « La tâche du traducteur » [1923], dans : *Œuvres I*, trad. de l'allemand par M. de Gandillac, R. Rochlitz et P. Rusch, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2007, p. 244 : « Mais que < dit > une œuvre littéraire ? Que communique t-elle ? Très peu, à qui la comprend. Ce qu'elle a d'essentiel n'est pas communication, n'est pas message. »

⁵⁴⁶ *Ibid.*, p. 248.

⁵⁴⁷ Y. Bonnefoy, entretien à l'Arbre à Lettres, *op. cit.*

⁵⁴⁸ Voir notamment : Y. Bonnefoy, *L'autre Langue à portée de voix. Essai sur la traduction de la poésie*, Paris, Seuil, coll. La Librairie du XXI^e siècle, 2013.

Là où le langage fait système, la poésie est parole ⁵⁴⁹, « présence » au monde d'un sujet. La traduction poétique approche l'original comme une énonciation. Traduire en poète d'autres auteurs, c'est faire l'épreuve d'une résistance qui défie la pensée conceptuelle, comprise ici comme ce qui serait un langage dénué d'ambiguïtés, d'erreurs, d'imprécisions. Imparfaites car diverses, pour reprendre le mot de Mallarmé ⁵⁵⁰, les langues ne sont pas pour autant pas vouées à être dépassées par un langage unique, de la certitude, qu'il soit scientifique ou artistique ⁵⁵¹. La poésie se caractérise pour Bonnefoy par son « inachèvement ⁵⁵² », non pas ajouter des mots à d'autres mais mesurer le poids d'une histoire qui nous regarde, que certains auteurs du passé puissent davantage nous concerner que ceux d'aujourd'hui. Ce qui, pour Benjamin, relie les langues, c'est leur « parenté » (dans un sens non-historique), qu'elles puissent se reconnaître les unes des autres comme des existences faisant monde. La traduction fait l'expérience d'un langage qui dépasse l'histoire et les utilités immédiates. Tandis que la parole demeure intacte dans sa puissance transhistorique, une traduction est datée ⁵⁵³. La traduction fige le sens libre et mouvant de l'original car elle n'a pas affaire à une réalité extra-linguistique ; d'où suit qu'une traduction, pour Benjamin, n'est pas traductible :

Moins le langage de l'original a de valeur de dignité, plus il est communication, moins la traduction peut y trouver son compte, jusqu'à ce que la totale prédominance de ce sens, bien loin d'être le levier d'une traduction formellement achevée, en ruine la possibilité. Plus une œuvre est de haute qualité, plus elle reste, même dans le plus fugitif contact avec son sens, susceptible d'être encore traduite. Cela ne vaut, bien entendu, que pour les textes originaux. Les traductions, en revanche, se révèlent intraduisibles, non parce qu'elles seraient trop chargées de sens, mais parce qu'elles le sont de manière trop fugitive ⁵⁵⁴.

Dans sa lecture de l'essai sur *La tâche du traducteur*, Paul de Man peut ainsi écrire que :

La critique comme la traduction sont toutes deux prises dans un mouvement [...] qui défait la stabilité de l'original en lui donnant dans la traduction ou la théorisation une forme définitive, canonique [...] La

⁵⁴⁹ Bien qu'on puisse rapprocher cette distinction de ce que dit Saussure à propos de la langue et de la parole, Bonnefoy conteste la fonction diacritique du signe linguistique, qui pose que « dans le langage, il n'y a que des différences ».

⁵⁵⁰ Benjamin cite dans son essai la phrase de Stéphane Mallarmé dans *Crise de vers* : « Les langues imparfaites en cela que plusieurs, manque la suprême. »

⁵⁵¹ Yves Bonnefoy discute le sonnet en Yx et ses implications quant à l'idée d'une langue pure, dotée de mots nouveaux, dans : *La hantise du Ptyx. Un essai de critique en rêve*, Bordeaux, William Blake And Co., 2003.

⁵⁵² Y. Bonnefoy, « L'inachèvement est ce qui caractérise la poésie », entretien écrit avec P. Delaroche et B. Liger, *L'Express*, 22 novembre 2010, [En ligne], http://www.lexpress.fr/culture/livre/yves-bonnefoy-l-inachevement-est-ce-qui-caracterise-la-poesie_937936.html [Consulté le 23/07/2012].

⁵⁵³ W. Benjamin, « La tâche du traducteur », *op. cit.*, p. 250 : « Alors que la parole de l'écrivain survit dans sa propre langue, le destin de la plus grande traduction est de s'intégrer au développement de la sienne et de périr quand cette langue s'est renouvelée. »

⁵⁵⁴ *Ibid.*, p. 260-261.

traduction canonise, fige l'original et révèle dans l'original une mobilité, une instabilité qu'on ne remarquait pas d'emblée⁵⁵⁵.

Il y a bien, parmi les langues plurielles, une saillie de la pensée, un intraductible qui ne peut être rendu qu'en acceptant cette brèche originaire. L'original, nous dit Benjamin, incarne un type d'expérience qui met à l'épreuve l'idée d'une langue transparente à elle-même. La traduction inscrit (fige) l'horizon des langues dans une « renaissance indéfinie » qui tend, sans jamais l'atteindre, vers un « langage supérieur ». Cette impossible mise à nu permet à Benjamin de dire dans la traduction :

L'original croît et s'élève dans une atmosphère, pour ainsi dire plus haute et plus pure, du langage [...] vers laquelle cependant, avec une pénétration qui tient du miracle, il fait au moins un signe, indiquant le lieu promis et interdit où les langues se réconcilieront et s'accompliront⁵⁵⁶.

[La traduction ne doit pas se lire] comme une œuvre originale de sa propre langue. Au contraire, ce que signifie sa fidélité assurée par la littéralité, c'est que l'œuvre exprime le grand désir d'une complémentarité des langues. La vraie traduction est transparente, elle ne cache pas l'original, ne l'éclipse pas, mais laisse, d'autant plus pleinement, tomber sur l'original le pur langage, comme renforcé par son propre médium⁵⁵⁷.

La traduction déplace l'original et, par là, sans le supplanter, découvre son caractère inachevable. « Laisser tomber le pur langage sur l'original » (Benjamin) peut se comprendre comme la paradoxale tentative de manifester un sens qui échappe au registre de la communication. La non équivalence de la traduction permet de lire dans l'original une réalité plus haute. C'est en tant qu'elle ne cherche ni à imiter ni à remplacer, que la traduction fait *différer* ce qui, sans elle, resterait peut-être incompris. Il n'y pas de système d'équivalence entre deux langues, pas plus qu'il ne peut y avoir d'adéquation logique entre une pensée et sa forme. La recherche d'une coïncidence logique est vouée à l'échec, car diffère précisément entre deux mots étrangers ce qu'ils veulent dire. La traduction fait mûrir (paraître) un sens qui n'est fidèle qu'en tant qu'il n'est pas restitution. Cette « transparence » qui fait lire en étant infidèle permet de viser un sens plus pur en inscrivant le texte original (transhistorique) dans une époque qui passe. Il faut que la traduction puisse mourir pour que « demeure la parole de l'écrivain ». Si une lecture trop hâtive de l'essai de Benjamin pourrait laisser entendre une dépréciation de l'activité du traducteur, il n'en

⁵⁵⁵ P. de Man, « Conclusions : < La Tâche du traducteur > de Walter Benjamin » [1983], dans : *TTR : traduction, terminologie, rédaction : Traduire la théorie*, vol. 4, n° 2, Ottawa, Association canadienne de traductologie 1991, p. 36, [En ligne], <http://www.erudit.org/revue/ttr/1991/v4/n2/037092ar.html> [Consulté le 20/07/2012].

⁵⁵⁶ W. Benjamin, « La tâche du traducteur », *op. cit.*, p. 252. La formule est très proche de ce qu'il dira à propos d'Atget dans *Petite histoire de la photographie* [1931], *op. cit.*, p. 20 : « C'est lui qui, le premier, désinfecte l'atmosphère étouffante qu'avait propagée le portrait conventionnel de l'époque du déclin. »

⁵⁵⁷ *Ibid.*, p. 257.

est rien. Opération seconde mais pas secondaire, l'impossible tâche du traducteur serait ce qui authentifie l'original. La traduction représente le signifié « par l'essai, par le germe de sa création ⁵⁵⁸ ». Cette compréhension différée d'un pur langage que la traduction fait mûrir dans ses boutures ferait du traducteur celui qui remonte vers les racines communes des langues. L'acte de traduction serait alors une façon d'appréhender dans une œuvre ce qui ne peut pas se comprendre ou se communiquer. Plus encore : la tâche du traducteur révèle au sein de l'original une béance originaire.

Elles [les traductions] désarticulent, elles défont l'original, elles révèlent que l'original était déjà et depuis toujours désarticulé. Elles révèlent que leur échec qui semble être dû au fait qu'elles sont secondes par rapport à l'original révèle un échec essentiel, une désarticulation essentielle qui était déjà là dans l'original ⁵⁵⁹.

Le commentaire de Paul de Man relève dans l'essai de Benjamin le danger de l'acte de traduction, qui fait apparaître dans le langage une « désarticulation » fondamentale. Alors que l'on parle habituellement dans l'oubli du langage, dans un confort quant aux mots de tous les jours, la traduction brise cet état d'inattention en portant le poids d'une « souffrance ⁵⁶⁰ » quant à ce qui a été sans tout à fait cesser d'être. La « désarticulation » qu'éprouve le traducteur dans l'inadéquation des langues est celle qui travaille et menace leurs singularités. Cette douleur dont parle Benjamin est ressentie lorsque l'on sort de l'état de commodité, d'oubli quant à nos techniques. Apparenter la traduction à un acte de création ne va dès lors pas de soi. Cette « désarticulation » qui fait vaciller la stabilité de l'original inquiète une façon de faire sens qui rejoint ce que Bonnefoy formule à propos des limites de la pensée conceptuelle. La traduction ne saurait se réduire à une transposition. Elle est une activité de transformation liée à la subjectivité du traducteur et à une temporalité particulière. En ce sens, il est possible de la comprendre comme une activité critique transformatrice de l'histoire. Si pour Benjamin la traduction n'est pas traductible, elle affecte cependant sa langue d'accueil, et par là son époque :

Alors que la parole de l'écrivain survit dans sa propre langue, le destin de la plus grande traduction est de s'intégrer au développement de la sienne et de périr quand cette langue s'est renouvelée. La traduction est si loin d'être la stérile équation de deux langues mortes que précisément, parmi toutes les formes, celle qui lui revient le plus proprement consiste à prêter attention à la maturation posthume de la parole étrangère et aux douleurs d'enfantement de sa propre parole ⁵⁶¹.

⁵⁵⁸ *Ibid.*, p. 248 : « Et cette représentation d'un signifié par l'essai, par le germe de sa création, est un mode de représentation tout à fait original, qui n'a guère d'équivalent dans le domaine de la vie non langagière. »

⁵⁵⁹ P. de Man, « Conclusions : < La Tâche du traducteur > de Walter Benjamin », *op. cit.*, p. 38.

⁵⁶⁰ *Ibid.*, p. 40.

⁵⁶¹ W. Benjamin, « La tâche du traducteur », *op. cit.*, p. 250.

LA TÂCHE DU DESIGNER

Benjamin dit de la « traductibilité » qu'elle est la puissance résidant dans l'original et incitant à sa traduction. La traduction est tout à fait autre chose que de la « transmission », cette notion renvoyant à l'idée d'une œuvre qui n'aurait plus rien à faire croître. Dans la traduction, il en va de la « survie » des œuvres et de leurs transformations historiques. Rappelons ici que si Benjamin, dans son essai, distingue bien le domaine littéraire des autres arts en parlant d'« œuvre littéraire », il emploie parfois l'expression « d'œuvre d'art », ce qui pourrait laisser penser à un possible élargissement des concepts qu'il développe. Afin de comprendre ce qui s'opère dans ce processus de dévoilement, il importe de faire retour sur le terme d'« œuvre ». Pour Hannah Arendt, l'œuvre est tout à fait autre chose que le travail, c'est même le contraire. L'œuvre définit l'homme comme *homo faber*, en lui fournissant « un monde artificiel d'objets ⁵⁶² ». Elle est ce qui s'oppose au cycle biologique. Au sens où l'œuvre a un terme, elle échappe à la répétition sans fin ⁵⁶³. La « durabilité » du produit ajoute l'œuvre au monde humain des artifices. Elle passe d'une génération à une autre et permet d'accueillir la fragilité de la vie humaine. Au contraire de l'œuvre, la consommation détruit l'objet dans ce qui n'est pas son usage ⁵⁶⁴. L'œuvre ne saurait pour autant être pensée comme ce qui ne peut se remettre en cause. Elle se définit aussi comme une entité réversible :

L'action [...], si elle peut avoir un commencement défini, n'a jamais de fin prévisible. Cette grande sécurité de l'œuvre se reflète dans le fait que le processus de fabrication, à la différence de l'action, n'est pas irréversible : tout ce qui est produit par l'homme peut être détruit par l'homme, et aucun objet d'usage n'est si absolument nécessaire au processus vital que son auteur ne puisse lui survivre ou en supporter la destruction ⁵⁶⁵.

L'homme devrait pouvoir survivre à la destruction de n'importe quel objet d'usage dont il est l'auteur. Ce constat qui vaut aussi pour avertissement est-il encore valable aujourd'hui, où des « inutilités que nous croyons si nécessaires ⁵⁶⁶ » ne sont peut-être plus, pour certaines d'entre elles, destructibles ? Qu'on songe à l'industrie nucléaire ⁵⁶⁷ où à l'interconnexion des réseaux informatiques, électriques, énergétiques et financiers,

⁵⁶² H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*, op. cit., p. 41 : « L'œuvre fournit un monde < artificiel > d'objets, nettement différent de tout milieu naturel. »

⁵⁶³ *Ibid.*, p. 195 : « Avoir un commencement précis, une fin précise et prévisible, voilà qui caractérise la fabrication qui, par ce seul signe, se distingue de toutes les autres activités humaines. »

⁵⁶⁴ *Ibid.*, p. 189 : « la destruction [de l'objet], encore qu'inévitable, est incidente à l'usage, inhérente à la consommation. » Ainsi de la mode, dit Arendt, qui fait d'un vêtement qui ne sert pas un bien à détruire, en raison de « l'humeur changeante de son propriétaire ». On pourrait objecter à cela qu'il y a un investissement psychologique dans l'objet qui dépasse son utilité première.

⁵⁶⁵ *Ibid.*, p. 196.

⁵⁶⁶ J.-J. Rousseau, *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes*, op. cit.

⁵⁶⁷ Hannah Arendt évoque bien ce cas, mais pour parler de la bombe, et non pas du nucléaire comme énergie dite civile dont les premiers réacteurs sont construits dans les années 50.

est-il encore possible, à notre époque, de les détruire ou de leur survivre ? Plus encore, jusqu'où la conception de l'œuvre comme ce qui demeure et dure n'entrave t-elle pas le caractère inachevé et imparfait de toute existence humaine ? Si l'œuvre est ce qui accueille l'humanité fragile dans un monde d'où les dieux se sont retirés, comment penser une technique qui pourrait se développer parmi nous sans nous porter atteinte ? Faut-il que les objets maintiennent intact notre « processus vital » (Arendt), ce qui pourrait pré-supposer que ce dernier n'aurait pas été modifié par des siècles de technicité ? Où tracer la limite entre le modifiable et le non-nécessaire ?

Il s'agirait ici de ne pas donner à la durabilité une vertu morale en soi, ce qui briderait alors une technique non assujettie pour autant à la consommation ou au profit. Si l'idée d'une technique réversible permet de penser un monde où l'œuvre fonde l'humanité, la destructibilité ne peut à elle seule suffire à soutenir ce que serait une existence authentiquement humaine. Dans cette compréhension de l'œuvre, le problème est que les notions de durabilité et de destruction ne permettent pas de penser sa transformation historique. Pour autant, il nous intéresse de penser l'action comme « ce qui n'a jamais de « fin prévisible » (Arendt). Il est donc des façons de faire qui échappent à la prévision, ce qui ne va pas de soi quand on parle de « fabrication ». Maintenir ouverte la possibilité de faire monde, serait alors reprendre dans les œuvres, sans nostalgie ni fascination, ce qui fait leur parenté. Cette faculté à faire venir un sens second sans que cette production ne soit pour autant secondaire est décisive. Il en va ici de la sur-vie des œuvres, au sens où Jacques Derrida, commentant l'essai de Benjamin sur le traducteur, peut dire que « il y a vie au moment où la < survie > (l'esprit, l'histoire, les œuvres) excède la vie et la mort biologique ⁵⁶⁸ ». Dans cette vie qui serait plus qu'une vie, il se joue autre chose que le biologique ou que « le nécessaire du processus vital » (Arendt). Ajouter des objets au monde qui ne soient ni des restitutions ni des transmissions mais des traductions permet de prendre de la distance avec la notion de durabilité qu'associe Arendt à l'œuvre. Loin de se transmettre sans changement (à moins d'être détruits), les objets qui nous intéressent sont précisément ceux qui enjoignent, par leur autorité, à les traduire. Commentant l'essai de Walter Benjamin, Jacques Derrida remarque que la traduction assure la croissance de l'œuvre originale :

Si le traducteur ne restitue ni ne copie un original, c'est que celui-ci survit et se transforme. La traduction sera en vérité un moment de sa propre croissance, il s'y complétera *en s'agrandissant*. Or il faut bien que la croissance [...] ne donne pas lieu à n'importe quelle forme dans n'importe quelle direction. La croissance doit accomplir, remplir, compléter. [...] Et si l'original appelle un complément, c'est qu'à l'origine il n'était pas là sans faute, plein, complet, total, identique à

⁵⁶⁸ J. Derrida, « Des tours de Babel », dans : *Difference and Translation*, Ithaca, Cornwell Press, Joseph Graham, 1985, p. 222.

soi. Dès l'origine de l'original à traduire, il y a chute et exil. Le traducteur doit racheter [...], absoudre, résoudre, en tâchant de s'absoudre lui-même de sa propre dette, qui est au fond la même – et sans fond. « Racheter dans sa propre langue ce pur langage exilé dans la langue étrangère, libérer en le transposant ce pur langage captif dans l'œuvre, telle est la tâche du traducteur. »⁵⁶⁹

Benjamin parle de « libérer en transposant⁵⁷⁰ », comme si la croissance, ce qui pousse parmi nous, n'était rendu possible qu'à condition d'une dette originaire. Paul de Man, commentant et comparant les traductions en français de l'essai de Benjamin, montre que le mot de « douleur » n'est pas à relier à l'expérience subjective de l'enfantement⁵⁷¹. La douleur ne serait pas éprouvée par le traducteur, mais celle de la mort de l'original (au sens de « désarticulé »), que dévoile la traduction. Le traducteur doit s'acquitter de cette atrophie originaire (l'original est un singulier). Ajouter par « supplémentarité⁵⁷² » des ramifications qui font voir l'origine comme une infirmité, c'est assurer une croissance, qui, sans la traduction, resterait bloquée. Si, comme le dit Benjamin, « la traduction est une forme », c'est en tant qu'elle approche autre chose que ce qui était déjà là. La traduction comme « moment de croissance » (Derrida) tend vers une complétude jamais atteignable en raison du caractère inachevé de l'original. Derrida parle de la traduction comme d'un « moment de croissance », bien que celui-ci « ne donne pas lieu à n'importe quelle forme dans n'importe quelles direction ». La croissance des œuvres s'opposerait alors à la durabilité, si durable veut dire ici ce qui limite le fait qu'une technique puisse croître (l'exemple des souliers donné par Arendt⁵⁷³ semble figé dans sa durée). Il s'agira de soutenir certaines directions, et pas d'autres : développer ce qui fait croître, ce qui complète, ce qui agrandit, et non pas ce qui achève, ce qui clôt, ce qui arrête — faire croître ce en quoi peut croître quelque chose.

Si l'on déplace la notion de traduction dans notre champ d'étude portant sur le design des programmes, il y aurait donc des façons de faire du numérique qui se donnent pour tâche de travailler depuis des démarches apparentables à ce que dit Benjamin de la traduction. La traduction permet de penser que la création ne recouvre pas totalement la tâche du traducteur, et peut-être celle du designer. La création n'est qu'un aspect de l'acte de traduction : « traduire, c'est remonter à l'acte poétique de l'autre – c'est la part de fidélité – et tenter à nouveau cet acte dans sa propre langue – c'est la part de création⁵⁷⁴ ». Cette tra-

⁵⁶⁹ *Ibid.*, p. 232.

⁵⁷⁰ W. Benjamin, « La tâche du traducteur », *op. cit.*, p. 259.

⁵⁷¹ P. de Man, « Conclusions : < La Tâche du traducteur > de Walter Benjamin », *op. cit.*, p. 39-43.

⁵⁷² J. Derrida, « Des tours de Babel », *op. cit.*, p. 246 : « Grâce à la traduction, autrement dit à cette supplémentarité linguistique par laquelle une langue donne à l'autre ce qui lui manque [...] ».

⁵⁷³ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*, *op. cit.*, p. 189. Cet exemple n'est pas sans rappeler le texte de Heidegger de 1935 sur les souliers peints par Van Gogh.

⁵⁷⁴ Y. Bonnefoy, « La traduction de la poésie » [1976], dans : *Entretiens sur la poésie (1972-1990)*, Paris, Mercure de France, coll. Essais, 1990, p. 150-156.

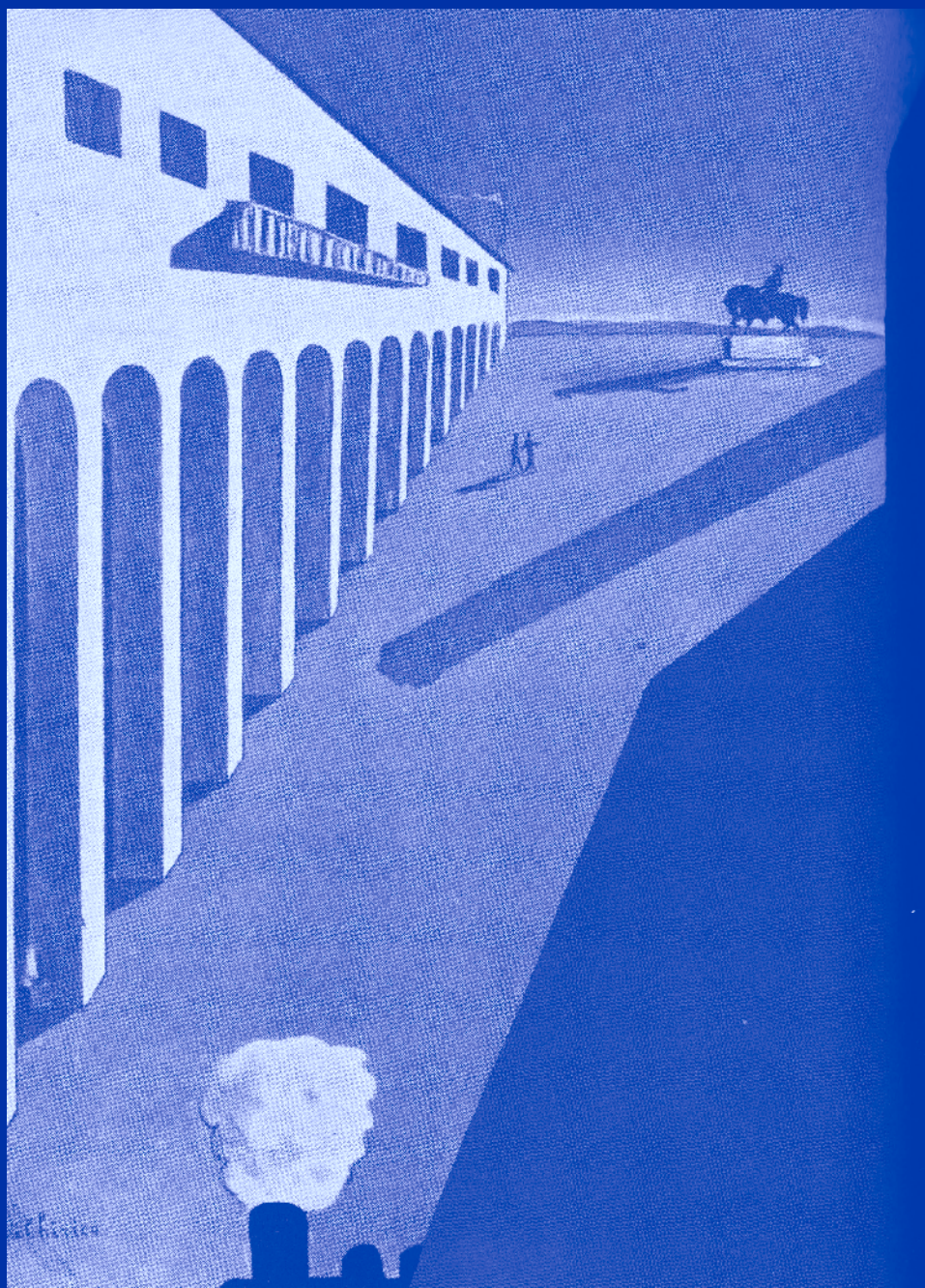
duction *en design* serait ce qui échappe à la communication. On pourrait aussi ajouter : ce qui échappe à la marchandisation. De là, ne seraient traductibles que les « œuvres de haute qualité », dont le sens, inaccessible, appellerait un rassemblement qui serait aussi une désarticulation. Ce que permet de penser l'acte de traduction, c'est que ce que nous pensions stable, installé, acquis, ne l'est pas. De par sa fixité, la traduction installe un doute, une prise de conscience, une réflexion sur l'histoire des formes et des techniques. Pour le dire autrement : est-il possible de penser la tâche du designer comme un acte de traduction ? En travaillant à partir d'objets déjà là (ce qui déplace l'idée de création comme nouveauté), le designer effectue une tâche seconde mais pas secondaire, celle d'éprouver l'authenticité supposée des objets parmi nous. L'original auquel il a affaire est problématique puisqu'il est déjà une traduction. Le design ne travaille qu'à partir de traductions sans originaux. Les origines formelles d'une typologie d'objets peuvent en effet provenir de déterminismes divers : matériaux culturels, historiques, logiciels, etc., qui mettent en péril l'idée naïve d'une création *ex nihilo*. S'il est admis que le langage en tant que matériau et environnement n'est pas pensable depuis une extériorité et que l'on travaille toujours avec des mots chargés d'histoire et de symboles, pourquoi en serait-il autrement avec les objets ? Si la copie en design peut, sous certaines conditions, être considérée comme un acte de création, elle ne le sera qu'en tant que traduction. Travaillant à partir d'outils qui orientent ses manières de penser, le designer aurait à prendre en charge la « maturation posthume » (Benjamin) des œuvres. La tâche seconde du designer l'écarterait alors de la volonté de produire du nouveau au sein d'œuvres achevées, forcloses et limitantes. La traduction *en design* révèle dans ce qui est là un potentiel de développement imprévu car originaire. La traduction est un principe de croissance ne s'éprouvant que dans une façon de faire « sans fin prévisible » (Arendt). Définir ainsi la tâche du designer revient à ne soutenir qu'une petite partie de ce qui se réclame de ce champ ; toute la question est alors de savoir ce qu'il serait ou non soutenable de faire croître.

DÉPROGRAMMER LE PROJET

Des auteurs comme Benjamin, Arendt, Rousseau ou Bonnefoy, aussi lointains qu'il puissent paraître, interrogent directement le design. La lecture de textes a priori détachés des enjeux immédiats du design nous permet de « désarticuler » (Paul de Man) ce qui semble aller de soi, à savoir une compréhension du design centrée sur la projection de besoins à résoudre. En tant que discipline au cœur de la formalisation des environnements et des objets, le design interroge l'originaire dimension technique de l'existence humaine. Un tel design voit dans l'homme un être qui est toujours en mesure de modifier son environnement par la technique. Plutôt que de créer des objets qui s'oublient dans leur commodité (comme lorsqu'on se réjouit d'objets technologiques qui se font « oublier » dans leurs usages), nous soutenons un type de fabrication qui ne serait pas

entièrement recouvert par l'acte de création. La notion de traduction permet de penser un design des programmes qui ne programmerait pas l'existence humaine. L'identique se programme, l'existant s'individualise. Prendre en compte l'inscription historique de spécificités techniques et formelles révèle dans le projet ce qui semblait aller de soi. Le caractère désarticulé de l'original que dévoile l'acte de traduction interroge, au-delà du langage, la notion même de projet. Si l'on comprend ce terme comme « idée qu'on met en avant », « plan proposé pour réaliser cette idée », on comprendra que le design se situe aussi dans un rapport à ce qui vient avant. Cette pensée du devenir des formes et des techniques dans des époques nécessite de faire retour sur les notions de conception et de projet. Afin de penser des façons de faire qui ne seraient fermées ni d'avance ni après-coup, il nous faut envisager que le designer puisse se faire traducteur de la technique.

Fig. 215



[P. 308] « Ses ombres trop
longues... »

Giorgio de Chirico (1888-
1978), *Le départ du poète*,
huile, 1914, 86 × 41 cm. Bren-
twood, Californie, collection
Mrs. L. M. Maitland. Photo
extraite de G. de Chirico
par J. Th. Soby, Museum of
Modern Art, New York 1955.

[Source] Y. Bonnefoy,
L'Arrière-pays [1972], Paris,
Gallimard, coll. NRF Poésie,
2002, p. 66.

Fig. 216



« Ce sera lui le creuset où
l'arrière-pays, s'étant dissipé,
se reforme. »

P. Mondrian (1872-1944), *Le
nuage rouge*, huile, 1907-
1909, 64 × 75 cm. La Haye,
Gemeentemuseumn, photo
du musée.

[Source] Y. Bonnefoy,
L'Arrière-pays [1972], Paris,
Gallimard, coll. NRF Poésie,
2002, p. 145.

CONCEPTION ET PROJET

Un certain nombre de critiques adressées « au numérique » visent à l'envisager comme une adversité, jouant ainsi des vieilles craintes quant à une déshumanisation provoquée par les machines⁵⁷⁵. Bien que ces propos puissent se comprendre, il nous semble inopportun de suivre un tel parti. Si nous admettons qu'une technique n'est pas neutre, qu'elle peut être porteuse d'idéologies, de formes symboliques ou de menaces, il nous importe de toujours pouvoir la travailler dans des directions qui ne sont pas celles d'un emploi ou d'une économie. Par conséquent, il importe moins de s'opposer ou d'adhérer à la technique que de se demander de quelles façons il est soutenable de se conduire avec elle. Aussi, l'enjeu d'un travail critique des techniques numériques ne saurait consister en une distinction de principe entre l'homme et la machine, où il s'agirait pour l'homme de dominer ou de maîtriser son « milieu » technique. Il n'est pas question non plus de nous livrer à la nostalgie d'un monde qui aurait été mieux *avant*, ou de chercher à stabiliser l'ordre technique existant. Si l'homme est un être « en défaut⁵⁷⁶ », cela signifie qu'il nous faut écarter des façons de faire avec la technique qui visent à combler ou à achever ses « besoins », et par là même son existence. Pour que des « conduites techniques » puissent exister, il faut que l'humanité soit capable de se diriger par elle-même. Afin que de telles situations soient possibles, il conviendra de s'interroger sur la parution des programmes numériques. Comment s'exercer dans un monde où la technique se retire de la visibilité ?

⁵⁷⁵ Citons, pour exemple : E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Race Against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Cambridge, Digital Frontier Press, 2011.

⁵⁷⁶ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 1, *La faute d'Épiméthée*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1994, p. 166 : « Du défaut d'unité de l'homme, il faudrait bien plutôt conclure que l'homme ne se définit que négativement, par le trait de cette inhumanité technique qui permet de le différencier *sans permettre pourtant de l'identifier*. »

Si l'on comprend le numérique comme une puissance de parution qui, en tant que telle, n'apparaît pas directement à la vue, on pourra alors essayer de comprendre une partie des craintes qu'il suscite. Ces inquiétudes quant à une machination invisible ne sont pas nouvelles. Dans un texte portant sur la nature de « l'espace public », Hannah Arendt, pose que la distinction entre ce qui espace et ce qui rassemble est à la base de toute société et donc de toute politique :

La réalité du domaine public repose sur la présence simultanée de perspectives, d'aspects innombrables sous lesquels se présente le monde et pour lesquels on ne saurait imaginer ni commune mesure ni commun dénominateur. Car si le monde commun offre à tous un lieu de rencontre, ceux qui s'y présentent y ont des places différentes, et la place de l'un ne coïncide pas plus avec celle d'un autre que deux objets ne peuvent coïncider dans l'espace. Il vaut la peine d'être vu et d'être entendu parce que chacun voit et entend de sa place, qui est différente de toutes les autres. Tel est le sens de la vie publique ⁵⁷⁷.

Si ce qui se passe « entre » les hommes (ce que veut dire le terme d'« interface ») devient suspect, susceptible de tromperie [Fig. 217], comment constituer un espace commun, des lieux où se parler ? Sans distinction entre le proche et lointain, comment exister autrement que par des comportements, par des réflexes face à ce qui surgit ? Comment être capable de décider, de faire des choix qui ne seront favorables ou justes que dans un avenir fondamentalement imprévu ?



Fig. 217

Mais comment vient à l'être humain ce sens du lointain ? S'il s'agissait pour lui d'une condition d'existence absolue, si c'était là son être même, il ne serait pas temporel. Ou plutôt : il ne serait pas historique, ouvert au temps, doué d'avenir, avec tout ce que cela implique nécessairement d'incertitude (si l'avenir est connu d'avance, ce n'est pas un avenir, mais une donnée déjà établie, un présent prolongé). Il ne s'ouvrirait certes alors nul risque au devant de son état actuel, mais les notions de questionnement ou de responsabilité seraient de ce fait sans valeur et sans raison. Par conséquent, si l'être humain est temporel et s'il doit faire face à un avenir, le sens du lointain nécessaire à son bonheur n'est pas une donnée spontanée, c'est un fait de culture ⁵⁷⁸.

Serait ainsi *mauvais* ce qui chercherait à occulter la différence entre le proche et le lointain. Les conséquences esthétiques d'une telle affirmation sont multiples. Il s'agira par exemple de faire paraître les objets pour eux-mêmes, en eux-mêmes, et non pas en fonction de la position du corps humain. Ainsi, un temple grec qui ajusterait en anamorphose l'agencement géométrique de sa façade, de façon à faire percevoir des lignes verticales comme non-fuyantes depuis un point de vue humain, constituerait un « fait de culture »

⁵⁷⁷ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne* [1958], trad. de l'anglais par G. Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001, p. 97-98.

⁵⁷⁸ P.-D. Huyghe, « Le sol d'Icare », dans : N. Nel (dir.), *Les enjeux du virtuel*, coll. Communications, Paris, L'Harmattan, 2003, p. 19-20.

susceptible d'altérer la distinction entre le proche et le lointain. Il s'agirait alors de rétablir l'idée d'une perception consciente des distances spatiales et temporelles de ses environnements. Il ne s'agit pas de viser à réduire ou limiter la technique, mais de plaider pour qu'elle apparaisse franchement, pour qu'elle ne soit pas dissimulée. Cette lecture rend possible une conception du virtuel comme occultation de la distinction entre l'ici et l'ailleurs. Il importe de prendre conscience des changements optiques opérés par les inventions techniques. Si penser c'est se mettre en dehors de ses convictions immédiates, une attitude. S'exercer à penser nécessite de mettre en place des zones de jeu, des espacements, des distanciations.

La technique *en défaut*, ou le défaut originaire de toute technique quant à la suffisance et l'achèvement est ce qui rend nécessaire un réexamen de l'époque technique. Qu'en est-il du numérique à une époque où la réduction en « dispositifs » des programmes fait craindre le risque d'une humanité « désorientée ⁵⁷⁹ », incapable de se diriger d'elle-même, sans marges de manœuvres ? Comprendre de quoi il retourne derrière ces processus invisibles nous amènera à nous interroger sur les notions de conception et de projet. Le numérique comme matière toujours malléable ne remet-il pas en question notre volonté à prévoir et fixer les choses ? Autrement dit : est-il possible de penser une façon de faire du design se situant en dehors des notions de conception et de projet ?

LA NOTION DE MATIÈRE DANS LE *TIMÉE*

La question posée ici est moins celle de la crainte des automatismes que de leur possible contournement. La hantise d'un monde soumis à un automatisme travaille Platon dans le *Timée*. Le choix de cet ouvrage comme référence principale de ce chapitre nous détache pour un temps du vocabulaire dominant de l'époque. La pensée d'une « matière » créatrice permet de prendre du recul sur des techniques de plus en plus adhérentes, qui tendent à se constituer en « milieu ⁵⁸⁰ ». Autrement dit : au lieu de penser le numérique comme un milieu, ne devrions nous pas l'envisager comme une matière ? Même si ce vocabulaire n'est évidemment pas celui de Platon, un ouvrage comme le *Timée* permet une telle lecture. Dans ce récit mythique de la création du monde, Platon établit que le monde est l'œuvre d'un démiurge (d'un dieu créateur, aussi appelé « architecte »), et non pas le fait d'un automatisme, d'une génération :

[Le monde] a-t-il toujours été, sans aucun principe de génération ? Ou bien a-t-il été engendré, tirant son origine d'un principe ? Il a été engen-

⁵⁷⁹ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 2, *La désorientation*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1996.

⁵⁸⁰ Un milieu, comme son nom l'indique, est une étendue sans distanciation possible. Pensons par exemple aux poissons « immergés » dans l'eau, qui n'ont pas conscience de leur « milieu » aquatique.

dré, car on peut le voir et le toucher et par suite il a un corps. Or, tout ce qui est tel est sensible. Et ce qui est sensible, ce qui est appréhendé par l'opinion au terme d'une perception sensible, cela, nous venons de le voir est engendré et sujet à la naissance. Pour sa part, ce qui est engendré, c'est, disons-nous nécessairement par l'action d'une cause que cela est engendré ⁵⁸¹.

Séparer ces deux termes permet de penser qu'un monde soumis à un jeu sans accidents n'est pas souhaitable. Le *Timée* permet à Platon d'exposer les relations entre le sensible et l'intelligible. Dieu travailleur, le « démiurge » associe les quatre éléments (terre,

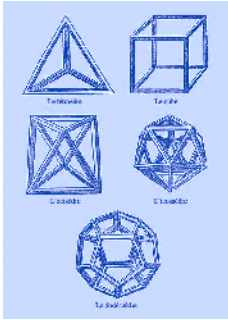


Fig. 218

air, eau et feu) à des polyèdres réguliers [Fig. 218], formes géométriques éternelles dont les agencements et reconfigurations constituent le monde tel qu'il nous apparaît. Cette « participation » fait de l'image sensible une construction mathématique. Ce sont les mathématiques qui apportent au sensible la permanence de l'intelligible. Le grand architecte ne crée pas un monde à partir de rien, mais organise le disparate. Il est le garant d'un ordre prenant modèle sur la permanence éternelle des *Idées* (*eidos*).

Ce qui va distinguer le sensible de l'intelligible, c'est que les solides platoniciens doivent s'incarner dans une matière pour devenir perceptibles. Un des enjeux du *Timée* sera de situer cette modalisation, ce point d'achoppement entre le continu (le calcul) et le discontinu (le monde).

Une telle distinction mérite examen. Pour reprendre les termes de Luc Brisson, « à quelles conditions peut-on parler de < matière > dans le *Timée* de Platon ⁵⁸² ? » Le *Timée*, précise Luc Brisson, est le seul dialogue où le terme de matière reçoit un sens philosophique. Sa traduction est problématique. Là où le latin parle de *materia*, le grec propose avec *hulê* ⁵⁸³ une racine différente. Contrairement à Aristote qui donne à *hulê* un sens philosophique en la séparant de la forme (*morphê*), Platon emploie le terme de *khôra* (*Χώρα*) en un sens qui rapproche la matière de la notion de lieu. Elle est l'articulation nécessaire entre l'intelligible (le modèle) et le sensible (la copie du modèle) :

En effet, nous avons alors distingué deux genres d'être ; or, il nous faut maintenant en découvrir un autre, un troisième. [...] Quelle propriété faut-il supposer qu'elle présente naturellement ? [...] De tout ce qui est soumis à la génération elle est le réceptacle, et, pour employer une image, la nourrice. Dès lors, comment pourrions-nous dire pareille chose, de quelle manière et avec quel embarras bien justifié ⁵⁸⁴ ?

⁵⁸¹ Platon, *Timée*, dans : *Timée, Critias*, trad. du grec par L. Brisson, Paris, GF Flammarion, coll. Philosophie, 1999, p. 116.

⁵⁸² L. Brisson, « À quelles conditions peut-on parler de < matière > dans le *Timée* de Platon ? », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 37, 2003, p. 5-21.

⁵⁸³ Littéralement : bois ou forêt. Les transcriptions phonétiques du grec diffèrent sur l'attribution des accents.

⁵⁸⁴ Platon, *Timée*, dans : *Timée, Critias*, trad. du grec par L. Brisson, *op. cit.*, p. 146-147.

Le caractère mythique et métaphorique du récit et les problèmes de traduction compliquent l'interprétation d'une notion décrite par l'auteur comme « difficile ». Les quatre éléments, qui sont toujours fuyants, ont chacun un nom pour désigner ce qui demeure malgré la diversité de leurs aspects. Ainsi, d'objets faits en or, on ne peut dire de façon certaine qu'ils perdurent au-delà du fait d'être *en or*. Ces êtres, dit Platon, ne sont pas réels car ils « changent au moment même où on les produit ». Il faudra donc s'intéresser à « ce en quoi » se produisent les choses :

C'est bien le même type de discours qu'on doit tenir quand on parle de ce qui reçoit tous les corps. Il faut toujours lui donner le même nom ; car elle ne perd absolument aucune des propriétés qui sont les siennes. Toujours en effet elle reçoit toutes les choses, et jamais en aucune manière sous aucun rapport elle ne prend une forme qui ressemble à rien de ce qui peut entrer en elle. Par nature, en effet elle se présente comme le porte-empreinte de toutes choses. Modifiée et découpée en figures par les choses qui entrent en elle, elle apparaît par suite tantôt sous un aspect tantôt sous un autre. Les choses qui entrent en elle et qui en sortent sont des imitations de réalités éternelles, des empreintes qui proviennent de ces réalités éternelles d'une manière qu'il n'est pas facile de décrire [...]. Pour le moment donc, il faut se mettre dans la tête qu'il y a trois choses : ce qui devient, ce en quoi cela devient, et ce à la ressemblance de quoi naît ce qui devient ⁵⁸⁵.

Les choses ont un devenir (elles apparaissent et disparaissent), les Idées, éternelles, ne sont pas soumises à la temporalité, et la « khôra » est le lieu où prend forme le devenir. Désignée par des termes comme « matrice », « réceptacle » ou « nourrice ⁵⁸⁶ », cette nature ambiguë est pour Platon « ce en quoi quelque chose devient ». Ce lieu problématique est celui d'une « réceptacle » particulier, qui peut tout recevoir. Il ne ressemble à rien car il est susceptible de former toutes les variétés d'« empreintes ». « Dépourvue de forme ⁵⁸⁷ », la khôra n'imprime pas ses traits sur les choses. L'empreinte qu'elle réalise n'est pas reliée à une matérialité repérable et singulière ⁵⁸⁸. La khôra est le paradigme de la neutralité, impersonnelle, matrice universelle et parfaitement lisse. Ce lieu d'où entrent et sortent des choses est difficile à saisir, et donc à nommer. Jacques Derrida fait de la khôra un ineffable, car la penser, la nommer, c'est déjà la délimiter, l'identifier. La khôra est le nom de cet imprévisible qui fait diverger nos catégories de pensée. L'analyse

⁵⁸⁵ *Ibid.*, p. 149.

⁵⁸⁶ Les traductions divergentes sont le signe d'une difficulté à la nommer précisément.

⁵⁸⁷ *Ibid.*, p. 150 : « l'entité en quoi vient se déposer cette empreinte ne saurait être convenablement disposée que si elle est absolument dépourvue des formes de toutes les espèces des choses qu'elle est susceptible de recevoir par ailleurs. »

⁵⁸⁸ La fonction d'*index* qu'attribuent Rosalind Krauss et Philippe Dubois à la photographie argentique (mais pas seulement) est ici inopérante. Voir : R. Krauss, « Notes sur l'*index* » [1977], dans : *L'originalité de l'avant-garde et autres mythes modernistes* [1985], trad. de l'anglais par J.-P. Criqui, Paris, Macula, 1993, p. 65-92.

qu'en donne Derrida est celle d'une échappée des « genres ». La *khôra*, ou plutôt *khôra* ⁵⁸⁹ est ce qui ne relève pas de l'opposition *logos/mythos* (logique/mythe). *Khôra* s'oppose à toute binarité, refuse les oppositions. Ce « réceptacle de réceptacles ⁵⁹⁰ » constitue le lieu des paradoxes ⁵⁹¹, « lieu de tout site » :

Pré-originnaire, *avant* et hors de toute génération, elle n'a même plus le sens d'un passé, d'un présent passé. *Avant* ne signifie aucune antériorité temporelle. Le rapport d'indépendance, le non-rapport ressemble davantage à celui de l'intervalle ou de l'espacement au regard de ce qui s'y loge pour y être reçu ⁵⁹².

L'intervalle dont parle Platon n'est pas celui d'une linéarité temporelle, d'un temps fluidifié. Il échappe à l'idée de passé et de présent, et rend donc problématique tout discours rationnel à son propos. Par un détour via Heidegger, Derrida commente longuement cette primauté accordée à la raison. *Khôra* met en doute le *logos*, et ce vacillement ne peut avoir lieu que dans un type d'écriture *non sérieuse*, à savoir de type mythologique. Il s'agit là d'un « jeu sérieux ⁵⁹³ », qui ne répond pas de l'opposition entre la fiction et le sérieux philosophique. Le démiurge travaille à partir d'entités éternelles (*eidôs*, que Derrida nomme aussi « paradigmes ») dont il ne réalise que des variations sur le mode de la vraisemblance (ce qui s'oppose à la vérité). Le *logos* se trouve pris dans ce mouvement du vraisemblable. Si donc le discours analytique malgré lui est emporté dans le devenir du mythe, *khôra* ouvre un mythe dans le mythe, un abîme qui n'est ni vrai ni vraisemblable :

Le discours sur la *khôra*, tel qu'il *se présente*, ne procède pas du *logos* naturel ou légitime, plutôt d'un raisonnement hybride, bâtard [...] voire corrompu ⁵⁹⁴.

Ce que dit Vernant à propos du mythe peut tout aussi bien se lire à propos de *khôra* :

[...] une forme de logique qu'on peut appeler, en contraste avec la logique de non-contradiction des philosophes, une logique de l'ambigu, de l'équivoque, de la polarité. Comment formuler, voire formaliser ces opérations de bascule qui renversent un terme dans son contraire tout en les maintenant à d'autres points de vue à distance ? Il revenait au mythe de dresser [...] une logique qui ne serait pas celle de la binarité, du oui ou non, une logique autre que la logique du *logos* ⁵⁹⁵.

⁵⁸⁹ J. Derrida, *Khôra*, Paris, Galilée, coll. Incises, 1993, p. 29-30 : « L'article défini présuppose l'existence d'une chose, l'étant *khôra* auquel, à travers un nom commun, il serait facile de se référer. Or ce qui est dit de *khôra*, c'est que ce nom ne désigne aucun des types d'étant [...] reçus par [...] le *logos ontologique* qui fait la loi dans le *Timée*. »

⁵⁹⁰ *Ibid.*, p. 75.

⁵⁹¹ Derrida conclura son commentaire de texte en faisant d'Athènes une possible incarnation de ce lieu.

⁵⁹² *Ibid.*, p. 92.

⁵⁹³ *Ibid.*, p. 66 : « Ces deux motifs [le jeu du mythe et l'instabilité du *logos*] s'enchevêtrent nécessairement, ce qui donne au jeu son sérieux et au sérieux son jeu. »

⁵⁹⁴ *Ibid.*, p. 17.

⁵⁹⁵ J.-P. Vernant, « Raisons du mythe », dans : *Mythe et société en Grèce ancienne*, Paris, Maspéro, 1974, p. 250.

Khôra est un principe qui ne se confond ni avec l'intelligible ou le sensible, mais qui leur emprunte des caractéristiques. Réceptacle, emprunt, empreinte, tout un jeu problématique de métaphores séminales et familiales parcourt le texte. *Khôra* est le « rejeton » d'un père (l'intelligible) et d'une mère (le sensible). Étrange terme que ce « rejeton », qui apparaît dans la traduction de Luc Brisson ⁵⁹⁶ à la place d'« enfant » :

Et tout naturellement il convient de comparer le réceptacle à une mère, le modèle au père et la nature qui tient le milieu entre les deux au rejeton [...] ⁵⁹⁷.

Khôra est rejetée dans le monde, projetée au dehors de l'intelligible. Cette différence permet de comprendre le rapprochement que fait Pierre-Damien Huyghe entre *rejeton* et *projet* :

D'autre part – n'oublions pas ce verso du geste intellectuel platonicien –, le même a déclaré « rejeton », « rejet » ce qui a non pas trouvé forme mais reçu son terme « en » une *chôra* [*khôra*] certes porteuse et accueillante mais aussi bien exclue de la fonction d'avoir à proprement former ce qui accouche en elle. [...] Ce que « *eidos* » signifie, ce n'est pas ce qui a les traits ou l'aspect de la *chôra*, laquelle, justement n'a ni trait ni aspect et n'est pas, pour cette raison, visible. Autrement dit, *eidos*, à l'inverse de *chôra*, a trait ou aspect. *Eidos* est le visible même. Mais c'est le visible – n'oublions pas encore une fois le verso – sans rejeton. Ou le visible sans le rejet, le visible non rejeté et en fait, puisque la métaphore de la génération et l'idée de descendance travaillent manifestement dans toute cette mise en chaîne du pensable, le visible non encore réalisé, non encore rejeté dans le monde ⁵⁹⁸.

LE PROJET COMME REJET

L'enfant rejeté, le rejeton, va permettre de distinguer plusieurs façons de faire projet en architecture et en design. Toute une chaîne de pensée occidentale considère le projet comme la primauté de l'*eidos* sur le sensible. Cette conception inaperçue évacue les tensions du rejet au profit d'une fluidité de la réalisation. Dès lors, comment penser un type de conduite de projet en design qui travaillerait à partir de polarités différentes ? Comment faire projet sans accorder une primauté, une importance capitale à la conception mentale et solitaire, ce visible sans visibilité des *eidos* ? C'est tout l'histoire du faire qui est ici convoquée, vertigineux abîme où les trois natures (sensible, intelligible, *khôra*) se croisent à des problèmes de traduction, la langue française étant elle-même hantée

⁵⁹⁶ Comparons avec une autre traduction : Platon, *Timée*, dans : *Sophiste, Politique, Philèbe, Timée, Critias*, édition établie par É. Chambry, trad. du grec par A. Rivaud [1925], Paris, GF Flammarion, 2008, p. 429 : « En outre, on peut justement assimiler le réceptacle à une mère, le modèle à un père et la nature intermédiaire entre les deux à un enfant. »

⁵⁹⁷ L. Brisson, « À quelles conditions peut-on parler de < matière > dans le *Timée* de Platon ? », *op. cit.*, p. 9.

⁵⁹⁸ P.-D. Huyghe, *Commencer à deux*, Paris, Mix, coll. Gris, 2009, p. 47-48.

par le grec et le latin. Avoir une idée « en » une langue ⁵⁹⁹, elle-même plurielle, toujours *supplémentée*, c'est mettre en jeu du déjà là, du passé que l'on rumine. Ce qui se joue ici, c'est une discussion sur comment commencer. Avoir une idée, concevoir, prévoir, faire. Faire quelque chose, faire *en* quelque chose, *en* faire quelque chose. Le supplément est ce qui rend inopérant un projet visant à restreindre son extériorité. Si parler c'est déjà « commencer à deux ⁶⁰⁰ », une conduite de projet devra accepter de faire avec le « en », avec autre chose que l'idée. « Rejeté » dans un monde où il s'actualise, le projet se trouve pris dans une tension fondatrice.

D'où suit que le terme de création en est venu à recouvrir celui d'invention ? *Khôra* qui est matière tout aussi bien que le lieu de la matière est le rejeton, l'oubliée du projet.



Fig. 220



Fig. 225

Qu'on songe à ces bâtiments conçus dans l'abstraction d'un logiciel, où la réussite du chantier ne se mesure qu'à l'aune d'une fidélité mimétique envers l'image dite de synthèse ⁶⁰¹ [Fig. 220 et Fig. 225]. Qu'on songe aussi à des films où le script est un rail que le réalisateur déroule sans détour possible. Ou encore : à la reconnaissance algorithmique d'un visage dans une photographie numérique. À une application pour un terminal mobile qui collecte passivement des données comportementales. À une entrée de métro où s'affairent des usagers et non des personnes. À une voiture qui ne se conduit plus, qui démarre et se dirige seule. À un logiciel de présentations de données qui ne permet pas d'afficher plus de quelques mots par page. Dans ces quelques exemples, un jeu est en souffrance, une prévision le retient. Le rejeton est le supplément qui dérouté le projet. La prévision comprise comme parole originaire, hors-sol, doit faire face à un commencement « hybride, bâtard, corrompu » (Derrida). De la même façon, nous pouvons définir le « dispositif ⁶⁰² » comme ce qui retient une divergence. Lieu du non-lieu des polarités, *khôra* permet de penser une situation où faire advenir des choses non prévues. Il s'agira moins d'agir après-coup que de penser en amont des situations où le dispositif serait envisagé comme un matériau, comme une matière « en quoi quelque chose devient ». De ce réceptacle, le projet devrait-il garder quelque trace ?

⁵⁹⁹ G. Deleuze : « Qu'est-ce qu'avoir une idée en quelque chose ? » dans : « Qu'est-ce qu'un acte de création ? », conférence donnée dans le cadre des mardis de la fondation Fémis, Paris, 17 mai 1987, [En ligne], <http://multitudes.samizdat.net/article1559.html> [Consulté le 16/09/2012].

⁶⁰⁰ P.-D. Huyghe, *op. cit.*

⁶⁰¹ S. Fétro : « Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet », Thèse dirigée par P.-D. Huyghe, Paris, Université Paris 1, UFR Arts-Plastiques, 2011, p. 203-204 : « La publicité et la promotion immobilière, qui s'appuient sur les possibilités offertes par les programmes informatiques, encouragent dans une large mesure une production d'images < arrangées >, consistant à enjoliver une situation. [...] Ici l'écart entre l'image projetée et la réalité projetée et la réalité ne correspond en rien à la distance que peut offrir la représentation dessinée. Il équivaut plutôt à une occultation mal intentionnée d'informations. »

⁶⁰² G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* [2006], Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007.

Le type de lieu que *khôra* nous permet de penser s'oppose à la conception d'un monde prévu dans tous ses aspects et donc sans avenir. De ce processus du devenir, il sera question de garder trace, non pas conservation mais parution d'une activité qui, en tant qu'elle a eu lieu, continue à avoir lieu. Dans le domaine littéraire, Walter Benjamin parle de la « traduction » de l'original comme « représentation [du] germe de sa création ⁶⁰³ ». De cette création qui n'est plus tout à fait une création, rappelons également que Derrida parle de « croissance » et de « complément ⁶⁰⁴ ». Si la découverte d'une invention est une opération *seconde*, de quoi ce supplément garde-t-il trace ? Le type de projet que nous essayons de cerner manifeste un complément, un débord.

Il y aurait architecture [ou design] pour autant que quelque chose qui a lieu aurait été précédé, de manière plus ou moins archivée et, ainsi, plus ou moins authentifiée – cela peut aller de la maquette au simple schéma, du plan au seul dessein, voire juste à l'intention – par autre chose [...] ⁶⁰⁵.

Le rapport du design au *designo* est ici travaillé dans un sens paradoxal, où la prévision, ce qui donne sens au mot projet (*jeter* dans le monde une idée) s'évalue au regard de ce qu'il y eut, de ce qui a « précédé ». De ce qu'il y a avant le projet, le projet devrait rendre trace, ou plutôt rendre compte. Quelque chose préexiste au projet dont il doit rendre compte. Le projet se fait *en* un monde qui ne saurait échapper à un travail, au sens où l'effort du travail, une certaine façon d'éprouver ce qui se fait (fût-ce en souffrance) passe, s'éprouve à nouveau, peut s'éprouver par celui qui n'est pas signataire du projet. Celui que l'on nomme habituellement designer ferait ainsi l'épreuve du devenir, en permettant à ses productions de devenir, de faire advenir. Ces « moments de croissance » (Derrida) ne peuvent advenir que si l'original, le projet, est intrinsèquement inachevé, inachevable.

On pourra donc distinguer entre des façons de faire du numérique qui prennent l'apparence de totalités achevées et fermées, et d'autres qui font l'épreuve de « l'improbable ⁶⁰⁶ », où le projet se fait *matière* d'autres projets. De cette matière, la technique comprise comme « défaut » doit répondre. Rien ne dit qu'un projet doive nécessairement se faire dans une retraite individuelle, dans un retrait de la pensée, ce que Michel de Certeau nomme « lieu propre ⁶⁰⁷ » pour désigner la pensée stratégique. S'il est possible de « commencer à deux », c'est que « la technique ne forme pas dans le concret

⁶⁰³ W. Benjamin, « La tâche du traducteur » [1923], dans : *Œuvres I*, textes réunis sous la direction de R. Rochlitz, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2007 p. 259.

⁶⁰⁴ J. Derrida, « Des tours de Babel », dans : *Difference and Translation*, Ithaca, Cornwell Press, Joseph Graham, 1985, p. 232 : « La traduction sera en vérité un moment de sa propre croissance, il s'y complètera en s'agrandissant. [...] La croissance doit accomplir, remplir, compléter. »

⁶⁰⁵ P.-D. Huyghe, *Commencer à deux*, op. cit, p. 16.

⁶⁰⁶ Y. Bonnefoy, *L'improbable* [1980], Paris, Mercure de France, 1992.

⁶⁰⁷ M. de Certeau, *L'invention du quotidien*, tome 1, *Arts de faire* [1980-1990], Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2005, p. 46.

de ses dispositions un tout aussi unique dans le principe de son concept général ⁶⁰⁸ ». Autrement dit, la technique ne peut se laisser réduire à des concepts abstraits. Point de technique sans divergence, sans tensions, sans *supplémentarité* d'un deuxième (troisième, etc.) terme. Il s'agit ici d'affranchir le design du dessein (du *designo*). La maquette, le modèle, n'y seraient pas des réductions d'un *après* qui n'aurait plus qu'à être « appliqué ». On pourra désormais peser ce que les termes de « création » et « d'assistance » présupposent. Réduire le projet à l'application d'une projection, économiser le supplément, refuser l'idée d'un travail en excès, n'est-ce pas délimiter donc restreindre ce qui n'est pas ? Si ce qui n'est pas est déjà prévu dans ce qui est (le *designo*), quelle place pour le « rejeton » ?

L'histoire réelle de cet art [l'architecture] montre que jamais rien n'a été effectivement pré-vu, que rien ne finit par se produire ainsi que voulu par l'architecte défini comme « maître et possesseur » de moyens productifs. Rien ne se ramène au projet considéré comme tel. [...] Un tel manque ne saurait être comblé par un surcroît de prévision, surcroît qui ne pourrait se manifester qu'en supplément d'attention aux scénarios, maquettes, présentations, etc ⁶⁰⁹.

Penser « la présence du matriciel ⁶¹⁰ » implique qu'un projet « authentique » devrait rendre compte d'une façon ou d'une autre de ce *en* quoi il y a eu lieu. Le commencement du projet a affaire à ce qu'il faut « pour commencer ». Rendre compte d'un lieu, d'une matrice, d'un milieu. On s'intéressera alors à des projets *rejetés*, à ce qu'un projet rejette dans le projet-même. L'activité de conception n'est pas à rejeter, au sens où il n'est pas dit que les maquettes, schémas, croquis ne puissent pas être d'une autre nature que celle d'une extériorité créatrice invisible. Il nous intéresse d'étudier comment ces activités pourraient être d'un autre ordre que la prévision, comment elles font retour dans le projet pour en constituer la matière-même :

Les *skhemata* [schèmes] sont les figures découpées et imprimées dans la *khôra*, les formes qui l'informent. Elles lui reviennent sans lui appartenir ⁶¹¹.

Lire ce genre de texte depuis une position de designer nous interroge. La tâche du designer serait de renseigner sur les « matrices » et de penser leur présence au sein des objets et des environnements. En faisant état des modes et procédés de réalisation des objets, les designers peuvent nous renseigner à propos de leurs processus de fabrication. De la même façon, les programmes numériques dont on ne sait habituellement pas grand-chose peuvent s'apparenter sur certains points à *khôra*. Pour étudier cela, il conviendra de faire retour sur différentes formes temporelles de projets. Tracer ces rapprochements

⁶⁰⁸ P.-D. Huyghe, *Commencer à deux*, op. cit., p. 38.

⁶⁰⁹ *Ibid.*, p. 56-57.

⁶¹⁰ *Ibid.*, p. 51.

⁶¹¹ J. Derrida, *Khôra*, op. cit., p. 27.

permettra de discuter l'hypothèse d'une conception du numérique comme matière engagée dans un devenir.

LE TEMPS ET L'INTEMPOREL

Le retrait du monde que dénonce Bonnefoy à propos de la « tentation gnostique » du concept prend racine dans cette « métaphysique du temps » qu'est la perspective. Cette conception de l'espace a directement rapport avec notre perception du temps, et donc de notre finitude. Cette économie est celle d'une « réduction du temps » :

Ainsi en géométrie cherche-t-on dans la figure qui fait problème une structure plus simple, qui se confond avec une loi. Ainsi en mécanique réduit-on l'équation d'un problème, en « éliminant le temps », comme on dit, pour faire apparaître, une fois ce temps résorbé, la relation invariante qui est la part intelligible, et comme immobile, du phénomène. Quelle est la réduction que Piero [della Francesca] a opérée ? Justement, je le crois, celle du temps ⁶¹².

L'essai de Bonnefoy cherche à distinguer deux types de perspectives : une de la « réduction », du refus de la mort, et une autre qui serait du côté d'une indécision, de l'avènement d'une présence. Ce qui nous intéresse ici, c'est de regarder comment le nombre, le *numéral*, peut donner lieu à deux conceptions opposées du temps. Ce recul historique est éclairant quant à la nature de ce que nous appelons aujourd'hui « numérique ». Si la peinture au XV^e contient du temps, c'est « de plusieurs façons ⁶¹³ ». Une première façon consiste à penser l'œuvre d'art comme un « intemporel ». Ce type de perspective fait de l'image une icône, entité sans passé ni avenir. La perspective n'exprime pas l'espace, nous dit Bonnefoy :

On a prétendu que la profondeur a été inventée, peu à peu, pour l'expression de l'espace : c'est mal poser le problème. En fait, le plan n'est en peinture que le mode d'être, et ainsi le lieu, de la Forme, de ce qui est essence et intemporel. Si même un mouvement ou une action s'y dessinent [...] c'est un mouvement essentiel, archétypal ⁶¹⁴.

Pour Bonnefoy, les statues grecques anticipent déjà « le temps naturel, mécanique, celui du mouvement spatial, de la biologie et de la physique ⁶¹⁵ ». Cette confiance inaltérable s'appuie sur une stabilité de l'être, une existence « achevée ». Cette échappée du temporel refuse la mort, la recouvre sous des systèmes qui font de l'humanité une essence, et non une énigme. La perspective est essentiellement d'ordre conceptuel, elle ne retient

⁶¹² Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento » [1959], dans : *L'improbable*, *op. cit.*, p. 62.

⁶¹³ *Ibid.* p. 42 : « De plusieurs façons la peinture contient du temps. »

⁶¹⁴ *Ibid.* p. 65.

⁶¹⁵ Bonnefoy cite Henry Corbin.

des choses que des définitions, elle fait des êtres des modèles : « des rapports numériques diront alors le nombre que l'on peut croire inhérent à l'univers ⁶¹⁶ ». En cherchant à rassembler tous les attributs du réel, cette entreprise manque de fait le réel qu'est le temps.

Mais entre [...] la perspective comme mesure et la perspective comme nombre, entre sa nature aristotélicienne, si je puis dire, et son ambition pythagoricienne, demeure toutefois une différence essentielle. La première est inhérente à l'instrument, l'autre exige une conviction, une volonté et un choix. Pour guérir le nombre de sa propre extériorité, pour dépasser l'apparence, pour échapper aux mirages de l'aspect, il faut une décision de nature métaphysique. [...] Il y a eu, d'ailleurs, à toute époque et dans tous les arts [...] la *vera proportione*, d'une part, la *qualei greci chiamano simetria*, l'intuition de l'être par le nombre, et d'autre part l'*effecto d'anima*, l'expression psychique, le retraceur d'un invisible ⁶¹⁷.

Ce qui intéresse Bonnefoy, c'est l'hésitation, l'incertitude née de ces deux façons de contenir du temps. Les peintures qui travaillent un doute, une ambiguïté, qui cherchent, sont tout autre chose que la dissipation de la finitude. C'est du « heurt » entre les peintres et leurs instruments que découlera une nouvelle conception du temps en peinture :

C'est sans doute l'invention quasi mécanique de Brunelleschi qui a introduit la pensée subjective dans la peinture. Car aux recettes qui permettaient aux peintres anciens de produire des images, se substitue un instrument universel, aux fins propres impénétrées, auquel les peintres se heurteront selon chacun sa capacité personnelle, et dans l'emploi duquel leur nature la plus intime se trahira ⁶¹⁸.

L'instrument perspectif est mis en doute par un double mouvement de subjectivation et d'abandon. Deux façons de faire, donc, se croisent dans le développement de la perspective. Certains peintres vont reconnaître la valeur du *temps existentiel*, celui de la « différence ». Leurs œuvres portent un temps « retrouvé », « réévalué », celui de l'ici-bas. Pour Bonnefoy, Giotto fait partie de ceux qui découvrent que le divin s'incarne dans le temps par le biais du Christ. Pensée décisive : « désormais le temps est *visible* et le problème se pose d'y consentir ⁶¹⁹. » Comment la perspective pourra-t-elle s'en faire l'écho ? Il



Fig. 226

s'agira d'envisager une forme de perspective qui ne soit pas une coupe, un instant suspendu de toute temporalité, comme l'est par exemple la *Cène* de Léonard de Vinci [Fig. 226]. Cette géométrie manque l'enchaînement, la continuité, et au final la présence des existences, leur incalculabilité. Le rapport qu'établit Bonnefoy

entre la perspective de la Renaissance et Platon est celui d'un monde sensible, « anxieux » quant à son rapports aux Idées. La grille du point de fuite s'apparente à :

⁶¹⁶ *Ibid.*, p. 74.

⁶¹⁷ *Ibid.*, p. 74 et p. 79.

⁶¹⁸ *Ibid.*, p. 75.

⁶¹⁹ *Ibid.*, p. 70.

[...] une intuition du réel qui passe d'abord [...] par la sphère et ces polyèdres simples où l'on croit surprendre le nombre en train d'envahir l'espace et de prendre corps. Le sentiment de l'essence numérale est aussi fort chez Piero [della Francesca] que celui de l'être singulier, de la réalité contingente. [...] Mais à quel prix ces deux directions de notre conscience peuvent-elles être rapprochées ? Au prix sans doute du temps. Ce qui distingue telle personne, disons Socrate, de l'idée de l'être humain comme telle, c'est l'acte imprévisible, non nécessaire, c'est la réalité de ce temps existentiel dans lequel elle semble n'être jetée que pour mieux décevoir et déchirer toute notion fixe, ou *a priori*, de son essence ⁶²⁰.

L'« essence numérale » est ce qui éloigne l'existence de la contingence [Fig. 227]. Ce temps de la construction ne sait rien des réalités quotidiennes, imprévisibles. Ce que dit Bonnefoy d'une vie « jetée » dans le temps de l'existence, c'est qu'elle ne saurait se réduire à une fixité, à une modélisation. La pensée platonicienne fait de la contemplation l'attitude par excellence, celle d'un homme ayant abandonné ses outils pour se tourner vers les Idées qui lui sont données – non faites de main d'homme – et dont toute incarnation ne peut être qu'une dégradation. Un tel monde est figé dans son essence.



Fig. 227

La géométrie dans le *Timée* est celle d'un visible sans visibilité, où la mathématique est ce que l'homme doit découvrir derrière les apparences de l'être. Hannah Arendt nous donne une analyse précise de ce lien entre « entendement » et « perception » :

Mais les formes géométriques et idéales n'étaient pas des produits de l'entendement, elles étaient aux yeux de l'intelligence comme les perceptions aux organes des sens ; et qui s'exerçait à percevoir les choses cachées à la vision corporelle [...] ⁶²¹.

Hannah Arendt sépare ensuite la géométrie classique platonicienne (non séparée de la philosophie) de la géométrie soumise au « traitement analytique [...] où se reconnaît l'Idéal moderne qui est de réduire [l'entendement] en symboles mathématiques ⁶²² ». Plus qu'une délivrance de la spatialité géométrique du *Timée*, l'algèbre opère une coupure décisive entre l'expérience et la connaissance. Depuis l'invention du télescope par Galilée, nous dit Hannah Arendt, il n'est plus possible de se baser sur les cinq sens pour comprendre le monde. La « géométrie analytique » réduit le monde à une suite d'éléments auto-démonstrables. Dans cet espace sans réel, l'homme ne peut avancer que dans ce qu'il a déjà démontré, « sûr de n'y rencontrer que soi-même ou de n'y rien voir qui ne puisse se ramener à des schémas qu'il portait déjà en lui ⁶²³ ». Ce dehors sans extériorité est celui d'un monde où les symboles permettent de surmonter l'improbable :

⁶²⁰ *Ibid.*, p. 81.

⁶²¹ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*, op. cit., p. 336.

⁶²² *Ibid.*, p. 335.

⁶²³ *Ibid.*, p. 336.

Dans ces conditions d'éloignement, tout assemblage d'objets se transforme en simple multitude, et toute multitude, si désordonnée qu'elle soit, si incohérente, confuse qu'elle soit, peut se ranger en schémas et en figures tout aussi valables, tout aussi [dépourvues de sens] ⁶²⁴.

La « condition de l'homme moderne » est celle d'un monde où toute expérience sensible se dissout dans la mathématique. Toute vérité formulable est le fait d'événements et d'instruments ⁶²⁵, non pas de raisonnements. Le monde moderne est « déterminé » par des savoirs qui ne sont plus de l'ordre de savoir-faire. Ce que l'homme peut faire de ses mains ne lui est d'aucune utilité pour comprendre les lois objectives terrestres et supraterrrestres. Dans le même temps, ce qu'il est en mesure de construire depuis quelques dizaines d'années surpasse en complexité ce que toutes les générations antérieures ne pouvaient concevoir que comme des prérogatives divines. L'actualité du doute cartésien est celui d'un monde d'où les apparences ne permettent pas de savoir ce qui est. C'est « l'esprit qui joue tout seul », et « les résultats de ce jeu sont des vérités impérieuses ⁶²⁶ ». Le calcul analytique soumet la diversité du monde à une abstraction homogénéisante et crée des équations prolongeables à l'infini.

Alors la vieille définition de l'homme – *animal rationale* – devient d'une précision terrible : privés du sens grâce auquel les cinq sens animaux s'intègrent dans un monde commun à tous les hommes, les êtres humains ne sont plus en effet que des animaux capables de raisonner, « de calculer les conséquences » ⁶²⁷.

La réduction de toute sensation humaine à la mathématique est celle d'une dissolution des relations réelles en « rapports logiques » et « symboles artificiels ». De cette réduction, les peintres étudiés par Bonnefoy se font la voix inquiète, préfigurant la science algébrique. Ils expriment l'inquiétude quant à une vie qui ne serait pas inscriptible dans un devenir. Comment « ce en quoi quelque chose devient » (Platon) pourrait-il être le temps d'un calcul, si calcul veut dire machination, opération, anticipation, prévision ? Est-il possible de penser un temps authentiquement humain sans différer un calcul ? Le « rejeton » est ce qui est devenu, il porte un temps « retrouvé », *redimé*.

Le temps du myste est celui de l'erreur, de l'espoir et de la détresse, c'est le temps existentiel enfin reconnu dans sa différence [...] ⁶²⁸.

⁶²⁴ *Ibid.*, p. 337.

⁶²⁵ Rappelons que le livre d'Arendt, publié en 1958, s'ouvre sur la description du vol de la capsule Spoutnik dont il est contemporain.

⁶²⁶ *Ibid.*, p. 356.

⁶²⁷ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne* [1958], trad. de l'anglais par G. Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001, p. 356.

⁶²⁸ Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento », *op. cit.*, p. 68. Emprunté au latin *mysta* (*mystes*) « qui est initié aux mystères », proprement « qui tient clos (sa bouche et ses yeux) de (se) fermer ». Source : Dictionnaire *TLFI/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 16/05/2014].

Ce temps reconnu dans sa « différence » ne masque rien de nos errances. Le numérique, science du numéral, désigne étymologiquement des opérations menées à l'aide de nombres. En tant qu'il mélange calculs et sciences analytiques, on pourrait penser que le numérique appartient naturellement au *logos*, à la logique. Pour autant, des textes comme ceux de Derrida nous apprennent que la technologie est aussi ce qui charrie des fantômes, des spectres⁶²⁹, donc du *mythos*, du mythe, de la fiction. Si *khôra* est ce qui s'apparente à ces deux catégories sans pour autant leur appartenir, où situer le numérique dans cette affaire ? Si le numérique consiste essentiellement à effectuer des calculs *inaperçus*, de quelle visibilité le « rejeton » pourrait-il se prévaloir ? La puissance aveugle tout autant qu'invisible des algorithmes apparente le numérique à *khôra*, lieu de la matière, espacement sans espace tout autant que réceptacle informel.

Repartir de la divergence. Il y aurait authentification du numérique là où un calcul est différencié, là où il s'actualise dans une différence. Ce en quoi le calcul devient pourrait paraître si le sensible qui s'en retranche porte la trace de sa matrice, la « présence du matriciel ». De cette parution, le calcul se verra *supplémenté*. Cette façon de faire du numérique ne se soumet donc pas au nombre dans un aveuglement inconditionnel. Le design des programmes que nous voulons soutenir est celui qui ne considère pas le calcul comme un milieu, mais comme une altérité à accepter et à travailler comme telle. Rejetés du strictement calculable, les programmes qui nous intéressent font croître, *individuent*, échappent aux directions prévues, anticipées, rationalisées. Le programme serait alors ce qui fait dévier d'une direction de pensée, où plutôt ce qui fait emprunter des directions qui n'étaient pas celles envisagées au départ. Penser le numérique *comme* une matière, si l'on comprend ce terme depuis Platon, cela sera l'envisager sous l'angle d'un avenir, c'est-à-dire de ce qui ne peut se prévoir.

Cet avenir ouvert dans un devenir s'oppose à la volonté de percevoir le temps comme une totalité perceptible, comme une entité que l'on pourrait appréhender depuis un point de vue extérieur — comme dans la vue de Dürer⁶³⁰ où un observateur se tient en retrait d'un monde soumis à la régularité planificatrice d'une grille perspective [Fig. 228]. Le temps y est plan, planification sans épaisseur.



Fig. 228

⁶²⁹ K. Mc Kullen, *Ghostdance*, DVD, Mediabox, 2006 : « Laissez revenir les fantômes. Cinéma plus psychanalyse, cela donne une science du fantôme. La technologie moderne décuple leur pouvoir. L'avenir est aux fantômes. ». Jacques Derrida développera ces propos improvisés dans *Échographies de la télévision : entretiens filmés*, Paris, Galilée, 2007 (avec Bernard Stiegler).

⁶³⁰ A. Dürer, « Deux dispositifs de perspective décrits par Albrecht Dürer dans l'*Underweysung* 1538 », dans : *Géométrie*, trad. de l'allemand par J. Peiffer, Paris, Seuil, 1995, p. 360. Dürer parle de « *Durchsehung* », c'est-à-dire « vue à travers ».

Cette « perspective temporelle » est pour Merleau-Ponty une « confusion des lointains, cette sorte de < ratinement > du passé dont la limite est l'oubli ⁶³¹ » :

Quand nous décrivions tout à l'heure le recouvrement du temps par lui-même, nous ne réussissions à traiter le futur comme un passé qu'en ajoutant : un passé à venir, et le passé comme un avenir qu'en ajoutant : un avenir déjà advenu. [...] Quel est donc ce temps éveillé où l'éternité prend racine ? C'est le champ de présence au sens large, avec son double horizon de passé et d'avenir originaires et l'infinité ouverte des champs de présence révolus ou possibles. Il n'y a de temps pour moi que parce que j'y suis situé, c'est-à-dire parce que je m'y découvre déjà engagé [...]. Il y a du temps pour moi parce que j'ai un présent ⁶³².

Le temps de la science qui « manipule les choses ⁶³³ » est celui du calcul qui ne diffère rien, qui écrase les espacements dans une perspective ratinée. Le temps des dispositifs est le recouvrement du temps par lui-même, celui du « mal-être » pointé par Stiegler ⁶³⁴. À l'inverse, l'engagement dans un devenir charrie « une infinité de champs [de] possibles ». L'avenir n'économise pas ce qui peut advenir, il est fondamentalement mouvement, divergence, imprévu. L'être s'y « découvre » ; l'engagement dans l'ouverture se fait sur le mode de la découverte. Garder trace, faire advenir la « présence du matriciel ⁶³⁵ », c'est envisager le projet non comme une « perspective temporelle » écrasée, où les différents temps (conception et fabrication) sont rendus équivalents, mais comme une « infinité ouverte », un « champ de présence ». Le type de projet *en design* que nous voulons soutenir ne cherche pas à effacer « l'horizon [originnaire] du passé » (Merleau-Ponty). Quelque chose d'un travail reste perceptible, un supplément qui échappe à la pureté d'une création sans « racine ». Ce « temps éveillé » du projet produit de la conscience de soi, au sens où Platon distingue dans le *Timée* la veille du raisonnement :

Un être humain parvient à la divination inspirée et vraie non pas lorsqu'il est dans son bon sens, mais lorsque sa faculté rationnelle se trouve entravée dans le sommeil ou lorsqu'il l'a perdue par l'effet de la maladie ou de l'enthousiasme. Au contraire, c'est à l'homme dans son bon sens qu'il appartient de comprendre, après se les être remémorées, les paroles proférées à l'état de veille ou en songe sous l'effet de la divination et de l'enthousiasme et, tout ce qu'il a eu comme apparitions, d'expliquer par le raisonnement de quelle manière et pour qui tout cela signifie quelque chose de mauvais ou de bon, que ce soit pour le présent, le passé ou le futur ; tant que l'homme pris de folie reste dans cet état, il n'arrive pas à porter un jugement sur ce qu'il a lui-même vu et entendu [...] ⁶³⁶.

