Anthony Masure
Enseignant-chercheur en design — www.anthonymasure.com

Graphisme en numérique : entre certitudes et incertitudes

Date
Avril 2014

Citer ce texte
Anthony Masure, « Graphisme et numérique : entre certitudes et incertitudes », Paris, CNAP, *Graphisme en Fr*, n° 20, p. 65-76, [En ligne], http://www.anthonymasure.com/articles/2014-04-graphisme-en-france

Mots clés
Artisanat, Assurance, Connaissance, Design d'information, Design graphique, Facebook, Graphisme en France, Homogénéisation, Hypertexte, Interfaces transparentes, Memex, Metafont, Obsolescence, Prévision, Processing, Prototypo, Révolution, Système, Tradition, Transformation, TV, UFO, Wired

Auteurs
Adebiaye Frank, Anders Günther, Aubert Danielle, Bush Vannevar, Chevalvert, Cramer Florian, Daney Serge, Fry Ben, Gropius Walter, Huyghe Pierre-Damien, Joy Bill, Lantenois Annick, Latour Bruno, Maeda John, Mathey Yannick, Mellier Fanette, N O R M A L S, Perret Jacques, Reas Casey, Salanskis Jean-Michel, Smet de Catherine, Snowden Edward, Superscript², VTF, Wlassikoff Michel

Licence de ce texte
CC BY-NC-SA

Anthony Masure
Enseignant-chercheur en design — www.anthonymasure.com

Graphisme en numérique : entre certitudes et incertitudes

—

> Dans mes moments d'euphorie les plus intenses, c'est comme si le logiciel surgissait des profondeurs de l'ordinateur. Une fois finalisé dans mon esprit, j'avais le sentiment qu'il siégeait dans la machine, n'attendant plus que l'instant de sa libération. Dans cette optique, ne pas fermer l'œil de la nuit me semblait un prix à payer bien dérisoire pour lui donner sa liberté, pour que mes idées prennent forme.
> — Bill Joy, « Why the Future doesn't need us », *Wired*, avril 2000

Cofondateur de Sun Microsystems[1] et coauteur du langage de programmation Java[2], Bill Joy semblait être l'exemple parfait du développeur informatique accompli. C'est pourtant depuis sa pratique des codes sources[3], qu'il écrit, au début des années 2000, une mise en garde adressée à ses pairs : « Pourquoi le futur n'a pas besoin de nous[4]. » Rejouant les thèses développées par Günther Anders dès les années 1950 dans *L'Obsolescence de l'homme*[5] (sans les mentionner explicitement), Bill Joy en arrive, par sa pratique de codeur, à prophétiser lui aussi « un monde sans hommes ». Comme Günther Anders, il se base sur le traumatisme de la bombe atomique. Bill Joy entrevoit la poursuite de cet évènement paradigmatique dans le développement des ordinateurs, du génie génétique, de la robotique et des nanotechnologies. Selon lui, ces recherches « représentent une menace différente des technologies antérieures » et menacent directement notre survie ici-bas. C'est l'ivresse résultant de la quête du savoir qui aveugle les scientifiques : « Happé dans le vortex d'une transformation, sans doute est-il toujours difficile d'entrevoir le réel impact des choses. [...] Le progrès à l'origine de technologies toujours plus innovantes et toujours plus puissantes peut nous échapper et déclencher un processus autonome. » L'émancipation euphorisante permise par les programmes[6] numériques masquerait-elle une catastrophe inéluctable ?

À travers l'exemple de Bill Joy, nous pouvons donc distinguer deux attitudes possibles face à la technique : se laisser griser par ses infinies possibilités ou travailler contre elle. L'hypothèse que nous souhaitons étudier ici est que le design ne relève d'aucune des deux. Tel que nous pouvons le soutenir, le design est un processus conscient et inconscient « d'authentification » des techniques nouvelles[7]. Le designer travaille dans la marge séparant la certitude de l'incertitude. Il a pour tâche de révéler ce qui, parmi nous, est recouvert de nos habitudes culturelles.

Afin de donner forme à ce changement[8], le designer ne doit pas se laisser « happer dans le

vortex » séparant une époque d'une autre. La vigilance qu'il exerce vis-à-vis des avancées techniques ne va donc pas de soi. Dans le champ du numérique, le graphiste est souvent confiné à n'être qu'un utilisateur des systèmes techniques. Pourtant, il a, tout comme le développeur, un rôle à jouer dans les directions soutenables ou nuisibles que peuvent prendre les programmes. Plus encore, nous pensons que le designer graphique, par sa culture du projet, apporte des éléments de réflexion qui concernent, au sens large, le rapport de l'homme aux inventions techniques. Cet article sera ainsi l'occasion d'examiner quatre situations de controverse autour des rapports entre design graphique et culture numérique. Ces analyses sont dans le prolongement des articles parus ces vingt dernières années au sein de la revue *Graphisme en France*. Forcément incomplètes, ces lectures croisées explorent des façons de faire du design qui ne présument pas d'avance sur ce qui peut être trouvé, et espèrent ouvrir des « perspectives [...] aussi excitantes qu'incertaines[9] ».

