

Diplôme national de master

Domaine - sciences humaines et sociales

Mention - sciences de l'information et des bibliothèques

Parcours - publication numérique

La typographie numérique : outils, formes et transformations

Claire Sclavo

Sous la direction d'Éric Guichard

Maître de conférence HDR en sciences de l'information - Essib et ENS Lyon

Résumé

Ce mémoire propose une histoire technique de la typographie numérique en s'intéressant à la manière dont les outils ont évolué et ont influencé les formes et les esthétiques du design graphique. Cette histoire sert de base pour aborder la typographie numérique aujourd'hui et les nouvelles perspectives techniques et artistiques ouvertes par les outils et les méthodes empruntés à la programmation.

Descripteurs

typographie, design graphique, technique, numérique, arts numériques, programmation, creative coding

Abstract

This dissertation offers a technical history of digital typography, looking at how tools have evolved and influenced the forms and aesthetics of graphic design. This history serves as a basis for approaching digital typography today, and the new technical and artistic perspectives opened up by the tools and methods borrowed from programming.

Keywords

typography, graphic design, technique, digital, digital arts, programming, creative coding

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :
« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France » disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.frou> par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Remerciements

Je remercie particulièrement Éric Guichard, mon directeur de mémoire, pour ses conseils judicieux et ses encouragements dans ma recherche.

Je remercie également Valérie Larroche, responsable du Master Publication Numérique, pour son accompagnement tout au long de l'année.

Je remercie tous les chercheur.se.s, typographes, designers, artistes que j'ai croisé.e.s sur le chemin de mes recherches et que j'ai pu lire avec attention.

Un grand merci à la personne qui est à mes côtés tous les jours et qui me donne la force d'avancer, et à ma mère qui finance mes études, et sans qui, tout cela ne serait pas possible.

Sommaire

Sigles et abréviations	8
INTRODUCTION	10
Épistémologie de la typographie	10
Qu'est-ce que le design graphique ?	12
Vers une nouvelle ère du design graphique?	13
I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)	15
I.1. La création typographique à l'ère numérique	15
I.1.1. La technologie des tubes cathodiques : des polices de caractères linéaires	16
I.1.1.1. Hershey	17
I.1.1.2. New Alphabet	20
I.1.2. Metafont : des polices de caractères paramétriques	22
I.1.2.1. Knuth et Hofstadter : deux approches de la génération de caractères	22
I.1.2.2. Computer Modern	25
I.1.3. Les premiers ordinateurs personnels : des polices de caractères bitmap	28
I.1.4. Les nouveaux formats : des polices de caractères haute résolution	30
I.1.4.1. Postscript	30
I.1.4.2. True Type	30

I.1.4.3. Open Type	32
I.2. Emigre : une approche expérimentale et essentiellement numérique du design graphique	33
I.2.1. Les activités d'Emigre	34
I.2.1.1. Une revue dédiée au design graphique	34
I.2.1.2. Une fonderie typographique numérique	37
I.2.2. L'influence des nouvelles technologies	38
I.2.3. Le revival typographique	42
I.2.3.1. Une approche historique de la typographie	42
I.2.3.2. Le revival typographique chez Emigre	44
I.2.4. Un design déconstructiviste	52
II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?	57
II.1. Le design graphique libre et open source	57
II.1.1. Le mouvement Free/Libre/Open Source Software (FLOSS)	58
II.1.2. Open Source Publishing : des outils libres et inventifs	61
II.1.3. Velvetyne Type Foundry : une nouvelle typographie libre et dynamique	65
II.2. Le code créatif : un nouvel horizon artistique pour le design graphique	67
II.2.1. La programmation : un renouveau des méthodes et des outils	67
II.2.2. Un processus génératif et itératif	72

II.2.3. L'héritage de Metafont : des outils génératifs pour la typographie	75
II.2.3.1. Metaflop et Metapolator	76
II.2.3.2. Prototypo	78
II.2.3.3. Dataface	79
II.3. Un renouvellement des formes d'expression graphique	79
II.3.1. L'ASCII Art : le texte numérique comme matériau	80
II.3.2. La typographie inclusive : vers de nouvelles formes d'écriture	85
CONCLUSION	89
Bibliographie	93
Sources	98
Collectifs de designers	98
Essais, interviews	98
Fonderies typographiques numériques	98
Outils	99
Spécimens typographiques	100
Annexes	102
Table des illustrations	111

Sigles et abréviations

AI : Adobe Illustrator

ASCII : American Standard Code for Information Interchange

CAO : conception assistée par ordinateur

CMU : Computer Modern Unicode

CNAP : Centre National des Arts Plastiques

CRT : Cathode Tube Ray

CSS : Cascading Style Sheets

DAO : dessin assisté par ordinateur

DRUPA : Fachmesse für Druck und Papier

EESAB : École Européenne Supérieure d'Art de Bretagne

ERG : École de Recherche Graphique

FLOSS : Free/Libre/Open Source Software

F/OSS ou FOSS : Free and Open Source Software

HTML : HyperText Markup Language

IA : intelligence artificielle

IBM : International Business Machines Corporation

MIT : Massachusetts Institute of Technology

MoMA : Museum of Modern Art

NOL : Naval Ordnance Laboratory

NORC : Naval Ordnance Research Calculator

NSWC : Naval Surface Weapons Center

NWL : Naval Weapons Laboratory

OSP : Open Source Publishing

OTF : Open Type Font

PAO : publication assistée par ordinateur

SNGP : Syndicat National des Graphistes Publicitaires

STD : Standard Test Data

TMRC : Tech Model Railroad Club

TTF : True Type Font

UFO : Unified Font Object

VTF : Velvetyne Type Foundry

WOFF : Web Open Font Format

WYSIWYG : What You See Is What You Get

INTRODUCTION

Avec le numérique, la typographie est devenue accessible au plus grand nombre. L'ordinateur et l'imprimante personnels, les traitements de texte et les logiciels de publication assistée par ordinateur (PAO) ont ouvert la composition typographique à des utilisateurs non-spécialistes. Mais, de manière générale, la typographie est considérée comme superflue, alors qu'elle relèverait seulement du signifiant. Or, les choix typographiques ont des conséquences directes sur la production de sens. Parfois, elle a tendance à s'effacer complètement au profit du texte par choix ou par hasard. En effet, les fonctionnalités simplifiées des traitements de texte ont tendance à amalgamer les étapes de structuration et de mise en forme. Cependant, la typographie est essentielle à la production et la transmission de sens. Elle n'est pas vouée à s'effacer complètement au profit du sens, elle en fait partie intégrante. La typographie est omniprésente dans les objets visuels et écrits auxquels nous sommes confrontés au quotidien. Ici, nous nous intéresserons particulièrement à la typographie sous sa forme numérique, et à comment elle remet en question la production de formes, et donc de sens, à travers de nouveaux outils et de nouvelles pratiques pour les designers.

Épistémologie de la typographie

La typographie renvoie à un ensemble de procédés liés à la création, la composition et l'impression de caractères. La typographie répond à des objectifs linguistiques, fonctionnels et esthétiques. On situe les débuts de la typographie en Occident, au XV^e siècle, avec l'invention de l'imprimerie à caractères mobiles par Johann Gensfleisch, dit Gutenberg. Cependant, l'impression est un procédé ancestral, exploité bien avant Gutenberg, dans le domaine chinois, mais aussi à la période romaine¹. La typographie, au sens premier du terme, renvoie à l'imprimerie à caractères mobiles, c'est-à-dire à l'aide de poinçons en métal gravés. Au XV^e siècle, la typographie est liée au développement de la fonderie et de la connaissance de l'alliage des métaux. Dès ses débuts, la typographie fait appel à des connaissances techniques provenant d'autres domaines. Ainsi, l'évolution des formes typographiques est fortement liée à l'histoire technique de l'écriture.

Avec l'évolution des techniques de création, de composition et d'impression, le sens du terme typographie s'est élargi. Par métonymie, il renvoie à la technique de composition du texte, à la manière de composer le texte (les choix de polices

1 WALSBY, Malcolm, 2022. *Imprimer un livre. Les collections de document*. Cours de M1 CEI. Enssib.

de caractères et de mise en page), et au dessin de caractères². Dans le langage courant, les termes typographie et police de caractères sont souvent utilisés indifféremment pour désigner un ensemble de glyphes, comportant des caractéristiques formelles similaires, c'est-à-dire de même style, et regroupant différents corps, graisses et casses.

D'ailleurs, il est important de noter la différence entre les couples *minuscule/majuscule* et *bas de casse/capitale*. En effet, à l'origine, ces couples d'antonymes ne sont pas synonymes, comme le fait remarquer Pierre Lacroux dans *Orthotypographie* (2007). Les termes *majuscule* et *minuscule* sont propres à l'écriture manuscrite en tant que telle, alors que les expressions *bas de casse* et *capitale*, pourtant équivalentes, sont spécifiques à la composition typographique³. En effet, la casse désigne initialement une « boîte plate et compartimentée où sont répartis tous les signes et les blancs fractionnaires d'une police (caractères du même corps) nécessaires au compositeur⁴».

On remarque que le terme *fonte* est aussi utilisé pour désigner un ensemble de glyphes, au même titre que *police de caractères*. Historiquement, ces deux expressions ne réfèrent pas à la même chose. À l'origine, une fonte correspond à un ensemble de caractères fondus avec les mêmes corps, graisse et style. La police de caractères comprend un ensemble de fontes. Par exemple, *Helvetica* est une police de caractères, et *Helvetica Light Italic* en 12 points est une fonte. Cependant, cette distinction renvoie aux pratiques anciennes de la typographie. Avec le numérique, les différences sémantiques entre *police de caractères* et *fonte*, ainsi qu'entre *minuscule/majuscule* et *bas de casse/capitale*, ne sont plus vraiment à prendre en compte. La typographie s'est transformée avec le numérique, nous ne faisons plus usage de casses, alors que les polices de caractères dans leur totalité sont stockées sur nos ordinateurs sous forme de fichiers au format OpenType (OTF), et la distinction entre les fontes s'efface. Aussi, on remarque que les usages manuscrits de l'écriture sont de plus en plus rares ou assez spécifiques, et se trouvent assimilés par l'écriture sous sa forme typographique et numérique.

On observe aussi une confusion entre les termes *glyphe*, *caractère*, *lettre* et *signe*. Le glyphe correspond à la représentation graphique, soit l'inscription, d'un élément typographique. Il peut s'agir, en autres, d'une lettre, d'un accent, d'un signe de ponctuation. Les lettres sont des signes graphiques, dont l'ensemble constitue un alphabet servant à transcrire les phonèmes d'une langue. À l'origine, le caractère désigne le signe gravé sur le poinçon en métal et son empreinte. Aujourd'hui,

2 TYPOGRAPHIE. Dans : Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/typographie>.

3 LACROUX, Jean-Pierre. *Orthotypographie*. II, 2007, p. 111. Disponible à l'adresse : <http://www.orthotypographie.fr/>.

4 *Ibid.* Tome I, p. 236 – 237.

le caractère fait référence à la manifestation d'une lettre sous sa forme imprimée. La lettre constitue l'essence du caractère qui est unique, puisqu'il renvoie une manifestation de la lettre, distinguée par sa forme, son style. Une seule lettre peut être interprétée à travers des glyphes différents. Enfin, le signe est une « unité linguistique constituée d'une partie physique, matérielle, le signifiant, et d'une partie abstraite, conceptuelle, le signifié⁵. » Toutes ces unités participent à l'écriture, c'est-à-dire la « représentation graphique d'une langue⁶. »

Qu'est-ce que le design graphique ?

Avec la création de poinçons typographiques en métal initiée par Gutenberg, un travail sur les modes et l'évolution des formes des lettres commencent à se développer. Ainsi, dès le XV^e siècle, on observe l'émergence du design graphique. Mais l'expression *design graphique* et la reconnaissance de ce domaine sont assez récentes. La typographie est une branche spécifique du design graphique. D'ailleurs, le matériau principal du design graphique est le texte. En effet, comme le rappelle le typographe Jean-Baptiste Levée, « la forme typographique de l'écriture est un objet de design⁷. » Le design graphique correspond au traitement formel du texte et des images dans le but de communiquer une information. Étant donné, la place centrale de la typographie au sein du design graphique, le designer peut être considéré comme typographe au sens large à partir du moment où il met en forme du texte, même s'il ne s'agit pas de dessin de caractères à proprement parler. De plus, le design graphique regroupe un ensemble de pratiques variées autour de la création, de la conception et de l'utilisation d'éléments graphiques (polices de caractères, mise en page, logotypes, illustration, etc.).

D'autres expressions sont utilisées pour parler du design graphique, comme « graphisme », « arts graphiques » et « communication visuelle ». L'expression *graphic design*, en français « design graphique », a été introduite par le typographe et calligraphe américain William Addison Dwiggins en 1922⁸. À cette époque, les

5 SIGNE. Dans : *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/signé>.

6 ÉCRITURE. Dans : *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/écriture>.

7 LEVÉE, Jean-Baptiste. Du facteur d'écritures typographiques. Dans : *Cnap* [en ligne]. 24 octobre 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.cnap.fr/du-facteur-d%C3%A9critures-typographiques>.

8 MEGGS, Philip, 1983. *A history of Graphic Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, p. VII, cité dans BRUNEL LAFARGUE, Karen, 2018. *Le designer graphique et les sens de la responsabilité. Étude descriptive de la modélisation morale du praticien*. Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, p. 41.

différents métiers rattachés au design graphique étaient bien distincts : typographie, illustration, composition de mise en page... Avec le statut de *graphic designer* (designer graphique), il s'agit pour Dwiggings de montrer la porosité entre ses différents métiers et de les valoriser en constituant un véritable groupe professionnel⁹. Ainsi, le métier de designer graphique renvoie à un ensemble de compétences autour de la création d'objets visuels et textuels à vocation communicationnelle. Le design graphique demande une connaissance globale des outils et des pratiques autour du traitement du texte et de l'image, notamment dans le cas de la typographie qui touche au texte, de son unité la plus petite (le signe) à la plus grande (la page).

De plus, le dessin est une pratique centrale à toutes les branches du design graphique. Le mot *design* exprime le croisement entre le dessin et le dessein, ainsi le concept de design renvoie aux domaines de la pensée et du geste. Le verbe anglais *to design* révèle cette ambiguïté sémantique, alors qu'il signifie « concevoir », « dessiner », ou « projeter ». Ce verbe vient du latin *designare*, qui signifie « marquer (d'une manière distinctive), représenter, dessiner¹⁰. » Ainsi, le dessin est bien un élément fondamental pour le design graphique, puisqu'il fait appel à des capacités techniques de matérialisation et des capacités intellectuelles d'abstraction. Cependant, avec les nouveaux outils numériques de conception assistée par ordinateur (CAO), le dessin ne constitue plus qu'une étape du processus créatif, et se trouve parfois absent¹¹. Les outils informatiques de création ont assimilé le dessin, et donc le geste, au fur à mesure de leur évolution. Ainsi, on observe une transformation des processus créatifs des designers graphiques, et ce phénomène concerne donc aussi la typographie particulièrement.