⁶³¹ « Confusion des lointains » qui, rappelons-le, s'oppose à toute politique.

⁶³² M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception* [1945], Paris, Gallimard, 2001, p. 484.

⁶³³ M. Merleau-Ponty, *L'œil et l'esprit* [1964], Paris, Gallimard, coll. Folio, 2000, p. 9.

⁶³⁴ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 3, *Le temps du cinéma et la question du mal-être*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 2001.

⁶³⁵ P.-D. Huyghe, *Commencer à deux*, *op. cit.*, p. 51.

⁶³⁶ Platon, *Timée*, trad. du grec par L. Brisson, *op. cit.*, p. 186.

Maintenu dans le temps de la *veille*, l'homme « pris de folie » perd la distinction entre « le présent, le passé [et] le futur ». La veille doit être redressée par la raison. La *divination* maintient l'être humain dans une situation où sa faculté à distinguer le bon du mauvais est « entravée », endormie, anesthésiée. N'y a-t-il pas quelque chose de cet ordre dans la réception de projets de design qui cherchent à occulter leur origine *incertaine*, ce que Derrida désigne comme « un raisonnement hybride, bâtard [...] voire corrompu ⁶³⁷ » ? Dans la volonté de présenter le projet comme une totalité linéaire et sans faille, n'y a-t-il pas une « folie » en germe, une négation de la complexité ?

L'INCALCULABLE DU PROGRAMME

Que le devenir ne soit pas programmable ne signifie pas que les programmes ne puissent pas s'engager dans un « avenir [non] déjà advenu ⁶³⁸ », ne puissent être ce en quoi quelque chose devient. Que peut dire le calcul de cette temporalité infiniment ouverte ? Il s'agit ici de penser la possibilité d'un calcul incalculable, d'un programme *indéterminé*, au sens où Bernard Stiegler peut dire que :

S'il y a du programme, rien n'oblige à comprendre le rapport au programme comme une détermination : rien n'oblige à penser qu'un programme ne puisse produire que du programmable, ne puisse pas produire de l'improbable. [...] *Qui* programme *quoi* ? *Quoi* programme *qui* ? Le *qui* programme-t-il le *quoi* en se programmant ? Est-ce que le lecteur, le spectateur ou l'auditeur s'auto-programme prothétiquement lorsqu'il lit un livre, regarde un film ou écoute un disque ? Ou bien est-ce lui qui traite les données conservées sur le support à partir d'un ou de programme(s) qu'il serait lui-même ⁶³⁹ ?

Le programme est envisagé dans une aporie, où il devient compliqué voire impossible de distinguer les données phénoménologiques de ce qui relève du milieu technique. Est-il souhaitable que la distinction entre programmé et programmant s'estompe ? Si le programme cesse d'être une entité séparée pour devenir une *prothèse* invisible, comment est-il possible de l'envisager comme altérité, comme entité travaillable ? L'individu ne saurait se réduire à un programme qui « traite les données » en les intériorisant. Si l'appareil programme un résultat, celui-ci n'est pas déterminable par avance. L'improbable peut être compris dans le sens qu'en donne Yves Bonnefoy dans son recueil éponyme, à savoir « ce qui est ⁶⁴⁰ », ce qui peut être présenté, « présence du matriciel », présentation d'une origine indécise et indéterminable. L'origine est indéfinie, « le défini est incorrup-

⁶³⁷ J. Derrida, *Khôra*, *op. cit.*, p. 17.

⁶³⁸ M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, *op. cit.*, p. 484.

⁶³⁹ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 2, *La désorientation*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, p. 214.

⁶⁴⁰ Y. Bonnefoy, *L'improbable*, *op. cit.*

tible ⁶⁴¹». Indéfinir le projet, corrompre un dessein, penser un programme de l'improbable — ces expressions permettent d'envisager la notion de projet comme avènement d'un imprévu.

Si « dans le « concept rien n'a été gardé du réel que ce qui convient à notre repos ⁶⁴² », n'est-ce pas le propre du design que de nous maintenir éveillés ? Cette matière incertaine, hybride dont le projet est le rejeton, est une matière *accidentée*. Le « temps du myste » dont parle Bonnefoy peut désigner cet espacement du programme qui nous importe. Les hésitations et accroches sont la marque d'une ouverture au temps humain, celui d'un possible réglage, d'une nécessaire prise en compte de ce qu'il y a, de ce qui se rejette au dehors de la conception. De façon approchante, Michel de Certeau parle d'un « temps accidenté » pour désigner une réappropriation existentielle du monde. La fin de *L'invention du quotidien* analyse lumineusement les différents types de temps que nous avons essayés de distinguer précédemment :

Autre figure du transport des planifications vers ce qu'elles ne déterminent pas : l'imprévu. Le temps qui passe, coupe ou connecte (et qui sans doute n'a jamais été pensé) n'est pas le temps programmé. Ce serait un truisme s'il n'était mis entre parenthèses par les programmations prospectives, même lorsqu'elles construisent des hypothèses multiples. Le temps accidenté apparaît seulement comme la nuit qui fait « accident » et lacune dans la production. C'est le lapsus du système, et son adversaire diabolique [...].

Ces temps construits par le discours se présentent dans la réalité, brisés et cahotants. Soumis à des « servitudes » et à des dépendances, le temps de la théorie est en fait un temps *lié* à l'improbable, aux échecs, aux détournements, donc déplacé par son autre. C'est l'équivalent de ce qui circule dans le langage comme « métaphorique temporelle ». Et, par un étrange phénomène, ce rapport du contrôlable avec des ratés constitue précisément la symbolisation, mise ensemble de ce qui cohère sans être cohérent, de ce qui fait connexion sans être pensable.

Le raté ou l'échec de la *raison* est précisément le point aveugle qui la fait accéder à une *autre* dimension, celle d'une *pensée*, qui s'articule sur du différent comme son insaisissable nécessité. La symbolique est indissociable du ratage. [...]

Ainsi, éliminer l'imprévu ou l'expulser du calcul comme un accident illégitime et casseur de rationalité, c'est interdire la possibilité d'une pratique vivante [...]. Ce serait ne laisser [...] que les morceaux d'une programmation faite par le pouvoir de l'autre et altérée par l'événement. Le temps accidenté, c'est ce qui se raconte dans le discours effectif de

⁶⁴¹ *Ibid.*, p. 12.

⁶⁴² *Ibid.*, p. 13.

la ville : une fable indéterminée, mieux articulée sur les pratiques [...] que l'empire de l'évidence dans la technocratie fonctionnaliste ⁶⁴³.

Nous retrouvons dans ce que cherche à penser De Certeau à propos de l'urbanisme des distinctions décisives à propos des façons de faire du numérique. Chercher à numériser, à abstraire tout sous l'égide du nombre n'est pas ce qui nous pose principalement question. Il s'agit plutôt de penser la possibilité d'un monde où le calcul accepterait son altérité inaliénable, celle d'un « point aveugle » fondamentalement imprévu. Le design des programmes que nous voulons soutenir refuse de chercher à « recouvrir » ce temps accidenté d'une rassurante couverture rationnelle. Il préfère l'indéterminé au programmatique, l'accident à la résorption.

Lieu problématique d'un devenir de la matière, la notion de *khôra* nous a permis de penser un autre type de projet que ce qui serait de l'ordre d'une projection dans une ignorance du déjà là. Que le numérique soit l'endroit possible d'un « supplément » incalculable, voici ce qui nous reste à examiner. L'entrelacement d'une idée à une matière ne s'exprime pas spontanément dans les logiciels de création numérique, qui sont souvent pris dans des logiques d'ouverture et de fermeture contradictoires. La démocratisation de l'accès à l'informatique reconfigure le champ de la « création » — notion qui ne suffit pas à penser une « authentification » des techniques. Dès lors, en quoi le design pourrait-il être autre chose que des « réponses à des besoins » ? Comment concevoir en amont des programmes qui ne programmeraient pas les résultats ?

À rebours d'un contexte où la stabilité et le hasard sont paradigmatiques, un design des programmes humainement soutenable se doit de faire avec l'incertitude et le hasard. Ces notions recourent la différence qu'on peut établir entre les concepts de « dispositif » et d'« appareil ». Appareiller les dispositifs, c'est échapper à ce qui fait de nos existences des vies déterminées pour en faire des existences. Autrement dit, le programme soutenable donne à lire ses déterminations techniques. Être conscient des conditionnements d'un programme permet de les travailler, et donc de dépasser ce qui a été mis dans la conception du projet. Si le temps de l'usage est lié à l'oubli des conditionnements, le « temps accidenté ⁶⁴⁴ » a trait à la découverte. Cette façon de faire du numérique est celle d'individus capables de conduire leurs existences là où ils n'avaient pas prévu d'aller.

⁶⁴³ M. de Certeau, « Le temps accidenté », dans : *L'invention du quotidien*, op. cit., p. 295.

⁶⁴⁴ *Ibid.*

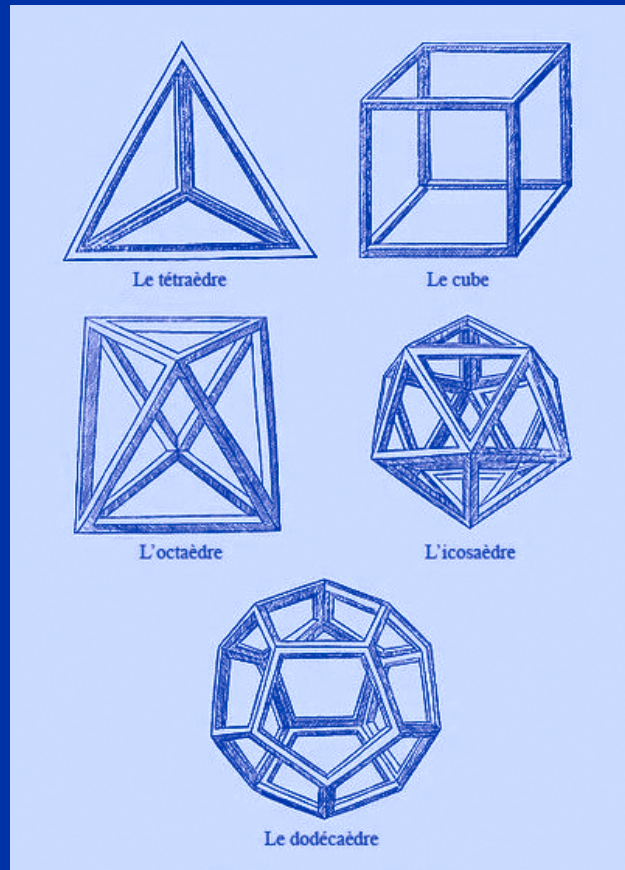
Fig. 217



[P. 324] Les *Épaulettes de surveillance* de James Bridle préviennent leur porteur de la présence d'une caméra de surveillance, le protégeant de ce qui est habituellement masqué dans l'espace public.

[Source] J. Bridle, « Surveillance Spaulder », décembre 2013, [En ligne], *BookTwo*, <http://booktwo.org/notebook/surveillance-spaulder>.

Fig. 218



[P. 326] Les « solides de Platon » tirent leur nom de l'association que fait Platon dans le *Timée* entre les Éléments physiques — les quatre éléments — et quatre solides réguliers convexes. Répartition : Le tétraèdre, symbole du Feu ; L'octaèdre, symbole de l'Air ; L'icosaèdre, symbole de l'Eau ; Le cube, symbole de la Terre ; Le dodécaèdre, symbole de l'Univers.

[Source] M. Gardes, « La Divine Proportion de Luca Pacioli », juin 2001, [En ligne], http://ww3.ac-poitiers.fr/arts_p/b@lise14/pageshtm/page_4.htm.

L. Pacioli [1509] : « Notre sainte proportion donne l'être formel au ciel même, selon Platon qui dans son *Timée* attribue au ciel la figure du corps appelé dodécaèdre. »

Fig. 219



Les Opalines, promotion immobilière à Aix en Provence. Cité dans : S. Fétro : *Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet*, thèse dirigée par P.-D. Huyghe, Paris, Université Paris 1, UFR Arts Plastiques, 2011, p. 204.

[Source] *Armédias*, concept, client : Bouygues immobilier, [En ligne], <http://www.armedias-concept.fr/portfolio-3d-toulouse>. Illustration © Marion Hourmant.

Fig. 220



[P. 330] « Le Grand Sillon, vous en rêviez ! », *Publicité*, Bouygues Immobilier, Saint-Malo. Cité dans : S. Fétro : « *Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet* », Thèse dirigée par P.-D. Huyghe, Paris, Université Paris 1, UFR Arts-Plastiques, 2011, p. 204.

[Source] A. Malault, « Cauchemar architectural sur le Sillon », *Angle de vue, Angles de vies*, avril 2007, [En ligne], http://angledevue.typepad.com/angles_de_vies/2007/04/cauchemard_sur_.html.

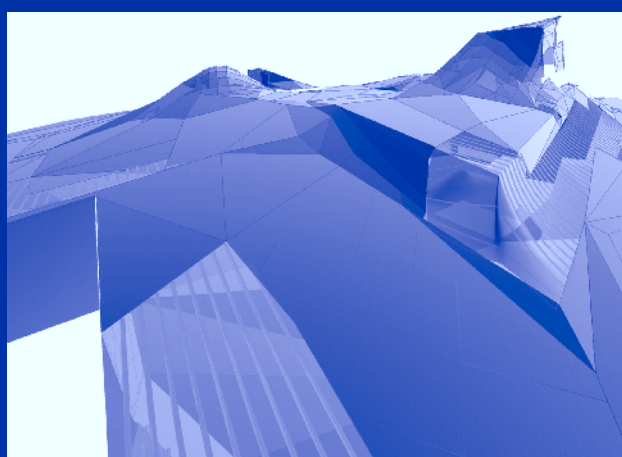
Fig. 221



Coop-Himmelb(l)au, maquettes de recherches pour le Musée des Confluences de Lyon.

[Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

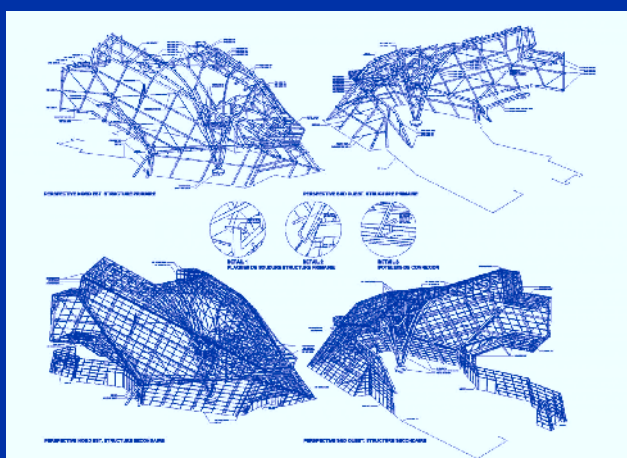
Fig. 222



Coop-Himmelb(l)au, simulation 3D du « paysage » du toit du Musée des Confluences de Lyon. Ce type de vue semble marqué de « l’empreinte » du logiciel de conception.

[Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

Fig. 223



Coop-Himmelb(l)au, étude structurelle 3D du Musée des Confluences de Lyon, partie « cristal ».

[Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

Fig. 224



Coop-Himmelb(l)au, photographie du chantier du Musée des Confluences de Lyon, prise du côté « cristal ».

[Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

Fig. 225



[P. 330] Coop-Himmelb(l) au , représentation 3D du Musée des Confluences de Lyon. Le bâtiment est conçu autour de deux « concepts ». Le « cristal », à gauche, est un hall d'accueil sensé refléter la ville. Le « nuage », à droite, contient les expositions.

Le projet démontre une continuité entre les dessins, maquettes, vues 3D du bâtiment (à destination des décideurs, des médias et du public), études structurelles, et réalisation effective. La réussite du projet est ainsi évaluée au regard de la correspondance entre ce qui a été prévu et ce qui a été construit.

[Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

Fig. 226

« Voyez la Cène de Léonard. L'instrument perspectif permet à merveille de décomposer l'instant, de retrouver le geste de chaque apôtre, qui autrement se fût perdu dans je ne sais quelle nuit. [...] En vérité, la perspective nous rejette deux fois à l'extérieur. L'âme de l'instant nous échappe, parce que la nouvelle géométrie ne sait voir que les objets, les formes, les apparences qui ont encombré l'instant. Et le sens des gestes ébauchés, des événements, nous échappe, parce que leur passé nous manque et aussi leur avenir, je veux dire l'élan qui porte de l'un à l'autre dans la continuité de toute durée vécue. Il s'ensuit qu'en dépit des explications qu'ils accumulent, se dégage de tels tableaux une impression d'absence, d'étrangeté. C'est l'énigme des perspectives, toujours si vivement ressentie. L'existence y devient – comme l'acte de la présence dans la < perspective > du concept – une réalité impensable que beaucoup de peintres méconnaîtront. »

[Source] Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento » [1959], dans : *L'improbable* [1980], Paris, Mercure de France, 1992, p. 73-74.



[P. 334] Léonard de Vinci,
La Cène, tempera, 460 × 880
cm, 1498.

[Source] « Anecdote du dimanche (27) – À mon dernier repas », *Le Web pédagogique*, [En ligne], <http://lewebpedagogique.com/cailleaux/anecdote-du-dimanche-27-a-mon-dernier-repas>. Image du domaine public.

Fig. 227

« Je voudrais évoquer un des plus prodigieux tableaux qui soient au monde, la *Résurrection*, à Borgo San Sepolcro, dans le Palais Communal. La lumière est de petit jour. Les soldats qui dorment symbolisent l'intemporel – le premier degré de l'intemporel – qu'il faut que l'esprit rejoigne, mais pour seulement le traverser. Car, au-delà de lui, il y a ce dieu qui s'éveille. Quel est-il donc ? Certes pas le Sauveur dont la philosophie de Piero ne comprend qu'à peine le rôle, ce sauveur qui a souffert *dans le temps*. Mais, à la fois matière et logos, l'homme même, tel que Piero l'a rêvé. D'une liberté immobile. Totale, mais immobile, comme celle de l'arbre, ce modèle de la colonne, l'arbre qui meurt sans savoir la mort. Il y a des yeux grands ouverts au secret des yeux fermés. Il y a dans l'humanisme du Quattrocento un moment de quasi-victoire, quand le nombre a pu être pris pour une sorte de gnose. »

[Source] Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento » [1959], dans : *L'improbable* [1980], Paris, Mercure de France, 1992, p. 82-83.



[P. 335] Piero della Francesca, *La Résurrection du Christ*, *tempera*, 225 × 200 cm, 1465.

[Source] *Wikimedia commons*, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero_della_Francesca_-_Resurrection_-_WGA17609.jpg. Image du domaine public.

Fig. 228



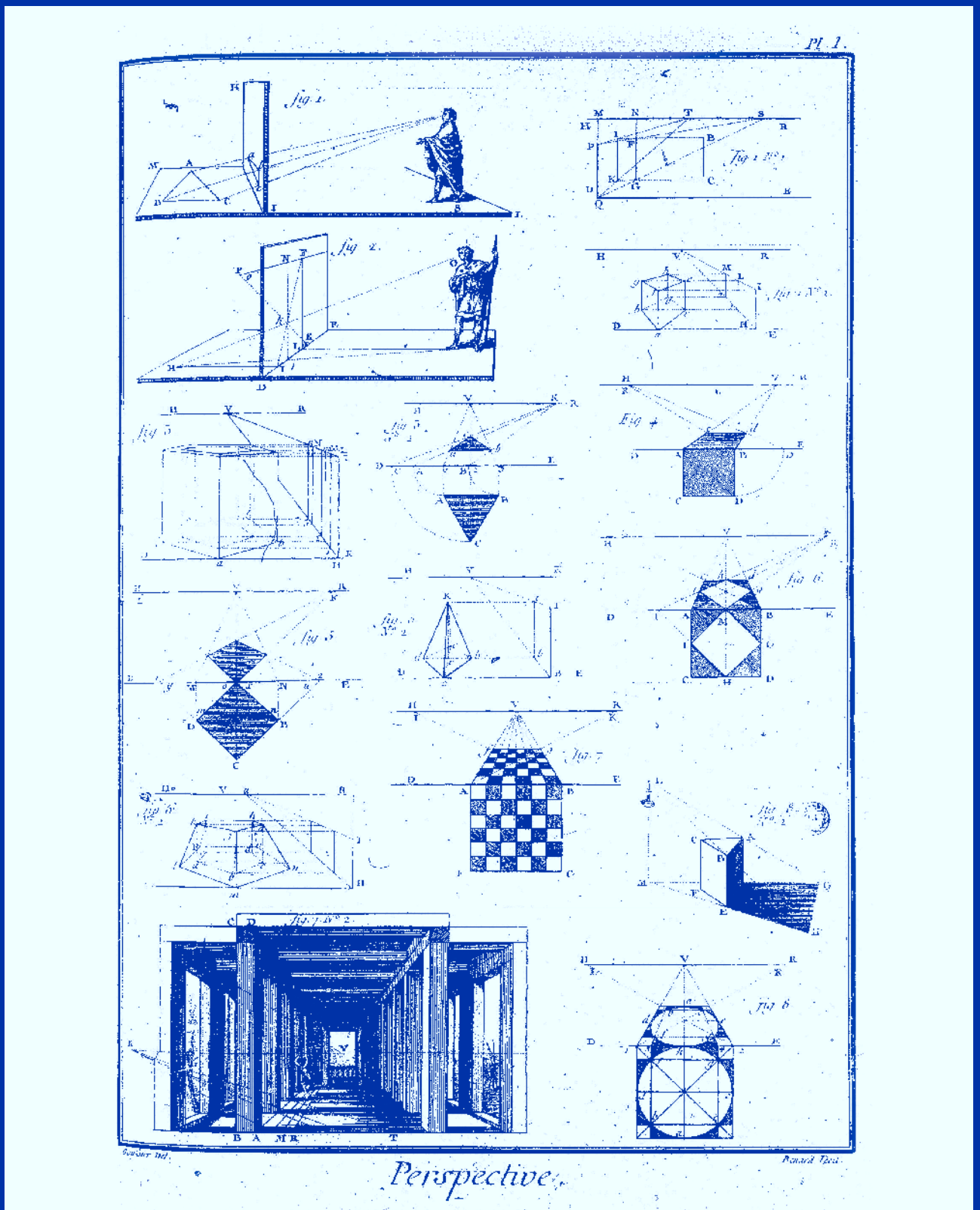
« [Voici] une autre méthode en usage pour la pourtraiture. Elle permet de représenter chaque corps quelle que soit la taille voulue, plus grande ou plus petite. Il faut pour cela un cadre avec un maillage de fil noir et solide, chaque maille ou carreau ayant une largeur de deux doigts à peu près. [...] Ensuite place le corps que tu veux représenter relativement loin. Dispose-le et plie-le à ta volonté. Recule et mets ton œil près du viseur [...] et inspecte le corps pour savoir s'il te plaît et s'il a la pose voulue. Ensuite, pose la grille ou le cadre entre le corps et le viseur de la manière suivante. [...] Ensuite, dessine une grande ou une petite grille sur une feuille de papier ou un tableau destinés à recevoir l'image. Et vise le corps par dessus ton œil [...] en haut du viseur et reporte dans la grille sur le papier ce que tu trouves dans chaque carreau de la grille. C'est bien ainsi, et correct. »

[Source] A. Dürer, *Géométrie* [1525], trad. de l'allemand par J. Peiffer, Paris, Seuil, 1995, p. 359-360.

[P. 337] Un *perspectographe* est un appareil mécanique permettant de tracer une vue perspective. Celle-ci dépend de différents facteurs : points de fuite et position de l'observateur. Celui d'Albrecht Dürer est composé d'un écran, d'un œilleton est un appareillage simple appelé *portillon*.

[Source] « *Perspectographe* », *Wikipedia*, [En ligne], <http://fr.wikipedia.org/wiki/Perspectographe>. Image du domaine public.

Fig. 229



Diderot et D'Alembert,
*Encyclopédie ou Dictionnaire
raisonné des sciences, des arts
et des métiers*, [1751-1772],
Recueil de planches, vol. 4,
1767, planche « Perspective ».

[Source] « Planches de
l'Encyclopédie », Wikisource,
[En ligne], [http://fr.wikisource.
org/wiki/Planches_
de_l'Encyclopédie_-_4](http://fr.wikisource.org/wiki/Planches_de_l'Encyclopédie_-_4).
Image du domaine public.

PROSPECTION DANS LE CHAMP DU DESIGN

Et si la production de n'importe quel objet pouvait être abandonnée à une technique autonome ? Et si du passage de la conception à l'objet, tout se déroulait sans accroc, sans efforts ? Dans son livre *Makers. La nouvelle révolution industrielle*⁶⁴⁵, Chris Anderson dresse le portrait d'un mouvement à même, selon lui, de réaliser ces ambitions. L'ex-rédacteur en chef de la revue *Wired*⁶⁴⁶ envisage le pendant numérique du mouvement « *do it yourself* » (« fait-le toi-même ») comme capable de répondre aux enjeux posés par la mondialisation : délocalisation des lieux de production, standardisation des marchandises, commercialisation centralisée. À cela, Chris Anderson oppose la location d'espaces dédiés à la production (les *fablabs*, « laboratoires de fabrication⁶⁴⁷ »), le sur-mesure permis par la conception assistée par ordinateur, et la vente en ligne permettant d'atteindre des individus situés aux quatre coins du monde. La forme d'entreprise traditionnelle et verrouillée des objets de l'ancien monde (dépôt de brevet, édition, production en série, etc.) est confrontée aux nouvelles façons d'entreprendre à l'ère du numérique : communautés d'amateurs, partage et ouverture des sources, réduction de toute information en données, compatibilité des fichiers, fabrication décentralisée et automatisée, etc. La flexibilité du numérique permet de dépasser l'opposition entre délocalisation en Asie et relocalisation de la production, tout étant envisagé en fonction des opportunités et des échelles de stock. Les machines à commande numérique peuvent produire à la demande, ce qui évite de coûteux investissements en moules (qui ne seront rentabilisés qu'à partir de milliers d'exemplaires). De plus, l'automatisation permet une personnalisation des objets qui va au-delà de la simple impression sur un support existant.

⁶⁴⁵ C. Anderson, *Makers. La nouvelle révolution industrielle*, traduction de l'anglais par M. Le Séac'h, Montreuil, Pearson, 2012. Nous avons rédigé une critique de cet ouvrage dans : « Makers : Fables Labs ? », *Strabic*, janvier 2013, [En ligne], <http://strabic.fr/Makers-Fables-Labs.html> [Consulté le 30/07/2013].

⁶⁴⁶ *Wired*, [En ligne], <http://www.wired.com> [Consulté le 16/08/2013].

⁶⁴⁷ Traduction de l'auteur. La FING traduit *fablabs* par « lieux de fabrication numérique ».

Pour Chris Anderson, l'automatisation des tâches diminuant chaque jour la part manuelle du travail, le coût humain d'un produit tend à être marginalisé dans le prix de vente final. Les machines étant les mêmes d'un pays à l'autre, il devient possible de les rassembler localement dans des plates-formes polyvalentes, qui ne sont plus attachées à une marque particulière. Sans parler des limites de l'automatisation, l'idée, contestable, est qu'il ne sert plus à rien de vouloir posséder l'outil de production puisqu'on peut le louer n'importe où et n'importe quand ⁶⁴⁸. Une petite PME aurait ainsi accès aux mêmes chaînes de production que Ford ou General Motors. Le livre regorge d'exemples, comme les drones DIY (engins volants sans pilote « à faire soi-même »), et plaide pour un volontarisme de chaque instant. Tout devient possible pour ceux qui entreprennent. Mais cette vision de l'entrepreneur comme sauveur n'aborde que trop succinctement les questions sociopolitiques posées par ceux qui, pour des raisons diverses, ne franchissent pas le pas. Assumant de ne pas rémunérer la plupart des *contributeurs*, Chris Anderson défend un modèle économique finalement traditionnel, celui d'Adam Smith et des singularités égoïstes ⁶⁴⁹. Le livre est intéressant quand il fait surgir des contradictions, des nuances. Par exemple, la *startup* de Chris Anderson reste dépendante de fournisseurs chinois pour ses cartes mères pour drones, lesquelles ne peuvent pas être facilement répliquées par une machine à commande numérique. Il en est de même pour les outils de production et matières premières, dont la provenance n'est même pas évoquée dans l'ouvrage.

Tel un demiurge, l'homme serait désormais capable de modeler le monde à sa guise. La machine automatisée joue le rôle d'une matrice toute puissante qui secrète l'invention dans le fantasme d'une « matière programmable ⁶⁵⁰ » universelle. La « démocratisation des outils » est pensée comme allant de soi, l'auteur revenant constamment sur le fait que n'importe qui peut désormais faire de chez lui n'importe quoi, avec juste un ordinateur et quelques milliers de dollars. Remettant en jeu la vieille idée d'un monde d'où le *manque* se serait retiré, Chris Anderson confie à la technologie contemporaine le soin de combler les besoins humains. Le passage de la conception à la production se fait sur le mode de la

⁶⁴⁸ *Ibid.*, p. 82 : « [...] rien ne vous empêche de fabriquer quoi que ce soit. Les moyens de production sont désormais aux mains du peuple. Comme le dit Eric Reis, auteur de *Lean Startup*, Marx s'est trompé, < l'important n'est plus la propriété des moyens de production. C'est la location des moyens de production >. »

⁶⁴⁹ *Ibid.*, p. 85 : « Ces créateurs d'entreprise déclarent souvent que leur premier devoir est d'être utiles à la collectivité, le second étant de gagner de l'argent. [...] En un sens, cela revient seulement à pousser à l'extrême la spécialisation en laquelle Adam Smith a été le premier à voir, dans *La Fortune des nations*, la clé d'un marché efficient. [...] : avantage comparatif plus commerce égale croissance. Ce qui était vrai au XVIII^e siècle l'est encore plus au XXI^e siècle, maintenant que les spécialistes disposent de chaînes logistiques mondiales pour s'approvisionner en matériaux de production et de marchés mondiaux pour diffuser leurs produits de niche. »

⁶⁵⁰ *Ibid.*, p. 269 : « Biologie et fabrication / *Le rêve ultime du hacker est la matière programmable. La nature fonctionne déjà de cette manière.* »

génération. La description que donne Chris Anderson de la fabrication générée par des machines prend alors l'allure d'une fable :

Voici un bain de résine liquide inerte, une soupe primordiale. Comme un éclair, un laser commence à y tracer des motifs. Des formes apparaissent et émergent du bain nutritif, tirées du néant comme par magie. [...] Il est possible d'imaginer une chose, de la dessiner sur un ordinateur, et une machine la rendra réelle. En appuyant sur un bouton, on peut faire apparaître un objet (au bout d'un moment) ⁶⁵¹.

L'auteur fait l'impasse sur les limites inhérentes aux programmes de conception, dont il ne nous sera pas dit grand chose dans l'ouvrage. Chris Anderson n'envisage pas les logiciels dits de création comme autre chose que des « assistants », parfaits automates dociles. Les « savoir-faire encodés ⁶⁵² » dans les logiciels sont dès lors privatisés, du moins modélisés, et rien n'est dit quant aux possibles limitations que cette externalisation entraîne. Il en est de même pour les matériaux et les circuits imprimés, que l'auteur confie sans réserve à une technicisation progressiste. Le programme calcule tout par une espèce de « magie » :

Comme le disait Arthur C. Clarke, « une technologie suffisamment avancée ne se distingue pas de la magie ». Elle s'en rapproche ⁶⁵³.

Pour Chris Anderson, un design « révolutionnaire » (il est question tout au long de l'ouvrage de « révolution numérique ») est un processus fluidifié de bout en bout qui opère ses effets sans se manifester. Le programme tend ici à l'invisibilité, sa parfaite transparence masque tout principe de fonctionnement. La vision du design développée par Chris Anderson reflète des mythes technologiques qui dépassent largement le cadre de son ouvrage. Ce que cette vision utopiste refuse de voir, c'est que les « makers » (amateurs-producteurs) sont largement mis à l'écart de la fabrication des outils, de la modélisation des formes et des algorithmes de traduction. Comme le dit Basil Samson, commentant Ezio Manzini :

Notre univers n'est pas sans contraintes : il diffère de la science-fiction. Croire que la technologie solutionne tout sans conditions, sans contraintes, sans transiger est un mythe, une fiction attribuée par le sens commun à la science et aux techniques ⁶⁵⁴.

⁶⁵¹ *Ibid.*, p. 102.

⁶⁵² N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », octobre 2011, [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408> [Consulté le 09/07/2013].

⁶⁵³ C. Anderson, *Makers, op. cit.*, p. 102.

⁶⁵⁴ B. Samson, *Matière à prétexte, mémoire* dirigé par A. Lemonier, Paris, ENSCI, 2009. Basil Samson commente le livre suivant : E. Manzini, *La Matière de l'Invention* [1986], trad. de l'italien par A. Pilia et J. Demarcq, Paris, Centre Pompidou, CCI, coll. Inventaires, 1989.

Est-il souhaitable que le design disparaisse, qu'il réalise une absence du « manque » ? La confusion entre généralisation et démocratisation est le symptôme d'une façon de faire du design qui s'en tient à de la pure projection, en ignorant ce qui, dans le design, résiste au concept. Si l'on renverse le point de vue d'un logiciel pensé comme une mise à disposition d'une assistance, nous pourrions alors envisager l'intérêt d'un programme par sa faculté à s'écarter de ce qui, dans le programme, est de l'ordre d'une détermination. Le designer serait alors celui qui permettrait de faire varier les fonctionnements attendus des objets, qui s'épuisent dans les « modes d'emplois ». Cette liberté nous est habituellement refusée dans les objets ou logiciels conçus comme des marchandises, séparées de leurs conditions techniques. On ne peut tirer bénéfice que d'une chose séparée de celui qui l'a faite. Le produit acquiert une vie propre, distincte de ses conditions de réalisation. L'objet de ce chapitre sera donc, à rebours d'un programme invisible, de penser les modes de relation entre designers et programmeurs pour envisager ce que l'un et l'autre peuvent apprendre de leurs cultures du projet. Pour cela, nous mettrons en rapport la conception singulière que donne Gilbert Simondon de l'objet technique avec le domaine des programmes. Afin d'étudier les modes d'ouvertures des programmes, et ce que le designer peut apprendre de cette prospection, deux questions principales restent à explorer : si les logiciels dits de création numérique peuvent favoriser une pensée de l'écart, comment dépasser l'opposition entre logiciel libre et propriétaire pour viser une ouverture effective ? La singularité d'une pratique logicielle est-elle principalement le fait d'une éducation, ou peut-on penser qu'un programme puisse favoriser l'émergence de pratiques singulières ?

CULTURE TECHNIQUE ET INDIVIDUATION

Dans son livre *Du mode d'existence des objets techniques*, Gilbert Simondon distingue deux types de rapport à la technique : Le premier est un « mode mineur⁶⁵⁵ » qui repose sur une action détachée de la connaissance objective. Le « mode mineur » d'acquisition des techniques est incommunicable ou difficile à communiquer car il repose sur une acquisition intuitive. Le travailleur de la mine, par exemple, est pour Simondon confondu avec son milieu technique. Il « sent » littéralement la mine sans pouvoir expliquer les dangers qui l'environnent. C'est pour cela que les accidents arrivent en priorité à ceux qui ne sont

⁶⁵⁵ G. Simondon, « Nécessité d'une synthèse au niveau de l'éducation entre le mode majeur et le mode mineur d'accès aux techniques », dans : *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 106.

pas avertis. La mine est pour lui comme une « seconde nature ⁶⁵⁶ ». Cette connaissance intériorisée est le propre des enfants et des métiers manuels non scientifiques :

La représentation de l'artisan est noyée dans le concret, engagée dans la manipulation matérielle et l'existence sensible ; elle est dominée par son objet ; celle de l'ingénieur est dominatrice ; elle fait de l'objet un faisceau de relations mesurées, un produit, un ensemble de caractéristiques ⁶⁵⁷ .

Le rapport au monde du « mode mineur » se fait sur le mode d'une religion implicite. Il fonctionne sur la base d'une connaissance inaccessible au profane, car intransmissible. Dans cette configuration, l'homme n'est pas séparable de son environnement. L'apprentissage acquis par l'habitude est un « agir sans comprendre [qui fait] face aux savoirs rationalisés ⁶⁵⁸ ». Ce mode d'acquisition ne permet pas l'ouverture du savoir à d'autres que soi-même, il se perd avec la disparition de l'individu. Ce rapport à la technique, pour Simondon, diffère d'une approche basée sur la raison. Mais, ajoute-t-il :

Il est trop facile d'opposer la routine à la science, qui serait du même coup le progrès ; la primitivité ne saurait être confondue avec la bêtise, pas plus que la conceptualisation avec la science. [...] Cette forme de technique a de plus un second caractère : elle est initiatique et exclusive ; en effet c'est en s'élevant à l'intérieur d'une communauté déjà tout imprégnée des schèmes d'un travail déterminé que l'enfant acquiert ses intuitions de base ; celui qui vient de l'extérieur est très probablement privé de cette participation initiale qui exige l'existence de conditions vitales, parce que les conditions vitales sont éducatives en ce premier sens ⁶⁵⁹ .

Si le « mode mineur » et le « mode majeur » ne doivent pas s'opposer frontalement mais se compléter, il subsiste néanmoins, du point de vue de Simondon, une divergence importante, celle de l'accès au savoir. L'attache *immersive* de l'homme à son milieu technique entrave la « fraternité ». À l'inverse du « statut de minorité » dont parle Simondon, le « statut de majorité » est une connaissance extériorisée, qui permet de transmettre à quelqu'un d'autre ce qui a été appris. Permettant de connecter différentes branches du savoir, elle est pour Simondon une ouverture efficiente. Cette visée encyclopédique permet une fraternité retrouvée, une unité des techniques qui reste toujours à construire. Comme le note Nicole Auray, la conscience d'une altérité est directement fonction de

⁶⁵⁶ *Ibid.*, p. 89 : « [Un sujet possédant] une technique, très peu rationalisée, exige le début extrêmement précoce de l'apprentissage, le sujet, même devenu adulte, conservera une irrationalité de base dans ses connaissances techniques [...] par là même, ce technicien fera consister ses connaissances non en schèmes clairement représentés, mais en *tours de main* possédés presque d'instinct, et confiés à cette seconde nature qu'est l'habitude. »

⁶⁵⁷ *Ibid.*, p. 87.

⁶⁵⁸ G. Calmettes, dans : J. Roux (dir.), *Gilbert Simondon. Une pensée opérative*, Université de Saint-Étienne, coll. La matière à penser, 2002, p. 86.

⁶⁵⁹ G. Simondon, *op. cit.*, p. 90.

« l'ouverture informationnelle ⁶⁶⁰ ». À partir des concepts développés par Simondon, est-il possible de penser un travail des programmes qui ne se fonderait pas sur un « mode mineur », mais qui permettrait une mise en commun des pratiques ?

La disjonction opérée par l'époque moderne entre l'expérience et la connaissance marque une crise de la tradition et de la culture ⁶⁶¹. La technique contemporaine est souvent rejetée en raison de sa supposée obscurité. Le numérique, terme recoupant des notions très diverses, devient alors un ennemi potentiel, une adversité qu'il s'agirait d'affronter pour revenir à un monde d'avant. Cette inquiétude actualise alors malgré elle l'idée d'une « révolution » numérique, si l'on comprend ce terme comme le retour au même. Ce que Simondon nous invite à penser, c'est un type de culture qui ne s'oppose pas à la technique ⁶⁶². La conception de la technique que défend Simondon s'oppose à la fusion de l'homme et de son milieu artificiel. Sans y renoncer totalement (les deux modes peuvent coexister), il nous faut penser autrement que dans le « mode mineur », celui de l'intériorisation et de l'instinct. Il est nécessaire de développer une « culture technique ⁶⁶³ » pour comprendre les vrais enjeux des relations entre l'homme et les machines.

Afin de mieux saisir le processus qui conduit de l'intériorisation d'une technique à son possible partage avec les autres êtres vivants, il nous faut saisir en quoi consiste la « théorie de l'image » formulée par Gilbert Simondon. La technique, nous dit Simondon, ne peut pas se comprendre si l'on demeure dans l'opposition habituelle entre sujet et objet. Sa « théorie de l'image » pose tout d'abord qu'il existe des « images » qui préexistent au vivant. Plus exactement, chaque être vivant possède dès sa naissance des images qui sont en quelque sorte des modèles primitifs, des capacités motrices qui préexistent à tout contact avec le monde extérieur. Les images ne sont donc pas chez Simondon des éléments extérieurs à la conscience que l'on pourrait percevoir. Ce sont « des activités

⁶⁶⁰ N. Auray, « Ethos technicien et information. Simondon reconfiguré par les hackers », dans : Gilbert Simondon, *Une pensée opérative*, *ibid.*, p. 124 : « La tolérance est ainsi une valeur directement suscitée par l'ouverture informationnelle. » Cet article est également consultable en ligne sur : <http://multitudes.samizdat.net/Ethos-technicien-et-information> [Consulté le 31/07/2013].

⁶⁶¹ H. Arendt, *La crise de la culture* [1968], trad. de l'anglais par O. Lévy, Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 2011.

⁶⁶² G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, *op. cit.*, p. 9 : « Cette étude est animée par l'intention de susciter une prise de conscience du sens des objets techniques. La culture s'est constituée en système de défense contre les techniques [...]. »

⁶⁶³ *Ibid.*, p. 82 : « Les idées d'asservissement et de libération sont beaucoup trop liées à l'ancien statut de l'homme comme objet technique pour pouvoir correspondre au vrai problème de la relation de l'homme et de la machine. Il est nécessaire que l'objet technique soit connu en lui-même pour que la relation de l'homme à la machine devienne stable et valide : d'où la nécessité d'une culture technique. »

internes auto-produites ⁶⁶⁴ » qui sont antérieures au sujet. Elles servent à amorcer des réactions motrices afin de décider entre plusieurs choix dans des situations d'urgence, où l'émotion ne permet pas de distanciation. Ces activités constituent le premier stade de l'image.

Le deuxième stade de la théorie de l'image est celui de « l'individuation ». Il y a individuation (Simondon ne sépare pas l'humain des autres êtres vivants) lorsque l'être vivant est en mesure de dépasser le milieu qui lui préexiste. Comme le note Jean-Louis Poitevin, la notion d'image permet à Simondon de formuler « une conception du sujet comme évolution constante et une conception de la forme comme déployée à partir des schèmes internes au vivant. L'individuel est pensé à partir d'un pré-individuel et tend vers un transindividuel ». Contrairement aux théories philosophiques qui voient l'être comme une entité stable et finie, Simondon nous invite à penser que chaque chose est prise dans un devenir, dans un processus jamais fini :

L'individuation n'a pu être adéquatement pensée et décrite parce qu'on ne connaissait qu'une seule forme d'équilibre [...] ; or, l'équilibre stable exclut le devenir, parce qu'il correspond au plus bas niveau d'énergie potentielle possible ; il est l'équilibre qui est atteint dans un système lorsque toutes les transformations possibles ont été réalisées et que plus aucune force n'existe ; [...] le système [...] ne peut se transformer à nouveau ⁶⁶⁵.

L'individu n'atteint jamais un équilibre stable, il est ce qui actualise et dépasse des images mentales qui lui préexistent. Le réel préexiste à l'individuation, au processus par lequel un être ne cesse d'éprouver et d'actualiser ses potentialités. Autrement dit : il y a de l'image avant qu'on ne puisse percevoir des images. L'image chez Simondon n'est jamais une entité culturelle objectivable, mais bien une fonction et un « processus mental ⁶⁶⁶ ». Le dépassement de l'opposition stabilité/instabilité qu'opère Simondon répond au développement de la physique quantique, qui montre que l'être est toujours pris dans un mouvement de transformation, et que les conditions d'observation modifient l'objet observé.

⁶⁶⁴ J.-L. Poitevin, « Gilbert Simondon : Les images et le vivant ; Images mentales – Images techniques », séminaire « Imagination et Invention », séance 4, TK-21, 2009-2010 [En ligne], <http://www.tk-21.com/Images-mentales-images-techniques> [Consulté le 05/08/2013].

⁶⁶⁵ G. Simondon, *L'individuation psychique et collective* [1958], Paris, Aubier, coll. Philosophie, p. 14.

⁶⁶⁶ J.-L. Poitevin, op. cit. : « L'image n'est pas une chose ou un objet, elle est une activité et une activité qui n'est pas soumise au contrôle du sujet ou de la conscience ou de l'individu comme on voudra l'appeler, mais une activité qui l'englobe qui commence avant lui et qui va au-delà de lui. On pourrait même dire paradoxalement que c'est en partie contre cette activité qui existe en lui autant qu'avec elle que le sujet se constitue. Il réagit, voire sur-réagit à la présence d'images en lui [...] ». »

Il y a donc plusieurs stades de l'image. Le processus de réaction aux images « pré-individuelles » fait passer le sujet d'un « milieu » à un « territoire ». Le stade de « l'imagination » survient quand le sujet est capable de former des nouvelles images. L'imagination pousse le sujet à l'invention. Le fait de porter en lui une nouvelle image l'incite à la confronter à la réalité, et donc à l'y ancrer. L'invention est la matérialisation d'une image inventée. « L'invention dans les techniques » désigne ainsi pour Simondon le mouvement qui part d'un réel antérieur au sujet pour aller vers les autres. L'objet technique emporte quelque chose de l'image intériorisée :

Donc, pour qu'un objet technique soit reçu comme technique et non pas seulement comme utile, pour qu'il soit jugé comme résultat d'information, et non comme ustensile, il faut que le sujet qui le reçoit possède en lui des formes techniques. Par l'intermédiaire de l'objet technique se crée alors une relation interhumaine qui est le modèle de la transindividualité. [...] L'objet qui sort de l'invention technique emporte avec lui quelque chose de l'être qui l'a produit [...] on pourrait dire qu'il y a de la nature humaine dans l'être technique [...] pour désigner ce qui reste d'originel, d'antérieur même à l'humanité constituée en l'homme [...] ⁶⁶⁷.

En tant que matérialisation d'un processus de développement d'images commun à tous les êtres vivants, l'objet technique emporte « quelque chose de [celui] qui l'a produit », tandis que l'ustensile n'est pas « le résultat d'informations ». Par la technique, l'homme crée des « médiations » qui sont détachables de lui-même et peuvent être travaillées par d'autres. « La machine possède une sorte d'impersonnalité ⁶⁶⁸ » en tant qu'elle contient quelque chose de commun à tous les hommes, le processus de formation d'une image. Le propre de la technique est donc de mettre les hommes en relation bien plus que de produire des objets « utiles » :

C'est le paradigme du travail qui pousse à considérer l'objet technique comme utilitaire ; l'objet technique ne porte pas en lui à titre de définition essentielle son caractère utilitaire ; il est ce qui effectue une opération déterminée [...] ; mais, précisément à cause de son caractère détachable, [...] l'objet technique peut accomplir l'analogie d'un travail, mais il peut aussi véhiculer une information en dehors de toute utilité pour une production déterminée. C'est le fonctionnement, et non le travail, qui caractérise l'objet technique [...] ⁶⁶⁹.

L'objet technique n'est pas à ranger dans la même catégorie que le travail. Il est, dit Simondon, un « fonctionnement opératoire ». La pensée technique est directement liée à l'acte d'invention. Elle peut être communiquée et donner lieu à des participations. L'invention dans la technique, nous conduit à un point fondamental de la pensée de

⁶⁶⁷ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 247-248.

⁶⁶⁸ *Ibid.*, p. 245.

⁶⁶⁹ *Ibid.*, p. 246. Nous pouvons remarquer que Lev Manovich emploie aussi le terme d'« opération » pour désigner les actions possibles des logiciels, dans : « Les opérations », troisième chapitre du livre *Le langage des nouveaux médias* [2001], Dijon, Les presses du réel, 2010, p. 235-326.

Simondon. C'est par la technique que se constitue une réalité qui dépasse les individualités. Ce dernier stade de l'image est donc celui du « transindividuel ». Pour vivre pleinement cette relation, il nous faut sortir du registre de l'utilité. Quand l'objet technique est employé ou asservi, nous dit Simondon, il ne donne aucune « information », de la même manière qu'un livre utilisé pour caler un meuble ne nous apprend rien.

Résumons la conception des images que donne Simondon : les images sont des réalités qui préexistent à la perception et à la raison. Elles forment une continuité entre tous les êtres vivants. Les images primaires leur permettent de réagir sans réfléchir devant des situations ; elles sont d'ordre biologique. Les êtres vivants et les hommes sont emportés dans un même mouvement continu, celui de formation et de transformation des images. L'imagination désigne la faculté à s'écarter du milieu « pré-individuel » en constituant des nouvelles images, elle est ce qui permet « l'individuation ». Imagination et invention sont directement liées. L'invention est la matérialisation physique des images nouvelles, celles provenant de l'imagination. L'invention technique permet de passer de l'individuel au « transindividuel ». La matérialisation de l'imagination au sein des objets techniques fait résonner chez les autres le fondamental processus de constitution des images. L'objet technique est un objet inventé et pensé avant d'être utile. C'est son intelligibilité et son fonctionnement opératoires qui sont primordiaux. En tant que concrétisation d'une intention, l'information contenue dans l'objet technique incite à son tour à la participation et à l'invention. Le processus opératoire de la pensée technique se situe au-delà du travail et du rendement : « les êtres humains communiquent à travers ce qu'ils inventent ⁶⁷⁰ ».

Si les écrits de Simondon ne se réfèrent pas directement au design, nous pensons néanmoins que les designers ont à apprendre de ce type de texte. Sa compréhension de la pensée technique comme ce qui dépasse et relie les individualités donne à réfléchir à propos des enjeux posés par le développement des « logiciels libres » (nous reviendrons plus loin sur ce point). Le fait de séparer la notion d'utilité de l'information pensée et assumée au sein des objets techniques nous permet d'envisager une façon de faire du design qui n'est pas celle que l'on entend habituellement. Plus encore, l'importance fondamentale que Simondon accorde à l'invention (et plus précisément à l'invention dans les techniques) nous permet de nous interroger sur le présupposé consistant à envisager le design comme « ce qui répond à une attente ». La matérialisation d'images et l'incarnation d'informations au sein des objets techniques s'oppose au « travail », compris ici comme la recherche d'une efficacité, de l'adéquation d'un besoin à une fin. Dans cette optique, nous pouvons alors penser une conception du design comme ce qui, en s'opposant à la recherche d'une utilité immédiate, se situerait dans la recherche d'une invention

⁶⁷⁰ *Ibid.*, p. 247.

au travers des inventions. La pensée technique est, au sens fort, une façon de faire constitutive de l'humanité qu'il ne faut pas brider au sein de systèmes fermés qui enferment l'information en masquant le fonctionnement des objets.

Le processus de formation des inventions techniques s'oppose au temps des *marchandises* industrielles qui fige l'information contenue dans les objets. Simondon n'a eu de cesse de dénoncer la volonté d'occulter le « fonctionnement » des objets techniques. Cette clôture entre directement en conflit avec les processus d'individuation et d'invention. Autrement dit : fermer un objet empêche l'humanité de dépasser son stade « pré-individuel » et la cantonne à « réagir » à des situations, à anticiper sans conscience. L'objet qui se donne à nous comme une entité close et finie ne conserve rien de ses conditions de fabrication. Il ne peut donner à produire autre chose que ce qu'il est déjà :

Les objets techniques qui produisent le plus d'aliénation sont ceux qui sont destinés à des utilisateurs ignorants. De tels objets se dégradent progressivement : neufs pendant peu de temps, ils se dévaluent en perdant ce caractère, parce qu'ils ne peuvent que s'éloigner de leurs conditions de perfection initiale. Le plombage des organes délicats indique cette coupure entre le constructeur qui s'identifie à l'inventeur et l'utilisateur qui acquiert l'usage de l'objet technique uniquement par un procédé économique [...] ⁶⁷¹.

Le type d'objet contre lequel Simondon prend position est déjà fini quand l'utilisateur le reçoit. Dès lors, il ne peut que s'altérer, *décliner*, « s'éloigner de ses conditions de perfection initiale ». Certains objets produisent du savoir, d'autres de l'aliénation. Pour Simondon, il y a donc des façons de faire *anti-techniques* qui sont à écarter. Dans l'expérience d'un objet fermé, l'utilisateur est d'emblée considéré comme « ignorant ». Il est, selon Simondon, « aliéné ». L'usage est dicté par « un procédé économique » qui coupe le « constructeur de l'inventeur ». Une telle séparation est liée au développement du capitalisme, qui sépare l'outil de production de celui qui détient le capital. Au-delà de la perte de son savoir-faire, l'utilisateur ignorant est dépossédé de son « savoir-comprendre » et de son « savoir-maîtriser ⁶⁷² ». L'objet technique est « nuisible » s'il nous refuse d'emblée la possibilité d'être aussi designer de l'objet, s'il présuppose une expertise qui éloigne celui qui a produit l'objet de celui qui le reçoit. Par exemple, là où les radios Braun de Dieter Rams mettaient en valeur les vis d'ouverture et donnaient à voir le fonctionnement interne, d'autres objets aux apparences similaires comme ceux d'Apple expriment la décision de couper court à toute marge de liberté. Le « plombage des organes déli-

⁶⁷¹ *Ibid.*, p. 250-251.

⁶⁷² A. Lantenois, *Le vertige du funambule. Le design entre économie et morale*, Paris, B42, 2010, p. 52-53.

cats », interdit tout accès à la « zone obscure ⁶⁷³ », celle des programmes, même si des contournements sont, heureusement, toujours possibles. L'ignorance maintient l'utilisateur dans un état où il lui est difficile d'inventer, son environnement technique étant indéchiffrable [Fig. 231]. Le type de conception que soutient Simondon induit des formes d'activités qui ne créent pas de rupture entre le savoir abstrait et le savoir empirique. Il s'agit de penser un « mode d'existence des objets techniques » qui puisse se lier avec l'existence humaine. Ce que nous apprend Simondon, c'est que la compréhension de la « zone obscure » d'une machine est une condition nécessaire d'individuation et de transmission. Dans cette optique, le design ne consisterait pas à construire des objets isolés, mais à élaborer les conditions d'une réalité technique commune à tous les êtres humains.



Fig. 231

L'objet technique devenu détachable peut être groupé avec d'autres objets techniques selon tel ou tel montage : le monde technique offre une disponibilité indéfinie de groupements et de connexions. Car il se produit une libération de la réalité humaine cristallisée en objet technique ; construire un objet technique est préparer une disponibilité ⁶⁷⁴.

L'enjeu du design ne résiderait pas immédiatement dans la recherche d'une utilité, mais dans la préparation d'une « disponibilité ». Dans le champ des programmes numériques, on pourrait ainsi s'essayer à transposer les conclusions de Simondon en pensant le programme non comme une entité isolée, mais comme une incitation à des « groupements » et à des « connexions ». Le design des programmes permet de réinterroger les modes de relations entre l'homme et son environnement technique. Chercher à masquer le fonctionnement de ces espaces intermédiaires condamne l'utilisateur à ne jamais sortir de sa condition d'usage. La transparence des « assistants de création » est une absence de morale où les relations sont jouées d'avance, les conditionnements n'y sont pas dépassables. Autrement dit : faire du programme autre chose que de l'emploi permet de développer une conscience technique. Là où une façon de faire du numérique pense en termes de « problèmes à résoudre » et de « chaîne créative », il existe d'autres approches qui font place à l'imprévu, au discontinu, et c'est même ce que nous pourrions nommer « design ». La recherche d'une expérience propre qui s'avère dans l'exercice d'une technique permet de se différencier et donc de « s'individuer ». S'il y a bien de l'idée « en » design, c'est précisément parce que la matérialisation d'un objet technique n'est pas que

⁶⁷³ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, op. cit., p. 227 : « La culture est ce par quoi l'homme règle sa relation au monde et sa relation à lui-même ; or si la culture n'incorporait pas la technologie, elle comporterait une zone obscure et ne pourrait apporter sa normativité régulatrice au couplage de l'homme et du monde. »

⁶⁷⁴ *Ibid.*, p. 246.

de l'ordre d'une projection, d'un devenir prévisible et sans accidents. L'objet technique emporte une « charge de réalité ⁶⁷⁵ » qui dépasse la somme des individualités.

DESIGNER, PROGRAMMER, DÉVELOPPER

Afin de comprendre comment certains programmes numériques peuvent donner lieu à des inventions, il nous apparaît important d'étudier les relations que peuvent entretenir designers et programmeurs. Comment ces deux approches de la technique peuvent-elles dialoguer ? Comment favoriser « l'individuation » et l'invention ? Pour traiter ces questions, nous commencerons par revenir sur le mythe de l'adéquation de l'homme à la technique. Nous verrons ensuite que la distinction entre programmeur et développeur peut soutenir une pratique du projet comme entité toujours développable. Enfin, nous nous demanderons comment le design peut jouer un rôle dans la lecture du « fonctionnement opératoire » des programmes.

Le processus d'intériorisation et d'extériorisation des images que formule Simondon dans sa conception de « l'invention dans les techniques » conteste l'idée d'une période historique dans laquelle l'homme aurait été en parfaite adéquation avec ses objets. Pourtant, l'histoire du design est jalonnée de prises de positions qui semblent lui refuser sa part industrielle. Dans le champ du graphisme, un ouvrage comme *La typographie moderne* de Robin Kinross nous instruit à propos de résistances à des standardisations provoquées par l'automatisation des tâches. Si de telles craintes peuvent être fondées, l'auteur rappelle qu'il est vain de chercher dans le passé un état de la technique qui aurait été stabilisé. Le supposé déclin de la qualité de la production ne découle pas d'un « développement technique » :

[...] il suffit d'examiner un produit imprimé courant aux premiers temps de l'imprimerie mécanisée pour comprendre que cette idée d'appauvrissement de la qualité est un mythe. [La] répartition du texte entre différents travailleurs était déjà instituée à l'époque de la composition manuelle. [Ce] n'est pas le développement technique en tant que tel qui causa la perte de contrôle sur la réalisation du produit, mais plutôt le fait que les nouvelles machines aient été intégrées dans un processus plus large où la qualité était sacrifiée dans l'optique de conserver, voire d'augmenter les profits [...] ⁶⁷⁶.

Il est donc impossible de soutenir une façon de faire du design qui chercherait à revenir à une association harmonieuse où la « qualité » était stabilisée. Cet âge d'or n'a jamais existé. Plus encore, il n'est pas souhaitable qu'il existe. Comme nous l'apprend Simondon, l'acte d'individuation n'existe que dans un processus continu de transfor-

⁶⁷⁵ *Ibid.*, p. 248.

⁶⁷⁶ R. Kinross, *La typographie moderne. Un essai d'histoire critique* [1992], trad. de l'anglais par A. Szidon, Paris, B42, 2012, p. 33-34.

mation. L'équilibre, la stabilité sont les manifestations d'un système qui ne peut plus rien donner. Un tel équilibre n'est porteur d'aucune force, « il correspond au plus bas niveau d'énergie possible ⁶⁷⁷ ».

Dans le champ du graphisme, pour poursuivre notre exemple, et plus précisément en typographie, de nombreux débats opposent les tenants d'une présence manuelle du tracé de la lettre dans les caractères en plomb, puis dans les logiciels de tracé vectoriel comme FontLab ⁶⁷⁸ ou Robofont ⁶⁷⁹ [Fig. 233]. Alors que la plume ou le burin gardent trace des outils traditionnels reliés à une matière physique, comment transférer cette culture séculaire dans des logiciels qui abordent la lettre comme une construction à partir de points formant un contour et non une masse ? L'authenticité problématique du plomb puis du numérique nécessite des réflexions sur la « traduction » de formes dans d'autres époques techniques [Fig. 234]. De même, certains graphistes sont tentés de surjouer l'emploi de formes aléatoires ou accidentées afin d'affirmer une singularité dans leurs pratiques ⁶⁸⁰. Comme l'indique à dessein Annick Lantenois, un tel projet rejoue des craintes plus anciennes :

Comme le désir de donner à voir de façon démonstrative, voire spectaculaire, le savoir-faire du designer à un moment où la technologie et, en particulier les médias numériques, déplacent ce savoir-faire vers un savoir-comprendre, un savoir-maîtriser la logique de ces outils et de ces médias, un savoir concevoir selon d'autres paradigmes. Comme la nécessité de renouer avec l'incertitude et l'inachèvement alors que l'intervention des logiciels entre le designer et l'objet à mettre en forme réactualise la crainte de l'uniformisation déjà posée par le système technique industriel au XIX^e siècle ⁶⁸¹.

Pour Annick Lantenois, cette expression d'une intériorité créatrice par des aléas et coulures court le risque de ne devenir qu'une suite ininterrompue et homogène de « témoignages ». À l'inverse de cette « apparence de bricolage », nous pouvons penser qu'une façon de faire du design au fait de sa dimension mécanique pourrait œuvrer à manifester la présence (voire le fonctionnement) des matrices productives. Pris « entre économie et morale », le type de design que cherche à penser Annick Lantenois affronte le deuil d'une « défonctionnalisation : celle d'un équilibre qui était parvenu à s'instituer entre l'indi-

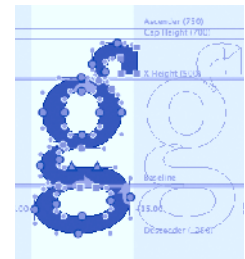


Fig. 233



Fig. 234

⁶⁷⁷ G. Simondon, *L'individuation psychique et collective*, op. cit., p. 14.

⁶⁷⁸ FontLab, [En ligne], <http://www.fontlab.com> [Consulté le 18/05/2014].

⁶⁷⁹ Robofont, [En ligne], <http://www.robofont.com> [Consulté le 18/05/2014].

⁶⁸⁰ A. Lantenois, *Le vertige du funambule*, op. cit., p. 52 : « L'affirmation de l'ornement et du tracé manuscrit par une tendance très médiatisée du design graphique induit sinon la présence, du moins la référence au geste et à sa durée. Et cette référence réintroduit dans le processus de conception l'invitation à percevoir l'accident, l'aléa, qui se traduisent par des coulures, les taches et dans l'apparence de bricolage des compositions hétérogènes et composites. »

⁶⁸¹ *Ibid.*, p. 52-53.

vidu et le système technique industriel ⁶⁸² ». Il s'agit donc de porter une responsabilité réconciliatrice — tâche peut-être impossible — sans revenir à des situations techniques révolues. Le développement des logiciels reconfigure les places des « utilisateurs ignorants ⁶⁸³ » et de ceux qui peuvent accéder au savoir. Comme l'indique Annick Lantenois, chaque seuil de poussée technique entraîne un « élargissement de l'espace de paroles aux non-experts [...], alternance [volontaire] qui autorise l'extension des domaines de compétences, des rôles et des responsabilités ⁶⁸⁴ ». Reste à savoir comment cette extension des compétences a lieu, et si cet espace de parole ne reste pas pris dans un système de contrôle, de l'ordre du « dispositif ». En prenant parti pour la « numérisation » contre la « dématérialisation », Annick Lantenois éclaire le champ du numérique d'une façon qui n'oppose pas les médias et les époques :

La numérisation généralisée, ce sont des textes de programmation qui conditionnent l'accès à des dispositifs et à leur appropriation. [...] Ces textes si peu accessibles, voire invisibles, qu'ils savent se faire oublier ou ignorer dans l'usage, renouent avec le secret dans lequel fut maintenu l'écriture [...]. Cette énigme, aujourd'hui, est rejouée par l'écriture et la lecture de ces textes de programmation dont la détention des clefs d'accès – l'apprentissage de leur déchiffrement – constitue de nouveau un enjeu de pouvoir et de domination. Et c'est cet enjeu qui est posé dans le débat opposant les logiciels fermés et les logiciels libres ⁶⁸⁵.

On retrouve ici une idée centrale développée par Simondon, celle du développement d'une « culture technique » à même de faire décroître l'ignorance des « utilisateurs ». Les programmes emportent plus que des conditionnements : de la morale et du pouvoir. Donner à comprendre ces « clefs d'accès » est un enjeu que le designer peut travailler. La séparation entre logiciels « ouverts » et logiciels « fermés » (distinction sur laquelle nous reviendrons) serait alors une façon de faire qui donnerait à voir la « zone obscure » (Simondon) des codes sources. Le déchiffrement est littéralement ce qui renverse le chiffre et par là le calcul, où il s'agit, comme le dit Yves Bonnefoy, de « guérir le nombre de sa propre extériorité ⁶⁸⁶ ». Comme l'indique à dessein Annick Lantenois, déjouer le pouvoir de la mise au secret du calcul passe par une conception renouvelée de la notion de programmation. Il y a bien plusieurs manières de designer du code. Certaines sont de l'ordre de l'« énigme », d'autres favorisent la compréhension du fonctionnement des programmes. Tenir ces textes particuliers dans l'ignorance, c'est accepter des conditionnements, des dispositifs dont l'appropriation ne sera que plus difficile.

⁶⁸² *Ibid.*, p. 62.

⁶⁸³ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, *op. cit.*, p. 250 : « Les objets techniques qui produisent le plus d'aliénation sont ceux qui sont destinés à des utilisateurs ignorants. »

⁶⁸⁴ A. Lantenois, *Le vertige du funambule*, *op. cit.*, p. 78.

⁶⁸⁵ *Ibid.*, p. 80-81.

⁶⁸⁶ Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento », dans : *L'improbable* [1980], Paris, Mercure de France, 1992, p. 75.

Dans le monde dit professionnel, celui que Annick Lantenois appelle « auteur des programmes » est appelé programmeur ou développeur. Étudier cette distinction nous permettra de dégager différentes façons de faire. À choisir, les « programmeurs » préfèrent se dire « développeurs ». Un développeur réfléchirait, conceptualiserait davantage qu'un programmeur, qui serait voué à la pure exécution d'une demande. On distingue aussi les « programmeurs » du terme encore plus péjoratif, chez les informaticiens, de « codeur ». Ce glissement terminologique semble indiquer une défiance quant aux orientations des programmes, qui conditionneraient le travail même de conception. Que le programme puisse être autre chose qu'une programmation, cela s'entend peut-être davantage dans le terme de « développeur ». Étymologiquement, *développer* renvoie à « sortir (quelque chose, quelqu'un) de ce qui l'enveloppe », « parcourir une certaine distance », « faire prendre toute sa croissance à » ou encore « exposer dans le détail ⁶⁸⁷ ». Le développeur serait ainsi celui qui serait capable de faire croître quelque chose qui, sans son travail, resterait caché dans son « enveloppe ». Les codes sources pourraient ainsi rester à couvert, ou être développés. En géométrie, on parle de « surface développable » pour désigner ce « qui peut être projeté (sur une surface plane) ». Ainsi, le développeur informatique serait celui qui, sur des écrans, ferait croître ce qui était de l'ordre du secret. Mise à plat, l'énigme des langages formels est susceptible d'être projetée « en dehors », de faire l'objet d'un travail de *parution*. Dit autrement : la mise à plat des langages formels qu'opère le développeur serait une façon de donner forme à la « zone obscure ⁶⁸⁸ » des programmes. Le travail de développement des codes sources consisterait ainsi à les faire paraître d'une façon qui favoriserait leur croissance.

À l'inverse de cette mise au dehors du secret, il est des façons de faire du numérique qui renforcent la tentation de l'énigme. Les programmes « propriétaires » vont bien sûr dans ce sens, en interdisant l'accès à la lecture de leurs codes sources. Il n'est pas possible de comprendre ce qui s'opère derrière les interfaces puisque le code est « compilé », c'est-à-dire écrasé et réduit dans un ou plusieurs fichiers qui ne sont plus « développables » (dépliables). D'autres facteurs de mise à distance sont aussi à considérer. Le logiciel Adobe Photoshop 1.0 (sorti en 1990) comprenait 128 000 lignes de code ⁶⁸⁹, là où les versions récentes en ont plusieurs dizaines de millions. Il est ainsi intéressant de lire les observations ayant suivi la mise à disposition du code source de Photoshop 1.0 par Adobe en février 2013 :

⁶⁸⁷ Dictionnaire TLFi/CNRS, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 02/08/2013].

⁶⁸⁸ G. Simondon, *op. cit.*, p. 227.

⁶⁸⁹ L. Shustek, « Adobe Photoshop Source Code », *Computer History Museum*, 13 février 2013, [En ligne], <http://www.computerhistory.org/atchm/adobe-photoshop-source-code> [Consulté le 2 août 2013].

En ouvrant les fichiers [...], je me pris un peu pour Howard Carter lorsqu'il pénétra pour la première fois dans la tombe de Toutânkhamon. Qu'est-ce qui m'arrêta de si merveilleux? [...] L'architecture du système est très bien structurée. Il y a une nette séparation entre l'interface et les abstractions⁶⁹⁰, et les choix de design effectués pour compartimenter ces abstractions [...] sont faciles à suivre. [...] Tout est fait pour rendre la texture du système plus simple et compréhensible. Le manque de commentaires n'est pas un problème. [...] Il est délicieux de retrouver des vestiges [d'autres codes sources], [...] ce qui me rappelle qu'aucun code n'est une île. C'est le type de code que j'aspire à écrire⁶⁹¹.

La lecture du code source de Photoshop se donne à lire comme un récit d'exploration. La pertinence du code est ici évaluée au regard de sa facilité à être compris. En l'occurrence, l'auteur de ce compte rendu fait une nette différence entre la simplicité initiale et les versions récentes de ce même logiciel, dont le code source est encombré de fonctions et de formats de fichiers hétéroclites. De tels programmes peuvent ainsi être considérés comme difficiles à « développer ». Il est très compliqué de leur faire « parcourir une certaine distance ». Leur puissance reste prisonnière d'une trop grande abstraction.

On retrouve alors la distinction opérée par Gilbert Simondon entre le « mode mineur » et le « mode majeur » d'accès aux techniques. Il est possible de penser qu'un programme qui serait allé trop loin (mais jusqu'où fixer la limite ?) dans la complexité et l'encombrement de son architecture interne se situerait du côté d'une *fusion* avec la technique. Incapable de représenter abstraitement la vue d'ensemble du programme, cette façon de faire « est initiatique et exclusive », pour reprendre les termes de Simondon, car opérant « à l'intérieur d'une communauté déjà tout imprégnée des schèmes d'un travail déterminé⁶⁹² ». Ainsi, le développeur informatique court toujours le risque de passer de l'autre côté du programme, programmant lui-même son travail dans un auto-conditionnement. Un tel design du code détermine alors les *usages* qui pourront être faits du programme, fermant la voie à des développements imprévus. Le potentiel de croissance de ce type de programme est limité par sa conception tournée vers l'intérieur, elle ne permet pas « la nécessaire projection en dehors et vers l'avant » induite dans la notion de « projet », tel que l'entend Annick Lantenois :

⁶⁹⁰ En informatique, une « abstraction » désigne le fait de réduire le code source d'un niveau de détail trop important.

⁶⁹¹ *Ibid.* : « Opening the files that constituted the source code for Photoshop 1.0, I felt a bit like Howard Carter as he first breached the tomb of King Tutankhamen. What wonders awaited me? [...] Architecturally, this is a very well-structured system. There's a consistent separation of interface and abstraction, and the design decisions made to componentize those abstractions [...] were easy to follow. [...] all combine to make it easy to discern the texture of the system. [...] That said, the lack of comments is simply not an issue. [...] It is delightful to find historical vestiges of the time [...] These are very small elements of the overall code base, but their appearance reminds me that no code is an island. This is the kind of code I aspire to write. » Traduction de l'auteur.

⁶⁹² G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 90.

Il ne devrait pas être très difficile de croiser [les compétences du designer graphique] avec celles de l'auteur des programmes. Car si nous nous attachons au terme « programmation », si nous le comprenons comme une pensée des pratiques et de leurs limites, de leurs possibles, comme une conception de leur conditions de mise en acte de ce programme, alors les deux registres de compétences sont plus proches qu'il ne semble. Ils se rejoignent dans la nécessaire projection en dehors et vers l'avant, dans la notion de projet [...] ⁶⁹³.

Ce qui s'énonce ici, c'est un rapprochement entre le designer (graphique) et « l'auteur des programmes », sur un mode qui ne soit pas immédiatement celui d'une opportunité économique. Leur association peut s'organiser autour de la notion de « programmation ». Le préfixe « pro » désigne ce qui vient avant, avant la lettre, et avant le « jet », c'est-à-dire vers l'avant. Mais ce que cette citation dit aussi, c'est que l'activité de projection, sans laquelle aucun avenir n'est possible, ne doit pas uniquement chercher à anticiper ce qui peut advenir. Rapprocher la projection de la programmation permet de s'interroger sur la « conception [des] conditions de mise en acte [des] programme[s] ». Comme le dit Annick Lantenois, la notion de projet est une projection qui va « en dehors et vers l'avant ». La projection regarde alors aussi vers l'arrière. Que peut faire le designer pour sortir de cet « oubli dans l'usage » ? Annick Lantenois précise les relations du design aux langages industriels :

László Moholy-Nagy [...] rappelle que « vers 1920, les nouveaux artistes découvrirent la dimension esthétique inhérente au travail de l'ingénieur ⁶⁹⁴ ». Aujourd'hui, les technologies en réseau sont le dispositif matériel permettant la rationalisation de cette coopération. Ce sont des enjeux similaires à ceux que les concepteurs découvrirent au début du xx^e siècle qu'il faut aujourd'hui accepter de redécouvrir. Dans la culture numérique, le travail de l'ingénieur est l'écriture du langage de programmation par lequel nous accédons à cette culture, aux contenus, aux pratiques. Il est un interlocuteur au même niveau que le designer graphique. Les compétences du designer concerneraient alors et notamment, les conditions d'accès, de visibilité et de lisibilité des strates des multiples interventions dans les processus de production des savoirs et des informations, les questions d'indexation, d'organisation des contenus qui sont les garanties de la crédibilité des contenus ⁶⁹⁵.

Comme le rappelle en creux Annick Lantenois, le développement des « logiciels libres » est ainsi directement relié à l'apparition d'Internet puis du Web. Les réseaux numériques permettent de coordonner des compétences dispersées. Dans cette mise en relation, « l'ingénieur du code » aurait en charge la qualité de l'écriture des langages formels, dont nous avons vu avec l'exemple de Photoshop 1.0 qu'ils pouvaient être porteurs d'élégance. Le designer, quant à lui, aurait pour tâche de *rendre le monde lisible*.

⁶⁹³ A. Lantenois, *Le vertige du funambule*, op. cit., p. 82.

⁶⁹⁴ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche. Le design pour la vie », op. cit., p. 298.

⁶⁹⁵ A. Lantenois, *Le vertige du funambule*, op. cit., p. 82.

Designers et programmeurs-développeurs ont à discuter dans un rapport critique. Cette relation fructueuse est souvent occultée dans la défense de supposées différences disciplinaires. Il en est de même dans certains types processus de design, comme ceux se réclamant du « *design thinking* », où la réussite d'une collaboration se mesure à l'efficacité du temps passé sur un projet. Cette projection-prévision uniquement tournée vers l'avant se rêve comme un flux purgé de toute aspérité. L'idée d'un « développement » des programmes s'oppose directement à celle de l'adéquation d'une réponse à un besoin, qui ne produit que des « utilisateurs ignorants ⁶⁹⁶ ». La notion de programme peut interroger le designer sur sa culture du projet, sur l'articulation logique de nouveaux langages, *matières informables* aux propriétés singulières. Le designer peut réfléchir sur la mise en acte même du programme, sur son effectuation et déroulé. Le design des programmes peut alors se comprendre comme le design des modes d'accès et de circulation des *textes* des programmes, souvent occultés derrière des interfaces-écran. Ces codes peuvent faire l'objet d'une réflexion sur leurs conditions de visibilité et d'appareillage ; coordonner la



Fig. 236

façon dont les codes s'exécutent et paraissent à l'écran [Fig. 236], donner à lire ces circulations, etc. Cette façon de faire du numérique travaille aussi l'envers des programmes, celle qui est habituellement confiée à des spécialistes ⁶⁹⁷. La collaboration critique entre designers et développeurs travaille la question de l'expertise et de la démocratisation. Le dialogue n'est jamais un acquis, la constitution d'un espace de jeu est toujours à négocier. La tâche du designer serait alors de trier, d'opérer des sélections parmi ce qu'il serait pertinent ou non de faire croître — tel est le sens étymologique du mot culture.

DES COMMUNAUTÉS AU COMMUN

Avec Simondon, nous avons vu que la pensée d'une « culture technique » allait de pair avec la matérialisation d'inventions pouvant donner lieu à des *développements*. Ce qui importe dans l'objet technique n'est pas son facteur d'utilité, mais la compréhension de son fonctionnement. Le parallèle avec les programmes numériques nous a permis d'étudier l'importance que pouvait jouer l'association designer/programmer dans l'élaboration des modalités d'accès et de lisibilité des codes sources. Le design se doit de porter une réflexion sur la circulation des langages formels, au risque de laisser l'économie clore tout dialogue et clôturer tout dépassement des individualités. La constitution d'un langage *commun* s'oppose à la volonté de restreindre la nouvelle technique à des experts.

⁶⁹⁶ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 250.

⁶⁹⁷ Des interfaces donnant à voir le code au regard de son exécution visuelle nous semblent aller dans ce sens. Citons pour exemple les pratiques de « *livecoding* » (code en direct) favorisées par des sites web comme *Sketchpad*, [En ligne], <http://www.sketchpatch.net/livecodelab/index.html> [Consulté le 16/08/2013].

Avant d'étudier les différences entre « *open source* » et « logiciels libres », il nous faut revenir sur une expression revenant fréquemment dans le domaine des programmes : la constitution de « communautés ». La réussite d'un programme aurait ainsi directement à voir avec l'agrégation d'individus mobilisés par un même but. On oppose souvent l'approche fermée des logiciels « propriétaires » aux communautés des logiciels « ouverts ». L'expression de « communauté » est-elle pertinente pour désigner le dépassement de l'opposition entre « utilisateurs ignorants ⁶⁹⁸ » et experts que nous cherchons à penser ? La sortie de l'usage se fait par d'autres formes de valorisation que le domaine économique : estime de soi, conception de programmes plus fiables, volonté d'œuvrer pour le bien commun ⁶⁹⁹, etc. C'est cette dernière raison qui nous intéresse ici. Que veulent dire des phrases comme celles du « Manifeste Mozilla » ?