Révolution informatique / culture numérique

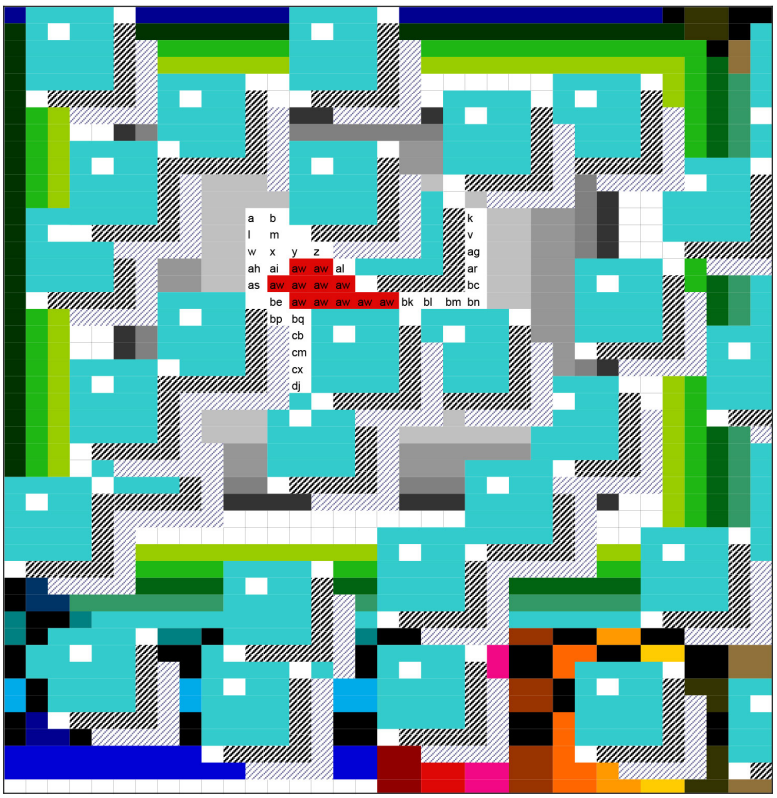
Écrit en 1998, l'article « Graphisme et informatique, rapide bilan d'une liaison durable » de l'historien Michel Wlassikoff[10] expose les mutations historiques et esthétiques des logiciels de création. La « décennie prodigieuse » du design graphique déroulée par Wlassikoff nous renseigne à propos de la réception française des technologies dites nouvelles. La conclusion de son texte fait ressortir deux types de rapport à l'ordinateur : la crainte d'une homogénéisation de la création et le développement d'esthétiques nouvelles, « radicalement différentes ». Dans son livre *Le Monde du computationnel*[11], Jean-Michel Salanskis tente de penser le numérique au-delà de la promesse d'une « révolution ». Selon lui, le numérique rassemble une multitude d'objets contradictoires, qu'il est délicat d'englober sous une même appellation. En effet, le rapport utilitaire aux objets techniques empêche que cette problématique « révolution » soit tout à fait la nôtre, car ce qu'ils ont d'inédit est souvent parasité par d'anciens modèles de pensée. Le dévoilement de l'ordinateur dans sa puissance de nouveauté commence par le jeu, activité libre et exploratoire. C'est pourquoi il importe que les « systèmes d'exploitation » ne ferment pas à tout jamais la « visite des entrailles[12] » de nos machines.

Grotesk, caractère numérique de Frank Adebiaye pour la fonderie Velvetyne. Première publication sur velvetyne.typepad.com, le 26 juin 2010, sous le nom de *Mercandieu*, renommé en 2011 en *Grotesk*, fonte numérique sous licence Open Font License. © F. Adebiaye, 2010-2011, certains droits réservés.

Le travail du typographe Frank Adebiaye de la fonderie Velvetyne (VTF)[13] va dans ce sens. Distribuées sous la SIL Open Font License (OFL), ses fontes sont accessibles librement[14] au designer graphique, au relecteur ou à l'imprimeur, ce qui simplifie le process d'édition. Dans un même registre, Frank Adebiaye poursuit actuellement des recherches autour de la génération automatisée de contenus destinés à l'impression. *Référents non référents*[15], son dernier livre, est un recueil de textes poétiques écrits entre 2006 et 2013. L'ouvrage est réalisé en XML[16], et interprété par un navigateur Web type Firefox HTML 5[17]. Le passage du numérique à l'imprimé s'effectue ici par un usage savant des nouvelles possibilités techniques du Web : *Responsive Web Design* (RWD, site Web adaptable à plusieurs résolutions d'écran), ancres (liens internes) aléatoires, fontes Web *hintées* (optimisées pour la lecture à l'écran) via le service en ligne Cloud Typography de Hoefler & Frere-Jones[18], etc. Ce type de démarche est partagé par des designers pour qui le travail de la programmation numérique (« ce qui ne supporte pas l'inexactitude[19] ») se fait dans l'acceptation d'une certaine marge d'incertitude.

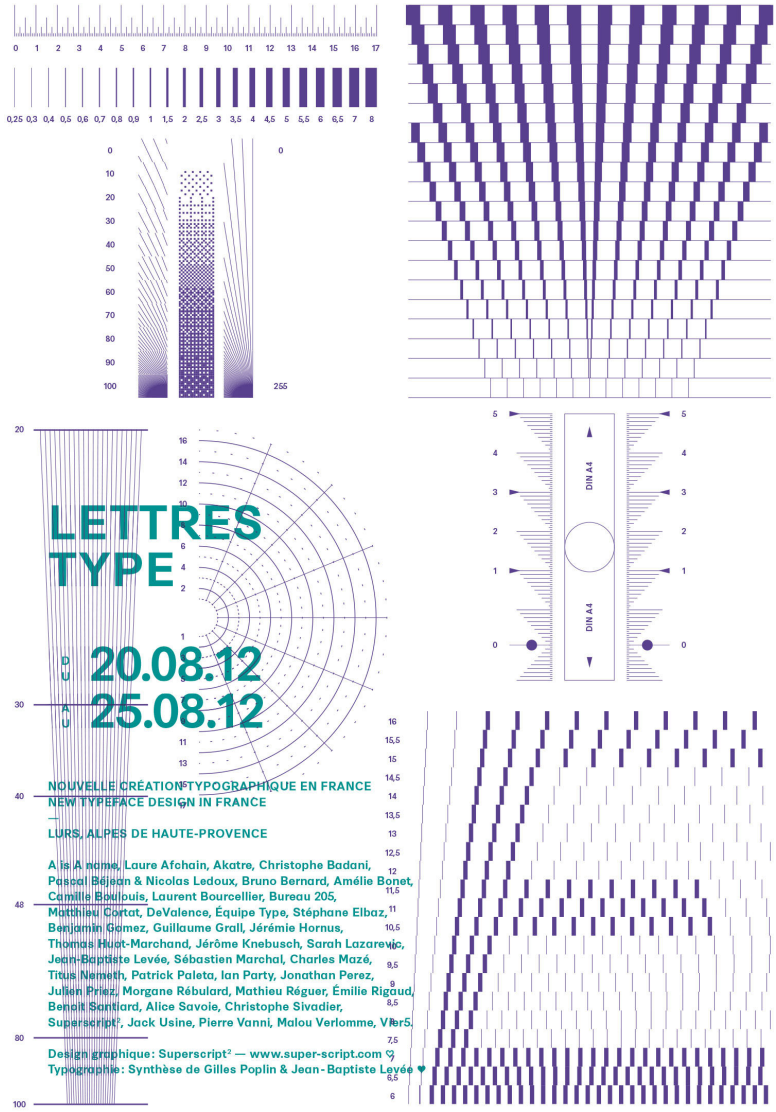
Artisanat numérique / conscience industrielle

Beaucoup de produits ont pour finalité de disparaître à l'usage. Dans le champ du design graphique, les outils numériques *informent* directement les pratiques. Il en est ainsi, par exemple, des logiciels propriétaires dits de création, dont les conditionnements pernicieux ont *aussi* marqué la dernière décennie du design graphique francophone. Ces programmes ne sont pas des interfaces transparentes, mais bien des vecteurs d'idées voire d'idéologies[20] Cela n'empêche pas certains designers de jouer avec les codes de leurs environnements de travail, telle Danielle Aubert, qui compose des tableaux dans le tableur Microsoft *Excel*[21].