Vers une nouvelle ère du design graphique?

L'évolution des techniques du design graphique et de la typographie ont contribué à des changements terminologiques, mais aussi esthétiques. Depuis les années 1960, et surtout les années 1980, les outils et les pratiques ont beaucoup évolué, alors qu'elles se sont transposées à une autre matérialité : celle du numérique. Les outils et pratiques numériques ont grandement contribué au changement du processus créatif du designer graphique. La démarche de celui-ci n'est plus seulement centrée sur la recherche de formes, alors qu'il recherche aussi des solutions techniques. Avec le numérique, la technique devient centrale dans le métier de designer. On peut alors se demander sous quels aspects les pratiques et les formes du design graphique se transforment avec le numérique. Comment les outils et les

9 BRUNEL LAFARGUE, Karen, 2018. *op. cit.*, p. 41.

10 Designo, avi, atum, are, 2023. Dans : *Gaffiot.fr* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://gaffiot.fr/#designo>

11 BRUNEL LAFARGUE, Karen, 2018. *op. cit.*, p. 43 - 45.

pratiques de la typographie, et globalement du design graphique, ont évolué avec les technologies numériques ? Dans quelle mesure la typographie est-elle un objet graphique essentiellement technique ? Le numérique est-il porteur d'une nouvelle esthétique pour la typographie ? Comment le numérique redéfinit la dimension artistique du design graphique ?

Ainsi, il est pertinent de s'intéresser à l'histoire technique et esthétique de la typographie numérique pour comprendre les enjeux de la typographie et du design graphique d'aujourd'hui. Le travail d'Emigre est particulièrement intéressant alors qu'il a eu une influence importante dans le paysage du design graphique des années 1980 - 1990, et que Zuzana Licko a ouvert la voie aux designers d'aujourd'hui. Avec la démocratisation des outils numériques, on remarque que les pratiques issues de la programmation s'étendent à d'autres domaines, dont le design graphique. En ce sens, l'approche du *creative coding* (code créatif) nous intéresse particulièrement. La technicité dans le design graphique est de plus en plus valorisée, alors qu'elle est un facteur d'innovation voire d'inventivité. De plus, les expérimentations graphiques par le biais du numérique ranime aussi la dimension artistique du design graphique.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Dans cette partie, il s'agira de proposer une histoire de la typographie numérique de 1967 à 2005 pour en montrer les principales innovations techniques et renouvellements esthétiques. L'histoire de la typographie numérique est intrinsèquement liée à l'histoire de l'informatique. Les nouvelles techniques de composition de texte et d'impression sont rendues possibles grâce au développement et à la démocratisation des appareils informatiques. Avec le numérique, la typographie devient une discipline qui demande d'acquérir une véritable culture numérique et des compétences techniques, en plus de connaissances sur l'histoire de la typographie.

Il est donc intéressant de s'intéresser à l'histoire des technologies numériques qui ont influencé la typographie pour développer des solutions nouvelles. Les designers à l'ère du numérique sont confrontés aux mêmes problèmes que leurs prédécesseurs. Le défi principal est de trouver des solutions pour transposer précisément le dessin typographique, en tant que forme gestuelle et abstraction de la lettre, à des techniques encore en développement, et assurer la lisibilité de la lettre.

La fonderie (1984- aujourd'hui) et la revue (1984-2005) Emigre relèvent le défi et s'empare du premier Macintosh sorti en 1984 pour créer des polices de caractères adaptées aux nouvelles technologies. Cependant, Emigre opère par la même occasion un renouvellement de l'expression typographique en explorant ses limites et en s'émancipant de l'esthétique moderniste. L'exemple d'Emigre est intéressant, car son action est représentative d'un tournant esthétique, technique et philosophique qui caractérise les années 1980 et 1990 et qui influence le design graphique d'aujourd'hui.

I.1. La création typographique à l'ère numérique

Des années 1960 aux années 2000, la typographie numérique, ses outils et ses formats évoluent avec leur médium. Les avancées technologiques du numérique forgent l'essence même de la typographie, telle que nous la connaissons et l'utilisons aujourd'hui. Nous tenterons d'expliquer la transposition du processus créatif du designer à l'informatique :

« Rétrospectivement, c'est vis-à-vis de la création elle-même que le passage à l'informatique semble avoir été le plus compliqué. Parce que le processus créatif n'est pas aisément décomposable en règles systématiques, scientifiques ou mathématiques pouvant générer des

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

réponses exactes, parce que pour designers et architectes, l'expression d'une idée à travers le dessin est le mode principal de création et de communication, il a fallu à l'époque s'efforce de concilier ordinateurs et pratiques du dessin [...] : comment, au stade précoce de la conception assistée par ordinateur, la machine [a-t-elle] affecté et assimilé l'acte de dessiner, le processus de dessin et de création, et les dessins eux-mêmes¹²[?] »

Les typographes ont beaucoup été inspirés par les avancées techniques dans les domaines de la PAO et de l'impression, et ont cherché sans cesse à adapter les formes pour assurer la lisibilité. L'évolution technique des outils numériques a engendré une évolution esthétique qu'on observe à travers les différentes solutions typographiques. Nous explorerons donc les techniques qui ont été décisives pour la typographie numérique actuelle et les créations typographiques qui constituent la manifestation esthétique de l'essence des nouvelles technologies numériques de l'écriture.

I.1.1. La technologie des tubes cathodiques : des polices de caractères linéaires

Les premières expérimentations d'outils de dessin assisté par ordinateur (DAO) ont commencé dans les années 1960, particulièrement dans le domaine de l'architecture¹³. À cette époque, les ordinateurs ne sont pas encore standardisés, ce qui ouvre un champ de possibilité à l'expérimentation technique. Les systèmes de fontes se développent, notamment avec la technologie de tubes cathodiques (*Cathode Tube Ray*, CRT), développée en 1965 par l'entreprise spécialisée dans la télécommunication, Bell Telephone¹⁴. Il est important de noter que dès 1946, les tubes cathodiques sont utilisés pour tracer des dessins et symboles alphanumériques. Avec les tables traçantes utilisées dans le domaine industriel, on arrive à une recherche plus poussée des courbes¹⁵.

12 KAUFFMAN, Jordan. Dessiner avec l'ordinateur dans les années soixante : le design et ses pratiques à l'aube de l'ère numérique. *Livraisons d'histoire de l'architecture* [en ligne]. Décembre 2016, n° 32, p. 42-43. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/lha/643>.

13 *Ibid.*, p. 105.

14 Le tube cathodique ou CRT (*Cathode Ray Tube*) est un dispositif optique et composant électronique permettant d'afficher des signaux ou images vidéo analogiques (*Tube cathodique* [en ligne]. 9 juin 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Tube_cathodique&oldid=205031883. Page Version ID: 205031883).

15 ANDRÉ, Jacques, 2016. Histoire technique des fontes numériques. Dans : *Histoire de l'écriture typographique – Le XX^e siècle II/II*, p. 114.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

I.1.1.1. Hershey

Vers 1967, une première série de polices de caractères vectorielles, *Hershey*, est développée par le physicien Allen V. Hershey (1910-2004) au Naval Weapons Laboratory (NWL)¹⁶. *Hershey* est destinée à être utilisée avec les tables traçantes, et sur tous les ordinateurs de l'époque avec le langage de programmation FORTRAN-IV¹⁷. Le NWL utilise la technologie la plus avancée pour l'époque : le Naval Ordnance Research Calculator (NORC), conçu par l'International Business Machines Corporation (IBM), un ordinateur dont le fonctionnement est basé sur des tubes à vide (*vacuum tube computer*¹⁸) et des bandes magnétiques. La General Dynamics S-C 4020 assure la sortie du NORC en traçant directement sur un écran CRT ou sur un microfilm, ce qui est révolutionnaire pour l'époque¹⁹. Allen V. Hershey s'est basé sur la fonction de traçage de la S-C 4020. Pour s'adapter aux capacités de traçage de la machine, les lettres sont formées de segments de lignes de droite. Ici, le dessin de caractères s'adapte aux nouvelles technologies, en se basant sur le nombre de traits et non sur le contour.

16 Le Naval Weapons Laboratory (NWL) est un centre d'essai américain dédiée à l'artillerie navale, qui fusionne en 1974 avec le Naval Ordnance Laboratory (NOL) pour former l'actuel *Naval Surface Weapons Center* (NSWC) exploité par la United States Navy (*Naval Ordnance Laboratory* [en ligne]. 21 juillet 2022. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Naval_Ordnance_Laboratory&oldid=195489505. Page Version ID: 195489505.).

17 U.S. Naval Weapons Laboratory, 1967. *Calligraphy for Computers - Hershey, A V.* NWL REPORT n° 2101. Disponible à l'adresse : https://archive.org/details/hershey-calligraphy_for_computers/page/n41/mode/2up.

18 Les *vacuum tube computer*, aussi appelés « ordinateurs de première génération », utilisent des tubes à vide pour les circuits logiques. (*Vacuum-tube computer* [en ligne]. 29 juillet 2023. Disponible à l'adresse : <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=vacuum-tube-computer&oldid=1167718559>. Page Version ID: 1167718559.)

19 WILLIS, Nathan, 2015. *Reviving the Hershey fonts*. Dans : *LWN.net* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://lwn.net/Articles/654819/>.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

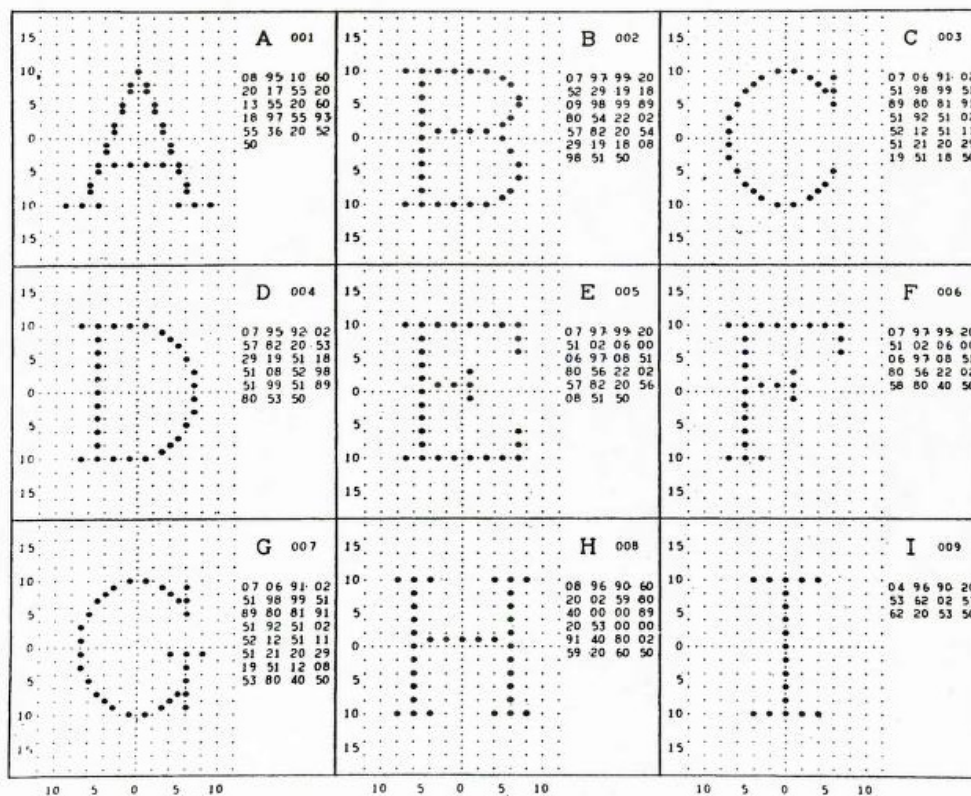


Figure 1 : Glyphes extraits de *Calligraphy for Computers - Hershey, A V* [en ligne]. Rapport n° 2101. Dahlgren, VA : U.S. Naval Weapons Laboratory, 8 janvier 1967. Disponible à l'adresse : https://archive.org/details/hershey-calligraphy_for_computers/page/n1/mode/2up. Archive.org : <ark:/13960/t2n62gp8p>.

La collection de fontes *Hershey* comprend plus de 2000 glyphes avec quatre modes définis par le nombre de traits correspondant à quatre graisses différentes : *simplex*, *duplex*, *complex*, *triplex*. Pour le dessin des caractères, Allen V. Hershey s'inspire d'échantillons historiques. *Hershey* comprend des styles de caractères différents (*serif*, *sans serif*, *blackletter*, *script*) avec des variantes (italique, gras, condensé) et couvre des lettres d'alphabets non latins, comme des glyphes grecs, cyrilliques et japonais, et d'autres symboles comme des caractères mathématiques²⁰. En s'inspirant de polices de caractères antérieures et en s'adaptant aux nouvelles technologies, Allen V. Hershey fonde la démarche de la création typographique à l'ère numérique. En 2015, Frank Griefshammer, designer graphique

²⁰ La collection de caractères *Hershey* est publiée en 1967 dans le rapport n° 2101 du NWL, intitulé « *Calligraphy for Computers* » (voir figure 1). En 1976, les données de police pour 1377 caractères de *Hershey* sont publiées par le National Institute of Standards and Technology (NIST) dans WOLCOTT Norman M., HILSENATH Joseph, 1976. *A contribution to computer typesetting techniques: Tables of Coordinates for Hershey's Repertory of Occidental Type fonts and Graphic Symbols*. U.S. Department of Commerce, National Bureau of Standards. Disponible à l'adresse : https://books.google.de/books?id=8DOGHkJPAYEC&redir_esc=y&hl=fr.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

chez Adobe, va actualiser *Hershey* en proposant une version avec des contours, publiée sous licence *open source*, qui peut être utilisée avec les outils informatiques actuels. *Hershey* a donné lieu par la suite à d'autres interprétations : *AVHershey* (depuis 2016, encore en construction²¹) par Stewart C. Russell²² et *Hershey Noailles*²³ par le groupe de recherche graphique belge Luuse (2018).