Nous créons des communautés qui s'impliquent pour rendre l'utilisation d'Internet meilleure pour chacun de nous ⁷⁰⁰.

Dans un article portant sur la « pensée du commun », Cléo Collomb montre qu'il nous faut renoncer à deux hypothèses : d'une part celle selon laquelle les individus existeraient en dehors d'un commun qui se déroulerait malgré eux ; d'autre part un commun qui serait antérieur et toujours préexistant aux individus. Afin d'échapper à ces impasses, Cléo Collomb propose de recourir à la notion de « devenir » pour désigner le fait que le commun résulte d'un processus jamais atteint :

En effet, le devenir est multiplicité en acte : il contient à la fois le virtuel et son actualisation sans qu'une limite ne puisse être déterminée entre les deux ; il comprend le rapport de l'actuel et du virtuel, c'est-à-dire l'individuation en acte. Le devenir est donc tout entier porteur de processus [...]. Dans un tel modèle, l'individu ne serait pas à penser comme présupposé, mais comme processus. Dès lors, le commun ne se déroulerait pas extérieurement à lui [...]; il participerait de son individuation. [...] Le commun lui-même est un processus – une relation – qui ne peut être considéré abstraction faite des individus ; et les individus pénètrent ce processus en lequel ils sont impliqués ⁷⁰¹.

⁶⁹⁸ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 250.

⁶⁹⁹ Responsable Europe de la Fondation Mozilla (qui édite les programmes Firefox, Thunderbird, etc.), Tristan Nitot détaille en ces termes les motivations des contributeurs : « Il y a actuellement environ 120 employés dans le monde, pour des dizaines de milliers de contributeurs, à des niveaux très variables. [...] Les motivations des bénévoles sont très variables [...]. C'est souvent récréatif et valorisant de savoir qu'il y a un peu de soi dans un logiciel téléchargé près de 500 millions de fois en 3 ans. Certains le font pour sauvegarder leur culture [...], et c'est aussi un formidable moyen d'apprendre de nouvelles choses techniques [...]. » Source : T. Nitot, « Le fonctionnement du projet Mozilla (2/2) », janvier 2008, [En ligne], <http://standblog.org/blog/post/2008/01/19/Le-fonctionnement-du-projet-Mozilla-2/2> [Consulté le 30/08/2012].

⁷⁰⁰ T. Nitot, « Derrière le code : des gens et des principes », *Standblog*, janvier 2013, [En ligne], <http://standblog.org/blog/post/2013/01/17/Derriere-le-code-des-gens-et-des-principes> [Consulté le 18/01/2013].

⁷⁰¹ C. Collomb, « Ontologie relationnelle et pensée du commun », *Multitudes*, n° 45, mai 2011, p. 59-63, [En ligne], <http://www.cairn.info/revue-multitudes-2011-2-page-59.htm> [Consulté le 07/08/2013].

La pensée du commun a donc à voir avec le devenir des individuations, ce que nous avons déjà vu chez Simondon et sa « théorie de l'image », processus continu qui va des instincts réflexe aux objets techniques. L'individu n'est jamais stable, il est un « processus », tout comme le commun. Dès lors, si l'on reprend le manifeste de la Fondation Mozilla, quelle pertinence y a-t-il à vouloir « créer des communautés » ? N'est-ce pas plutôt de commun qu'il nous faudrait parler pour désigner le mouvement qui part des contributeurs pour s'adresser potentiellement à tous, sans que ce mouvement ne soit jamais achevé ? Si le terme *nous* (« nous créons des communautés ») est censé nous désigner tous, pourquoi ce nous serait-il fonction d'une communauté qui nie de fait ce « nous » ? La communauté plurielle (« des communautés ») n'est pas l'impossible unité du commun. L'indécision des limites du *nous* est justement ce qui va à l'encontre des communautés, qui présupposent des bords, un arrêt constitutif de ce qui fait groupe. Une communauté (parmi d'autres communautés) peut s'inféoder, se contrôler, se stabiliser. Au regard de ce pluriel problématique, une approche de « la » communauté se fonde-t-elle sur le regret d'un idéal déchu ? C'est précisément cette thèse que discute Jean-Luc Nancy dans *La communauté désœuvrée* :

La communauté n'a pas eu lieu [...] La société ne s'est pas faite sur la ruine d'une communauté. Elle s'est faite dans la disparition ou dans la conservation de ce qui — tribus ou empires — n'avait peut-être pas plus de rapports avec ce que nous appelons « communauté » qu'avec ce que nous appelons « société ». Si bien que la communauté, loin d'être ce que la société aurait rompu ou perdu, est ce qui nous arrive — question, attente, événement, impératif — à partir de la société. Rien n'a donc été perdu, et pour cette raison rien n'est perdu ⁷⁰².

La communauté assume et inscrit — c'est son geste et son tracé propres — en quelque sorte l'impossibilité de la communauté. Une communauté n'est pas un projet fusionnel, ni de manière générale un projet producteur ou opératoire — ni un *projet* tout court ⁷⁰³.

En séparant l'idéal de communauté du principe de société, Jean-Luc Nancy nous fait comprendre ce terme comme une question inlassablement ouverte, qui ne peut se refermer. La communauté n'arrive jamais, elle ne se crée pas, *elle ne se prévoit pas*. Le rapport du projet à la communauté n'est pas d'ordre opératoire (« nous créons des communautés [...] pour »). Le projet de communauté est, au sens fort, une contradiction dans les termes. La communauté est l'évidence qui nous arrive tout en n'arrivant jamais. Ce trajet infini est l'existence même, celle de « l'être-en-commun ».

Il faudra plutôt se résoudre à dire que l'être est *en commun*, sans jamais être commun. [...]

⁷⁰² J.-L. Nancy, *La communauté désœuvrée*, Paris, Christian Bourgeois, coll. Détroits, 1999, p. 33-34.

⁷⁰³ *Ibid.*, p. 42.

L'être n'est pas de soi sa propre évidence, n'est pas égal à soi, ni à son sens. C'est ça, l'existence, c'est ça, la communauté, et c'est ça qui les expose. Chacune est la mise en jeu de l'autre. *L'en jeu de l'en commun* : ce qui donne jeu, et jour, à la pensée — et jusqu'au « jeu » de ces mots où ne s'expose, en réalité, rien de moins que *notre* communication [...].

L'en jeu de l'en commun. Penser ça, sans relâche, c'est la « philosophie », ou ce qui en reste à sa fin, si elle reste en commun, c'est politique, c'est art, ou ce qui en reste, c'est marcher dans la rue, c'est passer des frontières, c'est fête et deuil, c'est être sur la brèche, ou dans un compartiment de train, c'est savoir comment le capital capitalise le commun et dissout l'en, [...] c'est résistance, c'est existence.

L'être « est » le *en* (il faudrait dire : l'être est dans le « en », au-dehors de ce qui n'a pas de dedans), qui divise et qui ajointe à la fois, qui *partage*, la limite où ça s'expose ⁷⁰⁴.

L'être humain n'existe en tant qu'individu que par sa coexistence à d'autres êtres. Le « en » de « l'être-en-commun » désigne ici la problématique notion de limite, ce qui se donne à nous sans parution ⁷⁰⁵. Le commun est un processus, indivisible car non dé-limitable. Ce que dégage un programme *en commun*, c'est une individuation qui n'a lieu qu'au sein de groupes visant l'impossibilité du groupe. Cette ouverture fondamentale du commun s'oppose donc aux communautés en tant qu'elle ne présuppose pas de limites. La limite du programme, le programme à son état limite, c'est de lutter contre toute instance singulière de propriété. Le « libre » du logiciel, c'est la liberté de « passer des frontières » (Jean-Luc Nancy), de passer d'une couche à une autre — « être sur la brèche », être en alerte, *sans appuis*. De tels passages ne sont possibles que là où le commun est mis en jeu dans un processus de transformation. La liberté d'un logiciel n'est pas l'affaire d'une formule déclarative. Il ne suffit pas de dire qu'un logiciel est libre pour qu'il puisse produire de la liberté. L'événement du commun est absolument imprévisible, il *nous* arrive. « L'en jeu » d'un programme, c'est de ne pas programmer la communauté. Attendre des programmes une translucidité, une transparence du sens compréhensible de tous, c'est précisément nier la possibilité d'un « nous ». Dès lors, il n'est pas question ici de défendre une position du design comme ce qui ramènerait de l'unité dans la fragmentation constitutive de l'époque moderne, mais d'accepter que ce discontinu puisse s'inscrire dans l'élaboration d'une impossible communauté, qu'il nous faut malgré tout continuer à penser. L'enjeu serait alors de passer d'un logiciel dit libre à la liberté d'un programme *en commun* — Penser le programme comme « ce qui donne jeu, et jour, à la pensée ⁷⁰⁶ ».

⁷⁰⁴ *Ibid.*, p. 224-226. L'italique du « en » est de J.-L. Nancy.

⁷⁰⁵ Nous retrouvons ici une notion proche de ce que Platon développe dans le *Timée* à propos de *khôra*, à savoir « ce en quoi quelque chose devient ».

⁷⁰⁶ J.-L. Nancy, *ibid.*, p. 225.

GRATUITÉ, OUVERTURE ET LIBERTÉ DES PROGRAMMES

La pensée du commun comme horizon existentiel nous expose de fait au processus d'une ouverture. Comment ce que formule Jean-Luc Nancy à propos de « l'être-en-commun » peut-il être travaillé au sein des programmes ? Pour répondre à cette question, nous devons nous demander ce qui sépare « l'open source » du « logiciel libre ». Avec l'apparition des programmes numériques, comme l'indique Annick Lantenois, le savoir-faire se double du « savoir-comprendre » et du « savoir-maîtriser ⁷⁰⁷ ». L'enjeu de l'époque serait alors de développer une culture technique qui reposerait sur une compréhension partagée des aspects techniques habituellement laissés sous silence. La compréhension du fonctionnement interne d'un programme passe par une représentation transmissible de ses fonctions et de son fonctionnement. L'objet de cette réflexion est donc d'étudier des modes d'ouverture efficaces des programmes.

Le champ des logiciels dits *libres* travaille un certain nombre d'attitudes permettant de penser *en design* une matière avec laquelle il est possible de s'exercer. Il importe donc tout d'abord de comprendre en quoi consiste ce mouvement. Inventeur du projet GNU ⁷⁰⁸ et de la licence libre GPL ⁷⁰⁹, Richard Stallman opère une distinction importante entre « open source » et « libre » à propos des « *free softwares* ». On entend cette opposition en français dans le double sens du mot « *free* » : gratuit et libre. La gratuité, nous dit Richard Stallman, n'est pas forcément synonyme de liberté :

Quand on dit qu'un logiciel est « libre », on entend par là qu'il respecte les libertés essentielles de l'utilisateur : la liberté de l'utiliser, de l'étudier et de le modifier, et de redistribuer des copies avec ou sans modification. C'est une question de liberté, pas de prix, pensez donc à « liberté d'expression » et pas à « entrée libre ⁷¹⁰ ».

C'est donc la *liberté* de « l'utilisateur » et de la « communauté » qui est au centre des logiciels libres. Le logiciel n'est pas libre en soi, ni d'ailleurs libérateur. Il ne se situe pas du côté de la *privation* :

Quand les utilisateurs ne contrôlent pas le programme, c'est le programme qui les contrôle. Le développeur contrôle le programme, et

⁷⁰⁷ A. Lantenois, *Le vertige du funambule*, op. cit., p. 52-53.

⁷⁰⁸ Initié en 1984 par Richard Stallman, le projet GNU vise à concevoir un « système d'exploitation » libre. Linux est une variante du système GNU. Voir : R. Stallman, « Le manifeste GNU », *Dr. Dobbs' Journal of Software Tools*, volume 10, n° 3, mars 1985, [En ligne], <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.fr.html> [Consulté le 03/08/2013].

⁷⁰⁹ La licence GPL s'appuie sur le concept de *copyleft*. À l'opposé des « ayants droit », « le *copyleft* s'attarde tout particulièrement aux droits des utilisateurs, et vise à préserver la liberté d'utiliser, d'étudier, de modifier et de diffuser le logiciel et ses versions dérivées ». Source : « Licence publique générale GNU », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.Wikipedia.org/wiki/Licence_publicque_générale_GNU [Consulté le 03/08/2013].

⁷¹⁰ R. Stallman, « Pourquoi l'« open source » passe à coté du problème que soulève le logiciel libre », *Le système d'exploitation GNU*, 2009 [En ligne], <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> [Consulté le 03/08/2013].

par ce biais contrôle les utilisateurs. Ce programme non libre, ou « privateur », devient donc l'instrument d'un pouvoir injuste⁷¹¹.

Le terme d'*open source* désigne, au sens propre, le fait de pouvoir accéder techniquement aux codes sources. On peut très bien faire l'apologie de l'*open source* pour des raisons économiques, la plupart des programmes sous licence GPL étant gratuits. Stallman explique que l'*open source* s'est constitué comme mouvement autonome une quinzaine d'années après la pensée du logiciel libre. Bien que les deux expressions puissent sembler proches, elles peuvent, dit Stallman, recouper des philosophies complètement différentes : « L'*open source* est une méthodologie de développement ; le logiciel libre est un mouvement social⁷¹². » L'*open source* n'envisage les programmes que sous l'angle de la performance. Ils ne sont considérés comme pertinents que s'ils sont plus efficaces que leurs équivalents « propriétaires ». En mettant de côté la dimension éthique du logiciel libre, le discours de l'*open source* a pu se faire accepter du monde traditionnel de l'entreprise (économie de moyens) et d'utilisateurs soucieux d'améliorations constantes. C'est pourquoi nous dit Stallman, l'*open source* est une notion beaucoup plus faible que le logiciel libre. Pour beaucoup de gens, explique-t-il, l'*open source* se réduit à l'accès au code des programmes, le fait que n'importe qui puisse regarder leurs sources. Or, un logiciel « privateur » peut très bien permettre cela, et donner accès à des « pré-versions » (*beta*) du programme.

Plus encore, un « logiciel [*open source*] puissant et fiable peut être mauvais⁷¹³ ». Stallman donne l'exemple des DRM, qui sont des mesures visant à restreindre la consultation de contenus protégés par des droits d'auteurs. En l'occurrence, il existe des « DRM *open source* », qui permettent de chiffrer (et donc de limiter) de façon plus efficace l'accès à des médias. Bien qu'un tel programme, nous dit Stallman, utilise des méthodologies *open source*, il ne respecte en rien la philosophie visant à préserver la liberté des utilisateurs. Un logiciel *open source* peut donc être plus « privateur » que son équivalent propriétaire. Dans le même esprit, Stallman donne comme exemples des dispositifs embarquant des programmes exécutables qui correspondent à du code source libre, mais qui ne permettent pas d'installer des versions modifiées de ces programmes. Seule la société à l'origine de ces systèmes a le pouvoir de les changer. Il en est ainsi du système d'exploitation Google Android à destination de terminaux mobiles, ou des enregistreurs vidéo Tivo. Selon Stallman, « ces exécutables ne sont pas des logiciels libres bien que leur code source soit libre⁷¹⁴ ».

⁷¹¹ R. Stallman, « Qu'est-ce que le logiciel libre ? », *Le système d'exploitation GNU*, 2001 [En ligne], <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> [Consulté le 03/08/2013].

⁷¹² R. Stallman, « Pourquoi l'« open source » passe à coté du problème que soulève le logiciel libre », *op. cit.*

⁷¹³ *Ibid.*

⁷¹⁴ *Ibid.*

Pour le mouvement du logiciel libre, les programmes ne sont pas immédiatement des « solutions », mais des prises de conscience d'une liberté fondamentale. Les logiciels « privateurs » sont susceptibles de nous priver de quelque chose. Comme nous le montrent le développement problématique des *app stores* et le « devenir applicatif » des logiciels (Stallman parle de « menottes numériques »), il est de plus en plus difficile de développer un programme sans demander au préalable une autorisation et une validation. L'importance accordée au terme de « libre » pose d'emblée une vision éthique du design : celle d'une société fondée sur le partage, la mise en commun et la redistribution sans condition préalable. Précisons que Richard Stallman ne discute le concept de « libre » que dans le champ des programmes numériques :

Le terme « *open source* » a été étendu à d'autres champs d'activités, tels que l'administration publique, l'éducation et la science, où la notion de code source n'a pas de sens, et où les critères des licences de logiciel ne sont tout simplement pas pertinents. La seule chose que ces activités ont en commun est qu'elles invitent toutes à leur manière la participation du public. Elles détournent ce terme pour lui donner la signification de « participatif » ou « transparent », ou encore moins, jusqu'à en faire une expression à la mode vide de sens ⁷¹⁵.

Pour Richard Stallman, il existe donc une *éthique* des programmes. La préservation de la fondamentale liberté humaine recoupe l'idée que l'humanité n'existe qu'à condition de pouvoir se diriger elle-même. Refuser d'être contrôlé par des programmes engage donc une responsabilité et des choix. Les logiciels « privateurs » restreignent nos facultés à décider ce qui est bon pour nous. Richard Stallman les envisage comment des coureurs sportifs qui en viendraient aux mains au lieu de « parcourir une certaine distance ⁷¹⁶ ». Pour lui, la compétition n'a pas lieu d'être dans le domaine des programmes. Invoquant la « règle d'or » de la morale du devoir de Kant disant « ne fais pas à autrui ce que tu ne voudrais pas qu'il te fasse », Stallman explique qu'il lui est impossible de ne pas partager un programme avec d'autres utilisateurs. Sa conception des programmes repose sur quatre libertés fondamentales :

- La liberté d'utiliser un programme comme on le souhaite ;
- La liberté de modifier et d'étudier le code source du programme ;
- La liberté de redistribuer des copies d'un programme ;
- La liberté de faire bénéficier les versions modifiées d'un programme.

⁷¹⁵ *Ibid.*

⁷¹⁶ Signification possible du verbe « développer ». Source : *TLFI/CNRS, op. cit.*

Si, comme le pense Stallman, il faut toujours préférer la liberté à la « commodité ⁷¹⁷ », il nous faut également nous demander comment cette liberté est effective au sein des programmes. Il nous semble ainsi nécessaire de ne pas abandonner la notion d'ouverture, sans laquelle aucune liberté ou conduite technique n'est possible. Ma liberté n'est exerçable que si j'ai devant moi « l'infinité ouverte des champs de présence révolus ou possibles ⁷¹⁸ ». Le logiciel devient alors l'endroit d'une double ouverture, celle qui laisse possible l'exercice d'un choix, et celle qui consiste à choisir, parmi ces choix, ceux qui préserveront cette fondamentale liberté. Certains logiciels libres, au-delà de leur fiabilité et de leur puissance, semblent ainsi pousser plus avant que d'autres cette liberté. Autrement dit : quelles sont les pratiques pouvant favoriser au sein des programmes la conscience et l'exercice d'une liberté ?

Si n'importe quel programme peut diverger de ce qu'il est, nous pensons que les programmeurs et les designers peuvent travailler ces modalités d'espacement. On pourrait ainsi envisager la réussite d'un projet dit *libre* à sa faculté à s'écarter de ce qui était prévu au départ. Ce sont les détours par rapport à un donné qui nous importent. Sans en faire des remèdes absolus à l'ignorance, les logiciels libres favorisent une compréhension de leur structure interne pouvant permettre une expansion de ce qu'ils sont. Ils comprennent davantage que des façons de faire : des façons de faire *avec* et de faire *autrement*. En abordant le projet comme une entité toujours développable, des pratiques comme le développement contributif (comme GitHub ⁷¹⁹), la documentation des codes sources ou l'entraide sur des sites web comme Stack Overflow ⁷²⁰ [Fig. 238] vont dans ce sens. À l'inverse, on pourrait considérer qu'un logiciel libre au code source confus et trop complexe basculerait dans un type de technique non transmissible, réservé aux schèmes d'une *communauté* trop tournée vers elle-même, devenue incapable de s'adresser aux autres. Ils nous semble donc que la liberté des logiciels libres est à la fois fonction de langages communs et de modalités de traduction. Un programme « idiolecte » ne pourra être développé par d'autres.

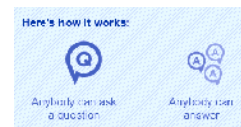


Fig. 238

Critiquant la vision normative du logiciel libre, Eric Raymond est l'un des fondateurs du mouvement *open source*. Il précise cette opposition dans son article « Le cathédrale et le bazar ⁷²¹ ». Au contraire de Richard Stallman, Eric Raymond envisage les programmes

⁷¹⁷ *Ibid.* : « [Les utilisateurs feront le choix du logiciel libre] seulement s'ils ont appris à donner de la valeur à la liberté que leur procure le logiciel libre, à la liberté en tant que telle, plutôt qu'à la commodité technique et pratique de logiciels libres spécifiques. »

⁷¹⁸ M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception* [1945], Paris, Gallimard, 2001, p. 484.

⁷¹⁹ GitHub, [En ligne], <https://github.com> [Consulté le 03/08/2013].

⁷²⁰ Stack Overflow, [En ligne], <http://stackoverflow.com> [Consulté le 16/08/2013].

⁷²¹ E. Raymond, « La cathédrale et le bazar » [1997], trad. de l'anglais par S. Blondeel, *Linux-France*, 1998 [En ligne], <http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar> [Consulté le 04/08/2013].

sous l'angle de leur faculté à se développer. Son analyse va donc consister à analyser les facteurs de réussite ou d'échec d'une conduite de projet collaborative d'un programme numérique. Le début de l'article expose la thèse principale d'Eric Raymond. Il y a deux façons de programmer un logiciel, une de l'ordre de la « cathédrale », et une autre de l'ordre du « bazar ». La métaphore de la cathédrale renvoie à la volonté de planifier chaque élément du programme, et de les coder au sein d'un environnement parfaitement fermé et contrôlé. La vue d'ensemble est donnée d'avance, il n'y a qu'à l'exécuter. Cette image (fausse historiquement ⁷²²) permet à Eric Raymond de poser une deuxième façon de faire, celle du « bazar ⁷²³ ». Elle consiste à laisser les utilisateurs se débrouiller entre eux pour améliorer et porter plus loin le programme. L'expansion d'Internet, explique Eric Raymond, a directement permis de coordonner le travail autour de Linux. S'appuyant sur ce modèle d'un nouveau genre, Eric Raymond donne un certain nombre de règles susceptibles de favoriser le succès d'un logiciel ouvert. L'auteur organise son article autour du récit du développement du programme *fetchmail*, dédié au traitement des courriers électroniques. Il explique comment il est parti d'une base existante, qu'il a tellement modifiée qu'elle est devenue un projet autonome. La réussite de *fetchmail* tient dans la compréhension des mécanismes sociaux de projets à plusieurs. L'article déroule ainsi un certain nombre d'assertions empiriques, parmi lesquelles :

- Pour résoudre un problème intéressant, commencez par trouver un problème qui vous intéresse.
- Les grands programmeurs savent quoi réécrire (et réutiliser).
- Quand un programme ne vous intéresse plus, votre dernier devoir à son égard est de le confier à un successeur compétent.
- Un plus grand nombre d'utilisateurs trouve un plus grand nombre de bogues.
- Il est presque aussi important de savoir reconnaître les bonnes idées de vos utilisateurs que d'avoir de bonnes idées vous-même.
- Bien souvent, les solutions les plus innovantes, les plus frappantes, apparaissent lorsque vous réalisez que votre approche du problème était mauvaise ⁷²⁴.

Eric Raymond est pris dans les contradictions d'une pensée collective et d'une pensée individuelle. Telle qu'il la décrit, la « méthode bazar » n'est efficace qu'à mesure de l'inté-

⁷²² N'importe quelle étude de la construction d'une cathédrale gothique montrera que ce qui s'y joue est bien plus complexe : destructions, reconstructions, greffes, mélanges de styles, etc. qui font du chantier l'endroit d'un lieu de tension et de discussions.

⁷²³ Les notes de l'article d'Eric Raymond indiquent qu'il avait envisagé le terme « d'agora » en place de « bazar », sans réellement justifier ce choix final : « Les articles fondateurs < agoric systems > (systèmes agoriques), de Mark Miller et Eric Drexler, en décrivant les propriétés émergentes d'écosystèmes informatiques similaires au libre marché, m'ont aidé à avoir les idées plus claires sur des phénomènes analogues dans la culture du logiciel dont le code source est ouvert [...] »

⁷²⁴ *Ibid.* Nous avons reformulé certains phrases de l'article et les avons rassemblées sous forme de liste condensée.

ressement personnel que les utilisateurs pourront y trouver⁷²⁵. De Richard Stallman à Eric Raymond, on passe bien d'une pensée de la liberté à celle de l'efficacité :

Peut-être qu'à terme, la culture du logiciel dont le code source est ouvert triomphera, non pas parce qu'il est moralement bon de coopérer, non pas parce qu'il est moralement mal de « clôturer » le logiciel [...], mais simplement parce que le monde dont le code source est fermé ne peut pas gagner une course aux armements évolutive contre des communautés de logiciel libre, qui peuvent mettre sur le problème un temps humain cumulé plus important de plusieurs ordres de grandeurs⁷²⁶.

Les intuitions formulées par Eric Raymond en 1997 se sont révélées historiquement exactes. Même si des systèmes « clôturés » (Eric Raymond n'emploie pas le terme de « privé ») existent toujours, et que certains sont très puissants (qu'on songe à Facebook, Adobe ou Windows), l'*open source* a pris une ampleur très importante⁷²⁷. La fin de l'article évoquait l'ouverture du code source du navigateur web Netscape, en se demandant ce qu'il en deviendrait. Plus de quinze ans après, la Fondation Mozilla se donne comme mission de faire perdurer l'ouverture constitutive du Web avec (entre autres) son navigateur web Firefox, développé pour contester l'hégémonie léthargique d'Internet Explorer. L'apparition en 2008 du navigateur concurrentiel Chrome se fera sous couvert d'idéologie *open source*⁷²⁸ et d'efficacité. Ce dernier occupe en 2013 la troisième place des navigateurs, tout prêt de Firefox. L'efficacité est en passe de l'emporter sur la liberté. Ce que dénonçait Stallman est donc plus que jamais d'actualité : l'ouverture des codes sources ne peut justifier à elle seule un design des programmes soutenable. Il est fondamental de prendre en compte le dessein des programmes, ce qu'il font à notre insu. L'ouverture, condition nécessaire d'une possible liberté, n'est en rien synonyme de franchise ou de modification possible du programme. Autrement dit : dissocier le design des programmes de la recherche d'un rendement nous permet de d'envisager un type de projet travaillant et manifestant ses visées et conditions d'effectuation. Vers la fin de son article, Eric Raymond esquisse une idée qui nous semble importante à discuter :

Tout outil doit être utile par rapport aux utilisations qu'il a été prévu d'en faire. Mais on reconnaît un outil vraiment excellent au fait qu'il se prête à des usages totalement insoupçonnés⁷²⁹.

⁷²⁵ *Ibid.* : « Quand vous initiez un travail de développement en communauté, il vous faut être capable de présenter une promesse plausible. Votre programme [...] peut être grossier, bogué, incomplet, et mal documenté. Mais il ne doit pas manquer de convaincre [...] qu'il peut évoluer en quelque chose de vraiment bien dans un futur pas trop lointain. »

⁷²⁶ *Ibid.*

⁷²⁷ On peut penser ici à Google, qui a très bien su utiliser stratégiquement les logiques *open source*.

⁷²⁸ Chromium, la base du logiciel propriétaire Google Chrome, est placé sous licence libre. Google Chrome contient des codes sources propriétaires, comme Adobe Flash ou les *codecs* de compression son et vidéo.

⁷²⁹ *Ibid.*

Au vu de nos analyses précédentes, nous pouvons comprendre ce qui pose problème dans cette formulation. Les programmes ne sont pas des « outils », mais des systèmes pouvant disposer des utilisateurs, même s'ils s'exposent d'une façon a priori transparente et ouverte. Tout comme Stallman nous mettait en garde à propos du fait d'appliquer trop vite le vocabulaire du champ informatique à d'autres domaines, il nous semble peu pertinent d'opérer le mouvement inverse. Les environnements numériques posent des questions qui leur sont propres. La pensée d'outils neutres qu'il s'agirait d'utiliser correctement est contestée par tout ce que ces objets charrient de survivances historiques et de normes sociales. Pour reprendre des termes de Simondon, le designer peut avoir comme rôle de découvrir le « centre actif de l'opération technique ». La pensée de la forme n'est pas séparable de sa dimension technique. La connexion entre la matière et la forme doit porter attention, nous dit Simondon à la « condition d'exécution » de la forme, à « la prise de forme en tant qu'opération » :

Quand l'homme n'intervient plus comme porteur d'outils, il ne peut laisser dans l'obscurité le centre de l'opération ; c'est en effet ce centre qui doit être produit par l'objet technique, qui ne pense pas, qui ne sent pas, qui ne contracte pas d'habitudes. Pour construire l'objet technique, l'homme a besoin de se représenter le fonctionnement qui coïncide avec l'opération technique, qui l'accomplit ⁷³⁰.

L'accès aux sources d'un programme n'est pas synonyme de leur compréhension effective. Il reste un travail à opérer, et nous pensons qu'il peut s'agir d'une responsabilité du designer. Au « bazar » *autorégulateur* d'Eric Raymond, nous pouvons opposer ce que disait Ted Nelson à propos de sa vision prospective des environnements numériques :

J'espère que, dans nos futurs archives et centres de stockages, nous n'autoriserons pas la propension régulatrice et classificatrice des *techos* à se superposer au grouillant et fantastique désordre de l'existence humaine ⁷³¹.

Richard Stallman nous permet de penser une façon de faire du numérique qui est d'emblée de l'ordre du contournement. Ces types de programme ne sont, littéralement, *pas attendus*. Personne n'attendait Linux, Firefox ou Wikipedia. Plus encore, leurs « utilisations » ne sont pas systématiquement prévues en amont. Ces exemples de projet

⁷³⁰ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 243-244 : « Il faudrait pouvoir entrer dans le moule avec l'argile, se faire à la fois moule et argile, vivre et ressentir leur opération commune pour pouvoir penser la prise de forme en elle-même. [...] C'est le système [...] constitué par le moule et l'argile pressé qui est la condition de la prise de forme ; c'est l'argile qui prend forme selon le moule, non l'ouvrier qui lui donne forme. [...] C'est l'essentiel qui manque, le centre actif de l'opération technique qui reste voilé. [...] Le savoir technique consiste [...] à partir de ce qui se passe à l'intérieur du moule pour trouver à partir de ce centre les différentes élaborations qui pourront le préparer. »

⁷³¹ T. Nelson, « On Zigzag data structures », *YouTube*, 2008, [En ligne], <http://youtu.be/WEj9vqVvHPc> [Consulté le 17/06/2013] : « I hope, that in our archives and historical filings of the future, we do not allow the techie traditions of hierarchy and false regularity to be superimposed to the teeming, fantastic disorderlyness of human life. » & « We should not impose regularity where it does not exist. »

montrent que la liberté d'un projet peut passer avant la notion d'utilité. Nous pouvons donc reconsidérer la formule d'Eric Raymond suivant laquelle « on reconnaît un outil vraiment excellent au fait qu'il se prête à des usages totalement insoupçonnés ⁷³² ». En dépassant la primauté habituellement accordée à la notion d'usage, nous pouvons comprendre que ce qui est pertinent dans le design n'est pas uniquement ce qui contourne une norme, ce qui déjoue un attendu ou un donné. Autrement dit : nous intéressent des situations *d'exercice* dans lesquelles il est compliqué de ne pas faire de choix, des situations faisant place au « fantastique désordre de l'existence humaine ⁷³³ ».

APPAREILLER LES PROGRAMMES

En introduction de ce chapitre, nous avons posé deux questions. La première consistait à dépasser l'opposition entre logiciel libre et logiciel propriétaire pour développer une pensée de l'écart. Après avoir étudié la notion de « culture technique » chez Simondon, la pensée du programme comme développement, puis les différences éthiques entre *open source* et logiciels libres, nous pouvons maintenant soutenir une façon de faire des programmes comprise comme *ce qui permet le développement de situations imprévues à partir de langages communs*. L'expression de langages communs renvoie à l'idée des « standards » constitutifs d'Internet. Le fait d'élaborer des langages formels séparés des typologies de machines est une condition nécessaire au développement des programmes. Les programmes des programmes se doivent ainsi d'être transversaux, même si cette visée d'un programme *commun* est dans les faits impossible à atteindre.

La seconde question consistait à savoir si la singularité d'une pratique des programmes était le fait d'une éducation, ou si le programme en lui-même pouvait favoriser l'émergence de pratiques singulières. Au regard des différences importantes entre logiciels libres et propriétaires et des modalités d'ouverture permettant de dépasser cette opposition, nous pouvons désormais affirmer que ce sont les propriétés intrinsèques aux programmes qui importent. Il y a bien des programmes qui rendent plus libres, et d'autres qui tendent à aliéner. Le design des programmes emporte des idéologies, de la politique et des décisions économiques. Même si les « outils » contiennent aussi des idées, nous posons qu'employer ce terme à propos des programmes, dont les conditionnements

⁷³² E. Raymond, « La cathédrale et le bazar », *op. cit.*

⁷³³ T. Nelson, « On Zigzag data structures », *op. cit.*

s'opèrent de façon plus discrète, peut mener à des contresens ⁷³⁴. Plus exactement, nous refusons ici l'idée que les logiciels seraient des *outils neutres* qu'on pourrait utiliser de façon plus ou moins pertinente. Autrement dit : il y a une éthique des programmes. Sans reculer sur ses objets techniques, le designer prend justement le risque qu'il ne soient *que* des outils, des prolongations efficaces du corps potentiellement vouées à l'efficacité d'un rendement.

Comme le note Simondon, ce n'est pas l'utilité qui est le propre de l'objet technique, mais la compréhension de son fonctionnement. Sa critique radicale du travail comme aliénation laisse place à celle d'« activité » — distinction qui peut recouper celle distinguant le travail de l'emploi. Comme nous l'apprend Simondon, un objet technique clôturé est nuisible car il ne permet pas la formation de nouvelles inventions :

La machine est fabriquée le plus souvent comme un objet absolu, fonctionnant en lui-même, mais peu attaché à l'échange d'information entre l'homme et la machine ⁷³⁵.

Sans les restrictions induites par l'économie d'une technique, celle-ci est susceptible de produire une infinité de possibles. Qu'une technique puisse toujours donner autre chose que ce qu'elle n'est déjà, voilà qui écarte bien des objets qui se réclament du design ou de l'innovation. Avant de savoir quelles orientations de cette « infinité de possibles » sont les plus pertinentes, il importe de ne pas concevoir des objets qui ne pourraient pas changer de directions. L'ouverture des programmes doit aller de pair avec la compréhension d'une liberté, et non pas avec la recherche d'une utilité. Les programmes qui nous intéressent sont donc ceux dans lesquels du possible est possible, ceux qui sont de l'ordre d'une « invention perpétuée ⁷³⁶ ». La forme de l'objet technique est porteuse d'intentions et se fait le support d'une « relation transindividuelle » permettant de penser une continuité entre l'objet technique, l'individu humain et son inscription dans un monde *commun*.

⁷³⁴ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 114-115 : « Le XVIII^e siècle a été le grand moment du développement des outils et des instruments, si l'on entend par outil l'objet technique qui permet de prolonger et d'armer le corps pour accomplir un geste, et par instrument l'objet technique qui permet de prolonger et d'adapter le corps pour obtenir une meilleure perception ; l'instrument est outil de perception. [...] Au contraire [de l'outil marteau], une lunette ou un microscope sont des instruments, de même qu'un niveau ou un sextant : ces objets servent à recueillir une information sans accomplir sur le monde une action préalable. »

⁷³⁵ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 252.

⁷³⁶ *Ibid.*, p. 12. : « La présence de l'homme aux machines est une invention perpétuée. Ce qui réside dans les machines, c'est de la réalité humaine, du geste humain fixé et cristallisé en structures qui fonctionnent. Ces structures ont besoin d'être soutenues au cours de leur fonctionnement, et la plus grande perfection coïncide avec la plus grande ouverture, avec la plus grande liberté du fonctionnement. »

Simondon nous permet ainsi de penser la différence entre des programmes programmés, et des programmes développables, *appareillables*. « Appareiller » un programme est un programme en soi, la visée d'une conscience technique. Par « appareillage », nous entendons une conception qui favorise une prise de conscience de la technique et de son altérité. Il s'agit bien d'un double mouvement. Tout d'abord, un programme appareillé permet à la fois de s'exercer, c'est-à-dire de répéter des situations dans lesquelles vont apparaître des différences. Le réglage d'un appareil nécessite de faire des choix pour qu'une production puisse avoir lieu. D'autre part, et c'est ce qui fait qu'un appareil n'est pas un objet technique comme un autre, il y a un temps qui échappe au contrôle, un temps où la technique travaille d'elle-même. C'est la confusion entre mécanisation et automatisation qui nourrit l'inquiétude de vies soumises au calcul. Le temps d'un appareil est celui où la technique travaille d'elle-même — qu'on pense à l'inscription de la lumière sur une pellicule photosensible, ou à l'exécution d'un algorithme. Il nous faut donc accepter et travailler l'idée d'une altérité du mécanique. Cette extériorité de l'objet n'est pas forcément de l'ordre d'une volonté de contrôle. Alors que l'on pourrait croire que l'automatisation d'une machine est source de progrès (comme évoqué en ouverture de chapitre avec le discours mythique autour des *fablabs*), Simondon donne une lecture dépréciative de cette notion :

Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles. [...] Le véritable perfectionnement des machines [...] correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. C'est cette marge qui permet à la machine d'être sensible à une information extérieure. [...] La machine qui est douée d'un haut niveau de technicité est une machine ouverte [...] ⁷³⁷.

Cette marge de manœuvre est essentielle, aussi infime soit elle. La possession matérielle d'une machine ne suffit pas à la connaître, de la même façon que l'accès à la lecture d'un code source ne suffit pas à le rendre activable. La lecture des textes de Simondon nous permet de contester l'idée de mettre la machine « au service de l'homme, croyant trouver dans la réduction en esclavage un moyen sûr d'empêcher toute rébellion ⁷³⁸ ». L'homme ne surveille pas les machines, il les invente, les organise et les coordonne. Si le terme d'« appareillage » ne fait pas partie du vocabulaire de Simondon, la notion de réglage qu'il aborde par intermittences est une façon de prendre conscience de nos environnements techniques :

Les machines à calculer modernes ne sont pas de purs automates ; ce sont des êtres techniques qui [...] possèdent de très vastes possibilités de commuta-

⁷³⁷ *Ibid.*, p. 11.

⁷³⁸ *Ibid.*, p. 11.

tion des circuits [permettant] de coder le fonctionnement de la machine en restreignant sa marge d'indétermination. [...] C'est [...] par l'intermédiaire de cette marge d'indétermination et non par les automatismes que les machines peuvent être groupées en ensembles cohérents, échanger de l'information les unes avec les autres par l'intermédiaire du coordinateur qu'est l'interprète humain. [...] L'homme intervient comme être qui règle la marge d'indétermination afin qu'elle soit adaptée au meilleur échange possible d'information ⁷³⁹.

Simondon fait de l'objet technique le contraire d'un objet fini. La représentation du fonctionnement de la matrice permet d'opérer une mise à distance des connaissances, et par là une possible transmission (pas de culture sans essaimage). Pour toutes ces raisons, les concepts développés par Simondon nous importent pour penser des façons soutenables d'activer les matières numériques. L'expression de « machine ouverte » dans un texte de 1958 ne manquera pas d'interpeller le lecteur contemporain des logiciels libres ⁷⁴⁰. Penser l'accès, l'enrichissement et la modification d'un programme numérique à de multiples niveaux permet de dépasser l'opposition entre amateur et expert, condition nécessaire d'une « transindividuation ».

PROGRAMMER DES PROGRAMMES (FIREFOX OS ET GITHUB)

Nous avons vu que le concept d'appareillage consistait en un double mouvement : la possibilité d'intervenir sur le fonctionnement de l'objet technique, et la préservation de son altérité mécanique. Nous allons à présent étudier deux programmes numériques qui nous semblent aller dans ce sens : le « système d'exploitation » pour terminaux mobiles Firefox OS ⁷⁴¹, et le site web contributif GitHub, dédié au développement collaboratif de programmes.

Les dispositifs clôturés des terminaux mobiles dominants ne permettent pas de développer des programmes pleinement ouvrables. Avec sa « plateforme » iOS, Apple limite considérablement le design des « applications ⁷⁴² », ce changement de terme indiquant déjà qu'il y a ici une façon de faire du numérique qui est problématique. De la même manière, mais d'une façon plus ambiguë, ce que dit Richard Stallman du « système d'exploitation » Android de Google nous fait penser que, en dépit des apparences, il y a

⁷³⁹ *Ibid.*, p. 12.

⁷⁴⁰ Citons pour exemple : O. Blondeau, L. Allard, *Devenir média. L'activisme sur Internet entre défection et expérimentation*, Paris, Éditions Amsterdam, 2007, p. 36 : « Ne sommes-nous pas aujourd'hui avec les hackers et le Logiciel Libre dans cette utopie simondonnienne réconciliant technique et culture dans une perspective d'émancipation [...] ? Cette « utopie » possède une singulière actualité dans le monde du Logiciel Libre qui, à l'instar de Simondon, pose la question de la technicité, facteur de communication interindividuelle, au-delà de la propriété et du travail, catégories jugées comme inessentiels. »

⁷⁴¹ Firefox OS, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/os> [Consulté le 09/08/2013].

⁷⁴² Pour plus de détails sur ces restrictions, cf. élément « Le passage du logiciel à l'application ».

encore à faire pour pouvoir soutenir cette initiative. Afin de savoir si « Android est vraiment libre ⁷⁴³ », Stallman consacre une partie de son argumentation au « micrologiciel » d'Android, qui gère l'accès au réseau. Stallman le compare avec un « circuit » pour montrer que ce programme n'en est justement pas un. Un circuit serait un programme qui ne ferait que « communiquer avec le réseau », sans possibilité d'intervention extérieure. Or, le « micrologiciel » préinstallé sur les terminaux Android n'est pas seulement un « circuit malveillant », mais bien un programme. Il est potentiellement néfaste en tant qu'il permet (sur certains modèles) d'exercer un contrôle total afin de transformer, par exemple, le terminal en dispositif d'écoute. Il peut aussi désinstaller n'importe quel programme ajouté par l'utilisateur ou accéder aux données en mémoire. Stallman conclut cette analyse par ces recommandations :

Pour résumer, on peut tolérer des versions non libres d'un micrologiciel gérant l'accès au réseau à la condition qu'il ne soit pas mis à jour, qu'il ne puisse pas prendre le contrôle de l'ordinateur principal, et qu'il puisse seulement communiquer quand et si le système d'exploitation libre le permet. En d'autres termes, il doit être l'équivalent d'un circuit, et ce circuit ne doit pas être malveillant. Il n'y a pas d'obstacle à construire un téléphone Android qui ait ces caractéristiques, mais nous n'en connaissons aucun ⁷⁴⁴.

Ce programme sur lequel aucun contrôle n'est possible est « malveillant » car il peut faire l'objet de « mises à jour » automatiques. On pourra d'ailleurs se demander quelle est la pertinence de l'expression « mise à jour » quand l'installation d'une nouvelle version du programme se fait de façon masquée : où est-il fait jour ? La fin de l'article de Stallman poursuit ces interrogations en répondant à la question initiale :

Android représente une étape majeure vers un téléphone portable libre qui soit contrôlé par l'utilisateur, mais il y a encore beaucoup de chemin à parcourir. [...] Même si les téléphones Android d'aujourd'hui sont considérablement moins mauvais que les smartphones d'Apple ou de Windows, on ne peut pas dire qu'ils respectent vos libertés ⁷⁴⁵.

Constatant que cette alternative à Apple iOS pose dans les faits de nombreux problèmes, la Fondation Mozilla a débuté en 2012 le développement de Firefox OS [Fig. 240]. Afin de ne pas chercher à imposer un énième « système d'exploitation », Mozilla a fait le choix de permettre l'installation de Firefox OS sur une instance utilisant le même « noyau » qu'Android (Linux, etc.). Il est donc possible d'avoir Android et Firefox OS au sein d'un même terminal mobile et de pouvoir

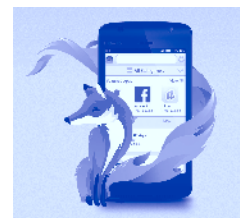


Fig. 240

⁷⁴³ R. Stallman, « Android est-il vraiment libre ? », trad. de l'anglais par S. Le Menn, *Le système d'exploitation GNU*, septembre 2011, [En ligne], <http://www.gnu.org/philosophy/android-and-users-freedom.fr.html> [Consulté le 08/08/2013].

⁷⁴⁴ *Ibid.*

⁷⁴⁵ *Ibid.*



Fig. 241

basculer de l'un à l'autre. En ce sens, il est possible de considérer que l'OS de Mozilla « appareille » Android, bien qu'il ne soit pas dépendant de celui-ci. Ce qui nous intéresse plus particulièrement dans le fonctionnement de Firefox OS concerne la conception des « applications ». Au lieu de proposer une plateforme restrictive, Mozilla a choisi d'utiliser les langages standards du Web. Aussi, les « applications » de Firefox OS sont construites en HTML5 et autres langages du « Web ouvert ⁷⁴⁶ » [Fig. 241]. Cela permet aux développeurs de travailler sur des bases communes, et de proposer leurs programmes sur d'autres supports sans rien avoir à changer. Ils gardent un contrôle total sur les contenus et le développement de leurs objets. Alors que les terminaux mobiles proposent depuis plus de cinq ans des « app store », il est frappant de constater que le choix technique retenu par Mozilla soit ce qui était déjà là, sous nos yeux, depuis l'invention du Web par Tim Berner-Lee. La voie suivie par Firefox OS rejoue les vieilles querelles autour d'un Web fragmenté, celles qui opposaient Netscape et Internet Explorer, forçant les concepteurs de sites web à programmer deux versions pour obtenir à l'écran le même résultat. Plus encore, la structure même des plateformes d'applications type Apple iOS éloigne ces programmes « connectés » du Web, les fermant sur eux-mêmes dans des échanges non contrôlables par l'utilisateur. Ce que nous montre la Fondation Mozilla avec Firefox OS (et bien sûr avec le navigateur web Firefox), c'est que la liberté dans les programmes est fonction de langages communs. Une base potentiellement compréhensible de tous facilite les développements. La pertinence du design de ce programme s'appuie avant tout sur des choix techniques, et non pas sur l'apparence de l'interface. Avant de se poser des questions d'ergonomie, il convient donc de réfléchir à ce qui ne se voit pas immédiatement, mais qui oriente néanmoins ce qu'il sera possible de produire.

Comme pour l'exemple du Manifeste Mozilla ⁷⁴⁷ étudié plus haut, nous pouvons nous interroger sur les choix lexicaux employés pour décrire les choix de conception. Parler de « plateforme ouverte », d'« écosystème », de « chaîne de valeur », de « clients », d'« applications » et d'« innovations » entraîne une confusion avec les produits non « libres ». Si la façon de faire du numérique diffère des modèles du « Web 2.0 », il faut aussi trouver de nouveaux mots, ou redonner aux termes existants des sens plus justes. Pourquoi ne pas affirmer que Firefox OS ne propose pas des applications ⁷⁴⁸ mais des programmes basés

⁷⁴⁶ « Suivez votre propre chemin », *Firefox OS*, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/partners/#os> [Consulté le 08/08/2013].

⁷⁴⁷ T. Nitot, « Derrière le code : des gens et des principes », *op. cit.*

⁷⁴⁸ Dans, même logique, voir : « Ubuntu Mobile App ecosystem », [En ligne], <http://www.ubuntu.com/phone/app-ecosystem> [Consulté le 09/08/2013] : « Ubuntu Software Centre has been a part of Ubuntu for years, and we'll extend it to deliver phone apps too. Already established as the most popular way to find new software on the Ubuntu desktop, it enables Ubuntu users to download and install applications in seconds. »

sur les langages formels du Web ? Les logiciels libres se doivent d'inventer un langage qui correspond à leurs spécificités plutôt que de chercher à adhérer aux spécificités du marché. C'est ce que nous allons voir avec l'exemple de GitHub.

Lancé en 2008, ce site web est un bon exemple de programme qui développe son propre vocabulaire. GitHub propose « l'hébergement et la gestion du développement de logiciels utilisant le programme Git ⁷⁴⁹ ». Créé en 2005 ⁷⁵⁰, Git était à la base un système de fichiers, c'est-à-dire une façon de stocker et d'organiser les informations sur différents supports. Git a ensuite évolué pour permettre de gérer l'évolution du contenu d'une arborescence de fichiers. Il enregistre automatiquement les modifications de chaque fichier pour les classer en « versions ⁷⁵¹ ». La particularité de Git est de ne pas dépendre d'un système centralisé. Les programmeurs peuvent travailler séparément sur un même projet, sans risque d'écraser les fichiers. Une fois connecté au réseau, le programme est capable de rassembler les différentes versions, de les comparer et de les classer sans « écraser » deux versions différentes. Git est donc, si l'on simplifie, un gestionnaire de fichiers permettant d'identifier aisément les modifications des codes sources. Le site web GitHub permet de créer des comptes gratuits pour développer des logiciels libres, et des comptes payants qui permettent de travailler en privé. GitHub agit donc comme un système permettant de centraliser facilement les « dépôts » de fichiers. Il existe également un « logiciel client » Windows et Mac, ainsi qu'une version « hébergeable » sur son serveur pour décentraliser le stockage, et avoir ainsi un contrôle plus accru de ses données. Ce qui est intéressant avec GitHub, c'est qu'il facilite la compréhension de Git par une interface visuelle qui rend lisibles ses principales spécificités ⁷⁵².

GitHub permet entre autres les fonctions suivantes :

- commenter/modifier le code d'un fichier (« *code review* ») ;
- comparer deux versions d'une même fichier (« *versioning* ») ;
- gérer les droits des différents membres d'une équipe (lecture/écriture, etc.) ;
- assigner des tâches (« *tickets* ») pour gérer la liste des actions à faire et des bugs à résoudre (« *track issues* ») ;
- proposer des améliorations/soumissions (« *pull requests* ») qui pourront être validées par l'administrateur d'un projet ;
- supprimer, développer et fusionner tout ou partie des fichiers.

⁷⁴⁹ « GitHub », *Wikipedia*, [En ligne], <http://fr.Wikipedia.org/wiki/GitHub> [Consulté le 09/08/2013].

⁷⁵⁰ Git a été créé par Linus Torvalds, l'inventeur du noyau Linux, et est placé sous licence libre GNU.

⁷⁵¹ Citons sur le même principe les systèmes Subversion et Mercurial. Un site web comme Codebase (<http://www.codebasehq.com>) permet de travailler à la fois sur Git, SVN et Mercurial.

⁷⁵² « Code review », *GitHub*, [En ligne], <https://github.com/features/projects/codereview> [Consulté le 03/08/2013].



Fig. 242

Ce qui nous intéresse le plus est le système de « branches », hérité de Git. Chaque projet possède un « tronc » (« *tree* ») principal. Pour faire des modifications (résoudre un bug, ajouter une fonction, etc.), il est possible de créer une « branche », qui correspond à une copie du tronc ou d'une partie de celui-ci. Pendant ce temps, le « tronc » principal peut faire l'objet de modifications indépendantes [Fig. 242]. Tant qu'on travaille « en local » (sur sa machine), les modifications sont appelées « *commit* » (validations). Une fois qu'on est satisfait de la modification effectuée sur sa « branche », on peut proposer de la répercuter sur un serveur distant (« *remote server* »), type GitHub. On fait alors une demande de fusion (« *push request* »). Si la modification est acceptée, la fusion (« *merge* ») est réalisée, et le « tronc » de départ est mis à jour. L'ensemble des contributeurs peut évidemment être notifié de ces différentes actions. Celui qui administre le tronc voit de son côté des demandes qu'il peut « tirer » (« *pull requests* ») pour les valider. L'ensemble des modifications (les « *commit* » répercutées sur le serveur distant) sont ensuite visibles de tous ceux ayant accès au projet. On peut aussi créer une copie complète du tronc qui donnera naissance à un projet indépendant de sa base. On parle dans ce cas de « *fork* » (fourche). Des programmes comme WordPress ont démarré ainsi.



Fig. 244

La façon de faire du numérique que propose GitHub nous intéresse car elle ne se base pas sur l'imitation d'anciens procédés techniques, mais fait paraître des concepts propres aux matières numériques. Les « branches » des projets GitHub, et tout le panel d'actions associées, proposent au designer d'autres façons de faire que celles qui sont habituellement utilisées dans le champ des produits « physiques » [Fig. 244]. Plus encore, GitHub en lui-même peut être considéré comme un geste de design. En proposant une interface plus « accessible » que les clients Git décentralisés, GitHub permet à un public plus large de s'initier au développement *collaboratif* de programmes. Nous pensons que les designers « non numériques » auraient à apprendre de l'étude de programmes comme GitHub afin de prendre du recul sur leurs conduites de projet. Qu'en est-il, par exemple, de textes scientifiques rédigés sur GitHub ? D'objets physiques pouvant faire l'objet de mutations et de fusions ? De commentaires et de contributions que l'on pourrait soumettre à des concepteurs d'objets ? D'individus évalués sur les contributions plutôt que sur leur formation ? Il nous semble que se jouent ici des enjeux importants à propos d'une société qui ferait le choix de la contribution face aux incitations à la consommation. Ce mouvement est peut-être déjà engagé ; citons pour exemple :

- Le CV de Karl Dubost : Prenant le contre-pied des CV traditionnels uniquement rédigés par leurs auteurs, Karl Dubost propose aux lecteurs de soumettre des questions ou de corriger des imprécisions ⁷⁵³.

- « Mission < Acte II de l'exception culturelle >. Contribution aux politiques culturelles à l'ère numérique » : Ce projet fait suite à la mise en ligne en mai 2013 d'un rapport commandé à Pierre Lescure par le Ministère de la Culture. Constatant que le format de fichier PDF ne permet pas de discuter les propositions exposées, Karl Dubost met en ligne les 80 propositions du rapport Pierre Lescure sous forme d'« issues⁷⁵⁴ » (problèmes) sur GitHub. Les fonctions de GitHub permettent, selon Karl Dubost, d'« offrir un espace possible de discussions catégorisées ⁷⁵⁵ ».

- Dans le même esprit, les gouvernements anglais et américains publient des textes de lois « amendables » par les citoyens ⁷⁵⁶.

- Les notes de préparation de la conférence « Esthétique et pratique du Web qui rouille ⁷⁵⁷ » de Olivier Threaux et Karl Dubost pour la manifestation Paris Web 2013. Dans ce contexte, l'utilisation de GitHub permet d'initier des discussions avant et après l'événement, et de rendre accessibles les concepts présentés.

- Le fabricant de robots sous-marins OpenRov met à disposition sur GitHub ses programmes, circuits imprimés et plans de montage ⁷⁵⁸. Cela permet d'identifier tous les problèmes en cours, et de profiter des améliorations de tierces personnes.

⁷⁵³ K. Dubost, « karl-resume », *GitHub*, 2013, [En ligne], <https://github.com/karlcow/karl-resume> [Consulté le 09/08/2013] : « The reasoning started with how difficult and misleading it can be sometimes to describe yourself. So I thought about giving only plain facts about my history and let other people contribute on who I was. [...] If you think there are things missing on my resume, you are welcome to make pull requests on this directory. If you have questions or specific issues, you are welcome to raise issues in the issues list. It is really an open experiment. »

⁷⁵⁴ K. Dubost, « Culture-Acte-2 », *GitHub*, 2013, [En ligne], <https://github.com/karlcow/acte2/issues> [Consulté le 09/08/2013].

⁷⁵⁵ *Ibid.*, [En ligne], <https://github.com/karlcow/acte2> [Consulté le 09/08/2013] : « Le but de ce répertoire est de lister les 80 propositions comme des enjeux à discuter individuellement. Lister les enjeux sur GitHub est de permettre de discuter individuellement ces enjeux par bien sûr le segment de la population ayant accès à GitHub. Cela n'a pas vocation d'universalité, mais juste d'offrir un espace possible de discussions catégorisées. »

⁷⁵⁶ R. McMillan, « How GitHub Helps You Hack the Government », janvier 2013, [En ligne], <http://www.wired.com/wiredenterprise/2013/01/hack-the-government> [Consulté le 09/08/2013].

⁷⁵⁷ O. Threaux, « rusty Web », *GitHub*, 2013, [En ligne], <https://github.com/olivierthereaux/rustyWeb> [Consulté le 09/08/2013].

⁷⁵⁸ OpenRov « Source code », [En ligne], http://wiki.openrov.com/index.php/Source_Code [Consulté le 09/08/2013].

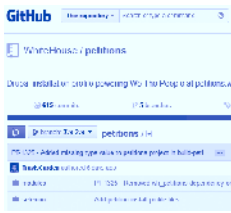


Fig. 247

Nous avons ici des exemples d'activation de GitHub qui dépassent le cadre de la conception de programmes numériques : aide à la connaissance de soi, levier politique [Fig. 247], discussions de concepts, accès à des sources documentaires, résolution de problèmes matériels, etc. En janvier 2013, GitHub comptait 30 millions de membres. En permettant un accès facilité à la gestion de projet Git⁷⁵⁹, GitHub s'est rapidement imposé comme le plus important système de développement de programmes. GitHub amène de la centralisation là où Git est décentralisé. Git ne possède pas de serveur central, toutes les modifications sont partagées. Si l'une des machines se déconnecte, les autres peuvent toujours travailler. On peut donc considérer GitHub comme une « surcouche » de Git, avec des fonctions supplémentaires comme la dimensions « sociale » (flux de modifications, pages de profils, messagerie, etc.). Son aspect centralisateur (sans que rien n'y soit enfermé) permet de comparer différents projets et joue comme une source de références chez les programmeurs, qui peuvent faire facilement mention de leurs principaux projets « hébergés » sur GitHub.

Si l'on résume GitHub, on peut donc dire qu'il s'agit d'un système favorisant le développement des programmes. Hérité en grande partie de Git, la majorité du vocabulaire utilisé sur le site web GitHub est d'ordre biologique, ce qui va de pair avec les notions de culture et de croissance que nous avons vues plus haut. GitHub, est davantage marqué par la pensée de l'*open source* que par celle des logiciels libres. L'accent est mis sur l'efficacité et l'entraide, la liberté est plus une conséquence qu'un point de départ. Tout est fait pour favoriser les discussions et contributions, avec l'idée forte qu'il est plus intéressant de commencer à construire des programmes « à plusieurs⁷⁶⁰ ». Comme le montrent les quelques exemples ci-dessus, il est plus question de collaborations que de programmes. N'importe quel projet est à terme susceptible de pouvoir être hébergé sur GitHub :

GitHub simplifie et accélère [la conception des programmes] parce que c'est une plateforme qui rend possible les collaborations et, plus encore, parce qu'elle encourage les gens à voir le monde d'une façon collaborative. C'est vraiment pour cette raison que GitHub est important au-delà des programmes : cette éthique

⁷⁵⁹ W. Bourne, « 2 Reasons to Keep an Eye on GitHub », *Inc.*, janvier 2013, [En ligne], <http://www.inc.com/magazine/201303/will-bourne/2-reasons-to-keep-an-eye-on-github.html> [Consulté le 10/08/2013] : « [Linus] Torvalds built Git in reaction to the centralized structure of previous version control tools, which made it all but impossible for developers to work together independently. And though Torvalds's system « makes collaboration possible, it doesn't make it easy, » says Preston-Werner. He sensed that Git could be « this superpowerful thing if only you could understand it. »

⁷⁶⁰ Le slogan de GitHub est : « Build software better, together. » que l'on pourrait traduire par : « Ensemble, développons de meilleurs programmes. »

et cette attitude sont transposables dans des domaines comme le droit, le design produit, l'usinage, la biologie, la danse, la musique, les livres, la cuisine ⁷⁶¹...

Cette hégémonie crée bien sûr des problèmes. On peut considérer que GitHub « recentre » le Web, là où Git était intéressant de par son aspect décentré. On peut aussi considérer que de très nombreux projets n'auraient pas pu voir le jour sans cette « surcouche » simplificatrice, qui aurait ainsi avéré une puissance qui restait à découvrir. L'espace de discussion qu'ouvre GitHub permet de comprendre le fonctionnement des programmes, rejoignant en cela ce que formule Simondon dans sa critique radicale des objets clôturés. La logique modulaire des programmes avérée par GitHub laisse le champ libre à des connexions, groupements et jeux de montage ⁷⁶². Mais on peut aussi redouter que « l'éthique et l'attitude » de GitHub deviennent des façons de faire « par défaut », inhibant d'autres méthodes et conduites. Si cette logique collaborative est indéniablement intéressante, qu'en sera-t-il quand GitHub aura « dévoré ⁷⁶³ » tout le spectre des programmes ? Derrière cette relative centralisation ⁷⁶⁴ de la conception des codes sources se cache peut-être un risque de contrôle, du moins d'appauvrissement des façons de faire. Les « attitudes » développées par GitHub pourraient ainsi devenir des méthodologies répliquables sans prise de recul critique. On pourrait aussi dire que GitHub se situe entre les systèmes centralisés que sont Wikipedia et Facebook. Tandis que la recherche d'une efficacité et d'une utilité risque de rabattre GitHub sous l'angle de la pure recherche d'une rentabilité, il sera intéressant d'étudier si cette « culture technique » pourra (encore) œuvrer au développement de situations imprévues. Ce que pose GitHub comme question au designer est donc de savoir jusqu'où la poussée de logiques issues des « logiciels libres » ne provoque t-elle pas des effets inverses à l'éthique dont elle se réclame initialement. C'est, finalement, la même question qu'adressait Richard Stallman à Android.

Le fait que GitHub soit (à la base) un programme pour faire des programmes rejoint l'intention de Firefox OS de proposer une « plateforme ouverte » reposant sur les stan-

⁷⁶¹ « 2 Reasons to Keep an Eye on GitHub », *ibid.*, « GitHub makes this easier and faster, because it has a platform that enables the collaboration and, most important, the social norms to encourage people to look at the world collaboratively. That is fundamentally why GitHub is important beyond software : Ethos and attitude are transferable--into lawmaking, product design, manufacturing, biology, chemistry, dance, music, moviemaking, books, cooking... » Traduction de l'auteur.

⁷⁶² G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, *op. cit.*, p. 246.

⁷⁶³ « 2 Reasons to Keep an Eye on GitHub », *op. cit.* : « In just a few years, [GitHub] has inserted itself at the center of the developer universe by making it easy for coders around the world to work together. If < software is eating the world >, as Andreessen Horowitz co-founder Marc Andreessen put it not long ago, GitHub is where much of that software gets its teeth. » L'article fait ici référence à : M. Andreessen, « Why Software Is Eating The World », *The Wall Street Journal*, août 2011, [En ligne], <http://online.wsj.com/article/SB10001424053111903480904576512250915629460.html> [Consulté le 10/08/2013]. Dans cet article, l'auteur fait des logiciels la clé stratégique de toutes les professions.

⁷⁶⁴ Il est très facile de récupérer toutes ses données GitHub, puisque les projets sont élaborés « en local », sur les machines des programmeurs.

dards du Web. Comme nous l'avons vu, là où Firefox OS met l'accent sur la liberté de l'utilisateur et sur le contrôle de ses données, GitHub insiste davantage sur l'efficacité et l'utilité. Pourtant, c'est bien dans GitHub que l'on trouve des formulations de concepts plus spécifiques aux développements des matières numériques. GitHub n'a pas cherché à recouvrir les concepts spécifiques à Git d'un vocabulaire transposé du monde économisé du « Web 2.0 ». Il y a bien sûr une différence de public. Firefox OS vise à s'installer dans le « marché » déjà très saturé des terminaux mobiles, là où GitHub s'adresse avant tout à un public professionnel, familier de ces concepts. Est-il dit que, pour se faire comprendre, le design des programmes doit adhérer au vocabulaire dominant dicté par des raisons économiques ? Il n'est pas souhaitable que cela soit le cas. Un langage recouvert limite de fait les possibilités de développement activables en son sein. *Mettre à jour* les spécificités des matières numériques est une condition nécessaire d'un appareillage des programmes.

Au début de cette analyse, nous nous demandions si Firefox OS ou GitHub pouvaient être considérés comme des « appareillages de programmes », en tant qu'ils travaillent à partir de systèmes existants : Android pour Firefox OS, et Git pour GitHub. Ces deux objets techniques mettent en place des procédures de réglage et de contrôle des productions qui apportent une lecture facilitée de l'environnement technique. Les possibilités ouvertes par ces *programmes de programmes* sont intéressantes à étudier car elles indiquent des pistes de recherches contemporaines et prospectives : l'imitation d'un discours économique par des techniques allant dans des directions inverses (Firefox OS) et la centralisation efficace d'une technique décentralisée (GitHub).

Ces deux façons de faire du design, pleines d'ambiguïtés, sont davantage que des objets d'étude. Nous pensons qu'elles contribuent à modifier les pratiques du designer. La notion de modularité et les logiques d'ouverture et de fermeture sont (et seront) de plus en plus présentes au sein d'objets qui semblent, pour le moment, hétérogènes au champ des programmes. D'une part, il est presque impossible d'envisager une production de design sans recourir à un ou plusieurs logiciels, ce qui rend nécessaire une réflexion sur l'éthique de ces espaces intermédiaires. D'autre part, de plus en plus d'objets « contiennent » des programmes et sont amenés à se « connecter » à des réseaux, ce qui fait qu'une approche uniquement basée sur les matériaux sera insuffisante. Enfin, comme nous l'avons vu, les méthodes de production des programmes numériques peuvent inspirer, à rebours du « tout économique », des pratiques de design orientées autour de la notion de « développement ». Dès lors, deux voies possibles s'ouvrent au designer : ignorer ces mutations et se laisser conduire par elles, ou prendre part à ces développements et avérer ces poussées techniques dans des directions qui lui sembleront éthiquement soutenables.

POUR DES PROGRAMMES OUVRABLES (PLUGINS, HACKS, HOOKS)

Afin de poursuivre notre étude de directions prospectives au sein des programmes numériques, nous évoquerons quelques techniques susceptibles de favoriser des développements non anticipables lors de la conception de l'objet. Plus exactement, il s'agit ici de penser, au sein de la conception des objets, « une certaine marge d'indétermination ⁷⁶⁵ », de ménager une ouverture — sans présupposer ce qu'il pourra en advenir. Cette façon de designer des programmes n'est pas de l'ordre d'un objet « incomplet ». Le programme initial peut très bien fonctionner en tant que tel, mais permettre aussi de faire autre chose, ou plutôt de permettre à d'autres d'en faire autre chose. Ménager une disponibilité, rendre lisible un fonctionnement, permettre d'adopter un objet dans sa propre langue sont des démarches qui nous intéressent. Afin de comprendre en quoi consistent précisément les *plugins* et les *hooks*, nous étudierons ces deux façons de faire dans le contexte du « système de gestion de contenus » (CMS) WordPress ⁷⁶⁶, étant entendu que de plus en plus de programmes y ont recours.

Placé sous licence libre GPL, WordPress « équipe ⁷⁶⁷ » en 2013 près de 16 % des sites web dans le monde, et est utilisé par un nouveau site sur quatre ⁷⁶⁸ [Fig. 248]. Tout comme GitHub, il s'agit d'un projet hybride, avec une face faisant la promotion de la liberté dans les logiciels, et une autre à vocation commerciale (blogs payants hébergés sur WordPress.com). Notre analyse se concentrera sur le script *open source* (téléchargeable sur www.wordpress.org) à installer sur son serveur. WordPress nous intéresse ici comme objet d'étude parce qu'il permet de s'exercer avec le programme à différentes strates de compétences. Contrairement à des dispositifs comme Instagram ⁷⁶⁹ qui n'ont qu'un seul stade d'apprentissage (tout est conçu pour anticiper les comportements), WordPress contient des modes d'accès pluralisés. Le niveau d'usage « basique » peut ainsi cohabiter, quand les compétences augmentent, avec des formes de pratiques plus singulières. La pertinence du design de WordPress permet ainsi à différents degrés d'expertise d'exister au sein d'un même objet. L'ergonomie de l'interface d'administration [Fig. 249] (*back office*)

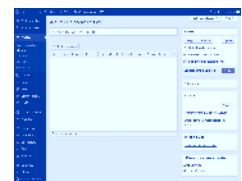


Fig. 248

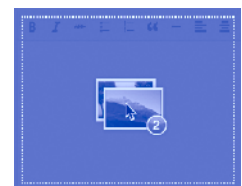


Fig. 249

⁷⁶⁵ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 11 : « Le véritable perfectionnement des machines [...] correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. »

⁷⁶⁶ Précisons ici que notre analyse se concentre sur le script *open source* téléchargeable sur www.wordpress.org à installer sur son serveur. Ce dernier diffère de la version commerciale hébergée sur www.wordpress.com, qui ne présente pas une telle latitude d'usages en raison de sa simplification.

⁷⁶⁷ La formule anglaise est « *proudly powered by Wordpress* », traduit officiellement par « fièrement propulsé par WordPress ».

⁷⁶⁸ Les chiffres de mars 2012 font état de 72 millions de sites sous WordPress dans le monde (dont la moitié sur WordPress.com).

⁷⁶⁹ Instagram est un service de partage de photos et de vidéos essentiellement basé sur les terminaux mobiles. Voir : *Instagram*, [En ligne], <http://instagram.com> [Consulté le 10/08/2013].

de WordPress permet de rendre lisible pour le plus grand monde les actions de base tournant autour de la publication d'articles. Le succès de WordPress est en grande partie explicable par cette attention portée aux non-spécialistes. La compréhension du fonctionnement interne de l'objet technique qu'est WordPress ne nécessite pas de changer de programme ; tout est potentiellement lisible pour qui s'exerce.

Le fait que WordPress (tout comme GitHub ou Processing⁷⁷⁰) soit utilisé dans des directions qui n'étaient pas celles prévues au départ s'explique par la rencontre d'une simplicité apparente et d'une grande modularité interne. C'est à la fois en faisant très bien ce pour quoi il étaient prévus (gérer des versions de fichier, publier des articles) et en incitant à des pratiques que ces deux programmes se sont progressivement imposés comme des *standards*. Cette pensée du logiciel comme *standard* va à l'encontre de la notion d'« accessibilité », qui consiste le plus souvent à fournir après coup des modes d'accès adaptés au plus grand nombre. Des programmes comme Firefox OS, GitHub ou WordPress nous font réfléchir à propos de ce que formulait Walter Gropius en 1958 dans son article intitulé « De l'unité dans la diversité ». Partant du constat de l'éclatement de la société moderne, il accuse la science « d'étudier < tout > à dessein » :

En poussant la spécialisation à l'extrême, notre époque scientifique a voilé notre perception de l'entité complexe de notre existence. Déconcerté par la profusion des problèmes confrontés, le spécialiste essaye de se libérer des contraintes de la responsabilité collective [...]. Cette attitude a provoqué une dissolution générale des rapports culturels, conduisant au démembrement et à l'appauvrissement de la vie⁷⁷¹.

C'est le rapport du spécialiste à l'unité de la société qui est ici posé. Si l'on essaye d'adopter cette attitude dans le champ (forcément anachronique) des programmes, on pourra alors penser qu'une fragmentation d'un logiciel en plusieurs entités entraînerait une perte de conscience de la responsabilité collective. Il nous faut tendre, même si cela est impossible dans les faits, vers des programmes qui nous font penser en commun. Comme l'indique Walter Gropius, le design est un « art social⁷⁷² » qui a directement à voir avec la constitution d'une démocratie toujours à venir dans sa forme authentique. Stratifier les degrés de compétence sans les délimiter permet de penser un monde habitable par tous :

[Nous savons que] c'est la diversité dans l'unité et non la conformité qui constitue la trame de la démocratie. Si nous ne parvenons pas à réconcilier la diver-

⁷⁷⁰ Processing est un environnement de programmation permettant de créer et d'animer des formes. Voir : *Processing*, <http://processing.org> [Consulté le 16/08/2013].

⁷⁷¹ W. Gropius, « De l'unité dans la diversité » [1958], dans : *Apollon dans la démocratie*, trad. de l'anglais par E. Bille-De Mot, préface de M. Ragon, Bruxelles, La Connaissance, 1969, p. 17.

⁷⁷² *Ibid.*, p. 35 : « Bref, le propos du Bauhaus n'était pas de propager un style, un système ou un dogme, mais d'exercer une influence revivifiante sur le design. Nous recherchions une attitude créatrice qui aurait aidé à réhabiliter l'architecture contemporaine et le design comme des arts sociaux. »

sité et l'unité, nous finirons comme des robots. [...] Ce n'est pas l'instrument mais notre intelligence qui est en défaut lorsque les choses nous échappent. La spécialisation outrancière a amorti notre faculté d'unifier notre existence complexe et ceci a conduit à la dissolution des relations culturelles. La vie, par conséquent, s'est appauvrie d'une façon incommensurable. [...] ⁷⁷³

Le corps enseignant et les étudiants [du Bauhaus] parvenaient à conférer à leurs travaux, une homogénéité basée, non sur des éléments stylistiques extérieurs, mais sur une démarche fondamentale du design, d'où découlaient des produits standardisés plutôt que des nouveautés ⁷⁷⁴.

Alors que WordPress était à l'origine destiné à créer des *blogs* (journaux en ligne), il a rapidement évolué pour pouvoir, depuis quelques années, héberger n'importe quels types de contenus : portfolios, annuaires, jeux, revues, etc. Si l'objet « standard », tel que le pensait Gropius, pouvait se prêter à de nombreuses configurations, sa base demeurait néanmoins stable. La pensée d'un logiciel (et de langages formels) « standards » s'écarte quelque peu de cette vision en proposant une base, certes durable, mais qui peut aussi changer. Les anciennes fonctions sont toujours présentes et compatibles avec ce qui peut s'y « ajouter », mais la base évolue pour accueillir en son sein d'autres possibilités d'extension. Il n'y a donc pas de contradiction entre l'approche du Bauhaus des « objets types » et les programmes numériques, mais plutôt une prise en compte des possibilités des matières numériques pour prolonger et étendre ce type de conception réunissant unité et diversité.

Pour reprendre l'exemple de WordPress, en plus des deux entrées de base que sont les articles et les pages, l'interface d'administration permet, depuis la version 3.0 (juin 2010) de créer des « *custom post types* » (« types de contenus personnalisés »). Il est par exemple possible de créer une entrée « livres », puis des sous-classements auteurs, titres, résumé, etc. L'administrateur de WordPress est ainsi en mesure de décider lui-même de la structuration (stockage des données et publication). Il n'est pas considéré comme un rédacteur, mais comme un éditeur. Ou plutôt : être « simplement » rédacteur n'empêche pas la possibilité d'être aussi éditeur.

Au-delà des fonctions de base qui sont déjà très souples, un mode d'ouverture de WordPress intéressant à étudier se situe dans ses quelques 20 000 « modules d'extension » (*plugins*). Le recours à un *plugin* pour ajouter des fonctions ou gérer le stockage des données permet d'assurer sur le long terme une comptabilité de son site avec n'importe quelle « thème » (l'apparence du site côté « consultation »). On appelle *plugin* un supplé-

⁷⁷³ *Ibid.*, p. 28.

⁷⁷⁴ *Ibid.*, p. 34-35.

ment de code qui vient se greffer à un programme existant ⁷⁷⁵. Le *plugin* permet d'élargir les fonctions de base en proposant des types d'utilisations avancées, à la demande. On parle habituellement de « logique modulaire » pour désigner cette flexibilité d'usages. Bien que cette expression décrive correctement ce type de démarche du point de vue d'un concepteur, elle nous semble insuffisante pour comprendre ce qui se joue ici. Les *plugins* permettent de travailler la structure de base du programme (le « *core* »), sans que celui-ci ne soit irrémédiablement altéré. Le code source du programme principal peut toujours recevoir des « mises à jour ». Il arrive aussi que des *plugins* soient directement intégrés dans le cœur du programme, et deviennent dès lors *communs* à tous les utilisateurs. Par exemple, le système de gestion des menus de WordPress 3.0 fut directement repris du *plugin* WooNav ⁷⁷⁶, développé par la société WooThemes. Les *plugins* « *appareillent* » un logiciel qui, sans eux, resterait limité par ce que les concepteurs ont prévu. Le fait de devoir chercher et d'ajouter soi-même ces modules est déjà, aussi simple que puisse paraître cette opération, une prise de conscience technique.

Au sein du navigateur libre Firefox ⁷⁷⁷, les *plugins* jouent également un rôle de premier plan. Le *plugin* le plus populaire est Adblock ⁷⁷⁸, qui remplace tous les blocs publicitaires par du vide. On peut aussi citer Ghostery ⁷⁷⁹, qui permet de visualiser et de bloquer les scripts de « traçage » (« *tracking* ») des données personnelles, ou encore Firebug ⁷⁸⁰, un programme permettant de visualiser et de travailler en local le code source de n'importe quel site web. Un autre *plugin* Firefox intéressant est Stylish ⁷⁸¹, qui permet de changer (uniquement sur sa machine) l'apparence de n'importe quel site web en superposant ses styles CSS à ceux existants. Ces quatre exemples nous semblent aller dans le sens de ce que défend Richard Stallman. Il ne sont pas seulement des programmes au code source ouvert, ils ouvrent des espaces de réflexion en rendant de la liberté à ceux qui en font l'expérience. Les *plugins* ne sont évidemment pas réservés aux logiciels libres. Certains programmes « propriétaires » peuvent ainsi être « *appareillés* » pour élargir ou déplacer leurs fonctions premières. Même si les logiciels Adobe peuvent être accusés d'orienter la

⁷⁷⁵ On peut classer les *plugins* de WordPress en différentes catégories : amélioration de fonctions existantes (commentaires, révisions d'articles, multi-auteurs, gestion des médias, etc.) ; ajout de fonctionnalités manquantes (e-commerce, annuaire, notes de bas de page, multilingue, etc.) ; connexions avec d'autres sites web (réseaux sociaux, autres blogs, etc., via API ou non) ; amélioration du « référencement » sur les moteurs de recherche ; Sécurisation, sauvegardes (« *backups* ») ; modification de l'interface d'administration (le « *back office* ») ; aide à l'affichage des contenus sur la partie publique (le « *front end* ») ; automatisation et aide à la saisie de code sources particuliers (balises vidéos, etc.).