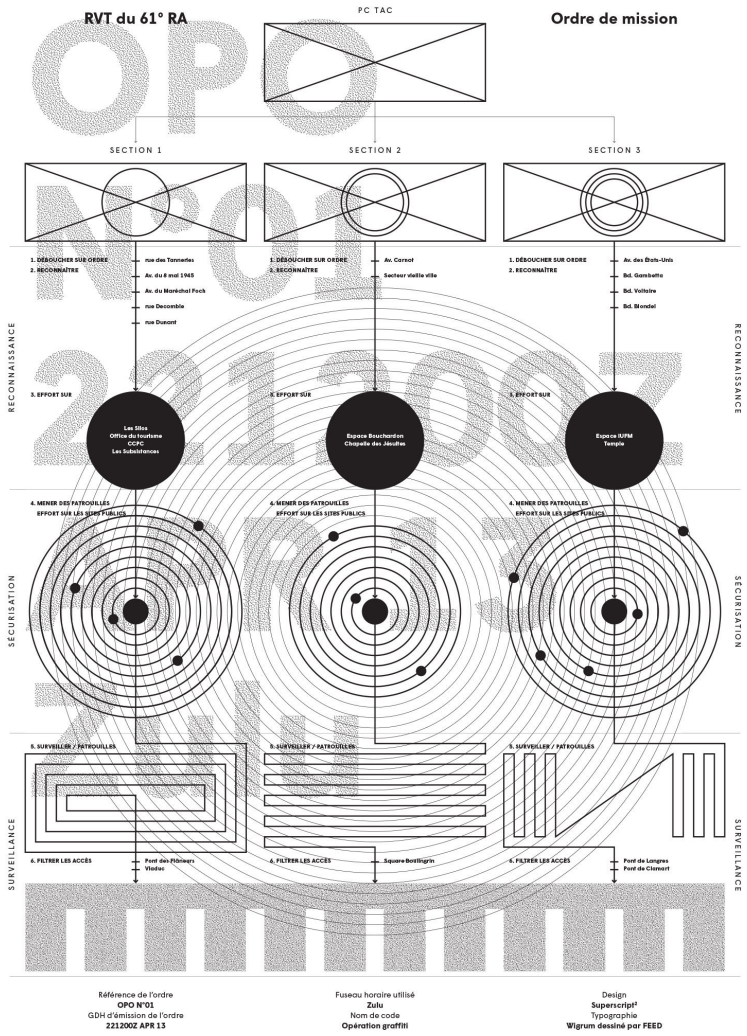


Danielle Aubert, *Sixteen Months Worth of Drawing Exercises in Microsoft Excel*, extrait, 3 avril 2005. © D. Aubert

Selon Annick Lantenois, depuis 1990, le développement des programmes a été progressivement confié aux ingénieurs, le designer se retrouvant dès lors relégué au statut de simple usager. Comme le dit Florian Cramer : « Ce modèle impose un retour à un mode de travail artisanal qui exclut les artistes et les designers des évolutions des médias de masse électroniques[22] [...]. » Une telle expression réactualise des débats très anciens sur la constitution du design comme champ autonome de l'artisanat. L'histoire d'un mouvement précurseur comme le Deutscher Werkbund[23] est ainsi jalonnée de prises de position contradictoires sur le rapport à l'industrie – travail manuel et production de masse. Dans la synthèse qu'en donne Walter Gropius au Bauhaus, il y aurait « design » quand les artistes cessent de s'opposer à l'industrie et travaillent avec elle, en tension – Art *et* Industrie[24]. Si la place nous manque pour développer ce dernier point, et pour en revenir aux rapports entre design graphique et culture numérique, nous noterons tout de même qu'elle implique la possibilité d'une « esthétique avec la mécanisation[25] ». Le retour au mode de vie médiéval de la communauté artistique avait déjà été expérimenté à l'orée du Bauhaus. Est-ce que le design graphique, dans les conditions techniques actuelles, gagnerait à revenir à un modèle où les notions de production en série et de standardisation ne posaient pas problème ? Ne risquerait-on pas alors, en réaction à des craintes similaires à celles de Bill Joy, de basculer dans une attitude *antitechnique* ?



Superscript², affiche pour l'exposition *Lettres Type*, My Monkey, Nancy, novembre 2011. 80 × 120 cm. © Superscript²



Superscript², *Opération Graffiti*, affiche réalisée pour le Festival international de l'affiche et du graphisme de Chaumont, 2013. Interprétation graphique d'une opération militaire. 80 × 120 cm. © Superscript²

À l'opposé de ce retour à une tradition révolue, les travaux du studio Superscript² jouent ainsi avec les codes graphiques de la production en série, hésitant ironiquement entre travail manuel et automatisation complète du processus créatif (le « super script »). Ce qui est en jeu ici, c'est la fondamentale marge de liberté qui fait de toute vie authentiquement humaine une singularité non reproductible. L'enjeu du design serait alors de permettre le développement des techniques, sans qu'elles nous portent atteinte. Dire cela ne revient donc pas à accepter toute forme de production en série, mais bien au contraire à la choisir et à la transformer. À la lumière de ces quelques intuitions, nous pouvons relire ce que disait Michel Wlassikoff des « logiciels [qui] se sont ainsi inspirés des habitudes professionnelles et ont pris en compte les propositions des graphistes, ce qui a assuré leur adoption rapide et leur constante adaptation ». Ce mélange d'habitudes et de renouvellements définit bien la réalité du designer, pris dans une zone de confort qu'il cherche continuellement à dépasser.