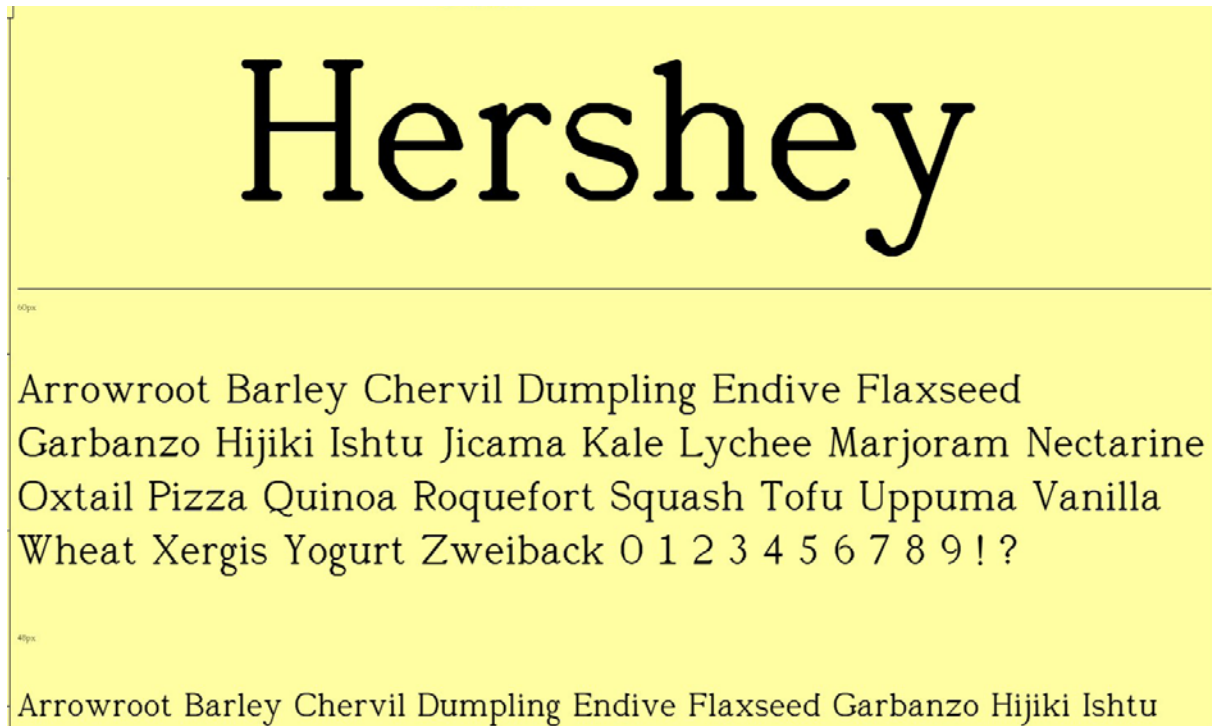


Figure 2 : Luuse, *Hershey Noailles Old French Bold*, spécimen typographique (extrait), 2018. Source : <http://hershey-noailles.luuse.io/www/#Hershey-Noailles-OldFrench-Bold>

21 Le projet *AVHershey* est consultable à l'adresse : <https://github.com/scruss/AVHershey-OTF>.

22 Les fontes créées par Stewart C. Russell sont visibles sur son blog à l'adresse : <https://scruss.com/blog/futile-fonts/>.

23 Les 31 styles de la police de caractères *Hershey Noailles* sont consultables et téléchargeables à l'adresse : <http://hershey-noailles.luuse.io/www/>.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

I.1.1.2. New Alphabet

En 1967, la police *New Alphabet* de Wim Crouwel (1928-2019) est pensée pour être adaptée à la technologie des tubes cathodiques et aux écrans des photocomposeuses qui ne peuvent afficher que des lignes verticales ou horizontales²⁴. Wim Crouwel fait lui aussi le choix de s'adapter à la technologie plutôt que de la contourner, en dessinant des caractères composés seulement de traits verticaux et horizontaux. Il rompt avec la tradition typographique préexistante en s'adaptant aux nouvelles technologies pour aller vers un nouveau design. La dimension expérimentale de cette police et son aspect illisible la rapproche de l'esthétique qui se développera dans les années 1980. Wim Crouwel décrit lui-même la police *New Alphabet* comme suit : « It is clear that it needs some training to read it! To me it was also clear that the typeface was not fit for use, but that it was designed for the sake of discussion²⁵. » Cette police remet en question la fonctionnalité du design, tout en rompant avec la tradition esthétique de la typographie, ce qui relève d'une démarche artistique. Wim Crouwel travaille avec des grilles typographiques et s'inscrit dans une approche structuraliste :

« I was intrigued both by the structural experiments of the De Stijl movements and by the purifying direction of the later Bauhaus in Dessau. In the sixties I became highly interested in visual structuralism, something that was in the air. To me it resulted from working along typographic grids and trying to find the ultimate consequences of structuralism²⁶. »

24 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 121.

25 CROUWEL, Wim, [sans date]. *Since the new alphabet*. Dans : *neugraphic.com* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.neugraphic.com/wim/crouwel-text3.html>. Traduction : « Il est certain qu'il faut un peu d'entraînement pour la lire. Mais, c'était aussi certain pour moi que cette police de caractères n'est pas faite pour être utilisée, mais qu'elle a été conçue pour faire débat. »

26 *Ibid.* Traduction : « J'étais intrigué à la fois par les expérimentations structurelles du mouvement De Stijl et par l'orientation purificatrice du Bauhaus, plus tard, à Dessau. Dans les années soixante, je me suis passionné pour le structuralisme visuel, c'était quelque chose qui était dans l'air du temps. Pour moi, cela résultait du travail avec des grilles typographiques et de la recherche des conséquences ultimes du structuralisme. »

ñēŷ ĨLphubet
Ĩbc̄dēf̄q̄h̄l̄r̄ēl̄ñ
ñōp̄q̄r̄s̄f̄ūv̄w̄

ñēŷ ĨLphubet ŷs̄ nŷ obbessivē
neurosis̄, , so ĩ beq̄n ŷlth̄ ŷ
sq̄ure and dreȳ the letters
round the sq̄ure, , ŷll ŷlth̄
the s̄unē sp̄ce bet̄ween then̄
and ex̄ctly the ŷlth̄ of ŷ
s̄ingle bar. .

Figure 3 : Wim Crouwel, *New Alphabet*, spécimen typographique, 1967. Source : <http://www.neugraphic.com/wim/typography.html>

En 1966, la Digiset, la première photocomposeuse numérique, conçue par l'inventeur et ingénieur allemand Rudolf Hell (1901-2002), est lancée lors de la *Fachmesse für Druck und Papier* (DRUPA)²⁷ à Düsseldorf, à laquelle Wim Crouwel assiste. Cette photocomposeuse enregistre les caractères sous forme de bitmap²⁸, ce qui va l'inspirer pour la création de caractères. L'aspect des bitmaps lui fait penser aux broderies de sa grand-mère et aux toiles du graphiste allemand Kurt Weidemann. Toutes ces inspirations alimentent l'esthétique structuraliste qui fascine Wim Crouwel et qu'il souhaite insuffler à ses créations typographiques. C'est aussi la tension entre les conventions typographiques historiques et les capacités techniques de machines, telles que la Digiset, qui le motive à réinventer les systèmes typographiques²⁹. Alors qu'il n'est pas possible pour la Digiset de reproduire de manière satisfaisante les polices d'hier, Wim Crouwel décide de repenser les polices de caractères de demain en s'inspirant des nouvelles technologies. En 2011, le Museum of Modern Art (MoMA) a acquis la police *New Alphabet* pour sa collection *Architecture et Design*. Cette acquisition est synonyme de reconnais-

27 *Fachmesse für Druck und Papier* : rassemblement annuel autour du papier et de l'impression.

28 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 118

29 CROUWEL, Wim, [sans date]. *op. cit.*

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

sance de la valeur artistique de la police de caractères de Wim Crouwel. Ainsi, la police *New Alphabet* se situe à la croisée entre le design graphique et les arts plastiques, et il est intéressant de noter que cette approche a été stimulée par la technique.

I.1.2. Metafont : des polices de caractères paramétriques

Dans les années 1970, la photocomposition numérique se développe de plus en plus et ainsi facilite l'accès à la typographie³⁰. Les systèmes numériques de création de caractères voient le jour à cette occasion. Dès 1972, au sein de la fonderie typographique allemande URW++, le développeur Peter Karow (1940-) développe le logiciel de création de polices de caractères *Ikarus*. Ce logiciel repose sur une méthode intuitive et analogique, alors qu'il permet de créer des fontes à partir des contours d'un dessin effectué à l'aide d'une tablette et d'un pointeur. Vers 1975, Donald Knuth (1938-), un mathématicien et informaticien américain, réfléchit à un système de composition permettant de définir des polices de caractères numériques et des outils de construction, selon une approche qui se distingue du dessin basé sur les contours. C'est en 1979 qu'il crée Metafont, un système de description de caractères. Malgré les travaux prometteurs de Donald Knuth, le logiciel *Ikarus* s'impose dans les années 1980 comme logiciel de création de caractères typographiques de référence, avant d'être remplacé par des logiciels comme *Fontographer* produit par Altsys en 1986 (maintenant détenu par FontLab).

I.1.2.1. Knuth et Hofstadter : deux approches de la génération de caractères

Dans l'article intitulé « The Concept of Meta-Font », publié en 1982 dans la revue *Visible Language*, Donald Knuth explique les possibilités ouvertes par Metafont. Knuth développe une approche du dessin basée sur des paramètres mathématiques permettant de générer des polices. Metafont est un système automatisé de telle sorte qu'il suffit de rentrer quelques coordonnées et il s'occupe de créer les courbes « idéales ». Ainsi, il peut définir une famille typographique toute entière³¹. Metafont contiendrait en puissance toutes les fontes possibles³².

30 AÏN, Alexandra. *La typographie à l'ère postmoderne* [en ligne]. [S. l.] : Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 9 novembre 2018, p. 38. Disponible à l'adresse : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02002050>. [tel-02002050](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02002050). Issue: 2018BOR30044.

31 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 131-132.

32 HUOT-MARCHAND, Thomas, 2022. *op. cit.*

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Cet outil redéfinit aussi le statut du typographe : est-il un dessinateur ou un programmeur ? En effet, avec Metafont et avec les outils numériques de design graphique, le tracé est décomposé en un ensemble de paramètres et se trouve délié de la main au travers d'interfaces multiples et enchâssées (clavier, écrans, souris, logiciels). À ce propos, le typographe néerlandais Gérard Unger déclare :

« Of the drawing systems now available, I prefer those that help me think rather than those that make me think. Besides being a designer, I have no objection to act as a systems operator, but I don't want to become a programmer - even less a parameterizer.³³ »

Ici, Unger attire l'attention sur l'importance du « geste créateur » et sur l'essence du design, dont il ne nie pas la dimension systématique. Mais, selon lui, le design ne devrait pas être réduit à un ensemble de paramètres³⁴. Cette citation est représentative de la crainte de certains designers vis-à-vis des outils informatiques qui perdure encore aujourd'hui.

Suite à l'article de Donald Knuth sur Metafont, une réponse de Douglas Hofstadter (1945-), un universitaire américain, sera publiée avec l'article « Metafont, Metamathematics, and Metaphysics : Comments on Donald Knuth's Article "The Concept of Metafont" » dans la même revue. Hofstadter, en s'appuyant sur le théorème d'incomplétude énoncé par le mathématicien autrichien Kurt Gödel, réfute l'idée que Metafont puisse développer un système qui soit complet et cohérent en même en temps³⁵. De plus, pour Douglas Hofstadter, « l'essence platonicienne qui se cache derrière une lettre concrète est composée de « rôles » conceptuels plutôt que de parties géométriques³⁶. » En effet, l'approche de Hofstadter vis-à-vis de la typographie est bien différente de celle de Knuth, alors qu'elle est influencée par les théories issues des sciences cognitives.

33 Gérard Unger cité dans *ibid.* : « Parmi les systèmes de dessin actuellement disponibles, je préfère ceux qui m'aident à réfléchir plutôt que ceux qui me font réfléchir. En plus d'être designer, je n'ai aucune objection à agir en tant qu'opérateur de systèmes, mais je ne veux pas devenir programmeur - encore moins un paramètreur. »

34 *Ibid.*

35 HUOT-MARCHAND, Thomas, 2022. Knuth VS Hofstadter. *Systèmes : logiques, graphies, matérialités* [en ligne]. avril 2022. Disponible à l'adresse : <https://journal.dampress.org/issues/systemes-logiques-graphies-materialites>.

36 *Ibid.*

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)



Figure 4 : Couverture de *Visible Language*, XVI, 1, 1982. Source : <https://m-u-l-t-i-p-l-i-c-i-t-y.org/february-15>

Hofstadter met au point la grille *Letter Spirit* qui permet de modéliser des fontes selon deux aspects liés à la perception et à la créativité : la similitude « catégorique » (*Letter*), c'est-à-dire les points communs entre différentes lettres, et la similitude « stylistique » (*Spirit*), c'est-à-dire ce qui fait la cohérence à l'intérieur d'un alphabet³⁷. Ce projet s'inspire des problèmes développés par l'informaticien russe Mikhail Bongard (1924-1971), qui révèlent que l'essence de l'activité humaine de perception serait « un entrelacement complexe d'actes d'abstraction et de

37 Ibid.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

comparaison, tous impliquant des conjectures plutôt que des certitudes³⁸. » Ici, le tracé et la forme qui en découlent, sont intrinsèquement liés à des activités intellectuelles, et nous renvoient à l'idée du dessin comme une activité relevant de la pensée et de sa capacité d'abstraction. En se basant sur la grille *Letter Spirit*, Hofstadter et ses étudiants développent des logiciels de création qui leur permettent de générer des polices de caractères et de les comparer avec un corpus de polices dessinées par l'humain. L'approche de Hofstadter a pour objectif de « modéliser les mécanismes humains à l'œuvre dans la conception³⁹ », alors que Metafont est davantage centré sur les capacités techniques de l'ordinateur.

I.1.2.2. Computer Modern

La police de caractères la plus complète créée par Donald Knuth à l'aide de Metafont est *Computer Modern*. Il s'agit d'une tentative de reproduire la police *Monotype Modern 8A*, distribuée par l'entreprise Monotype en 1896. *Computer Modern* imite bien *Monotype Modern*, mais dans sa conception et son approche du dessin, elle est très différente⁴⁰. La première version de *Computer Modern*, présentée dans « The Concept of Metafont », a été conçue grâce à 28 paramètres, alors que sa dernière version en compte 64. *Computer Modern* est sous licence libre et constitue la première fonte dont le code a été rendu accessible, alors qu'il est publié

38 HOFSTADTER, Douglas, 1995. On seeing A's and seeing As. SEHR. 22 juillet 1995. Vol. 4, n° 2 : Constructions of the Mind. Disponible à l'adresse : <https://www.foundalis.com/res/drh/OnSeeingAs.htm> : « In Bongard problems, by contrast, the quintessential activity is the discovery of some abstract connection that links all the various diagrams in one group of six, and that distinguishes them from all the diagrams in the other group of six. To do this, one has to bounce back and forth among diagrams, sometimes remaining within a single set of six, other times comparing diagrams across sets. But the essence of the activity is a complex interweaving of acts of abstraction and comparison, all of which involve guesswork rather than certainty. » [Traduction : Dans les problèmes de Bongard, en revanche, l'activité essentielle est la découverte d'une connexion abstraite qui relie tous les différents schémas dans un groupe de six, et qui les distingue de tous les schémas dans l'autre groupe de six. Pour ce faire, on doit aller et venir entre les schémas, restant parfois à l'intérieur d'un seul ensemble de six, et parfois en comparant les schémas entre les ensembles. Mais l'essence de l'activité est un entrelacement complexe d'actes d'abstraction et de comparaison, tous impliquant des conjectures plutôt que des certitudes.]