⁷⁷⁶ M. Forrester, « WooNav : Integrated in WP 3.0 », février 2010, [En ligne], <http://www.woothemes.com/2010/02/woonav-integrated-in-wp-30> [Consulté le 20/01/2013].

⁷⁷⁷ Firefox, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/fx> [Consulté le 10/08/2013].

⁷⁷⁸ Adblock, [En ligne], <http://adblockplus.org> [Consulté le 20/01/2013].

⁷⁷⁹ Ghostery, [En ligne], <http://www.ghostery.com> [Consulté le 10/08/2013].

⁷⁸⁰ Firebug, [En ligne], <https://getfirebug.com> [Consulté le 10/08/2013].

⁷⁸¹ Stylish, [En ligne], <http://userstyles.org> [Consulté le 10/08/2013].

« création » dans des directions difficiles à contourner, il est néanmoins possible de passer par des *plugins* pour « appareiller » son environnement de travail. Il existe par exemple des groupes de programmeurs qui travaillent autour du logiciel Adobe InDesign⁷⁸², utilisé pour rédiger cette thèse. On peut ainsi bénéficier de compteur de caractères très précis, d'index automatiques pour les noms propres⁷⁸³ et les images, de corrections typographiques automatisées, etc. On passe ainsi d'une logique de la page et de la sélection d'actions dans des menus (comme dans Microsoft Word) à la co-construction d'un environnement de rédaction sur mesure. Même si ce mode d'écriture reste en partie marqué par la culture de l'imprimé, grâce aux *plugins* il s'ouvre sur des logiques d'écriture davantage propres au numérique.

De la même manière, le plugin Scriptographer⁷⁸⁴, créé en 2004 par Jürg Lehni⁷⁸⁵, a permis d'étendre les possibilités du logiciel de création vectorielle Adobe Illustrator⁷⁸⁶. En donnant la possibilité aux utilisateurs d'écrire des commandes en langage JavaScript⁷⁸⁷, Scriptographer permet de s'émanciper des limitations logicielles entraînant des tendances et récurrences graphiques [Fig. 250] : « Scriptographer redonne le pouvoir à l'utilisateur et confronte l'approche d'un produit fermé avec la philosophie *open source*⁷⁸⁸. » Comme le dit Jürg Lehni :

Scriptographer nous permet de récupérer la relation personnelle que nous avons avec nos outils, et de réintroduire de la tension et de l'artisanat dans notre logiciel hautement optimisé afin d'apprendre à créer des outils par nous-mêmes. Après tout, l'ordinateur avait été conçu comme un outil pour créer des outils⁷⁸⁹.



Fig. 250

⁷⁸² Adobe InDesign, [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/indesign> [Consulté le 10/08/2013]. Les plugins InDesign portent l'extension .jsx.

⁷⁸³ IndexMatic, [En ligne], <http://www.indiscripts.com/category/projects/IndexMatic> [Consulté le 10/08/2013].

⁷⁸⁴ Scriptographer, [En ligne], <http://scriptographer.org> [Consulté le 02/03/2014].

⁷⁸⁵ Jürg Lehni website, [En ligne], <http://juerglehni.com/works/scriptographer> [Consulté le 07/03/2014] : « Scriptographer allows us to reclaim a more personal relationship we used to have with our tools, and reintroduce interesting points of friction and elements of craft into our highly optimised software, with the aim to learn to create tools ourselves. After all, the computer was invented as a tool to create tools. »

⁷⁸⁶ Adobe Illustrator, [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/illustrator> [Consulté le 07/03/2014].

⁷⁸⁷ JavaScript est un langage de programmation « orienté objet », principalement utilisé dans les pages web interactives mais aussi côté serveur.

⁷⁸⁸ Scriptographer, [En ligne], <http://scriptographer.org/about> [Consulté le 07/03/2014] : « Scriptographer gives the tool back into the hand of the user and confronts a closed product with the open source philosophy. »

⁷⁸⁹ Jürg Lehni website, *op. cit.* : « Scriptographer allows us to reclaim a more personal relationship we used to have with our tools, and reintroduce interesting points of friction and elements of craft into our highly optimised software, with the aim to learn to create tools ourselves. After all, the computer was invented as a tool to create tools. »

Cet acte de reprise en main de dispositifs plus ou moins économisés n'est pas de l'ordre de ce que soutient Giorgio Agamben à propos des « dispositifs » contrôlant qu'il faudrait « profaner ⁷⁹⁰ » pour les rendre à « l'usage commun ». La prise de conscience technique et personnelle qui se dégage de ces plugins ainsi que leurs possibilités de réglage sont bien de l'ordre d'un « appareillage » des programmes. L'éditeur d'un programme acceptant des *plugins* doit donc mettre en place des fonctions permettant une perte de contrôle sur ce qui sera produit grâce à ces marges de création. Pour qu'on puisse parler de plugin, il faut que le cœur du programme reste inchangé. Les programmeurs doivent aussi pouvoir accéder à des documentations, pour savoir ce qu'il est possible de faire. C'est pourquoi, paradoxalement, il peut arriver qu'un logiciel propriétaire soit plus *ouvrable* que son homologue dit libre. Mais, même si le plugin du logiciel propriétaire est placé sous licence libre, il reste dépendant d'une base de travail qui peut disparaître ou muter sans préavis. Une mise à jour du logiciel peut ainsi rendre obsolète le travail fourni. Le développement de Scriptographer a ainsi été arrêté en 2012 suite aux limitations techniques de la « suite »

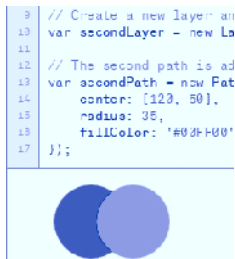


Fig. 252

propriétaire Adobe CS6 ⁷⁹¹. Développée depuis 2011 par Jürg Lehni (le fondateur de Scriptographer) et Jonathan Puckey, la « librairie » *open source* Javascript Paper.js ⁷⁹² facilite la manipulation de l'élément HTML5 Canvas ⁷⁹³. Émancipé du logiciel Adobe Illustrator, le programme Paper.js ⁷⁹⁴ permet ainsi d'interagir avec des formes dynamiques directement dans un navigateur web [Fig. 252]. Cet exemple nous montre que s'appuyer uniquement sur une logique propriétaire ne permet pas de garantir dans le temps une liberté et une ouverture effectives.

Une autre possibilité d'ouverture des programmes réside dans les *hooks* (« accroches ») et *hacks* (« bricolages »), dont les logiques sont assez proches de ce que nous avons vu des plugins. Dans l'environnement WordPress, un *hack* désigne habituellement un fragment de code servant à rajouter ou modifier une fonction ⁷⁹⁵. Suivant les cas, on insère ce code dans une page de son thème, dans un plugin créé sur mesure, ou dans le fichier

⁷⁹⁰ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* [2006], trad. de l'italien par M. Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007, p. 40.

⁷⁹¹ J. Lehni, « The Future of Scriptographer is ... Paper.js! », *Scriptographer*, novembre 2012, [En ligne], <http://scriptographer.org/news/the-future-of-scriptographer-is-paper-js> [Consulté le 02/03/2014].

⁷⁹² Paper.js est une « librairie » JavaScript facilitant l'écriture de scripts dynamiques à destination de l'élément HTML5 Canvas. Paper.js facilite le calcul de formes complexes pour gérer des courbes, segments, couleurs, sélection de formes, interactions à la souris, etc.

⁷⁹³ L'élément Canvas fait partie des spécifications HTML5. À partir de scripts, l'élément Canvas permet d'afficher des rendus dynamiques d'images *bitmap* telles que des tracés de courbes, des animations interactives, etc.

⁷⁹⁴ *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org> [Consulté le 07/03/2014].

⁷⁹⁵ La fonction rajoutée par un *hack* peut servir à désactiver des fonctions du core, pour accélérer le chargement ou pour simplifier l'interface. Par exemple, si je n'ai pas besoin de garder des brouillons (« révisions ») de mes articles de blog, je peux entièrement désactiver cette fonction, qui dès lors ne sera pas chargée et ne sera pas proposée en option dans l'interface d'administration.

« *functions.php* ». Le *hack* incite à « bricoler » son environnement de travail pour l'adapter à ses projets. L'existence du fichier « *functions.php* » est rendue possible par l'anticipation de ces ouvertures dans le cœur (*core*) de WordPress. Concrètement, cela signifie qu'il existe dans le code source principal des portes d'entrées où peuvent être chargées d'autres fonctions. On parle alors de *hook* pour désigner ces « accroches » ménagées dans le code source initial. Le *hook* consiste à anticiper la possibilité d'un appareillage dans la conception même du logiciel. Il permet à des *plug-ins* ou *hacks* d'intervenir sur le programme principal, qui pourra être mis à jour sans écraser les modifications de l'utilisateur. Si l'on reste dans l'exemple de WordPress, il est particulièrement important de réfléchir sous forme de *plug-ins* et de *hacks* car le système fait l'objet de changement réguliers plusieurs fois par an. De plus, séparer ses propres modifications du cœur du programme permet de les partager avec d'autres personnes, qui pourront à leur tour les travailler.

En agissant au niveau du fonctionnement de l'objet technique, *plug-ins* et *hacks* participent d'une « ouvrabilité » des programmes. Cette qualité dépasse l'opposition libre/propriétaire, comme nous l'avons vu avec l'exemple d'InDesign. Il y a donc des façons de faire du design qui, tout en livrant des objets techniques fonctionnels, permettent la constitution de savoirs communs. Cette faculté des programmes à s'hybrider, se grouper et à se singulariser rejoint ce que Gilbert Simondon défend à propos d'une technique jamais stabilisée et toujours en « devenir ». Designer des programmes ouvrables est donc prendre parti pour une technique *vive*, toujours susceptible d'« individuer » et de dépasser les individualités par lesquelles elle est activée. Cette « marge d'indétermination ⁷⁹⁶ », aussi fine soit-elle, est essentielle à penser.

L'IMPENSABLE DU PROJET

Au terme de cette analyse, nous pouvons relire ce que nous écrivions en début de chapitre à propos du récit mythique que donne Chris Anderson ⁷⁹⁷ de la fabrication d'objets par des automates numériques, qui ne correspond bien évidemment pas à la réalité des *fablabs*. Comme le montre Simondon, l'objet technique se manifeste à nous par son fonctionnement et non pas par son utilité ; c'est pourquoi il n'est pas souhaitable que le numérique disparaisse derrière des usages « intuitifs », dans l'invisibilité d'une « magie ⁷⁹⁸ ». Si la technique est ce qui est toujours en « devenir », alors un fonctionnement stabilisé au sein d'un objet « fonctionnel » clôturé entrave davantage que la possibilité d'usages imprévus. Cette fermeture est fondamentalement anti-technique, puisqu'elle

⁷⁹⁶ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 11-12.

⁷⁹⁷ C. Anderson, *Makers. La nouvelle révolution industrielle*, op. cit.

⁷⁹⁸ *Ibid.*, p. 102.

annihile tout devenir, et par là tout avenir humain. En occultant la parution du « centre actif de l'opération technique ⁷⁹⁹ » derrière des apparences inauthentiques, cette façon de faire du numérique maintient l'utilisateur dans un milieu confortable. À l'inverse, des programmes appareillés et appareillables *développent* des environnements dans lesquels il n'est pas possible de tout prévoir. C'est donc bien de projection et de projet qu'il est question dans les programmes. En ouvrant une zone d'exercice qui n'est pas destinée à obtenir un effet déterminé, le projet deviendrait alors l'endroit d'inventions non planifiées :

Il ne s'agit pas ici d'assimiler le projet à une tentation dogmatique, comme le désir nostalgique de renouer avec un cadre de pensée stable et donné d'avance. Si projet signifie « jeter vers l'avant », il s'agit alors d'affirmer le projet comme une volonté morale. Jeter vers l'avant, c'est imaginer, inventer en s'aventurant ⁸⁰⁰.

L'étude des exemples de GitHub et de WordPress, nous montre que l'ouverture n'est pas seulement fonction d'une formulation, mais qu'il faut anticiper au sein des programmes que puissent se produire des aventures. Ce que nous avons essayé de montrer, c'est que l'étude des pratiques des programmeurs peut être source d'inspiration pour les designers, qui peuvent y trouver matière à « prospection ». Si l'on comprend ce terme comme une recherche de gisements, une « recherche dans une région ou un lieu de quelque chose qui s'y trouve potentiellement ⁸⁰¹ », s'intéresser aux logiques de programmation peut être fructueux pour le designer. Plus encore, comme nous avons essayé de le montrer, il faut que le programmeur et le designer se rejoignent dans la notion d'invention. Gilbert Simondon, même s'il n'emploie directement pas ce terme, nous donne une définition possible du designer lorsqu'il se demande « quel homme peut réaliser la prise de conscience technique, et l'introduire dans la culture ⁸⁰² ». Ce qui se joue dans les différentes façons de faire du numérique, c'est bien la réussite ou l'échec de la constitution d'une culture, c'est-à-dire d'un « groupe collectif ⁸⁰³ », que l'on pourrait aussi désigner par des termes comme communauté ou commun. Il y a des démarches qui engagent une vision du collectif, d'autres qui replient la technique en la soumettant à des logiques extérieures. En articulant des disciplines diverses, en les comprenant sans pour autant s'enfermer dans l'une d'entre elles, le designer réalise *un acte de traduction*. Au contraire du « travailleur [qui] adhère au travail ⁸⁰⁴ », les productions du designer sont susceptibles de prendre « un statut de consistance » car ses « médiations sont détachables de

⁷⁹⁹ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 330 : « C'est l'essentiel qui manque, le centre actif de l'opération technique qui reste voilé. »

⁸⁰⁰ A. Lantenois, op. cit., p. 73.

⁸⁰¹ *Dictionnaire TLFi/CNRS*, [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 11/08/2013].

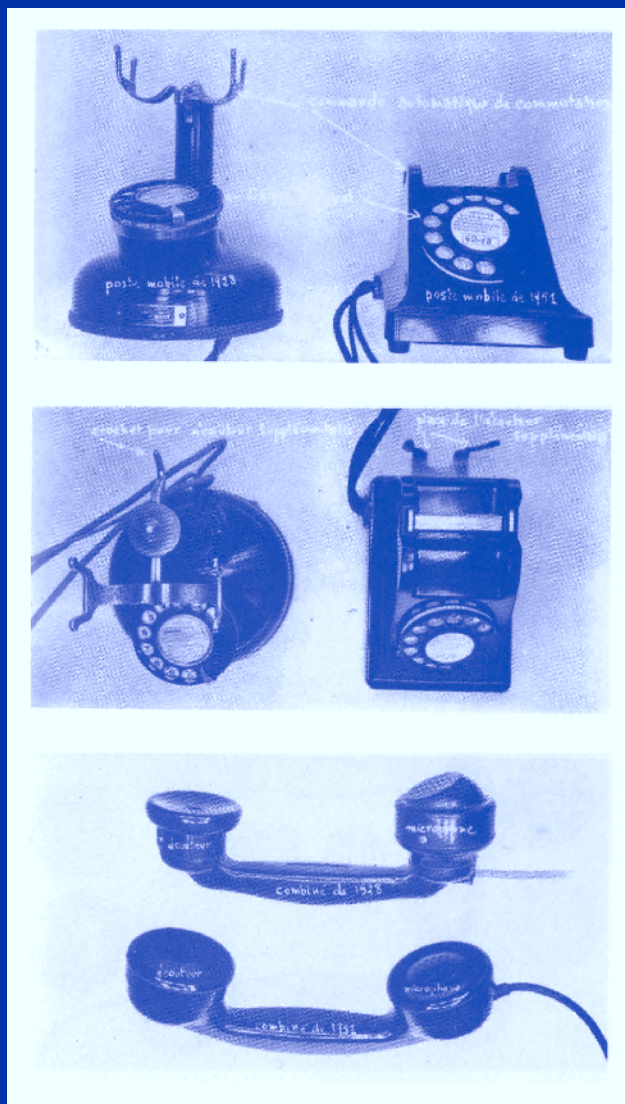
⁸⁰² G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 12.

⁸⁰³ *Ibid.*, p. 245.

⁸⁰⁴ *Ibid.*

l'individu qui les produit et les pense ⁸⁰⁵ ». Si cette extériorisation est nécessaire pour que puisse se constituer un groupe social, nous avons vu qu'elle n'est pas suffisante. Ce que le designer doit penser, c'est l'impensable du projet, cette zone qui nécessairement lui échappera et sans laquelle aucune culture n'est possible.

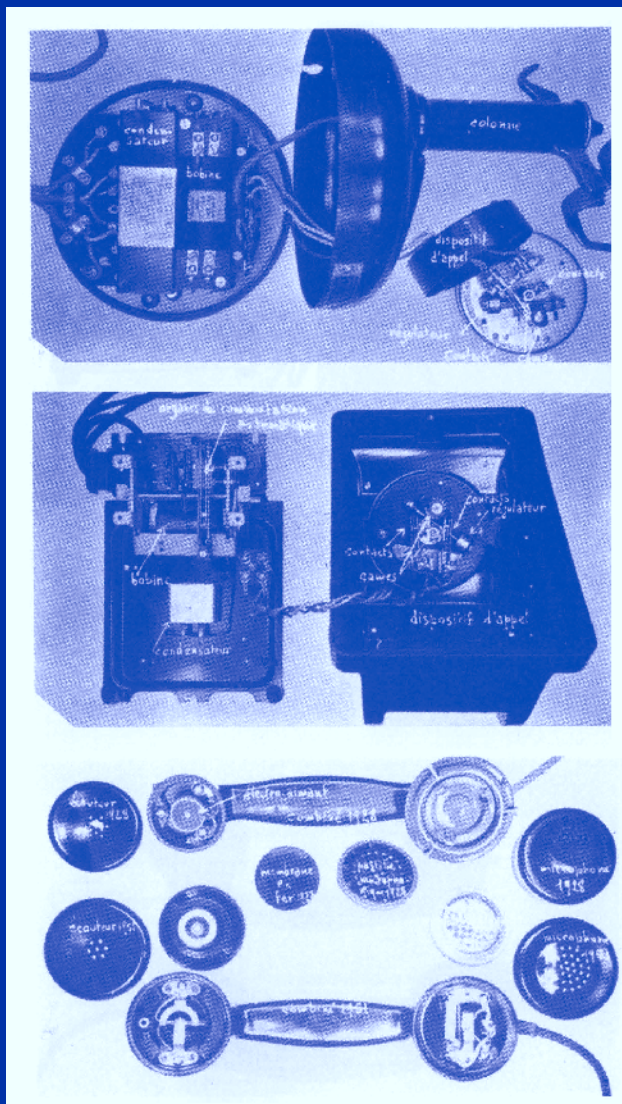
Fig. 230



[P. 361] « Planche 10. Différence entre la concrétisation technique et l'adaptation de l'objet à l'être humain : évolution du téléphone. »

[Source] G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 114.

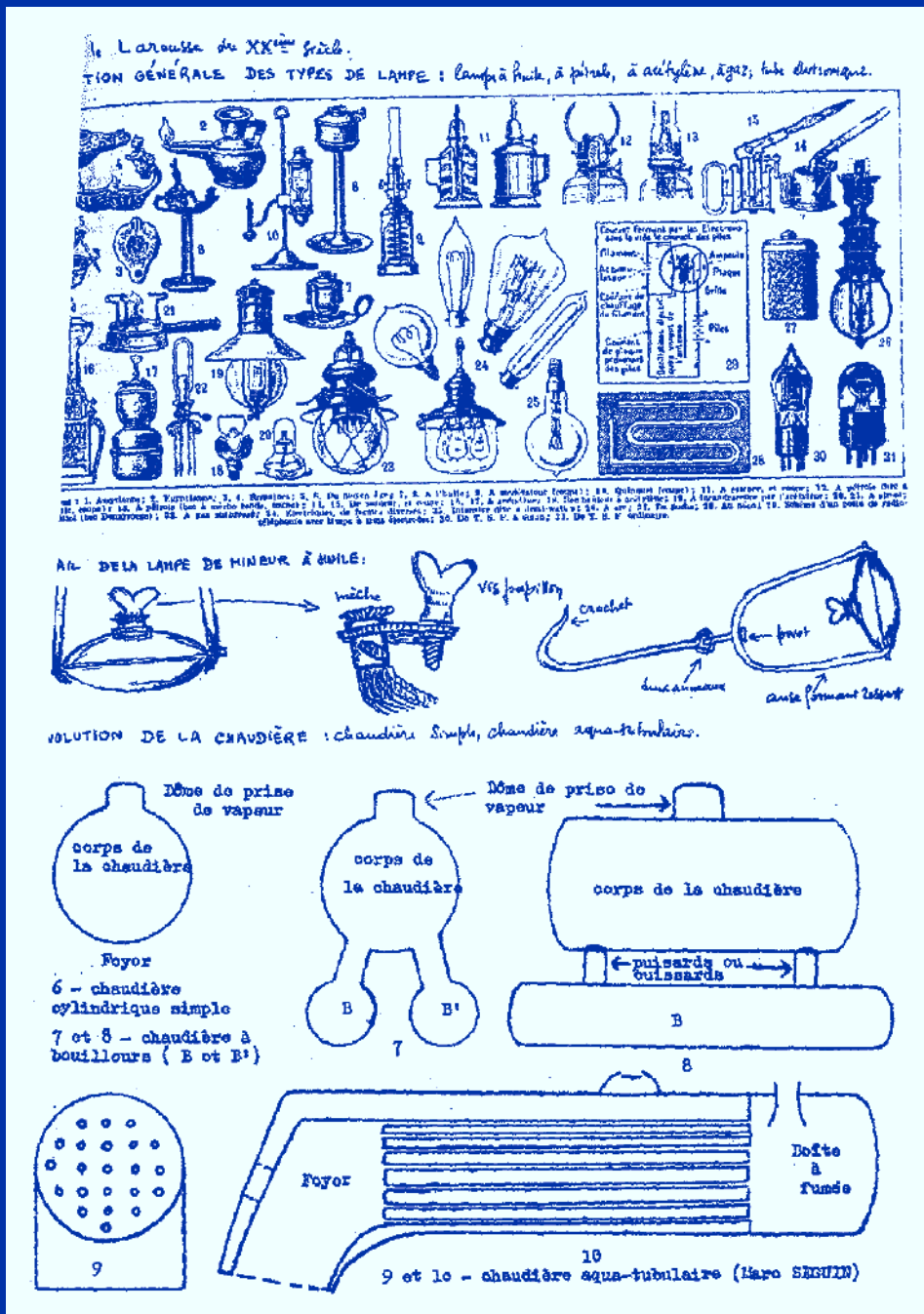
Fig. 231



« Planche 11. Évolution du téléphone : organes internes du poste mobile à batterie centrale. »

[Source] G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 115.

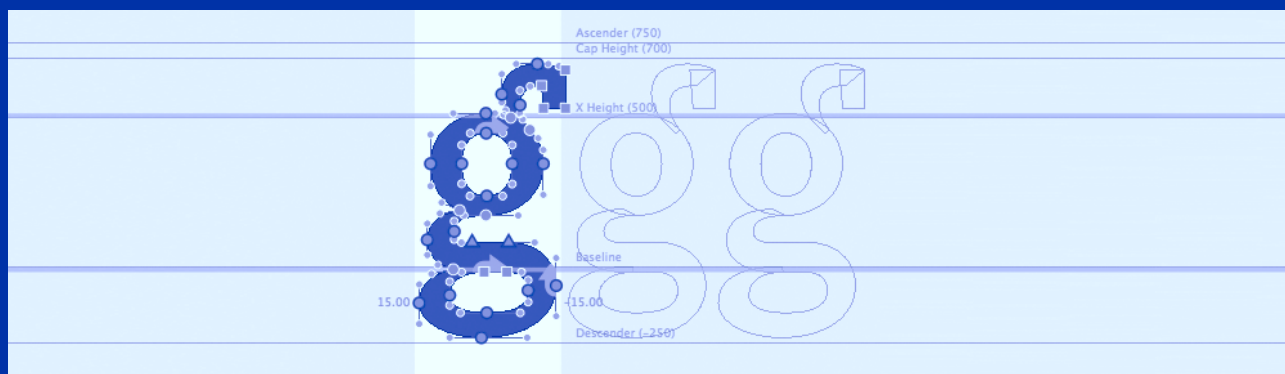
Fig. 232



« Objets techniques individualisés actifs (ustensile, appareil, machine). » Évolution technique des lampes et des chaudières.

[Source] G. Simondon, *L'invention dans les techniques. Cours et conférences* [1968-1976], éd. établie par J.-Y. Chateau, Paris, Seuil, coll. Traces écrites, 2012, p. 207.

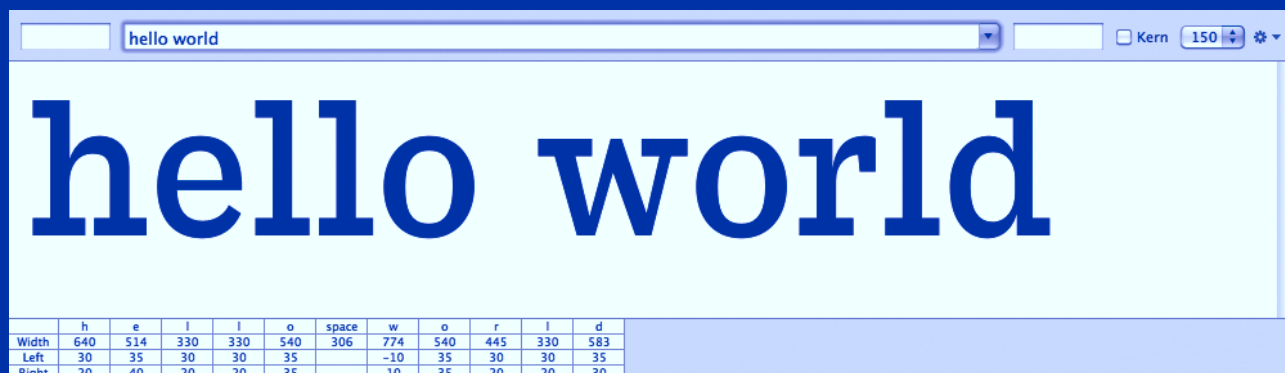
Fig. 233



```

1 from vanilla import *
2
3 class MoveGlyphWindow:
4     def __init__(self, glyph):
5         if glyph is None:
6             print "There should be a glyph window selected!!"
7             return
8         self.glyph = glyph
9
10        self.moveX = 0
11        self.moveY = 0
12
13        self.w = Window((200, 60), "Move %s" %self.glyph.name)
14
15        self.w.hs = Slider((10, 10, -10, 22), value=0, maxValue=200, minValue=-200, callback=self.adjust)
16
17        self.w.vs = Slider((10, 30, -10, 22), value=0, maxValue=200, minValue=-200, callback=self.adjust)
18
19        self.w.open()
20
21    def adjust(self, sender):
22        hValue = self.w.hs.get()
23        vValue = self.w.vs.get()
24

```

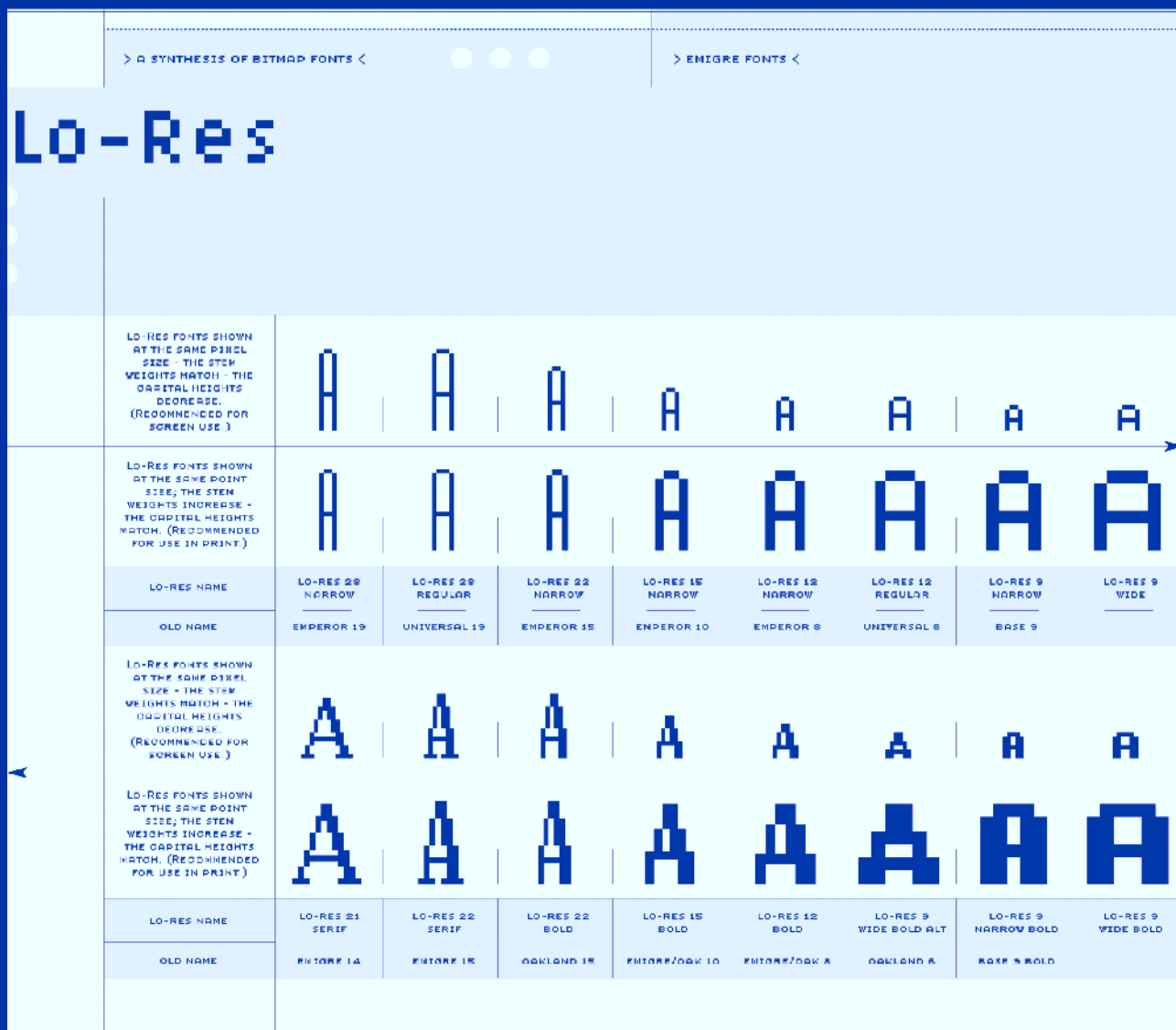


[P. 363] RoboFont est un logiciel de création de polices de caractères basé sur les spécificités UFO. L'Unified Font Object est un protocole de description de polices basé sur des métadonnées interopérables.

« Écrit depuis une page blanche en Python, avec en tête la capacité à monter en charge. L'éditeur permet un accès complet aux objets et à l'interface. L'application est une plateforme pour dessiner et modifier des polices de caractères, et bien plus encore... »

[Source] RoboFont, [En ligne], <http://doc.robofont.com>.
Traduction de l'auteur.

Fig. 234



[P. 363] En 1985, la dessinatrice de caractères Zuzana Licko créa les polices de caractères Emperor, Universal et Oakland, destinées à l’affichage écran. Ces fontes *bitmap* sont dessinées en prenant en compte les contraintes d’affichage 72 Point Par Pouce (PPP) et les faibles résolutions des imprimantes.

Les polices écran Base-9 et Base-12 (dont les noms sont issus du nombre de pixels composant la hauteur des lettres) sont créées en 1995 pour le site web Emigre. En 2001, ces polices sont remplacées par la famille de caractères Lo-Res.

[Sources] Z. Licko, « Lo-Res design Information », *Emigre*, 2001, [En ligne], <http://www.emigre.com/EFfeature.php?di=101>, et Z. Licko, *Lo-Res. A synthesis of bitmap fonts*, Berkeley, Emigre, 2001, [PDF en ligne], <http://www.emigre.com/pdf.php?id=8>.

Fig. 235

« MPC est un caractère généré à l'aide de MetaFont, programme de description de glyphes du début des années quatre-vingt créé par Donald Knuth. Les lettres sont tracées à l'aide d'une plume virtuelle et leur construction s'articule autour d'un tracé central plutôt que par le contour comme c'est le cas avec Postscript. MPC, pour Most Pleasing Curves, est le nom du programme interne à MetaFont en charge du calcul et du tracé des courbes. [Donald Knuth] les définit comme étant l'expression de cinq critères: l'invariance, la symétrie, la localité, l'extensibilité et la rondeur. Lors de la programmation du caractère MPC les tracés ont été exécutés avec le moins d'indications possibles. Le résultat est une sorte de production < par défaut > du programme MetaFont, avec ce qu'elle véhicule d'aberrations, de perfections technologiques, de paradoxes, et de questions sur la forme de notre alphabet dans notre espace technologique. »

[Source] « Les quinze caractères typographiques et leurs auteurs », *Graphisme en France*, Paris, CNAP, 2014, [En ligne], <http://www.graphismeenfrance.fr/article/quinze-caracteres-typographiques-leurs-auteurs>.

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz!?
&@*

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz!?
&@*

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz!?
&@*

ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmno
pqrstuvwxyz!?
&@*

Créé en 2012 dans le cadre de son Diplôme National d'Art et Technique (DNAT) à l'ESAD Valence en 2012, le caractère Most Pleasing Curves (MPC) de David Vallance s'appuie sur une analyse du programme de création typographique Metafont datant de 1979. La forme des lettres rend visible les spécificités du sous-programme en charge du calcul et de la définition des courbes.

[Source] S. Buellet, « Metafont, le goût d'un programme », compte-rendu de l'intervention de D. Vallance aux Rencontres de Lure 2013, *Lurs, Après\Avant*, n° 2, mai 2014, p. 35.

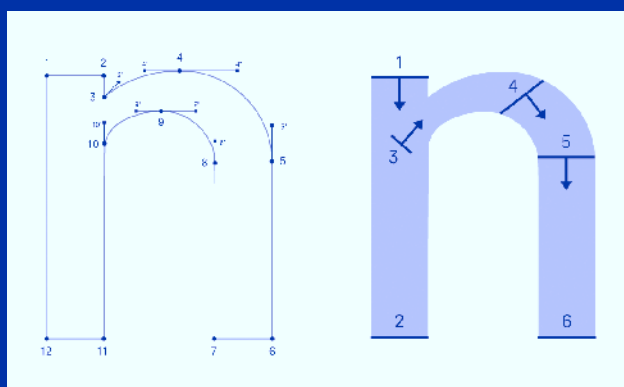
Fig. 236



[P. 368] « Formes issues de la même structure codée avec le programme MetaFont. »

[Source] S. Buelllet, « Metafont, le goût d'un programme », compte-rendu de l'intervention de D. Vallance aux Rencontres de Lure 2013, Lurs, *Après l'Avant*, n° 2, mai 2014, p. 35.

Fig. 237



« Différences de méthodes de construction de la lettre entre Postscript (à gauche), et MetaFont (à droite). »

[Source] S. Buelllet, « Metafont, le goût d'un programme », compte-rendu de l'intervention de D. Vallance aux Rencontres de Lure 2013, Lurs, *Après l'Avant*, n° 2, mai 2014, p. 36.

Fig. 238

The screenshot shows the Stack Overflow homepage. At the top, there is a navigation bar with 'StackExchange' and links for 'sign up', 'log in', 'tour', 'help', and 'careers 2.0'. A search bar is on the right. Below the navigation is the 'stackoverflow' logo and buttons for 'Questions', 'Tags', 'Tour', 'Users', and 'Ask Question'. A central banner explains the site's purpose: 'Stack Overflow is a question and answer site for professional and enthusiast programmers. It's 100% free. no registration required.' It includes a 'Take the 2-minute tour' button and a 'Here's how it works:' section with three icons: 'Anybody can ask a question', 'Anybody can answer', and 'The best answers are voted up and rise to the top'. Below this is a 'Top Questions' section with a filter for 'interesting' (435 items) and tabs for 'featured', 'hot', 'week', and 'month'. The top questions listed are:

- MySQL check table id's are in ascending order when select ordered by another field (0 votes, 0 answers, 8 views, modified 15s ago)
- SQL insert into database using PHP (0 votes, 0 answers, 2 views, asked 20s ago)
- How to use json object as return type of do in background asynchronous task android? (0 votes, 0 answers, 2 views, asked 26s ago)
- Zend 2 - Override Zend/Form/View/Helper/FormMultiCheckbox.php (0 votes, 0 answers, 3 views, modified 37s ago)
- How to use both row select and row toggle event in p:datatable (0 votes, 0 answers, 5 views, modified 1m ago)
- How to cache surfaceview in a bitmap? (0 votes, 0 answers, 2 views, asked 2m ago)
- Chrome not receiving CSS rounded borders (5 votes, 3 answers, 560 views, modified 2m ago)

 On the right, there is a 'Hot Network Questions' section with a list of trending questions, such as 'can a virtual machine be compromised by a virus on the host: machine?' and 'Do I need to be honest with a client even if it would show my incompetence?'.

[P. 375] « Stack Overflow est un site web de questions-réponses pour les développeurs professionnels et amateurs. Il est 100% gratuit et ne nécessite pas d'inscription. »

[Source] Capture d'écran de la page d'accueil du site web Stack Overflow, mai 2014, [En ligne], <http://stackoverflow.com>. Traduction de l'auteur.

Fig. 239



Chrome and IE do not hide content that overflows the border radius. Your dropdown links are currently set to `background: white;` and the bottom one overflows the rounded border. Therefore, the white background of the link will be shown over the edge of the rounded border. To fix this, you can remove the background of the link or add padding to the bottom of the dropdown. Another option would be to set the border radius of the last `a` in each dropdown.

Change background:

```
#mainNav li:hover ul li a {  
    background: #fff; /* remove this line */  
    border-bottom: ... /* change to border-top */  
}
```

Padding:

```
#mainNav li:hover ul {  
    ...  
    padding-bottom: 7px;  
}
```

[share](#) | [improve this answer](#)

edited Dec 23 '11 at 15:54

answered Dec 23 '11 at 15:49



William

7,263 • 4 • 15 • 32

Thanks! Your suggested edits worked in IE9, but Chrome is still not responding. Though I have been having tons of issues with Chrome holding onto the Cache. – [stat30fbliss](#) Dec 23 '11 at 16:20

That's strange, I am using Chrome and it is working fine. What is happening? Is the link still overflowing the border? – [William](#) Dec 23 '11 at 16:27

I'm not sure. Considering I moved the background from the `#mainNav li:hover ul li a` to the `#mainNav ul`, I don't see any reason why Chrome shouldn't be rendering the border radius. Even if I change the border radius from `#mainNav li:hover ul` to the higher `#mainNav ul` which is at `display:none`, the borders render in IE and Firefox, but not Chrome.... – [stat30fbliss](#) Dec 23 '11 at 16:50

Did you change the `border-bottom` to `border-top`? – [William](#) Dec 23 '11 at 16:56

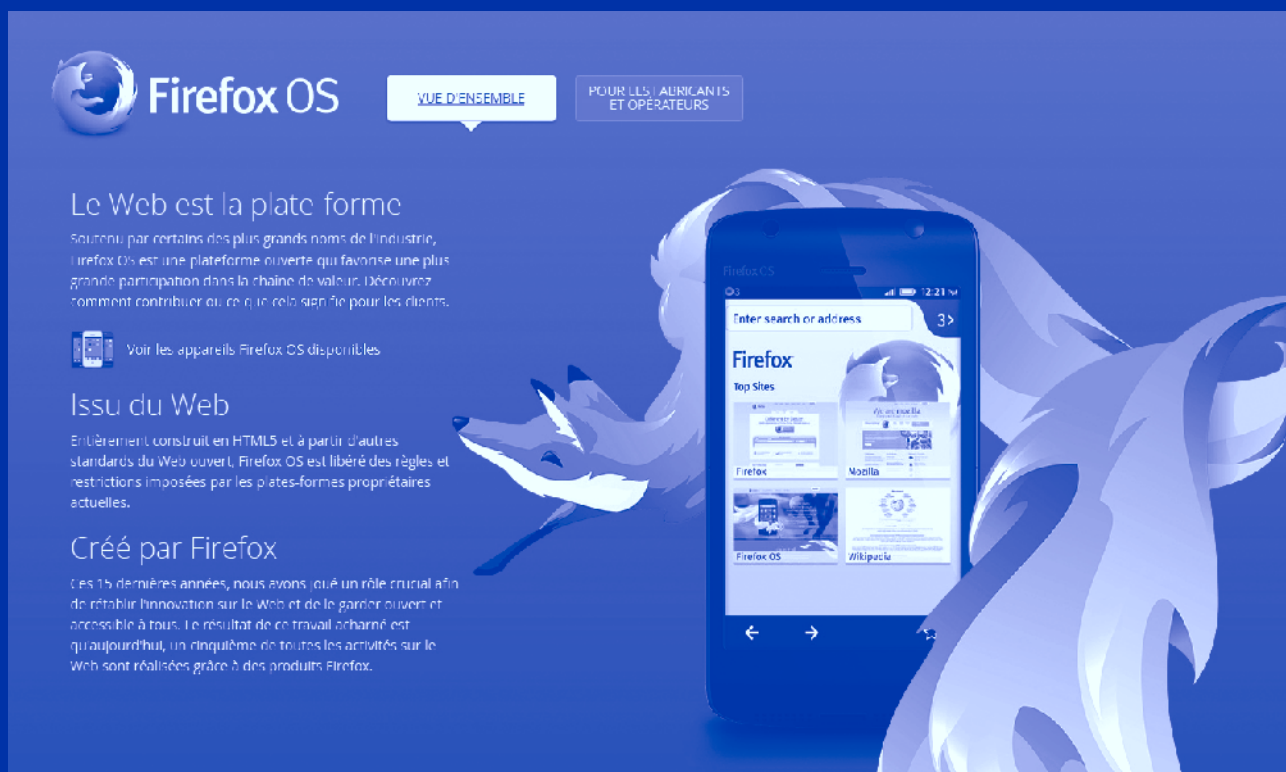
Yes I did. I combined your suggested edits with [Matthew Dolman's](#) `#mainNav li:hover ul li:last-child a`, and that did the trick – [stat30fbliss](#) Dec 23 '11 at 17:22

[add comment](#)

Fil de discussion sur le site
web de questions-réponses
Stack Overflow.

[Source] « Chrome not receiving CSS rounded borders », *Stack Overflow*, mai 2014, [En ligne], <http://stackoverflow.com/questions/8617787/chrome-not-receiving-css-rounded-borders>.


Fig. 240



Firefox OS VUE D'ENSEMBLE POUR LES ALIÉNANTIS ET OPÉRATEURS

Le Web est la plate-forme

Soutenu par certains des plus grands noms de l'industrie, Firefox OS est une plateforme ouverte qui favorise une plus grande participation dans la chaîne de valeur. Découvrez comment contribuer au ce qui compte le plus pour les clients.


 Voir les appareils Firefox OS disponibles.

Issu du Web

Entièrement construit en HTML5 et à partir d'autres standards du Web ouvert, Firefox OS est libéré des règles et restrictions imposées par les plates-formes propriétaires actuelles.

Créé par Firefox

Ces 15 dernières années, nous avons joué un rôle crucial afin de rétablir l'innovation sur le Web et de le garder ouvert et accessible à tous. Le résultat de ce travail acharné est qu'aujourd'hui, un cinquième de toutes les activités sur le Web sont réalisées grâce à des produits Firefox.



Des applis HTML5 pour tous les utilisateurs

Découvrez une nouvelle manière de participer à un écosystème dans lequel les applications les plus populaires au monde côtoient des applications au contenu ciblé, local et répondant aux besoins précis de votre clientèle. Découvrez comment cela peut répondre aux besoins des opérateurs et fabricants tout comme à ceux des développeurs.

Vos besoins

Développez vos activités en combinant vos propres systèmes de facturation aux utilisateurs grâce aux solutions open source que nous vous proposons. Ciblez de nouveaux marchés et personnalisez l'offre d'achat et la gestion des applications mobiles afin qu'ils correspondent aux besoins de votre entreprise.

Notre expérience

Toutes nos activités impliquent de fournir du contenu et d'offrir une expérience utilisateur optimale à une très large audience internationale. Nous excellons dans ce domaine. Notre catalogue en ligne de modules complémentaires est utilisé par des centaines de millions d'utilisateurs dans le monde.



 **TÉMOIGNAGES**
Découvrez ce que Uloz, SoundCloud et d'autres disent à notre propos »

 **REJOIGNEZ LA CONVERSATION**
Suivez @firefoxapps sur Twitter »
En savoir plus sur notre blog dédié aux applications »

[P. 383] **Système d'exploitation mobile Firefox OS :**
« Issu du Web. Entièrement construit en HTML5 et à partir d'autres standards du Web ouvert, Firefox OS est libéré des règles et restrictions imposées par les plates-formes propriétaires actuelles. »

[Source] « Libérez l'avenir », captures d'écran de la page de présentation du système d'exploitation Firefox OS, Mozilla, mai 2014, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/partners>.

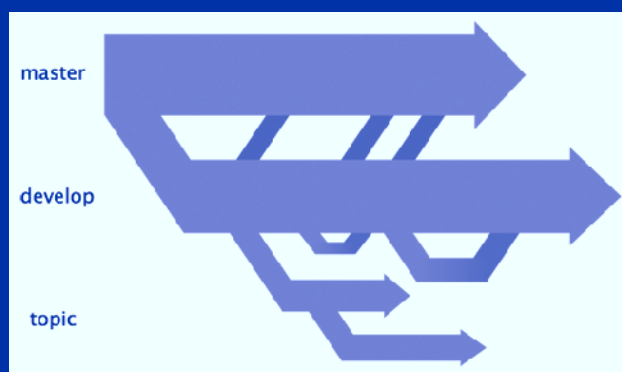
Fig. 241



[P. 384] Captures d'écran
du système d'exploitation
Firefox OS.

[Source] « Firefox OS »,
Mozilla, mai 2014, [En ligne],
[http://www.mozilla.org/fr/
firefox/os](http://www.mozilla.org/fr/firefox/os).

Fig. 242



[P. 386] Schéma de création de « branches » dans le programme Git, qui permet de travailler sur des embranchements autonomes (sans altérer les autres).

[Source] « Why Git is Better than X », [En ligne], <http://thkoch2001.github.io/whygitisbetter>.

« Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé. Il est conçu pour être efficace tant avec les petits projets, que les plus importants. Git a spécialement été créé pour le développement du noyau linux. Ce projet a débuté en 2005, Linus Torvalds voulait créer une alternative au logiciel propriétaire BitKeeper. Depuis, Git a beaucoup évolué et est utilisé par de nombreux projets. Contrairement à des outils comme SVN ou CVS, Git fonctionne de façon décentralisée, c'est-à-dire que le développement ne se fait pas sur un serveur centralisé, mais chaque personne peut développer sur son propre dépôt. Git facilite ensuite la fusion (*merge*) des différents dépôts. »

[Source] « Git », *Ubuntu-fr*, [En ligne], <http://doc.ubuntu-fr.org/git>.

Fig. 243

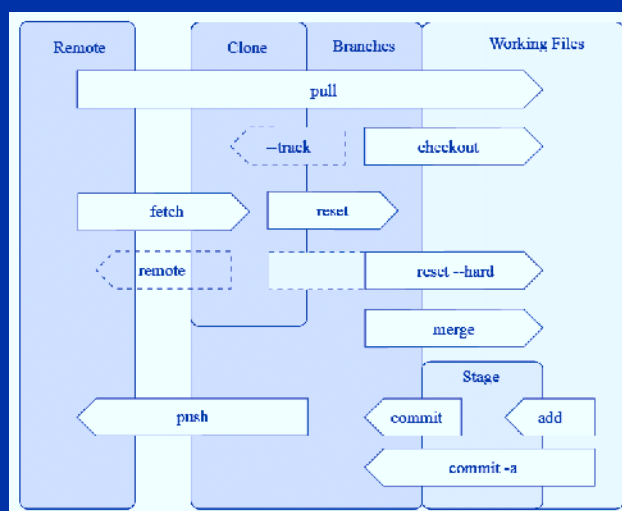


Schéma des « opérations » des différents degrés de stockage des données dans le système de versionnage Git.

[Source] « Git (software) », *Wikipedia*, [En ligne], [http://en.wikipedia.org/wiki/Git_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Git_(software)).

« GitHub est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le programme Git. [...] GitHub propose des comptes professionnels payants, ainsi que des comptes gratuits pour les projets de logiciels libres. »

[Source] « GitHub », *Wikipedia*, [En ligne], <http://fr.wikipedia.org/wiki/GitHub>.

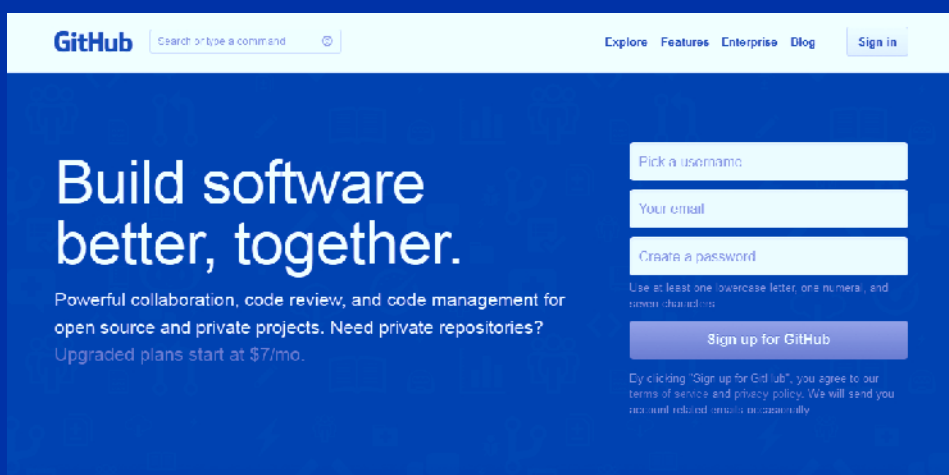
Fig. 244



[P. 386] Capture d'écran montrant les principales fonction du site web GitHub, dédié à la création collaborative de programmes numériques.

[Source] *GitHub*, [En ligne], <https://github.com>.

Fig. 245



« Build software better, together. » : capture d'écran de la page d'accueil du site web GitHub.

[Source] *GitHub*, [En ligne], <https://github.com>.

Fig. 246

The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'karlcow / acte2'. At the top, there is a navigation bar with the GitHub logo, a search bar, and links for 'Explore', 'Features', 'Enterprise', and 'Blog'. On the right, there are buttons for 'Sign up' and 'Sign In'. Below the navigation bar, the repository name 'karlcow / acte2' is displayed, along with 'Star 10' and 'Fork 0' buttons. The main content area is divided into 'Browse Issues' and 'Milestones' tabs. Under 'Browse Issues', there is a 'New Issue' button and a summary showing '81 Open' and '0 Closed' issues, sorted by 'Newest'. A sidebar on the left lists various labels such as 'bug', 'duplicate', 'enhancement', 'invalid', 'question', and 'wontfix', each with a count of 0. The main list of issues contains six entries, each with a title, a description, the user who opened it, and the date. The issues are numbered #81, #80, #79, #78, #77, and #76.

Issue Title	Opened by	Date	Issue ID
Les jeux videos sont AUSSI des produits culturels.	bussiere	May 14, 2013	#81
Conditionner toute aide publique à la production et à la numérisation à la fourniture des métadonnées respectant le format proposé par le gestionnaire du registre.	karlcow	May 13, 2013	#80
Créer, sous l'égide des organismes gestionnaires du dépôt légal, et en partenariat avec les sociétés de gestion collective et les organisations professionnelles, des registres ouverts de métadonnées. Lancer une étude de faisabilité et proposer	karlcow	May 13, 2013	#79
Promouvoir l'utilisation de licences libres dans les projets bénéficiant de subventions publiques, par exemple en fixant un quota minimal d'œuvres devant être mis à disposition sous licence libre.	karlcow	May 13, 2013	#78
Encourager les SPRD, lors du renouvellement de leur agrément, à prévoir dans leurs statuts la possibilité pour leurs membres de placer des œuvres de leur répertoire sous licences libres et à proposer à leurs sociétaires des sessions de formations	karlcow	May 13, 2013	#77
Amender le code de la propriété intellectuelle pour permettre aux auteurs d'autoriser par avance l'adaptation de leurs œuvres et de les verser par anticipation dans le domaine public.	karlcow	May 13, 2013	#76

Karl Dubost, « Culture-Acte-2 », mise en ligne sur GitHub des propositions de la Mission Lescure, mai 2013.

[Source] K. Dubost, « Culture-Acte-2 », *GitHub*, 2013, [En ligne], <https://github.com/karlcow/acte2/issues>.

Fig. 247

GitHub This repository Search or type a command Explore Features Enterprise Dlog Sign up Sign in

Public WhiteHouse / petitions 781 Star 153 Fork

Drupal installation profile powering We The People at petitions.whitehouse.gov https://petitions.whitehouse.gov/

615 commits 5 branches 82 releases 16 contributors

branch: 7.x-2.x petitions /

PT 1325 Added missing type value to petitions project in build peti... latest commit 0e5f1f8176

modules	PT-1325 - Removed wh_petitions dependency on petitionsignatureform	on May 9
selenium	Add petition install profile files.	on Aug 23, 2012
themes	PT 1346 Fixed AJAX error handling	on May 7
INSTALL.md	PT-961 Updating UPDATE.txt and INSTALL.md.	on Sep 16, 2013
README.md	Issue #2046039: Fix issues with README.md	on Jul 19, 2013
UPDATE.txt	PT-1277. Updated contrib modules.	on Mar 20
build-petitions.make	PT-1325 - Added missing type value to petitions project in build-peti...	Monday at 7:33pm
drupal-org.make	PT-1325 - Removed revision specifications from drupal-org.make.	Monday at 7:17pm
petitions.info	Fixed PHP notices from cruft at end of petitions.info.	on Apr 21
petitions.install	PT-1147 Adding test case for validations API, by Dave Numan	on Jan 3
petitions.profile	Changed install profile name: petition -> petitions.	on Nov 30, 2012
petitions.rebuild.sh	Changed install profile name: petition -> petitions.	on Nov 30, 2012

README.md

We The People petitions application

Drupal 7 code base used to build an application that lets users create and sign petitions.

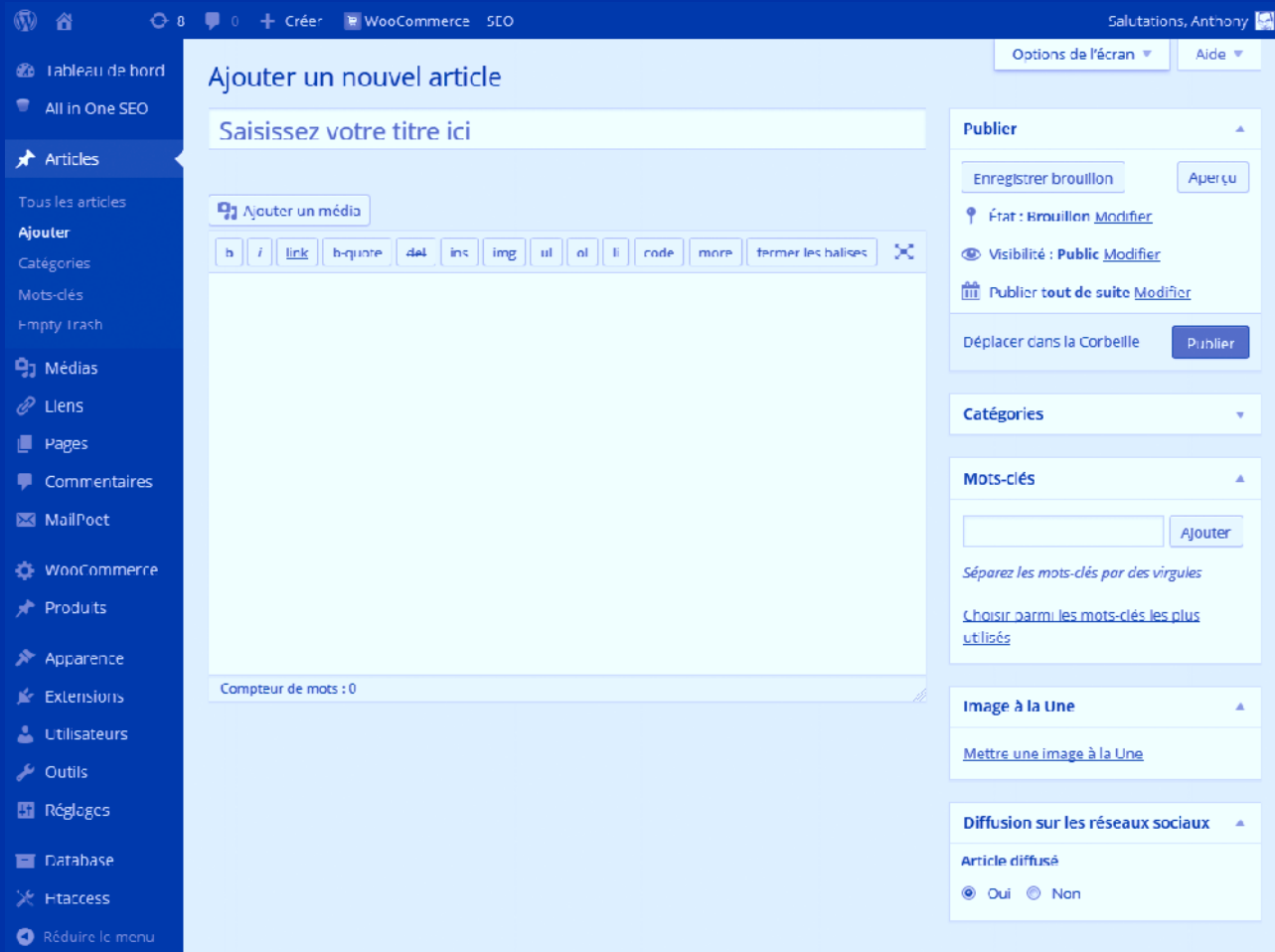
This application is under active development and will continue to be modified and improved over time. The current release is an "alpha" pending changes that will remove its dependency on MongoDB (see "Roadmap" section below).

[P. 388] Fichiers d'installation du CMS Drupal équipant le site web de pétitions citoyennes We The People. Les codes sources accessibles sur GitHub permettent à n'importe qui de les corriger ou de les enrichir.

Lancé en 2011 par le président américain Barack Obama, cette initiative s'inscrit dans le processus plus vaste de créer un gouvernement « participatif » et « open source ».

[Source] « WhiteHouse/petitions », *GitHub*, 2011-2014, [En ligne], <https://github.com/WhiteHouse/petitions>.

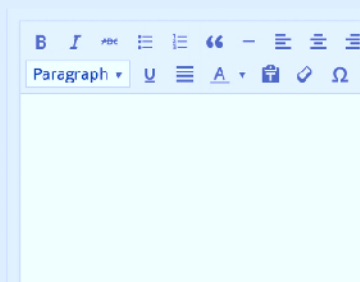
Fig. 248



[P. 391] Capture d'écran du CMS WordPress 3.9, page de création d'un nouvel article.

[Source] Capture d'écran personnelle, mai 2014.

Fig. 249



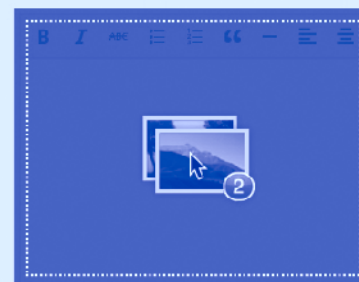
Édition visuelle améliorée

L'éditeur visuel a été mis à jour pour gagner en vitesse, en accessibilité et en utilisation mobile. Vous pouvez roller vos écrits depuis votre éditeur de texte sans perdre de temps à nettoyer sa mise en page désordonnée (oui, c'est de toi que l'on parle, Microsoft Word).



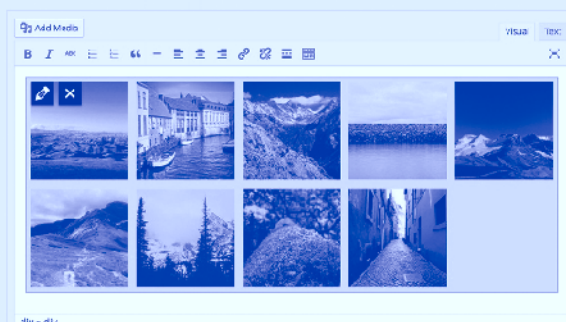
Modifiez les images facilement

Avec un accès plus rapide aux outils de recadrage et de rotation, il est désormais plus facile de modifier vos images tandis que vous corrigez vos articles. Vous pouvez également changer l'échelle des images directement dans l'éditeur afin de trouver la taille qui convient.



Glissez/déposez vos images

La mise en ligne des images n'a jamais été aussi simple. Glissez simplement vos fichiers depuis votre ordinateur vers l'éditeur visuel.



Prévisualisation de galerie

Les galeries s'affichent en de belles grilles directement dans l'éditeur, de la même manière qu'elles s'afficheront une fois l'article publié.



Faites-en plus avec l'audio et la vidéo

Les images ont leurs galeries, et désormais les fichiers audio et vidéo disposent de listes de lectures très simples, avec lesquelles vous pouvez présenter votre musique ou vos extraits vidéo.

[P. 391] Capture d'écran des nouveautés du CMS WordPress 3.9, mai 2014. Cette page est affichée dans le tableau de bord (*back office*) de l'utilisateur après mise à jour du programme.

[Source] « WordPress 3.9 », *WordPress.org*, mai 2014, [En ligne], <http://wordpress.org>.

Fig. 250



«Scriptographer est un plugin permettant d'exécuter des scripts dans le logiciel Adobe Illustrator™. Il permet d'étendre les fonctionnalités d'Illustrator par l'usage du langage Javascript. L'utilisateur n'est plus limité par les mêmes outils qu'utilisent la plupart des designers graphiques. Scriptographer permet de créer des outils de dessin à la souris, des effets qui modifient les formes existantes, ou encore des scripts qui en créent de nouvelles. Scriptographer est aussi un site web sur lequel les utilisateurs peuvent échanger des scripts et des idées. Scriptographer redonne le pouvoir à l'utilisateur et confronte l'approche d'un produit fermé avec la philosophie *open source*.»

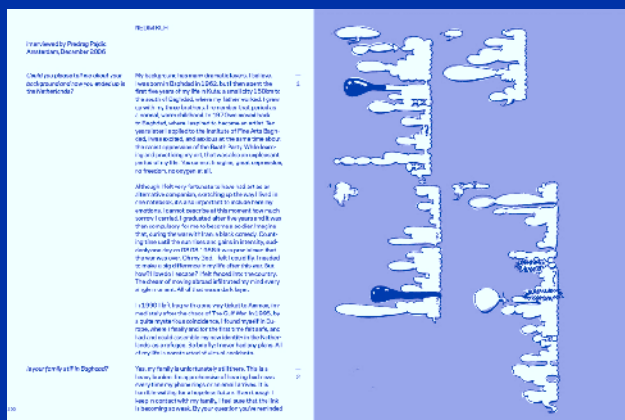
[Source] J. Lheni, «About Scriptographer», *Scriptographer*, [En ligne], <http://scriptographer.org/about>. Traduction de l'auteur.

[P. 395] Cette publication réalisée à l'occasion de l'exposition *Drawing Typologies* au Stedelijk Museum, Amsterdam a été conçue en utilisant le programme *Text Pencil*, développé par Jonathan Puckley sous *Scriptographer*. Le dessin manuel

du texte anime les caractères dactylographiés.

[Source] L. Maurer, «Drawing Typologies», *Scriptographer*, 2008, [En ligne], <http://scriptographer.org/gallery/drawing-typologies>.

Fig. 251



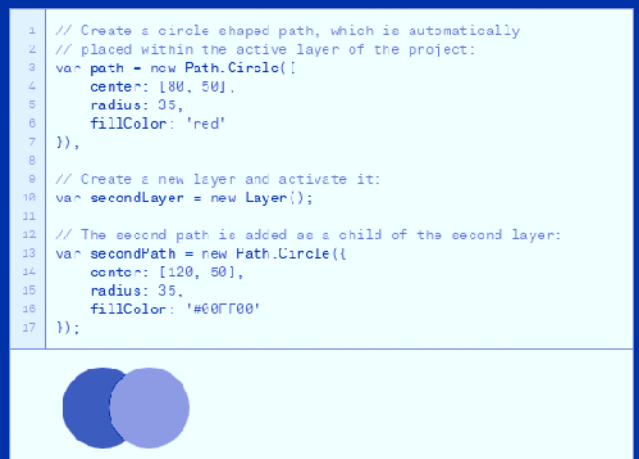
Publication réalisée à l'occasion d'une série d'expositions ayant eu lieu à Londres en 2007. *Scriptographer* fut utilisé pour générer, à partir des textes du catalogue, des grilles basées sur les signes de ponctuation des questions-réponses.

[Source] R. Wouters, J. Puckley, L. Maurer, «In Focus», *Scriptographer*, 2008, [En ligne], <http://scriptographer.org/gallery/in-focus>.

« Reprenant les logiques de Scriptographer et utilisant le standard HTML5, Paper.js est un environnement de programmation *open source* dédié à la création vectorielle. »

[Source] « Document Object Model », *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org/features>. Traduction de l'auteur.

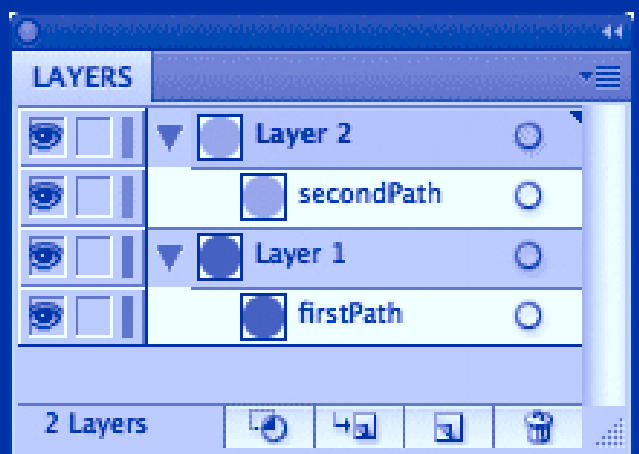
Fig. 252



[P. 396] Paper.js est basé sur la logique du **Document Object Model (DOM)**, qui est un « standard » Web permettant de décrire une interface de façon indépendante de tout langage de programmation et de toute plateforme, permettant à des programmes informatiques et à des scripts d'accéder ou de mettre à jour le contenu, la structure ou le style de documents.

[Sources] « Document Object Model », *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org/features>, et « Document Object Model », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model.

Fig. 253



Capture d'écran du logiciel Adobe Illustrator montrant deux cercles placés l'un au dessus de l'autre. Cette logique reprend, sans l'afficher directement, celle du **Document Object Model** utilisé dans Scriptographer.

[Source] « Document Object Model », *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org/features>. Traduction de l'auteur.

CHEMINS DE FAIRE

Il y a, à l'intérieur de chaque œuvre d'art véritable, un endroit où celui qui s'y place sent sur son visage un air frais comme la brise d'une aube qui point. Il en résulte que l'art que l'on considérait souvent comme réfractaire à toute relation avec le progrès, peut servir à déterminer la nature authentique de celui-ci. Le progrès ne se loge pas dans la continuité du cours du temps, mais dans ses interférences : là où quelque chose de véritablement nouveau se fait sentir pour la première fois avec la sobriété de l'aube ⁸⁰⁶.

Pour comprendre le design, il faut certes lire des textes de designers, mais aussi les confronter à d'autres contextes que ceux dans lesquels ils ont été produits. C'est bien depuis des lectures a priori étrangères au champ du design dit numérique que nous avons pu trouver des ressources adéquates pour l'analyser. En ce sens, nous pouvons poser qu'une thèse *en design* ne saurait dérouler une méthodologie reproductible, puisqu'elle invente une façon d'écrire démonstrative de son propos. Le choix d'une double approche historique et conceptuelle pour les neuf « éléments » du corps de cette thèse a permis de varier les points de vue sur la notion de programme. Organisés au sein d'une lecture non linéaire, ces « chemins de faire ⁸⁰⁷ » pourront intéresser les designers, en leur faisant prendre du recul sur leurs préoccupations immédiates.

Cette thèse aura consisté à écarter ou soutenir différentes « façons de faire ». Sous cette dernière formule, nous entendons que le design est avant tout une pratique, et qu'il importe d'étudier comment les designers font retour sur leurs modes opératoires. Le verbe « façonner » conserve de l'époque classique le sens péjoratif de « faire des façons », et par extension celui de « dissimuler des sentiments ⁸⁰⁸ ». Le numérique nous joue parfois des

⁸⁰⁶ W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », fragment [N 9a, 7], dans : *Paris, Capitale du XIX^e siècle. Le livre des passages* [1934], Paris, Cerf, 2006, p. 492. Cité dans : P. Rousse, *Penser le montage avec Sergueï Mikhaïlovitch Eisenstein : architectonique et affect. De l'architecture aux arts contemporains*, thèse dirigée par J.-L. Déotte, Université Paris 8 Saint-Denis - Vincennes, UFR Arts, Philosophie, Esthétique, 2010, p. 8.

⁸⁰⁷ Nous empruntons cette expression au titre des 62^{es} Rencontres de Lure, semaine de culture graphique à Lurs (département des Alpes-de-Haute-Provence) du 24 au 30 août 2014.

⁸⁰⁸ A. Rey (dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, Paris, Le Robert, 2010.

tours, et c'est pourquoi cette thèse aurait tout aussi bien pu s'appeler « le numérique et ses façons » pour mettre l'accent sur des chausse-trappes de plusieurs types : termes mal nommés ⁸⁰⁹, restrictions d'usage ⁸¹⁰, formes inauthentiques, etc. Faire des façons, c'est user de précautions, de ménagements, de dissimulations. Pour autant, un autre sens de « façon » renvoie à « manière d'agir », et plus précisément à « manière de faire ». Le designer n'est pas ici envisagé comme celui qui masque ses intentions, mais comme celui qui, par sa pratique, réfléchit et fait réfléchir par des objets. Cette pensée *en design* est une action qui dépasse le stade des usages et des besoins. En agriculture, la façon est « une opération destinée à ameubler, nettoyer ou retourner le sol afin de permettre à une culture de naître, de croître et de mûrir dans de bonnes conditions ⁸¹¹ ». Compris comme « façon culturelle », le design que nous soutenons respecte l'incertitude de ce qui n'est pas encore né. Ces « interférences ⁸¹² » avec les enjeux immédiats des besoins humains défendent l'idée qu'il n'y a pas *une* bonne façon de faire du design — le design n'étant pas affaire de solutions ou de méthodologies modélisables.

L'intérêt pour la notion de programme découle de ces réflexions sur les limites de l'esprit de système. Comme nous l'avons vu en introduction, l'étymologie du mot programme passe à l'époque de la Révolution française de la description des contenus d'un événement à un ensemble d'action à entreprendre en vue de la réalisation d'un objectif. Les notions de détermination et de prévision deviennent alors fondamentales, puisque « programmer » en vient à signifier « le fait de tout planifier en détail ». Au ^{xx}^e siècle, la notion de programme se lie à la technologie (la recherche d'une modélisation logique des savoirs ⁸¹³) pour déterminer l'ordre de fonctionnement d'une technique.

Cette étymologie mouvante a des conséquences directes sur la compréhension du terme de programme dans le champ du numérique. L'activité de programmation des langages formels fait souvent l'objet de méfiances, car elle projette celui qui ne peut pas lire le « code » dans une totalité soumise à un calcul obscur ⁸¹⁴ (ambition d'un certain type de

⁸⁰⁹ Cf. élément « Braun/Apple : Des survivances paradoxales ».

⁸¹⁰ Cf. élément « Ouvertures et fermetures du Web 2.0 ».

⁸¹¹ *Dictionnaire TLFi/CNRS, op. cit.*

⁸¹² W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », *op. cit.*

⁸¹³ M. Merleau-Ponty, *L'œil et l'esprit* [1964], Paris, Gallimard, coll. Folio, 2000, p. 9 : « La science manipule les choses et renonce à les habiter. Elle s'en donne des modèles internes, et, opérant sur ces indices ou variables les transformations permises par leur définition, ne se confronte que de loin en loin avec le monde actuel. »

⁸¹⁴ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne* [1958], trad. de l'anglais par G. Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001, p. 356 : « Alors la vieille définition de l'homme – *animal rationale* – devient d'une précision terrible : privés du sens grâce auquel les cinq sens animaux s'intègrent dans un monde commun à tous les hommes, les êtres humains ne sont plus en effet que des animaux capables de raisonner, < de calculer les conséquences >. »

science moderne). Il en va ainsi de la montée en puissance des systèmes d'assurance précautionneux, ou encore dans les mécanismes de *profiling* (profilage) et de *tracking* (pistage). Cette façon dominante de faire du programme nous semble représentative de la tendance globale à n'envisager le présent qu'au regard de son adéquation à un futur écrit d'avance. Tout en n'habituant pas les êtres, ce type de programme ordonne le devenir (la chronologie) des actions humaines. Comme l'indique Giorgio Agamben dans sa lecture critique du concept de « dispositif ⁸¹⁵ », de telles conceptions ont des fondements bien antérieurs au numérique.

S'il y a évidemment des programmes qui traitent les êtres vivants comme des machines électroniques, en « déterminant l'ordre de leur fonctionnement ⁸¹⁶ », nous avons démontré qu'il n'est pas souhaitable de travailler dans cette direction. Comme nous l'avons vu au cours de cette thèse, des textes comme ceux d'Hannah Arendt, de Jean-Jacques Rousseau, de Jacques Derrida ou de Bernard Stiegler montrent que la recherche d'une origine de l'humanité est une tâche impossible, et, plus encore, qu'il n'est pas souhaitable de l'accomplir. L'homme se définit par ce qu'il n'est pas, par l'incomplétude et le manque. Il installe dans la nature un monde dans lequel il est possible de développer de la culture ; c'est pourquoi il n'est pas fondé d'opposer la vérité d'un monde naturel à l'artifice de la technique. Comme le dit Ezio Manzini, « faire de l'artificiel est pour l'homme une activité naturelle ⁸¹⁷ ». La technique est fondamentalement ouverte à un champ de possibles, elle est ce qui constitue l'humanité comme productrice de ses conditions de vie. Alors que la société dite de l'information produit majoritairement du bruit et que la supposée dématérialisation des objets conduit à toujours plus d'encombrement, une des tâches du designer, via sa « culture du projet », est de travailler les qualités des environnements artificiels pour que, de ce désordre, puissent émerger des langages permettant de rendre le monde habitable.

Si « la nature authentique du progrès ⁸¹⁸ » technique entretient des rapports avec l'art, c'est à condition que celui-ci s'émancipe d'une histoire linéaire, celle d'une tradition qu'il

⁸¹⁵ G. Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif?* [2006], trad. de l'italien par M. Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007, p. 31 : « J'appelle dispositif tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants. »

⁸¹⁶ *Dictionnaire TLFI/CNRS*, entrée « programme », [En ligne], <http://atilf.atilf.fr> [Consulté le 04/01/2014].

⁸¹⁷ E. Manzini, *Artefacts. Vers une écologie de l'environnement artificiel* [1990], trad. de l'italien par A. Pilia, Paris, Centre Georges Pompidou, CCI, coll. Les Essais, 1991, p. 17 : « [...] la possibilité, ou l'espoir, d'arriver à produire un environnement doté de réelles qualités – y compris celle qui consiste à respecter le substrat naturel qui conditionne notre existence – passe nécessairement par une connotation positive du terme < artificiel > : [...] notre environnement futur ne pourra en effet qu'être profondément et irréversiblement artificiel ; et s'il acquiert de nouvelles qualités, ce seront forcément celles de l'artificiel. »

⁸¹⁸ W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », *op. cit.*

serait possible de transmettre sans encombre. Comme le dit Walter Benjamin, c'est précisément « l'interférence » de ce qui est « véritablement nouveau » qui fait sentir le souffle de quelque chose en train de naître. Les « passages » et détours que nous avons empruntés ont permis de déplacer un certain nombre de termes qui empêchent de penser ce en quoi « quelque chose de véritablement nouveau se fait sentir ⁸¹⁹ », en circulant parmi nous sans que l'on y prête attention. Dans une époque où les programmes semblent s'intercaler dans la majorité des activités humaines contemporaines, a-t-on pleinement éprouvé leurs « interférences » ?

Comme le programme est lié à la projection et à la prévision, repenser cette notion permet de reformuler les pratiques du designer. Au terme de cette étude, nous pouvons préciser en quoi consistent les enjeux de cette recherche. Afin de définir des façons de faire du numérique qui soient soutenables, nous avons choisi d'incarner les neuf éléments déroulés dans cette thèse en cinq verbes : décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. Ces termes ne constituent pas un « guide pratique » pour faire des programmes, mais des possibles directions de recherche en design.

DÉCENTRER

De nombreux guides et « tutoriels » adressés aux designers se basent sur l'idée que l'utilisateur, via une interface stratégiquement pensée, fera ce qui a été prévu en amont. En s'adressant à ses « besoins » (ou en en créant de nouveaux), il serait alors possible de rendre captif l'utilisateur, voire même de le faire « participer ⁸²⁰ » à l'amélioration du programme. Ces façons de faire reposent en priorité sur la « coopération » de l'utilisateur. Afin d'établir une situation dans laquelle le monopole ne pourra plus être contesté, il est bénéfique que la taille de ce type de programme soit la plus grande possible.,

Comme nous l'avons vu dans nos analyses portant sur l'invention d'Internet ⁸²¹ ou sur le « Web 2.0 », une première partie de cette thèse a consisté à montrer que, historiquement, les réseaux ont permis le développement d'une liberté (et pas seulement d'une ouverture ⁸²²) en raison du caractère décentré des programmes. Le Web, pour des raisons techniques, s'invente autour de deux idées fondamentales : la dispersion des zones

⁸¹⁹ *Ibid.*

⁸²⁰ On pourra se référer ici à ce que dit Tim O'Reilly de « l'architecture de la participation », cf. élément « Ouvertures et fermetures du Web 2.0 ».

⁸²¹ Cf. élément « < Comme nous pourrions penser > : La fiction technique de Vannevar Bush ».