Ordonner le monde / donner forme à la technique

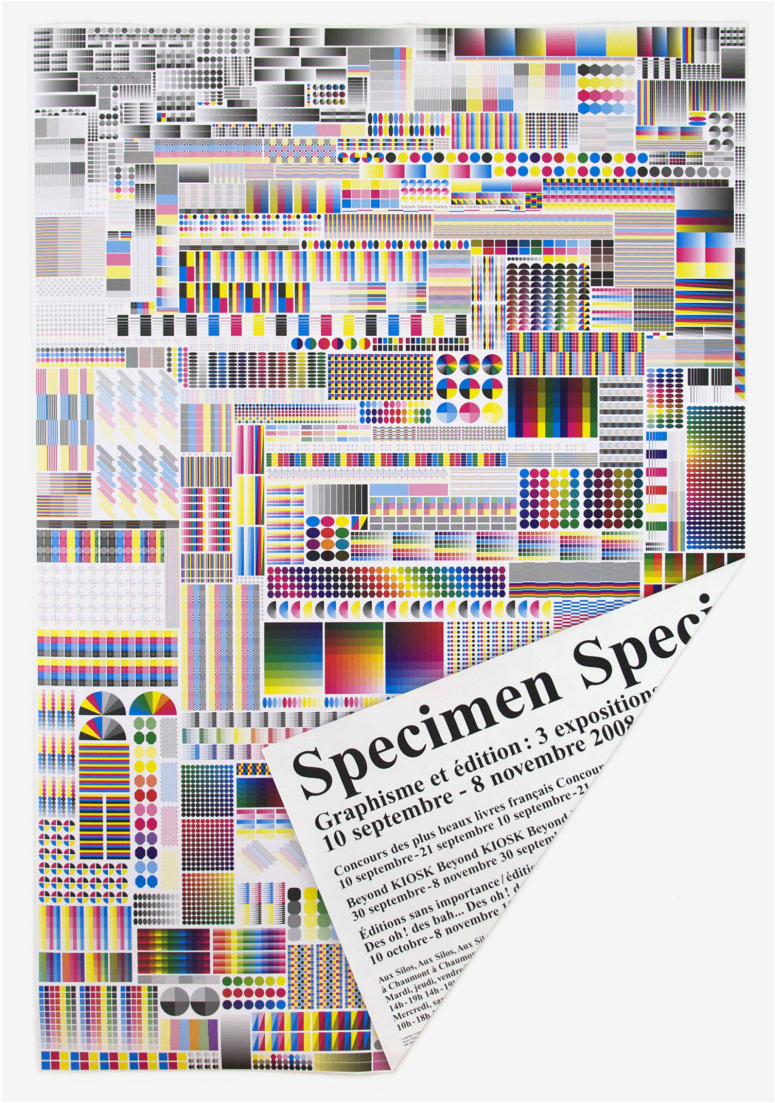
Dans « Ce que nous pourrions penser », article visionnaire publié dans le contexte de la bombe atomique de 1945, Vannevar Bush[26], chef de la recherche scientifique étasunienne, développe l'idée d'un réseau d'informations à échelle mondiale. Plus précisément, il invente sur le papier la notion d'hypertexte, qui ne sera réalisée techniquement qu'une trentaine d'années plus tard. Son concept de « memex » vise à résoudre le problème de la dispersion des articles scientifiques, dont les meilleurs tombent dans l'oubli. Sa visée plus large est d'éviter qu'un nouveau conflit mondial ne se produise. Cet article, écrit comme celui de Bill Joy depuis une pratique des systèmes d'informations, interroge la façon d'organiser le savoir humain à l'époque des calculateurs. Pour Vannevar Bush, il y a un enjeu décisif à choisir ce qui doit être rendu public (partageable) dans une masse d'informations. L'hypertexte ouvre la possibilité de structurer un flux afin d'isoler ce qui est pertinent de ce qui ne l'est pas. Si l'humanité n'est plus en mesure de transformer l'information en connaissance, alors cette indistinction deviendra indigestion, « infobésité », absence de communication, conflit, bombe. L'éthique de l'ingénieur développée par Vannevar Bush est aussi celle du designer : la technique doit servir l'homme pour lutter contre ses insuffisances. Rationalisé et rendu disponible, le savoir humain doit pénétrer toutes les couches de la société pour l'éclairer de ses vertus.

Cette pensée se prolonge aujourd'hui, avec d'importantes nuances, dans des systèmes dont l'ambition ne serait plus seulement d'organiser le monde, mais de le recouvrir de leurs ordonnancements. On pourra penser ici à l'ambition de Google « d'organiser toute l'information du monde[27] ». Par là, on remarque que le monde n'est pour Google qu'une matière dont la finalité serait de produire des éléments signifiants, c'est-à-dire des connaissances pouvant faire l'objet d'un rendement. Dans cette configuration, nul espace n'est supposé échapper à la trame informationnelle[28] qui se tisse autour de nos existences, réduites progressivement à des entités calculables.

Avec le recul dont nous disposons désormais, nous pouvons dire que « l'informatique » dont parlait Michel Wlassikoff s'est constituée en culture numérique. On retrouve l'origine française du mot « ordinateur », dans une lettre de 1955 adressée au président d'IBM : « Cher Monsieur, écrivit Jacques Perret, que diriez-vous d'ordinateur ? C'est un mot correctement formé, qui se trouve même dans le Littré comme adjectif désignant Dieu qui met de l'ordre dans le monde[29]. » Cette traduction *maximaliste* du terme « computer » substitue ainsi à la puissance de calcul l'idéal religieux d'un ordonnancement du monde. Il y a aussi dans l'ordonnancement, au sens testamentaire, l'idée d'instaurer et de prendre des dispositions, c'est-à-dire des décisions. N'est-ce pas aller trop loin, au risque du contresens, que d'attribuer de telles propriétés aux machines à calculer ?

Au-delà de ces promesses, un champ de recherche pour les designers graphiques consisterait à faire apparaître les systèmes techniques qui disparaissent habituellement derrière des interfaces « transparentes ». Il ne s'agit donc plus simplement d'organiser le monde, mais avant tout de donner à le comprendre[30]. Dans les projets de design qui nous intéressent, la technique

n'est pas abordée dans sa dimension fabuleuse, mais révélée dans sa puissance de nouveauté. Il en est ainsi de l'affiche *Specimen* de Fanette Mellier, réalisée dans le cadre d'une exposition au pôle graphique de Chaumont en 2009. Ce projet ne cherche pas à « faire image », mais affirme son statut d'objet imprimé, appréciable à une échelle déterminée. Le recto est rempli des trames et gammes colorées servant au calibrage des machines d'impression. Ce motif obsessionnel sature la page d'éléments géométriques non symboliques, faisant de ce qui n'est habituellement pas vu l'endroit d'une expérience sensible. Le verso de l'affiche contient des éléments informatifs conventionnels. Une fois pliée, l'affiche joue du contraste entre ces deux modes d'approche du design graphique : manifester une technique ou délivrer un message.