39 HUOT-MARCHAND, Thomas, 2022. *op. cit.*

40 WANG, Yue, 2013. Interview with Charles Bigelow. *TUGboat*. 2013. Vol. 34, n° 2, p. 139.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

dès 1986 dans le volume E de *Computer and Typesetting*⁴¹. D'ailleurs, cette série de livres est mise en page avec la police *Computer Modern*, qui est aussi la police de caractères par défaut des systèmes TeX, puis LaTeX. Dès le début des années 1980, le langage informatique de balisage LaTeX est développé par Leslie Lamport à partir du système TeX développé par Donald Knuth en 1978. LaTeX permet de rédiger et mettre en page des documents automatiquement. Ce langage a la particularité de faciliter l'expression de formules mathématiques et la constitution de bibliographie. Ainsi, il est particulièrement utilisé dans les domaines techniques et scientifiques. Avec LaTeX, on compose directement le code source d'un document et l'on visionne la mise en page grâce à un compilateur. LaTeX privilégie une approche de la mise en page basée sur la structure du document.

41 HUOT-MARCHAND, Thomas, 2022. *op. cit.* : Il s'agit d'une série de livres en cinq volumes écrits par Donald Knuth et publiés en 1986. Dans les autres volumes, Knuth décrit les langages TeX et Metafont (volumes A et C) et le code source des interpréteurs de TeX et Metafont (volumes B et D).

```
\normalfont  
The quick brown fox jumps over the sleazy dog  
  
\itshape  
The quick brown fox jumps over the sleazy dog  
  
\scshape  
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE SLEAZY DOG  
  
\bfseries  
The quick brown fox jumps over the sleazy dog  
  
\fontshape{ui}\selectfont  
The quick brown fox jumps over the sleazy dog  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
Oldstyle numbers  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
Ligatures, German double s, and other special characters  
ff fi fl ffi ffl ß æ ø å ff fi fl ffi ffl ß æ ø å  
Math example  

$$\mathbf{B}(P) = \frac{\mu_0}{4\pi} \int \frac{\mathbf{I} \times \hat{r}'}{r'^2} dl = \frac{\mu_0}{4\pi} I \int \frac{d\mathbf{l} \times \hat{r}'}{r'^2}$$

```

Figure 5 : Donald Knuth, *Computer Modern*, spécimen typographique (extrait), 1986. Source : <https://tug.org/FontCatalogue/computermodern/>

Choisir de rendre accessible le code de la police *Computer Modern* s'inscrit dans un projet plus grand pour Knuth que la seule distribution de la police, il s'agit d'encourager les pratiques ouvertes dans la publication scientifique et la diffusion des savoirs⁴². *Computer Modern* a inspiré la création de polices de caractères dérivés dans d'autres formats et un enrichissement de la police de caractères avec des lettres d'alphabets non latins, des encodages différents et des variantes. La famille de police de caractères *Computer Modern Unicode* (CMU) est une version de *Computer Modern* au format OpenType comprenant 33 fontes. Elle comporte

42 WANG, Yue, 2013. *op. cit.*, p. 139.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

quatre styles (*regular*, *italic*, *bold*, *italic bold*) et quelques variantes (*typewriter*, *sans serif*, *semi-condensed*). Andrey V. Panov a converti *Computer Modern* depuis Metafont en utilisant le programme Python MFTrace et le logiciel de dessin de caractères *FontForge*⁴³ pour créer CMU.

I.1.3. Les premiers ordinateurs personnels : des polices de caractères bitmap

Dans les années 1980, la recherche typographique sur les caractères aux traits et la création de fontes bitmap se développent en parallèle à la conception assistée par ordinateur (CAO) et le dessin assisté par ordinateur (DAO). Un bitmap, littéralement en anglais « carte à points », est une image matricielle, c'est-à-dire une image constituée de points colorés, telle une grille dont chaque case correspond à une couleur. Ce principe de juxtaposition de points de couleurs est différent des techniques qui l'ont précédé, qu'il s'agisse d'une production de l'image basée sur le trait (avec les tables traçantes) ou sur la photographie (avec la photocomposition). Les fontes bitmaps vont générer des contraintes techniques qui seront contournées par les typographes, voire être source d'inspiration et d'expression pour ceux-ci.

À cette époque, les deux ordinateurs les plus utilisés qui permettent l'utilisation des fontes bitmaps sont le Minitel en France (Postes, télégraphes et téléphones, 1980) et le Macintosh (Apple, 1984) aux États-Unis.

La police de caractères *Letar* est dessinée spécialement pour le Minitel par le typographe Ladislav Mandel (1921-2006) en 1982-1983, mais elle ne sera jamais adoptée. Il a réalisé ce projet de police en se basant sur la technologie du Minitel. Ainsi, il travaille avec 32 pixels et réalise les capitales et les bas de casse en deux graisses, et fait en sorte que la chasse et l'interlignage soient variables. *Letar* offrait une bien meilleure définition que la police qui a finalement été choisie pour le Minitel, mais elle n'a pas été sélectionnée pour des raisons économiques⁴⁴.

Susan Kare (1954-) rejoint l'entreprise Apple en 1983 pour laquelle elle va concevoir l'identité graphique, les icônes et les polices de caractères du Macintosh, et va participer à l'amélioration de son interface. En un an, elle conçoit tout le langage visuel de base du premier Macintosh qui sera lancé en janvier 1984. À cette occa-

43 Directory fonts/cm-unicode/doc. Dans : CTAN: *Comprehensive TEX Archive Network* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://ctan.org/tex-archive/fonts/cm-unicode/doc>.

44 NINEUIL, Olivier. Ladislav Mandel, explorateur de la typo française. *Étapes* [en ligne]. 1999, n° 55, p. 57. Disponible à l'adresse : http://minisites.gestion.lyon.fr/static/new_imprimerie/contenu/fichiers/telch/ressources_doc/fonds_mandel/art_mandel.pdf.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

sion, Susan Kare conçoit quatre polices de caractères à espacement proportionnel : *Chicago*, *Geneva*, *New York*, et *Monaco*⁴⁵. La sortie du premier Macintosh est accompagnée du premier traitement de texte WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), *MacWrite*⁴⁶. À cette période, la photocomposition numérique est remplacée par la PAO qui fait émerger un nouveau rapport à la typographie et à ses usages. Le développement de logiciels et interfaces WYSIWYG contribue à rendre accessible le design graphique pour les professionnels et les non-spécialistes. C'est dans ce contexte que la revue et la fonderie Emigre voient le jour en Californie, et que Zuzana Licko commence à créer des fontes exclusivement numériques en bitmap.

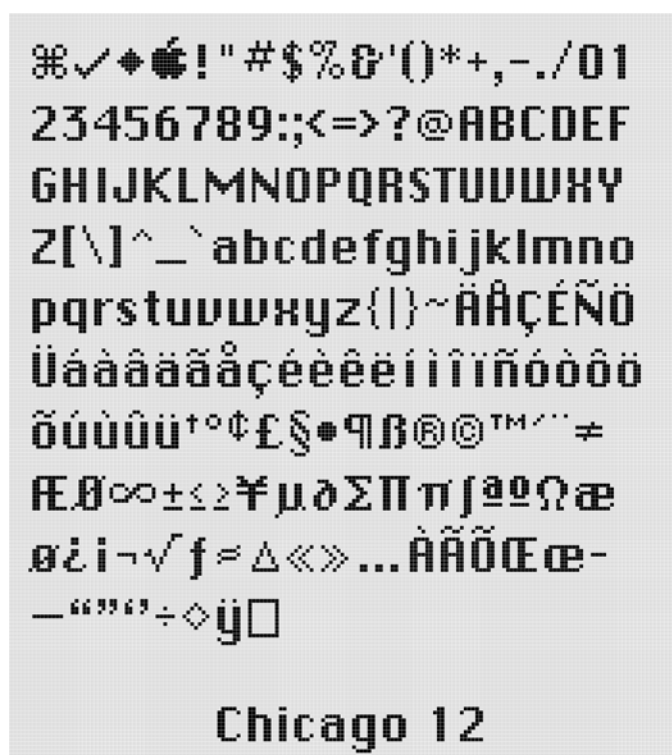


Figure 6 : Susan Kare, *Chicago* (12 points), spécimen typographique, 1984.
Source : <https://github.com/bzotto/ClassicMacTypography/blob/master/specimens/Chicago%2012.png>

45 Susan Kare [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 21 juillet 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Susan_Kare&oldid=206228408. Page Version ID: 206228408.

46 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 124

I.1.4. Les nouveaux formats : des polices de caractères haute résolution

I.1.4.1. Postscript

En 1982, l'entreprise Adobe Systems est fondée par les informaticiens John Warnock (1940-2023) et Charles Geschke (1939-2021) dans le but de développer et améliorer le langage Postscript, un projet refusé par le centre de recherche informatique XEROX PARC, où ils travaillaient auparavant. Postscript est un langage de description de page qui sera introduit par Adobe Systems dès 1984. Il est fondé sur des formules vectorielles. Ainsi, il décrit les éléments graphiques d'une page (texte, images, formes) en utilisant des instructions mathématiques plutôt que des images bitmap.

Avec Postscript, les caractères sont des procédures qui décrivent les contours avec des segments de droite et des courbes de Bézier. Les segments de droite sont des lignes droites reliant des points spécifiques, tandis que les courbes de Bézier sont utilisées pour représenter des formes lisses et courbes. Une courbe de Bézier est définie par un ensemble de points de contrôle. Elle commence au premier point de contrôle, se termine au dernier point de contrôle et se courbe en fonction de la position des points intermédiaires. Les fontes créées avec Postscript sont constituées d'après Unicode, un standard informatique international pour le codage du texte qui peut représenter jusqu'à 1 114 112 caractères différents. Postscript connaît un grand succès alors qu'il est adapté à la photocomposition⁴⁷, à l'imprimante LaserWrite (1985) d'Apple, et aux logiciels de PAO *PageMaker* (1987, Aldus) et *QuarkXpress* (1987). Le logiciel *PageMaker* sera racheté par Adobe en 1994, puis sera remplacé par *Adobe InDesign* en 1999 dans le but de concurrencer le logiciel *QuarkXpress* qui en 1998 a le monopole du marché professionnel⁴⁸. De 1984 à 1989, Adobe a son propre studio de création de polices de caractères, dirigé par Sumner Stone, dont les créations s'inscrivent dans le mouvement de *revival* typographique qui caractérise les années 1980-1990.

I.1.4.2. True Type

Dans les années 1990, de nouveaux formats de fontes numériques se développent. L'ingénieur Sampo Kaasila crée le format TrueType (TTF) chez Apple en 1991, afin de concurrencer le langage Postscript d'Adobe. La forme des caractères d'une police TrueType est définie par des courbes de Bézier quadratiques qui sont préfé-

47 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 135-136

48 Adobe InDesign [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 22 juin 2022. Dans : *Wikipedia, l'encyclopédie libre*. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Adobe_InDesign&oldid=194738123. Page Version ID: 194738123.

rées par les typographes, car plus proches des courbes désirées. TrueType a aussi recours à des algorithmes d'optimisation (*hinting*), dont le codage binaire pose des difficultés^{49 50}. Celles-ci sont contournées grâce aux logiciels de dessin de fontes comme *FontLab* (1992).

Lucida Bright
Lucida Sans
Lucida Sans Typewriter
Lucida Typewriter
Lucida Fax
Lucida Calligraphy
Lucida Casual
Lucida Handwriting
Lucida Blackletter

Figure 7 : Charles Bigelow, Kris Holmes et al., *Lucida* (styles : *Bright, Sans, Sans Typewriter, Typewriter, Fax, Calligraphy, Casual, Handwriting, Blackletter*), 1985-1990. Source : https://www.pctex.com/Lucida_Fonts.html

La première police de caractères exprimée avec le format TrueType est *Lucida*. Cette police est créée en 1985 par les typographes Charles Bigelow (1945-) et Kris Holmes (1950-). C'est aussi la première fonte dessinée pour les lasers et les écrans, et qui couvre tous les caractères Unicode dès 1993 avec la création de *Lucida Sans Unicode*. Les fontes *Lucida* sont très étendues, alors qu'elles comprennent 300 variantes réparties sur huit familles. En 1990, la police *Lucida* est adaptée aux symboles mathématiques en association avec TeX. De par l'étendue des signes qu'elle couvre et de ses variantes, *Lucida* est une « fonte totale⁵¹. » Elle a été dessinée avec l'idée de créer une police de caractères très lisible, même pour du texte de petite taille et sur des écrans basse résolution. Pour cela, ses créateurs, on fait

49 *TrueType* [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 19 novembre 2022. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=TrueType&oldid=198803506>. Page Version ID: 198803506.

50 ANDRÉ, Jacques, 2016. *op. cit.*, p. 139.

51 JEAN, Olivier, 2016. Fontes de labeur et de bureautique de 1985 à 2000 : entre maturité et renouveau . Dans : *Histoire de l'écriture typographique – Le XX^e siècle II/II*, p. 186.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

des recherches formelles et on conclut qu'il fallait que la hauteur de la lettre x ⁵² doive être plus grande pour améliorer la lisibilité. Charles Bigelow et Kris Holmes ont aussi fait le choix d'assombrir les différentes graisses de la police afin d'améliorer son affichage sur fond blanc sur écran, car, dans ce contexte, les lettres avaient tendance à s'estomper. De plus, les typographes ont fait le choix d'augmenter l'espace entre les lettres afin de faciliter leur reconnaissance et la lecture sur écran, alors que l'œil est plus à distance du support que pour la lecture sur imprimé. Charles Bigelow explique que certaines de ces idées ne sont pas nouvelles et remontent au XV^e siècle. Il donne l'exemple des lettres imprimées par Nicolas Jenson, vers 1478 à Venise, qui étaient plutôt grasses et espacées pour pallier la faible qualité des techniques d'impression de l'époque⁵³. Cet exemple montre que les designers rencontrent les mêmes problèmes techniques à travers les époques avec des technologies différentes, ce qui les encourage à innover et à chercher des solutions nouvelles.