⁸²² Nous avons développé la différence entre logiciel libre et *open source* dans l'élément « Prospection dans le champ du design ». Sur ce point, on pourra aussi se référer au portrait à charge que Evgeny Morozov dresse de Tim O'Reilly dans son article « The Meme Hustler. Tim O'Reilly's crazy talk », *The Baffler*, novembre 2013, [En ligne], http://www.thebaffler.com/past/the_meme_hustler [Consulté le 05/01/2014].

de production et d'émission, et l'élaboration de standards communs. Alors que ces deux aspects semblaient s'opposer à la recherche de profits, le regroupement des principaux acteurs du Web — et plus largement la concentration des producteurs des programmes (comme Google dont la moindre panne suffit à altérer une grande partie du fonctionnement des réseaux⁸²³) — fait courir le risque d'un Web à péages, où toute expérience serait anticipée et calculée. Ce qu'indiquait Bernard Stiegler à propos des dangers de la « synchronisation des consciences⁸²⁴ » de la télévision et du cinéma se rejoue de diverses manières au sein du numérique, au sens où la constitution des audiences peut aussi se faire sur un mode qui ne soit pas celui de la concentration. C'est également à partir des textes de Walter Benjamin que prend sens l'action de décentrer. Son écriture fragmentée rend impossible l'idée d'une synthèse, d'un résumé, d'un « sens unique ». L'expérience de la guerre a montré l'impasse de vouloir structurer les masses autour d'intérêts communs :

On ne saurait se faire une idée suffisante de l'appétit de l'univocité qui est la passion suprême de tout public. Un centre, un führer, une solution. Plus est univoque le rayon d'action d'une manifestation de l'esprit, plus il est étendu, et plus le public se précipite vers elle. On acquiert de l'intérêt pour un auteur, ce qui signifie qu'on commence à chercher l'expression la plus élémentaire, la moins équivoque de ce qu'il veut dire réduit à une formule⁸²⁵.

Même si ce qui tend à agglomérer les êtres vivants ne vise pas forcément à les contrôler, ce risque y est inscrit comme potentialité. La négation de l'individu par la modélisation et l'abstraction des consciences est précisément ce à quoi s'oppose par exemple la figure du flâneur, déambulant librement et sans but dans les villes anonymes⁸²⁶. La méfiance que nous accordons à la prédominance des centres vise à penser que le programme puisse être d'un autre ordre que du vouloir et du pouvoir. Ce qui se centre organise des périphéries, qui ne se définissent qu'en fonction de lui. De plus, en tendant à l'hégémonie, cette position complique la possibilité de faire bouger les lignes. La première condition pour qu'un programme ne porte pas atteinte au développement humain est donc qu'on puisse se passer de lui. C'est pourquoi une technique ouverte à une pluralité d'actions doit tout d'abord s'envisager sur un mode *décentré*. Nous entendons sous ce terme le

⁸²³ Pierre Col discute les conséquences de la panne de 11 minutes de l'ensemble des services Google ayant eu lieu le 17 août 2013 dans : « Non, Google ne représente pas à lui seul 40 % du trafic Internet ! », *ZDNet.fr*, 18 août 2013, [En ligne], <http://www.zdnet.fr/actualites/non-google-ne-represente-pas-a-lui-seul-40-du-traffic-internet-39793207.htm> [Consulté le 19/08/2013].

⁸²⁴ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 3, *Le temps du cinéma et la question du mal-être*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 2001, p. 188-189.

⁸²⁵ W. Benjamin, « Le moyen de réussir en treize thèses », dans : *N'oubliez pas le meilleur* [1932], trad. de l'allemand par M. B. de Launay, Paris, L'Herne, 2012, p. 64.

⁸²⁶ W. Benjamin, « Histoires surgies de la solitude. Le mur », *ibid.*, p. 15 : « J'en restais donc à mes flâneries habituelles à travers les ruelles étroites et ombragées dont le réseau interdisait qu'on trouvât le même carrefour par des voies identiques. »

fait de rendre le programme indépendant, libre de fonctionner sans sources principales, voire de pouvoir fonctionner partiellement si l'un des composants venait à faire défaut. Cette façon de faire s'appuie en priorité sur une structure horizontale, qui ne requiert pas de passage obligé.

La notion de décentrement concerne directement les mutations de la culture du projet. Tel que le pense Ezio Manzini, les designers affrontent une « sensation diffuse de transformation continue ⁸²⁷ ». Dans un monde en proie à la fin des modèles rationnels de production, les projets n'ont qu'une « validité relative », ce qui rend caduque l'idée de vouloir créer des centres pérennes. Dans le même esprit, Andrea Branzi trouve dans les formes des métropoles contemporaines de quoi fonder une échappée à la programmation unitaire des anciennes formes d'urbanisme ⁸²⁸. Cette façon de faire « décentrée » va donc à rebours d'une conception linéaire du projet en design.

AUTHENTIFIER

En nous appuyant sur les survivances des formes modernes dans les objets Apple, nous avons pu montrer qu'une certaine façon de faire du design revenait à masquer la nouveauté technique sous des formes *inauthentiques*, recouvertes de discours anachroniques. Cette contradiction, à l'œuvre dans des slogans ambigus, produit une « injonction paradoxale ⁸²⁹ ». Par cet exemple, nous comprenons que faire du numérique c'est se confronter aux conditions et conditionnements des formes économisées de la technique. Le designer a affaire à des inventions qui, au moment où elles apparaissent, s'inscrivent dans une « inertie culturelle ⁸³⁰ » qui rabat la nouveauté dans des logiques déjà connues. Le potentiel créateur de la nouveauté reste recouvert, en souffrance.

⁸²⁷ E. Manzini, *La Matière de l'invention* [1986], trad. de l'italien par A. Pilia et J. Demarcq, Paris, Centre Pompidou, CCI, coll. Inventaire, 1989, p. 51 : « Cette sensation diffuse de transformation constitue la trame de la nouvelle culture issue de la crise du monde moderne. Le grand mythe démiurgique s'est effondré, ce rêve de puissance qui croyait que tout était virtuellement concevable de façon globalement cohérente, du plus petit objet aux organismes sociaux les plus vastes. Il est clair désormais qu'il n'existe pas de système rationnel qui puisse prévaloir, que chaque objectif n'a qu'une validité relative, et que pas un seul acquis n'a de valeur permanente. »

⁸²⁸ A. Branzi, *Nouvelles de la métropole froide. Design et seconde modernité* [1988], trad. de l'italien par C. Paoloni, Paris, Centre Georges Pompidou, CCI, coll. Les Essais, 1991, p. 29-30 : « En effet, dans la métropole existante se réalisent non pas un seul, mais quantité de futurs simultanés, diffus ; provisoires ou stables ; le concept de transformation unitaire du phénomène urbain appartient à l'époque de la mécanique et de la programmation architecturale. En revanche, nous pouvons parler aujourd'hui de simultanéité des futurs, à l'intérieur d'un système global qui n'a pas de modèle de référence extérieur et dans lequel tout s'hybride et s'oppose. »

⁸²⁹ Cf. élément « Braun/Apple : Des survivances paradoxales ».

⁸³⁰ E. Manzini, *La Matière de l'invention*, op. cit., p. 61.

Nous avons développé ce point en étudiant la lecture que donne Walter Benjamin de l'apparition de la technique photographique ⁸³¹, qui s'incarne avec succès dans des marchandises à faible caractère artistique. Il s'agit pour Walter Benjamin de séparer la notion d'authenticité traditionnelle, reliée à une transmission de valeurs de génération en génération, de la difficile pensée d'une authenticité de la nouveauté technique. Cette compréhension de l'authenticité doit être séparée des concepts de vérité ou d'ontologie, elle n'est pas fixée une fois pour toutes, puisqu'elle fait l'objet d'une recherche pratique, de *façons de faire*. Les termes qu'emploie Walter Benjamin permettent de penser que le travail de l'artiste (et par extension celui du designer) est un travail « second ⁸³² » qui consiste non pas à inventer, mais à faire paraître la nouveauté de ce qui est déjà là : « Il en résulte que l'art que l'on considérerait souvent comme réfractaire à toute relation avec le progrès, peut servir à déterminer la nature authentique de celui-ci ⁸³³. » Benjamin voit ainsi dans les images d'Eugène Atget ce qui n'est pas montré, c'est-à-dire une qualité du vide. L'appareil photographique s'y découvre par une façon de faire qui accueille ses spécificités techniques. Ce type de photographie, dit-il, installe « une salutaire distance entre l'homme et son environnement. Elle laisse le champ libre au regard politiquement éduqué ⁸³⁴ ». C'est donc la distance qui permet à ce regard de se porter sur le monde ⁸³⁵.

La constitution d'environnements laissant le champ libre au regard est une direction de travail nécessaire à la lecture d'une technique dans ce qu'elle a de singulier. En installant une distance entre l'homme et son « milieu » technique ⁸³⁶, il s'agit, pour le designer, de conduire la technique dans des directions qui donneront à voir ce qu'elle porte de nouveau. Par « authentifier », nous entendons donc l'action de faire paraître ce qui, dans une technique, lui est propre. Ce propre de la technique n'est pas son essence, mais sa mise à jour. En ne s'appuyant pas sur une époque antérieure, l'authentification ouvre la possibilité de rassembler ce qui est défait. De même que l'invention photographique ne trouve son langage singulier qu'après s'être échappée des formes économisées, la persistance d'interfaces visuelles imitant des anciens médiums pourrait laisser penser que les « nouveaux médias » n'auraient pas encore trouvé leur propre langage. Une telle assertion est trop simple pour être acceptée telle quelle. Comme le dit Lev Manovich :

⁸³¹ Cf. élément « Walter Benjamin, Authenticités ».

⁸³² P.-D. Huyghe, « Séminaire Art et industries », descriptif général, 2009-2014, [En ligne], <http://pierredamienhuyghe.fr/recherches/artsetindustries.html> [Consulté le 18/01/2014].

⁸³³ W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », *op. cit.*

⁸³⁴ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], trad. de l'allemand par A. Gunthert, *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 23.

⁸³⁵ On peut ici penser aux modèles d'« ergonomie » des interfaces visuelles, qui se réduisent bien souvent à anticiper des parcours pour l'œil de l'utilisateur, afin de lui faire effectuer des actions précises qu'on aura définies en amont.

⁸³⁶ Cf., élément « Des dispositifs aux appareils ».

Il n'y a aucune raison logique ou matérielle pour qu'il [le processus d'ajout de nouvelles propriétés aux médias « simulés »] puisse un jour être terminé. Il est de la « nature » des médias numériques d'être ouverte, que de nouvelles techniques puissent sans cesse être inventées. [...] En résumé, « les nouveaux médias » sont « nouveaux » parce que de nouvelles propriétés (par exemple, celles apportées par de nouveaux programmes) peuvent toujours être facilement ajoutées ⁸³⁷.

L'authenticité des programmes numériques n'est donc pas reliée à tel ou tel style graphique, mais bien à leur capacité à devenir autre chose que ce qu'ils sont déjà. En contestant toute fixité, la matière numérique se donne à lire non comme une origine, mais comme une matrice ⁸³⁸. Cette mobilité s'oppose à la définition d'un programme enfermant le projet dans ses certitudes. Alors que nous vivons dans un monde où le calcul se dissimule derrière des interfaces qui ne donnent souvent à lire que des signaux propres à déclencher des comportements anticipés dans un ordre précis, rien ne dit qu'il faille continuer ainsi. C'est dans l'expérience d'une altérité de la technique (et non dans la valorisation de sa surenchère) que peut s'engager un dialogue authentique entre l'homme et la machine.

APPAREILLER

Notre lecture de l'origine du concept de dispositif chez Michel Foucault et Giorgio Agamben nous a conduit à interroger la faculté d'un système technique à se constituer en entité de contrôle ⁸³⁹. On retrouve chez Foucault des idées intéressantes pour définir une certaine façon de faire du numérique, qui se base sur une programmation continue des processus d'activités humaines.

[Le dispositif] s'exerce selon une codification qui quadrille au plus près le temps, l'espace, les mouvements. [...] Se forme alors une politique des coercitions qui sont un travail sur le corps, une manipulation calculée de ses éléments, de ses gestes, de ses comportements. Le corps humain entre dans une machinerie de pouvoir qui le fouille, le désarticule et le recompose ⁸⁴⁰.

On comprendra ici que des programmes visant à guider le regard ou la main en vertu d'une efficacité de rendement n'envisagent l'existence humaine que dans sa faculté à se soumettre à une mécanique implacable. Afin d'étudier d'autres façons de faire, nous avons séparé les concepts de « dispositif » et « d'appareil » afin de délimiter des types

⁸³⁷ L. Manovich, *Software takes command*, op. cit., p. 91 : « And there is no logical or material reason why it will ever be finished. It is the "nature" of computational media that it is open-ended and that new techniques are continuously being invented. [...] In short, "new media" is "new" because new properties (i.e., new software techniques) can always be easily added to it. »

⁸³⁸ Cf. élément « Conception et projet ».

⁸³⁹ Cf. élément « Des dispositifs aux appareils ».

⁸⁴⁰ M. Foucault, *Surveiller et Punir* [1975], Paris, Gallimard, 2004, p. 139.

d'objets techniques ayant la faculté d'être *exercés*, et non pas seulement *employés* ⁸⁴¹. Éprouver l'authenticité des programmes numériques consiste donc à les faire paraître comme des entités susceptibles de faire l'objet d'exercices. Une telle idée ne va pas de soi, habitués que nous sommes à envisager les programmes comme des « assistants », propres à anticiper nos besoins et à répondre à nos problèmes ⁸⁴².

De là, nous avons proposé une extension du concept d'appareil à des objets qui ne sont pas immédiatement de l'ordre d'un enregistrement mécanique. Nous comprenons ainsi le verbe « appareiller » comme ce qui permet d'étendre le fonctionnement et la compréhension d'un objet technique. L'appareillage permet de développer le projet dans des directions qui n'avaient pas été anticipées dans la phase de conception. Ce concept se situe au croisement de deux intentions apparemment opposées : une reprise en main de paramètres échappant au contrôle de l'utilisateur (notion de réglage), et une acceptation de la « marge d'indétermination ⁸⁴³ » de la machine (dont les modes de temporalité ne peuvent être totalement maîtrisés). Sur ce deuxième point, les textes de Gilbert Simondon montrent que ce qui importe dans un objet technique n'est pas son utilité, mais la compréhension de son fonctionnement. L'attention n'est pas dans la qualité de l'objet fini, mais dans sa capacité à engendrer d'autres productions. Le design des programmes peut donc être — c'est là ce que nous soutenons — envisagé dans une optique ne visant pas immédiatement une efficacité et une rentabilité. Dans le dernier élément « prospectif » de cette thèse ⁸⁴⁴, nous avons étudié plusieurs pistes de travail allant dans ce sens :

- permettre au sein d'un programme numérique que soient greffées des parties tierces ;
- faire paraître les langages formels au sein des programmes ;
- manifester des opérations techniques qui se font habituellement à couvert.

TRADUIRE

Dans sa *Petite histoire de la photographie* ⁸⁴⁵, Walter Benjamin développe une façon singulière de légender les images photographiques, qui ne se superpose pas à ce qui est vu ⁸⁴⁶. Ce qui l'intéresse dans un certain type de légende, c'est sa capacité à décaler le sens attendu. La coexistence de deux régimes de significations hétérogènes s'oppose aux

⁸⁴¹ Cf. élément « Des dispositifs aux appareils ».

⁸⁴² Cf., élément « Idéologies de la « création » numérique ».

⁸⁴³ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 11 : « Le véritable perfectionnement des machines [...] correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. [...] La machine qui est douée d'un haut niveau de technicité est une machine ouverte [...] ».

⁸⁴⁴ Cf. élément « Prospection dans le champ du design ».

⁸⁴⁵ W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *op. cit.*

⁸⁴⁶ Cf. élément « Walter Benjamin, Authenticités ».

conditionnements du pouvoir. Dans ce travail sur le langage, Benjamin conteste l'exactitude d'un sens fixé une fois pour toute. Il est toujours possible de rajouter un élément à un autre. Le sens résulte de la mise en tension d'éléments éloignés, il ne peut se saisir du dehors comme une entité pleine et totale.

De même que la légende bouscule le sens subjectif de l'image en instaurant une lecture plurielle, l'activité de traduction interroge notre croyance en un texte supposé pur. L'essai de Benjamin sur *La tâche du traducteur*⁸⁴⁷ nous montre que l'acte de traduction révèle dans l'original une désarticulation fondamentale qui ne peut faire l'objet d'aucun calcul⁸⁴⁸. Traduire n'est pas réaliser une opération d'équivalence, mais faire l'épreuve d'une différence. L'opération de traduction que pense Walter Benjamin manifeste ce qui, dans l'original, est de l'ordre de l'inachevé. Cet aspect décisif permet à Jacques Derrida (commentant Benjamin) de dire que la tâche du traducteur n'est pas de copier ou de restituer, car l'original se transforme d'époques en époques. La traduction ne peut avoir lieu que parce que l'original « n'était pas là sans faute, complet, total, identique à soi⁸⁴⁹ ».

Pour ces raisons, nous pensons que les designers ont à apprendre de cette façon d'envisager la traduction. Par ce qu'elle révèle de l'incomplétude de l'original, la traduction concerne le rapport de l'homme à la technique, qui ne se définit que par une absence de définition stabilisée. Il n'est pas possible de prévoir ou de calculer les « compléments » (Derrida) de ce qui n'a pas d'origine stabilisable. Comme le montre Hannah Arendt, c'est par la parole que « l'homme peut se communiquer au lieu de communiquer quelque chose⁸⁵⁰ » ; il se distingue au lieu d'être simplement distinct des autres. La parole se transmet dans une réinvention permanente, sans être jamais identique à elle-même — elle permet à l'être humain de s'insérer dans le monde, « et cette insertion est comme une seconde naissance⁸⁵¹ » note Arendt. Ce que la parole « fait » au monde n'est pas uniquement de l'ordre du besoin, tout comme la fabrication, telle que nous comprenons cette notion, n'est pas soumise à l'utilité. Nous retrouvons ainsi dans ce que Hannah Arendt

⁸⁴⁷ W. Benjamin, « La tâche du traducteur » [1923], dans : *Œuvres*, tome I, textes réunis sous la direction de Rainer Rochlitz, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2007.

⁸⁴⁸ Cf. élément « Notion de traduction ».

⁸⁴⁹ J. Derrida, « Des tours de Babel », dans : *Difference and Translation*, Ithaca, Cornell Press, Joseph Graham, 1985, p. 222 : « Si le traducteur ne restitue ni ne copie un original, c'est que celui-ci survit et se transforme. La traduction sera en vérité un moment de sa propre croissance, il s'y complétera en s'agrandissant. Or il faut bien que la croissance [...] ne donne pas lieu à n'importe quelle forme dans n'importe quelle direction. La croissance doit accomplir, remplir, compléter. [...] Et si l'original appelle un complément, c'est qu'à l'origine il n'était pas là sans faute, plein, complet, total, identique à soi. »

⁸⁵⁰ H. Arendt, *Condition de l'homme moderne*, op. cit., p. 232.

⁸⁵¹ *Ibid.*, p. 233 : « C'est par le verbe et l'acte que nous nous insérons dans le monde humain, et cette insertion est comme une seconde naissance dans laquelle nous confirmons et assumons le fait brut de notre apparition physique originelle. Cette insertion ne nous est pas imposée, comme le travail, par la nécessité, nous n'y sommes pas engagés par l'utilité, comme à l'œuvre. »

dit de « l'action » des éléments de réflexion tout à fait intéressants concernant les façons de faire du design que nous souhaitons soutenir. Contrairement à la fabrication, l'action est ce qui « n'a jamais de fin prévisible ⁸⁵² ». Il faut que le monde soit ouvert aux initiatives humaines pour qu'il soit possible d'éprouver la pluralité des existences :

Ce commencement est autre chose que le commencement du monde ; ce n'est pas le début de quelque chose mais de quelqu'un, qui est lui-même un novateur. [...] Il est dans la nature du commencement que débute quelque chose de neuf auquel on ne peut pas s'attendre d'après ce qui s'est passé auparavant. Ce caractère d'inattendu, de surprise, est inhérent à tous les commencements, à toutes les origines. [...] Le nouveau a toujours contre lui les chances écrasantes des lois statistiques et de leur probabilité qui, pratiquement dans les circonstances ordinaires, équivaut à une certitude ; le nouveau apparaît donc toujours comme un miracle. [...] Et cela à son tour n'est possible que parce que chaque homme est unique, de sorte qu'à chaque naissance quelque chose d'uniquement neuf arrive au monde ⁸⁵³.

Dès lors, dans le champ du numérique, nous pouvons prendre position contre des programmes qui nieraient toute traductibilité en se clôturant et se fermant d'avance à la possibilité de « compléments ⁸⁵⁴ ». Comprise comme ce qui traduit et peut se traduire, cette façon de faire du numérique résiste à toute tentative de s'incarner dans un ensemble cohérent qu'il serait possible de lire du dehors. Comme le dit Walter Benjamin :

Chez le maître, ce qui meurt avec la création accomplie, c'est cette part où elle fut conçue. Or cet accomplissement de l'œuvre – et cela conduit à l'autre aspect du processus – n'est rien qui soit mort. On ne peut pas y accéder de l'extérieur ; il ne requiert ni polissage ni amélioration. Il se réalise au sein de l'œuvre même. Et là encore il est question de naissance. En effet, la création fait revivre, dans son accomplissement, le créateur lui-même ⁸⁵⁵.

⁸⁵² *Ibid.*, p. 195-196 : « Avoir un commencement précis, une fin précise et prévisible, voilà ce qui caractérise la fabrication qui, par ce seul signe, se distingue de toutes les autres activités humaines. Le travail, pris dans le mouvement cyclique du processus vital corporel, n'a ni commencement ni fin. L'action, comme nous le verrons, si elle peut avoir un commencement défini, n'a jamais de fin prévisible. »

⁸⁵³ *Ibid.*, p. 234-235.

⁸⁵⁴ L. Manovich, *Software takes command*, *op. cit.*, p. 93 : « De nombreux facteurs économiques et sociaux — comme la domination d'un petit nombre d'entreprises sur le marché du logiciel, ou la généralisation de formats propriétaires — restreignent les possibles directions d'évolution des logiciels. Autrement dit, le développement contemporain des logiciels s'est industrialisé, et en tant que tel il est en constant balancement entre stabilité et innovation, standardisation et exploration de nouvelles possibilités. Mais ce n'est pas seulement une industrie. De nouveaux programmes peuvent être écrits, et les programmes existants peuvent être étendus et modifiés (si le code source est accessible) par n'importe qui possédant des compétences de programmation [...] ». Traduction de l'auteur.

⁸⁵⁵ W. Benjamin, « Après l'accomplissement », dans : *N'oublie pas le meilleur*, *op. cit.*, p. 111.

Chercher à stabiliser ou restreindre un programme revient à nier le caractère fondamentalement ouvert des matières numériques. Programmer c'est traduire un algorithme en langage machine ⁸⁵⁶. Le programme est ce qui réalise une opération de traduction.

DÉSARTICULER

Un premier élément discuté au sein de cette thèse a consisté à montrer que les programmes sont majoritairement restés de l'ordre de la continuité. Comme nous l'avons vu avec le concept d'authentification, leurs « interférences ⁸⁵⁷ » n'ont pas été totalement avérées. Il en est de même du recours abusif à des métaphores, comme nous avons pu l'observer dans des logiciels comme Word ou Acrobat ⁸⁵⁸. Bien que de tels programmes, comme nous l'avons vu avec Lev Manovich, possèdent des fonctions qui sont propres au numérique, leur design recouvre ce qu'ils contiennent de « véritablement nouveau ⁸⁵⁹ ». Ces interfaces discrètes et confortables peuvent alors emporter à couvert des idéologies parfois bien anciennes, comme nous l'avons montré dans l'analyse de l'expression « Web 2.0 ⁸⁶⁰ ». La « transparence » des programmes les rend intégrables dans des domaines toujours plus variés. Comme l'indique Ezio Manzini dans *La matière de l'invention*, de plus en plus d'objets voient leur forme s'orienter autour de surfaces planes conductrices d'informations :

La qualité du résultat [des inventions techniques] dépend en grande partie de l'aptitude des concepteurs à surmonter l'inertie culturelle qui les empêche de « voir » le nouveau, et à mettre en scène des processus de création capables d'intégrer ce nouveau. Mais tout cela dépend à son tour de la mise en place d'une toile de fond caractérisée par la conscience du caractère non linéaire du processus de conception et par la souplesse d'esprit et d'organisation que cette conscience suppose ⁸⁶¹.

La nouveauté ne se laisse authentifier ou traduire qu'à condition de prendre conscience que le projet est fondamentalement un processus non linéaire. À la projection sans limite des diagrammes et méthodologies de création, nous pouvons, à partir de Manzini, oppo-

⁸⁵⁶ Nous pourrions poursuivre cette idée en la mettant en rapport avec la « grammaire générative » de Noam Chomsky. Cette théorie pose que l'être humain est capable d'accéder au langage malgré une connaissance limitée de la syntaxe, ce qui lui permet d'interpréter avec cohérence des phrases inconnues jusqu'alors.

⁸⁵⁷ W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », *op. cit.* : « Le progrès ne se loge pas dans la continuité du cours du temps, mais dans ses interférences ».

⁸⁵⁸ Cf. élément « Idéologies de la < création > numérique ».

⁸⁵⁹ W. Benjamin, « Réflexions théoriques sur la connaissance, théorie du progrès », *op. cit.*

⁸⁶⁰ Cf. élément « Ouvertures et fermetures du Web 2.0 ».

⁸⁶¹ E. Manzini, *La Matière de l'invention*, *op. cit.*, p. 60-61.

ser la prise en compte de variables au sein du projet. Le mouvement « radical » italien ⁸⁶² pense ainsi le projet de design comme ce qui échappe à la volonté de résoudre chaque problème en disposant en amont de toutes les données nécessaires à sa résolution. Selon Ezio Manzini, l'époque où la mécanisation aura été « au pouvoir ⁸⁶³ » est en train de se refermer ⁸⁶⁴. Par mécanisation, Manzini désigne un modèle de pensée qui réduit chaque problème en une série d'éléments pouvant faire l'objet de raisonnements de cause à effet. Dans ce schéma, le concepteur est toujours extérieur au problème à résoudre et aux instruments qu'il emploie. La démarche de design n'est pas divisible en phases, mais doit être envisagée comme une entité *discontinue*. Désarticuler, c'est donc révéler, au sein de projets existants, ce qui ne constitue pas un ensemble cohérent. Comme l'indique Marc de Launay, « ce qu'indique le récit [de Walter Benjamin], dans sa forme même, c'est qu'il n'y a pas de donné qui ne soit d'abord à reconstruire si l'on veut élaborer un savoir en s'appuyant sur lui ⁸⁶⁵ ». Cette lecture à rebours est aussi une façon de faire du design, à savoir un certain esprit d'ingéniosité ⁸⁶⁶ qui ne se base pas sur des données stabilisées, qui ne cherche pas à regarder la vie dans ce qu'elle a de reproductible identiquement.

Le programme, au sens large, en est venu à se loger dans la création pour combler le vide constitutif de tout projet, celui séparant l'idée de la matière. Dans le *Timée*, Platon approche avec la notion de *khôra* une étrangeté de la création, comprise non pas comme production d'une totalité autonome, mais comme « ce en quoi [quelque chose] devient ⁸⁶⁷ ». De là, nous avons montré qu'il en résulte une façon de faire non pas fondée sur un *logos* naturellement pur, mais qui procède « plutôt d'un raisonnement hybride, bâ-tard [...], voire corrompu ⁸⁶⁸ ». Désarticuler revient ici à extraire la pratique du projet de l'emprise mécaniste des sciences modernes, à séparer le plan du programme, à arracher le design du *dessein*. En ce sens, faire du design c'est parvenir à envisager le monde dans

⁸⁶² A. Branzi, « Postface », dans : *No Stop City*, Orléans, Hyx, 2006, p. 139 : « Jusqu'à nos jours, le mouvement < radical > a été considéré comme un phénomène unitaire, constitué de nombreux groupes, mais formant un front unique, critique et projectuel, lequel est venu ébranler, dès l'année 1966, les certitudes et l'optimisme de la modernité classique, inaugurant une longue période de crise, encore inachevée. »

⁸⁶³ Ezio Manzini fait directement référence à : S. Giedion, *La mécanisation au pouvoir* [1947], trad. de l'anglais par P. Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, CCI, 1980.

⁸⁶⁴ E. Manzini, « Le crépuscule de la mécanique », dans : *Artefacts*, *op. cit.*, p. 133 : « Aujourd'hui, on aurait tout autant de raisons d'écrire un essai intitulé *Mechanization loses command*. Il porterait sur la fin de la suprématie de la mécanique sur les objets, sur le déclin de la pensée mécaniste classique dans les milieux scientifiques, et sur la crise plus générale des métaphores interprétatives et organisationnelles qu'elle avait engendrée. »

⁸⁶⁵ M. Buhot de Launay, préface à : W. Benjamin, *N'oubliez pas le meilleur*, *op. cit.*, p. 13.

⁸⁶⁶ L. Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], trad. de l'anglais par J. Kempf et G. Dallez, dans : *Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie* [1993], Paris, Folio, 2007.

⁸⁶⁷ Platon, *Timée*, dans : *Timée, Critias*, trad. du grec par L. Brisson, Paris, GF Flammarion, coll. Philosophie, 1999, p. 149.

⁸⁶⁸ J. Derrida, *Khôra*, Paris, Galilée, coll. Incises, 1993, p. 17.

une logique qui n'est pas immédiatement de l'ordre de l'anticipation et de l'efficacité. Les designers doivent investir les espaces de calcul que sont les programmes numériques, sans quoi toute invention risquera d'être rabattue dans une planification masquée. Pour ces raisons, il importe que nous puissions désarticuler ce qui tend à se constituer comme « milieu », entité invisible et totalisante.

L'IMPRÉVU DES PROGRAMMES

S'intéresser au caractère *imprévu* des programmes revient donc à les envisager non comme des entités parfaitement compréhensibles, mais comme des extériorités travaillables — de là notre méfiance quant à un monde soumis à des automatismes. Le programme intéresse le designer, car il l'interroge sur sa volonté et capacité à planifier des idées par des raisonnements logiques. À partir de la notion de traduction, nous en arrivons ici à un aspect décisif de la thèse, celui consistant à séparer le programmable du prévisible. En effet, l'étymologie du terme de programme nous montre que ce n'est que dans une définition limitée de la notion de programme, liée au développement de la physique quantique et de la cybernétique, que ces deux termes en sont venus à s'imbriquer. À rebours des systèmes de prévision fréquemment associés à la notion de projet, les façons de faire que nous soutenons favorisent des situations comprenant une « marge d'indétermination ⁸⁶⁹ ». Comme le dit Bernard Stiegler : « S'il y a du programme, rien n'oblige à comprendre le rapport au programme comme une détermination : rien n'oblige à penser qu'un programme ne puisse produire que du programmable, ne puisse pas produire de l'improbable ⁸⁷⁰. » Dans le sens que nous lui avons donné, « traduire » s'oppose donc à l'anticipation d'une chronologie, démarche dans laquelle la réussite du projet se mesure en fonction de l'adéquation avec qui avait été projeté. Cette compréhension du programme comme ce qui échappe à la détermination ⁸⁷¹ regarde directement nos présupposés quant au design. On retrouve ici la nature fondamentalement discontinue de tout projet *authentique* : une aventure dans l'inconnu.

Nous pouvons désormais définir le programme soutenable comme une entité non finie car toujours ouverte à de possibles développements, qui ne doit pas s'opposer au caractère discontinu de l'existence humaine. Cet aspect décisif résulte du rapport dynamique entre décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. Ces façons de faire non guidées constituent des directions de travail soutenables pour les designers. *L'éthique des programmes* qui est ici dégagée n'est pas une illusoire « reprise en main » des machines,

⁸⁶⁹ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets technique*, op. cit., p. 11.

⁸⁷⁰ B. Stiegler, *La technique et le temps*, tome 2, *La désorientation*, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, p. 214.

⁸⁷¹ Cf. élément « Des dispositifs aux appareils ».

mais une inscription de leurs opérations au sein d'une temporalité proprement humaine. Il s'agit alors pour l'homme de ne pas chercher à tout calculer, puisqu'une telle attitude le priverait de son rapport à l'extériorité, de son rapport à la pluralité. Comme le dit Yves Bonnefoy : « le temps du myste est celui de l'erreur, de l'espoir et de la détresse, c'est le temps existentiel enfin reconnu dans sa différence [...] ⁸⁷². » En faisant du programme une entité qui ne se réduit pas à de la logique, nous posons que la spécificité humaine ne tient pas seulement dans la raison, mais aussi dans la fabrication, dans des « façons de faire ». C'est dans la culture technique que se réalise le fait existentiel de toujours chercher à être autre que ce que l'on est.

Au terme de cette étude, nous pouvons réenvisager la question posée en introduction, celle consistant à se demander si le fait de redéfinir la notion de programme permettrait au designer de réinterroger ses propres pratiques. Derrière la notion de programme, c'est bien la culture du projet, au sens large, qui est visée. Alors que la plupart des objets qui nous entourent ont été conçus et/ou produits par l'intermédiaire de programmes, cette réflexion sur différentes façons de faire du numérique pourra donc intéresser les designers pratiquant les codes sources, et ceux œuvrant dans d'autres domaines — les conclusions étant souvent partageables. Ce que la malléabilité numérique peut apprendre au designer d'objets, c'est une compréhension du projet sous forme de développements qui ne peuvent être anticipés ⁸⁷³. La notion de développement, que nous avons distinguée de la planification, engage la constitution d'une zone d'incertitude. Cet espace de jeu est celui qui sépare le « pensable » du « possible », au sens où l'entend Ezio Manzini dans *La matière de l'invention* :

Tout objet produit par l'homme est la matérialisation d'un pensable-possible : quelque chose à quoi quelqu'un a pensé et qui peut être réalisé. Le pensable-possible se situe au carrefour des évolutions de la pensée [...] et du développement technologique quant aux matériaux disponibles, aux procédés de transformation et aux systèmes de prévision et de contrôle.

Cette interaction entre le pensable et le possible, qui se traduit dans ce que nous appelons un projet, est loin d'être simple et linéaire. Le pensable n'est pas un champ ouvert qui devrait rentrer dans les limites du possible, la conscience de ces limites étant déjà un élément constitutif de ce qui peut être pensé.

D'autre part, ce qui peut être pensé dépasse la simple acceptation des limites connues. L'acte créateur et inventif se traduit notamment par la capacité de déplacer dans un autre système de références certaines données

⁸⁷² Y. Bonnefoy, « Le Temps et l'Intemporel dans la peinture du Quattrocento », dans : *L'improbable* [1980], Paris, Mercure de France, 1992, p. 68.

⁸⁷³ Cf. élément « Prospection dans le champ du design ».

contraignantes, pour produire ainsi quelque chose de nouveau auquel on n'avait pas encore pensé, et qui pouvait donc sembler impensable ⁸⁷⁴.

Ce déphasage entre ce qui est « pensable » et « possible » est fonction des conditions techniques et culturelles de l'époque, que le designer se doit de désarticuler. En donnant forme à une situation ayant à faire avec « les limites du possible » (Manzini), le designer s'écarte de ce qui est attendu de lui, de ce qu'il était prévu qu'il fasse, et cette différence « supplémentée » (Derrida) ne peut pas faire pas l'objet d'un calcul. L'approche du design que nous avons développée dans le dernier chapitre de cette thèse ⁸⁷⁵ vise donc essentiellement à envisager le projet comme un espace possible d'autres projets. Nous retrouvons ici ce que pensait Walter Benjamin : « un bon écrivain, c'est-à-dire un écrivain politique, n'est pas celui qui délivre un message, mais c'est celui qui permet à son lecteur d'écrire à son tour, de devenir écrivain ⁸⁷⁶ ». Permettre au public d'accéder au statut d'auteur recoupe notre compréhension du design comme élargissement du champ d'action des possibles. Si l'on considère que le programme numérique traite des « données », celles-ci sont toujours à reconstruire, elles ne se donnent à lire que si autrui est en mesure de les traduire à son tour. Pour éviter que nos existences soient programmées, il faut, comme l'indique Walter Benjamin, s'écarter de l'idée d'une continuité d'une époque à une autre. Il ne s'agit donc plus seulement de se demander quoi faire, mais de se demander *avec quoi* faire.

Les cinq verbes que nous avons dégagés de nos analyses, nous l'espérons, donneront envie à d'autres d'interroger leurs pratiques avec un vocabulaire qui ne sera pas forcément celui-ci. Ce qui motive ce découpage est la conviction que faire et nommer vont de pair. Renommer une expression, déplacer une notion, c'est bien faire quelque chose au monde, élaborer de nouvelles approches. Selon Platon, « un langage impropre n'est pas seulement défectueux en soi, mais [...] il fait encore du mal aux âmes ⁸⁷⁷ ». De même,

⁸⁷⁴ E. Manzini, *La Matière de l'Invention*, op. cit., p. 14.

⁸⁷⁵ Cf. élément « Prospection dans le champ du design ».

⁸⁷⁶ A. Boissière, « La reproductibilité technique chez Walter Benjamin », Université de Lille 3, *Demeter*, décembre 2003. La source de cette lecture se situe dans : W. Benjamin, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique* [1939], trad. de l'allemand par M. de Gandillac, Paris, Gallimard, coll. Folio Plus philosophie, 2010, p. 35 : « Entre l'auteur et le public, la différence est en voie, par conséquent, de devenir de moins en moins fondamentale. Elle n'est plus que fonctionnelle et peut varier d'un cas à l'autre. À tout moment, le lecteur est prêt à devenir écrivain. Avec la spécialisation croissante du travail, chacun a dû devenir, tant bien que mal, un expert en sa matière — fût-ce une matière de peu d'importance — et cette qualification lui permet d'accéder au statut d'auteur. »

⁸⁷⁷ Platon, *Phédon*, trad. du grec par É. Chambry, La Bibliothèque électronique du Québec, coll. Philosophie, volume 4 : version 1.01, p. 190 (§115).

pour Albert Camus, « mal nommer un objet, c'est ajouter au malheur de ce monde ⁸⁷⁸ ». En nommant correctement ses processus de travail, le designer fait bien quelque chose ; il refuse de servir le mensonge. Si les inventions techniques sont authentifiées dans un langage qui ne peut pas être celui du passé, il nous faut donc réfléchir aux façons dont les programmes numériques se nomment et se décrivent.

Avec du recul, il nous semble que se joue au sein de cette thèse, même si le vocabulaire n'est pas toujours fidèle, une approche benjaminienne de la matière numérique. Le processus de création n'est pas une entité linéaire, mais une pluralité de « chemins de faire » qui se répondent sans jamais se confondre. On comprendra ainsi que le design des programmes, tel que nous l'envisageons, porte autant attention aux formes qu'aux façons de parler. C'est pour cela que le designer ne peut pas se contenter de concevoir des interfaces mais doit écrire, au sein de la technique, des façons de faire susceptibles de dépasser ce qu'il y avait déjà là. Accepter qu'une part du projet échappe au contrôle et à la détermination nous ouvre un programme fondamentalement éthique, celui consistant à envisager l'existence humaine comme divergence d'un calcul.

⁸⁷⁸ A. Camus, « Sur une philosophie de l'expression » [1944], dans : *Œuvres complètes*, tome 1, 1931-1944, Paris, La Pléiade, 2006, p. 908 : « Mal nommer un objet, c'est ajouter au malheur de ce monde. [...] Sans savoir ou sans dire encore comment cela est possible, [Parain] sait que la grande tâche de l'homme est de ne pas servir le mensonge. » De la même façon, Platon dit dans le *Phédon* (§115e) qu'« un langage impropre n'est pas seulement défectueux en soi, mais qu'il fait [...] du mal aux âmes ».

Dans la logique de « supplément » qui aura été la nôtre au cours de cette thèse, nous proposons au-delà de la conclusion, plutôt que des annexes, deux appendices ⁸⁷⁹ :

– Le premier, intitulé « Le jeu de l'imprévu, une fiction curatoriale », revient sur les façons de faire du numérique rassemblées sous les verbes décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. En les mettant en scène au sein d'une exposition fictive, cet appendice montre que leur plausibilité technique est partiellement avérée dans des productions contemporaines. Ce corpus indique ainsi des directions de travail possibles pour les designers, même si elles ne sont pas forcément revendiquées en tant que telles par les auteurs des projets.

– Le deuxième consiste en une proposition de traduction de l'article « As we may think » de Vannevar Bush ⁸⁸⁰. S'il existe une traduction partielle de ce texte ⁸⁸¹, c'est à notre connaissance la première fois qu'il est proposé en intégralité. Étudié dans le premier élément de cette thèse, ce texte de 1945 invente sur le papier un certain nombre d'appareillages techniques permettant de renouveler nos modes d'accès aux savoirs. Le lecteur pourra ainsi, nous l'espérons, découvrir sous un nouveau jour une pensée essentielle à la compréhension historique du numérique. Encore perfectible en raison d'une grande quantité de termes techniques non utilisés aujourd'hui, notre traduction est à appréhender comme une contribution à une histoire plus large du numérique, dont un recueil de traductions de textes « fondateurs » reste encore à produire.

⁸⁷⁹ « Appendice, n. m. est un emprunt ancien (1281) au latin *appendix*, -icis, « supplément », formé sur *pendix* et de *appendere* « suspendre », tous deux dérivés de *pendere* (→ *appendre*, *pendre*). Le mot latin a perdu son sens virtuel « ce qui est suspendu » ; il est surtout abstrait et didactique. » Source : A. Rey (dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, Paris, Le Robert, 2010.

⁸⁸⁰ V. Bush, « As we may think », *The Atlantic Monthly*, Washington D.C., juillet 1945, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881> [Consulté le 13/07/2012].

⁸⁸¹ La traduction partielle de cet essai en langue française par Charles Monatte couvre à peine un quart du texte, et ne concerne que la description du « memex ». Voir : C. Monatte, « Tel que nous pourrions penser », [En ligne], <http://dorzedaja.net/?p=141> [Consulté le 14/06/2014].

VERS UNE EXPOSITION « LE JEU DE L'IMPRÉVU »

Appropriation sociale : les technologies nouvelles sont au moins autant des technologies de distribution que de production. D'autre part, les technologies nouvelles sont à un moment charnière de leur développement dans lequel le doute, l'incertitude et l'incapacité à établir un projet est sans doute la chose la mieux partagée. Le moment est donc opportun de saisir ce qui n'est pas encore figé ⁸⁸².

Dirigée par Jean-François Lyotard, l'exposition *Les Immatériaux* qui eut lieu du 28 mars au 15 juillet 1985 au Centre Pompidou à Paris marque un moment charnière dans la réflexion des rapports entre création et nouvelles technologies. Cet événement a engendré de nombreux commentaires sur la façon dont les œuvres étaient présentées et représentées ⁸⁸³. Les objets exposés sont identifiés par des notions plutôt que par leurs titres, et il en est de même dans le catalogue. S'engage ainsi un dialogue entre une chaîne de concepts ⁸⁸⁴ et un jeu scénographique et éditorial.

Le catalogue de l'exposition est organisé en trois parties, la première étant elle-même double. L'*Album* est un livret qui rend compte des schémas et diagrammes de la genèse de l'exposition. L'*Album* est placé en vis-à-vis de *L'Inventaire*, qui rassemble en 71 fiches non paginées (recto verso) les œuvres montrées au Centre Pompidou [Fig. 254]. Ce sont ces deux parties qui, ensemble, constituent le premier volume du catalogue. Le deuxième volume est appelé *Épreuves d'écriture*. Les auteurs de cet ouvrage avaient en prêt un ordinateur Olivetti M20 relié au réseau PTT, dispositif expérimental pour cette année 1984. *Épreuves d'écriture* rassemble ainsi les échanges électroniques des vingt-six contri-

⁸⁸² « La matière dans tous ses états. Premier projet », dans : J.-F. Lyotard, (dir.), *Les Immatériaux*, volume 1, *Album*, catalogue d'exposition, Paris, Centre Pompidou, 1985, p. 8.

⁸⁸³ On pourra par exemple se référer à : J.-L. Déotte, « Les Immatériaux de Lyotard (1985) : un programme figural », *Revue Appareil*, n° 10, 2012, [En ligne], <http://revues.mshparisnord.org/appareil/index.php?id=797> [Consulté le 05/05/2014].

⁸⁸⁴ J.-L. Déotte, *ibid.* : « Quand Lyotard reçoit la proposition de concevoir pour le Centre G. Pompidou une exposition sur les « nouveaux supports », il vient à peine de publier *Le Différend* (1983) qui est une théorie de la phrase dans le cadre de ce qu'on pourrait appeler une ontologie du singulier. La phrase est l'autre nom de l'événement, de ce *quoi* qui arrive, ce *quod* ? sur lequel il faut nécessairement enchaîner par une autre phrase, même si cet enchaînement est largement ouvert et improbable. »

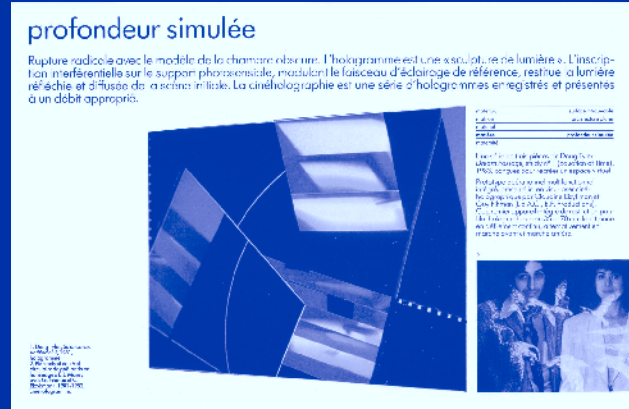
Fig. 254



[P. 439] Vue d'ensemble du catalogue d'exposition *Les Immatériaux*. En haut : Album, en bas : *Inventaire*, à droite : *Épreuves d'écriture*.

[Source] Priceminister, [En ligne], <http://www.priceminister.com/offer/buy/283779356/les-immateriaux-de-collectif.html>.

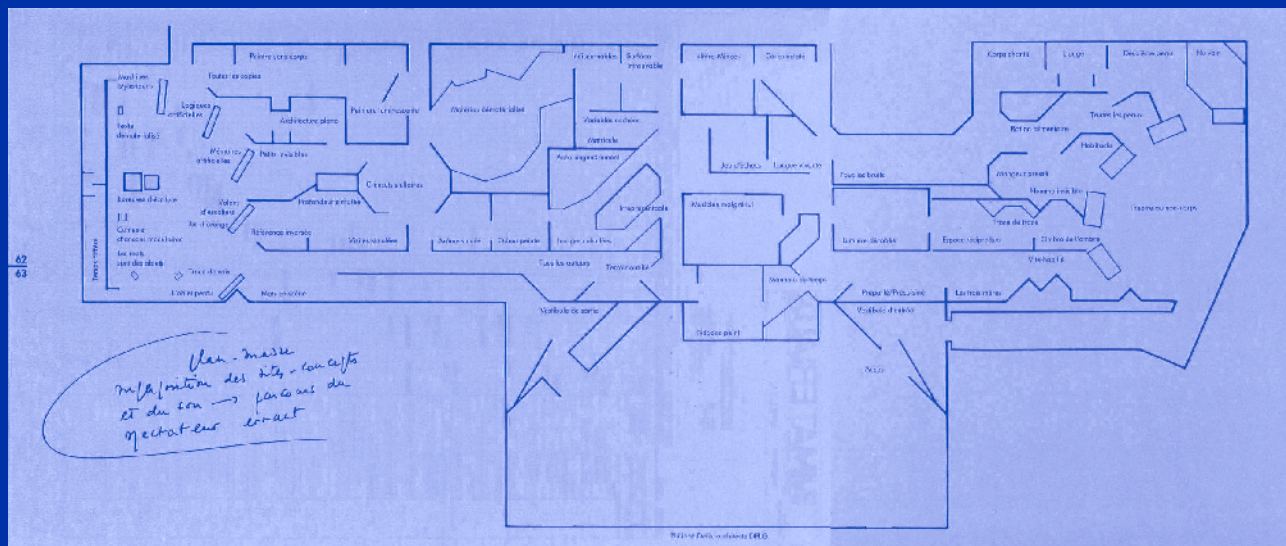
Fig. 255



Exemple de fiche, extrait du volume *Inventaire*. Chaque fiche mentionne une notion, un commentaire de la notion, une ou plusieurs œuvres, les légendes, et la grande zone à laquelle la notion appartient (ici : « matière »).

[Source] Fiche « profondeur simulée », dans : J.-F. Lyotard, (dir.), *Les Immatériaux*, volume 1, *Inventaire*, catalogue d'exposition, Paris, Centre Pompidou, 1985.

Fig. 256



Plan de l'exposition *Les Immatériaux*. Les espaces sont titrés avec des notions, et non pas avec le nom des œuvres. Les cinq grandes zones sont : matériau, matière, matrice, matériel et maternité.

[Source] Fiche « plan de l'exposition », dans : J.-F. Lyotard, (dir.), *Les Immatériaux*, vol. 1, *Album*, Paris, Centre Pompidou, 1985, p. 62-63.

buteurs ⁸⁸⁵, auxquels Jean-François Lyotard et Thierry Chaput avaient soumis une liste de cinquante mots à définir ⁸⁸⁶, relatifs à la problématique de l'exposition.

Entre ces deux volumes, eux-mêmes soumis à des ramifications plus complexes, du sens circule qui fait travailler le lecteur. L'exposition tient donc autant dans sa manifestation physique au Centre Pompidou que dans la lecture/relecture proposée par Jean-François Lyotard dans les deux entrées du catalogue. Ces allers-retours dessinent autant de territoires d'investigation qu'ils exposent la recherche en train de se faire. Les articles, croquis et notes critiques témoignent moins d'une saisie de « ce qui n'est pas encore figé ⁸⁸⁷ » que d'une réflexion critique sur le rapport d'une exposition à sa représentation.

Ce programme non programmatique nous semble être devant nous. Les « nouvelles » technologies dont parlait Lyotard ne sont plus nouvelles depuis de nombreuses années. Plus encore, au vu des éléments étudiés dans cette thèse, nous pouvons observer que le doute et l'incertitude sont des notions de moins en moins opérantes dans le champ du numérique, et peut-être même au-delà. Dans cette économie de la technique, et par extension du design, il reste néanmoins des initiatives qui écartent le projet de la stricte activité de projection. Ce sont ces types d'objets et les interactions qu'ils proposent que nous nous proposons d'étudier ici.

Cet appendice de thèse propose au lecteur une amorce d'exposition rendant compte de la compréhension de la notion de programme telle que nous avons posée en conclusion, qui résulte du rapport dynamique entre décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. Afin de parcourir ces quelques « chemins de faire ⁸⁸⁸ » soutenables, il nous a semblé qu'une forme d'écriture sous forme de « fiction curatoriale » serait appropriée à incarner ces notions sans tomber dans l'illustration de concepts. Les propositions que nous abordons ici participent toutes d'une ou plusieurs des cinq entrées posées en conclusion, sans pour autant se réduire à elles. Séparer la conclusion conceptuelle de cette sélection d'œuvres permet également d'ouvrir la thèse sur un travail pratique.

⁸⁸⁵ Parmi les auteurs, citons notamment Christine Buci-Glucksmann, Michel Butor, Jacques Derrida, Philippe Lacoue-Labarthe et Bruno Latour.

⁸⁸⁶ Liste des mots : Artificiel, Auteur, Capture, Code, Code/Confins, Confins, Corps, Dématérialisation, Dématérialisation/Métamorphose, Désir, Droit, Écriture, Espace, Espace/Geste, Façade, Flou, Geste, Habiter, Image, Immortalité, Immortalité/Signe, Improbable, Interaction, Interface, Langage, Lumière, Lumière/Temps, Matériau, Matériel, Maternité, Matière, Matrice, Méandre, Mémoire, Métamorphose, Miroir, Miroir/Matrice, Miroir/Mutation, Monnaie, Multiple, Mutation, Nature, Nature/Artificiel, Naviguer, Ordre, Preuve, Prothèse, Réseau, Séduire, Sens, Signe, Simulation, Simulation/Preuve, Simultanéité, Souffle, Temps, Traduire, Vitesse, Voix.

⁸⁸⁷ J.-F. Lyotard, (dir.), « La matière dans tous ses états. Premier projet », *op. cit.*

⁸⁸⁸ Nous empruntons cette expression au titre des 62^{es} Rencontres de Lure, semaine de culture graphique à Lurs (département des Alpes-de-Haute-Provence) du 24 au 30 août 2014.

Le lecteur trouvera donc dans les pages suivantes une sélection de neuf œuvres, liste bien entendu non exhaustive ⁸⁸⁹, mais révélatrice des enjeux contemporains posés par les mutations du numérique. Les projets sont présentés sous formes de planches constituées des éléments suivants :

- Les « façons de faire » (verbes) associées au projet montré, précédés d'un « mot-dièse » (principe du *hashtag*) ;
- Un titre sous forme de notion, qui décale la lecture de l'objet en ajoutant un verbe à ceux qui le précèdent. Nous avons fait le choix de ne pas reprendre directement le nom de l'œuvre afin d'assumer le parti pris de montrer avant tout des intentions ;
- Un commentaire permettant de relier les principaux enjeux de l'œuvre au regard des verbes qui lui sont associés ;
- Un paragraphe décrivant la manière dont serait montré le projet au sein de l'exposition, écrit en police serif (à empattements) ;
- Une ou deux images démonstratives du projet, placées sur fond bleu.

Cet appendice de thèse s'inscrit ainsi modestement dans une longue chaîne d'expositions travaillées au sein de catalogues « critiques » tels que *Les Immatériaux* rappelé au début de cette partie ⁸⁹⁰.

Cette écriture associative interroge ainsi les façons de montrer des programmes. Comment faire paraître des logiques propres au code ? Faut-il montrer le programme en tant que tel ou le résultat des calculs ? Comment dévoiler ce qui reste habituellement « voilé ⁸⁹¹ » derrière des interfaces ? Bien qu'il ne soit pas possible d'y répondre, cette intention d'exposition entend soulever ce genre de questions. Faire voir le code en même temps que son effectuation permet de mettre en jeu la matière numérique dans ses spécificités techniques. Rendre visibles les processus opératoires des œuvres est un enjeu décisif, afin de permettre à d'autres de s'inscrire dans ces créations. Pour cela nous avons privilégié des projets placés sous licence « libre », dont le code source serait accessible depuis le site web de l'exposition. Certains projets ont été choisis pour être associés, créant ainsi des jeux de renvois inattendus entre les programmes. L'exposition devient alors en quelque sorte une machine autonome dans laquelle évolue le visiteur.

⁸⁸⁹ Pour éviter des répétitions, nous avons volontairement écarté des projets déjà montrés dans la thèse, qui auraient eu leur place ici.

⁸⁹⁰ Voir pour exemple : L. Bouvard, « Fiction critique, une manière d'écrire et penser l'exposition. À partir de l'activité curatoriale d'Émilie Renard et du projet « Prédilection » », *The Instant archive, École du magasin* [En ligne], <http://www.ecoledumagasin.com/session17/spip.php?article61> [Consulté le 26/01/2014].

⁸⁹¹ G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012. p. 330 : « C'est l'essentiel qui manque, le centre actif de l'opération technique qui reste voilé. »

Alors que la plupart des dispositifs de médiatisation (catalogue, exposition, etc.) mettent l'accent sur des objets finis (parfois dans la fascination de l'exploit technique), les projets montrés ici se donnent à lire dans un processus de création qui ne s'achève pas dans la production ⁸⁹². Nous avons vu dans nos analyses que l'existence humaine ne peut s'éprouver qu'à condition d'une imprévision fondatrice. Il ne s'agira donc pas de « saisir ce qui n'est pas encore figé ⁸⁹³ » mais bien d'essayer de comprendre ce qui, dans ces œuvres, continue de naître — exposer l'imprévu.

⁸⁹² *Ibid.*, p. 252 : « La présence de l'homme aux machines est une invention perpétuée. Ce qui réside dans les machines, c'est de la réalité humaine, du geste humain fixé et cristallisé en structures qui fonctionnent. Ces structures ont besoin d'être soutenues au cours de leur fonctionnement, et la plus grande perfection coïncide avec la plus grande ouverture, avec la plus grande liberté du fonctionnement. »

⁸⁹³ J.-F. Lyotard, (dir.), « La matière dans tous ses états. Premier projet », *op. cit.*

TORDRE

Tor⁸⁹⁴ désigne à la fois un logiciel de navigation web « ouvert » et le réseau de « machines-relais » que ce programme utilise. Il permet de communiquer sur Internet de manière anonyme et sécurisée. Les informations sont transmises de manière non-linéaire via des connexions sécurisées. Contrairement au fonctionnement d'un navigateur web traditionnel, le trajet emprunté par la « requête » d'un usager de Tor est aléatoire et transite par des « nœuds » dont l'historique ne peut pas être enregistré⁸⁹⁵. Il est ainsi impossible d'identifier l'origine de la requête et l'identité de la personne l'ayant formulée. Tor a été développé originellement pour le transfert d'informations militaires confidentielles, mais permet aussi à tout un chacun de protéger sa vie privée en ligne. Malgré ses limites, Tor incarne ainsi pleinement le principe de connexion « décentralisée » à la base du Web historique, ainsi que la notion d'anonymat revendiquée par des contre-culture comme la communauté The WELL⁸⁹⁶ ou la « *Free software foundation* ⁸⁹⁷ ».

Le logiciel est affiché sur un écran permettant au visiteur de naviguer sur le Web comme à son habitude. Un second écran, vertical, indique l'adresse physique et « l'adresse IP » de l'ordinateur d'origine, ainsi que l'adresse à atteindre. Le dispositif permet de visualiser par un symbole chaque redirection effectuée par une « machine relai ». Les trajectoires des connexions (« logs ») sont archivées.

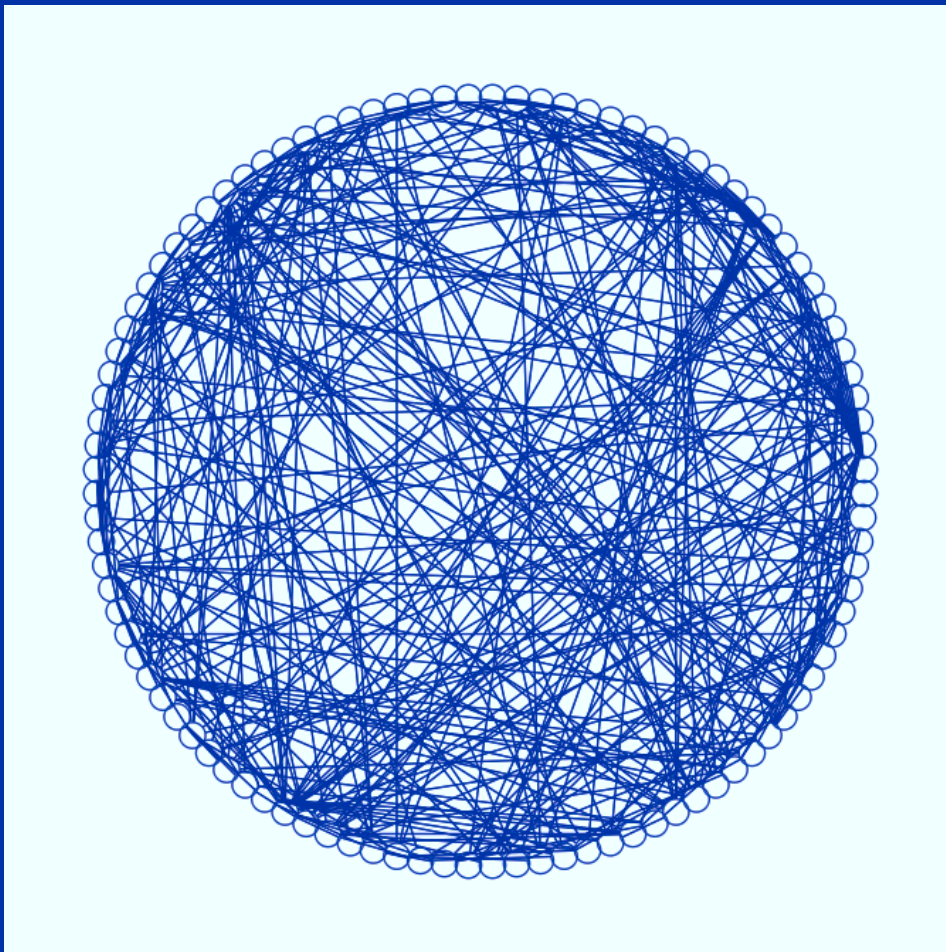
⁸⁹⁴ « Tor: Overview », *Tor project*, [En ligne], <https://www.torproject.org/about/overview.html.en> [Consulté le 02/05/2014]. Tor est l'acronyme de *The Onion Router*, littéralement : « le routeur oignon ».

⁸⁹⁵ Le Tor Atlas se propose de lister les « relais » Tor. Voir : « Atlas », *Tor project*, [En ligne], <https://atlas.torproject.org> [Consulté le 03/05/2014].

⁸⁹⁶ Fondée en 1985 par Stewart Brand et Larry Brilliant, The WELL est l'une des plus anciennes « communautés » en ligne. Voir : F. Turner, *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture*, Stewart Brand, un homme d'influence [2006], trad. de l'anglais par L. Vannini, Caen, C & F, 2012.

⁸⁹⁷ Z. Rogoff, « Protect your freedom and privacy; join us in creating an Internet that's safer from surveillance », *Free Software Foundation*, juillet 2013, [En ligne], <https://www.fsf.org/campaigns/surveillance> [Consulté le 03/05/2014].

Fig. 257



Graphique montrant les trajectoires d'une connexion via Tor.

[Source] « Anomos + Tor = <3 », *Anomos*, mai 2010, [En ligne], <https://anomos.info/wp/2010/05/06/anomos-tor> [Consulté le 04/05/2014].

#décentrer #désarticuler #appareiller

VARIER

Twine ⁸⁹⁸ est un programme en ligne ⁸⁹⁹ permettant de créer des récits interactifs non linéaires. Créé en 2009 par Chris Klimas, il est désormais développé en « *open-source* ⁹⁰⁰ » par une communauté plus large. S'appuyant sur le principe de l'hypertexte, Twine est utilisé pour créer des jeux d'aventure textuels, des fictions interactives, ainsi que tout document nécessitant des mises en relations basés sur des liens. Comme Twine utilise des langages web « standards » (HTML, CSS, Javascript), il est facilement possible d'étendre les fonctions de base pour créer des jeux plus complexes ⁹⁰¹.

Cinq ordinateurs mettent l'outil à disposition du public, qui est invité à décrire sa vision du futur. Des « variables » définies à l'avance permettent de créer des liens imprévus entre les productions des visiteurs. Le processus de création de la fiction est ainsi incarné dans la forme finale de l'œuvre, stockée au fur et à mesure de l'exposition dans une « librairie » accessible en ligne et consultable sur place.

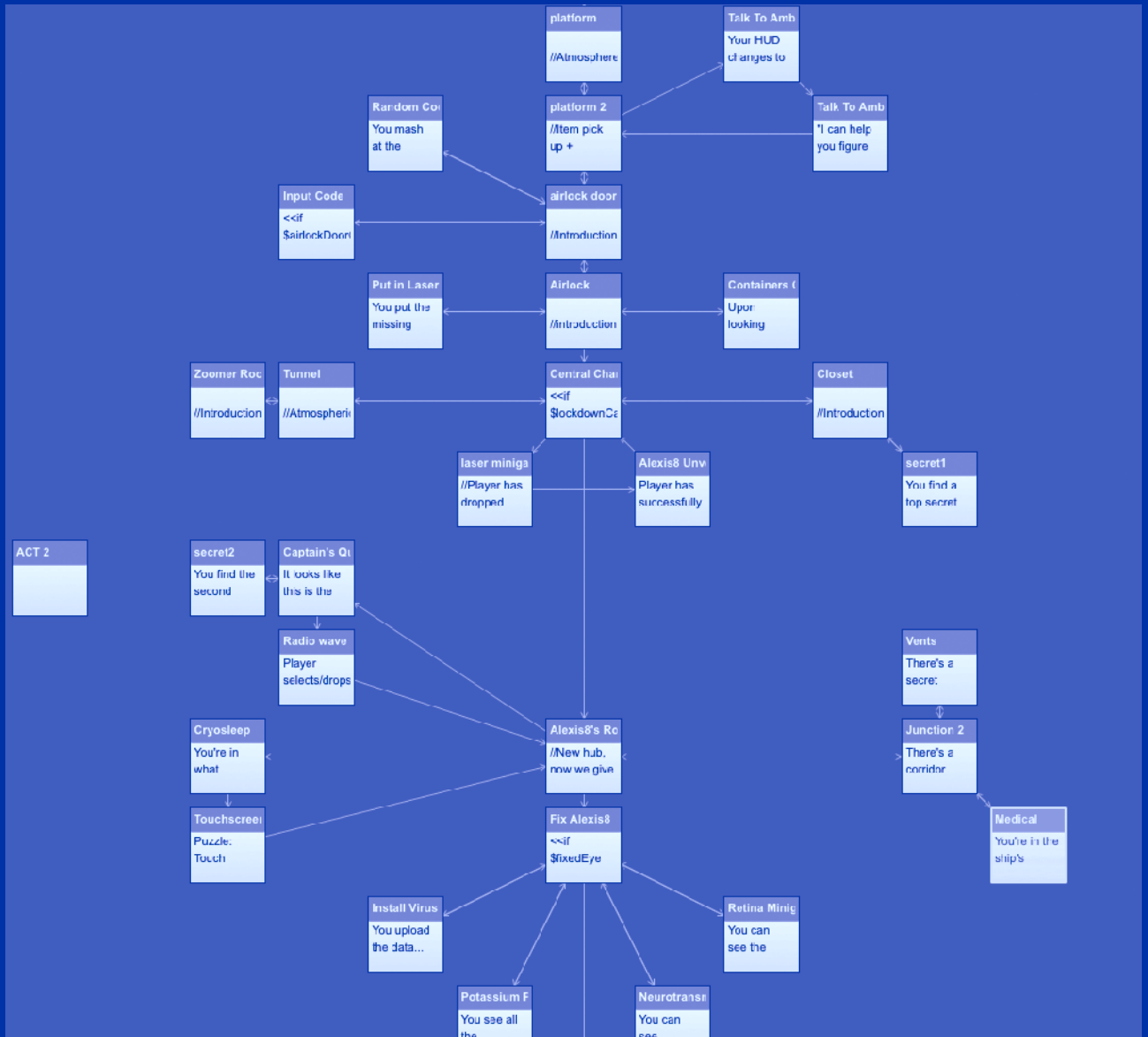
⁸⁹⁸ Twine, [En ligne], <http://twinery.org> [Consulté le 01/05/2014].

⁸⁹⁹ Twine est codé en langage Python. Depuis la version 2.0 de Twine, il n'est plus nécessaire « d'installer » le programme sur sa machine.

⁹⁰⁰ Le programme Twine est librement redistribuable et modifiable, à condition d'indiquer la mention suivante : « Copyright © 2013 Matt Brennan ». Voir : « Twine / licence.md », *GitHub*, <https://github.com/quartermo/Twine/blob/master/licence.md> [Consulté le 03/05/2014].

⁹⁰¹ Il est ainsi possible d'inclure des « variables » dans le récit. Voir : « Atelier fiction interactive avec Twine », workshop animé par Florent Maurin (*The pixel hunt*) au Campus de la Fonderie de l'Image (Bagnolet) du 30 juin au 3 juillet 2014 dans le cadre des *Rencontres de Lure*, [En ligne], <http://delure.org/Atelier-fiction-interactive-avec.html> [Consulté le 01/05/2014]. *Workshop* coordonné par Julien Taquet, Camille Boulouis et Anthony Masure.

Fig. 258



Arborescence d'un récit Twine. [Source] E. Kucelj , « Twine: Structuring the game », 2and2, février 2013, [En ligne], <http://blog.2and2.com.au/?p=496> [Consulté le 04/05/2014].

#appareiller #traduire #décentrer

CUISINER

*If This Then That (IFTTT.com)*⁹⁰² est une boîte à outils permettant d'interconnecter plusieurs services web suivant le principe suivant : si un événement donné est déclenché alors une action s'exécute. Ce sont des « recettes » aux ingrédients personnalisables⁹⁰³. La chaîne d'actions correspond au schéma de la communication : un canal d'informations (par exemple un service web tel que Facebook, Twitter, Dropbox, etc.) permet à un message de circuler et de déclencher une réponse. Développé par Linden Tibbets depuis 2010, *IFTTT* permet d'utiliser des « recettes » (« *recipes* ») existantes ou d'en créer de nouvelles⁹⁰⁴. Très facile d'approche dans sa syntaxe formelle, *IFTTT* est conçu pour permettre à tout usager de personnaliser la manière dont il gère les contenus en ligne qu'il produit ou auquel il a accès.

Le programme est exposé au travers d'une installation. Des objets connectés au Web permettent d'interagir depuis différents endroits de l'exposition, se répondant les uns les autres.

⁹⁰² « Put the internet to work for you », *IFTTT*, [En ligne], <https://ifttt.com> [Consulté le 03/05/2014].

⁹⁰³ « About IFTTT », *IFTTT*, [En ligne], <https://ifttt.com/wtf> [Consulté le 03/05/2014].

⁹⁰⁴ « Browse recipes », *IFTTT*, [En ligne], <https://ifttt.com/recipes> [Consulté le 03/05/2014].

Fig. 259

Recipe

if this then that

Trigger Action

Personal Recipes are a combination of a Trigger and an Action from your active Channels. Personal Recipes look like this:

if  **then** 

Any new photo by you:
littbets

Add file from URL to
Linden Tibbets'
Dropbox

Shared Recipes are useful templates shared by the IFTTT community. Shared Recipes look like this:

 **Autosave all your Instagram photos to Dropbox**

by Linden on 22 Nov 2011
used 9183 times

Fonctionnement du service IFTTT. Traduction : « Si ceci, alors cela. Créées à partir de vos canaux favoris, les Recettes Personnelles sont une combinaison d'un déclencheur et d'une action.

Les Recettes Partagées sont des modèles utiles partagés par la communauté IFTTT. Les Recettes Partagées ressemblent à ça : sauvegarder automatiquement vos photos Instagram sur Dropbox. »

[Source] « About IFTTT », IFTTT, [En ligne], <https://ifttt.com/wtf> [Consulté le 03/05/2014].

#traduire #désarticuler #décentrer

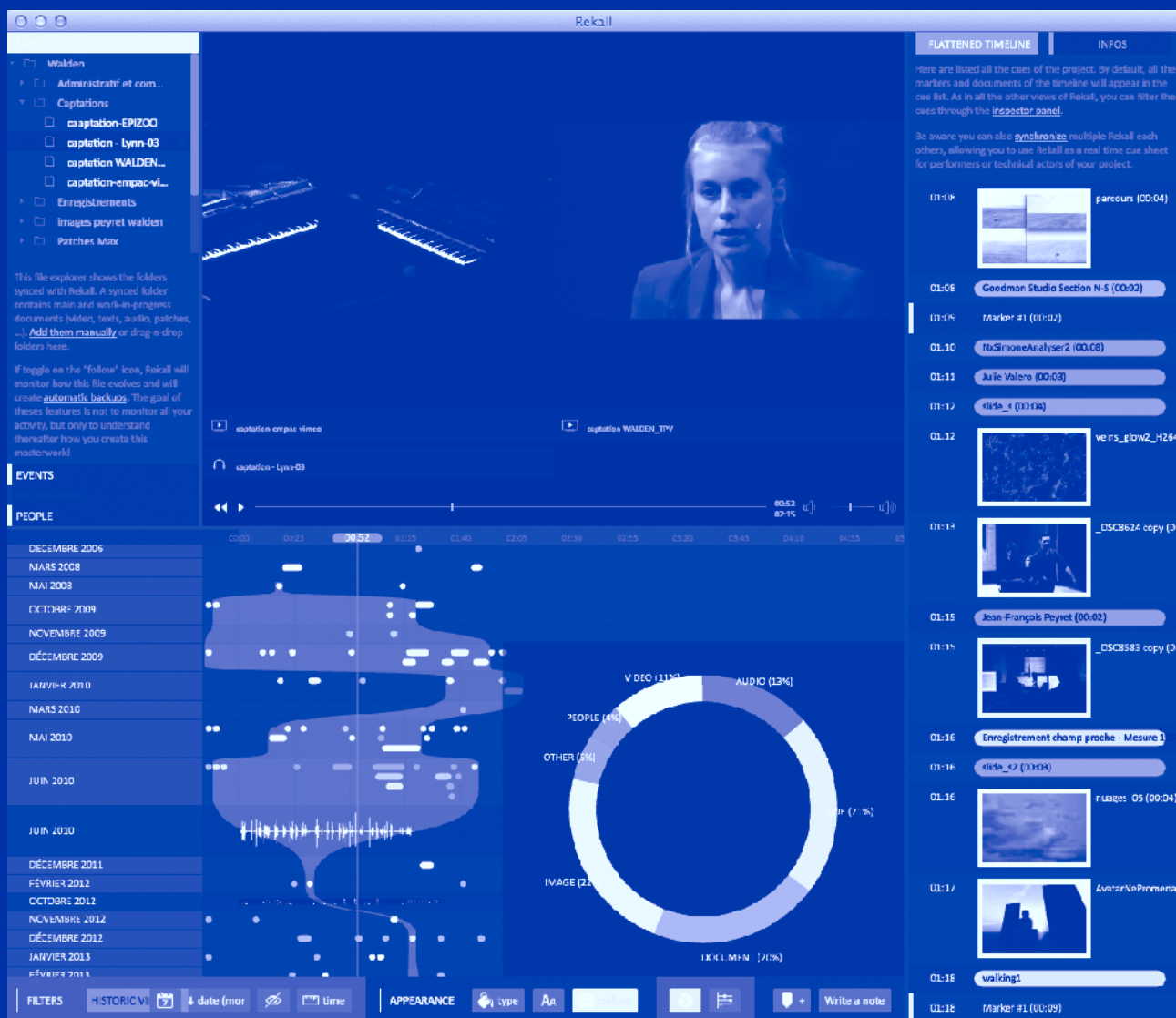
REJOUER

Rekall ⁹⁰⁵ est un environnement « *open source* » visant à répondre aux problèmes de documentation et de conservation d'œuvres impliquant des dispositifs technologiques complexes. Polyvalent, Rekall permet aux équipes de documenter collaborativement le projet en cours, en y ajoutant tous les fichiers associés : notes, photographies, vidéos, sons, etc. Il permet également de suivre l'évolution du processus de création de l'œuvre. La documentation est organisée dans et autour d'une ligne de temps (« *timeline* »), et peut être réorganisée selon différents critères : dates, type de documents, auteur etc. Ces éléments peuvent être liés les uns aux autres pour cartographier et visualiser les multiples aspects d'une œuvre afin de permettre de la rejouer dans d'autres contextes.

Le programme permet aux visiteurs de documenter l'exposition. Ils peuvent, depuis leur téléphones, ajouter leurs propres photos et vidéos, noter leurs impressions ou commenter les œuvres. Ces archives des différentes actualisations de l'exposition permettent de la rejouer ailleurs.

⁹⁰⁵ « Rekall : Un environnement open-source pour documenter, analyser les processus de création et simplifier la reprise des œuvres. », [En ligne], <http://rekall.fr> [Consulté le 03/05/2014]. Version *bêta* prévue pour juin 2014. Projet initié et conçu par Clarisse Bardiot, en collaboration avec Buzzing Light et Thierry Coduys. Production Le phénix scène nationale Valenciennes avec le soutien du Pôle Image Nord-Pas de Calais, de la Direction générale de la création artistique - ministère de la Culture et de la Communication, du Fresnoy, Studio national des arts contemporains et de MA scène nationale – Pays de Montbéliard. Production cofinancée par PICTANOVO avec le soutien du Conseil Régional Nord-Pas de Calais, de Lille Métropole Communauté Urbaine, de la CCI Grand-Hainaut, du Centre National du Cinéma et de l'image animée.

Fig. 260



Capture d'écran du programme Rekall.

[Source] C. Bardiot, T. Coduys, G. Jacquemin, G. Marais, « Rekall : un environnement *open source* pour analyser les processus de création et faciliter la reprise des œuvres scéniques », dans : *Actes des Journées d'Informatique Musicale* (JIM 2014), 2014, à paraître.

#appareiller #décentrer

RÉPERTORIER

Le programme ownCloud⁹⁰⁶ permet de synchroniser des fichiers personnels pour y accéder en ligne depuis n'importe quel terminal. Placé sous licence libre AGPLv3, le projet ownCloud a été lancé par Frank Karlitschek en 2010. Il offre un certain nombre de services semblables à ceux de Google (calendrier, gestion des contacts, création et partage de documents), à la différence que l'utilisateur garde le contrôle de ses données. ownCloud est téléchargeable et installable sur n'importe quel serveur personnel, s'opposant ainsi à la centralisation des services se réclamant du « *cloud computing* ».

Le programme est installé sur les serveurs de l'institution accueillant l'exposition. Les visiteurs peuvent y déposer des fichiers de leur choix, et télécharger ceux qui y sont déjà. Un script intervertit les noms des fichiers, rendant impossible l'identification du contenu avant l'ouverture du document.

⁹⁰⁶ « ownCloud: Your Cloud, Your Data, Your Way! », [En ligne], <http://owncloud.org> [Consulté le 03/05/2014].

Fig. 261



Interface du programme ownCloud, capture d'écran d'une liste de fichiers stockés sur le serveur personnel de l'utilisateur.

[Source] « ownCloud : stockage libre », *Ubuntu-fr*, avril 2014, [En ligne], <http://doc.ubuntu-fr.org/owncloud>.

#décentrer #désarticuler #authentifier

STRUCTURER

Un « système de gestion de contenu » (CMS) est un type de programme destiné à gérer des données depuis une interface d'administration (« *back office* ») séparée de ce que voit le visiteur (« *front end* »). Habituellement, ces programmes s'appuient sur la structuration d'un contenu via des « balises » ou tout autre système d'organisation proposé par le programme. Dans le cas de Stacey CMS⁹⁰⁷, c'est la structure même du contenu qui détermine la structure du site⁹⁰⁸. Le dossier « parent » contient la page d'accueil, et les sous-dossiers créent automatiquement de nouvelles pages sur le site⁹⁰⁹. Chaque image placée dans le dossier sera de fait affichée sur la « page-dossier », sans que l'utilisateur n'ait besoin de l'insérer par du code.