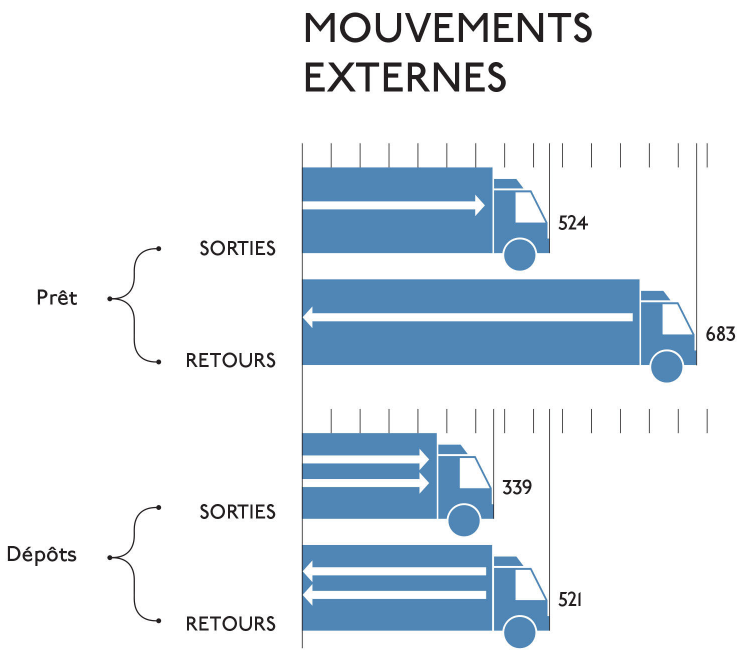
Fanette Mellier, *Specimen*, affiche pour un programme d'expositions sur le graphisme éditorial, pôle graphisme de Chaumont, 2009. Impression offset recto-verso. 120 × 176 cm. Le titre apparaît avec le pli. © F. Mellier

Datavisualisation / transformation de données

Les dizaines de millions de fiches individuelles accumulées par John Edgard Hoover au sein du FBI n'auront pas suffit à nous réveiller. Le scandale déclenché par les révélations d'Edward

Snowden sur les pratiques de la NSA a de nouveau mis en lumière les liens profonds existants entre les gouvernements occidentaux et les grands groupes de télécommunication. Même si nous pouvions nous en douter, ces preuves à charge jettent le trouble sur un système n'ayant plus grandchose à voir avec des préoccupations citoyennes. Au début des années 2000, le Web 2.0[31] aura été, sous couvert de partage et d'ouverture des possibilités techniques, l'endroit d'un recentrement problématique. La « facebookisation » du Web est celle de sa progressive transformation en télévision. Par exemple, la récente fonction *autoplay* des vidéos des flux Facebook[32] vise à réduire le degré d'interaction avec le contenu, pour proposer un modèle de consommation passive. Comme l'écrivait en 1987 le critique de cinéma Serge Daney : « L'affaire Médiamétrie [...] et ce qu'on sait sur les techniques à venir du contrôle du téléspectateur vont toutes dans le même sens : l'écran du téléviseur n'est plus une frontière qui – comme tout écran – sépare et réunit des êtres anonymes mais un miroir dans lequel, idéalement, l'émetteur et le récepteur se comptent et se voient[33]. » Le modèle télévisuel apprend aux gens à vendre leurs expériences – finalité bien éloignée des utopies des pionniers d'Internet[34].

Dans cette calculabilité des existences, la multiplication des informations interroge le designer sur son rôle d'organisateur. Le mythe des données « brutes » est battu en brèche par l'étude du « travail des données[35] », qui montre que celles-ci sont toujours biaisées et soumises à interprétation. Dès lors, on comprendra que le rôle du designer graphique est central dans la compréhension des données. Son travail tient davantage de la « transformation[36] » que d'une illusoire objectivation. Non seulement les données sont visibles avant le travail du designer graphique, mais celui-ci produit un travail d'interprétation voire de production du sens qu'il serait difficile de nier. Par exemple, en mettant en tension l'impersonnalité des diagrammes à des éléments illustratifs et narratifs, le design du rapport d'activité 2012 du CNAP réalisé par The Shelf Company (Morgane Rébulard et Colin Caradec) se joue ainsi des conventions graphiques.



The Shelf Company : Morgane Rébulard et Colin Caradec, *Rapport d'activité du CNAP*, 2012, p. 63. © The Shelf Company, 2013

Afin de « faire société » dans ce déluge de données « obtenues[37] », le médialab de Sciences Po (initié par Bruno Latour) mène depuis quelques années des recherches autour de leurs modalités de présentation à l'écran. Comme il est possible de faire dire n'importe quoi à des chiffres, il ne suffit pas de démontrer l'ensemble du traitement statistique. Il faut également expliquer comment on est parvenu à l'image *finale*, en laissant à l'utilisateur la possibilité de remonter dans le processus d'abstraction. Ces interfaces recourent ainsi à ce que l'on pourrait appeler une « chaîne de transformation[38] », pour désigner la présentation cohérente de l'ensemble du cheminement intellectuel. Comme le dit Bruno Latour : « Propriété essentielle, cette chaîne doit rester réversible. La traçabilité des étapes doit permettre [...] de la parcourir dans les deux sens. Qu'on l'interrompe en n'importe quel point et voilà qu'elle cesse de transporter le vrai, de le produire, de le construire, de le conduire[39]. » En ouvrant des marges entre la collecte et l'abstraction, de telles démarches cherchent à comprendre plus qu'à ordonner[40] ; elles laissent de la place à l'autre.