I.1.4.3. Open Type

Le format de fonte numérique OpenType (OTF) est développé par Microsoft et Adobe dès 1996, mais ne sera véritablement lancé qu'à partir de 2000. OpenType se base sur la technologie des formats TrueType et Postscript Type 1. Ce nouveau format comporte de nombreux avantages techniques. Il offre une prise en charge étendue sur différentes plateformes et des caractères internationaux. En plus d'être compatible avec Mac et PC, le nombre de caractères d'une police n'est plus limité à 256, mais à 65 536. OpenType ouvre le champ des possibilités techniques en proposant de nouvelles fonctionnalités. OpenType facilite l'emploi de :

- variantes, comme les exposants et les indices
- ligatures (standard, contextuelles, discrétionnaires et historiques)
- formats de majuscules (espacement, petites capitales)
- lettres ornées
- glyphes alternatifs stylistiques et contextuels
- formes historiques de glyphes
- styles numériques, comme les fractions⁵⁴.

52 Pour les typographes, la hauteur de la lettre x sert de référence pour définir la taille des autres lettres minuscules dans une police de caractères.

53 WANG, Yue, 2013. *op. cit.*, p. 137

54 SMITH, Marc H. Du manuscrit à la typographie numérique. Présent et avenir des écritures anciennes. *Gazette du livre médiéval* [en ligne]. 2008, Vol. 52, n° 1, p. 58. Disponible à l'adresse : www.persee.fr/doc/galim_0753-5015_2008_num_52_1_1777.

DE GEORGE, Andy. *Fonctionnalités des polices OpenType - WPF .NET Framework* [en ligne]. 2 juin 2023. Disponible à l'adresse : <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/desktop/wpf/advanced/opentype-font-features?view=netframeworkdesktop-4.8>.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

En 2016, Apple, Adobe, Microsoft et Google ont développé le format OpenType 1.8, une évolution de la technologie TrueType. Les polices OpenType peuvent contenir des informations détaillées sur la façon dont les caractères sont dessinés, ainsi que des données de contour et de métrique pour chaque glyphe, ce qui permet de créer des fontes variables. Une fonte variable est un type de police de caractères qui permet un contrôle fluide et continu sur un ou plusieurs axes d'ajustement. Contrairement aux polices traditionnelles, qui offrent des variations de style prédéfinies, une fonte variable permet des variations personnalisées, par exemple de la graisse ou de l'inclinaison de la police. Une fonte variable⁵⁵ est construite à partir d'un ensemble de contours de base, souvent appelés *instances maîtres*, qui représentent différents extrêmes d'un axe d'ajustement, comme le poids, la largeur, l'inclinaison, et la hauteur. En utilisant ces instances maîtres, les typographes peuvent définir des valeurs intermédiaires et créer des variations continues de la police. Les variations peuvent être ajustées de manière dynamique, en temps réel.

L'évolution de nouvelles techniques d'impression et de la qualité de l'affichage des écrans a directement influencé la forme des polices de caractères. Chaque technologie d'affichage et d'impression renvoie à une manière différente de traduire un tracé. Pour s'adapter aux tables traçantes, les polices de caractères devaient être composées uniquement de traits verticaux et horizontaux. Les polices bitmap étaient adaptées à la basse résolution des premiers écrans d'ordinateur et au fonctionnement des imprimantes matricielles. Avec les formats Postscript et TrueType, le dessin de polices de caractères assisté par ordinateur devient de plus en plus précis et s'adapte aux besoins des designers.

I.2. Emigre : une approche expérimentale et essentiellement numérique du design graphique

Avec le développement des logiciels de PAO et de création de fontes, la façon de travailler des graphistes se transforme. La notion d'interactivité, c'est-à-dire l'« activité de dialogue entre l'utilisateur d'un système informatique et la machine, par l'écran⁵⁶ », est centrale à cette transformation. L'intervention des outils informatiques dans le processus créatif change les pratiques du design. Le processus créatif d'Emigre est inhérent à l'évolution des technologies numériques. Emigre Fonts, anciennement Emigre Graphics, est une fonderie typographique numérique.

55 Voir le site web Variable Fonts qui rassemble une collection de polices de caractères variables : <https://v-fonts.com/>.

56 Interactivité, 2023. Dans : *Dictionnaire Le Robert* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/interactivite>.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Elle a été créée en 1984 par les designers Zuzana Licko⁵⁷ et Rudy VanderLans⁵⁸. La création d'Emigre coïncide avec la sortie du premier Macintosh en 1984, qui marque la naissance de l'ordinateur personnel. De 1984 à 2005, les activités de la fonderie typographique sont accompagnées de la publication de la revue *Emigre* dédiée au design graphique et servant de vitrines pour les polices de caractères commercialisées par la fonderie. Au sein d'Emigre Graphics, Zuzana Licko est chargée de la création des polices de caractères, et Rudy VanderLans est chargé de l'édition, du design et de la publication de la revue.

Nous choisissons de travailler sur le cas d'Emigre particulièrement du fait de sa position de pionnier pour le design graphique et la typographie numérique. Emigre, dans ses activités de fonderie typographique et de revue, a su s'emparer des nouvelles technologies, même encore à l'état brut, pour renouveler les formes typographiques et éditoriales. La démarche d'Emigre est fondatrice des pratiques du design graphique d'aujourd'hui, alors qu'elle est centrée sur la technique. Nous présenterons d'abord la revue et la fonderie, pour ensuite nous attarder davantage sur les créations typographiques qui en découlent à travers trois axes de réflexion : l'influence des nouvelles technologies, le revival typographique et le déconstructivisme.

I.2.1. Les activités d'Emigre

I.2.1.1. Une revue dédiée au design graphique

Emigre est la première revue dédiée au design graphique, active de 1984 à 2005. Son slogan, « the magazine that ignores boundaries⁵⁹ », décrit bien la ligne éditoriale d'Emigre qui se veut être un terrain d'expérimentations graphiques, en allant au-delà des limites, c'est-à-dire des règles imposées par la tradition typographique. Pour la sélection du contenu, Rudy VanderLans ne se fonde pas sur des critères esthétiques. La démarche de la revue s'inscrit dans la lignée des revues punk et *underground* des années 1970 et 1980. Ainsi, elle se positionne parmi les périodiques dits « alternatifs » qui servent de laboratoire ou de terrain d'expéri-

57 Zuzana Licko est née en 1961 à Bratislava en Tchécoslovaquie. Elle s'est installée avec ses parents aux États-Unis en 1968. Elle ressort diplômée en communication graphique de l'Université de Berkeley (Californie) en 1984. Cette année-là, Zuzana Licko et son mari Rudy VanderLans fondent Emigre Graphics.

58 Rudy VanderLans est né en 1955 aux Pays-Bas. Il étudie le design graphique à la Royal Academy of Art de La Haye. Il en ressort diplômé en 1979. Il travaille en tant qu'apprenti et designer junior à Total Design, Tel Design, et Vorm Vijf. En 1981, il s'installe en Californie pour étudier la photographie à l'Université de Berkeley.

59 Traduction : « Le magazine qui ignore les limites. »

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

mentations. Il s'agit de laisser une grande liberté graphique aux contributeurs, qui sont généralement de jeunes designers. Rudy VanderLans prône une sorte de « laisser-faire éditorial⁶⁰ ». La revue *Emigre* est aussi une plateforme de discussion sur le design et la typographie. *Emigre* n'a pas de charte graphique définie alors que la revue se constitue hors des espaces graphiques standardisés et que chaque numéro propose une approche conceptuelle différente reflétait par sa mise en page et sa typographie.

L'arrivée des logiciels de PAO après 1984 va propulser les expérimentations graphiques. *Emigre* s'inscrit dans cette démarche, alors que la revue mobilise ces nouveaux outils pour tendre vers de nouvelles pratiques de design graphique et de nouvelles formes. *Emigre* expérimente avec les modes de lecture, les mises en page et les formats. Avec la typographie numérique, c'est aussi la façon de lire qui se trouve modifier, ainsi la notion de lisibilité s'étend à de nouvelles formes de mise en page⁶¹. Il n'est plus question d'un effacement de la typographie au profit de la lisibilité du message. *Emigre* développe une approche *métatypographique* :

« La notion de méta-typographie, c'est-à-dire d'une typographie consciente d'elle-même, de son caractère conventionnel et de ses possibilités d'expression, n'est pas nouvelle. Ce qui l'est peut-être, c'est l'accent mis sur cet aspect artificiel, conventionnel, visuel, matériel (caractères, papiers, couleurs, textures, surfaces, morphologies, syntaxes), contextuel dans l'acte de communication graphique ; une sorte de mise en évidence des moyens par lesquels la communication se fait, appelant des modes de lecture différents et une attention chez le lecteur sur la façon dont le discours passe, l'information est produite, le sens prend corps ; refus brechtien de l'illusion typographique prônée par Beatrice Warde, Stanley Morrison et d'autres [...]»⁶². »

L'illisibilité encourage une posture active chez le lecteur, qui réfléchit sur le contexte matériel de la communication du message. *Emigre* opère une désacralisation de la typographie et rompt avec l'injonction du beau et du fonctionnel pour faire progresser le design graphique et la production de sens par celui-ci. En effet, la démarche d'*Emigre* s'oppose à la conception de la typographie telle que

60 HELLER, Steven. *De Merz à Emigre et au-delà: graphisme et magazines d'avant-garde au XX^e siècle*. Paris : Phaidon, 2005, p. 213.

61 *Ibid.*, p. 210.

62 MERMOZ, Gérard. La nouvelle typographie anglo-saxonne : conceptions et problèmes. *Communication et langages* [en ligne]. 1997, Vol. 113, n° 1, p. 84. Disponible à l'adresse : www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_1997_num_113_1_2786.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

formulée par Beatrice Warde (1900-1969), une typographe américaine, qui valorise l'effacement de la typographie au profit de la transparence du message. Ainsi, elle la compare à un verre en cristal dans *The Crystal Gobelet – Sixteen essays on typography* (1955) : « you will choose the crystal, because everything is calculated to reveal rather than to hide the beautiful thing which it was meant to contain⁶³. »

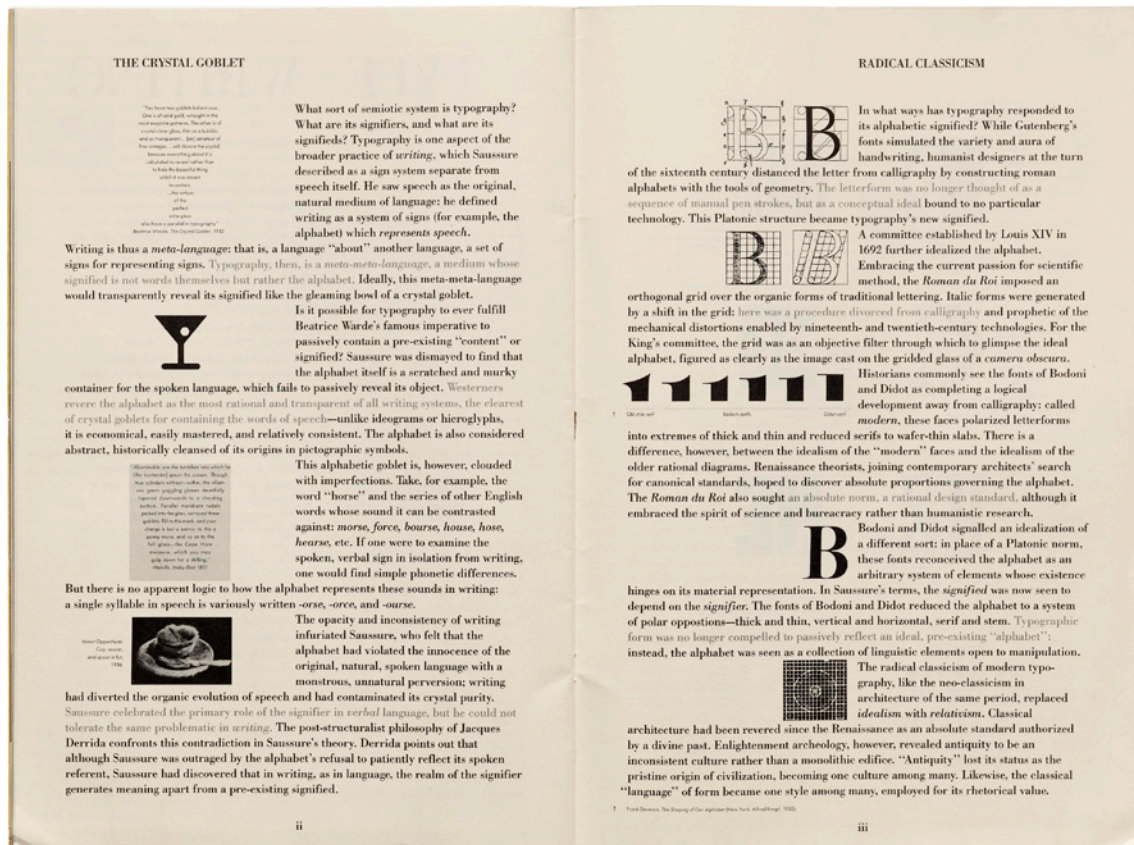


Figure 8 : «The Crystal Gobelet», *Emigre no 15 : Do You Read Me?*, 36 pages, 11.25 x 16.75 cm, plus poster, 22.25 x 32.5 cm, Lompa Printing, Albany, CA, 1990. Source : https://oa.letterformarchive.org/item?workID=1fa_emigre_0015&LFAPics=Yes

L'activité de la fonderie va de pair avec celle de la revue qui est envisagée comme un terrain d'expérimentation pour observer les polices de caractères à l'œuvre. On constate que les polices de caractères de la fonderie évoluent avec les contenus de la revue qui constitue aussi une vitrine pour la commercialisation des polices. Jusqu'à la fin des années 1990, la revue *Emigre* expérimente avec différents procédés comme le collage, la superposition du texte et des images, et la juxtaposition de différents types de polices de caractères pour créer des mises en page hors des

63 WARDE, Beatrice. *The Crystal Gobelet or printing should be invisible*. Dans : *The Crystal Gobelet* [en ligne]. The Sylvan Press. London : [s. n.], 1955, p. II. Disponible à l'adresse : <https://archive.org/details/dli.ernet.523734/page/1/mode/2up>. Traduction : « vous choisirez le cristal, parce que tout est fait pour révéler plutôt que cacher la chose magnifique qu'il est fait pour contenir. »

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

normes traditionnelles de composition typographique. Les polices de caractères qui sont créées en parallèle renvoient à cette esthétique. Mais, on observe une rupture radicale avec les numéros parus entre 2001 et 2005. Ceux-ci tendent vers des textes très théoriques et une mise en page classique. Il y a très peu d'expérimentations visuelles à l'inverse des précédents numéros. Ce retour à des mises en page plus épurées et axées sur la lisibilité est concomitant avec un travail de *revival* de polices de caractères très classiques entrepris par Zuzana Licko.