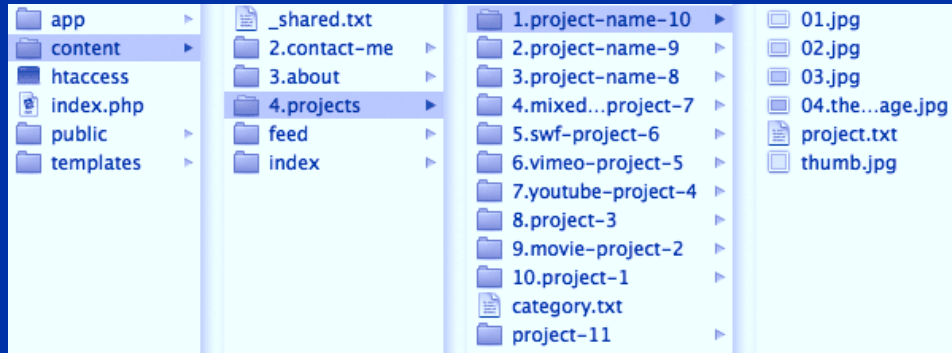
Un algorithme parcourt des bases de données d'images libres de droit et en extrait celles qui lui semblent pertinentes par rapport à l'exposition. Il les organise dans des dossiers thématiques reliés au programme, mettant à jour en temps réel une page web projetée sur un mur. Les images servent également à constituer le catalogue de l'exposition.

⁹⁰⁷ Stacey, [En ligne], <http://staceyapp.com> [Consulté le 03/05/2014].

⁹⁰⁸ « Stacey CMS », Anthony Kolber, 2009, [En ligne], <http://www.kolber.info/#/project6> [Consulté le 03/05/2014]. Le programme Stacey est librement redistribuable et modifiable, à condition d'indiquer la mention suivante : « Copyright (c) 2009 Anthony Kolber ». Voir : « stacey / LICENSE », *GitHub*, <https://github.com/kolber/stacey/blob/master/LICENSE> [Consulté le 03/05/2014].

⁹⁰⁹ Le CMS « statique » Kirby fonctionne sur le même principe, mais n'est pas placé sous licence libre.

Fig. 262



```
1 title: The Test Project 10
2 -
3 date: 2009, Jun-
4 -
5 content:
6 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do
7 . eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim
8 . ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut
9 . aliquip ex ea commodo consequat.
10
11 Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum
12 . dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat
13 . non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est
14 . laborum.
```

Capture d'écran du fonctionnement du programme Stacey CMS. La vue du haut montre le fonctionnement par dossier, tandis que celle du bas indique comment rédiger du contenu.

[Source] « Stacey. How it Works », *Stacey app*, [En ligne], <http://staceyapp.com/how-it-works>.

#appareiller #authentifier #décentrer

PROCÉDER

L'environnement de programmation Processing⁹¹⁰ créé par Ben Fry et Casey Reas en 2001 est directement issu de la ligne de recherche « Design by Numbers », initiée par John Maeda dans les années 1990. Processing⁹¹¹ a permis aux designers graphiques d'inventer de nouveaux environnements de travail. En permettant de tracer et d'animer des formes au moyen d'une syntaxe⁹¹² formelle saisie dans un « éditeur » de code, ce type de programme permet de dépasser les interfaces à base d'icônes et de menus déroulants. Processing a notamment été investi par les designers graphiques, qui y ont trouvé une façon de s'extraire des limitations des logiciels propriétaires dominants. Les designers de N O R M A L S ont ainsi développé dans Processing une interface de création de bande dessinée vectorielle, mise en pratique dans leur « journal de recherche »⁹¹³. La forme des dessins est directement issue du code, et non d'une logique analogique. Une fonction de leur programme Polyrotor connecte ainsi les nouveaux points placés sur l'écran à ceux qui sont les plus proches. Cette façon de faire du *graphisme en numérique* invente des formes qui ne sont pas totalement anticipables par l'imagination. Sans même connaître les processus de création, le lecteur comprend qu'il a affaire à un dialogue stéréoscopique entre l'homme et la machine⁹¹⁴.

Une imprimante hors de contrôle imprime toutes les dix minutes des planches de bande dessinées. Les visuels sont générés à partir de photographies de l'exposition, prises dans une banque d'images constituée par un autre programme. Les bulles des cases de BD reprennent les dialogues des visiteurs face aux œuvres. La reconnaissance vocale est altérée par un programme qui mélange les voix avec les textes officiels de l'exposition. Les fichiers des planches ainsi obtenues sont archivés en ligne.

⁹¹⁰ Processing est un projet « composite » qui contient à la fois : une bibliothèque Java et son API particulière (le langage formel), l'idée (le logiciel), et la « communauté » plus vaste.

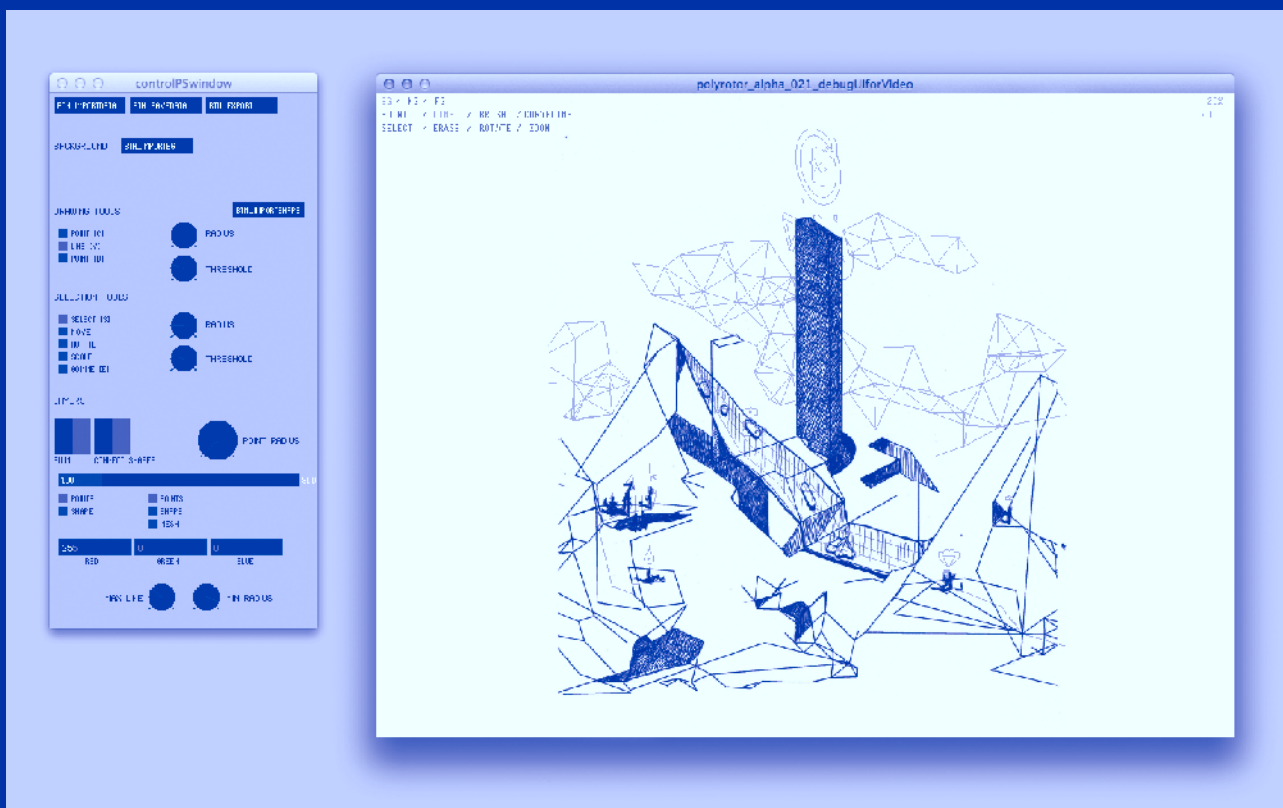
⁹¹¹ B. Fry, C. Reas, *Processing*, [En ligne], <http://www.processing.org> [Consulté le 04/05/2014]. Processing est placé sous la licence libre GNU General Public License.

⁹¹² Dans le contexte du code, la syntaxe permet d'articuler des instructions pour les rendre compréhensibles par la machine.

⁹¹³ G. J. Smith, « Delineating the Future – an interview with N O R M A L S », *Creative Applications Network*, décembre 2013, [En ligne], <http://www.creativeapplications.net/theory/delineating-the-future-an-interview-with-n-o-r-m-a-l-s> [Consulté le 04/05/2014].

⁹¹⁴ Propos repris de l'article suivant : A. Masure, « Graphisme en numérique : entre certitudes et incertitudes », dans : *Graphisme en France*, n° 20, Paris, CNAP, avril 2014, [PDF en ligne], <http://www.graphismeenfrance.fr/article/graphisme-france-ndeg20> [Consulté le 04/05/2014], p. 74.

Fig. 263



NORMALS, capture d'écran de l'interface du programme Polyrotor.

[Source] **NORMALS** (Aurélien Michon + Cédric Flazinski), 2012, image fournie par les auteurs, © **NORMALS**.

#authentifier #traduire

VERSIONNER

Faire l'apprentissage de la logique des programmes numériques ne nécessite pas forcément de passer par des écrans. Par la manipulation de briques « physiques » et de morceaux de bois, Raphaël Bastide⁹¹⁵ propose dans son *workshop* mené en 2014 à l'ESAD Valence une compréhension active de « protocoles » mobilisés dans la création de programmes, construite autour de la documentation de volumes créés à plusieurs : « Une attention particulière est portée à la documentation de chaque assemblage ainsi qu'à leur identité (nom, archive, acteurs) pour mettre en lumière influences et embranchements⁹¹⁶. » L'absence d'outil informatique permet de mettre en valeur les processus de collaboration⁹¹⁷. Il est ainsi demandé de réfléchir à la façon la plus pertinente de garder trace des différentes « versions » des volumes⁹¹⁸. Agir sur des matériaux déplace les systèmes de références, et engendre des résultats esthétiques différents de ce qu'aurait donné une approche abstraite de ces notions.

Le workshop est réactualisé pendant l'exposition. Les visiteurs sont invités à construire et à documenter des volumes, qui peuvent être ensuite repris par d'autres personnes. Les logiques de documentation sont organisées au fur et à mesure de l'exposition. Elles donnent lieu à une production spécifique conçue par l'artiste qui est mise à disposition du public à la fin de l'exposition.

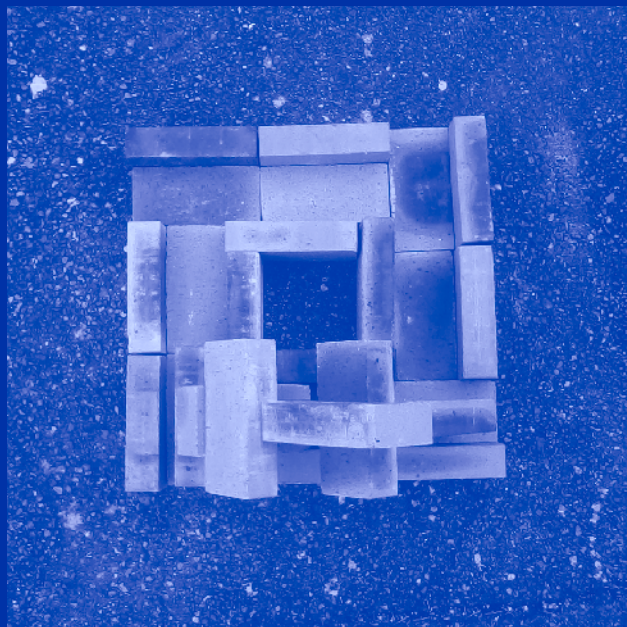
915 Artiste, graphiste et *hacker*, Raphaël Bastide (1985) vit et travaille à Paris. Site officiel : <http://raphaelbastide.com> [Consulté le 04/05/2014].

916 R. Bastide, « Workshop Installations Versionnées », ESAD Valence, avril 2014, [En ligne], <http://raphaelbastide.com/esad2014> [Consulté le 04/05/2014] : « 4 jours, 30 étudiants, 4 bugs, 9 sculptures, 31 versions, 300 briques ». Atelier assuré par Raphaël Bastide, invité par Alexis Chazard.

917 Sur la notion de « processus », voir : R. Bastide, « Web design et processus », entretien avec P. Bertet, *Les intégristes*, juillet 2011, [En ligne], <http://www.lesintegristes.net/2011/07/01/web-design-et-processus-entretien-avec-raphael-bastide> [Consulté le 04/05/2014] : « Je puise mon inspiration dans mon processus, étroitement lié à l'erreur. Je ne suis pas le seul designer à voir l'erreur comme une bénédiction. Il est intéressant de provoquer l'erreur à condition de savoir la cultiver. »

918 Raphaël Bastide mène depuis 2012 des recherches autour « autour de l'œuvre physique versionnée ». Voir notamment : *Révisable I*, exposition du 5 juin au 23 août 2013, Bruxelles, IMAL, [En ligne], <http://www.imal.org/fr/activity/raphael-bastide-revisable-1> [Consulté le 04/05/2014] : « *Révisable I* insiste sur l'accessibilité de la modification d'un objet versionné et sur la publication de son historique. L'œuvre questionne ainsi les publics et acteurs, à la fois en ligne et hors ligne en leur proposant un champ fini d'actions. La hiérarchie entre « l'original » et ses modifications est abolie, il ne s'agit plus que de poursuivre la création de l'archive, auto-documentée, libre, aussi « forkable » qu'un programme informatique. »

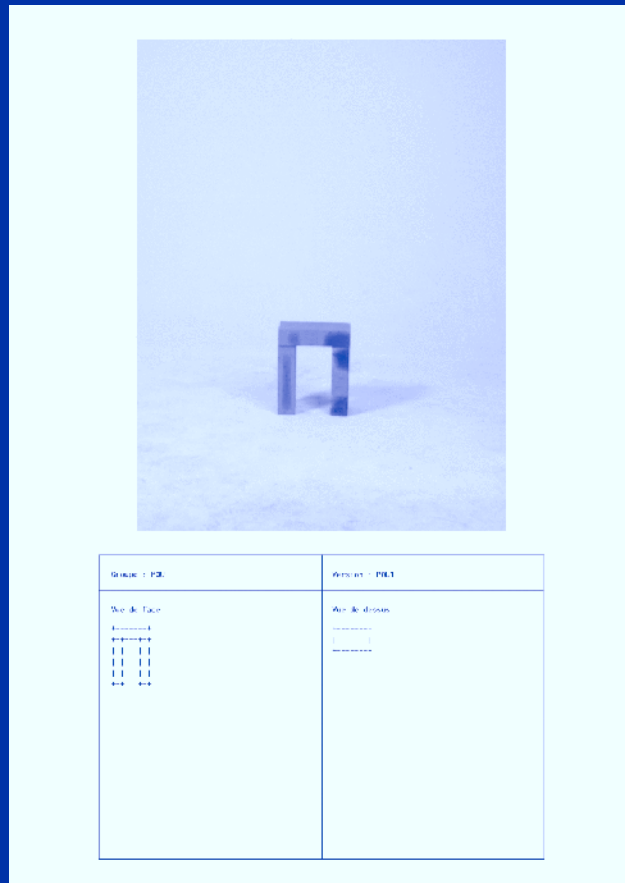
Fig. 264



Installation à base de briques.

[Source] R. Bastide, « Workshop Installations Versionnées », ESAD Valence, avril 2014, [En ligne], <http://raphaelbastide.com/esad2014>.

Fig. 265



Documentation versionnée d'une installation.

[Source] R. Bastide, « Workshop Installations Versionnées », ESAD Valence, avril 2014, [En ligne], <http://raphaelbastide.com/esad2014>.

#authentifier #traduire #appareiller #désarticuler

TABULER

Alexandre Laumonier⁹¹⁹ a présenté aux *Rencontres de Lure* en août 2013⁹²⁰ sa réédition partielle du *Dictionnaire historique et critique* de Pierre Bayle⁹²¹, paru pour la première fois en 1697 et précurseur de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert. Les enjeux historiques, philosophiques et économiques posés par une telle démarche sont multiples. Le dictionnaire fait à l'origine quatre mille pages, dans un format supérieur au A3. La mise en page en deux colonnes a pour conséquence que « par un endroit ou à un autre, chaque lecteur puisse trouver ce qui l'accommode⁹²² ». Cette composition « tabulaire » permet de structurer finement les informations, afin de créer des renvois d'une page à l'autre, et de palier ainsi aux limites de la composition par planches. Les notes sont parfois si fines qu'il faut « y aller à la loupe⁹²³ ». Le problème principal posé par la réédition est donc de conserver la mise en page d'origine, perdue dans les éditions les plus récentes, et sans laquelle le texte d'origine perd tout son sens. La complexité de la maquette composée à la main fait que chaque page est différente. Les « notes marginales » de Pierre Bayle sont reliées entre elles, et toute modification de composition annulerait de fait tous les « liens » internes. Comme il n'est pas possible d'établir un « gabarit » unique pour recomposer l'ensemble, Alexandre Laumonier a élaboré une série de *scripts* (expressions régulières dans InDesign via GREP et codes en PERL) pour automatiser le traitement de la mise en page. Ce sont ces programmes « sur mesure » qui nous intéressent ici, en tant qu'ils incarnent le travail d'un éditeur au fait des spécificités techniques contemporaines. Comme le dit l'auteur, ces commandes numériques répondent à la logique du *Dictionnaire*, comme si le texte ancien, de par sa rationalité tabulaire, portait en lui la mémoire du numérique.

Une vidéo rend compte du processus d'élaboration du livre. Une pile de feuilles permet aux visiteurs d'emporter un extrait de l'ouvrage.

⁹¹⁹ Directeur de la maison d'édition Zones Sensibles, Alexandre Laumonier a publié un ouvrage autour de l'utilisation des algorithmes par les acteurs des marchés financiers, qui constitue une plongée au cœur du « trading à haute fréquence » : A. Laumonier, *6/5*, Bruxelles, Zones sensibles, 2013-2014.

⁹²⁰ A. Laumonier, « La république des amateurs », conférence données aux *Rencontres de Lure*, semaine de culture graphique autour de la thématique « amateurs », Lurs, 29 août 2013.

⁹²¹ A. Laumonier, *Dictionnaire historique et critique de Pierre Bayle*, réédition partielle d'après l'édition de 1734, à paraître aux Belles-Lettres en 2014.

⁹²² A. Laumonier, « La république des amateurs », *op. cit.*

⁹²³ *Ibid.*

Fig. 266

Format réel
221 x 330 mm
(cousu, broché,
Otabind)
264 pages

Titre courant

Police de caractère

Arnhem Pro (Fred Smeijers, Ourtype). Police de texte très complète dans sa version OpenType, avec des centaines de glyphes différents (petites capitales, numérateurs, indices, divers format de parenthèses et de crochets, idéale pour être utilisée pour des petits corps).

Entrée par nom petites capitales (Prénom). La Lettrine est reprise de la 5^e édition (1734).

Les renvois aux Remarques sont notés par des lettres en petites capitales entre parenthèses, suivies par un demi-cadratin.

Numéro de page de l'édition 2014.



Le texte principal court sur une colonne.

Les notes marginales deviennent intralinéaires, faute de place en fin de texte principal.

Remarques sur deux colonnes.

Appel de note des Remarques en chiffre numérateur (tabulaire).

Numéro de note des Remarques en exposant (et non en numérateur, tabulaire également).

Automatisation de l'enrichissement typographique
La structure systématique des entrées du dictionnaire permet d'automatiser certaines tâches par l'usage des requêtes GREP dans le menu Rechercher/Remplacer de InDesign après avoir repéré des « expressions régulières » (motifs récurrents). Exemple : ajouter automatiquement une espace insécable devant le mot

siècle lorsqu'il est précédé d'un e numérateur. Pour la composition de cet ouvrage, 480 expressions régulières ont été utilisées. Grâce à PERL, un langage informatique particulièrement efficace pour parser de longs textes et optimisé pour l'utilisation d'expressions régulières, la possibilité de faire des statistiques pour repérer des liens a permis de compléter et de vérifier les renvois établis entre les différentes entrées du dictionnaire.

Numéro des tomes et numéro de la page correspondant à la 5^e édition du Dictionnaire, d'où sont tirés les textes.

Composition détaillée d'une planche de la réédition du Dictionnaire historique et critique de Pierre Bayle.

[Source] A. Laumonier, « La république des amateurs », propos recueillis par M.-A. Bailly-Maître, Lurs, Après l'Avant, n° 2, avril 2014, p. 42-43.

TRADUCTION DE VANNEVAR BUSH, « COMME NOUS POURRIONS PENSER », 1945

Remerciements pour leurs relectures à Émeline Brulé, Emile Contal, Janique Laudouar, Pia Pandélakis, Jacinthe Pesci et Anne-Lyse Renon. Traduction à but pédagogique, tous droits réservés.

VANNEVAR BUSH AS WE MAY THINK

As Director of the Office of Scientific Research and Development, Dr. Vannevar Bush has coordinated the activities of some six thousand leading American scientists in the application of science to warfare. In this significant article he holds up an incentive for scientists when the fighting has ceased. He urges that men of science should then turn to the massive task of making more accessible our bewildering store of knowledge. For years inventions have extended man's physical powers rather than the powers of his mind. Trip hammers that multiply the fists, microscopes that sharpen the eye, and engines of destruction and detection are new results, but not the end results, of modern science. Now, says Dr. Bush, instruments are at hand which, if properly developed, will give man access to and command over the inherited knowledge of the ages. The perfection of these pacific instruments should be the first objective of our scientists as they emerge from their war work. Like Emerson's famous address of 1837 on « The American Scholar », this paper by Dr. Bush calls for a new relationship between thinking man and the sum of our knowledge.

— THE EDITOR

This has not been a scientist's war; it has been a war in which all have had a part. The scientists, burying their old professional competition in the demand of a common cause, have shared greatly and learned much. It has been exhilarating to work in effective partnership. Now, for many, this appears to be approaching an end. What are the scientists to do next?

For the biologists, and particularly for the medical scientists, there can be little indecision, for their war has hardly required them to leave the old paths. Many indeed have been able to carry on their war research in their familiar peacetime laboratories. Their objectives remain much the same.

It is the physicists who have been thrown most violently off stride, who have left academic pursuits for the making of strange destructive gadgets, who have had to devise new methods for their unanticipated assignments. They have done their part on the devices that made it possible to turn back the enemy, have worked in combined effort with the physicists of our allies. They have felt within themselves the stir of achievement. They have been part of a great team. Now, as peace approaches, one asks where they will find objectives worthy of their best.

VANNEVAR BUSH

COMME NOUS POURRIONS PENSER

En tant que directeur du Département de la Recherche Scientifique et du Développement des États-Unis, Vannevar Bush a coordonné les recherches de quelques six mille scientifiques américains afin d'appliquer ces connaissances à la planification de la guerre. Dans cet article important, l'auteur incite les scientifiques à se projeter dans l'après-guerre. Il presse les hommes de science à se consacrer à rendre accessible l'immense quantité des connaissances accumulées. Depuis de nombreuses années, les inventions techniques élargissent les capacités physiques de l'homme plutôt que celles de l'esprit. Les marteaux à bascule (qui suppléent aux bras), les microscopes (qui aiguisent l'œil) et les engins de destruction et de détection constituent d'indéniables avancées, mais ils ne sont pas la finalité de la science moderne. Désormais, selon Vannevar Bush, nous avons à portée de main des appareils qui, s'ils sont correctement développés, permettront à l'homme d'accéder et de contrôler l'héritage des connaissances. La perfection de ces instruments pacifiques devrait être l'objectif premier de nos scientifiques, dès lors qu'ils seront sortis de leurs recherches de guerre. Comme le célèbre discours d'Emerson dans « The American Scholar » en 1837, cet article du Dr. Bush appelle à une nouvelle relation entre la pensée humaine et la somme de nos connaissances.

— LA RÉDACTION

Ce ne fut pas une guerre de scientifiques ; ce fut une guerre dans laquelle nous avons tous pris part. En mettant de côté leurs vieilles querelles, les scientifiques ont fait cause commune, partagé leur savoir et appris les uns des autres. Il fut passionnant de travailler en collaboration. Désormais, pour beaucoup, cela touche à sa fin. Quelle devrait être la prochaine mission des scientifiques ?

Pour les biologistes, particulièrement dans le domaine de la médecine, il devrait y avoir peu d'hésitation, la guerre ayant peu changé leurs habitudes de travail. En effet, beaucoup d'entre eux ont pu poursuivre les recherches entamées en temps de guerre dans leurs laboratoires habituels, une fois la paix revenue. Leurs objectifs resteront les mêmes.

Ce sont les physiciens qui ont été le plus violemment bousculés. Ils ont dû abandonner leurs recherches universitaires pour se consacrer à la construction d'étranges instruments de destruction et élaborer de nouvelles méthodes pour ces missions imprévues. Ils ont pris part à la guerre en développant des dispositifs qui ont fait reculer l'ennemi, et ont travaillé de concert avec les physiciens des pays alliés. Ensembles, ils ont éprouvé l'exaltation de la réussite. Ils ont fait partie d'une belle équipe. Désormais, alors que la

Of what lasting benefit has been man's use of science and of the new instruments which his research brought into existence? First, they have increased his control of his material environment. They have improved his food, his clothing, his shelter; they have increased his security and released him partly from the bondage of bare existence. They have given him increased knowledge of his own biological processes so that he has had a progressive freedom from disease and an increased span of life. They are illuminating the interactions of his physiological and psychological functions, giving the promise of an improved mental health.

Science has provided the swiftest communication between individuals; it has provided a record of ideas and has enabled man to manipulate and to make extracts from that record so that knowledge evolves and endures throughout the life of a race rather than that of an individual.

There is a growing mountain of research. But there is increased evidence that we are being bogged down today as specialization extends. The investigator is staggered by the findings and conclusions of thousands of other workers—conclusions which he cannot find time to grasp, much less to remember, as they appear. Yet specialization becomes increasingly necessary for progress, and the effort to bridge between disciplines is correspondingly superficial.

Professionally our methods of transmitting and reviewing the results of research are generations old and by now are totally inadequate for their purpose. If the aggregate time spent in writing scholarly works and in reading them could be evaluated, the ratio between these amounts of time might well be startling. Those who conscientiously attempt to keep abreast of current thought, even in restricted fields, by close and continuous reading might well shy away from an examination calculated to show how much of the previous month's efforts could be produced on call. Mendel's concept of the laws of genetics was lost to the world for a generation because his publication did not reach the few who were capable of grasping and extending it; and this sort of catastrophe is undoubtedly being repeated all about us, as truly significant attainments become lost in the mass of the inconsequential.

The difficulty seems to be, not so much that we publish unduly in view of the extent and variety of present day interests, but rather that publication has been extended far beyond our present ability to make real use of the record. The summation of human experience is being expanded at a prodigious rate, and the means we use for threading through the

paix se rapproche, on peut se demander où ils pourront trouver des objectifs dignes de leurs talents.

1

Quels sont les bénéfices durables pour l'être humain de l'usage des sciences et des nouveaux outils issus de la recherche ? Tout d'abord, ils ont augmenté le contrôle de son environnement matériel. Ils ont amélioré sa nourriture, ses vêtements et son habitat. Ils ont accru sa sécurité et l'ont libéré du poids de son existence. Ils ont apporté à l'humanité une meilleure connaissance de son corps biologique, de sorte qu'elle a pu se libérer progressivement des maladies et augmenter son espérance de vie. Ces recherches ont permis de révéler les interactions entre les fonctions psychologiques et physiologiques, promettant ainsi d'améliorer l'équilibre psychique humain.

La science a fourni aux individus la communication la plus rapide. Elle leur a permis d'enregistrer des idées de manière à pouvoir les manipuler et à en extraire les informations essentielles. La connaissance pu alors évoluer et perdurer pendant toute la durée de vie d'une race, et pas seulement le temps d'une simple vie humaine.

La masse de recherches ne fait que croître. Pourtant, il est de plus en plus évident que nous stagnons à mesure que se développent les spécialisations scientifiques. Le chercheur est bombardé par les résultats et les conclusions de milliers d'autres collègues — conclusions, qu'il n'a pas le temps de comprendre et analyser, encore moins de mémoriser. Pourtant, la spécialisation devient de plus en plus nécessaire pour progresser, les efforts pour faire des liens entre les disciplines demeurent insuffisants.

Nos méthodes de transmission et de vérification des résultats de recherche sont datées et désormais inadaptées à leur objet. Si le temps consacré à l'écriture et à la lecture des travaux scientifiques pouvait être évalué, le ratio entre ces deux activités pourrait surprendre. Ceux qui essaient de se tenir consciencieusement au courant des parutions, même dans une discipline restreinte, seraient susceptibles d'esquiver une évaluation destinées à montrer à quel point les efforts du mois passé pourraient être reproduits sur demande. Les lois de Mendel concernant la génétique ont été perdues pour toute une génération, parce que leur publication n'avait pas atteint les quelques personnes susceptibles de les comprendre et de les enrichir. Ce genre de catastrophe est sans aucun doute amenée à se répéter, aussi longtemps que des écrits vraiment significatifs demeureront perdus dans la masse de l'insignifiance.

consequent maze to the momentarily important item is the same as was used in the days of square-rigged ships.

But there are signs of a change as new and powerful instrumentalities come into use. Photocells capable of seeing things in a physical sense, advanced photography which can record what is seen or even what is not, thermionic tubes capable of controlling potent forces under the guidance of less power than a mosquito uses to vibrate his wings, cathode ray tubes rendering visible an occurrence so brief that by comparison a microsecond is a long time, relay combinations which will carry out involved sequences of movements more reliably than any human operator and thousands of times as fast—there are plenty of mechanical aids with which to effect a transformation in scientific records.

Two centuries ago Leibnitz invented a calculating machine which embodied most of the essential features of recent keyboard devices, but it could not then come into use. The economics of the situation were against it: the labor involved in constructing it, before the days of mass production, exceeded the labor to be saved by its use, since all it could accomplish could be duplicated by sufficient use of pencil and paper. Moreover, it would have been subject to frequent breakdown, so that it could not have been depended upon; for at that time and long after, complexity and unreliability were synonymous.

Babbage, even with remarkably generous support for his time, could not produce his great arithmetical machine. His idea was sound enough, but construction and maintenance costs were then too heavy. Had a Pharaoh been given detailed and explicit designs of an automobile, and had he understood them completely, it would have taxed the resources of his kingdom to have fashioned the thousands of parts for a single car, and that car would have broken down on the first trip to Giza.

Machines with interchangeable parts can now be constructed with great economy of effort. In spite of much complexity, they perform reliably. Witness the humble typewriter, or the movie camera, or the automobile. Electrical contacts have ceased to stick when thoroughly understood. Note the automatic telephone exchange, which has hundreds of thousands of such contacts, and yet is reliable. A spider web of metal, sealed in a thin glass container, a wire heated to brilliant glow, in short, the thermionic tube of radio sets, is made by the hundred million, tossed about in packages, plugged into sockets—and it works! Its gossamer parts, the precise location and alignment involved in its construction, would have occupied a master craftsman of the guild for months; now it is built for thirty cents. The world has arrived at an age of cheap complex devices of great reliability; and something is bound to come of it.

La difficulté semble moins provenir du fait que nous publions sans recul vu l'étendue et la variété des sujets actuels, mais plutôt du fait que le rythme de publication a augmenté bien au-delà de nos capacités actuelles d'enregistrement. L'agrégation des expériences humaines a pris une ampleur prodigieuse, et les moyens que nous utilisons pour naviguer dans ce labyrinthe de recherches sont les mêmes qu'à l'époque des galères.

On observe pourtant les signes d'un changement grâce à l'émergence de nouveaux appareils. Des cellules photo-électriques sont capables de « voir » des choses, la photographie peut enregistrer ce qui est visible, voire ce qui ne l'est pas. Les tubes thermoïoniques sont capables de contrôler des forces puissantes avec moins d'énergie que celles des ailes d'un moustique. Les tubes cathodiques rendent visible un événement tellement bref qu'une microseconde paraît longue en comparaison. Les machines-relais expédient des séquences de mouvements de façon plus exacte et rapide que n'importe quel opérateur humain. Toutes ces techniques pourraient être mobilisées pour transformer les méthodes de documentation scientifique.

Il y a deux siècles, Leibniz inventait une machine à calculer qui possédait la plupart des caractéristiques de terminaux à clavier actuels, mais qui n'était pas utilisable. Le contexte économique jouait en sa défaveur : avant l'avènement de la production de masse, le temps de travail requis pour la réaliser excédait le temps qu'elle aurait fait économiser. Elle ne pouvait rien accomplir de plus qu'un humain avec une feuille et un crayon. De plus, elle aurait subi des pannes fréquentes, on ne pouvait pas compter sur elle. À l'époque, et longtemps après, complexité et faillibilité furent synonymes.

Charles Babbage, alors même qu'il bénéficiait d'aides importantes pour son époque, ne put produire sa grande machine à calculer. Son idée était bien définie, mais les coûts de construction et d'entretien étaient trop élevés. Imaginons qu'un pharaon eut accès à un document détaillant précisément et de façon parfaitement compréhensible la conception d'une automobile. Il aurait taxé toutes les ressources de son royaume pour pouvoir façonner les milliers de pièces nécessaires pour réaliser une seule voiture, qui serait tombée en panne sur le premier trajet pour Gizeh.

Ces machines aux pièces interchangeables peuvent désormais être produites avec peu d'efforts. Malgré leur complexité croissante, leur performance reste fiable. Considérez la modeste machine à écrire, la caméra, ou l'automobile. Les contacts électriques ont cessé de se bloquer quand ils furent compris en profondeur. Prenez l'exemple des échanges téléphoniques qui passent par des centaines de milliers de points de contacts, et qui sont pourtant fiables. Une toile d'araignée métallique, scellée dans un mince bocal de verre, un fil électrique chauffé jusqu'à devenir une lumineuse incandescence... Le tube ther-

A record if it is to be useful to science, must be continuously extended, it must be stored, and above all it must be consulted. Today we make the record conventionally by writing and photography, followed by printing; but we also record on film, on wax disks, and on magnetic wires. Even if utterly new recording procedures do not appear, these present ones are certainly in the process of modification and extension.

Certainly progress in photography is not going to stop. Faster material and lenses, more automatic cameras, finer-grained sensitive compounds to allow an extension of the mini-camera idea, are all imminent. Let us project this trend ahead to a logical, if not inevitable, outcome. The camera hound of the future wears on his forehead a lump a little larger than a walnut. It takes pictures 3 millimeters square, later to be projected or enlarged, which after all involves only a factor of 10 beyond present practice. The lens is of universal focus, down to any distance accommodated by the unaided eye, simply because it is of short focal length. There is a built-in photocell on the walnut such as we now have on at least one camera, which automatically adjusts exposure for a wide range of illumination. There is film in the walnut for a hundred exposures, and the spring for operating its shutter and shifting its film is wound once for all when the film clip is inserted. It produces its result in full color. It may well be stereoscopic, and record with two spaced glass eyes, for striking improvements in stereoscopic technique are just around the corner.

The cord which trips its shutter may reach down a man's sleeve within easy reach of his fingers. A quick squeeze, and the picture is taken. On a pair of ordinary glasses is a square of fine lines near the top of one lens, where it is out of the way of ordinary vision. When an object appears in that square, it is lined up for its picture. As the scientist of the future moves about the laboratory or the field, every time he looks at something worthy of the record, he trips the shutter and in it goes, without even an audible click. Is this all fantastic? The only fantastic thing about it is the idea of making as many pictures as would result from its use.

Will there be dry photography? It is already here in two forms. When Brady made his Civil War pictures, the plate had to be wet at the time of exposure. Now it has to be wet during development instead. In the future perhaps it need not be wetted at all. There have long been films impregnated with diazo dyes which form a picture without development, so that it is already there as soon as the camera has been operated. An exposure to ammonia gas destroys the unexposed dye, and the picture can then be taken out into the light and examined. The process is now slow, but someone may speed it up, and it has no grain

moïonique des radios est fabriqué en centaines de millions d'exemplaires balancés dans des emballages ; on les branche dans des prises, et ça marche ! La composition arachnéenne, la précision et la régularité nécessaires à sa construction auraient demandé à un maître artisan des mois de travail ; et aujourd'hui on le fabrique pour 30 centimes. Le monde est arrivé à l'époque des assemblages complexes et bon marché d'une grande fiabilité, et quelque chose doit nécessairement en sortir.

2

Un enregistrement, s'il doit être utile à la science, doit pouvoir être prolongé. Il doit certes être stocké, mais avant tout il doit pouvoir être consulté. Nous avons encore l'habitude d'enregistrer par l'écriture, par la photographie, puis par l'impression, mais nous enregistrons également sur films, disques vinyles, et bobines magnétiques. Même s'il n'existe pas encore de nouvelles techniques d'enregistrement, les méthodes actuelles sont certainement en train de se modifier et d'évoluer.

Les progrès de la photographie ne sont certainement pas prêts de s'arrêter. Du matériel et des objectifs plus rapides, davantage de caméras automatiques, des composants à sensibilité élevée pour développer des appareils photo miniatures, sont sur le point de voir le jour. Voyons ce que ces découvertes vont logiquement voire inévitablement impliquer. L'appareil photographique du futur se porte sur le front, et a la forme d'une bosse à peine plus grande qu'une noix. Il prend des photos de 3mm² qui peuvent plus tard être projetées ou agrandies. Ce n'est, après tout, qu'une extrapolation des pratiques actuelles. La lentille possède une mise au point universelle, capable, par l'usage d'une focale courte, d'atteindre n'importe quelle distance visible à l'œil nu. Il y a une cellule photo-électrique sur la noix afin d'ajuster le capteur à une large gamme d'expositions. La pellicule permet d'enregistrer des centaines d'images. Le mécanisme d'obturation et de déplacement est opérationnel dès que le film est inséré. Les images sont en couleurs. Le résultat pourrait aussi être stéréoscopique, avec un enregistrement pour chaque œil. De grands progrès dans la technique stéréoscopique sont sur le point d'être réalisés.

Le cordon déclenchant l'obturateur pourrait se trouver dans la manche, à portée de main. Une simple pression, et la photo est prise. Sur une paire de lunettes, un fin quadrillage en haut de l'un des verres permet de photographier tout objet entrant dans le champ de la vision ordinaire. Dans le futur, les scientifiques sortis de leurs laboratoires n'auront qu'à appuyer sur le déclencheur pour enregistrer ce qu'ils voient, sans même un bruit. N'est-ce pas formidable ? La seule chose formidable là-dedans se situe dans l'idée de prendre autant de photos que son usage le permet.

difficulties such as now keep photographic researchers busy. Often it would be advantageous to be able to snap the camera and to look at the picture immediately.

Another process now in use is also slow, and more or less clumsy. For fifty years impregnated papers have been used which turn dark at every point where an electrical contact touches them, by reason of the chemical change thus produced in an iodine compound included in the paper. They have been used to make records, for a pointer moving across them can leave a trail behind. If the electrical potential on the pointer is varied as it moves, the line becomes light or dark in accordance with the potential.

This scheme is now used in facsimile transmission. The pointer draws a set of closely spaced lines across the paper one after another. As it moves, its potential is varied in accordance with a varying current received over wires from a distant station, where these variations are produced by a photocell which is similarly scanning a picture. At every instant the darkness of the line being drawn is made equal to the darkness of the point on the picture being observed by the photocell. Thus, when the whole picture has been covered, a replica appears at the receiving end.

A scene itself can be just as well looked over line by line by the photocell in this way as can a photograph of the scene. This whole apparatus constitutes a camera, with the added feature, which can be dispensed with if desired, of making its picture at a distance. It is slow, and the picture is poor in detail. Still, it does give another process of dry photography, in which the picture is finished as soon as it is taken.

It would be a brave man who would predict that such a process will always remain clumsy, slow, and faulty in detail. Television equipment today transmits sixteen reasonably good pictures a second, and it involves only two essential differences from the process described above. For one, the record is made by a moving beam of electrons rather than a moving pointer, for the reason that an electron beam can sweep across the picture very rapidly indeed. The other difference involves merely the use of a screen which glows momentarily when the electrons hit, rather than a chemically treated paper or film which is permanently altered. This speed is necessary in television, for motion pictures rather than stills are the object.

Use chemically treated film in place of the glowing screen, allow the apparatus to transmit one picture only rather than a succession, and a rapid camera for dry photography results. The treated film needs to be far faster in action than present examples, but it probably could be. More serious is the objection that this scheme would involve putting the film inside a vacuum chamber, for electron beams behave normally only in such a rar-

Y aura-t-il des photographies à émulsion sèche ? Il existe déjà deux procédés. Lorsque Brady réalisa ses photographies durant la Guerre de Sécession, la plaque photographique devait être mouillée au moment de l'exposition. Désormais, elle doit seulement l'être durant le développement. Peut-être que ce ne sera bientôt plus le cas. On trouve depuis assez longtemps des films imprégnés de colorants diazoïques qui permettent de produire une image sans développement, de sorte qu'elle est réalisée dans le temps nécessaire au déclenchement de l'appareil. Une exposition à l'ammoniaque détruit le colorant non exposé, et la photographie peut être sortie en plein jour pour être examinée. Les recherches autour de ce procédé technique sont désormais ralenties, mais quelqu'un pourrait l'accélérer car il n'y a aucune difficulté susceptible de retenir longtemps les chercheurs. Il serait souvent intéressant de pouvoir déclencher rapidement l'appareil photographique et de regarder l'image immédiatement.

Le second procédé utilisé est également plutôt lent et maladroit. Depuis une cinquantaine d'années, on utilise des papiers photosensibles, qui deviennent plus foncés grâce à un contact électrique. Ceci est dû à la modification chimique produite par un composé d'iode inclus dans le papier. Un pointeur se déplaçant à leur surface peut y laisser une trace, et donc effectuer un enregistrement. En faisant varier le charge électrique du curseur, la ligne devient plus claire ou plus foncée.

C'est ce qui permet la transmission par télécopieur. Le curseur trace sur le papier une série de lignes espacées les unes des autres. Comme il se déplace, son potentiel est modifié en accord avec un variateur—récepteur branché dans une station distante, où ces variations sont produites par une cellule photo-électrique qui est également en train de scanner une image. À chaque instant, la noirceur de la ligne en train d'être tracée est égale à la luminosité du point observé par la cellule photo-électrique. Ainsi, lorsque toute l'image a été couverte, une réplique apparaît à la fin de ce processus.

Une scène ainsi obtenue peut tout autant être regardée ligne après ligne par la cellule photo-électrique que comme une photographie de cette même scène. L'appareil photographique est constitué de l'ensemble de ces techniques, avec l'option de pouvoir prendre une photo à distance. L'appareil est lent, et l'image obtenue est pauvre en détails. Pourtant, il permet une autre utilisation de la photographie à émulsion sèche, dans laquelle l'image est terminée au moment où elle est prise.

Il serait téméraire de prédire que ce procédé restera pour toujours maladroit, lent et défaillant dans les détails. Actuellement, la télévision transmet seize images de bonne qualité par seconde, avec seulement deux différences par rapport au processus décrit plus haut. Pour le premier, l'enregistrement est effectué par le déplacement d'un fais-

efied environment. This difficulty could be avoided by allowing the electron beam to play on one side of a partition, and by pressing the film against the other side, if this partition were such as to allow the electrons to go through perpendicular to its surface, and to prevent them from spreading out sideways. Such partitions, in crude form, could certainly be constructed, and they will hardly hold up the general development.

Like dry photography, microphotography still has a long way to go. The basic scheme of reducing the size of the record, and examining it by projection rather than directly, has possibilities too great to be ignored. The combination of optical projection and photographic reduction is already producing some results in microfilm for scholarly purposes, and the potentialities are highly suggestive. Today, with microfilm, reductions by a linear factor of 20 can be employed and still produce full clarity when the material is re-enlarged for examination. The limits are set by the graininess of the film, the excellence of the optical system, and the efficiency of the light sources employed. All of these are rapidly improving.

Assume a linear ratio of 100 for future use. Consider film of the same thickness as paper, although thinner film will certainly be usable. Even under these conditions there would be a total factor of 10,000 between the bulk of the ordinary record on books, and its microfilm replica. The *Encyclopædia Britannica* could be reduced to the volume of a match-box. A library of a million volumes could be compressed into one end of a desk. If the human race has produced since the invention of movable type a total record, in the form of magazines, newspapers, books, tracts, advertising blurbs, correspondence, having a volume corresponding to a billion books, the whole affair, assembled and compressed, could be lugged off in a moving van. Mere compression, of course, is not enough; one needs not only to make and store a record but also be able to consult it, and this aspect of the matter comes later. Even the modern great library is not generally consulted; it is nibbled at by a few.

Compression is important, however, when it comes to costs. The material for the microfilm *Britannica* would cost a nickel, and it could be mailed anywhere for a cent. What would it cost to print a million copies? To print a sheet of newspaper, in a large edition, costs a small fraction of a cent. The entire material of the *Britannica* in reduced microfilm form would go on a sheet eight and one-half by eleven inches. Once it is available, with the photographic reproduction methods of the future, duplicates in large quantities could probably be turned out for a cent apiece beyond the cost of materials. The preparation of the original copy? That introduces the next aspect of the subject.

ceau d'électrons qui peut balayer une image très rapidement, plutôt que par l'usage d'un pointeur rapide. L'autre différence consiste en la simple utilisation d'un écran brillant momentanément lorsqu'il est frappé par les électrons, au contraire d'un papier ou d'un film traités chimiquement, qui sont dès lors altérés définitivement. Cette vitesse d'exécution est davantage nécessaire pour la télévision dans la mesure où il s'agit d'images mouvantes plutôt que d'instantanés.

Utilisez une pellicule traitée chimiquement à la place de l'écran brillant, permettez à l'appareil de transmettre une seule image à la fois, le tout grâce à la photographie à émulsion sèche. Ce type de film photographique devra être beaucoup plus réactif que dans ces exemples, mais il pourrait probablement le devenir. On pourrait nous objecter que cette méthode impliquerait de placer le film à l'intérieur d'une chambre à vide afin que les faisceaux d'électrons puissent se comporter normalement. Cette difficulté pourrait être contournée en faisant en sorte que les électrons ne frappent qu'un seul côté du film et en pressant l'autre face. Cela serait possible si ce film pouvait être capable de faire passer les électrons perpendiculairement à sa surface et de les empêcher de se disperser sur les côtés. De telles pellicules, à l'état brut, pourraient certainement être réalisées et ne retarderaient pas le développement.

À l'instar de la photographie à émulsion sèche, la microphotographie possède encore une grande marge de développement. Le simple fait de réduire la taille de l'enregistrement et de l'étudier par projection agrandie plutôt que qu'à taille réelle ouvre des possibilités trop grandes pour être ignorées. La combinaison de la projection optique et de la réduction photographique produit déjà des résultats dans le domaine académique, et ses potentialités sont très prometteuses. Aujourd'hui, avec l'usage du microfilm, des réductions avec un facteur de 20 peuvent être employées, et le document reste parfaitement lisible une fois agrandi. Les limites sont dans le grain du film, l'excellence du système optique, et l'efficacité de la source lumineuse employée. Tous sont en cours d'amélioration.

Supposons un ratio linéaire de 100 pour une utilisation future. Considérons une pellicule de la même épaisseur que du papier, bien qu'une pellicule plus fine serait certainement utilisable. Même dans ces conditions, il y aurait un facteur total de 10000 entre le volume d'un livre et sa réplique en microfilm. L'*Encyclopædia Britannica* pourrait être réduite au volume d'une boîte d'allumettes ; une bibliothèque d'un million de volumes pourrait tenir sur un coin de bureau. L'humanité a bel et bien produit cette archive, sous la forme des magazines, journaux, livres, traités, présentations publicitaires, correspondances, etc. avec un volume total correspondant à un milliard de livres, ce document entier, assemblé et compressé, pourrait être transporté dans une simple camionnette. La

To make the record, we now push a pencil or tap a typewriter. Then comes the process of digestion and correction, followed by an intricate process of typesetting, printing, and distribution. To consider the first stage of the procedure, will the author of the future cease writing by hand or typewriter and talk directly to the record? He does so indirectly, by talking to a stenographer or a wax cylinder; but the elements are all present if he wishes to have his talk directly produce a typed record. All he needs to do is to take advantage of existing mechanisms and to alter his language.

At a recent World Fair a machine called a Voder was shown. A girl stroked its keys and it emitted recognizable speech. No human vocal chords entered into the procedure at any point; the keys simply combined some electrically produced vibrations and passed these on to a loud-speaker. In the Bell Laboratories there is the converse of this machine, called a Vocoder. The loudspeaker is replaced by a microphone, which picks up sound. Speak to it, and the corresponding keys move. This may be one element of the postulated system.

The other element is found in the stenotype, that somewhat disconcerting device encountered usually at public meetings. A girl strokes its keys languidly and looks about the room and sometimes at the speaker with a disquieting gaze. From it emerges a typed strip which records in a phonetically simplified language a record of what the speaker is supposed to have said. Later this strip is retyped into ordinary language, for in its nascent form it is intelligible only to the initiated. Combine these two elements, let the Vocoder run the stenotype, and the result is a machine which types when talked to.

Our present languages are not especially adapted to this sort of mechanization, it is true. It is strange that the inventors of universal languages have not seized upon the idea of producing one which better fitted the technique for transmitting and recording speech. Mechanization may yet force the issue, especially in the scientific field; whereupon scientific jargon would become still less intelligible to the layman.

One can now picture a future investigator in his laboratory. His hands are free, and he is not anchored. As he moves about and observes, he photographs and comments. Time is automatically recorded to tie the two records together. If he goes into the field, he may be connected by radio to his recorder. As he ponders over his notes in the evening, he again talks his comments into the record. His typed record, as well as his photographs, may both be in miniature, so that he projects them for examination.

simple compression, bien sûr, n'est pas suffisante. Nous n'avons pas seulement besoin de produire et de stocker un enregistrement, mais aussi d'être capable de le consulter. Cet aspect de la question sera abordé plus bas. Même les remarquables bibliothèques modernes ne sont picorées que par de petits groupes de personnes.

La compression est néanmoins importante, quand on en vient au coût. Le matériel nécessaire pour réaliser le microfilm de l'encyclopédie *Britannica* coûterait cinq centimes, et pourrait être envoyé par la poste pour un centime. Combien coûterait l'impression d'un million de copies ? Imprimer une feuille de journal, en grande édition, coûte une petite fraction de centime. Tout le matériel pour la *Britannica*, réduit en format microfilm, tiendrait sur une feuille de 21,5 × 28 cm. Une fois disponibles, avec les méthodes de reproduction photographiques du futur, les duplicata en grandes quantités pourront finalement revenir à un centime pièce, au delà du coût des matériaux. Comment préparer la copie du document original ? Nous allons voir cela ci-dessous.

3

Aujourd'hui, pour laisser une trace, nous prenons un crayon ou nous tapons à la machine à écrire. Viennent ensuite les processus de digestion et de correction, suivis de le complexe entremêlement de la composition, de l'impression et de la distribution. L'auteur du futur cessera-t-il d'écrire à la main ou à la machine, et parlera-t-il directement à l'appareil d'enregistrement ? C'est quelque part déjà le cas, en parlant au sténographe ou au phonographe ; mais on ne peut pas encore directement réaliser un enregistrement dactylographié. Il suffirait pourtant de tirer parti des mécanismes existants et d'adapter sa voix pour être compris.

Lors d'une récente Exposition Universelle, une machine nommée Voder fut présentée. Quand l'on martela ses touches, la machine émit un discours reconnaissable. Aucune corde vocale humaine n'était impliquée à aucun moment. Les touches pressées avait simplement combiné des vibrations produites électriquement, transmises à des haut-parleurs. Le laboratoire Bell possède une machine faisant le contraire, appelée Vocoder. Le haut-parleur est remplacé par un microphone, qui capture les sons. Parlez-lui, et la touche correspondante bouge. Tout cela pourrait être utilisé par les auteurs du système envisagé.

Un autre élément de réponse se trouve dans le sténotype, ce dispositif quelque peu déconcertant que l'on trouve habituellement dans les rassemblements publics. Une jeune fille tape nonchalamment sur ses touches avec un regard inquiet, en écoutant ce que retransmet le haut parleur. Une bande sténographiée émerge alors, qui enregistre dans

Much needs to occur, however, between the collection of data and observations, the extraction of parallel material from the existing record, and the final insertion of new material into the general body of the common record. For mature thought there is no mechanical substitute. But creative thought and essentially repetitive thought are very different things. For the latter there are, and may be, powerful mechanical aids.

Adding a column of figures is a repetitive thought process, and it was long ago properly relegated to the machine. True, the machine is sometimes controlled by a keyboard, and thought of a sort enters in reading the figures and poking the corresponding keys, but even this is avoidable. Machines have been made which will read typed figures by photocells and then depress the corresponding keys; these are combinations of photocells for scanning the type, electric circuits for sorting the consequent variations, and relay circuits for interpreting the result into the action of solenoids to pull the keys down.

All this complication is needed because of the clumsy way in which we have learned to write figures. If we recorded them positionally, simply by the configuration of a set of dots on a card, the automatic reading mechanism would become comparatively simple. In fact if the dots are holes, we have the punched-card machine long ago produced by Hollorith for the purposes of the census, and now used throughout business. Some types of complex businesses could hardly operate without these machines.

Adding is only one operation. To perform arithmetical computation involves also subtraction, multiplication, and division, and in addition some method for temporary storage of results, removal from storage for further manipulation, and recording of final results by printing. Machines for these purposes are now of two types: keyboard machines for accounting and the like, manually controlled for the insertion of data, and usually automatically controlled as far as the sequence of operations is concerned; and punched-card machines in which separate operations are usually delegated to a series of machines, and the cards then transferred bodily from one to another. Both forms are very useful; but as far as complex computations are concerned, both are still in embryo.

Rapid electrical counting appeared soon after the physicists found it desirable to count cosmic rays. For their own purposes the physicists promptly constructed thermionic-tube equipment capable of counting electrical impulses at the rate of 100,000 a second. The advanced arithmetical machines of the future will be electrical in nature, and they will perform at 100 times present speeds, or more.

Moreover, they will be far more versatile than present commercial machines, so that they may readily be adapted for a wide variety of operations. They will be controlled by a con-

un langage simplifié phonétiquement le discours entendu. Cette bande est ensuite redactylographiée dans un langage ordinaire, car dans sa forme originale elle est seulement intelligible pour les initiés. Combinez ces deux éléments, laissez le Vocoder gérer le sténotype, il en résulte une machine qui écrit quand on lui parle.

Il est vrai que nos langages actuels ne sont pas spécialement adaptés à ce genre de mécanisation. Il est étrange que les inventeurs de langages universels n'aient pas tenté d'en produire un qui serait plus adapté aux techniques de transmission et d'enregistrement des discours. La mécanisation pourrait forcer la résolution du problème, particulièrement dans le champ scientifique ; le jargon scientifique deviendrait encore moins intelligible au profane.

On peut désormais imaginer l'enquêteur du futur dans son laboratoire. Ses mains sont libres, il n'est plus fixé à sa table. Tandis qu'il réalise des observations, il prend des photographies et commente son travail. Le cliché est automatiquement horodaté pour pouvoir lier les deux documentations. S'il va sur le terrain, il peut être connecté par radio à l'enregistreur. Son enregistrement dactylographié et ses photographies peuvent être miniaturisées pour être consultées plus tard.

Beaucoup de choses restent cependant à découvrir, entre la collecte de données et les observations, l'extraction de matériel parallèle depuis l'enregistrement existant, et l'insertion finale de nouveau matériau dans le corps principal de l'enregistrement partagé. Pour des réflexions plus approfondies, il n'existe pas de substitut mécanique. Mais les réflexions créatives et les réflexions essentiellement répétitives sont des choses très différentes. Pour ces dernières, il existe des aides mécaniques puissantes.

Aligner des colonnes de chiffres est un processus répétitif, qui est depuis longtemps confié à la machine. Il est vrai que la machine est parfois contrôlée par un clavier afin d'associer un chiffre à la touche correspondante, mais même cela peut être évité. Des machines existantes peuvent lire des chiffres imprimés grâce à leurs cellules photo-électriques et activer les touches correspondantes. Elles combinent des cellules photo-électriques scannant les caractères, des circuits électriques pour encoder les variations observées, et des circuits les relayant pour interpréter les résultats et activer les électro-aimants pour animer le clavier.

Cette complexité est due à notre manière maladroite d'écrire les nombres. Si nous les écrivions en les positionnant, comme s'ils étaient une série de points sur une carte, le mécanisme de lecture automatique serait simple. En fait, si ces points étaient perforés, nous pourrions déjà utiliser la machine à carte perforée depuis longtemps produite par

trol card or film, they will select their own data and manipulate it in accordance with the instructions thus inserted, they will perform complex arithmetical computations at exceedingly high speeds, and they will record results in such form as to be readily available for distribution or for later further manipulation. Such machines will have enormous appetites. One of them will take instructions and data from a whole roomful of girls armed with simple key board punches, and will deliver sheets of computed results every few minutes. There will always be plenty of things to compute in the detailed affairs of millions of people doing complicated things.

4

The repetitive processes of thought are not confined however, to matters of arithmetic and statistics. In fact, every time one combines and records facts in accordance with established logical processes, the creative aspect of thinking is concerned only with the selection of the data and the process to be employed and the manipulation thereafter is repetitive in nature and hence a fit matter to be relegated to the machine. Not so much has been done along these lines, beyond the bounds of arithmetic, as might be done, primarily because of the economics of the situation. The needs of business and the extensive market obviously waiting, assured the advent of mass-produced arithmetical machines just as soon as production methods were sufficiently advanced.

With machines for advanced analysis no such situation existed; for there was and is no extensive market; the users of advanced methods of manipulating data are a very small part of the population. There are, however, machines for solving differential equations—and functional and integral equations, for that matter. There are many special machines, such as the harmonic synthesizer which predicts the tides. There will be many more, appearing certainly first in the hands of the scientist and in small numbers.

If scientific reasoning were limited to the logical processes of arithmetic, we should not get far in our understanding of the physical world. One might as well attempt to grasp the game of poker entirely by the use of the mathematics of probability. The abacus, with its beads strung on parallel wires, led the Arabs to positional numeration and the concept of zero many centuries before the rest of the world; and it was a useful tool—so useful that it still exists.

It is a far cry from the abacus to the modern keyboard accounting machine. It will be an equal step to the arithmetical machine of the future. But even this new machine will not take the scientist where he needs to go. Relief must be secured from laborious detailed manipulation of higher mathematics as well, if the users of it are to free their brains for

Hollorith créée pour recenser les populations, qui est désormais utilisée dans le commerce. Certaines sortes de business complexes ne peuvent pas opérer sans ces machines.

L'addition n'est que l'une des opérations possibles. Réaliser un calcul arithmétique implique aussi la soustraction, la multiplication et la division, tout comme les méthodes de stockage temporaire des résultats et leur extraction pour des manipulations plus avancées ainsi qu'un enregistrement des résultats finaux par impression. Il existe deux types de machines de ce type :

- des machines à clavier pour la comptabilité ou les choses de ce genre, qui requièrent une insertion manuelle des données, mais qui sont contrôlées automatiquement lorsqu'il s'agit d'effectuer des opérations.
- la machine à cartes perforées, dans laquelle les différentes opérations sont séparées et déléguées à une série de machines, les cartes étant alors transférées physiquement de l'une à l'autre.

Ces deux formes sont très utiles, mais dans le cas de calculs complexes, elles restent embryonnaires.

Le calcul électrique rapide fit son apparition peu après que les physiciens voulurent compter les rayons cosmiques. Pour leurs propres besoins, les physiciens ont construit des tubes thermoïoniques capables de compter 100 000 impulsions électriques par seconde. Les machines arithmétique du futur pourront être de nature électrique et s'exécuter 100 fois plus vite qu'actuellement, si ce n'est plus.

De plus, elles seront aussi bien plus polyvalentes que les machines commercialisées actuellement, elles pourront rapidement être adaptées pour de nombreuses opérations. Elles seront contrôlables par une carte ou un film, elles choisiront les données à manipuler en fonction des instructions. Elles réaliseront des calculs arithmétiques complexes à une vitesse incroyablement élevée, et enregistreront les résultats dans un format adapté à leur distribution et à leur manipulation future. De telles machines auront un appétit énorme. L'une d'entre elles recevra les instructions et les données d'une pièce remplie de demoiselles armées de claviers perforateurs, et cette machine délivrera chaque minute des feuilles de résultats. Il y aura toujours des choses à calculer pour les travaux de millions de personnes réalisant des tâches complexes.

4

L'automatisation de processus réflexifs ne se limite pas aux domaines de l'arithmétique et de la statistique. En fait, chaque fois que l'on combine et que l'on enregistre des faits selon des processus établis, l'aspect créatif de la réflexion n'est concerné que par la sélection

something more than repetitive detailed transformations in accordance with established rules. A mathematician is not a man who can readily manipulate figures; often he cannot. He is not even a man who can readily perform the transformations of equations by the use of calculus. He is primarily an individual who is skilled in the use of symbolic logic on a high plane, and especially he is a man of intuitive judgment in the choice of the manipulative processes he employs.

All else he should be able to turn over to his mechanism, just as confidently as he turns over the propelling of his car to the intricate mechanism under the hood. Only then will mathematics be practically effective in bringing the growing knowledge of atomistics to the useful solution of the advanced problems of chemistry, metallurgy, and biology. For this reason there still come more machines to handle advanced mathematics for the scientist. Some of them will be sufficiently bizarre to suit the most fastidious connoisseur of the present artifacts of civilization.

5

The scientist, however, is not the only person who manipulates data and examines the world about him by the use of logical processes, although he sometimes preserves this appearance by adopting into the fold anyone who becomes logical, much in the manner in which a British labor leader is elevated to knighthood. Whenever logical processes of thought are employed—that is, whenever thought for a time runs along an accepted groove—there is an opportunity for the machine. Formal logic used to be a keen instrument in the hands of the teacher in his trying of students' souls. It is readily possible to construct a machine which will manipulate premises in accordance with formal logic, simply by the clever use of relay circuits. Put a set of premises into such a device and turn the crank, and it will readily pass out conclusion after conclusion, all in accordance with logical law, and with no more slips than would be expected of a keyboard adding machine.

Logic can become enormously difficult, and it would undoubtedly be well to produce more assurance in its use. The machines for higher analysis have usually been equation solvers. Ideas are beginning to appear for equation transformers, which will rearrange the relationship expressed by an equation in accordance with strict and rather advanced logic. Progress is inhibited by the exceedingly crude way in which mathematicians express their relationships. They employ a symbolism which grew like Topsy and has little consistency; a strange fact in that most logical field.

tion des données et le processus pour les traiter, et la manipulation qui s'en suit a par nature un caractère répétitif, qui est en passe d'être reléguée à la machine. Pas grand chose n'a été fait dans ce sens au-delà de l'arithmétique, notamment en raison de la situation économique actuelle. Les besoins des commerces et le marché a évidemment besoin de ces machines avancées, qui ne seront produites en masse qu'au moment où les méthodes de production auront suffisamment évolué.

Cela ne concerne pas les machines capables d'analyses avancées pour lesquelles une telle situation n'existe pas encore, car seule une infime fraction de la population en a l'usage. Il y a cependant des machines pour résoudre des équations différentielles, fonctionnelles et intégrales. Il existe déjà plusieurs machines spécifiques, comme la machine à prévoir les marées. Il y en aura beaucoup d'autres, qui apparaîtront certainement d'abord entre les mains d'un petit nombre de scientifiques.

Si le raisonnement scientifique était limité aux processus logiques de l'arithmétique, nous n'irions pas très loin dans notre compréhension du monde physique. On pourrait tout autant essayer d'analyser le jeu de poker en utilisant la théorie de la probabilité. Le boulier, avec ses perles fixées sur des câbles à ressorts, mena les Arabes à la numération positionnelle et au concept de zéro, plusieurs siècles avant le reste du monde. Et cet outil était bien utile — si utile qu'il existe encore.

Les machines à calculer contemporaines sont bien loin du boulier. Nos machines arithmétiques du futur formeront une avancée tout aussi importantes. Mais même ces nouvelles machines n'emmèneront pas le scientifique là où il a besoin d'aller. Il sera nécessaire d'éviter à l'utilisateur d'avoir à faire de laborieuses manipulations détaillées de mathématiques avancées, si leurs cerveaux sont libérés pour quelque chose de plus que de répétitives transformations détaillées, conformément aux règles établies. Un mathématicien n'est pas un homme qui peut facilement manipuler des chiffres. Il n'est pas non plus une personne qui peut facilement transformer des équations par des calculs. C'est essentiellement un expert dans l'usage d'une logique symbolique avancée. C'est en particulier une personne dotée d'intuition face aux choix des techniques de manipulation qu'il emploie.

Il devrait être en mesure de faire confiance au mécanisme de cette machine, tout comme il fait confiance au mécanisme interne de sa voiture pour la faire avancer. C'est à ce moment là seulement que les mathématiques seront efficaces en pratique pour porter les connaissances grandissantes de l'atomistique vers des solutions utiles à des problèmes avancés en chimie, en métallurgie ou en biologie. Pour cette raison, de nouvelles machines arrivent dans le but de traiter les mathématiques avancées pour le scientifique.

A new symbolism, probably positional, must apparently precede the reduction of mathematical transformations to machine processes. Then, on beyond the strict logic of the mathematician, lies the application of logic in everyday affairs. We may some day click off arguments on a machine with the same assurance that we now enter sales on a cash register. But the machine of logic will not look like a cash register, even of the streamlined model.

So much for the manipulation of ideas and their insertion into the record. Thus far we seem to be worse off than before—for we can enormously extend the record; yet even in its present bulk we can hardly consult it. This is a much larger matter than merely the extraction of data for the purposes of scientific research; it involves the entire process by which man profits by his inheritance of acquired knowledge. The prime action of use is selection, and here we are halting indeed. There may be millions of fine thoughts, and the account of the experience on which they are based, all encased within stone walls of acceptable architectural form; but if the scholar can get at only one a week by diligent search, his syntheses are not likely to keep up with the current scene.

Selection, in this broad sense, is a stone adze in the hands of a cabinetmaker. Yet, in a narrow sense and in other areas, something has already been done mechanically on selection. The personnel officer of a factory drops a stack of a few thousand employee cards into a selecting machine, sets a code in accordance with an established convention, and produces in a short time a list of all employees who live in Trenton and know Spanish. Even such devices are much too slow when it comes, for example, to matching a set of fingerprints with one of five million on file. Selection devices of this sort will soon be speeded up from their present rate of reviewing data at a few hundred a minute. By the use of photocells and microfilm they will survey items at the rate of a thousand a second, and will print out duplicates of those selected.

This process, however, is simple selection: it proceeds by examining in turn every one of a large set of items, and by picking out those which have certain specified characteristics. There is another form of selection best illustrated by the automatic telephone exchange. You dial a number and the machine selects and connects just one of a million possible stations. It does not run over them all. It pays attention only to a class given by a first digit, then only to a subclass of this given by the second digit, and so on; and thus proceeds rapidly and almost unerringly to the selected station. It requires a few seconds to make the selection, although the process could be speeded up if increased speed were economically warranted. If necessary, it could be made extremely fast by substituting thermionic-tube switching for mechanical switching, so that the full selection could be made in one

Certaines d'entre elles seront suffisamment étranges pour s'adapter aux plus exigeants spécialistes des artefacts contemporains.

5

Les scientifiques ne sont toutefois pas les seules personnes à manipuler des données et à examiner le monde alentour en utilisant des processus logiques, bien qu'ils préservent cette apparence en accueillant quiconque se plie à cette logique, au même titre qu'un responsable syndical anglais peut être élevé au rang de chevalier. Dès qu'un processus logique de pensée est employé — c'est-à-dire dès qu'une logique de pensée opère avec une routine installée — il y a une opportunité pour la machine. Par exemple, La logique formelle était un instrument affûté dans les mains de l'enseignant. Il est facile de concevoir une machine qui manipule des hypothèses en accord avec la logique formelle, simplement par l'usage de circuits-relais. Mettez un ensemble de propositions dans un tel appareil, et tournez la manivelle. Il enchaînera facilement de conclusion en conclusion, de façon logique, sans faire plus d'erreurs qu'une machine à clavier.

La logique peut devenir extrêmement difficile, et il serait incontestablement bénéfique de produire davantage de confiance dans son usage. Les machines utilisées pour une analyse avancée l'ont été en général pour la résolution d'équations. On commence à entrevoir l'apparition de transformateurs d'équation qui pourraient réarranger les relations exprimées par une équation, conformément à une logique stricte et assez avancée. Le progrès est freiné par la façon excessivement brute employée par les mathématiciens pour exprimer de telles relations. Ils utilisent un symbolisme qui a progressé de façon chaotique et peu cohérente — ce qui est plutôt étrange dans une discipline hautement logique.

Un nouveau symbolisme, probablement positionnel, doit apparemment précéder la réduction des transformations mathématiques en procédés mécaniques. Ensuite, au-delà de la stricte logique du mathématicien, la logique pourra trouver des applications dans les affaires quotidiennes. On pourra peut-être un jour retirer des arguments d'un calculateur aussi facilement qu'on entre les prix dans une caisse enregistreuse. Mais la machine de la logique ne ressemblera pas à une caisse enregistreuse, même dans le cas des modèles aérodynamiques.

Il y a tant à faire pour la manipulation d'idées et leur insertion dans un enregistrement. Nous semblons plus mal lotis qu'avant puisque, si nous pouvons énormément allonger l'enregistrement, nous éprouvons des difficultés à le consulter. Mais c'est un sujet qui ne se limite pas au seul problème de l'extraction des données pour les besoins de la re-

one-hundredth of a second. No one would wish to spend the money necessary to make this change in the telephone system, but the general idea is applicable elsewhere.

Take the prosaic problem of the great department store. Every time a charge sale is made, there are a number of things to be done. The inventory needs to be revised, the salesman needs to be given credit for the sale, the general accounts need an entry, and, most important, the customer needs to be charged. A central records device has been developed in which much of this work is done conveniently. The salesman places on a stand the customer's identification card, his own card, and the card taken from the article sold—all punched cards. When he pulls a lever, contacts are made through the holes, machinery at a central point makes the necessary computations and entries, and the proper receipt is printed for the salesman to pass to the customer.

But there may be ten thousand charge customers doing business with the store, and before the full operation can be completed someone has to select the right card and insert it at the central office. Now rapid selection can slide just the proper card into position in an instant or two, and return it afterward. Another difficulty occurs, however. Someone must read a total on the card, so that the machine can add its computed item to it. Conceivably the cards might be of the dry photography type I have described. Existing totals could then be read by photocell, and the new total entered by an electron beam.

The cards may be in miniature, so that they occupy little space. They must move quickly. They need not be transferred far, but merely into position so that the photocell and recorder can operate on them. Positional dots can enter the data. At the end of the month a machine can readily be made to read these and to print an ordinary bill. With tube selection, in which no mechanical parts are involved in the switches, little time need be occupied in bringing the correct card into use—a second should suffice for the entire operation. The whole record on the card may be made by magnetic dots on a steel sheet if desired, instead of dots to be observed optically, following the scheme by which Poulsen long ago put speech on a magnetic wire. This method has the advantage of simplicity and ease of erasure. By using photography, however one can arrange to project the record in enlarged form and at a distance by using the process common in television equipment.

One can consider rapid selection of this form, and distant projection for other purposes. To be able to key one sheet of a million before an operator in a second or two, with the possibility of then adding notes thereto, is suggestive in many ways. It might even be of use in libraries, but that is another story. At any rate, there are now some interesting combinations possible. One might, for example, speak to a microphone, in the manner

cherche scientifique. Cet aspect implique le processus entier par lequel l'être humain profite des connaissances acquises par son héritage. Son premier usage est la sélection, et à ce sujet nous sommes en effet perplexes. Il pourrait y avoir des millions de pensées pertinentes, ainsi que la somme des expériences à partir desquelles elles se sont faites, mais toutes sont cloisonnées à l'intérieur d'une acceptable forme architecturale. À moins que le chercheur ne puisse avoir accès ne serait-ce qu'à une seule d'entre elle par semaine à force de recherche assidue, ses conclusions n'auront rien à voir avec les recherches en cours.

Dans un sens élargi, la sélection fonctionne comme une hache dans les mains d'un ébéniste. Pourtant, dans un sens plus restreint ou dans d'autres domaines, la sélection a déjà à voir avec la mécanisation. Le responsable d'une usine saisit les fiches de tous ses employés dans une machine, définit un code conforme aux conventions, et obtient en peu de temps une liste de tous les employés qui vivent à Trenton et connaissent l'espagnol. Mais ces appareils sont beaucoup trop lents lorsqu'il s'agit, par exemple, d'apparier des empreintes digitales avec l'un des cinq millions de profils répertoriés. Ce genre de dispositifs de sélection pourra bientôt examiner plusieurs centaines de données par minute. Grâce à l'utilisation de cellules photoélectriques et de microfilms, ils étudieront plus de mille microfilms par seconde, et permettront d'imprimer un duplicata de tous ceux qui seront sélectionnés.

Ce processus, cependant, est une simple sélection : il examine chacun des éléments l'un après l'autre et conserve ceux présentant les caractéristiques spécifiées. Il existe une autre forme de sélection mieux illustrée par les échanges téléphoniques. Vous composez un numéro, et la machine sélectionne et se connecte à l'une des millions de stations possibles. Elle ne parcourt pas l'ensemble de celles-ci. Elle n'accorde son attention qu'à la classe donnée par le premier chiffre, puis seulement à une sous-classe indiquée par le deuxième chiffre, et ainsi de suite. Elle procède donc rapidement et presque infailliblement jusqu'à obtenir la station sélectionnée. Il faut quelques secondes pour effectuer la sélection, bien que le processus pourrait être accéléré si l'accroissement de la vitesse accrue était économiquement justifié. Si la commutation par tube thermoïonique se substituait au système de commutation mécanique, la sélection complète pourrait être réalisée en un centième de seconde. Personne ne veut dépenser l'argent nécessaire à ce changement dans le système téléphonique, mais ce système est applicable dans d'autres domaines.

Prenons le problème prosaïque d'un grand magasin. Chaque fois qu'une vente est effectuée, elle entraîne un certain nombre de choses à faire. L'inventaire doit être revu, le vendeur doit en recevoir le crédit, la comptabilité doit être informée, et plus impor-

described in connection with the speech controlled typewriter, and thus make his selections. It would certainly beat the usual file clerk.

6

The real heart of the matter of selection, however, goes deeper than a lag in the adoption of mechanisms by libraries, or a lack of development of devices for their use. Our ineptitude in getting at the record is largely caused by the artificiality of systems of indexing. When data of any sort are placed in storage, they are filed alphabetically or numerically, and information is found (when it is) by tracing it down from subclass to subclass. It can be in only one place, unless duplicates are used; one has to have rules as to which path will locate it, and the rules are cumbersome. Having found one item, moreover, one has to emerge from the system and re-enter on a new path.

The human mind does not work that way. It operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain. It has other characteristics, of course; trails that are not frequently followed are prone to fade, items are not fully permanent, memory is transitory. Yet the speed of action, the intricacy of trails, the detail of mental pictures, is awe-inspiring beyond all else in nature.

Man cannot hope fully to duplicate this mental process artificially, but he certainly ought to be able to learn from it. In minor ways he may even improve, for his records have relative permanency. The first idea, however, to be drawn from the analogy concerns selection. Selection by association, rather than indexing, may yet be mechanized. One cannot hope thus to equal the speed and flexibility with which the mind follows an associative trail, but it should be possible to beat the mind decisively in regard to the permanence and clarity of the items resurrected from storage.

Consider a future device for individual use, which is a sort of mechanized private file and library. It needs a name, and, to coin one at random, «memex» will do. A memex is a device in which an individual stores all his books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory.

It consists of a desk, and while it can presumably be operated from a distance, it is primarily the piece of furniture at which he works. On the top are slanting translucent screens, on which material can be projected for convenient reading. There is a keyboard, and sets of buttons and levers. Otherwise it looks like an ordinary desk.

tant encore, le client doit être débité. Un système central a été développé pour simplifier l'ensemble. Le vendeur saisit trois cartes perforées : celle d'identification de l'acheteur, la sienne et celle du produit vendu. En actionnant un levier, le contact se fait au travers des perforations, la machinerie centrale fait les calculs et entrées nécessaires, et le reçu est imprimé pour que le vendeur le remette au client.

Mais il doit y avoir dix mille clients par jour dans ce magasin, et avant que l'opération ne puisse être effectuée, quelqu'un doit choisir la bonne carte et l'insérer dans le bureau central. Désormais une sélection rapide permet de faire glisser rapidement la carte appropriée. Une autre difficulté se présente cependant. Quelqu'un doit lire le total sur la carte afin que la machine puisse y additionner l'achat. Les cartes pourraient être réalisées en photographie à émulsion sèche, de la façon dont je l'ai décrit plus haut. Les totaux seraient alors lus par une cellule photo-électrique, et le nouveau total serait saisi par un faisceau d'électrons.

Ces cartes pourraient être miniaturisées, afin de n'occuper que peu d'espace. Elles doivent bouger rapidement. Elles doivent rester très proches de leur position afin que la cellule photo-électrique et l'enregistreur puissent les modifier. Des points de position peuvent saisir les données. À la fin du mois, une machine peut facilement lire l'ensemble et imprimer les comptes traditionnels. Avec une sélection par tubes, sans parties mécaniques impliquées, il faut peu de temps pour mettre la carte en opération, une seconde devrait suffire pour l'ensemble du processus. L'ensemble de l'enregistrement effectué sur la carte peut être fait par des points magnétiques sur une tôle d'acier, au lieu de points à observer optiquement, en utilisant la méthode de Poulsen pour enregistrer un discours sur un fil magnétique. Cette méthode a l'avantage de simplifier et de faciliter l'effacement. En utilisant la photographie, on peut cependant prendre des dispositions pour projeter le document sous une forme élargie et à distance, en utilisant le processus équivalent du poste de télévision.

Nous pouvons considérer des processus de sélection rapide dans cet exemple, et des projections dans d'autres occasions. La capacité de saisir une feuille d'un million de chiffres avant d'effectuer une opération en une ou deux secondes, avec la possibilité de l'annoter, ouvre de nombreuses perspectives. Cela pourrait même être utile dans les bibliothèques, mais cela est une autre histoire. Dans tous les cas, il y a maintenant des combinaisons intéressantes à développer. On pourrait, par exemple, parler à un microphone de cette manière, en connexion avec une machine à écrire contrôlée vocalement, et ainsi faire les sélections désirées. Cela serait certainement plus efficace que l'employé administratif classique.