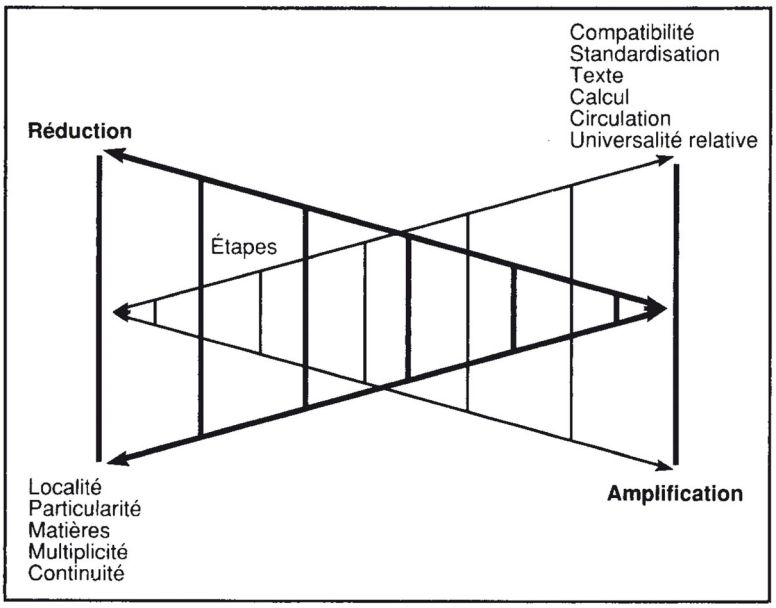
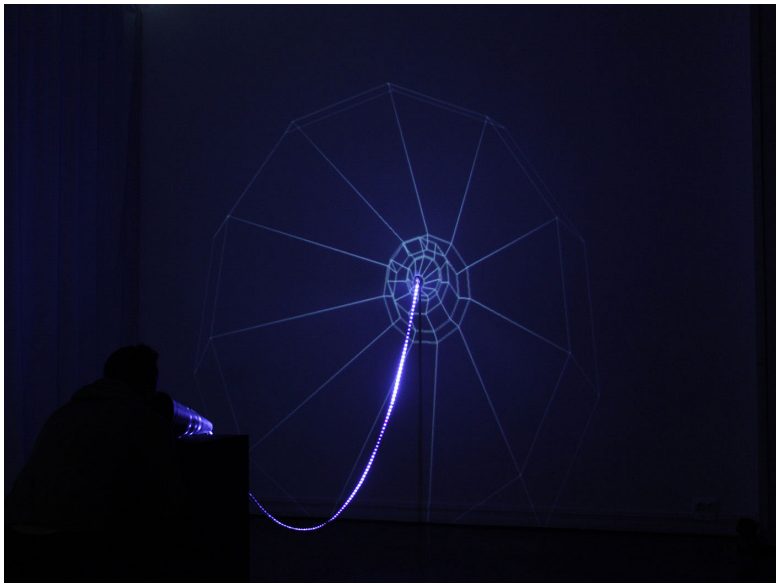


Figure de Bruno Latour : « Pour chacune des étapes que traverse la référence, la transformation peut être représentée comme un compromis entre ce qui est gagné [amplification] et ce qui est perdu [réduction] à chaque étape de la production d'information. » Extrait de « Sol amazonien et circulation de la référence » [1993], dans : *L'Espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, Paris, La Découverte, 2007.

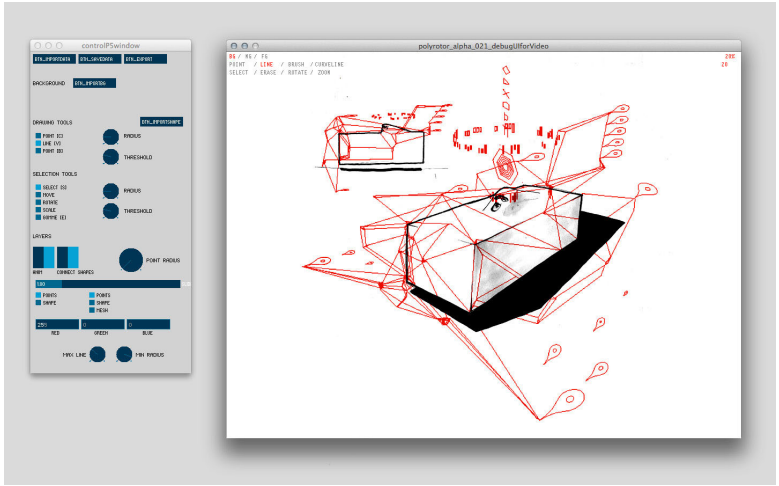
Penser en numérique

Le développement des logiciels libres[41] a permis à des machines hétéroclites de dialoguer ensemble. Nous réalisons chaque jour que cette idée est fondamentale, afin que le Web (et le numérique en général) ne se referme pas définitivement. Pour cette raison, il est important que les logiciels libres développent de nouvelles « méthodes d'approche[42] », au lieu de se contenter d'imiter des logiques propriétaires. Nous pouvons nous référer ici à la ligne de recherche Design by Numbers, initiée par John Maeda dans les années 1990[43]. Créé par Ben Fry et Casey Reas en 2001, le logiciel Processing[44] est directement issu de ces explorations. En permettant de tracer et d'animer des formes au moyen d'une syntaxe[45] simplifiée, ce type de programme permet de dépasser les interfaces à base d'icônes et de menus déroulants. Plus encore, le succès de Processing nous dit, s'il en était besoin, que l'évolution des supports modifie profondément les champs d'action du design graphique. Les médias animés, sonores, tactiles, etc. font partie de notre quotidien depuis déjà de nombreuses années, et cette réalité doit être prise en compte par les designers. *Murmur*, du studio Chevalvert[46], incarne cette transversalité des supports, où le projet s'enrichit des expériences passées. Ici, une prothèse architecturale permet la communication entre une personne etun mur sur lequel elle est connectée. Ce type de démarche excède toujours un peu l'idée initiale, les codes sources pouvant être réinvestis dans d'autres contextes et/ou redistribués librement.



Murmur, un projet de Chevalvert, 2Roqs, Polygraphik et Splank, vue de la projection dans le cadre de « nuit numérique #10 X-Light », Centre culturel Saint-Exupéry, Reims, 25 mai 2012. © D. R.

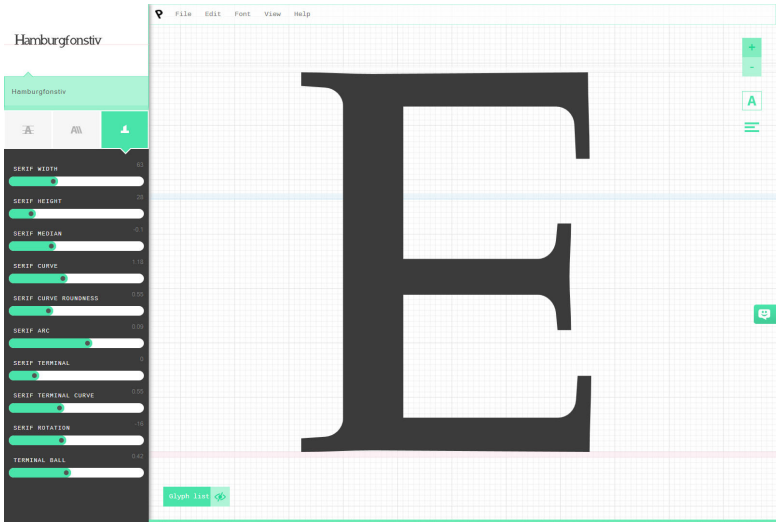
Les logiciels sont généralement plus intéressants quand ils sont employés pour des usages qui n'étaient pas prévus initialement. Utilisé dans le projet *Murmur*, Processing permet aux designers d'inventer de nouveaux environnements de travail. À la recherche d'une esthétique pertinente pour leur « journal de recherche », les designers de NORMALS ont développé dans *Processing* une interface de création de bande dessinée vectorielle. La forme 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[47]. Cette façon de faire du graphisme en numérique invente des formes qui ne sont pas totalement anticipables par l'imagination. Les formes polygonales dessinent un futur où le réalisme de l'image est mis en doute au profit d'hypothèses et de fictions transversales. Sans même connaître les processus de création, le lecteur comprend qu'il a affaire à un dialogue stéréoscopique entre l'homme et la machine.