Plusieurs magazines s'inscrivent dans la même démarche qu'Emigre. Le magazine *Fuse* est fondé et édité par Neville Brody et Jon Wozencroft dès 1991. Ici, l'essentiel du contenu du magazine est numérique, alors qu'il est stocké sur disquette. La composante imprimée du magazine correspond à des affiches pliées en quatre et non à des pages reliées en cahiers. Malgré sa dimension expérimentale, *Fuse* a une ligne éditoriale plus définie que celle d'Emigre. Il s'agit de créer des caractères de façon abstraite en proposant des prototypes d'alphabets, des amalgames de signes et des symboles nouveaux. Dans cette démarche, *Fuse* s'inspire de la revue artistique et politique allemande, *Die Aktion*, publiée de 1911 à 1932, qui comportait des pages dédiées à des spécimens typographiques⁶⁴. On peut aussi citer *Garage Fonts*, fondée en 1993 en tant que canal de distribution des polices de caractères qui sont présentées dans le magazine *Ray Gun*⁶⁵.

I.2.1.2. Une fonderie typographique numérique

Les premières polices créées par Zuzana Licko sont des polices bitmap. Les polices de caractères *Emperor 8* (1985) et *Oakland 6* (1985) sont adaptées à l'écran du premier Macintosh et aux imprimantes matricielles à point⁶⁶. Ce type d'imprimante utilise un tambour rotatif avec plusieurs aiguilles pour former des caractères et des images en frappant le papier avec des points d'encre. C'est l'un des premiers types d'imprimantes couramment utilisés pour les imprimantes personnelles et les applications industrielles.

64 HELLER, Steven. *op. cit.*, p. 215.

65 JEAN, Olivier, 2016. *op. cit.*, p. 187.

66 En 2001, ces deux fontes seront renommées et rassemblées au sein de la collection de fontes *Lo-Res*.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)



Figure 9 : Zuzana Licko, *Lo-Res*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 2001. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Lo-Res>

Avec l'introduction des formats Postscript, TrueType, puis OpenType, il devient possible de créer des polices de caractères en haute résolution, ce qui va être déterminant pour le développement du catalogue de la fonderie Emigre. Certaines polices bitmap font l'objet de recréation à l'aide des technologies avancées permettant d'arriver à un dessin plus sophistiqué.

I.2.2. L'influence des nouvelles technologies

Les créations typographiques de Zuzana Licko ont vu le jour grâce à la sortie du premier Macintosh et aux développements des logiciels de création de caractères et de PAO. Plus ces programmes sont devenus complexes, plus le dessin de caractères est devenu sophistiqué. Dans une interview donnée à David Earls en 2002, Zuzana Licko explique que sa pratique du design n'a cessé de se réinventer au fil des avancées technologiques, notamment venant d'Apple, en matière de typographie numérique : « To a great extent, the gradual sophistication of my type design abilities have been matched by advances in the Mac's capabilities, so it has

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

continued to be the ideal tool for me⁶⁷. » Le design graphique tel que pratiqué par Zuzana Licko est centré sur l'outil et l'appropriation des nouvelles technologies. Les procédés techniques et les polices de caractères qui en résultent sont intrinsèquement liés au médium, en l'occurrence le numérique. Une telle approche cherche à s'émanciper des techniques traditionnelles et de la manière dont elle influence le design. Ces créations sont essentiellement numériques et font très peu appel, voire pas du tout, au dessin à la main ou à la calligraphie, des techniques traditionnellement employées par les typographes :

« Usually, the only hand drawing I do is on laser printouts, to mark areas that need adjustment, or to sketch alternate forms. Then I eye-ball the corrections on screen. As a result, my typefaces do not contain traces of calligraphy or other media. Instead, all of the forms come right out how I construct the letter forms in the digital drawing plane⁶⁸. »

Le premier Macintosh a contribué à la démocratisation de l'informatique et du design auprès des professionnels. Le design graphique est devenu moins exclusif et réservé à quelques spécialistes. Dans le cas de Zuzana Licko, la sortie du premier Macintosh en 1984 a été un véritable moteur. Sans le Macintosh, elle n'aurait pas pu créer et commercialiser ses propres fontes. Pour Zuzana Licko, son approche purement numérique du design est un « accident historique », alors que la sortie du Macintosh coïncide avec la fin de ses études en communication visuelle :

« I'd say it was mostly historical accident. I've never designed type any other way, so my style of type design developed out of using the digital medium. But I suspect that if it wasn't for the digital medium, I might not be designing typefaces for a living. Without the computer, I wouldn't have been able to produce my own fonts and build an independent type foundry. If I'd lived in the pre-digital type era, I may still have come to design typefaces by hand, but I doubt that many of

67 EARLS, David, 2002. *Designing typefaces*. Mies : RotoVision. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/DesigningTypefaces>. Traduction : « Dans une certaine mesure, l'évolution progressive de mes compétences en conception de caractères a été accompagnée par le progrès des capacités techniques du Mac, ce qui en fait toujours l'outil idéal pour moi. »

68 *Ibid.* Traduction : « En général, le seul dessin à la main que je fais est sur des impressions laser, pour indiquer les zones qui nécessitent des ajustements, ou pour esquisser des formes alternatives. Ensuite, j'apporte les corrections visuellement à l'écran. En conséquence, mes polices de caractères ne contiennent pas de traces de calligraphie ou d'autres supports. Au lieu de cela, toutes les formes apparaissent telles que je les construis sur le plan numérique de dessin des lettres. »

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

them would have been licensed by the existing font manufacturers. It's hard to imagine, but true, that before personal computer technology, fonts required proprietary equipment and the economies of producing and promoting fonts had to work on a larger scale.⁶⁹ »

En effet, dans les années 1960 et 1970, les polices de caractères étaient coûteuses et reliées à la commercialisation du matériel de composition et « pour être économiquement viable, une police devait être assurée d'une large distribution [...]»⁷⁰ Dans les années 1990, des « micro-fonderies » se développent grâce à l'apparition de l'informatique et de logiciels de création de caractères, comme *Typofonderie.com* fondé par Jean-François Porchez en France (1994), ou encore *Typography.net* créée par Jeremy Tankard en Angleterre (1998). Avec le numérique, la diffusion des caractères se détache de la commercialisation des machines, ce qui était le cas à l'époque de Gutenberg alors que les vendeurs de presses étaient différents des vendeurs de caractères⁷¹.

Dans l'interview intitulée « Zuzana Licko Answers Frequently Asked Questions » (2000), Zuzana Licko définit le design comme le fait d'approcher un même problème, mais d'une façon différente :

69 EARLS, David, 2002. *op. cit.* : « Je dirais que c'était principalement un accident historique. Je n'ai jamais conçu de caractères typographiques d'une autre manière, donc mon style de conception de caractères s'est développé en utilisant le support numérique. Mais, je suppose que si ce n'était pas pour le support numérique, je ne serais peut-être pas en train de concevoir des polices de caractères professionnellement. Sans ordinateur, je n'aurais pas pu produire mes propres polices et créer une fonderie de caractères indépendante. Si j'avais vécu à l'époque pré-numérique, j'aurais peut-être quand même fini par concevoir des polices de caractères à la main, mais je doute que beaucoup d'entre elles auraient été agréées par les fabricants de polices existants. C'est difficile à imaginer, mais vrai, qu'avant la technologie des ordinateurs personnels, les polices nécessitaient un équipement conséquent, et les économies de production et de promotion des polices devaient fonctionner à plus grande échelle. »

70 SMITH, Marc H. *op. cit.*, p. 57.

71 ADEBIAYE, Frank, 2016. Les premières fontes numériques commerciales. Dans : *Histoire de l'écriture typographique – Le XX^e siècle II/II*, p. 144.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

« Design is about creating something new each time we approach a problem, even if it's the same problem. Over time, different solutions are required to address the same design problem because the context changes over time and results in shifting of meaning. Thus, the "same old solution" tends to become boring over time and leads the audience to lose interest.⁷² »

Les nouvelles solutions naissent grâce aux nouvelles technologies. Ainsi, l'ordinateur personnel est un outil de création, mais aussi de résolution de problèmes pour Zuzana Licko. Et, le design est un processus continu d'exploration et d'adaptation. Pour aborder un problème avec de nouvelles idées, le designer doit s'appropriier les nouvelles technologies et les comprendre. À leurs débuts, les nouvelles technologies génèrent des problèmes et constituent des défis techniques. Avec le premier Macintosh, Zuzana Licko était confrontée à un environnement de travail très restrictif et à beaucoup de contraintes techniques. Mais, cette contrainte s'est avérée un véritable moteur pour le processus créatif de Zuzana Licko. Il s'agit pour elle d'arriver à faire fonctionner des technologies malgré leurs lacunes, en trouvant une solution à travers le design :

« I enjoy things that are like puzzles; anything that is tremendously restrictive, where there are very few choices but you have to make it work. [...] Ever since I was first introduced to graphic design, I heard everybody say how bad digital type looked and how it was impossible to make it look any better. This really intrigued me. [...] I got involved with designing my first low-resolution type in a computer class

72 Zuzana Licko Answers Frequently Asked Questions. Dans : *Emigre Fonts* [en ligne]. 2000. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/FAQ>. Traduction : « Le design consiste à créer quelque chose de nouveau à chaque fois que nous abordons un problème, même s'il s'agit du même problème. Au fil du temps, différentes solutions sont nécessaires pour résoudre le même problème de conception, car le contexte évolue et entraîne un changement de sens. Ainsi, la «même vieille solution» a tendance à devenir ennuyeuse au fil du temps et amène le public à perdre de l'intérêt. »

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

that I took at U.C. Berkeley. But every time I asked for advice, people kept telling me it was really a lost cause, that it couldn't be done. So I thought that anything I would do would be better than what was out there⁷³. »

Ici, la solution à des problèmes suscités par des outils informatiques ne relève pas seulement de l'informatique, mais des formes qui en découlent. Par sa démarche, Zuzana Licko replace la technique au centre du travail du designer, alors que le dessin de caractères a toujours été influencé par les techniques d'impression et de composition, tout en s'inscrivant dans une tradition typographique.

I.2.3. Le revival typographique

I.2.3.1. Une approche historique de la typographie

Des années 1970 aux années 1990, le *revival* est une démarche omniprésente chez les typographes, alors qu'elle est stimulée par le développement des nouvelles technologies numériques de mise en page et de création de caractères. Le *revival* ou la recréation typographique, d'après le typographe Jean-Baptiste Levée, « consiste à reconstituer une forme passée pour l'utiliser selon des modalités contemporaines. [...] Cette restauration historique permet donc de rendre à nouveau disponible un caractère qui n'aurait pas encore franchi le cap de la technologie.⁷⁴ » L'idée de recréer des caractères antérieurs n'est pas nouvelle et se trouve intrinsèquement liée à l'histoire de la typographie et des techniques qui s'y rapportent. En France, on peut citer Louis Perrin, Théophile Beaudoire ou Pierre Jannet qui recréent les caractères *Elzévir*, qui seront utilisés dans l'édition littéraire de la fin du XIX^e siècle. Plus tard, aux États-Unis, Stanley Morison recrée des polices de caractères de Lanston Monotype Corporation, l'entreprise à laquelle on doit la majorité des polices du XX^e siècle. Auparavant, une grande campagne de *revival* a été menée

73 VANDERLANS, Rudy. *Typefaces design : Zuzana Licko. Emigre* [en ligne]. 1990, n° 15. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/Emigre15>. : « J'aime les choses qui ressemblent à des casse-tête ; tout ce qui est extrêmement restrictif, où il y a très peu de choix mais où il faut faire en sorte que ça fonctionne. [...] Dès que j'ai découvert le design graphique, j'ai entendu tout le monde dire à quel point la typographie numérique était mauvaise et qu'il était impossible de l'améliorer. Cela m'a vraiment intriguée. [...] J'ai commencé à concevoir mes premiers polices de caractères basse résolution lors d'un cours d'informatique que j'ai suivi à l'Université de Californie à Berkeley. Mais, à chaque fois que je demandais des conseils, on me disait que c'était une cause perdue, que cela ne pouvait pas être fait. Alors je me suis dit que tout ce que je ferais serait mieux que ce qui existait déjà. »

74 LEVÉE, Jean-Baptiste. *op. cit.*

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

par Lanston Monotype Corporation pour adapter des caractères à la Monotype et la Linotype. Ceux-ci ont ensuite été adaptés à la photocomposition, puis aux technologies numériques⁷⁵. Jean-Baptiste Levée définit le processus de recréation comme suit :

« Recréer ne signifie pas retracer servilement des contours. Il s'agit plutôt de cerner les intentions du créateur, son anticipation de la dégradation du signe lors de son impression (et, grossièrement, plus on remonte dans le temps plus elle est médiocre) et de reformuler avec des outils actuels, autrement plus précis, le design de ces écritures⁷⁶. »

Le *revival*, en plus de servir un objectif de conservation patrimoniale, permet de comprendre les implications historiques et techniques du dessin de caractères. Comprendre comment les designers d'hier contournaient les contraintes techniques auxquelles ils étaient confrontés permet d'adapter une police de caractères aux technologies actuelles, tout en garantissant une cohérence technique, esthétique et historique. Avec la recréation typographique, le designer surpasse les contraintes techniques et opère un renouvellement des formes typographiques historiques. Néanmoins, Marc H. Smith fait remarquer que malgré les renouvellements et les hybridations typographiques des postmodernes, la typographie du XX^e siècle est « fondamentalement historique⁷⁷ », et n'échappe pas aux classifications courantes⁷⁸ qui répondent à des critères historiques et morphologiques :

« Les classifications courantes des polices, répondant à des nécessités et à des problèmes de méthode assez familiers aux paléographes, sont elles-mêmes bâties sur des critères historiques autant que morphologiques. En dépit de toutes les hybridations postmodernes qui brouillent sciemment les cartes, on distingue toujours « humaines » ou vénitiennes (XV^e siècle, archétype Jenson), « garaldes » (XVI^e -XVII^e siècles, d'après Garamond et Alde), etc., jusqu'aux « linéales », sans empattements ni pleins et déliés, des XIX^e et XX^e siècles. [...] les « incisives », d'inspiration épigraphique ; les « manuales », dérivées d'anciennes écritures à main posée; les « scriptes », d'après des modèles cursifs (liés ou non liés) en général d'origine plus récente : l'anglaise du XIX^e siècle qui orne nos cartons d'invitation comme les

75 SMITH, Marc H. *op. cit.*, p. 52.

76 LEVÉE, Jean-Baptiste. *op. cit.*

77 SMITH, Marc H. *op. cit.*, p. 53.

78 Voir annexe 1.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

styles informels du XX^e, au feutre, au pinceau, etc. [...] des gothiques ou « fractures », dont les sources remontent certes au manuscrit médiéval, mais au moins autant à l'imprimerie germanique et au Gothic revival - la limite est souvent difficile à tracer⁷⁹ .»