In one end is the stored material. The matter of bulk is well taken care of by improved microfilm. Only a small part of the interior of the memex is devoted to storage, the rest to mechanism. Yet if the user inserted 5000 pages of material a day it would take him hundreds of years to fill the repository, so he can be profligate and enter material freely.

Most of the memex contents are purchased on microfilm ready for insertion. Books of all sorts, pictures, current periodicals, newspapers, are thus obtained and dropped into place. Business correspondence takes the same path. And there is provision for direct entry. On the top of the memex is a transparent platen. On this are placed longhand notes, photographs, memoranda, all sorts of things. When one is in place, the depression of a lever causes it to be photographed onto the next blank space in a section of the memex film, dry photography being employed.

There is, of course, provision for consultation of the record by the usual scheme of indexing. If the user wishes to consult a certain book, he taps its code on the keyboard, and the title page of the book promptly appears before him, projected onto one of his viewing positions. Frequently-used codes are mnemonic, so that he seldom consults his code book; but when he does, a single tap of a key projects it for his use. Moreover, he has supplemental levers. On deflecting one of these levers to the right he runs through the book before him, each page in turn being projected at a speed which just allows a recognizing glance at each. If he deflects it further to the right, he steps through the book 10 pages at a time; still further at 100 pages at a time. Deflection to the left gives him the same control backwards.

A special button transfers him immediately to the first page of the index. Any given book of his library can thus be called up and consulted with far greater facility than if it were taken from a shelf. As he has several projection positions, he can leave one item in position while he calls up another. He can add marginal notes and comments, taking advantage of one possible type of dry photography, and it could even be arranged so that he can do this by a stylus scheme, such as is now employed in the telautograph seen in railroad waiting rooms, just as though he had the physical page before him.

7

All this is conventional, except for the projection forward of present-day mechanisms and gadgetry. It affords an immediate step, however, to associative indexing, the basic idea of which is a provision whereby any item may be caused at will to select immediately and automatically another. This is the essential feature of the memex. The process of tying two items together is the important thing.

La question de sélection va plus loin que l'adoption tardive de ces mécanismes par les bibliothèques ou le manque d'appareils permettant de les mettre en place. Notre incapacité à accéder à l'archive est principalement causée par l'artificialité de ces systèmes d'indexation. Quelque soit leur type, les données stockées sont classées par ordre alphabétique ou numérique et l'information est obtenue (quand elle est trouvée) en parcourant leurs sous-classes. Une donnée ne peut être qu'en un seul lieu, sauf s'il en est fait un duplicata ; on doit mettre en place des règles pour normer son emplacement, et ces règles sont encombrantes. Après avoir trouvé un élément, il faut sortir du système et y revenir en utilisant un chemin différent.

L'esprit humain ne fonctionne pas de cette façon. Il opère par association. Avec un élément en tête, il passe immédiatement au suivant, suggéré par association d'idées, en accord avec un réseau d'intrications complexes générés par les cellules du cerveau. Il a bien sûr d'autres caractéristiques ; les chemins de pensées qui ne sont pas fréquemment utilisés sont voués à s'effacer, les informations ne sont jamais complètement permanentes, la mémoire est transitoire. Mais la rapidité, la complexité des chemins parcourus, les détails des images mentales, sont plus incroyablement inspirantes que n'importe quoi d'autre dans la nature.

L'humain ne peut espérer réussir à dupliquer ses capacités mentales artificiellement, mais il est cependant capable d'en tirer des leçons. Il pourrait même s'améliorer, puisque ses enregistrements ne sont pas parfaitement fiables. Une des premières choses pouvant être retirée de cette analogie concerne encore une fois la sélection. La sélection par association, plutôt que par indexation, pourrait sans doute être mécanisée. On ne peut espérer atteindre la vitesse et la flexibilité avec laquelle l'esprit suit un chemin d'associations, mais il devrait être possible de faire définitivement mieux que lui concernant la permanence des éléments stockés et leur clarté lors de leur récupération.

Imaginons un appareil de l'avenir à usage individuel, une sorte de classeur et de bibliothèque personnels et mécaniques. Il lui faut un nom et créons-en un au hasard, « memex » fera l'affaire. Un memex, c'est un appareil dans lequel une personne stocke tous ses livres, ses archives et sa correspondance, et qui est automatisé de façon à permettre la consultation à une vitesse énorme et avec une grande souplesse. Il s'agit d'un supplément agrandi et intime de sa mémoire.

Cet appareil est constitué d'un bureau, et s'il peut probablement être actionné à distance, c'est avant tout un meuble sur lequel travailler. Au dessus, des écrans translucides

When the user is building a trail, he names it, inserts the name in his code book, and taps it out on his keyboard. Before him are the two items to be joined, projected onto adjacent viewing positions. At the bottom of each there are a number of blank code spaces, and a pointer is set to indicate one of these on each item. The user taps a single key, and the items are permanently joined. In each code space appears the code word. Out of view, but also in the code space, is inserted a set of dots for photocell viewing; and on each item these dots by their positions designate the index number of the other item.

Thereafter, at any time, when one of these items is in view, the other can be instantly recalled merely by tapping a button below the corresponding code space. Moreover, when numerous items have been thus joined together to form a trail, they can be reviewed in turn, rapidly or slowly, by deflecting a lever like that used for turning the pages of a book. It is exactly as though the physical items had been gathered together from widely separated sources and bound together to form a new book. It is more than this, for any item can be joined into numerous trails.

The owner of the memex, let us say, is interested in the origin and properties of the bow and arrow. Specifically he is studying why the short Turkish bow was apparently superior to the English long bow in the skirmishes of the Crusades. He has dozens of possibly pertinent books and articles in his memex. First he runs through an encyclopedia, finds an interesting but sketchy article, leaves it projected. Next, in a history, he finds another pertinent item, and ties the two together. Thus he goes, building a trail of many items. Occasionally he inserts a comment of his own, either linking it into the main trail or joining it by a side trail to a particular item. When it becomes evident that the elastic properties of available materials had a great deal to do with the bow, he branches off on a side trail which takes him through textbooks on elasticity and tables of physical constants. He inserts a page of longhand analysis of his own. Thus he builds a trail of his interest through the maze of materials available to him.

And his trails do not fade. Several years later, his talk with a friend turns to the queer ways in which a people resist innovations, even of vital interest. He has an example, in the fact that the outraged Europeans still failed to adopt the Turkish bow. In fact he has a trail on it. A touch brings up the code book. Tapping a few keys projects the head of the trail. A lever runs through it at will, stopping at interesting items, going off on side excursions. It is an interesting trail, pertinent to the discussion. So he sets a reproducer in action, photographs the whole trail out, and passes it to his friend for insertion in his own memex, there to be linked into the more general trail.

inclinés permettent la projection de documents pour la lecture. Il y a un clavier et un ensemble de boutons et de leviers. À part cela, il ressemble à un bureau ordinaire.

À une extrémité, on trouve les documents stockés. Leur quantité est prise en charge par l'amélioration du microfilm. Seule une petite partie de l'intérieur du memex est dédiée au stockage, le reste est consacré au mécanisme. Même si l'utilisateur introduit 5000 pages par jour, il lui faudrait des centaines d'années pour remplir la base de données, il peut donc être dispendieux et entrer des éléments librement.

La plupart des contenus du memex peuvent être achetés sous forme de microfilms prêts à la lecture. Des livres de toutes sortes, des images, des périodiques, des journaux sont ainsi rassemblés au même endroit. La correspondance professionnelle prend le même chemin. Et il reste de quoi entrer des documents directement. Sur le plateau du memex se trouve une plaque transparente. On peut y placer des notes manuscrites, des photographies, des mémos — toute sorte de chose. Quand un élément est en place, un levier permet de le photographier pour le stocker sur le plus proche espace vierge du film du memex, par un procédé de photographie à émulsion sèche.

Bien entendu, le memex offre la possibilité de consulter l'enregistrement via l'index classique. Si l'utilisateur veut consulter un livre précis, il tape le code associé sur le clavier, et la page de titre de l'ouvrage apparaît rapidement sous ses yeux, projetée sur l'un de ses écrans. Les codes les plus utilisés sont retenus par l'usager afin qu'il n'ait que rarement à consulter l'index de référence. Quand il doit le faire, une simple touche permet de l'afficher. De plus, il dispose de leviers supplémentaires. En inclinant l'un de ces leviers vers la droite, il parcourt le livre devant lui, chaque page étant à son tour affichée à une vitesse permettant leur reconnaissance rapide. S'il dévie encore à droite, il parcourt 10 pages à la fois ; plus loin encore, c'est 100 pages à la fois. En inclinant le levier vers la gauche, il obtient le même contrôle vers l'arrière.

Un bouton spécial permet d'atteindre directement la première page de l'index. N'importe quel livre de sa bibliothèque peut ainsi être trouvé et consulté bien plus facilement que s'il fallait le prendre sur une étagère. Comme le memex possède plusieurs écrans, l'utilisateur peut laisser un élément d'un côté tout en affichant un autre. Il peut ajouter des notes et des commentaires, tirant profit des applications possibles de la photographie à émulsion sèche. Nous pourrions même lui permettre de les saisir au stylet, à la manière du télautographe des salles d'attentes des gares, exactement comme s'il avait la page physique devant lui.

Wholly new forms of encyclopedias will appear, ready made with a mesh of associative trails running through them, ready to be dropped into the memex and there amplified. The lawyer has at his touch the associated opinions and decisions of his whole experience, and of the experience of friends and authorities. The patent attorney has on call the millions of issued patents, with familiar trails to every point of his client's interest. The physician, puzzled by a patient's reactions, strikes the trail established in studying an earlier similar case, and runs rapidly through analogous case histories, with side references to the classics for the pertinent anatomy and histology. The chemist, struggling with the synthesis of an organic compound, has all the chemical literature before him in his laboratory, with trails following the analogies of compounds, and side trails to their physical and chemical behavior.

The historian, with a vast chronological account of a people, parallels it with a skip trail which stops only on the salient items, and can follow at any time contemporary trails which lead him all over civilization at a particular epoch. There is a new profession of trail blazers, those who find delight in the task of establishing useful trails through the enormous mass of the common record. The inheritance from the master becomes, not only his additions to the world's record, but for his disciples the entire scaffolding by which they were erected.

Thus science may implement the ways in which man produces, stores, and consults the record of the race. It might be striking to outline the instrumentalities of the future more spectacularly, rather than to stick closely to methods and elements now known and undergoing rapid development, as has been done here. Technical difficulties of all sorts have been ignored, certainly, but also ignored are means as yet unknown which may come any day to accelerate technical progress as violently as did the advent of the thermionic tube. In order that the picture may not be too commonplace, by reason of sticking to present-day patterns, it may be well to mention one such possibility, not to prophesy but merely to suggest, for prophecy based on extension of the known has substance, while prophecy founded on the unknown is only a doubly involved guess.

All our steps in creating or absorbing material of the record proceed through one of the senses—the tactile when we touch keys, the oral when we speak or listen, the visual when we read. Is it not possible that some day the path may be established more directly?

We know that when the eye sees, all the consequent information is transmitted to the brain by means of electrical vibrations in the channel of the optic nerve. This is an exact

Tout cela est connu, à l'exception de la projection dans le futur des mécanismes et gadgets actuels. Cependant, le memex propose cependant un progrès immédiat, celui d'une indexation associative — l'idée d'avoir une disposition dans laquelle tout objet peut être convoqué à volonté pour sélectionner immédiatement et automatiquement un autre. C'est la caractéristique distinctive du memex. Le processus permettant de lier deux éléments est essentiel.

Quand l'usager construit un chemin, il le nomme, insère son nom dans l'index de référence et le tape au clavier. Devant lui se trouvent les deux éléments à lier, affichés sur les écrans adjacents. En bas de chacun, il y a un certain nombre de cases vierges de code et un curseur pointant l'une d'elles sur chaque élément. L'utilisateur presse une touche et les éléments sont alors reliés de manière durable. Dans chacun des espaces de code apparaît la référence. Invisible, mais aussi dans l'espace du code, un ensemble de points est destiné à la visualisation par cellule photoélectrique. Sur chacun des éléments, ces points désignent grâce à leur position le numéro de référence de l'élément lié.

Par la suite, quand l'un de ces éléments est affiché, l'autre peut être instantanément et à tout moment convoqué en appuyant sur un bouton sous la case correspondante. De plus, lorsque de nombreux articles sont ainsi reliés pour former un itinéraire, ils peuvent être passés en revue, rapidement ou pas, en se servant du levier comme pour parcourir un livre. C'est exactement comme si des éléments physiques d'origines diverses avaient été rassemblés pour former un livre. Cependant le memex est plus que cela, puisque n'importe quel élément peut appartenir à de nombreux itinéraires différents.

Disons que le propriétaire du memex est intéressé par l'origine et les propriétés de l'arc et sa flèche. Il étudie précisément pourquoi l'arc court turc semblait supérieur à l'arc long anglais durant les affrontements des Croisades. Il a des dizaines de livres et d'articles potentiellement intéressants dans son memex. Il commence par parcourir une encyclopédie, y repère un article intéressant mais peu précis, et le laisse affiché. Ensuite, dans un récit, il trouve un autre élément pertinent, et lie les deux ensemble. Il continue ainsi, construisant un réseau d'éléments sources. Parfois, il insère un commentaire, qu'il soit relié au réseau principal ou afférent à un élément en particulier. Quand il constate que l'élasticité des matériaux disponibles avait une grande influence sur la qualité des arcs, il crée une nouvelle ramification qui l'amène à explorer des manuels sur l'élasticité et les contraintes physiques. Il insère une page d'analyse manuscrite. Il construit ainsi son propre itinéraire parmi le labyrinthe de documents mis à sa disposition.

analogy with the electrical vibrations which occur in the cable of a television set: they convey the picture from the photocells which see it to the radio transmitter from which it is broadcast. We know further that if we can approach that cable with the proper instruments, we do not need to touch it; we can pick up those vibrations by electrical induction and thus discover and reproduce the scene which is being transmitted, just as a telephone wire may be tapped for its message.

The impulses which flow in the arm nerves of a typist convey to her fingers the translated information which reaches her eye or ear, in order that the fingers may be caused to strike the proper keys. Might not these currents be intercepted, either in the original form in which information is conveyed to the brain, or in the marvelously metamorphosed form in which they then proceed to the hand?

By bone conduction we already introduce sounds: into the nerve channels of the deaf in order that they may hear. Is it not possible that we may learn to introduce them without the present cumbersomeness of first transforming electrical vibrations to mechanical ones, which the human mechanism promptly transforms back to the electrical form? With a couple of electrodes on the skull the encephalograph now produces pen-and-ink traces which bear some relation to the electrical phenomena going on in the brain itself. True, the record is unintelligible, except as it points out certain gross malfunctioning of the cerebral mechanism; but who would now place bounds on where such a thing may lead?

In the outside world, all forms of intelligence whether of sound or sight, have been reduced to the form of varying currents in an electric circuit in order that they may be transmitted. Inside the human frame exactly the same sort of process occurs. Must we always transform to mechanical movements in order to proceed from one electrical phenomenon to another? It is a suggestive thought, but it hardly warrants prediction without losing touch with reality and immediateness.

Presumably man's spirit should be elevated if he can better review his shady past and analyze more completely and objectively his present problems. He has built a civilization so complex that he needs to mechanize his records more fully if he is to push his experiment to its logical conclusion and not merely become bogged down part way there by overtaxing his limited memory. His excursions may be more enjoyable if he can reacquire the privilege of forgetting the manifold things he does not need to have immediately at hand, with some assurance that he can find them again if they prove important.

Ses itinéraires ne s'effacent pas. Des années plus tard, lors d'une discussion, il aborde les méthodes étranges par lesquels un peuple résiste aux innovations, même si elles présentent un intérêt vital. Son exemple s'appuie sur le fait que les européens, vexés, n'ont pas adopté l'arc turc. Il a même un corpus sur le sujet. Une touche lui affiche le livre de références. Entrer quelques caractères affiche le début du chemin. Un levier permet de le parcourir, de s'arrêter aux éléments intéressants, d'explorer les pistes secondaires. Le corpus est intéressant, pertinent pour la discussion. Il lance le mécanisme de reproduction, photographie l'ensemble du réseau de documents, et le donne à son ami pour qu'il puisse le stocker dans son propre memex et y être lié au réseau plus générique.

8

Des formes inédites d'encyclopédies vont apparaître, prêtes à l'emploi grâce aux intersections des chemins d'associations de documents qui les traversent, prêtes à être transférées dans le memex pour y être amplifiées. L'avocat a à sa disposition l'association des opinions et des décisions de toute sa carrière, liée à l'expérience de ses amis et des autorités. Le mandataire en brevets peut accéder aux millions de brevets délivrés, avec des réseaux familiaux concernant tous les points d'intérêt de son client. Le médecin, perplexe devant les symptômes d'un patient, explore le réseau établi durant l'étude de cas similaires, avec des références annexes aux notions d'anatomie et d'histologie pertinents. Le chimiste, en prise avec la synthèse d'un composé organique, a toute la littérature de la discipline devant lui au laboratoire, des itinéraires visualisant les similarités avec d'autres composés, et en annexe leur comportement physique et chimique.

L'historien met en parallèle le vaste récit chronologique d'un peuple et un itinéraire en pointillés qui ne relie que les points éminents, et peut suivre à tout moment un réseau lui permettant de parcourir toute l'histoire de la civilisation à une époque particulière. Cela donne naissance à une nouvelle profession d'explorateurs et créateurs d'itinéraires, dont les représentants prennent plaisir à établir des itinéraires utiles dans l'énorme masse des enregistrements communs. L'héritage d'un maître n'est plus seulement ce qu'il apporte au savoir humain, c'est aussi l'ensemble des réseaux et itinéraires lui ayant servi à échafauder à sa pensée.

La science permettra ainsi de prendre en compte la manière dont l'humanité produit, stocke et consulte les archives des espèces. Il serait intéressant de décrire de spectaculaires instruments du futur, plutôt que de nous en tenir aux méthodes et éléments connus actuellement en développement, comme nous l'avons fait ici. Évidemment, nous avons ignoré des difficultés techniques de toutes sortes, mais les moyens encore inconnus qui peuvent révolutionner la technologie du jour au lendemain comme a pu le faire l'avène-

The applications of science have built man a well-supplied house, and are teaching him to live healthily therein. They have enabled him to throw masses of people against one another with cruel weapons. They may yet allow him truly to encompass the great record and to grow in the wisdom of race experience. He may perish in conflict before he learns to wield that record for his true good. Yet, in the application of science to the needs and desires of man, it would seem to be a singularly unfortunate stage at which to terminate the process, or to lose hope as to the outcome.

ment du tube thermoïonique, sont tout aussi ignorés. Pour éviter que leur représentation soit banale parce qu'attachée à des processus contemporains, il semble important de mentionner ces possibilités. Il ne s'agit pas de prophétiser, mais plutôt de suggérer : une prophétie qui propose une extension du connu, plutôt qu'une prophétie basée sur l'inconnu qui reste quant à elle une supposition.

Toutes les étapes par lesquelles nous créons ou accédons aux documents enregistrés passent par l'un de nos sens — le tactile lorsque nous pressons une touche, l'ouïe quand nous parlons ou écoutons, la vision lorsque nous lisons. N'est-il pas envisageable qu'un jour la liaison se fasse plus directement ?

Nous savons que lorsque nos yeux voient, toute l'information ainsi générée est transmise au cerveau par des signaux électriques via le conduit du nerf optique. Ceci est analogue à un câble de télévision, les signaux électriques font exactement la même chose : ils font circuler l'image depuis l'émetteur qui la diffuse aux cellules photoélectriques qui la donne à voir. De plus nous savons que, si nous pouvons nous approcher de ce câble avec les instruments adéquats, nous n'avons pas besoin de le toucher ; nous pouvons recevoir ces vibrations par induction électrique afin de découvrir et reproduire la scène en cours de transmission, tout comme un téléphone peut être mis sur écoute.

Lors de la dactylographie, les impulsions nerveuses dans le bras transmettent aux doigts les informations traduites par l'œil ou l'oreille, afin qu'ils frappent les touches appropriées. Pourquoi ces courants ne pourraient-ils pas être interceptés, soit dans leur format original, dans lequel l'information est transmise au cerveau, soit dans la forme merveilleusement métamorphosée dans laquelle ils activent la main ?

Nous transmettons déjà des sons par vibration osseuse au niveau des canaux nerveux des sourds, afin qu'ils puissent entendre. Ne serait-il pas possible d'apprendre à les traduire sans la lourdeur actuelle des appareils de transformation d'un signal électrique en un signal mécanique, que le cerveau convertirait très rapidement dans une forme électrique ? Avec un couple d'électrodes sur le crâne, l'encéphalographe produit désormais des traces écrites assez proche des phénomènes électriques se produisant dans le cerveau. Certes, l'enregistrement n'est pas intelligible et ne peut que souligner des graves dysfonctionnements du mécanisme cérébral, mais qui actuellement pourrait définir les limites du développement d'une telle technologie ?

Dans un autre monde, toutes les formes d'intelligence provenant du son ou de la vue ont été réduites à un courant variable dans un circuit électrique afin de pouvoir les transmettre. À l'intérieur du corps humain, le même type de processus se produit. Doit-on

toujours les transformer en mouvements mécaniques pour passer d'un phénomène électrique à l'autre ? C'est une simple suggestion, mais cette prédiction ne garantit guère le contact avec la réalité et l'immédiateté.

On peut supposer que l'esprit humain devrait être élevé pour pouvoir examiner son passé trouble et mieux analyser ses problèmes actuels. L'humain a construit une civilisation si complexe qu'il a besoin de mécaniser ses enregistrements s'il veut aller jusqu'à la conclusion logique de l'expérience sans s'enliser en chemin en surchargeant sa mémoire limitée. Ses excursions seront plus agréables s'il acquiert le privilège d'oublier les multiples éléments dont il n'a pas besoin dans l'immédiat, avec l'assurance de pouvoir les retrouver s'ils s'avèrent importants.

Les applications de la science ont fourni à l'homme une maison bien équipée et elles lui apprennent à vivre sereinement. Elles lui ont permis de faire s'affronter des peuples avec des armes cruelles. Elles peuvent encore lui permettre de développer un savoir commun et de grandir dans la sagesse de l'expérience ainsi accumulée. L'humanité périra peut être dans un conflit avant d'apprendre à manier ce savoir pour le bien commun. Pourtant, dans l'application de la science aux besoins et aux désirs de l'homme, ce serait un bien mauvais moment pour interrompre ce processus, ou perdre espoir quant à son issue.

RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

ADELMAN Ian,

KAHN Paul,

« **Memex animation - Vannevar Bush's diagrams made real** », Dynamic Diagrams, ACM SIGIR conference, 1995, *You Tube*, [En ligne], <https://www.youtube.com/watch?v=c539cK58ees> [Consulté le 14/06/2014].

DORTZ LE Franck,

« **Futur imparfait : Paul Otlet** », Réflexions sur les usages autour des dispositifs numériques, février 2012, [En ligne], <http://www.ledortz.com/2012/02/01/futur-imparfait-paul-otlet> [Consulté le 14/06/2014].

HOPPER Marry (dir.),

« **Hypertext in historical context. Vannevar Bush and Ted Nelson Revisited** », table-ronde modérée par Mary Hopper, Cambridge, MIT Media Lab, octobre 1998, [En ligne], http://web.mit.edu/m-i-t/forums/hypertext/index_hypertext.html [Consulté le 14/06/2014].

INTERNET PIONEERS,

« **Vannevar Bush** », [En ligne], <http://www.ibiblio.org/pioneers/bush.html> [Consulté le 14/06/2014].

MASCO Joseph,

« **Always at War: Economy, Labor, Life and Blood. As We May Think, 2012** », *SocialText*, juin 2013, [En ligne], http://socialtextjournal.org/periscope_article/as-we-may-think-2012 [Consulté le 14/06/2014].

NYCE James,

KHAN Paul,

From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine, New-York, Academic Press, 1992. [Consulté le 14/06/2014].

OUVRAGES

- ACKE Daniel,**
Yves Bonnefoy essayiste. Modernité et Présence, Amsterdam, Rodopi B. V., coll. Faux titre, 2004.
- AGAMBEN Giorgio,**
Qu'est-ce qu'un dispositif? [2006], trad. de l'italien par Martin Rueff, Paris, Payot & Rivages, coll. Petite Bibliothèque, 2007.
- ALZEARI Frédéric,**
Design sous influences. Les déterminismes formels dans la genèse d'un objet, mémoire dirigé par Cloé Pitiot, Paris, ENSCI, 2010, [En ligne], <http://www.ensci.com/recherche-et-editions/editions/memoires/fiche/article/8062> [Consulté le 01/08/2012].
- ANDERSON Chris,**
Free! Entrez dans l'économie du gratuit, trad. de l'anglais (États-Unis) par Michel Le Séac'h, Montreuil, Pearson, 2009.
- ANDERSON Chris,**
Makers. La nouvelle révolution industrielle, trad. de l'anglais (États-Unis) par Michel Le Séac'h, Montreuil, Pearson, 2012.
- ARENDT Hannah,**
Condition de l'homme moderne [1958], trad. de l'anglais par Georges Fradier, Paris, Pocket, coll. Évolution, 2001.
- ARENDT Hannah,**
La crise de la culture [1968], trad. de l'anglais par Patrick Lévy, Paris, Gallimard, coll. Folio, 2011.
- ARISTOTE,**
La Poétique [~ -335 av. J.-C.], Paris, Hachette, coll. Le Livre de poche Classiques, 1990.
- ARON Jacques,**
Anthologie du Bauhaus, Bruxelles, Didier Devillez, 1993.
- BATESON Gregory,**
Vers une écologie de l'esprit, tome 2 [1972], trad. de l'anglais par Perial Drisso, Laurencine Lot et Eugène Simion, Paris, Seuil, 1980.
- BAUDRILLARD Jean,**
Simulacres et simulation, Paris, Galilée, coll. Débats, 1981.
- BENJAMIN Walter,**
Charles Baudelaire, Un poète lyrique à l'apogée du capitalisme, éd. établie par par Rolf Tiedemann, trad. de l'allemand par Jean Lacoste, Paris, Payot, 2002.
- BENJAMIN Walter,**
Écrits Français, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2003.
- BENJAMIN Walter,**
Essais sur Brecht, trad. de l'allemand par Paul Laveau, Paris, François Maspero, 1969.
- BENJAMIN Walter,**
Fragments philosophiques, politiques, critiques, littéraires [1916-1939], trad. de l'allemand par Christophe Jouanlanne et Jean-François Poirier, Paris, PUF, coll. Librairie du Collège International de Philosophie, 2001.
- BENJAMIN Walter,**
L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique [1939], trad. de l'allemand par Maurice de Gandillac, revue par Rainer Rochlitz, Paris, Gallimard, coll. Folio Plus philosophie, 2007.
- BENJAMIN Walter,**
N'oubliez pas le meilleur [1932], trad. de l'allemand par Marc B. de Launay, Paris, L'Herne, 2012.
- BENJAMIN Walter,**
Œuvres, tomes 1, 2 et 3, trad. de l'allemand par Maurice de Gandillac, Rainer Rochlitz et Pierre Rusch, Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 2000.
- BENJAMIN Walter,**
Paris, Capitale du XIX^e siècle. Le livre des passages, éd. établie par par Rolf Tiedemann, trad. de l'allemand par Jean Lacoste, Paris, Cerf, 2006.
- BENJAMIN Walter,**
Petite histoire de la photographie [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, trad. de l'allemand par André Gunthert, novembre 1996.
- BENJAMIN Walter,**
Sur l'art et la photographie, textes réunis par Christophe Jouanlanne, trad. de l'allemand par Christophe Jouanlanne et Marc B. de Launay, Paris, Carré, 1997.
- BENVENISTE Émile,**
Problèmes de linguistique générale, tomes 1 et 2, [1966-1974], Paris, Gallimard, coll. Tel, 1997.
- BERNAYS Edward,**
Propaganda. Comment manipuler l'opinion en démocratie [1928], trad. de l'anglais par Oristelle Bonis, Paris, Zones, La Découverte, 2007.

BERNERS-LEE Tim,
Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, New-York, Harper Collins, 1999.

BLONDEAU Olivier,
ALLARD Laurence,
Devenir média. L'activisme sur Internet entre défection et expérimentation, Paris, Éd. Amsterdam, 2007.

BOEUF LE Claude,
Rencontre de Paul Watzlawick, Paris, L'Harmattan, 2000.

BOLTANSKI Luc,
CHIAPELLO Ève,
Le nouvel esprit du capitalisme [1999], Paris, Gallimard, coll. Tel, 2011.

BONNEFOY Yves,
Entretiens sur la poésie [1972-1990], Paris, Mercure de France, coll. Essais, 1990.

BONNEFOY Yves,
L'Arrière-pays [1972], Paris, Gallimard, coll. NRF Poésie, 2002.

BONNEFOY Yves,
La hantise du Ptyx. Un essai de critique en rêve, Bordeaux, William Blake And Co., 2003.

BONNEFOY Yves,
L'autre Langue à portée de voix. Essai sur la traduction de la poésie, Paris, Seuil, coll. La Librairie du XXI^e siècle, 2013.

BONNEFOY Yves,
L'improbable [1980], Paris, Mercure de France, 1992.

BONNEFOY Yves,
Poèmes, Paris, Gallimard, coll. NRF Poésie, 2002.

BRANZI Andrea,
Nouvelles de la métropole froide. Design et seconde modernité [1988], trad. de l'italien par Christian Paolini, Centre Georges Pompidou, CCI, coll. Les Essais, 1991.

BRETON André,
Nadja [1962], Paris, Gallimard, coll. Folio Plus, 2003.

BROOK Peter,
L'Espace vide. Écrits sur le théâtre [1968], trad. de l'anglais par Christine Estienne et Franck Fayolle, Paris, Seuil, coll. Pierres vives, 1977.

BRYNJOLFSSON Erik,
McAFEE Andrew,
Race Against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy, Digital Frontier Press, 2011.

CAMUS Albert,
Œuvres complètes, tome 1, 1931-1944, Paris, La Pléiade, 2006.

CERTEAU DE Michel,
L'invention du quotidien, tome 1, Arts de faire [1980], Paris, Gallimard, coll. Folio essais, 1990.

COHEN Jean-Louis,
Architecture en uniforme. Projeter et construire pour la Seconde Guerre mondiale, catalogue d'exposition du CCA, Paris, Hazan, Montréal, CCA, 2011.

COLLECTIF,
Lire à l'écran. Contribution du design aux pratiques et aux apprentissages des savoirs dans la culture numérique, ÉSAD Grenoble-Valence, B42, 2011.

COLLECTIF,
Walter Benjamin Archives. Images, textes et signes, [2006], catalogue d'exposition du Musée d'Art et d'Histoire du Judaïsme, un travail d'Ursula Marx, Gudrun Schwarz, Michael Schwarz et Erdmut Wizisla, trad. de l'allemand par Philippe Ivernel, Hambourg-Paris, Klincksieck, 2011.

COLIN Nicolas,
VERDIER Henri,
L'âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique, Paris, Armand Colin, 2012.

DASTON Lorraine,
GALISON Peter,
Objectivité [2007], trad. de l'anglais par Sophie Renaut et Hélène Quiniou, Paris, Les Presses du réel, 2012.

DELEUZE Gilles,
PARNET Claire [1977],
Dialogues, Paris, Flammarion, 2008.

DELEUZE Gilles,
Différence et répétition [1968], Paris, PUF, coll. Épiméthée, 2011.

DERRIDA Jacques,
De la Grammatologie [1967], Paris, Minuit, coll. Critique, 1974.

- DERRIDA Jacques,**
Donner le temps, tome 1, La fausse monnaie, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1991.
- DERRIDA Jacques,**
Khôra, Paris, Galilée, coll. Incises, 1993.
- DERRIDA Jacques,**
L'écriture et la différence, Paris, Gallimard, coll. Tel Quel, 1967.
- DERRIDA Jacques,**
Psyché. Invention de l'autre, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1987.
- DIEDERICHSEN Dierich (dir.),
FRANKE Anselm (dir.),**
The Whole Earth – California and the Disappearance of the Outside, catalogue d'exposition de la Haus der Kulturen der Welt, Berlin, Sternberg Press, 2013.
- DÜRER Albrecht,**
Géométrie [1525], trad. de l'allemand par Jeanne Peiffer, Paris, Seuil, 1995.
- FÉTRO Sophie,**
Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet, thèse dirigée par Pierre-Damien Huyghe, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UFR Arts-Plastiques, 2011.
- FOUCAULT Michel,**
Dits et écrits, tome 2, 1976-1988, Paris, Gallimard, coll. Quarto, 2001.
- FOUCAULT Michel,**
Histoire de la sexualité, tome 1, La volonté de savoir, Paris, Gallimard, coll. Tel, 1976.
- FOUCAULT Michel,**
Histoire de la sexualité, tome 3, Le souci de soi, Paris, Gallimard, coll. Tel, 1984.
- FOUCAULT Michel,**
Les Mots et les Choses [1966], Paris, Gallimard, coll. Tel, 1990.
- FOUCAULT Michel,**
Surveiller et Punir [1975], Paris, Gallimard, 2004.
- FROMMER Franck,**
La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide, La Découverte, coll. Cahiers Libres, 2010.
- FULLER Matthew,**
Behind the Blip. Essays on the Culture of Software, New York, Autonomedia, 2003.
- GIBSON William,**
Le Neuromancien [1984], trad. de l'anglais par Jean Bonnefoy, Paris, J'ai lu coll. Science-Fiction, 2001.
- GODARD Jean-Luc,**
Histoire(s) du cinéma, 4 volumes, Paris, Gallimard, 1998.
- GROPIUS Walter,**
Apollon dans la démocratie, trad. de l'anglais par Éléonore Bille-De-Mot, Bruxelles, La Connaissance, 1969.
- GIEDION Siegfried,**
La mécanisation au pouvoir [1947], trad. de l'anglais (États-Unis) par Paule Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, cci, 1980.
- HEATH Joseph,
POTTER Andrew,**
Révolte Consummée. Le mythe de la contre-culture [2004], trad. Michel Saint-Germain et Élise de Bellefeuille, Paris, Naïve, coll. Débats, 2006.
- HEGEL Georg Wilhelm Friedrich,**
La phénoménologie de l'esprit, tome 1 [1807], trad. de l'allemand par Jean Hypollite, Paris, Aubier, 1941.
- HERRENSCHMIDT Clarisse,**
Les Trois Écritures. Langue, Nombre, Code, Paris, Gallimard, coll. NRF Sciences Humaines, 2007.
- HUYGHE Pierre-Damien,**
Art et industrie. Philosophie du Bauhaus, Belval, Circé, 1999.
- HUYGHE Pierre-Damien,**
Commencer à deux, Paris, Mix, coll. Gris, 2009.
- HUYGHE Pierre-Damien (dir.),**
L'art au temps des appareils, Paris, L'Harmattan, 2006.
- HUYGHE Pierre-Damien,**
Le cinéma Avant Après, Grenoble, De l'Incidence, 2012.
- HUYGHE Pierre-Damien,**
Le différend esthétique, Belval, Circé, 2004.
- HUYGHE Pierre-Damien,**
Modernes sans Modernité. Éloge des mondes sans style, Fécamp, Lignes, 2009.

- JOHNSON John,**
Designing with the Mind in Mind. Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules, Burlington, Morgan Kaufmann, 2010.
- KINROSS Robin,**
La typographie moderne. Un essai d'histoire critique [1992], trad. de l'anglais par Amarante Szidon, Paris, B42, 2012.
- KLEE Paul,**
Théorie de l'art moderne [1924], trad. de Paul-Henri Gonthier, Paris, Gallimard, coll. Folio Essais, 1998.
- KLEINER Dmytri,**
The Telekommunist manifesto, Amsterdam, Institute of Network Cultures, coll. Network Notebooks, n° 03, 2010, [En ligne], <http://networkcultures.org/wpmu/portal/publication/no-03-the-telekommunist-manifesto-dmytri-kleiner> [Consulté le 07/08/2013].
- KLEMP Klaus,**
Ueki-Polet Keiko,
Less and More. The Design Ethos of Dieter Rams, Berlin, Gestalten, 2010.
- KRAUSS Rosalind,**
L'originalité de l'avant-garde et autres mythes modernistes [1985], trad. de l'anglais par Jean-Pierre Criqui, Paris, Macula, 1993.
- LANTENOIS Annick,**
Le vertige du funambule. Le design entre économie et morale, Paris, B42, 2010.
- LES ASSOCIÉS EIM,**
Les Dirigeants français et le Changement. Baromètre 2004, Paris, Huitième Jour, coll. Droits/Économie, 2004.
- LICHTENSTEIN Claude,**
Die gute form. An exhibition by Max Bill, 1949, Zurich, Lars Müller, Museum für Gestaltung, 2005.
- LLOYD WRIGHT Frank,**
L'avenir de l'architecture [1953], trad. de l'anglais (États-Unis) par Georges Loudière et Mathilde Bellaigue, Paris, Linteau, 2003.
- LOVELL Sophie,**
Dieter Rams. As little design as possible, Londres, Phaidon, 2011.
- LUX Joseph,**
Otto Wagner, eine Monographie, München, Delphin-Verlag, 1914.
- LYOTARD Jean-François (dir.),**
Les Immatériaux, catalogue d'exposition, deux volumes, Paris, Centre Pompidou, 1985.
- MAEDA John,**
Maeda@media, Paris, Thames & Hudson, 2000.
- MAEDA John,**
Code de création, Paris, Thames & Hudson, 2004.
- MALLARMÉ Stéphane,**
Crise de vers [1896], Paris, Ivrea, 1999.
- MALLARMÉ Stéphane,**
Œuvres complètes, tome 1, éd. établie par Bertrand Marchal, Paris, La Pléiade, 1998.
- MALLARMÉ Stéphane,**
Un coup de Dés jamais n'abolira le Hasard [1897], illustrations d'Odilon Redon, Paris, Ypison, 2010.
- MANDEVILLE Bernard,**
La fable des abeilles ou Les vices privés font les vertus publiques [1714], trad. de l'anglais par Jean Bertrand, Paris, Institut Coppet, janvier 2011.
- MANZINI Ezio,**
Artefacts. Vers une écologie de l'environnement artificiel [1990], trad. de l'italien par Adriana Pilia, Paris, Centre Georges Pompidou, CCI, coll. Les Essais, 1991.
- MANZINI Ezio,**
La Matière de l'invention [1986], trad. de l'italien par Adriana Pilia et Jacques Demarcq, Paris, Centre Pompidou, CCI, coll. Inventaire, 1989.
- MANOVICH Lev,**
Le langage des nouveaux médias [2001], trad. de l'anglais par Richard Crevier, Dijon, Les Presses du réel, 2010.
- MANOVICH Lev,**
Software takes command, New-York, Bloomsbury Academic, 2013.
- MÉLON Marc-Emmanuel,**
Gustave Marissiaux. La possibilité de l'art, Charleroi, Musée de la Photographie, 1997.

- MARX Karl,**
Manifeste du Parti communiste [1848], trad. de l'allemand par Laura Lafargue, éd. établie par Jean-Marie Tremblay, Université du Québec à Chicoutimi, coll. Les classiques des sciences sociales, 2001.
- MARX Karl,**
Manuscrits de 1844, trad. de l'allemand par Jean-Pierre Gougeon, Paris, Flammarion, 1999.
- MAUSS Marcel,**
Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques [1924], Paris, PUF, coll. Quadrige Grands textes, 2007.
- MERLEAU-PONTY Maurice,**
L'œil et l'esprit [1964], Paris, Gallimard, coll. Folio, 2007.
- MERLEAU-PONTY Maurice,**
Phénoménologie de la perception [1945], Paris, Gallimard, 2001.
- MOLES Abraham A.,**
Art et Ordinateur [1971], Paris, Blusson, 1990.
- MOGGRIDGE Bill,**
Designing interactions, Cambridge, MIT Press, 2006.
- MOHOLY-NAGY László,**
Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie [1993], trad. de l'allemand par Catherine Wermester, et de l'anglais par Jean Kempf et Gérard Dallez, Paris, Folio essais, 2007.
- MONTAIGNE,**
Les Essais [1595], trad. en français moderne par André Lanly, Paris, Gallimard, coll. Quarto, 2009.
- MONTAIGNE,**
Les Essais, tome 1 [1595], trad. en français moderne par Guy Jacquesson, Guy De Pernon, 2009.
- MCLUHAN Marshall,**
Pour comprendre les média. Les prolongements technologiques de l'homme [1964], trad. de l'anglais par Jean Paré, Paris, Seuil, coll. Points essais, 1997.
- MCLUHAN Marshall,**
QUENTIN Fiore,
The Medium is the Massage. An inventory of effects [1967], Hambourg, Ginko Press, 2005.
- MOHOLY-NAGY László,**
Peinture Photographie Film et autres écrits sur la photographie [1993], trad. de l'allemand par Catherine Wermester et de l'anglais par Jean Kempf et Gérard Dallez, Paris, Folio, 2007.
- NELSON Theodor Holm,**
Computer Lib. You can and must understand computers now / Dream Machines : New freedoms through computer screens — a minority report, auto-édition, 1974.
- NYCE James,**
KHAN Paul,
From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine, New-York, Academic Press, 1992.
- PALOQUE-BERGÈS Camille,**
Poétique des Codes sur le Réseau Informatique, Paris, Archives Contemporaines, coll. CEP, 2009.
- PANOFSKY Erwin,**
La perspective comme forme symbolique [1927], trad. de l'anglais sous la direction de Guy Ballangé, Paris, Minuit, coll. Le Sens commun, 1976.
- PÉREC Georges,**
Penser/Classer [1985], Paris, Seuil, coll. Librairie du XIX^e siècle, 2003.
- PIOTET Françoise,**
Emploi et travail, le grand écart, Paris, Armand Colin, 2007.
- PLATON,**
Phédon, trad. du grec par Émile Chambry, La Bibliothèque électronique du Québec, coll. Philosophie, volume 4 : version 1.01.
- PLATON,**
DERRIDA Jacques,
Phèdre, suivi de La pharmacie de Platon, trad. du grec par Luc Brisson, Paris, GF Flammarion, coll. Philosophie, 2006.
- PLATON,**
Sophiste, Politique, Philèbe, Timée, Critias, éd. établie par Émile Chambry, trad. du grec par Albert Rivaud [1925], Paris, GF Flammarion, 2008.
- PLATON,**
Timée, Critias, trad. du grec par Luc Brisson, Paris, GF Flammarion, coll. Philosophie, 1999.

- RIMBAUD Arthur,**
Poésies, Une saison en enfer, Illuminations [1873], éd. établie par Louis Forestier, Paris, NRF Poésie/Gallimard, 1998.
- ROUSSEAU Jean-Jacques,**
Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes [1754], Paris, Flammarion, 1971.
- ROUX Jacques (dir.),**
Gilbert Simondon. Une pensée opérative, Université de Saint-Étienne, coll. La matière à penser, 2002.
- RUYER Raymond,**
La cybernétique et l'origine de l'information [1954], Paris, Flammarion, coll. Science de la nature, 1967.
- SAEMMER Alexandra,**
Matières textuelles sur support numérique, Université de Saint-Étienne, CIEREC, Travaux 132, coll. Arts, 2007.
- SAMSON Basil,**
Matière à prétexte, mémoire dirigé par Aurélien Lemonnier, Paris, ENSCI, 2009.
- SARTRE Jean-Paul,**
L'être et le néant [1943], Paris, Gallimard, coll. Tel, 1976.
- SCHUMPETER Joseph,**
Théorie de l'évolution économique. Recherches sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture [1911], éd. établie par Jean-Marie Tremblay, Université du Québec à Chicoutimi, coll. Les classiques des sciences sociales, 2002.
- SCULLEY John,**
Odyssey: Pepsi to Apple, Darby, Diane Publishing, 2000.
- SIMONDON Gilbert,**
Du mode d'existence des objets techniques [1958], Paris, Aubier, 2012.
- SIMONDON Gilbert,**
L'invention dans les techniques. Cours et conférences [1968-1976], éd. établie par Jean-Yves Chateau, Paris, Seuil, coll. Traces écrites, 2012.
- SOULAGES François (dir.),**
Dialogues sur l'art et la technologie. Autour d'Edmond Couchot, Paris, L'Harmattan, coll. Arts 8, 2003.
- SPITZ René,**
HfG Ulm. The view behind the foreground. The political history of the Ulm School of Design. 1953-1968, Fellbach, Axel Menges, 2002.
- STIEGLER Bernard,**
De la misère symbolique, tome 1, L'époque hyperindustrielle, Paris, Galilée, coll. Incises, 2004.
- STIEGLER Bernard,**
De la misère symbolique, tome 2, La catastrophe du sensible, Paris, Galilée, coll. Incises, 2005.
- STIEGLER Bernard,**
La technique et le temps, tome 1, La faute d'Épiméthée, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1994.
- STIEGLER Bernard,**
La technique et le temps, tome 2, La désorientation, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1996.
- STIEGLER Bernard,**
La technique et le temps, tome 3, Le temps du cinéma et la question du mal-être, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 2001.
- STIEGLER Bernard (dir.),**
Le design de nos existences. À l'époque de l'innovation ascendante, Paris, Mille et une Nuits/Centre Pompidou, coll. Essais, 2008.
- STIEGLER Luis,**
De la tour de bureaux artistiquement considérée [1896], trad. de l'anglais par Hélène Sirven, Patrick Thomas, Nikola Jankovic et Shannon Gilson, Paris, B2, 2011.
- SUROWIECKI James,**
La Sagesse des foules [2004], trad. de l'anglais par Elen Riot, Paris, Jean-Claude Lattès, 2008.
- TUFTE Edward,**
Cognitive Style of Powerpoint. Pitching Out Corrupts Within, Cheshire, Graphics Press, 2006.
- TURING Alan,**
La Machine de Turing, trad. de l'anglais par Jean-Yves Girard, Paris, Seuil, coll. Points Science, 1999.

TURNER Fred,
Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture, Stewart Brand, un homme d'influence [2006], trad. de l'anglais par Laurent Vannini, Caen, C & F, 2012.

VERNANT Jean-Pierre,
Mythe et société en Grèce ancienne,
Paris, Maspero, 1974.

WAGNER Otto,
Architecture moderne et autres écrits
[1980], trad. de l'italien par Sylvie Pizzuti, Wavre, Mardaga, 1995.

WARDRIP-FRUIIN Noah (dir.),
MONTFORT Nick (dir.),
The New Media Reader, New-York, MIT Press, 2003.

WOZNIAK Steve,
Smith Gina,
iWoz [2006], trad. de l'anglais (États-Unis) par Lucie Delplanque Paris, École des Loisirs, coll. Médium Documents, 2011.

YATES Frances Amelia.,
L'art de la mémoire [1966], trad. de l'anglais par Daniel Arasse, Paris, Gallimard, coll. Bibliothèque des histoires, 1987.

ARTICLES

ADOBE,

« **Adobe Muse** », [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/muse.html> [Consulté le 28/10/2012].

ADOBE,

« **Behind All the Buzz : Deblur Sneak Peek** », octobre 2012, [En ligne], <http://blogs.adobe.com/photoshopdotcom/2011/10/behind-all-the-buzz-deblur-sneak-peek.html> [Consulté le 08/10/2012].

ADOBE,

« **cs6 Design & Web Premium / Fonctionnalités** », [En ligne], http://www.adobe.com/ca_fr/products/creativesuite/design-Web-premium/features.html [Consulté le 08/10/2012]

ADOBE,

« **Design & Digital Publishing** », [En ligne], <http://www.adobe-events-france.com/category/creatif/design> [Consulté le 08/10/2012].

ADOBE,

« **Photoshop CS5's content-aware fill** », avril 2010, [En ligne], <http://tv.adobe.com/watch/cs5-design-premium-feature-tour/contentaware-fill> [Consulté le 08/10/2012].

AKRICH Madeleine,

« **Comment décrire les objets techniques ?** », *Techniques et Culture*, n° 9, 1987, p. 49-64.

ALBERS Joseph,

« **Apprentissage actif de la forme** » [1928], *Culture Technique*, n° 5, 1981, p. 162-165, [En ligne], <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/28754> [Consulté le 13/07/2012].

ANDERSON Chris,**WOLFF Michael,**

« **The Web Is Dead. Long Live the Internet** », *Wired*, août 2010, [En ligne], http://www.wired.com/magazine/2010/08/ff_Webrip/all [Consulté le 13/07/2012].

BALKAN Aral,

« How Web 2.0 killed the Internet », *Aral Balkan*, juin 2014, [En ligne], <http://aralbalkan.com/notes/how-web-2-0-killed-the-internet> [Consulté le 14/06/2014].

BAUDELAIRE Charles,

« **Salon de 1859, Lettres à M. le directeur de la Revue française** », [En ligne], <http://baudelaire.litteratura.com/cr/texte/467-ii-le-public-moderne-et-la-photographie.html> [Consulté le 21/07/2013].

BEAUVAIS DE Jean-Baptiste (dir.),

« **L'état du ciel** », dossier de presse du Palais de Tokyo, février 2014, [PDF en ligne], http://palaisdetokyo.com/sites/default/files/Dossiers-pdf/dpetatduciel_mail.pdf [Consulté le 27/05/2014].

BERNERS-LEE Tim,

« **Long Live the Web: A Call for Continued Open Standards and Neutrality, Scientific American** », novembre 2010, [En ligne], <http://www.scientificamerican.com/article/long-live-the-Web> [Consulté le 27/10/2012].

BOISSIÈRE Anne,

« **La reproductibilité technique chez Walter Benjamin** », Université de Lille 3, *Demeter*, décembre 2003, [PDF en ligne] <http://demeter.revue.univ-lille3.fr/copie/boissiere.pdf> [Consulté le 27/05/2014].

BONNEFOY Yves,

« **Entretien à l'Arbre à Lettres** », mars 2012, [En ligne], <http://blog.arbrealettres.com/Entretien-avec-Yves-Bonnefoy-2.html> [Consulté le 20/07/2012].

BONNEFOY Yves,

« **La parole poétique** » [2000], dans : Collectif, *L'Art et la Culture*, Université de tous les savoirs, n° 20, Paris, Odile Jacob, coll. Poches, Paris, 2002.

BONNEFOY Yves,

« **L'inachèvement est ce qui caractérise la poésie** », entretien avec Philippe Delaroché et Baptiste Liger, *L'Express*, 22 novembre 2010, [En ligne], http://www.lexpress.fr/culture/livre/yves-bonnefoy-l-inachevement-est-ce-qui-caracterise-la-poesie_937936.html [Consulté le 23/07/2012].

BOULLIER Dominique,

« **L'âge de la prédation** », septembre 2012, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2012/09/07/l'age-de-la-predation> [Consulté le 28/06/2013].

BOURDIEU Pierre,

« **Le capital social. Notes provisoires** », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 31, janvier 1980.

BRIDLE James,

« **DIY Drone Shadows** », *BookTwo*, décembre 2013, [En ligne], <http://booktwo.org/notebook/diy-drone-shadows> [Consulté le 27/05/2014].

BRISSON Luc,

« **À quelles conditions peut-on parler de < matière > dans le *Timée* de Platon ?** », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 37, 2003, p. 5-21, [En ligne], <http://www.cairn.info/revue-de-metaphysique-et-de-morale-2003-1-page-5.htm> [Consulté le 11/09/2012].

BUELLET Stéphane,

« **Metafont, le goût d'un programme** », compte-rendu de l'intervention de David Vallance aux Rencontres de Lure 2013, Lurs, *Après l'Avant*, n° 2, mai 2014, p. 34-36.

BUMILLER Elisabeth,

« **We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint** », *New York Times*, avril 2010 [En ligne], <http://www.nytimes.com/2010/04/27/world/27powerpoint.html> [Consulté le 19/01/2014].

BUNYAN Dr Marcus,

« **Exhibition: < Stylectrical. On Electro-Design That Makes History > at Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg** », *Art Blart*, janvier 2012, [En ligne], <http://artblart.com/2012/01/09/exhibition-stylectrical-on-electro-design-that-makes-history-at-mkg-hamburg> [Consulté le 27/05/2014].

BUSH Vannevar,

« **As we may think** », *The Atlantic Monthly*, Washington D.C., juillet 1945, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881> [Consulté le 13/07/2012].

CANGUILHELM Georges,

« **Le concept et la vie** », *Revue Philosophique de Louvain*, Volume 64, n° 82, 1966.

CAVAZZA Frédéric,

« **Les interfaces naturelles d'aujourd'hui et de demain** », mars 2010, [En ligne], <http://www.fredcavazza.net/2010/03/26/les-interfaces-naturelles-daujourd'hui-et-de-demain> [Consulté le 28/10/2012].

CAVAZZA Frédéric,

« **Le Quantified Self au service de la productivité individuelle et collective** », juin 2011, [En ligne], <http://www.fredcavazza.net/2011/06/15/le-quantified-self-au-service-de-la-productivite-individuelle-et-collective> [Consulté le 19/09/2012].

CITTON Yves,

Quessada Dominique,

« **Du commun au comme-un** », *Multitudes*, n° 45, 2011, p. 12-22.

CITTON Yves,

« **Le retour de l'objectivité ?** », *La revue des revues*, n° 9, janvier-février 2013, p. 3-9.

CLIQUET Étienne,

« **Esthétique par défaut** », *Téléferique*, août 2002, [En ligne], <http://www.teleferique.org/stations/Cliquet/Default> [Consulté le 09/05/2014].

COOP-HIMMELB(L)AU,

« **Musée des Confluences** », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences> [Consulté le 27/05/2014].

COOPER Alan,

« **Le mythe de la métaphore** » [1995], trad. de l'anglais par Marc Wathieu, [En ligne], http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm [Consulté le 13/07/2012].

CROCKETT Zachary,

« **The Woman Behind Apple's First Icon** », *Priceonomics*, [En ligne], <http://priceonomics.com/the-woman-behind-apples-first-icons> [Consulté le 27/05/2014].

DERRIDA Jacques,

« **Des tours de Babel** », dans : *Difference and Translation*, Ithaca, Cornwell Press, Joseph Graham, 1985.

GEEL Catherine,

« **Du modèle à la modélisation** », *Azimuts*, n° 33, Saint-Étienne, Cité du design, 2009, p. 18-27.

GEEL Catherine,

« **L'ordre sans qualité. Du décor et de la décoration** », dans : *Fresh Theory*, volume 1, Paris, Léo Scheer, 2005, p. 97-113.

GÉVAUDAN Camille,

« **Si la batterie de votre iPad ne tient plus la charge, Apple remplacera votre iPad** », *Libération Écrans*, mars 2010, [En ligne], <http://www.ecrans.fr/Si-la-batterie-de-votre-iPad-ne,9429.html> [Consulté le 20/10/2012].

GIFFARD Alain,

« **Lecture numérique et culture écrite** », *Skholè*, janvier 2010, [En ligne], <http://skhole.fr/lecture-numerique-et-culture-ecrite-par-alain-giffard> [Consulté le 19/10/2012].

GILBERTSON Scott,

« **Kiss Boring Interfaces Goodbye With Apple's New Animated OS** », *Wired*, juin 2007, [En ligne], http://archive.wired.com/software/coolapps/news/2007/06/core_anim?currentPage=all [Consulté le 27/05/2014].

GOIX Le Renaud,

« **Communautés fermées** », *Hypergeo*, [En ligne], <http://www.hypergeo.eu/spip.php?article299> [Consulté le 27/10/2012].

GUNTHERT André,

« **Photos de vacances** », *L'Atelier des icônes*, septembre 2012, [En ligne], <http://culturevisuelle.org/icones/2490> [Consulté le 27/05/2014].

HANCOCK Terry,

« **Towards a free matter economy (Part 5)** », *Free Software Magazine*, avril 2006, [En ligne], <http://fsmsh.com/1240> [Consulté le 27/05/2014].

**HOLLEIN Hans,
TRÜBY Stephan,**

« **Exhibition Extension** », *HfG* Karlsruhe, *Displayer*, n° 3, juillet 2009, [En ligne], <http://ausstellungdesign.hfg-karlsruhe.de/de/displayer/displayer-03> [Consulté le 27/05/2014].

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Art et mécanique** », *Le Portique*, 1999 [En ligne], <http://leportique.revues.org/index296.html> [Consulté le 25/07/2012].

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Design et Existence** », dans : Brigitte Flamand (dir.), *Le design. Essais sur des théories et des pratiques*, Paris, IFM/Regard, 2006, p. 205-214.

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Le sol d'Icare** », dans : Noël Nel (dir.), *Les enjeux du virtuel*, coll. Communications, Paris, L'Harmattan, 2003.

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Antigone sans voix** », *La pensée de midi*, n° 24-25, 2008.

JENKIS Steve,

« **Twitter: How do the new api rules effect you ?** », *Web Designer*, janvier 2013, [En ligne], <http://www.webdesignermag.co.uk/features/twitter-how-do-the-new-api-rules-effect-you> [Consulté le 27/05/2014].

LEHNI Jürg,

« **The Future of Scriptographer is... Paper.js!** », *Scriptographer*, novembre 2012, [En ligne], <http://scriptographer.org/news/the-future-of-scriptographer-is-paper-js> [Consulté le 02/03/2014].

KAHNEY Leander,

« **Delicious Library 2 Wins Apple Design Award** », *Wired*, juin 2007, [En ligne], http://www.wired.com/cult_of_mac/2007/06/delicious_libra [Consulté le 27/10/2012].

INTERNET SOCIETY,

« **Brief History of the Internet** », *Internet Society*, 2012, [PDF en ligne], <http://www.internetsociety.org/brief-history-internet> [Consulté le 30/06/2013].

KUSHINS Jordan,

« **How Facebook Is Building Next-Gen, Hyper-Green Data Centers** », *Co.Design*, 16 août 2012, <http://www.fastcodesign.com/1670534/how-facebook-is-building-next-gen-hyper-green-data-centers> [Consulté le 27/05/2014].

LABOISSIÈRE Anna-Katharina,

« **À propos de (Re)inventing the Internet : Critical Case Studies**, par Andrew Feenberg et Norm Friesen (éd.) », *Revue Sciences/Lettres*, février 2014, [En ligne], <http://rsl.revues.org/563> [Consulté le 24/04/2014].

LESSIG Lawrence,

« **Le code fait loi – De la liberté dans le cyberspace** » [2000], trad. de l'anglais par Framalang, *Framablog*, mai 2010, [En ligne], <http://www.framablog.org/index.php/post/2010/05/22/code-is-law-lessig> [Consulté le 13/07/2012].

LÉVY Étienne,

« **Qu'est-ce qu'une API ?** », juin 2009, [En ligne], <http://bibliotheques.wordpress.com/2009/06/25/quest-ce-quune-api> [Consulté le 27/10/2012].

LIALINA Olia,

« **L'utilisateur Turing-complet** » [2012], trad. de l'anglais par Jean-François Caro, 2013, dans : « *Considering your tools. A reader for designers and developers* », *LGRU reader*, [En ligne], <http://reader.lgru.net/texts/lutilisateur-turing-complet> [Consulté le 21/04/2014].

LOJKINE Stéphane,

« **L'invention du dispositif : Surveiller et punir** », cours d'initiation à *french theory*, mars 2012, [En ligne], <http://www.univ-montp3.fr/pictura/Dispositifs/GenerateurTexte.php?texte=0069> [Consulté le 12/07/2013].

LUCARELLI Fosco,

« **Sergei Eisenstein, sequences diagrams for Alexander Nevsky and Battleship Potëmkin** », *Socks*, avril 2011, [En ligne], <http://socks-studio.com/2011/04/21/sergei-eisenstein-sequences-diagrams-for-alexander-nevsky-and-battleship-potemkin> [Consulté le 27/05/2014].

MAN DE Paul,

« **Conclusions : < La Tâche du traducteur > de Walter Benjamin** » [1983], dans : *TTR : traduction, terminologie, rédaction : Traduire la théorie*, vol. 4, n° 2, Ottawa, 1991, [En ligne], <http://www.erudit.org/revue/ttr/1991/v4/n2/037092ar.html> [Consulté le 20/07/2012].

MANOVICH Lev,

« **Review of Stars Wars: Episode 1** », 1999, [En ligne], <http://www.egs.edu/faculty/lev-manovich/articles/review-of-stars-wars-episode-1> [Consulté le 13/07/2013].

MINEUR Étienne,

« **Peut-on encore être graphiste au pays des templates ?** », *Myos*, août 2008, [En ligne], <http://goo.gl/PPPIiG> [Consulté le 13/07/2012].

MOD Craig,

« **Books at the age of iPad** », *@craigmod*, mars 2010, [En ligne], http://craigmod.com/journal/ipad_and_books [Consulté le 19/10/2012].

MOISSERON Jean-Yves,

« **Franck Frommer, La pensée PowerPoint. Enquête sur ce logiciel qui rend stupide** », *Lectures, Les comptes rendus*, 2011, [En ligne], <http://lectures.revues.org/1271> [Consulté le 07/07/2013].

MoMA,

« **Access to tools: Publications from the Whole Earth Catalog, 1968-1974** », exposition du 18 avril au 10 décembre 2011, New-York, MoMA, [En ligne], <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/AccessstoTools> [Consulté le 27/05/2014].

MOROZOV Evgeny,

« **The Meme Hustler. Tim O'Reilly's crazy talk** », *The Baffler*, novembre 2013, [En ligne], http://www.thebaffler.com/past/the_meme_hustler [Consulté le 05/01/2014].

MY HUMBLE OPINION,

« **Dieter Rams: The other genius behind Apple** », *My humble opinion*, [En ligne], <http://myhumbleopinion.jp/2013/09/05/dieter-rams-the-other-genius-behind-apple> [Consulté le 27/05/2014].

NELSON Ted,

ADAMSON SMITH Robert,
« **Back to the future : Hypertext the Way It Used To Be** », *Project Xanadu*, juillet 2011, [En ligne], <http://xanadu.com/XanaduSpace/btf.htm> [Consulté le 27/05/2014].

NITOT Tristan,

« **Le fonctionnement du projet Mozilla (2/2)** », *Standblog*, janvier 2008, [En ligne], <http://standblog.org/blog/post/2008/01/19/Le-fonctionnement-du-projet-Mozilla-2/2> [Consulté le 30/08/2012].

ONG Josh,

« **Original Mac designer Susan Kare on how everyday objects made computing personal** », *The Next Web*, janvier 2014, [En ligne], <http://thenextweb.com/apple/2014/01/24/original-mac-designer-susan-kare-everyday-objects-made-computing-personal> [Consulté le 27/05/2014].

O'REILLY Tim,

« **Google Web Elements and Google's Iceberg Strategy** », *O'Reilly Radar*, mai 2009, [En ligne], <http://radar.oreilly.com/2009/05/google-Web-elements-and-google.html> [Consulté le 27/10/2012].

O'REILLY Tim,

« **Qu'est ce que le Web 2.0 : Modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels** » [2005], trad. de l'anglais par Jean-Baptiste Boisseau, *Internet Actu*, avril 2006, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2006/04/21/quest-ce-que-le-Web-20-modeles-de-conception-et-daffaires-pour-la-prochaine-generation-de-logiciels> [Consulté le 19/02/2013].

PAGE Larry,

« **Google : < Notre ambition est d'organiser toute l'information du monde, pas juste une partie >** », propos recueillis par Alain Beuve-Mery, Cécile Ducourtieux, Nathaniel Herzberg, Damien Leloup et Sylvie Kauffmann, *Le Monde*, 21 mai 2010, [En ligne], http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/05/21/larry-page-president-de-google-notre-ambition-est-d-organiser-toute-l-information-du-monde-pas-juste-une-partie_1361024_651865.html [Consulté le 19/02/2013].

PAUL THOMAS Matthew,

« **Ubuntu Developer Discussion** », août 2009, [En ligne], <http://comments.gmane.org/gmane.linux.ubuntu.devel/28911> [Consulté le 28/10/2012].

PERCONTE Jacques,

« **Une ontologie digitale** », *Techkart*, mars 2011, [En ligne], <http://blog.technikart.fr/2011/03/une-ontologie-digitale> [Consulté le 15/07/2012].

PERCONTE Jacques,

« **Plus fort que la haute résolution** », dans : Nicole Brenez et Bidhan Jacobs (dir.), *Le cinéma critique. De l'argentique au numérique, voies et formes de l'objection visuelle*, Paris, Publication de la Sorbonne, École doctorale Histoire de l'art, 2010.

PERRIN Olivier,

« **Le Web libre et ouvert fête ses 20 ans** », *Le Temps*, [En ligne], http://www.letemps.ch/Facet/print/Uuid/5dd894e2-b22f-11e2-b0b4-8efa31ae2444/Le_Web_libre_et_ouvert_fete_ses_20ans [Consulté le 30/06/2013].

PUECH Michel,

« **1984-2014 : Presse et cyberspace, trente ans d'errance** », *À l'œil*, janvier 2014 [En ligne], <http://www.a-l-oeil.info/blog/2014/01/03/1984-2014-presse-et-cyberspace-trente-ans-derrance> [Consulté le 27/05/2014].

PUIG Vincent,

« **Les amateurs du XXI^e siècle** », colloque Patrimoine et numérisation, *Culture et Recherche*, n° 118-119, Paris, Centre Pompidou, IRI, novembre 2008, [En ligne], <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps> [Consulté le 30/08/2012].

RAMS Dieter,

« **Der Apple fällt nicht weit vom Stam** », entretien avec Christine Mortag, *Stern*, mai 2008, [En ligne], <http://www.stern.de/lifestyle/mode/dieter-rams-der-apple-faellt-nicht-weit-vom-stamm-619376.html> [Consulté le 20/10/2012].

RAMS Dieter,

« **Interview avec Alessandro Mendini** », *Domus*, n° 649, avril 1984, [En ligne], <http://www.domusweb.it/en/from-the-archive/2012/05/19/alessandro-mendini-interviews-dieter-rams.html> [Consulté le 27/10/2012].

RAMS Dieter,

« **Interview avec Andrea Chin** », *Designboom*, octobre 2000, [En ligne], <http://www.designboom.com/eng/interview/rams.html> [Consulté le 27/10/2012].

ROSENBERG Daniel,

« **Hummingbird Futures** », *Cabinet*, n° 13, été 2004, [En ligne], <http://cabinetmagazine.org/issues/13/rosenberg.php> [Consulté le 28/05/2014].

RUSSEL Andrew L.,

« **L'histoire d'Internet n'est pas aussi < ouverte > que vous l'imaginez** » [Mai 2014], trad. de l'anglais par Yann Champion, *Slate.fr*, juin 2014, [En ligne], <http://www.slate.fr/economie/87721/histoire-internet-ouverture> [Consulté le 15/06/2014].

SACHSSE Rolf,

« **La photographie dans les écoles d'arts appliqués allemandes pendant les années 1920** », trad. de l'allemand par Frédéric Maurin, *Études photographiques*, n° 6, Mai 1999, [En ligne], <http://etudesphotographiques.revues.org/index198.html> [Consulté le 26/12/2012].

SEEKERI,

« **Le cyberpunk, contre-culture des années 90 ? Le quartier chaud de la communauté virtuelle** », trad. de l'américain par Aris Papathéodorou, *Multitudes*, 2002, [En ligne], <http://multitudes.samizdat.net/Cyberpunk-la-contre-culture-des> [Consulté le 25/01/2014].

SILTANEN Rob,

« **The Real Story Behind Apple's < Think Different > Campaign** », *Forbes*, Décembre 2011, [En ligne] <http://www.forbes.com/sites/onmarketing/2011/12/14/the-real-story-behind-apples-think-different-campaign> [Consulté le 22/02/2014].

SIMONITE Tom,

« **Inside Facebook's Not-So-Secret New Data Center** », *MIT technology review*, 7 avril 2011, [En ligne], <http://www.technologyreview.com/photogallery/423577/inside-facebooks-not-so-secret-new-data-center> [Consulté le 27/05/2014].

SORARU Isabelle,

« **Walter Benjamin – < Petite histoire de la photographie > (1931)** », *Littérature 2.0*, octobre 2010, [En ligne], <http://litterature2point0.blogspot.fr/2010/10/walter-benjamin-petite-histoire-de-la.html> [Consulté le 27/05/2014].

SPITZ René,

« **Max Bill: Die gute Form Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes** », *Designers Books*, [En ligne], <http://www.designers-books.com/max-bill-die-gute-form-wanderausstellung-des-schweizerischen-werkbundes> [Consulté le 27/05/2014].

SULLIVAN Pierre,

« **Le sens de l'argent. S. Freud, K. Marx, T. Bernhard** », *Communications*, n° 50, 1989, p. 44, [En ligne], http://www.persee.fr/Web/revues/home/prescript/article/comm_0588-8018_1989_num_50_1_1755 [Consulté le 11/10/2012].

STIEGLER Bernard,

« **Quand s'usent les usages : un design de la responsabilité ?** », entretien avec Catherine Geel, Saint-Étienne, Cité du design, *Azimuts*, n° 24, novembre 2004. [PDF en ligne], <http://goo.gl/y2F5D> [Consulté le 13/07/2012].

STIEGLER Bernard,

« **Shakespeare to peer** », entretien avec Éric Foucault, Tours, *Laura*, n°10, août 2011, [En ligne], <http://lemagazine.jeudepaume.org/2011/08/shakespeare-to-peer> [Consulté le 19/10/2012].

TAYLOR Alan,

« **The Secret City** », *The Atlantic*, 25 juin 2012, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/infocus/2012/06/the-secret-city/100326> [Consulté le 27/05/2014].

TECHNOCINEMA,

« **The pleasures and perils of formalism for computational media scholarship** », janvier 2014, [En ligne], <http://tumblr.co/ZXb8mv14DUQzy> [Consulté le 27/05/2014].

THÉLY Nicolas,

« **L'émancipation lyophilisée de l'amateur** », *Déjà là*, octobre 2011 [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408> [Consulté le 12/07/2012].

TWITTER,

« **The Tech Behind the New Twitter.com** », septembre 2010, [En ligne], <http://engineering.twitter.com/2010/09/tech-behind-new-twittercom.html> [Consulté le 27/10/2012].

UBUNTU,

« **Idea #20010: a single interface to manage applications** », mai 2009, [En ligne], <http://brainstorm.ubuntu.com/idea/20010> [Consulté le 28/10/2012].

WOZNIAK Steve,

« **Wozniak: \$666.66 seemed like a good idea** », *CNET*, [En ligne], <http://news.cnet.com/1606-2-5937610.html> [Consulté le 27/10/2012].

YOUNG David,

« **The Mother of All Demos** », *Inventing Interactive*, mars 2010, [En ligne], <http://www.inventinginteractive.com/2010/03/23/the-mother-of-all-demos> [Consulté le 27/05/2014].

ZAWINSKI Jamie,

« **Mouthing off about Linux** », 2000, [En ligne], <http://www.jwz.org/doc/linux.html> [Consulté le 27/10/2012].

ZDNET,

« **API de Google Maps : des requêtes désormais payantes** », *ZDNET*, octobre 2011, [En ligne], <http://www.zdnet.fr/actualites/api-de-google-maps-des-requetes-desormais-payantes-39765242.htm> [Consulté le 27/10/2012].

**CONFÉRENCES,
SITES WEB,
DOCUMENTS AUDIOVISUELS**

BAYART Benjamin,

« **Internet libre, ou Minitel 2.0 ?** »,

conférence donnée aux *Rencontres mondiales du logiciel libre*, Amiens, 13 juillet 2007, [En ligne], <http://www.fdn.fr/Internet-libre-ou-Minitel-2.html> [Consulté le 28/10/2012].

BROUÉ Caroline,

« **Internet a trente ans... et tout le monde s'en fout ! ?** », *La Grande table*, en présence d'Antonio Casilli, André Gunthert et Dominique Cardon, France Culture, émission du 29 janvier 2013.

DAS PROGRAMM,

Flickr, [En ligne], <https://www.flickr.com/photos/dasprogramm/6489531335> [Consulté le 27/05/2014].

DELEUZE Gilles,

« **Qu'est-ce qu'un acte de création ?** », conférence donnée dans le cadre des mardis de la fondation Fémis, Paris, 17 mai 1987, [En ligne], <http://multitudes.samizdat.net/article1559.html> [Consulté le 16/09/2012].

DELEUZE Gilles,

« **Leibniz. Cours Vincennes — St. Denis : Fragments — 18/03/1987** », *Webdeleuze* [En ligne], <http://www.Webdeleuze.com/php/texte.php?cle=144&groupe=Leibniz&langue=1> [Consulté le 13/06/2013].

GEEL Catherine,

« **Silence et plaisirs** », colloque *Le Design en questions(s)*, Paris, Centre Pompidou, 16 novembre 2005, [En ligne], <http://a.appliques.creteil.free.fr/telechargements/design> [Consulté le 14/07/2012].

HERRENSCHMIDT Clarisse,

« **Parlez-vous l'HTML ?** », Table-ronde *Éclairages pour le XIX^e siècle*, Paris, Centre Pompidou, 6 juin 2011, [En ligne], http://archives-sonores.bpi.fr/index.php?urlaction=doc&id_doc=3403 [Consulté le 17/11/2011].

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Définir l'utile** », Paris, IFM, 5 avril 2011, [En ligne], <http://www.ifm-paris.com/fr/ifm/mode-luxe-design/conferences-publiques/podcasts/item/660-definir-lutile.html> [Consulté le 13/07/2012].

HUYGHE Pierre-Damien,

« **Le devenir authentique des techniques** », Rennes, Centre national de Recherche Technologique, 2004, [En ligne], <http://pierredamienhuyghe.fr/documents/audio/rennes04.html> [Consulté le 13/07/2012].

HUSTWIT Gary,

Objectified, DVD, Plexifilm, 2009.

PORTE DE LA Xavier,

« **La fin du Minitel** », *Place de la Toile*, en présence de Benjamin Thierry, France Culture, émission du 31 décembre 2011, [En ligne], <http://www.franceculture.fr/emission-place-de-la-toile-2012-la-fin-du-minitel-2011-12-31> [Consulté le 15/06/2014].

PORTE DE LA Xavier,

« **Ethan Zuckerman, activiste Internet** », *Place de la Toile*, entretien avec Claire Richard, France Culture, émission du 21 juin 2014, [En ligne], <http://www.franceculture.fr/emission-place-de-la-toile-ethan-zuckerman-activiste-internet-2014-06-21> [Consulté le 03/07/2014].

PORTE DE LA Xavier,

« **Lev Manovich, culture logiciel** », *Place de la Toile*, entretien avec Claire Richard, France Culture, émission du 5 juillet 2014, [En ligne], <http://www.franceculture.fr/emission-place-de-la-toile-lev-manovich-culture-logiciel-2014-07-05> [Consulté le 05/07/2014].

PORTE DE LA Xavier,

« **Politique du design** », *Place de la Toile*, avec Natasha Dow Schüll, Helen Nissenbaum et Kaiton Williams, France Culture, émission du 14 juin 2014, [En ligne], <http://www.franceculture.fr/emission-place-de-la-toile-politique-du-design-2014-06-14> [Consulté le 03/07/2014].