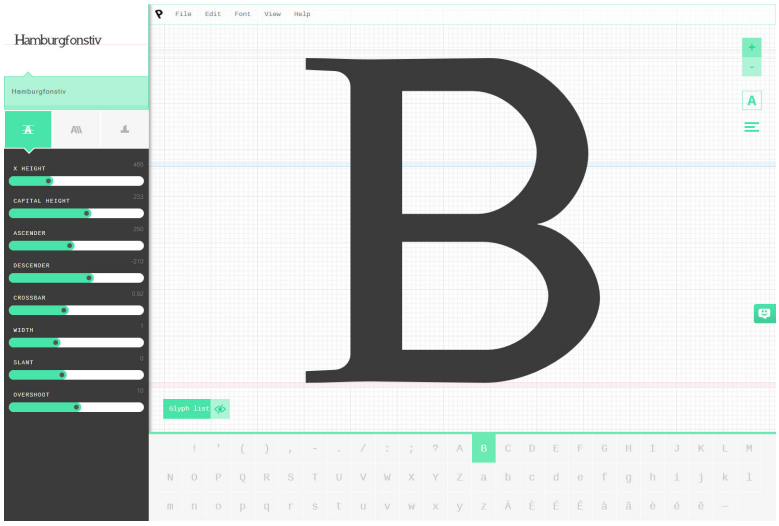


NORMALS : Cédric Flazinksi & Aurélien Michon, programme *Polyrotor*, capture d'écran, janvier 2014.

Cédric Flazinksi, Aurélien Michon, *NORMALS*, ouvrage autoédité, Paris, mars 2014.

Réalisé à l'origine sous Processing, l'interface de création typographique Prototypo[48] de Yannick Mathey s'émancipe d'une construction lettre par lettre de la fonte. L'utilisation d'algorithmes permet de manipuler en temps réel des formes dynamiques, les changements formels étant répercutés sur l'ensemble de l'alphabet. Le programme permet également d'indiquer des « limites » aux bonnes règles typographiques, sans que celles-ci ne freinent la création. Depuis des dizaines d'années, les apports du numérique au champ de la typographie ont été fructueux. Il reste beaucoup à apprendre d'initiatives comme l'Unified Font Object ou Metafont[49].





Yannick Mathey et Louis-Rémi Babé, programme *Prototypo*, captures d'écran, janvier 2014. © Y. Mathé, L.-R. Babé

Désirer l'incertitude

À l'issue de ces quelques exemples et relectures croisées, nous pouvons appréhender d'une nouvelle manière les craintes de Bill Joy. Il nous semble périlleux d'envisager a priori les inventions techniques sous l'angle de la « menace », car au nom de quoi critiquerions-nous une nouvelle technique, si ce n'est suivant son rapport à la tradition ? En n'acceptant pas que le monde puisse changer, un tel parti pris se retranche dans ses convictions. Le développement des systèmes de prévision en tous genres (sondages, assurances, contrats, etc.) semble faire de nos existences des entités dociles et réglables, de moins en moins aptes à prendre des décisions. Pour échapper à cette programmatique, il faut que le designer participe à l'élaboration d'une société qui ne fonde pas sa marche sur le calcul. Le fait que les designers graphiques investissent de plus en plus la conception des programmes numériques nous ouvre de nouvelles façons de faire, basées sur la compréhension sensible des spécificités techniques. Le designer peut ainsi choisir de conduire la technique dans des directions qui ne portent pas atteinte à la liberté humaine. Son travail hésite entre certitudes et incertitudes : d'un côté les habitudes professionnelles et culturelles, de l'autre la confrontation à l'inconnu[50]. « Apprendre et désapprendre », disait Catherine de Smet[51]. Afin que la prochaine décennie ne soit pas déjà écrite, à nous de désirer l'incertitude.

—

Notes

[1] Fondée en 1982 et rachetée en 2008 par Oracle, Sun Microsystems a progressivement délaissé la production de serveurs et de postes de travail pour développer Java (un langage de programmation orienté objet), ainsi que MySQL (un système de gestion de bases de données).

[2] On appelle « langage de programmation » une bibliothèque d'instructions univoques interprétables par une machine, constituées d'un vocabulaire et d'une syntaxe définis. Le plus ancien est le FORTRAN (1954).

[3] Le code source désigne l'ensemble des instructions et des fonctions constituant un programme (logiciel, page Web, etc.).

[4] Bill Joy, « Why the Future doesn't need us », *Wired*, avril 2000.

[5] Günther Anders, *L'Obsolescence de l'homme* [1956], Paris, Ivrea, 2002.

[6] Un programme est généralement conçu pour faire exécuter une tâche précise à une machine (afficher une couleur à l'écran, connecter un ordinateur à une adresse Web, etc.). Un logiciel comprend donc plusieurs programmes permettant de traiter des données.

[7] Sur ces notions rapidement abordées ici, il conviendra de se référer aux travaux de Pierre-Damien Huyghe. Voir par exemple : « L'outil et la méthode », *Milieux*, n° 33, 1988, p. 64-69.

[8] Günther Anders, *ibid.* : « Il ne suffit pas de changer le monde. Nous le changeons de toute façon. Il change même considérablement sans notre intervention. Nous devons aussi interpréter ce changement pour pouvoir le changer à son tour. Afin que le monde ne continue pas ainsi à changer sans nous. Et que nous ne nous retrouvions pas à la fin dans un monde sans hommes. »

[9] Michel Wlassikoff, « Graphisme et informatique, rapide bilan d'une liaison durable », *Graphisme en France 1998*, Paris, CNAP, 1998.

[10] Michel Wlassikoff est historien du graphisme et de la typographie, diplômé en histoire de l'EHESS. Il enseigne au sein de plusieurs écoles d'art et de design en France et à l'étranger.

[11] Jean-Michel Salanskis, *Le Monde du computationnel*, Paris, Les Belles Lettres, 2011.

[12] *Ibid.*, p. 75.