I.2.3.2. Le revival typographique chez Emigre

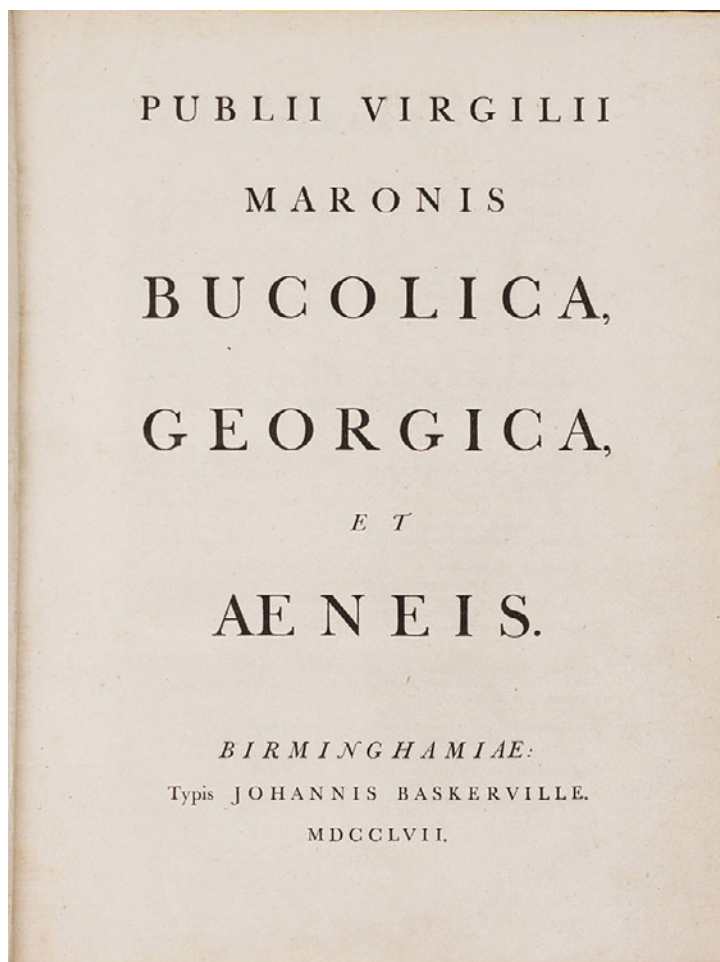


Figure 10 : Page de titre de *Publii Virgilii Maronis Bucolica, Georgica, et Aeneis*, édité par John Baskerville, Birmingham, England, 1757. Beinecke Rare Book and Manuscript Library, General Collection, Yale University, New Haven, Connecticut. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Publii_Virgilii_Maronis_Bucolica,_Georgica,_et_%C3%86neis_by_John_Baskerville_1757.jpg

Dans les années 1990 et 2000, Emigre commence à s'emparer de polices de caractères antérieures qui ont marqué l'histoire de la typographie. La police de caractères *Mrs Eaves* (1996) constitue la première tentative de dessiner une police de caractères traditionnelle pour Zuzana Licko. Cette police est un *revival* de la police de caractères *Baskerville* dessinée par John Baskerville (1706-1775) en 1757 à

79 SMITH, Marc H. *op. cit.*, p. 53.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Birmingham. Le nom « Mrs Eaves » fait référence à Sarah Eaves, veuve d'un certain Mr Eaves et devenue par la suite la femme de John Baskerville. Ce dernier, avec ses polices de caractères, cherchait à montrer les nouvelles capacités techniques d'impression et de fabrication du papier de son époque en intensifiant le contraste entre des contours fins et épais⁸⁰.



Figure 11 : Zuzana Licko, *Mrs Eaves Roman*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1996. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Mrs-Eaves-Classic>

Filosofia (1996) est une réinterprétation de la police de caractères *Bodoni*, dont il existe différentes versions, mais la première est celle de Giambattista Bodoni (1740-1813) et date de 1800 (environ). Sur le site web du Museo Bodoniano, un outil permet de visualiser et comparer les différentes interprétations des caractères *Bodoni*, dont celle de Zuzana Licko⁸¹. La présence de *Filosofia* sur le site internet

80 Mrs Eaves Font Family. Dans : *Emigre Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Fonts/Mrs-Eaves>.

81 Tipi di Bodoni. Dans : *Museo Bodoniano* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://museobodoniano.it/tipi-di-bodoni/>.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

d'une institution dédiée à Giambattista Bodoni atteste de la justesse historique du travail de Zuzana Licko et son inscription dans une tradition typographique. Le nom *Filosofia* fait référence aux origines italiennes de la police originelle. Pour ces *revivals*, Zuzana Licko s'inspire de différentes versions imprimées des caractères, autant les originales que les récentes, et convoque aussi le dessin de mémoire :

« My research for *Filosofia* included studying various versions of Bodoni, from Bodoni's original print work to recent revivals such as ITC Bodoni. However, I did not use any particular specimen as the model. Rather, I drew my Bodoni from memory, akin to the process of transcribing, while following the guideline of rough measurements to retain the basic proportions. I followed the same process for Mrs Eaves, my Baskerville revival⁸². »

82 Zuzana Licko Answers Frequently Asked Questions. 2000. *op. cit.* : « Ma recherche pour *Filosofia* comprenait l'étude de différentes versions de *Bodoni*, allant du travail original de Bodoni aux récentes réinterprétations comme *ITC Bodoni*. Cependant, je n'ai utilisé aucun spécimen particulier comme modèle. Au contraire, j'ai dessiné mon *Bodoni* de mémoire, semblable au processus de transcription, tout en suivant les lignes directrices de mesures approximatives pour conserver les proportions de base. J'ai suivi le même processus pour *Mrs Eaves*, ma réinterprétation de *Baskerville*. »

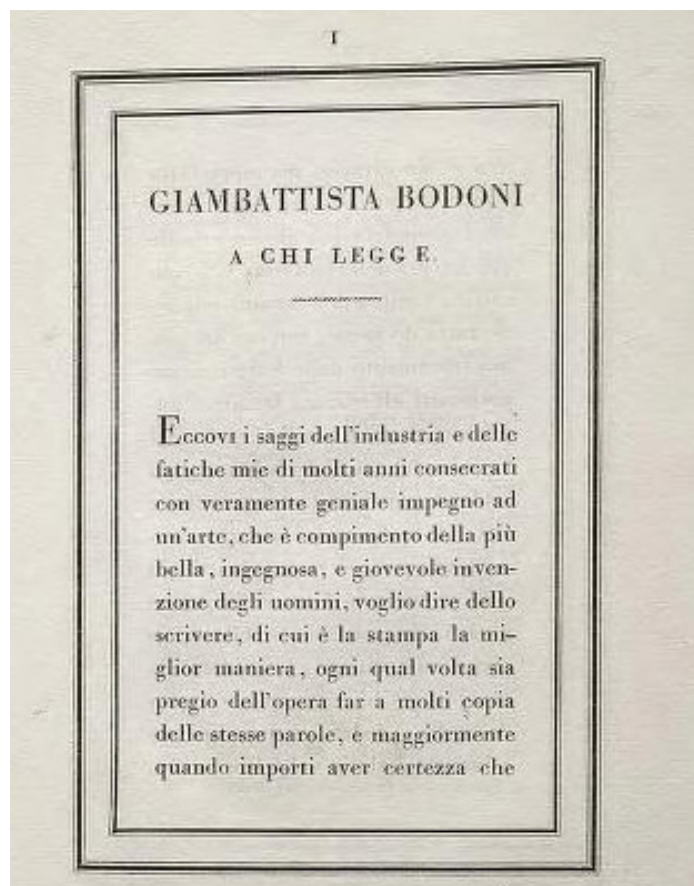


Figure 12 : Giambattista Bodoni, *Manuale tipografico del cavaliere*, Volume I (extrait), Italie, Parme, 1818. Source : <https://archive.org/details/manualetipografi01bodo/page/n5/mode/2up>

À ce sujet, Franck Jalleau, créateur de caractères pour l'Imprimerie nationale, insiste sur l'importance de se baser sur le caractère imprimé plutôt que sur les poinçons ou les plombs⁸³. Marc H. Smith donne aussi un aperçu des procédés techniques employés par les typographes pour recréer des caractères anciens :

« L'original, d'abord reproduit en niveaux de gris, doit en effet subir une binarisation, un seuillage qui fixera la limite entre le noir et le blanc. Le modèle doit donc présenter un contraste élevé entre l'écriture et le fond. Il doit être numérisé avec une résolution suffisante, en fonction de la grandeur de l'écriture. Les lettres seront ensuite si nécessaire, séparées les unes des autres par découpe et retouche. Puis on opère la vectorisation, qui transpose une image formée de pixels en contours formés de points et de courbes mathématiques, dans un logiciel de dessin vectoriel, soit générique (Inkscape, Illustrator, l'outil gratuit vectormagic.stanford.edu) soit dédié à la typographie (comme Scanfont ou Fontlab Studio). [...] Le contour résultant peut

83 LEVÉE, Jean-Baptiste. op., cit.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

être encore lissé automatiquement (souvent trop, et la forme se ramollit) ou retouché point par point, ce qui exige patience et jugement. La dernière opération importante quoique souvent omise, une des plus délicates déjà au temps de Gutenberg, est la justification, le réglage des approches, que déterminent le blanc encadrant chaque caractère et un crénage paire par paire, en vue d'obtenir à l'œil un aspect général uniforme et bien rythmé [...]»⁸⁴.



Figure 13 : Zuzana Licko, *Filosofia Regular*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1996. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Filosofia>

Emigre applique aussi une démarche de recréation à ses propres polices de caractères, les premières polices bitmap commercialisées par la fonderie. La police *Matrix II* (2007) est une version retravaillée de la police bitmap *Matrix* (1986), elle-même basée sur la police bitmap *Emigre* (1984). L'idée de retravailler la police

84 SMITH, Marc H. *op. cit.*, p. 68.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Matrix est encouragée par le besoin de créer une version OpenType de la police⁸⁵. La version de *Matrix* datant de 1986 a été créée sur le premier Macintosh qui limitait grandement les possibilités techniques pour les designers, notamment au niveau de la qualité de la résolution. Avec le lancement de *Fontographer* par Altsys, Zuzana Licko a pu produire une version Postscript de *Matrix*, et donc avec un dessin plus précis. Malgré l'avancée technologique que constitue Postscript, Zuzana Licko se heurte à d'autres contraintes techniques (le manque d'espace de stockage, la faible qualité de l'impression) qui l'oblige à choisir des formes géométriques pour la police *Matrix*⁸⁶. À l'occasion de sa revisite en 2007 pour OpenType, Zuzana Licko améliore le dessin de *Matrix*, notamment au niveau du contraste et de la largeur des caractères, et crée d'autres versions de la police : *Semi Narrow*, *Semi Wide*, *Semi Tall*, *Inline Italic*, et trois graisses différentes pour l'italique. À nouveau, le progrès technologique apparaît comme un moteur pour le renouvellement des formes.

85 LICKO, Zuzana. *Matrix II - A redesign by Zuzana Licko*. Berkeley, CA : Emigre, 2007, , p. 11. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/PDF/MatrixII.pdf>.

86 LICKO, Zuzana. *op. cit.*, p. 5.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)



Figure 14 : Zuzana Licko, *Matrix / Matrix II*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 2007. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Matrix-II>

Dans le chapitre « Hybridation, (dé)-montage et citation. Un regard sur la typographie des années 1985-2000 » dans *Histoire de l'écriture typographique* (2005), Hervé Aracil fait une analogie avec des concepts musicaux pour qualifier l'approche de la recreation typographique des années 1985 à 2000, et notamment la démarche d'Emigre. D'une part, le fait de s'adapter à une nouvelle technologie, s'apparente à la transposition, c'est-à-dire au fait de décaler toutes les notes d'un morceau vers l'aigu ou le grave. La transposition en musique est nécessaire lorsque l'on veut interpréter un morceau de musique avec un instrument qui n'a pas servi originellement à sa composition. Dans le cas du design, transposer des pratiques et des formes aux outils numériques s'est imposé comme une « nécessité technique⁸⁷ » pour assurer la continuité des usages de polices de caractères faisant partie intégrante de la culture écrite occidentale. D'autre part, le *revival* s'apparente à la reprise, qui désigne le fait d'interpréter un morceau de musique préexistant de manière différente ou similaire que son créateur. Dans le cas de la typogra-

87 ARACIL, Hervé, 2016. Hybridation, (dé)-montage et citation - Un regard sur la typographie des années 1985-2000. Dans : *Histoire de l'écriture typographique - Le XX^e siècle II/II*, p. 190.

phie, la reprise est une « nécessité historique⁸⁸ ». Il s'agit de reprendre des problèmes typographiques historicisés et des formes correspondant à des contextes techniques, esthétiques et historiques précis, de les relire et de les réinterpréter avec les techniques et les pratiques actuelles.



Figure 15 : P. Scott Makela, *Dead History*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1990. Source : <https://www.emigre.com/Fonts/Dead-History>

La police de caractères *Dead History*, dessinée par P. Scott Makela (1960-1999) en 1990 et éditée par Emigre en 1994 s'inscrit dans une démarche d'hybridation par le montage et le collage. Le montage et l'hybridation dans la création typographique interrogent l'histoire, les usages et les codes⁸⁹. Cette police reprend deux autres polices de caractères : *Centennial* (1986) d'Adrian Frutiger (1928-2015) et *VAG rounded* (1979) de Gerry Barney (1939 -). *Dead History* est une police de caractères qui se situe hors de toute catégorie, alors qu'elle opère une confusion des genres. Celle-ci même redoutée dès 1915 par le typographe français Francis Thibaudeau (1860-1925) dans son *Manuel Français de typographie moderne* : « des greffages ou des croisements modifient jusqu'à opérer parfois des déformations dont l'exagération conduit infailliblement à des monstruosité⁹⁰. » P. Scott Makela n'a pas été le seul typographe à oser le croisement de polices de caractères. On

88 ARACIL, Hervé, 2016. *op. cit.*, p. 190.

89 *Ibid.*, p. 200.

90 *Ibid.*, p. 191.

peut citer aussi Max Kisma et sa police *Fudoni*, diffusée par FontFont dès 1991. *Fudoni* est un montage entre la police de caractères *Futura* (1927) de Paul Renner (1878-1956) et les caractères dessinés par Giambattista Bodoni dans son *Manuale tipografico* (*Manuel typographique*) publié en 1818⁹¹.