INDEX DES AUTEURS

A

Adorno W. Theodor : 260
Agamben Giorgio : 19, 256-259, 262, 264-265, 269, 278, 280, 330, 396, 421, 426
Albers Josef : 121-122, 133, 139
Allard Laurence : 382
Anderson Chris : 153, 170, 190, 261, 351-353, 397
Andreessen Marc : 389
Arendt Hannah : 23, 270-271, 302-304, 314-317, 324, 335-336, 356, 420-421, 428
Aristote : 262, 303, 326
Atget Eugène : 123-124, 140-141, 251, 425
Auray Nicole : 355-356
Auroux Sylvain : 263

B

Baldinger André : 247
Bardiot Clarisse : 450
Baudelaire : 123, 266-269, 271, 285, 309
Bayart Benjamin : 147-150, 155, 176
Benjamin Walter : 18, 20-21, 23, 44, 117-120, 122-134, 136, 140-142, 157, 194, 251, 267-269, 272-273, 281, 283, 285, 296-297, 299, 301, 310, 312, 315, 331, 422-423, 425, 427-429, 431, 434
Benveniste Émile : 127
Berners-Lee Tim : 34, 36-38, 40, 47-48, 171
Blondeau Olivier : 382
Bonnefoy Yves : 20, 305-311, 313, 316-317, 320-321, 331, 333-336, 339, 346-347, 364, 433
Boullier Dominique : 154
Bouvard Lucile : 442
Brand Stewart : 145, 223, 444
Branzi Andrea : 78-81, 424, 431
Braun Erwin : 78
Brennan Matt : 446
Breuer Marcel : 72, 91, 138
Bridle James : 288-289, 342
Brisson Luc : 326, 329, 338, 431
Brook Peter : 35
Bush Vannevar : 17, 29-34, 36, 38, 43, 47-49, 56-57, 60, 156, 437

C

Cardon Dominique : 17
Certeau de Michel : 149-151, 166-167, 208, 278-281, 285, 331, 340-341
Chaput Thierry : 441
Chazard Alexis : 458
Citton Yves : 135, 154
Collomb Cléo : 369
Cooper Alan : 202-203

D

Daston Lorraine : 135
Deleuze Gilles : 20, 22, 263, 271, 273, 330
Déotte Jean-Louis : 439
Derrida Jacques : 15, 19, 21-23, 117, 130-131, 133, 143, 151-152, 221, 254, 261, 263, 265, 270, 279, 315-316, 327-328, 330-332, 337, 339, 421, 428, 431, 434, 441
Dubost Karl : 387, 412
Galison Peter : 135

E

Eisenstein Sergueï : 243, 246
Engelbart Douglas : 34, 200, 202

F

Féto Sophie : 194, 330
Foucault Michel : 21-22, 252-256, 258, 265, 280, 426
Freud Sigmund : 21, 130, 262, 307
Frommer Franck : 19, 196-200, 218
Fukasawa Naoto : 84, 112-113, 115
Fuller Matthew : 22, 202-206, 218, 223

G

Geel Catherine : 72-73, 76, 83-84, 271, 274
Giedion Siegfried : 292-293, 431
Giffard Alain : 46-47, 49-50
Girard Jean-Yves : 29
Godard Jean-Luc : 214-217, 244-246
Gödel Kurt : 25-27
Greenberg Clément : 83
Gropius Walter : 71, 392
Gugelot Hans : 73, 95-96
Gunthert André : 17, 128, 158, 184

H

Hegel Georg Wilhelm Friedrich : 256, 304
Heidegger Martin : 328
Hill David Octavius : 119
Husserl Edmund : 258
Huyghe Pierre-Damien : 20, 124, 153, 155, 267-270, 273-274, 282, 300-301, 324, 329-332, 338, 425

I

Ive Jonathan : 70-71, 84, 90

J

Jankovic Nikola : 42, 75
Jobs Steve : 70-71, 77, 81-82, 100, 106-107, 110, 168

K

Kinross Robin : 362
Kleiner Dmytri : 146-147
Knowlton Ken : 48
Kolber Anthony : 454
Krauss Rosalind : 126, 327

L

Lacan Jacques : 21
Lantenois Annick : 360, 363-367, 372, 398
Latour Bruno : 441
Laumonier Alexandre : 460
Lehni Jürg : 395-396
Leibniz Gottfried Wilhelm : 20, 25
Leroi-Gourhan André : 259, 268
Lojkine Stéphane : 252, 254
Lyotard Jean-François : 439-441, 443

M

Mallarmé Stéphane : 43, 63, 311
Mandeville Bernard : 156
Manovich Lev : 22, 193-196, 198, 201-202, 209-214, 216-218, 221, 236-237, 239, 260, 358, 425-426, 429-430
Manzini Ezio : 353, 421, 424, 430-431, 433-434
Marx Karl : 71, 83, 176, 217-218
Mies van der Rohe Ludwig : 75
Mineur Étienne : 219-220
Mod Craig : 41-43, 62
Moholy-Nagy László : 22, 25, 45, 121-122, 251, 283-284, 296-297, 367, 431
Moisseron Jean-Yves : 197, 200
Montaigne de Michel : 172-173
Morrison Jasper : 84, 114
Morris William : 71
Muthesius Hermann : 71

N

Nancy Jean-Luc : 370-372
Nelson Holm Theodor : 33-36, 41, 47-50, 58-61, 378-379
Neumann von John : 29
Nitot Tristan : 369, 384

O

O'Reilly Tim : 19, 149-157, 159, 161-163, 165, 167, 170, 172, 181, 422
Orwell Georges : 198

P

Page Larry : 35
Panofsky Erwin : 210
Perconte Jacques : 53
Platon : 33, 155, 261, 325-329, 334, 336-338, 342, 371, 431, 434-435
Poitevin Jean-Louis : 357

Q

Quessada Dominique : 154

R

Rams Dieter : 69-70, 73-76, 90, 95-96, 98, 105, 108, 360
Raymond Eric : 375-379
Rousseau Jean-Jacques : 20, 131, 254, 300-302, 306, 314, 317, 421

S

Simondon Gilbert : 262, 354-366, 368-370, 378-382, 389, 391, 397-398, 400-401, 427, 432, 442
Salanskis Jean-Michel : 18, 117
Sartre Jean-Paul : 303
Schumpeter Joseph : 125
Shannon Claude : 17, 146
Stallman Richard : 372-375, 377-378, 382-383, 389, 394
Stiegler Bernard : 46, 221, 258-266, 268, 270-276, 278, 280, 323, 325, 337-339, 421, 423, 432
Sullivan Louis : 42, 74-76, 83

T

Thély Nicolas : 218-219, 276-278, 295, 353
Torvalds Benedict Linus : 385, 410
Turing Alan : 26-29, 48-49, 167, 204
Turner Fred : 145, 444

V

Vernant Jean-Pierre : 328
Virilio Paul : 261

W

Wagner Otto : 120-121, 138
Warburg Aby : 246-247
Watzlawick Paul : 83
Wozniak Steve : 77, 100
Wright Lloyd Frank : 42, 82

INDEX DES NOTIONS

A

Algorithme : 18, 167, 212
Amateur : 275-278, 280
Appareil : 20, 30-31, 33, 72, 124, 252, 266-268, 270, 272-273, 280-286, 341, 379, 381-382, 384, 390, 394-396, 398, 427
Application : 168-173, 176, 374, 384
Authentification : 18, 84, 117, 121, 123-124, 132-133, 177, 215, 317, 363, 424-425, 430
Automatisation : 206-207, 212, 282, 286, 352-353, 381, 383

C

Calcul : 19, 26-28, 175, 221, 265, 279, 283, 285-286, 305, 309, 326, 333-339, 341, 364, 381, 426, 434
Code : 17, 39-41, 208, 217, 364-368, 375, 377, 389, 394
Communauté : 83, 153-154, 369-371, 375, 398
Comportement : 83, 152, 173, 262, 306
Conception : 20, 149, 163, 193-194, 203-204, 285, 329-331, 351, 353
Conditionnement : 260, 265, 270, 272, 279, 285, 302, 341, 364
Création : 19, 82, 193-195, 206-207, 209-210, 217-220, 282, 330-331

D

Détermination : 20, 28, 46, 49, 71, 119, 123, 132, 153, 173, 194-198, 200, 204, 208-209, 212, 221, 259-261, 264-265, 271, 282, 354, 432
Dispositif : 19, 252-258, 261, 264-265, 269-270, 280
Donnée : 151-153, 162, 164-166, 174-176, 210-211, 285-286, 434

E

Économie : 18-19, 46-47, 49, 78, 117, 119-120, 125, 145, 147, 154, 156-157, 161, 166, 217, 253, 256, 271, 277-278, 284, 360, 390
Écriture : 21, 32-33, 364, 367, 395
Exercice : 270, 273-274, 285, 379, 427

F

Façon de faire : 48, 50, 194, 221, 278, 280, 285, 316, 323, 360, 362-365, 376, 378, 386, 390, 398, 419-421, 433-435
Fermeture : 46, 77, 147, 158-159, 162, 165, 168-172, 174-176, 208, 299, 360-361, 373, 383, 397
Fonction : 75-76, 84
Forme : 40-45, 69-71, 74-76, 84, 316
Fragmentation : 21-23, 33, 79, 127-131, 146, 211, 318, 423, 431

I

Imitation : 45, 121
Imprévu : 20, 26, 32, 35, 215, 220, 264, 266, 282, 286, 303, 307, 309, 324, 340, 354, 361, 370, 381, 397, 432, 435
Industrie : 71, 73, 80, 259, 262, 267, 271, 274-275, 277-278, 280, 285, 314
Information : 17-19, 29, 32-34, 36-38, 41-44, 146, 148, 160, 260-261, 356, 359
Innovation : 18, 82, 85, 124-125, 147
Internet : 37-38, 146-151, 156, 367
Invention : 15, 19, 49, 85, 122-125, 133, 201-203, 251, 330, 358-360, 362, 380, 430, 432-433, 435

L

Langage : 25, 27, 33, 36-39, 127-128, 131, 176, 201-202, 304-307, 310-313, 368, 390, 425
Lecture : 39, 41-47, 49, 128-130, 367
Liberté : 34, 71, 158-159, 256, 299, 354, 371-375, 377, 382-383, 396
Logiciel : 167-168, 194-200, 202-204, 206-207, 209-212, 217-220, 375-377, 396

M

Matière : 325-326, 331, 337, 340
Milieu : 81, 221, 261, 268, 325, 432
Montage : 21, 212, 214-217

N

Nouveauté : 25, 49, 69, 78, 117-118, 120-121, 125, 133, 177, 201-202, 251, 274, 419, 422, 424, 426, 428-430
Numérique : 15, 117, 221, 309, 325, 337, 341, 364

O

Obsolescence : 70, 78, 162
Ordinateur : 29, 34, 48, 77, 194, 200-201
Outil : 19, 160, 203, 212, 219-220, 352, 377-378, 380, 395
Ouverture : 37-38, 149, 157-159, 161, 164-166, 176, 178, 264, 283, 299, 338, 354, 361, 372-378, 382, 391-393, 396-397

P

Parole : 304, 306-307, 311, 324

Photographie : 18, 118-120, 126, 129, 251, 266-267, 281-282, 284, 286, 425

Pratique : 274, 354

Prévision : 16, 127, 149-153, 194, 262, 330, 422, 432-433

Programmation : 27, 36, 38-41, 131, 160, 204-205, 212, 260, 300, 317, 339, 341, 362, 364-368, 376-377, 381, 385-386, 388-389, 398, 430, 432, 434

Programme : 16, 26-27, 204-205, 268, 337, 339, 353-354, 361, 365-366, 368, 372-373, 376-385, 390, 394, 396, 420-422, 426, 431-433

Projet : 17, 196-197, 254, 264, 268, 282, 317, 329-332, 338, 340-341, 366-368, 370, 377, 398, 422, 431, 433

R

Réglage : 20, 36, 74, 282-283, 286, 381, 427

Réseau : 17, 31-38, 148, 165, 390, 422

S

Standard : 71, 379, 393

Standardisation : 82, 84, 122, 164, 166, 168-171, 194-200, 206, 218-219, 271, 362

T

Technique : 20, 48-49, 81, 117, 122, 177, 265, 269, 284-285, 315, 323, 325, 332, 354-356, 358-361, 364, 372, 380, 391-392, 397, 421, 425

Technologie : 49, 76, 80, 264, 353

Traduction : 20, 49, 130, 309-318, 427-428, 432

U

Usage : 208, 221, 252, 272, 274, 281, 360, 379

TABLE DES FIGURES

*Élément historique 1***« COMME NOUS POURRIONS PENSER », LA FICTION TECHNIQUE DE VANNEVAR BUSH**

[Fig. 1] « Core Dump », système d'exploitation Linux, [Source], Changa_Lion, photographie d'écran, système d'exploitation Linux, *Flickr*, novembre 2006, [En ligne], http://www.flickr.com/photos/changa_lion/300422842. Image © Changa_Lion.

[Fig. 2] Photographie d'un affichage LCD dans l'École Centrale de Nantes affecté par le « bug de l'an 2000 », [Source] *Wikipedia*, http://fr.wikipedia.org/wiki/Bug_de_l'27an_2000. Image sous licence libre CC BY-SA 3.0.

[Fig. 3] Capture d'écran du correcteur orthographique du téléphone Apple iPhone, système d'exploitation Apple iOS 6.

[Fig. 4] Jacques Perconte, *I Love You*, 2005, [Source] <http://iloveyou.38degrees.net>. Image © Jacques Perconte.

[Fig. 5] Jacques Perconte, *i=i&ii=11&iii=130.jpg*, extrait de l'œuvre *I Love You*, 2005, [Source] Image fournie par l'artiste, © Jacques Perconte.

[Fig. 6] Usine Y-12 à Oak Ridge (Tennessee), [Source] A. Taylor, « The Secret City », *The Atlantic*, 25 juin 2012, [En ligne], <http://www.theatlantic.com/infocus/2012/06/the-secret-city/100326>. Image © Ed Westcott.

[Fig. 7] Usine Y-12 à Oak Ridge (Tennessee), [Sources] A. Taylor, *ibid.*, et Paul N. Edwards, *Un monde clos. L'ordinateur, la bombe et le discours politique de la Guerre froide* [1996], Paris, B2, 2013, p. 64-65. Image © Ed Westcott.

[Fig. 8] Salle de contrôle principale de l'usine d'enrichissement d'uranium K-25, [Source] A. Taylor, *ibid.* Image © Ed Westcott.

[Fig. 9] Vue extérieure du datacenter Facebook situé à Prineville (Oregon), [Sources] T. Simonite, « Inside Facebook's Not-So-Secret New Data Center », *MIT technology review*, 7 avril 2011, [En ligne], <http://www.technologyreview.com/photogallery/423577/inside-facebooks-not-so-secret-new-data-center>, et J. Kushins, « How Facebook Is Building Next-Gen, Hyper-Green Data Centers », *Co.Design*, 16 août 2012, <http://www.fastcodesign.com/1670534/how-facebook-is-building-next-gen-hyper-green-data-centers>. Image © Jason Madara.

[Fig. 10] Vue intérieure du datacenter Facebook situé à Prineville (Oregon), [Source] T. Simonite, *ibid.* Image © Jason Madara.

[Fig. 11] Illustration du memex de Vannevar Bush, [Source] V. Bush, « As we may think », version condensée de l'article, *Life*, 10 septembre 1945, p. 112-124. Reproduit dans : N. Wardrip-Fruin et N. Montfort (dir.), *The New Media Reader*, New-York, MIT Press, 2003, p. 37-47. Image © Life.

[Fig. 12] Illustration du « supersecrétaire », [Source] V. Bush, « As we may think », *ibid.* Image © Life.

[Fig. 13] Illustration du memex de Vannevar Bush, [Source], V. Bush, « As we may think », *ibid.* Image © Life.

[Fig. 14] Illustration de l'appareil photographique du futur, [Source] V. Bush, « As we may think », *ibid.* Image © Life.

[Fig. 15] Couverture biface du livre de Ted Nelson *Computer Lib/Dream Machines*, auto-édition, 1974. Image © Ted Nelson.

[Fig. 16] Pages intérieures du livre de Ted Nelson *Computer Lib/Dream Machines*, auto-édition, 1974. Images © Ted Nelson.

[Fig. 17] Extrait du livre de Ted Nelson *Computer Lib/Dream Machines*, auto-édition, 1974, p. 54. Images © Ted Nelson.

[Fig. 18] Visualisation des documents l'espace Xanadu, [Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, « Back to the future: Hypertext the Way It Used To Be », *Project Xanadu*, juillet 2011, [En ligne], <http://xanadu.com/XanaduSpace/btf.htm>.

[Fig. 19] Vue panoramique des hypertextes dans l'espace Xanadu, [Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, *ibid.*

[Fig. 20] « Ligne de feu » dans l'espace Xanadu, [Source] T. Nelson, R. Adamson Smith, *ibid.*

[Fig. 21] Craig Mod, schéma « Contenu défini » montrant une typologie possible de lecture à l'écran, [Source] C. Mod, « Books at the age of iPad », *Craigmod*, mars 2010, [En ligne], http://craigmod.com/journal/ipad_and_books. Image © Craig Mod.

[Fig. 22] Craig Mod, schéma « Contenu sans forme » montrant une typologie possible de lecture à l'écran, [Source] *Ibid.* Image © Craig Mod.

[Fig. 23] Stéphane Mallarmé, travail typographique sur le blanc de la page, [Source] S. Mallarmé, *Un coup de Dés jamais n'abolira le Hasard* [1897], illustrations d'Odilon Redon, Paris, Ypsilon, 2010, [En ligne], <http://www.ypsilonediteur.com>.

[Fig. 24] Capture d'écran de l'application iPad Apple iBooks, système d'exploitation ios 4, 2012, [Source] Xema, « Según como lo mires, pero dame una pista », *MakeMeMinimal*, [En ligne], <http://makememiminal.com/2013/segun-como-lo-mires-pero-dame-una-pista>. Image © Apple Inc.

[Fig. 25] Jaquette de la cartouche 100 Livres classiques, développé par Genius Sonority et édité par Nintendo, console Nintendo DS, mars 2010, [Source] L. Birba, « 100 Livres Classiques arrive sur ds », *Jeux-Actu*, janvier 2010, [En ligne], <http://www.jeuxactu.com/100-livres-classiques-arrive-sur-ds-42409.htm>. Image © Nintendo.

[Fig. 26] Détail du surlignage du texte dans l'application iPad Apple iBooks, capture d'écran, système d'exploitation ios 4, 2012, [Source] Image © Apple Inc.

[Fig. 27] Détail de l'application iPad Apple Notes, capture d'écran, système d'exploitation ios 4, 2012, [Source] Image © Apple Inc.

[Fig. 28] Détail de l'application iPad Apple Agenda, capture d'écran, système d'exploitation ios 4, 2012, [Source] Image © Apple Inc.

[Fig. 29] Capture d'écran iPad de l'application Apple iBooks v. 3, [Source] S. Coles, « What the iPad Is Missing (No, It's Not a Camera) », *Fast Company*, avril 2010, [En ligne], <http://www.fastcompany.com/1616121/what-ipad-missing-no-its-not-camera>. Image © Apple Inc.

[Fig. 30] Publicité Apple pour l'iPad première génération, [Source] « Pub iPad : la tablette tactile d'Apple », *La Réclame*, mars 2010, [En ligne], <http://lareclame.fr/ipad+apple+tablette+tactile>. Image © Apple Inc.

[Fig. 31] Captures d'écran de l'application iPhone iBooks v. 3.2, iPhone 5, système d'exploitation ios 7, novembre 2013, [Source] C. Wilson, « Update to iBooks bring a ios 7 redesign », *MacDaily*, novembre 2013, [En ligne], <http://www.macdaily.co/ibooks-ios-7-redesign>.

Élément historique 2

BRAUN/ APPLE, DES SURVIVANCES PARADOXALES

[Fig. 32] Lecteur de musique Apple iPod, design Jonathan Ive, 2001, [Source] Dr M. Bunyan, « Exhibition: <Stylectrical. On Electro-Design That Makes History> at Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg », *Art Blart*, janvier 2012, [En ligne], <http://artblart.com/2012/01/09/exhibition-stylectrical-on-electro-design-that-makes-history-at-mkg-hamburg>. Image © Roman Raack.

[Fig. 33] Radio de poche Braun T3, design Dieter Rams, 1958, [Source] « Das Programm », *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/dasprogramm/sets/72157630034926620>. Image © Das Programm.

[Fig. 34] Comparaison des dimensions de l'iPod classic et de la radio Braun T3, [Source] « Exkurs Design : Braun und Apple als Vorbild für die LandschaftsArchitektur ? », *Raumarchitektur*, octobre 2013, [En ligne], <http://raumarchitektur.com/exkurs-design-braun-und-apple-als-vorbild-fur-die-landschaftsarchitektur>.

[Fig. 35] Ordinateur Apple PowerMac G5 (design Jonathan Ive, 2006) et radio Braun T1000 (design Dieter Rams, 1964), [Source] « Dieter Rams: The other genius behind Apple. », *My Humble opinion*, <http://myhumbleopinion.jp/2013/09/05/dieter-rams-the-other-genius-behind-apple>.

[Fig. 36] Ordinateur Apple iMac (design Jonathan Ive, 2007) et haut-parleur Braun LE-1, (design Dieter Rams, 1959), [Source] « Dieter Rams: The other genius behind Apple », *ibid*.

[Fig. 37] Émetteur infrarouge Braun, 1970 et webcam Apple iSight, 2003, [Source] *Ibid*.

[Fig. 38] Dieter Rams, Dietrich Lubs, calculette Braun ET 66, 1987, [Source] Amazon, [En ligne], <http://www.amazon.co.jp/gp/product/B00EADAPF8>. Images © Amazon.

[Fig. 39] Calculette Braun ET 66, 1987, [Source] *Ibid*. Image © Amazon.

[Fig. 40] Calculette, application Apple, iPhone Edge, 2007, [Source] *Apple.com*, 2007. Image © Apple Inc.

[Fig. 41] Calculette, application Apple, iPhone 5, système d'exploitation iOS 6, 2012, [Source] *Apple.com*, 2012. Image © Apple Inc.

[Fig. 42] Calculette, application Apple, iPhone 5, système d'exploitation iOS 7, 2013, [Source] *Apple.com*, 2013. Image © Apple Inc.

[Fig. 43] Dieter Rams, Dietrich Lubs, calculette Braun ET 55, écran LCD, logo Apple, 1981, [Sources] « Das Programm », *Flickr*, *op. cit.*, et « The Apple Collection: 35 images », *Imgur*, [En ligne], <http://imgur.com/a/qEB92>. Photo © Das Programm.

[Fig. 44] Captures d'écran du DVD *Objectified*, Gary Huswit, Plexifilm, octobre 2009, [Source] « Objectified – Jonathan Ive », *Vimeo*, octobre 2009, [En ligne], <http://vimeo.com/7324647>.

[Fig. 45] Marcel Breuer, Fauteuil Wassily (B3), 1925, [Source] *Art Tattler International*, [En ligne], <http://arttattler.com/archivebauhaus.html>.

[Fig. 46] Erich Consemüller, *Untitled* (Femme dans un fauteuil Wassily (B3) de Marcel Breuer portant un masque d'Oskar Schlemmer et une robe de Lis Beyer), vers 1926, *épreuve gélatino-argentique*, [Source] *Art Tattler International*, [En ligne], <http://arttattler.com/archivebauhaus.html>. Collection privée.

[Fig. 47] Marcel Breuer dans le fauteuil Wassily (B3), vers 1926, [Source] *Cité de l'architecture et du patrimoine*, [En ligne], http://www.citechaillot.fr/fr/expositions/expositions_temporaires/24941-marcel-breuer_1902-1981_design_architecture.html. Image © Constance L. Breuer.

[Fig. 48] Max Bill, *Die gute Form. Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes*, 1949, livret de 24 pages accompagnant l'exposition itinérante *The Good Form du Swiss Werkbund*, [Source] R. Spitz, « Max Bill: Die gute Form Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes », *Designers Books*, [En ligne], <http://www.designers-books.com/max-bill-die-gute-form-wanderausstellung-des-schweizerischen-werkbundes>.

[Fig. 49] Publicité Braun, 1938, [Source] *Wegavision*, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

[Fig. 50] Appareils Braun SK, [Source] *Braun Neue Geräte*, catalogue, 1957, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

[Fig. 51] Radio Braun SK2, 1958, [Source] *Nite_Owl*, *Flickr*, [En ligne], http://www.flickr.com/photos/nite_owl/sets/72157594562210682 et *Design of the 20th Century*, [En ligne], http://www.design20.eu/product_info.php/language/en/info/p87_Radio--Kleinsuper-SK1--hellbeige--Braun-Frankfurt--1955.html.

[Fig. 52] Hans Gugelot, radio Braun G11, 1955, vue de face, [Source] *Das Programm*, [En ligne], <http://www.dasprogramm.org/electrical/audio/braun-g-11.html>. Image © Das Programm.

[Fig. 53] Hans Gugelot, radio Braun G11, 1955, vues de face, de dos et de profil, [Source] *Radioboran*, [En ligne], http://www.radioboran.com/products_detail.php?id=640.

[Fig. 54] Tourne-disque Braun SK4, vue de dessus, [Source] *Altuertuem Liches*, [En ligne], <http://www.altuertuemliches.at/termine/ausstellung/stylelectrical-%E2%80%93-von-elektrodesign-das-geschichte-schreibt>. Image © Roman Raack.

[Fig. 55] Tourne-disque Braun SK4, [Source] *Blog Modernica*, [En ligne], <http://blog.modernica.net/less-and-more>.

[Fig. 56] Tourne-disque Braun SK4, vue de dos, de face de et profil, [Source] *Das Programm*, *ibid.* Image © Das Programm.

[Fig. 57] Publicité pour le tourne-disque Braun SK4, [Source] *Braun Neue Geräte*, catalogue, 1957, [En ligne], <http://wegavision.pytalhost.com/braun.html>.

[Fig. 58] Theodor Hosemann, illustration extraite de *Mjallhvít*, traduction islandaise du conte *Blanche-Neige et les Sept Nains des frères Grimm*, 1852, [Source] *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Blanche-Neige_et_les_Sept_Nains. Image du domaine public.

[Fig. 59] Détail du tourne-disque Braun SK4, [Source] «Das Programm», *Flickr*, *op. cit.* Images © Das Programm.

[Fig. 60] Bibliothèque Design, poster des « 10 principes du bon design » énoncés par Dieter Rams en 1985, 2009, [Source] *Bibliothèque Design*, [En ligne], <http://bibliothequedesign.com/projects/communications/dieter-rams-ten-principles>. Image © Bibliothèque Design.

[Fig. 61] Couvertures des revues *Braun+Design* et *Design+Design*, éditées par Jo Klatt et Gunther Staeffler de 1984 à 1994, [Source] «Das Programm», *Flickr*, *op. cit.* Images © Das Programm.

[Fig. 62] Photographie de l'Apple I au musée Smithsonian, Washington D.C., [Source] *Wikimedia*, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_I_Computer.jpg. Photo Ed Uthman, mars 2003. Image sous licence libre CC BY-SA.

[Fig. 63] Carte mère de l'Apple I (1976) entourée de ses périphériques d'entrée-sortie et du manuel d'utilisation, [Source] *Auction Team Breker*, [En ligne], <http://www.breker.com/ReadMore>. Image © Auction Team Breker.

[Fig. 64] Publicité pour l'Apple I, octobre 1976, [Source] *The Mothership*, [En ligne], <http://www.macmothership.com/gallery/gallery1.html>. Image © Apple Inc.

[Fig. 65] Ordinateur Apple II avec lecteurs de disquette DISK II et moniteur d'affichage, [Source] Musée Bolo, EPFL, Lausanne. Image sous licence libre CeCILL.

[Fig. 66] Publicité pour le lancement de l'ordinateur Apple II, 1977, [Source] *The Mothership*, *op. cit.* Image © Apple Inc.

[Fig. 67] Publicité « Best selling » pour l'Apple II, 1978, [Source] *The Mothership*, *op. cit.* Image © Apple Inc.

[Fig. 68] « We interrupt this magazine for some important programs. », publicité Apple publiée dans le magazine *Personal Computing*, novembre 1984, [Source] M. Wichary, *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/mwichary/3235503845/in/set-72157613109876596>. Image © Apple Inc.

[Fig. 69] « How to turn a sea of data into data you can see », publicité pour l'ordinateur Apple III, 1983, [Source] M. Wichary, *Flickr*, *op. cit.* Image © Apple Inc.

[Fig. 70] « So advanced, you already know how to use it. », publicité Apple, magazine *Personal Computing*, juin 1989, [Source] M. Wichary, *Flickr*, *op. cit.* Traduction de l'auteur. Image © Apple Inc.

[Fig. 71] « Create », publicités Apple, série « Human Interface », 1997, [Source] M. Wichary, *Flickr*, *op. cit.* Traduction de l'auteur. Image © Apple Inc.

[Fig. 72] Publicité pour le lancement de l'ordinateur Apple iMac G3, 1999, [Source] *The Mothership*, *op. cit.* Image © Apple Inc.

[Fig. 73] Steve Jobs pose en 1998 avec l'iMac G3, [Source] <http://www.vosizneias.com/92648/2011/10/06/cupertino-ca-the-world-changer-steve-jobs>. Photo © Apple Inc / Moshe Brakha.

[Fig. 74] Vue de profil de l'Apple iMac G3, [Source] « Original iMac introduction – Apple Special Event (1998) », *Every Steve Jobs Video*, février 2013, [En ligne], <http://everystevejobsvideo.com/original-imac-introduction-apple-special-event-1998>. Image © Apple Inc.

[Fig. 75] Steve Jobs présente pour la première fois l'iPad au Yerba Buena Center for the Arts de San Francisco, le 27 janvier 2010, [Source] *Wikimedia*, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steve_Jobs_with_the_Apple_iPad_no_logo.jpg. Photo Matt Buchanan. Image sous licence libre CC BY-SA 2.0.

[Fig. 76] Apple iPad (première génération) avec le site web du New York Times, [Source] *Apple.com*, [En ligne], <http://www.apple.com/fr/ipad>, 2011. Image © Apple Inc.

[Fig. 77] Brochure pour le système de rangement Vitsœ 606, 2010, [Source] « Vitsœ brochures », [En ligne], <https://www.vitsoe.com/us/brochures>. Image © Vitsoe.

[Fig. 78] Dieter Rams, Système de rangement Vitsœ 606, 1960, [Source] *Vitsœ, ibid.* Image © Vitsoe.

[P. 78] **Mixeur Braun KM3 (design Gerd Alfred Muller, 1957) posé sur une étagère Vitsœ 606,** [Source] *OEN*, « 606 Universal Shelving System Designed by Dieter Rams », <http://the189.com/design/606-universal-shelving-system-designed-by-dieter-rams>. Image © Das Programm.

[Fig. 80] Brochure de 1989 détaillant la cohérence de l'identité visuelle de Braun, [Source] « Braun Design. Principles and Tonality Guidelines » [1989], reproduit dans : K. Klemp, K. Ueki-Polet, *Less and more. The Design Ethos of Dieter Rams*, Berlin, Gestalten, 2010, p. 668-669. Images © Braun.

[Fig. 81] Publicité urbaine Apple « Think different » montrant Alfred Hitchcock, immeuble de Boston, 1997, [Source] « Think different », *Academic*, [En ligne], <http://fr.academic.ru/dic.nsf/frwiki/1628142>.

[Fig. 82] Posters pour la campagne d'affiche « Think Different », Apple, 1997, [Source] *Tistory*, [En ligne], <http://munchon.tistory.com/434>. Images © Apple Inc.

[Fig. 83] Publicité Apple pour le baladeur musical iPod, magazine Wired, novembre 2003, [Source] M. Wichary, *Flickr*, op. cit. Image © Apple Inc.

[Fig. 84] « Where did the computer go? », publicité Apple pour l'ordinateur « tout en un » iMac G5, Wired, octobre 2004, [Source] M. Wichary, *ibid.* Image © Apple Inc.

[Fig. 85] Publicité pour la gamme d'ordinateurs iMac quadri-processeurs, [Source] Capture d'écran, *Apple.com*, mai 2011. Image © Apple Inc.

[Fig. 86] Naoto Fukasawa, télévision 8 pouces à affichage LCD, récepteur sans fil d'images et télécommande, Plus Minus Zero, 2009, [Source] *Dopeshthetic*, juin 2009 [En ligne], <http://dopeshthetic.tumblr.com/post/133198532/naoto-fukasawa-lcd-tv-for-plus-minus-zero>. Images © +-0.

[Fig. 87] Sam Hecht, View Projector, projecteur LCD intégrant un lecteur DVD, Epson Japon, 2006, [Source] *Industrial Facility*, « Project: View Projector », [En ligne], <http://www.industrialfacility.co.uk/page/projects/electronics/hard-drives>. Images © Industrial Facility.

[Fig. 88] Naoto Fukasawa, calculette, Plus Minus Zero, 2009, [Source] L. Choi, « news from naoto fukasawa and plusminuszero », *Designboom*, mai 2009 [En ligne], <http://www.designboom.com/design/news-from-naoto-fukasawa-and-plusminuszero>. Images © Designboom.

[Fig. 89] Naoto Fukasawa, grille-pain « une tranche », Plus Minus Zero, 2009, [Source] *Dopeshthetic*, juin 2009 [En ligne], <http://dopeshthetic.tumblr.com/post/133199911/naoto-fukasawa-toaster-for-plus-minus-zero>. Images © +-0.

[Fig. 90] Naoto Fukasawa, purificateur d'air x020, Plus Minus Zero, 2009, [Source] *Hotch Potch*, [En ligne], http://item.rakuten.co.jp/hotch-potch/00005376_airpurifier_fillter/#00005376_airpurifier_fillter.

[Fig. 91] Jasper Morrison, grille pain, Rowenta, 2004, [Source] G. Lages, *Flickr*, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/desenhamor/4272792721>. Images © Rowenta.

[Fig. 92] Sam Hecht, disques durs auto-alimentés, LaCie, 2007, [Source] « Project: Little Disk Hard Drives », *Industrial Facility*, [En ligne], <http://www.industrialfacility.co.uk/page/projects/electronics/hard-drives>. Images © Industrial Facility.

[Fig. 93] Sam Hecht, Second phone, Muji, 2002, [Source] « Project: Second Phone », *Industrial Facility*, [En ligne], <http://www.industrialfacility.co.uk/page/clients/muji/second-phone>. Images © Industrial Facility.

[Fig. 94] Naoto Fukasawa, lecteur mural de CD audio, Muji, 1999, [Source] *Muji website*, [En ligne], <http://www.muji.eu/pages/online.asp?Sec=8&Sub=29&PID=5587>. Images © Muji.

[Fig. 95] Lecteur audio sans fil à technologie bluetooth, Muji, 2013, [Source] *Muji website*, [En ligne], <http://www.muji.us/store/new-wall-mounted-cd-player-with-fm-radio-white-1.html>. Images © Muji.

[Fig. 96] Nest protect, détecteur de fumée et de monoxyde de carbone (CO), Nest, 2013, [Source] *Nest website*, [En ligne], <https://nest.com/smoke-co-alarm/life-with-nest-protect>. Images © Nest.

Élément conceptuel 1

WALTER BENJAMIN, AUTHENTICITÉS

[Fig. 97] Ouverture de la « Petite histoire de la photographie » dans *Die Literarische Welt*, octobre 1931, [Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie* [1931], *Études photographiques*, n° 1, tirage à part, 1996, p. 6. Image du domaine public.

[Fig. 98] « Vision symétrique », gravures d'éclaboussures de gouttes de mercure publiées par Arthur Worthington en 1877, [Sources] L. Daston et P. Galison, *Objectivité*, Paris, Les Presses du réel, 2012, p. 18-19, et Y. Citton, « Le retour de l'objectivité ? », *La revue des livres*, n° 9, juin 2013, p. 3-4. Image du domaine public.

[Fig. 99] « Éclaboussure objective », photographies de gouttes de lait publiées par Arthur Worthington vers 1894, [Sources] *ibid.* Image du domaine public.

[Fig. 100] Robert Demachy, femme au chapeau, aristotype, vers 1905, coll. SFP, [Source] M. Poivert, « Une photographie dégénérée ? Le pictorialisme français et l'esthétique des aberrations optiques », *Études photographiques*, n° 23, mai 2009, p. 192-206, [En ligne], <http://etudesphotographiques.revues.org/2676>. Image du domaine public.

[Fig. 101] D. O. Hill, R. Adamson, Dans le cimetière, Edimbourg, vers 1845, ill. tirée de Bossert & Guttmann, non reproduite dans l'article original de W. Benjamin paru dans *Die Literarische Welt*, [Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, *op. cit.*, p. 14. Image du domaine public.

[Fig. 102] A. Bessano, Sa majesté la reine Victoria. Portrait du jubilé de diamant, 1897, [Source] Paris, BNF, *Département des Estampes et de la photographie*, [En ligne], <http://expositions.bnf.fr/portraits/reperes/index2.htm>. Image du domaine public.

[Fig. 103] Otto Wagner, hall d'entrée de la Länderbank, 1884, [Source] Pastmand, *Flickr*, février 2009, [En ligne], <http://www.flickr.com/photos/7706602@N02/3316072793>. Image © Patstmand.

[Fig. 104] Modèle 3D de la Länderbank d'Otto Wagner, [Source] « Progress on Länderbank Model », juillet 2008, [En ligne], <http://wagner-laenderbank.blogspot.fr/2008/07/progress-on-lnderbank-model.html>.

[Fig. 105] Marcel Breuer, chaise B32, 1928, [Source] *Art-zoo*, [En ligne], <http://art-zoo.com/design/chaise-b32>.

[Fig. 106] Joseph Albers, *Exercices pratiques*, [Source] « Apprentissage actif de la forme » [1928], *Culture Technique*, n° 5, 1981, p. 163. Image du domaine public.

[Fig. 107] Eugène Atget, Rue de Seine, Paris, vers 1900, [Source] « Paris sur les pas d'Eugène Atget », *Carnet aux petites choses*, février 2013 [En ligne], <http://carnet-aux-petites-choses.fr/paris-sur-les-pas-deugene-atget-balade-de-rambuteau-au-pantheon-paris-456>. Image du domaine public.

[Fig. 108] Eugène Atget, Marché des Carmes, place Maubert, 1910-1911, série Paris pittoresque. Photographie positive sur papier albuminé, d'après négatif sur verre au gélatino-bromure, [Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie op. cit.*, p. 21. Image du domaine public.

[Fig. 109] Eugène Atget, Hôtel de Sens, rue de l'Hôtel de Ville, Paris, vers 1900, [Source] *Only old photography*, *Tumblr*, [En ligne], <http://onlyoldphotography.tumblr.com/post/41269280651/eugene-atget-hotel-de-sens-rue-de-lhotel-de>. Image du domaine public.

[Fig. 110] Eugène Atget, *Panthéon, Paris, vers 1900*, [Source] « Paris sur les pas d'Eugène Atget », *Carnet aux petites choses*, février 2013 [En ligne], <http://carnet-aux-petites-choses.fr/paris-sur-les-pas-deugene-atget-balade-de-rambuteau-au-pantheon-paris-456>. Image du domaine public.

[Fig. 111] Alphonse Bertillon, identification anthropométrique montrant des « profils criminels », 1893, [Sources] « Alphonse Bertillon », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Alphonse_Bertillon et « Photographie et identité sociale », BNF, [En ligne], <http://expositions.bnf.fr/portraits/arret/2/index3.htm>. Image du domaine public.

[Fig. 112] Karl Dauthendey avec sa fiancée M^{lle} Friedrich après leur première visite à l'église, le 1er septembre 1857, Saint-Petersbourg, autoportrait, [Source] I. Soraru, « Walter Benjamin – < Petite histoire de la photographie > (1931) », *Littérature 2.0*, octobre 2010, [En ligne], <http://litterature2point0.blogspot.fr/2010/10/walter-benjamin-petite-histoire-de-la.html>. Image du domaine public.

[Fig. 113] Commentaires dans du code informatique PHP, [Source] Rocheleau, « Source Code Comment Styling : Tips and Best Practices », *Hongkiat*, 2012, [En ligne], <http://www.hongkiat.com/blog/source-code-comment-styling-tips>.

[Fig. 114] Jacques Derrida, *Glas, Paris, Galilée, coll. La philosophie en effet, 1974, double page*, [Source] « Klaartje van Eijk over papier », *Der Monsterkame*, janvier 2011, [En ligne], <http://www.monsterkamer.nl/2011/01/31/klaartje-over-papier>.

Élément historique 3

OUVERTURES ET FERMETURES DU « WEB 2.0 »

[Fig. 115] Minitel 1 RTIC « marron » avec clavier azerty coulissant, [Source] « La Ville de Montpellier expose < l'Objet du désir > », *Miss Buffet Froid*, novembre 2011 [En ligne], <http://www.buffetfroid.net/en-tant-que-photographe/la-ville-de-montpellier-expose-la-photographe-miss-buffet-froid>. Image © Miss Buffet Froid.

[Fig. 116] Publicité pour le service télématique du journal France Soir, 1987, [Source] M. Puech, « 1984-2014 : Presse et cyberspace, trente ans d'errance », *À l'œil*, janvier 2014 [En ligne], <http://www.a-l-oeil.info/blog/2014/01/03/1984-2014-presse-et-cyberspace-trente-ans-derrance>.

[Fig. 117] Sylvie Linguin, secrétaire de rédaction à l'agence La Compagnie des Reporters, utilisant le premier serveur télématique, [Source] M. Puech, *ibid.* Image © Christian Rausch.

[Fig. 118] Cartographie mentale du « Web 2.0 », [Source] T. O'Reilly, « Qu'est ce que le Web 2.0 : Modèles de conception et d'affaires pour la prochaine génération de logiciels » [2005], trad. de l'anglais par J.-B. Boisseau, *Internet actu*, avril 2006, [En ligne], <http://www.internetactu.net/2006/04/21/quest-ce-que-le-Web-20-modeles-de-conception-et-daffaires-pour-la-prochaine-generation-de-logiciels>. Image © O'Reilly Media.

[Fig. 119] Pôle économique de la ville de Miami (Floride), [Source] M. Averette, « File: Brickell Key from north 20100211.jpg », *Wikipedia*, février 2010, [En ligne] http://en.wikipedia.org/wiki/File:Brickell_Key_from_north_20100211.jpg. Image sous licence libre CC BY 3.0.

[Fig. 120] Schéma de synthèse du fonctionnement d'un CDN selon Akamai, [Source] L. Komol, « Dossier : le CDN, ou l'art de mettre en cache pour trouver plus vite », *Clubic*, mars 2014, [En ligne], <http://pro.clubic.com/it-business/reseau-informatique/article-687546-1-cdn-art-cache-trouver-vite.html>. Image © Akamai.

[Fig. 121] Schéma de fonctionnement du protocole BitTorrent, [Source] T. Hancock, « Towards a free matter economy (Part 5) », *Free Software Magazine*, avril 2006, [En ligne], <http://fsmsh.com/1240>.

[Fig. 122] Capture d'écran du site web de partage de photos Flickr, [Source] L. Janin, « Flickr : Déjà 4 ans », *Entre réel et numérique*, novembre 2011, [En ligne], <http://blog.lucas3d.com/2011/11/28/flickr-deja-4-ans>.

[Fig. 123] Mosaïque des photos favorites (« Favorites photostream ») de Lucas Janin sur le site web Flickr, [Source] L. Janin, *ibid.*

[Fig. 124] Cartographie des photographies de Lucas Janin, site web Flickr.com, [Source] L. Janin, *ibid.*

[Fig. 125] Capture d'écran du compte Facebook d'André Gunthert, [Source] A. Gunthert, « Photos de vacances », *L'Atelier des icônes*, septembre 2012, [En ligne], <http://culturevisuelle.org/icones/2490>.

[Fig. 126] Capture d'écran du programme en ligne TinEye MulticolorEngine, [Source] L. Boujnane, « Color search to make you smile! », *TinEye blog*, décembre 2012, [En ligne], <http://blog.tineye.com/color-search-to-make-you-smile>. Image © TinEye.

[Fig. 127] Tableau de bord de la voiture électrique Tesla Model S, [Source] A. Patel, « Tesla Model S Information & Images », *World Of Cars*, février 2014 [En ligne], <http://wapcars.blogspot.fr/2014/02/tesla-model-s-information-images.html>. Image © Tesla.

[Fig. 128] Capture d'écran du site web Google Maps, [Source] *Google Maps*, mars 2014, [En ligne], <http://google.com/maps/3zyzS>. Image © Google.

[Fig. 129] Schéma des règles de l'API Twitter 1.1, [Source] S. Jenkins, « Twitter: How do the new api rules effect you ? », *Web Designer*, janvier 2013, [En ligne], <http://www.webdesignermag.co.uk/features/twitter-how-do-the-new-api-rules-effect-you>. Image © Twitter.

[Fig. 130] Modèle d'affichage d'un tweet « condensé » respectant les spécifications de l'API Twitter 1.1, [Source] « Developer Display Requirements », *Twitter.com*, [En ligne], <https://dev.twitter.com/terms/display-requirements>. Image © Twitter.

[Fig. 131] Apparences du bouton Facebook Like, novembre 2013, [Source] M. McGee, « Facebook Drops The Thumb, Intros New < Like > & < Share > Buttons », *Marketing land*, novembre 2013, [En ligne], <http://marketingland.com/facebook-drops-the-thumb-intros-new-like-share-buttons-64355>. Image © Facebook.

[Fig. 132] Widgets interactifs du tableau de bord (« Dashboard ») du système d'exploitation Mac os 10.9 Mavericks, [Source] *Apple support*, mars 2014, [En ligne], http://support.apple.com/kb/HT2492?viewlocale=fr_FR&locale=fr_FR. Image © Apple Inc.

[Fig. 133] Ajout et suppression de widgets dans Mac os 10.9 Mavericks, [Source] *Apple support*, *ibid.* Image © Apple Inc.

[Fig. 134] Liste des widgets disponibles dans Mac os 10.9 Mavericks, [Source] *Apple support*, *ibid.* Image © Apple Inc.

[Fig. 135] Capture d'écran du site web OpenWhaterMap.org, [Source] R. Weait, « Image of the Week: OpenWhateverMap », *OpenStreetMap blog*, mars 2014, [En ligne], <https://blog.openstreetmap.org/2011/04/25/image-of-the-week-openwhatevermap>. Image libre de droits.

[Fig. 136] Publicité Apple célébrant la barre des 500 000 millions de téléchargements d'« applications » sur l'App store, [Source] *Apple.com*, capture d'écran, juin 2011. Image © Apple Inc.

[Fig. 137] Publicité pour le service Shazam, [Source] J. Van Camp, « Shazam moves beyond music: How a simple tagging app could be the next big thing », *Digital Trends*, juillet 2013, [En ligne], <http://www.digitaltrends.com/mobile/shazam-moves-beyond-music>. Image © Shazam.

[Fig. 139] *Night of the Living Dead Pixels*, livre imprimé et application Apple iOS, [Source] B. Duplat, E. Mineur, « Night of the living dead pixels », *Les éditions volumiques*, [En ligne], <http://volumique.com/v2/portfolio/night-of-the-living-dead-pixels-2>. Images © Les éditions volumiques

[Fig. 139] *Night of the Living Dead Pixels*, livre imprimé et application Apple iOS, [Source] *Ibid.* Images © Les éditions volumiques

[Fig. 140] Visualisation des usages d'Internet, [Source] C. Anderson, M. Wolff, « The Web Is Dead. Long Live the Internet », *Wired*, juillet 2010, [En ligne], http://www.wired.com/magazine/2010/08/ff_webrip/all.

[Fig. 141] Captures d'écran de la vidéo de présentation du navigateur web Amazon Silk, [Source] Amazon, « Amazon Silk — Amazon's Revolutionary Cloud-Accelerated Web Browser », *Youtube*, septembre 2011, [En ligne], http://youtu.be/_u7F_56WhHk. Images © Amazon.

[Fig. 142] Capture d'écran du programme **Ubuntu Software Center, Ubuntu os 12.10**, [Source] Tuankiet65, « File: Ubuntu Software Center Ubuntu 12.10.png », *Wikimedia*, mars 2013, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ubuntu_Software_Center_Ubuntu_12.10.png. Image libre de droits.

[Fig. 143] Capture d'écran de la fiche détaillée du logiciel de création vectoriel **Inkscape, logithèque Ubuntu**, [Source] « software-center_03.png », *Wikimedia*, décembre 2011, [En ligne], http://doc.ubuntu-fr.org/_detail/software-center_03.png?id=software-center. Image libre de droits.

Élément historique 4

IDÉOLOGIES DE LA CRÉATION NUMÉRIQUE

[Fig. 144] **Hans Hollein, MAN transFORMS, catalogue d'exposition (détail), New-York**, Cooper-Hewitt Museum, 1976, [Sources] H. Hollein, S. Trüby, « Exhibition Extension », HfG Karlsruhe, *Displayer*, n° 3, juillet 2009, p. 133, [En ligne], <http://ausstellungsdesign.hfg-karlsruhe.de/de/displayer/displayer-03>, et *Aiga Design Archives*, [En ligne], http://designarchives.aiga.org/#/entries/%2Bid%3A8282/_/detail/relevance/asc/0/7/8282/man-transforms-brochure/1. Photo Jerzy Survillo. Image © Cooper-Hewitt, National Design Museum.

[Fig. 145] **Whole Eath Catalog: Access to tools, n°1, automne 1968, 64 pages**, [Source] *Access to tools: Publications from the Whole Earth Catalog*, 1968-1974, exposition du 18 avril au 10 décembre 2011, New-York, *moma*, [En ligne], <http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2011/AccessToTools>.

[Fig. 146] « **Function** », extrait du **Whole Earth Catalog**, [Source] *Ibid.*

[Fig. 147] Capture d'écran de **Microsoft PowerPoint 2010**, [Source] *Software puppy*, [En ligne], <http://softwarepuppy.com/review/Microsoft-PowerPoint-2013.html>. Image © Microsoft.

[Fig. 148] Capture d'écran de **Microsoft PowerPoint 2010** montrant une liste à puces (« **bullet list** »), [Source] « Simple alternatives to bullet lists in PowerPoint », *Fppt.com*, [En ligne] <http://www.free-power-point-templates.com/articles/simple-alternative-to-bullet-points-using-text-boxes>. Image © Microsoft.

[Fig. 149] Capture d'écran de **Microsoft PowerPoint 2010** montrant comment appliquer une transition animée à un élément d'une diapositive, [Source] « Animations for PowerPoint », *Fppt.com*, [En ligne] <http://www.free-power-point-templates.com/articles/animations-for-powerpoint>. Image © Microsoft.

[Fig. 150] Capture d'écran de la page de présentation du logiciel **Microsoft PowerPoint 2014**, [Source] « Microsoft PowerPoint - Logiciel de presentation de diapositives », *Microsoft*, avril 2014, [En ligne], <http://office.microsoft.com/fr-fr/microsoft-powerpoint-logiciel-de-presentation-de-diapositives-FX010048776.aspx>. Image © Microsoft.

[Fig. 151] Choix des « thèmes » visuels dans **Microsoft PowerPoint 2013**, [Source] D. Wollman, « Microsoft Office 2013 preview: details, screenshots and impressions », *Engadget*, juillet 2012, [En ligne], <http://www.engadget.com/2012/07/16/microsoft-office-15-preview.html>. Image © Engadget.

[Fig. 152] Menu d'insertion d'images dans **Microsoft PowerPoint 2013** depuis la banque d'image en ligne **Office Clip Art**, [Source] « PowerPoint 2013 Single page view print copy Inserting Pictures », *GCFLearnFree*, [En ligne], <http://www.gcflearnfree.org/powerpoint2013/16.2>. Image © Microsoft.

[Fig. 153] Insertion d'images dans **Microsoft PowerPoint 2013** depuis la banque d'image en ligne **Office Clip Art**, [Source] *ibid.* Image © Microsoft.

[Fig. 154] Insertion d'images dans **Microsoft PowerPoint 2013** depuis le moteur de recherche **Bing Image**, [Source] *ibid.* Image © Microsoft.

[Fig. 155] Carte du conflit militaire en **Afghanistan** réalisée par l'armée américaine, [Source] E. Bumiller, « We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint », *New York Times*, avril 2010 [En ligne], <http://www.nytimes.com/2010/04/27/world/27powerpoint.html>. Image © PA Knowledge Limited 2009.

[Fig. 156] Dr. Douglas Carl Engelbart, «a research center for augmenting human intellect», Carton d'invitation pour la démonstration de 1968, [Source] « The demo », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>. Image © Christina Engelbart and the Bootstrap Institute.

[Fig. 157] Douglas Engelbart présentant le système NLS le 9 décembre 1968 à San Francisco, [Source] D. Young, « The Mother of All Demos », *Inventing Interactive*, mars 2010, [En ligne], <http://www.inventinginteractive.com/2010/03/23/the-mother-of-all-demos>.

[Fig. 158] Souris à trois boutons présentée par Douglas Engelbart en 1968, [Source] « Artifacts: Mice », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/index.html>.

[Fig. 159] Traitement de texte (« Word processor ») présenté par Douglas Engelbart en 1968, [Source] « Artifacts: Word processor », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/slides/mice/mice.html>.

[Fig. 160] Station de travail constituée d'un moniteur, d'une unité centrale, d'une souris et d'un trackpad (keyset), [Source] « Artifacts: Workstations », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/index.html>.

[Fig. 161] Capture d'écran du système NLS montrant l'édition collaborative d'un document texte, [Source] « Artifacts: Screenshots », *MouseSite*, [En ligne], <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/gallery/slides/mice/mice.html>.

[Fig. 162] Correspondance entre l'écran et l'imprimé via l'ordinateur Xerox Star, [Source] « Xerox Star 8010 Interfaces, high quality polaroids (1981) », *DigiBarn computer museum*, [En ligne], <http://www.digibarn.com/collections/screenshots/xerox-star-8010>.

[Fig. 163] Fenêtre (« window ») active de l'interface de l'ordinateur Xerox Star, [Source] « The Xerox Star: a retrospective » [1989], *GUI gallery guidebook*, [En ligne], <http://www.guidebookgallery.org/articles/thexeroxstarretrospective>.

[Fig. 164] Évolution de la forme de l'icône « documents », Xerox Star, 1981, [Source] « Xerox Star 8010 Interfaces, high quality polaroids (1981) », *DigiBarn computer museum*, *ibid*.

[Fig. 165] Capture d'écran du logiciel ViewPoint, Xerox Star, 1981, [Source] « The Xerox Star: a retrospective » [1989], *GUI gallery guidebook*, *ibid*.

[Fig. 166] Norm Cox, icônes finales du Xerox Star, 1981, [Source] Z. Crockett, « The Woman Behind Apple's First Icon », *Priceonomics*, [En ligne], <http://priceonomics.com/the-woman-behind-apples-first-icons>.

[Fig. 167] Susan Kare, polices de caractères « proportionnelles » pour l'Apple Macintosh, [Source] « Apple: Macintosh icons », *Susan Kare Portfolio*, [En ligne], http://www.kare.com/portfolio/03_apple_macicons.html. Image © Susan Kare.

[Fig. 168] Susan Kare, icônes du logiciel MacPaint (1984), [Source] *Ibid*. Image © Susan Kare.

[Fig. 169] Susan Kare, icônes pour Apple, [Source] *Ibid*. Image © Susan Kare.

[Fig. 170] Capture d'écran du système d'exploitation MagicCap pour assistants personnels (PDA) lancé au début des années 90, [Source] « Alan Cooper : Le mythe de la métaphore », *multimédiaLab*, [En ligne], http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm.

[Fig. 171] Assistant personnel PDA Sony PIC-1000 sorti en 1994 utilisant le système d'exploitation MagicCap, [Source] *Ibid*.

[Fig. 172] Microsoft Bob, interface complémentaire pour les systèmes d'exploitation Windows 3.1 et Windows 95, [Source] « Microsoft Bob », *Nathan's Toasty Technology page*, [En ligne], <http://toastytech.com/guis/bob.html>. Image © Microsoft.

[Fig. 173] Capture d'écran de Word 97 (1997), [Source] Enigmatux, « The evolution of Microsoft Word to 1983 from 2010 », *CrystalXP*, novembre 2009, [En ligne], <http://www.crystalxp.net/news/en739-evolution-microsoft-word-logo-interface-home-page.htm>.

[Fig. 174] Capture d'écran de Word 2000, avec toutes les barres d'outils (*toolbars*) activées, [Source] « Happy Birthday Word – 25 Years », *George's space*, novembre 2008, [En ligne], <http://georgecoffey51172.wordpress.com/2008/11/05/happy-birthday-word-25-years>.

[Fig. 175] Capture d'écran de Word 2003, système d'exploitation Windows XP, [Source] *CrystalXP*, *op. cit.*

[Fig. 176] Capture d'écran de Word 2007, système d'exploitation Windows Vista, [Source] *CrystalXP*, *op. cit.*

[Fig. 177] Capture d'écran de Word Office 2013, OS Windows 8, [Source] D. Wollman, « Microsoft Office 2013 preview: details, screenshots and impressions », *Engadget*, juillet 2012, [En ligne], <http://www.engadget.com/2012/07/16/microsoft-office-15-preview>. Image © Engadget.

[Fig. 177] Capture d'écran de la page de démarrage du programme Word Office 2013, OS Windows 8, [Source] *Ibid.* Image © Engadget.

[Fig. 178] Capture d'écran de la fonction « *simple markup* » du logiciel Word Office 2013, [Source] *ibid.*

[Fig. 179] Adobe Photoshop Macintosh 1.0.7, 1990, fenêtre des préférences, [Source] L. Manovich, *Software takes command*, New-York, Bloomsbury Academic, 2013, p. 22.

[Fig. 180] Capture d'écran de la page d'accueil Adobe Creative Cloud, [Source] « Adobe Creative Cloud », *Adobe*, avril 2014, [En ligne], <http://www.adobe.com/fr/products/creativecloud.html>.

[Fig. 181] Comparatif entre la barre d'outil de MacPaint (1984) et de Adobe Photoshop (2012), [Source] J. Ong, « Original Mac designer Susan Kare on how everyday objects made computing personal », *The Next Web*, janvier 2014, [En ligne], <http://thenextweb.com/apple/2014/01/24/original-mac-designer-susan-kare-everyday-objects-made-computing-personal>.

[Fig. 182] Adobe Photoshop Macintosh 1.0.7, 1990, espace de travail, [Source] L. Manovich, *Software takes command*, *op. cit.*, p. 22.

[Fig. 183] Barres d'outils de du logiciel Adobe Photoshop, depuis la version 0.63 (1988) jusqu'à la version 7.0 (2002), [Source] L. Manovich, *Software takes command*, *op. cit.*, p. 126-127.

[Fig. 184] Capture d'écran du logiciel Photoshop CS5 montrant quelques « filtres » pouvant être appliqués sur une image existante, [Source] Capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 185] Capture d'écran du logiciel Adobe After Effects montrant la « *timeline* » d'une animation, [Source] L. Manovich, *Software takes command*, *op. cit.*, p. 308.

[Fig. 186] Résultats de recherche dans Google Images pour la requête « Walter Benjamin », [Source] *Google.fr/images*, capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 187] Résultats de recherche dans Flickr pour la requête « Walter Benjamin », [Source] *Flickr.com*, capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 188] Résultats de recherche dans Google Web pour la requête « Walter Benjamin », [Source] *Google.fr*, capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 189] Résultats de recherche dans Twitter pour la requête « Walter Benjamin », [Source] *Twitter.com*, capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 190] Capture d'écran du programme Movie Tagger, [Source] « The pleasures and perils of formalism for computational media scholarship », *Technocinema*, janvier 2014, [En ligne], <http://tumblr.com/ZXb8mv14DUQzy>.

[Fig. 191] Page intérieure du livre *The Making of The Lost World Jurassic Park*, [Source] Beekeeper, « 13 - Book - The Making of The Lost World Jurassic Park », *Flickr*, [En ligne], <https://www.flickr.com/photos/mypanorasbox/sets/72157632897282622>.

[Fig. 192] Eisenstein, Diagrammes de séquences du film *Alexandre Nevsky*, 1938, [Source] F. Lucarelli, « Sergei Eisenstein, sequences diagrams for Alexander Nevsky and Battleship Potëmkin », *Socks*, avril 2011, [En ligne], <http://socks-studio.com/2011/04/21/sergei-eisenstein-sequences-diagrams-for-alexander-nevsky-and-battleship-potemkin>.

[Fig. 193] Jean-Luc Godard, *Histoire(s) du cinéma, 1988-1999*, [Source] « Moments choisis des histoire(s) du cinéma », *Allociné*, [En ligne], <http://www.allocine.fr/film/fichefilm-40083/photos>. Images © Gaumont.

[Fig. 194] Jean-Luc Godard, *Histoire(s) du cinéma, 1988-1999*, [Source] *Ibid.* Images © Gaumont.

[Fig. 195] Jean-Luc Godard, *Histoire(s) de cinéma, vol. 3*, Paris, Gallimard, 1998, p. 76-77, [Source] C. Wall-Romana, « Cinégraphie, ou la marge à dérouler », *Textimages*, n°1, En marge, printemps 2007, [En ligne], http://www.revue-textimage.com/01_en_marge/sommaire_marges.htm.

[Fig. 196] Aby Warburg, *Bilderatlas Mnemosyne, 1927-1929*, Planche 42 : « Pathos de la douleur dans son inversion énergétique. », [Source] L. Mesplé, « Au Palais de Tokyo, des peuples en larmes », *Nouvel Obs*, 24 mars 2014, [En ligne], <http://blogs.rue89.nouvelobs.com/oelpv/2014/03/24/au-palais-de-tokyo-des-peuples-en-larmes-232453>.

[Fig. 197] André Baldinger, design graphique du livre Aby Warburg, *L'Atlas Mnemosyne*, Paris, L'Écarquillé, 2012, [Source] Baldinger · Vu-Huu, « Design of the second volume from the éditions l'écarquillé » (détails), *Baldingervuhuu.com*, 2012, [En ligne], <http://www.baldingervuhuu.com/index.php?aby-warburg/ecrits-ii---atlas-mnemosyne>. Images © André Baldinger.

[Fig. 198] Vue de l'exposition « Nouvelles histoires de fantômes » au Palais de Tokyo à Paris, [Source] C. Desbordes, « Des fantômes à l'œuvre » au Palais de Tokyo », *Anachronicon*, *On est là pour voir*, 24 mars 2014, [En ligne], <http://anachronicon.blogspot.fr/2014/04/des-fantomes-loeuvre-au-palais-de-tokyo.html>.

[Fig. 199] Vue de l'exposition « Nouvelles histoires de fantômes », Georges Didi-Huberman et Arno Gisinger, [Source] Photographie de l'auteur, avril 2014. Image sous licence libre CC BY-SA 4.0.

[Fig. 200] Captures d'écran du générateur de « styles CSS » *StrangeBanana*, [Source] T. Kjær, *StrangeBanana*, [En ligne], <http://www.strangebanana.com/generator.aspx>. Traduction de l'auteur.

[Fig. 201] *Redemption, mod du jeu vidéo Half-Life*, [Sources] « Mod (jeu vidéo) », *Wikipedia*, [En ligne], [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod_\(jeu_vidéo\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod_(jeu_vidéo)), et « Les meilleurs mods Half-Life, troisième partie », *NoFrag*, juillet 2009, [En ligne], <http://www.nofrag.com/2009/jul/15/31891>.

Élément conceptuel 2

DES DISPOSITIFS AUX APPAREILS

[Fig. 202] James Bridle, *Drone Shadow 006*, Brixton, Londres, [Source]]. Bridle, « DIY Drone Shadows », *BookTwo*, décembre 2013, [En ligne], <http://booktwo.org/notebook/diy-drone-shadows>.

[Fig. 203] James Bridle, manuel *Drone Shadow Handbook*, [Source] J. Bridle, « DIY Drone Shadows », *BookTwo*, org, décembre 2013, [En ligne], <http://booktwo.org/notebook/diy-drone-shadows>. Images sous licence libre CC BY-NC.

[Fig. 204] Mode d'emploi de l'appareil photographique Leica M6, 1985, [Source] « Mode d'emploi du Leica M6 [1985] », *Ernst Leitz - GmbH*, [En ligne], http://glangl.free.fr/Notice/Leica_m6.html.

[Fig. 205] Guide de poche de l'appareil photographique Canon 5D MARK III, 2012, [Source] « Guide poche du Canon 5D MARK III », *Canon*, [En ligne], http://www.canon.fr/Support/Consumer_Products/products/cameras/DigitalSLR/EOS_5D_Mark_III.aspx.

[Fig. 206] « Artisans au travail », gravure extraite de la *Description des arts et métiers*, 1764, [Source] S. Giedion, *La mécanisation au pouvoir* [1947], trad. de l'anglais (États-Unis) par P. Guivarch, Paris, Centre Georges Pompidou, CCI, 1980, p. 64.

[Fig. 207] Frank B. Gilbreth, *Construction en fil de fer représentant le mouvement, vers 1912*, [Source] S. Giedion, *ibid.*, p. 106.

[Fig. 208] *Machine automatique à peser les porcs utilisée dans les usines de viande*, Cincinnati, 1869, [Source] S. Giedion, *ibid.*, p. 102-103.

[Fig. 209] Capture d'écran du programme *Lignes de temps*, [Source] « Tutoriel Lignes de temps », *IRI*, décembre 2009, [En ligne], <http://www.iri.centrepompidou.fr/outils/lignes-de-temps>.

[Fig. 210] Sandrinecam, capture d'écran de webcam, mars 2003, [Source] N. Thély, « L'émancipation lyophilisée de l'amateur », *Déjà là*, octobre 2011 [En ligne], <http://esthetique.hypotheses.org/408>.

[Fig. 211] Andy Warhol, Sleep, 1963, [Source] T.A.D, « La slow TV », *Slapzine*, avril 2014 [En ligne], <http://slapzine.fr/nouveau-trip-visuel-slow-tv>.

[Fig. 212] « Pou (agrandissement) », illustration du livre Peinture Photographie Film de Moholy-Nagy (1925), [Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 12.

[Fig. 213] « Histoire Naturelle. Le pou vu au microscope ». Diderot et D'Alembert, Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, [1751-1772], Recueil de planches, vol. 5, 1768, [Source] « Planches de l'Encyclopédie », Wikisource, [En ligne], http://fr.wikisource.org/wiki/Planches_de_l'Encyclopédie._.5.

[Fig. 214] Charlotte Rudolf, photographie de la danseuse Gret Palucca, illustration de Peinture Photographie Film de Moholy-Nagy, 1925, [Source] W. Benjamin, *Petite histoire de la photographie*, op. cit., p. 11.

Élément conceptuel 3

NOTION DE TRADUCTION

[Fig. 215] Giorgio de Chirico (1888-1978), Le départ du poète, huile, 1914, [Source] Y. Bonnefoy, *L'Arrière-pays* [1972], Paris, Gallimard, coll. NRF Poésie, 2002, p. 66. Brentwood, Californie, collection Mrs. L. M. Maitland. Photo extraite de G. de Chirico par J. Th. Soby, Museum of Modern Art, New York 1955.

[Fig. 216] P. Mondrian (1872-1944), Le nuage rouge, huile, 1907-1909, [Source] Y. Bonnefoy, *L'Arrière-pays*, *ibid.*, p. 145. La Haye, Gemeentemuseumn, photo du musée.

Élément conceptuel 4

CONCEPTION ET PROJET

[Fig. 217] James Bridle, Épaulettes de surveillance, [Source] J. Bridle, « Surveillance Spaulder », décembre 2013, [En ligne], *Book Two*, <http://booktwo.org/notebook/surveillance-spaulder>.

[Fig. 218] Les « solides de Platon », [Source] M. Gardes, « La Divine Proportion de Luca Pacioli », juin 2001, [En ligne], http://ww3.ac-poitiers.fr/arts_p/b@lisel4/pageshtm/page_4.htm.

[Fig. 219] Les Opalines, promotion immobilière à Aix en Provence, cité dans : S. Fétro : *Étude critique du merveilleux en design. Tours et détours dans les pratiques d'assistance au projet*, Thèse dirigée par P.-D. Huyghe, Paris, Université Paris I, UFR Arts Plastiques, 2011, p. 204, [Source] Armédias, concept, client : Bouygues immobilier, [En ligne], <http://www.armedias-concept.fr/portfolio-3d-toulouse>. Illustration © Marion Hourmant.

[Fig. 220] « Le Grand Sillon, vous en rêviez ! », Publicité, Bouygues Immobilier, Saint-Malo, cité dans : S. Fétro, *ibid.*, [Source] A. Malault, « Cauchemar architectural sur le Sillon », *Angle de vue, Angles de vies*, avril 2007, [En ligne], http://angledevue.typepad.com/angles_de_vies/2007/04/cauchemard_sur_.html.

[Fig. 221] Coop-Himmelb(l)au, maquettes de recherches pour le Musée des Confluences de Lyon, [Source] Coop-Himmelb(l)au, « Musée des Confluences », Lyon, 2001-2014, [En ligne], <http://www.coop-himmelblau.at/architecture/projects/musee-des-confluences>. Image © Coop-Himmelb(l)au.

[Fig. 222] Coop-Himmelb(l)au, simulation 3D du « paysage » du toit du Musée des Confluences de Lyon, [Source] *Ibid.*

[Fig. 223] Coop-Himmelb(l)au, étude structurelle 3D du Musée des Confluences de Lyon, partie « cristal », [Source] *Ibid.*

[Fig. 224] Coop-Himmelb(l)au, photographie du chantier du Musée des Confluences de Lyon, prise du côté « cristal », [Source] *Ibid.*

[Fig. 225] Coop-Himmelb(l)au, représentation 3D du Musée des Confluences de Lyon, [Source] *Ibid.*

[Fig. 226] Léonard de Vinci, *La Cène, tempera, 1498*, [Source] « Anecdote du dimanche (27) – À mon dernier repas », *Le Web pédagogique*, [En ligne], <http://lewebpedagogique.com/cailleaux/anecdote-du-dimanche-27-a-mon-dernier-repas>. Image du domaine public.

[Fig. 227] Piero della Francesca, *La Résurrection du Christ, tempera, 1465*, [Source] *Wikimedia commons*, [En ligne], http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero_della_Francesca_-_Resurrection_-_WGAI7609.jpg. Image du domaine public.

[Fig. 228] Albrecht Dürer, *perspectographe « portillon »*, [Source] « Perspectographe », *Wikipedia*, [En ligne], <http://fr.wikipedia.org/wiki/Perspectographe>. Image du domaine public.

[Fig. 229] Diderot et D'Alembert, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, [1751-1772], Recueil de planches, vol. 4, 1767, planche « Perspective »*, [Source] « Planches de l'Encyclopédie », *Wikisource*, [En ligne], http://fr.wikisource.org/wiki/Planches_de_l'Encyclopédie_-_4. Image du domaine public.

Élément historique 5

PROSPECTION DANS LE CHAMP DU DESIGN

[Fig. 230] Gilbert simondon, « Planche 10. Différence entre la concrétisation technique et l'adaptation de l'objet à l'être humain : évolution du téléphone. », [Source] G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* [1958], Paris, Aubier, 2012, p. 114.

[Fig. 231] Gilbert simondon, « Planche 11. Évolution du téléphone : organes internes du poste mobile à batterie centrale. », [Source] G. Simondon, *ibid.*, p. 115.

[Fig. 232] Gilbert simondon, « Objets techniques individualisés actifs (ustensile, appareil, machine). » Évolution technique des lampes et des chaudières, [Source] G. Simondon, *L'invention dans les techniques. Cours et conférences* [1968-1976], éd. établie par J.-Y. Chateau, Paris, Seuil, coll. Traces écrites, 2012, p. 207.

[Fig. 233] Captures d'écran du logiciel Robofont, [Source] *Robofont*, [En ligne], <http://doc.robofont.com>.

[Fig. 234] Zuzana Licko, famille de caractères typographiques Lo-Res, 2001, [Sources] Z. Licko, « Lo-Res design Information », *Emigre*, 2001, [En ligne], <http://www.emigre.com/Efeature.php?di=101>, et Z. Licko, Lo-Res. A synthesis of bitmap fonts, Berkeley, *Emigre*, 2001, [PDF en ligne], <http://www.emigre.com/pdf.php?id=8>.

[Fig. 235] David Vallance, spécimen typographique MPC Razor, ESAD Valence, 2012, [Source] S. Buelllet, « Metafont, le goût d'un programme », compte-rendu de l'intervention de D. Vallance aux Rencontres de Lure 2013, Lurs, *Après\Avant*, n° 2, mai 2014, p. 35.

[Fig. 236] « Formes issues de la même structure codée avec le programme MetaFont », [Source] *Ibid.*, p. 35.

[Fig. 237] « Différences de méthodes de construction de la lettre entre Postscript et MetaFont », [Source] *Ibid.*, p. 36.

[Fig. 238] Capture d'écran de la page d'accueil du site web Stack Overflow, [Source] *Stack Overflow*, mai 2014, [En ligne], <http://stackoverflow.com>.

[Fig. 239] Fil de discussion sur le site web de questions-réponses Stack Overflow, [Source] « Chrome not receiving CSS rounded borders », *Stack Overflow*, mai 2014, [En ligne], <http://stackoverflow.com/questions/8617787/chrome-not-receiving-css-rounded-borders>.

[Fig. 240] Captures d'écran de la page de présentation du système d'exploitation mobile Firefox OS, [Source] « Libérez l'avenir », captures d'écran de la page de présentation du système d'exploitation Firefox OS, *Mozilla*, mai 2014, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/partners>.

[Fig. 241] Captures d'écran du système d'exploitation Firefox OS, [Source] « Firefox OS », *Mozilla*, mai 2014, [En ligne], <http://www.mozilla.org/fr/firefox/os>.

[Fig. 242] Schéma de création de « branches » dans le programme Git, [Source] « Why Git is Better than X », [En ligne], <http://thkoch2001.github.io/whygitisbetter>.

[Fig. 243] Schéma des « opérations » des différents degrés de stockage des données dans le système de versionnage **Git**, [Source] « Git (software) », *Wikipedia*, [En ligne], [http://en.wikipedia.org/wiki/Git_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Git_(software)).

[Fig. 244] Capture d'écran montrant les principales fonction du site web **GitHub**, [Source] *GitHub*, [En ligne], <https://github.com>.

[Fig. 245] Capture d'écran de la page d'accueil du site web **GitHub**, [Source] *GitHub*, [En ligne], <https://github.com>.

[Fig. 246] Capture d'écran de l'initiative de Karl Dubost « Culture-Acte-2 », mise en ligne sur **GitHub** des propositions de la Mission Lescure, mai 2013, [Source] K. Dubost, « Culture-Acte-2 », *GitHub*, 2013, [En ligne], <https://github.com/karlcow/acte2/issues>.

[Fig. 247] Capture d'écran des fichiers sources du site web de pétitions citoyennes *We The People* mis en ligne sur **GitHub**, [Source] « WhiteHouse/petitions », *GitHub*, 2011-2014, [En ligne], <https://github.com/WhiteHouse/petitions>.

[Fig. 248] Capture d'écran du CMS **WordPress 3.9**, page de création d'un nouvel article, [Source] Capture d'écran personnelle, mai 2014.

[Fig. 249] Capture d'écran des nouveautés du CMS **WordPress 3.9**, mai 2014, [Source] « WordPress 3.9 », *WordPress.org*, mai 2014, [En ligne], <http://wordpress.org>.

[Fig. 250] Publication réalisée à l'occasion de l'exposition *Drawing Typologies* au **Stedelijk Museum, Amsterdam**, réalisée via le programme **Text Pencil**, [Source] L. Maurer, « Drawing Typologies », *Scriptographer*, 2008, [En ligne], <http://scriptographer.org/gallery/drawing-typologies>.

[Fig. 251] Publication réalisée à l'occasion d'une série d'expositions ayant eu lieu à Londres en 2007 réalisée via le programme **Scriptographer**, [Source] R. Wouters, J. Puckey, L. Maurer, « In Focus », *Scriptographer*, 2008, [En ligne], <http://scriptographer.org/gallery/in-focus>.

[Fig. 252] Capture d'écran du programme **Paper.js**, [Sources] « Document Object Model », *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org/features>, et « Document Object Model », *Wikipedia*, [En ligne], http://fr.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model.

[Fig. 253] Capture d'écran du logiciel **Adobe Illustrator** montrant deux cercles placés l'un au dessus de l'autre, [Source] « Document Object Model », *Paper.js*, [En ligne], <http://paperjs.org/features>.

Appendice 1

VERS UNE EXPOSITION « LE JEU DE L'IMPRÉVU »

[Fig. 254] Vue d'ensemble du catalogue d'exposition *Les Immatériaux*, [Source] *Priceminister*, [En ligne], <http://www.priceminister.com/offer/buy/283779356/les-immateriaux-de-collectif.html>.

[Fig. 255] Exemple de fiche, extrait du volume *Inventaire*, [Source] Fiche « profondeur simulée », dans : J.-F. Lyotard, (dir.), *Les Immatériaux*, vol. 1, *Inventaire*, catalogue d'exposition, Paris, Centre Pompidou, 1985.

[Fig. 256] Plan de l'exposition *Les Immatériaux*, [Source] Fiche « plan de l'exposition », dans : J.-F. Lyotard, (dir.), *Les Immatériaux*, vol. 1, *Album*, Paris, Centre Pompidou, 1985, p. 62-63.

[Fig. 257] Graphique montrant les trajectoires d'une connexion via **Tor**, [Source] « Anomos + Tor = <3 », *Anomos*, mai 2010, [En ligne], <https://anomos.info/wp/2010/05/06/anomos-tor> [Consulté le 04/05/2014].

[Fig. 258] Arborescence d'un récit **Twine**, [Source] E. Kucelj, « Twine: Structuring the game », *2and2*, février 2013, [En ligne], <http://blog.2and2.com.au/?p=496> [Consulté le 04/05/2014].

[Fig. 259] Captures d'écran du fonctionnement du service **IFTTT**, [Source] « About IFTTT », *IFTTT*, [En ligne], <https://ifttt.com/wtf> [Consulté le 03/05/2014].

[Fig. 260] Capture d'écran du programme ReCall, [Source] C. Bardiot, T. Coduys, G. Jacquemin, G. Marais, « ReCall : un environnement open source pour analyser les processus de création et faciliter la reprise des œuvres scéniques », dans : *Actes des Journées d'Informatique Musicale* (JIM 2014), 2014, à paraître.

[Fig. 261] Interface du programme ownCloud, capture d'écran d'une liste de fichiers stockés sur le serveur personnel de l'utilisateur, [Source] « ownCloud : stockage libre », *Ubuntu-fr*, avril 2014, [En ligne], <http://doc.ubuntu-fr.org/owncloud>.

[Fig. 262] Capture d'écran du fonctionnement du programme Stacey CMS, [Source] « Stacey. How it Works », *Stacey app*, [En ligne], <http://staceyapp.com/how-it-works>.

[Fig. 263] NORMALS, capture d'écran de l'interface du programme Polyrotor, [Source] NORMALS (Aurélien Michon + Cédric Flazinski), 2012, image fournie par les auteurs, © NORMALS.

[Fig. 264] Raphaël Bastide, « Workshop Installations Versionnées », ESAD Valence, avril 2014, installation à base de briques, [Source] R. Bastide, [En ligne], <http://raphaelbastide.com/esad2014>.

[Fig. 265] Raphaël Bastide, « Workshop Installations Versionnées », ESAD Valence, avril 2014, documentation versionnée d'une installation, [Source] R. Bastide, *ibid.*

[Fig. 266] Composition détaillée d'une planche de la réédition du Dictionnaire historique et critique de Pierre Bayle, [Source] A. Laumonier, « La république des amateurs », propos recueillis par M.-A. Bailly-Maître, Lurs, *Après \ Avant*, n° 2, avril 2014, p. 42-43.

Ce document a été rédigé et mis en page avec le logiciel Adobe InDesign CS6. Le texte est composé en Emigre Mr Eaves Sans et Mrs Eaves XL, caractères créés par Zuzana Licko.

Il contient 548 pages, 923 notes de bas de page, 266 figures et 1200 000 signes.

1^{er} tirage : juillet 2014

@anthonymasure
anthonymasure@gmail.com
www.anthonymasure.com
www.softPhD.com

Cette thèse interroge le design depuis les pratiques de programmation en montrant qu'elles ne se réduisent pas à une industrie des programmes, qui empêche les inventions de naître tout à fait. Pour cela, elle confronte au sein d'une lecture non linéaire cinq moments de l'histoire du numérique (depuis Vannevar Bush en 1945, dont une traduction inédite est proposée en appendice, jusqu'aux usages contemporains du site web GitHub) à quatre formulations conceptuelles issues d'un corpus philosophique. Le choix d'auteurs qui n'ont pas directement voué leurs réflexions au design (comme Jacques Derrida, Hannah Arendt ou Walter Benjamin) permet de déconstruire un certain nombre de discours entourant la réception des technologies dites nouvelles. Critiquant nombre d'usages faits des notions de conception et de projet et s'appuyant finalement sur Gilbert Simondon, cette thèse s'intéresse à ce qui n'est pas prévisible dans les programmes. Elle soutient cinq axes ou directions pour une recherche dans le champ concerné : décentrer, authentifier, appareiller, traduire et désarticuler. La plausibilité de ces façons de faire du numérique, encore à l'état d'ébauche dans les productions contemporaines, peut intéresser les designers au-delà des spécialistes. Elle est avérée en fin d'ouvrage dans la description d'une fiction curatoriale.

Algorithme, Appareil, Écriture, Façon, Fragmentation, Langage, Nouveauté, Numérique, Parole, Photographie, Programmation, Programme, Réglage, Technique, Traduction.