[13] velvetyne.fr

[14] VTF, « Manifeste posttypographique, ou l'appel des formidables » : « Nous, VTF, rejetons intrépides de la génération Postscript, nous poursuivons, à la vitesse de l'électron, cet illustre cortège. Tel Spartacus, nous libérons les caractères du joug des règlements iniques et des conventions arbitraires [...]. »

[15] Frank Adebiaye, *Référents non référents*, Paris, Forthcome, 2013, coll. « Hoplites », [En ligne], forthcome.fr/hoplites/ref_non_ref/ref_non_ref.html#02.

[16] Le XML est un langage de « balisage » qui facilite l'échange de données complexes par sa grande flexibilité.

[17] Initié en 2009, le langage HTML 5 permet une structuration plus fine des contenus. La gestion des médias est également simplifiée par les balises audio et vidéo.

[18] typography.com/cloud

[19] *Ibid.*, p. 65.

[20] Pour en savoir plus sur ce point, voir Kévin Donnot, « Code = Design », *Graphisme en France 2012*, Paris, CNAP, 2012, p. 5-12.

[21] Danielle Aubert, *58 Days Worth of Drawing Exercises in Microsoft Excel as Rendered for Web and Animated Daily Excel Drawings*, 2005 – 2006, [En ligne], danielleaubert.com.

[22] Annick Lantenois cite Florian Cramer dans : « Ouvrir des chemins », *Graphisme en France 2012*, Paris, CNAP, 2012, p. 15.

[23] Lucius Burckhardt, *Le Werkbund : Allemagne, Autriche, Suisse* [1977], Paris, Centre d'études et de prévisions, 1981.

[24] « Kunst und Technik – eine neue Einheit », Walter Gropius, 1923.

[25] Pierre-Damien Huyghe, *Art et Industrie. Philosophie du Bauhaus*, Belval, Circé, 1999, p. 41.

[26] Vannevar Bush, « As We May Think », *The Atlantic Monthly*, volume 176, n° 1, juillet 1945, p. 101-108. Trad. de l'auteur.

[27] Larry Page, à propos de Google : « Notre ambition est d'organiser toute l'information du monde, pas juste une partie », Paris, *Le Monde*, 21 mai 2010.

[28] Paul N. Edwards, *Un monde clos. L'ordinateur, la bombe et le discours politique de la Guerre froide* [1996], Paris, B2, coll. Territoires, 2013.

[29] Éric Hazan, « 16 avril 1955 : que diriez-vous d'ordinateur ? », Paris, *Le Monde*, 15 avril 2005.

[30] « [Notre époque] se raidit pour atteindre l'absolu et l'empire, elle veut transfigurer le monde avant de l'avoir épuisé,

l'ordonner avant de l'avoir compris. » Albert Camus, « L'Exil d'Hélène », dans : *L'Été, Essais*, Paris, La Pléiade, 1963, p. 856.

[31] Tim O'Reilly, « What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software », conférence du 30 septembre 2005.

[32] Josh Constine, « Facebook Puts Its Web Feed In Motion With Auto-Playing Videos », *Techcrunch.com*, 11 décembre 2013, [En ligne], anthonymasure.com/htpp://techcrunch.com/2013/12/11/facebook-autoplay-video

[33] Serge Daney, *Le Salaire du zappeur*, Paris, P.O.L, 1987, p. 11.

[34] Fred Turner, *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture, Stewart Brand, un homme d'influence* [2006], Caen, C&F, 2012.

[35] Hubert Guillaud, « Travail et travailleurs de la donnée », *Internet Actu*, 13 décembre 2013, [En ligne], internetactu.net/2013/12/13/travail-et-travailleurs-de-la-donnee

[36] Marie Neurath, Robin Kinross, *Le Transformateur*, Paris, B42, 2013.

[37] Bruno Latour, « Que la bataille se livre au moins à armes égales », postface à *Controverses climatiques, Sciences et Politiques*, Paris, Les Presses de Sciences Po, 2012, p. 6.

[38] « [...] la production de savoir est un cheminement, une trajectoire, une chaîne de transformations [...]. » Bruno Latour, « La connaissance est-elle un mode d'existence ? », dans : *Vie et Expérimentation. Peirce, James, Dewey*, Paris, Vrin, 2007, p. 13.

[39] Bruno Latour, « Sol amazonien et circulation de la référence » [1993], dans : *L'Espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, Paris, La Découverte, 2007, p. 74.

[40] Karl Marx, *Thèses sur Feuerbach*, XI, 1888 : « Les philosophes n'ont fait qu'interpréter le monde de différentes manières, ce qui importe, c'est de le transformer. »

[41] Le logiciel « libre » vise à respecter la liberté essentielle de l'utilisateur (liberté d'utiliser, de modifier et de redistribuer des copies d'un programme). L'*open source* voit dans la mise à disposition du code source la meilleure façon de favoriser l'innovation logicielle.

[42] László Moholy-Nagy, « Nouvelle méthode d'approche – Le design pour la vie » [1947], dans : *Peinture, photographie, film et autres écrits sur la photographie*, Paris, Folio, 2007.

[43] John Maeda, *Design by Numbers*, Cambridge, MIT Press, 2001.

[44] processing.org

[45] Dans le contexte du code, la syntaxe permet d'articuler des instructions pour les rendre compréhensibles par la machine.

[46] m-u-r-m-u-r.me. Projet réalisé en collaboration avec 2Roqs, Polygraphik et Splank. Technologies employées : OpenFrameworks, Javascript, bandes LED. Processing avait été utilisé pour les premiers prototypes de *Murmur*.

[47] « Delineating the Future – an interview with N O R M A L S », *Creative Applications Network*, 6 décembre 2013, [En ligne], creativeapplications.net/theory/delineating-the-future-an-interview-with-n-o-r-m-a-l-s

[48] Yannick Mathey et Louis-Rémi Babé, prototypo.io, travail en cours de réalisation. Prototypo est désormais développé en HTML 5 Angular JS et SVG. Dans le même registre, voir aussi les expérimentations du studio LettError.

[49] David Vallance a présenté, aux Rencontres internationales de Lure 2013, le travail de découverte et d'appropriation du programme Metafont, qu'il a mené dans le cadre de son diplôme national d'Art et technique à l'Ésad Grenoble-Valence.

[50] Pierre-Damien Huyghe, *Modernes sans modernité. Éloge des mondes sans style*, Paris, Lignes, 2009, p. 123. La modernité s'inscrit dans un « mouvement qui ne fait pas de l'émission d'un sens le but unique des conduites techniques [...] ».

[51] Catherine de Smet, « Apprendre et désapprendre », *Graphisme en France 2008*, Paris, CNAP, 2008.