I.2.4. Un design déconstructiviste

La revue *Emigre* constitue un relais du champ culturel des questionnements propres à la déconstruction dans le domaine du design graphique. Dans l'article « Quelques effets sur la pratique de la traduction d'un concept : le déconstructivisme graphique depuis les années 1980 » (2022), Yann Aucompte et Stéphane Darricau reviennent sur les implications philosophiques et politiques de la déconstruction et comment celles-ci se sont traduites au design graphique. La déconstruction est un concept philosophique formulé par Jacques Derrida dans les années 1970 qui a eu une influence sur le design graphique aux États-Unis, ainsi qu'en France. La déconstruction est un concept issu de la philosophie du langage, mais il a été utilisé dans différents domaines avant d'être appliqué au design graphique.

À l'origine, la déconstruction renvoie à l'idée que le sens d'un écrit ou d'une parole n'est pas figé et que le sens premier, qu'il soit historique ou étymologique n'est pas fondé, ce qui engendre des hiatus. Ce principe est désigné par le terme « différance » formulé par Jacques Derrida⁹². Les sphères culturelles alternatives, comme les minorités, le féminisme, la communauté LGBTQ+ et les *subcultures* s'approprient cette notion, et font de l'étude de la culture populaire un engagement politique. Dans les années 1980, le concept de déconstruction est omniprésent dans les œuvres *mainstream* (littérature, magazines, cinéma) qui se revendiquent « de gauche ». Ainsi, « la déconstruction est passée de la méthode scientifique d'analyse, ouverte à des faits susceptibles de la contredire, à l'idée politique⁹³. »

La notion de déconstruction est liée à la notion de postmodernisme. Alexandra Aïn, dans sa thèse *La typographie à l'ère postmoderne* (2019)⁹⁴, nous éclaire sur cette notion. La naissance de ce terme ne peut être située précisément. Cependant, c'est à partir des années 1960 qu'émergent les premières théories postmodernes.

91 *Ibid.*, p. 192 et voir figure 12.

92 DERRIDA, Jacques, 1972. *Marges de la philosophie*, Paris, Éditions de Minuit, p. 1-29, cité dans AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. *Quelques effets sur la pratique de la traduction d'un concept : le déconstructivisme graphique depuis les années 1980*. Appareil [en ligne]. Juillet 2022, n° 24, §7. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/appareil/4249>.

93 AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. *op. cit.*, §20.

94 AÏN, Alexandra. *La typographie à l'ère postmoderne* [en ligne]. [S. l.] : Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 9 novembre 2018, p. 55- 56. Disponible à l'adresse : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02002050>. tel-02002050.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

Le préfixe « post- », juxtaposé à « modernisme », indique que le postmodernisme arrive après le modernisme et qu'il se définit par rapport à lui. Si le modernisme, en tant que courant esthétique, se caractérise par son aspect géométrique, et la séparation qu'il opère entre la culture populaire et élitiste, le postmodernisme se positionne à son opposé. Le postmodernisme manifeste « un rejet du modernisme », « une opposition aux discours totalisant qui ont des visées globales et universelles », et « une sous-estimation de la rationalité⁹⁵ ». Le postmodernisme s'inscrit dans une continuité historique. Dans le cadre du design, le postmodernisme fait référence à une tradition, mais en déconstruit les codes pour introduire un nouveau langage visuel et remettre en question la notion de « bon design »⁹⁶.

La démarche d'Emigre et l'esthétique développée au sein de la revue et de la fonderie sont souvent comparées à l'approche des enseignants Katherine (1945-) et Michael McCoy à la Cranbook Academy of Arts de Bloomfield Hills (Michigan, États-Unis) qui revendiquent l'attitude déconstructiviste du designer graphique et remettent en question sa position de pouvoir⁹⁷. L'approche pratique de l'école relève du « post-modernisme critique », comme décrit par Katherine McCoy elle-même⁹⁸. Dans les pratiques graphiques qui ressortent des enseignements de Katherine McCoy, il y a la volonté de « brouiller la lisibilité » et donc de rendre le lecteur actif, puisque participant à la construction du sens, mais aussi de faire s'exprimer des cultures marginalisées⁹⁹. On retrouve dans la revue *Emigre*, de nombreux exemples de mise en page où le texte est illisible par le morcellement, la superposition des textes et des images et le mélange de polices de caractères. Par exemple, le n° 41 comprend des textes imprimés à l'encre de couleur cyan et superposée à des images. On observe aussi des collages de pages issues de livres et des extraits de journaux¹⁰⁰.

L'esthétique développée par Emigre et la Cranbook Academy s'oppose totalement au modernisme rationaliste suisse promu par la revue *Neue Grafik* (1958-1965), et qui, dès les années 1960, constitue le courant esthétique le plus influent dans le domaine du design graphique occidental. Ce courant prône l'effacement de la typographie au profit de l'émission et de la réception du message. Il s'ap-

95 *Ibid.*, p. 56.

96 *Ibid.*, p. 59.

97 AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. *op. cit.*, §24.

98 MCCOY, Katherine. Correspondance électronique avec les auteurs. 27 juin 2017, cité dans *ibid.*, §25.

99 *Ibid.*, §27.

100 Voir *Emigre* #41: *The Magazine Issue*. 1997, disponible à l'adresse : https://oa.letterformarchive.org/item?workID=1fa_emigre_0041&LFAPics=Yes.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

puie sur les théories de la communication, de la *Gestalt* et de la cybernétique. Les formes sont simplifiées et l'information est hiérarchisée afin de garantir la diffusion du message en toute transparence. L'utilisation de polices de caractères sans empattements, comme *Akzidenz Grotesk Medium*, *Helvetica*, ou *Univers*, et l'alignement à l'aspect droit et géométrique contribuent à une esthétique épurée qui se veut rationaliste¹⁰¹.

Le design déconstructiviste et la revue *Emigre* sont vivement critiqués par les garants du modernisme. Le designer italien, Massimo Vignelli (1931-2014), s'inquiète de la nouvelle génération de designers représentée par Rudy VanderLans et Zuzana Licko. Massimo Vignelli qualifie leurs travaux de « junk design¹⁰². » Aussi, le journaliste et critique américain, Steven Heller (1950-) démontre la laideur du design déconstructiviste dans son article « Cult of the Ugly » (1993). Pour Steven Heller, la « confusion du message » est constitutive de la laideur. Il définit le laid comme « la superposition de formes graphiques disharmonieuses conduisant à la confusion des messages.¹⁰³ » L'année suivante, le critique britannique Robin Kinross (1949-) insiste sur l'idée que le recours à la déconstruction n'est pas la bonne démarche pour diffuser la connaissance et la culture et que les postmodernistes n'ont pas compris les enjeux politiques de l'humanisme¹⁰⁴.

Le design déconstructiviste est transgressif par la réappropriation du vocabulaire de la culture vernaculaire qui devient source d'inspiration esthétique, pourtant rejetée comme telle par les modernistes. D'après Vivien Philizot, le mélange des genres et l'audace d'utiliser un langage visuel populaire sont constitutifs de la « création graphique savante » :

« Les graphistes-auteurs sont alors plus prompts à citer la culture graphique populaire, à se l'approprier à un autre niveau pour mieux s'en distinguer. La « virtuosité » propre à ce langage (au sens que donne à ce mot William Labov) s'accompagne d'un mélange des genres et d'un brouillage des identités. Il s'agit donc de comprendre les mécanismes à l'œuvre dans ce type de productions dites savantes, ainsi que l'amplitude des registres de langage mobilisés par des procédés

101 AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. *op. cit.*, §21-22.

102 HELLER, Steven. *op. cit.*

103 HELLER, Steven. *Cult of the Ugly*. Dans : *Eye*, 9, vol. 3, 1993, cité dans PHILIZOT, Vivien. *Graphisme et transgression. Citation et détournement dans les codes visuels du design graphique contemporain. Signes Discours Sociétés*. Janvier 2009, p. 7.

104 KINROSS, Robin. *Fellow readers: Notes on Multiplied Language*. Londres : Hyphen Press. 1994, cité dans AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. *op. cit.*, §31.

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

de citation, d'imitation, de dérision ou d'ironie. [...]Le graphiste-auteur n'hésite plus à chercher son inspiration là où ses prédécesseurs ne voyaient que des aberrations esthétiques, notamment à travers les réappropriations variables d'un vocabulaire visuel populaire.¹⁰⁵ »

Par l'utilisation d'un langage graphique *vernaculaire*, adjectif qualifiant en linguistique une «langue communément parlée dans les limites d'une communauté¹⁰⁶ », les déconstructivistes s'opposent à un langage graphique *véhiculaire*. Une langue véhiculaire « permet la communication entre des peuples ou ethnies de langues différentes¹⁰⁷. » Le modernisme suisse s'apparente à un langage visuel officiel, et donc véhiculaire, alors qu'il s'est imposé comme style international¹⁰⁸. Dans le domaine du design graphique, le vernaculaire correspond à tout ce qui ne relève pas de la norme dominante, mais plutôt d'une spontanéité qui engendre un certain éclectisme : « Le vernaculaire représente alors toutes les formes non légitimes, les "sous cultures" ou pratiques alternatives, comme autant d'identités visuelles à découvrir, à exploiter, à citer, à récupérer ou à détourner.¹⁰⁹ » Le mélange des genres est caractéristique du postmodernisme, et ce procédé s'exprime à travers l'imitation et la citation dans le travail d'Emigre.

De la fin des années 1960 au milieu des années 1980, les outils numériques dédiés à la création typographique se développent et encouragent les expérimentations graphiques. Les pratiques et les polices de caractères évoluent au profit d'une esthétique nouvelle empreinte des nouvelles technologies. Entre 1985 et 2000, on voit l'apparition de véritables familles typographiques qui facilitent les choix typographiques des utilisateurs en proposant de nombreuses variantes (avec ou sans empattements, différents niveaux de gras). D'après Charles Bigelow, la notion de « famille typographique » n'est pas nouvelle, mais la constitution de familles typo-

105 PHILIZOT, Vivien. Graphisme et transgression. Citation et détournement dans les codes visuels du design graphique contemporain, p. 3.

106 Vernaculaire [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/vernaculaire>.

107 Véhiculaire[en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/véhiculaire>.

108 PHILIZOT, Vivien. Graphisme et transgression. Citation et détournement dans les codes visuels du design graphique contemporain, p. 4.

109 *Ibid.*

I. Une histoire esthétique et technique de la typographie numérique (1967-2005)

graphiques est facilitée par les nouvelles technologies¹¹⁰. La généralisation de l'informatique dans les années 1980 contribue à rendre accessible la typographie aux professionnels et au grand public. Les fontes totales et l'arrivée de la PAO facilitent les choix graphiques, même pour les non-spécialistes.

Emigre est représentatif d'un tournant technique et esthétique pour le design graphique dans les années 1980. La démarche d'Emigre relève du « graphiste savant », alors qu'ils s'approprient les nouvelles technologies et l'histoire typographique pour trouver de nouvelles solutions. Leur recherche s'inscrit dans l'idée d'un design fonctionnel, c'est-à-dire faire en sorte que les nouvelles technologies de dessin, d'impression, d'affichage fonctionnent avec les formes que le designer veut représentées. La recherche de lisibilité reste inhérente au travail typographique, même si les nouvelles technologies et la pensée de la déconstruction encouragent la remise en question de valeurs esthétiques établies par le modernisme, et l'expérimentation avec les limites de la lisibilité.

110 WANG, Yue, 2013. *op. cit.*, p. 139.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

Aujourd'hui, les pratiques et les techniques sollicitées par les designers graphiques sont variées, si certains revendiquent un attachement à l'imprimé et aux procédés anciens, d'autres continuent de s'emparer des nouvelles technologies. En effet, on observe un mouvement d'appropriation d'outils et de pratiques issues de la programmation par les designers. Généralement, cette appropriation s'inscrit dans le mouvement *free/libre/open-source software* (FLOSS). L'accès libre aux codes sources de logiciels et l'apprentissage de langages de programmation favorisent de nouvelles pratiques du design graphique et la création de nouveaux outils par les designers eux-mêmes. L'implication du designer dans la fabrication des outils qu'ils utilisent permet au designer de se réapproprier son travail, et de réaffirmer son statut d'auteur. Cette démarche s'inscrit dans la lignée d'Emigre qui a su replacer la technique au centre du travail du designer. L'appropriation des outils informatiques par Emigre était fortement liée au contexte de développement des premiers outils numériques, et surtout de la démocratisation de l'ordinateur personnel. De plus, les outils utilisés par Emigre relevaient du modèle propriétaire. Aujourd'hui, c'est la démocratisation de la programmation qui encourage les designers à faire évoluer leurs processus créatifs. Et ce phénomène est encouragé par la mouvance *open source*.

II.1. Le design graphique libre et open source

Le mouvement *free/libre/open-source software* a une influence importante sur les pratiques de la programmation en général. L'appropriation des techniques issues de la programmation par les designers s'inscrit dans ce mouvement. De ce fait, il est pertinent de s'intéresser aux origines et à la philosophie du libre et *open source*. De nombreux groupes de recherches autour de la création graphique proposent des projets et des outils intéressants pour améliorer les pratiques du design, en encourageant la fluidité et l'ouverture. On peut citer les groupes de recherche francophone Luuse¹¹¹, basé à Bruxelles (Belgique) et Bonjour Monde¹¹², basé à Lyon (France). Leurs propositions graphiques et logiciels questionnent les outils et les méthodes et proposent des alternatives en utilisant des technologies libres et *open source*. L'objectif de ces groupes de recherche est aussi péda-

111 Voir site web de Luuse : <http://www.luuse.io/>.

112 Voir site web de Bonjour Monde : <https://bonjourmonde.net/en>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

gogique, alors qu'ils organisent des workshops pour transmettre ces pratiques à différents publics. Dans cette même visée, ils mettent à disposition une documentation riche sur leurs méthodes et leurs outils. Ici, nous nous intéresserons particulièrement au travail du collectif Open Source Publishing, alors qu'il développe des outils libres pour différentes étapes de la chaîne graphique et de publication. Aussi, on observe de nombreuses fonderies distribuant des polices de caractères sous la licence SIL Open Font License¹¹³. Par exemple, Omnibus-Type¹¹⁴ propose de nombreuses polices de caractères variables. La fonderie Cyreal¹¹⁵, basée à Tbilissi (Géorgie), est intéressante, alors qu'elle se spécialise dans les polices de caractères supportant l'alphabet cyrillique. Nous nous pencherons particulièrement sur l'exemple de Velvetyne Type Foundry, une fonderie française libre et *open source*.

II.1.1. Le mouvement Free/Libre/Open Source Software (FLOSS)

Les expressions *Free and open-source software* (F/OSS, FOSS) ou *free/libre/open-source software* (FLOSS) rassemblent les logiciels libres et les logiciels à code source ouvert¹¹⁶. Quand un logiciel est libre et *open source*, son code source peut être accessible, partagé, modifié et amélioré librement. Le code source correspond aux instructions compréhensibles par l'humain qui décrivent le fonctionnement du logiciel en utilisant un langage de programmation adapté. Le développement de logiciels *open source* a contribué à la naissance de pratiques de production collaboratives, par les pairs (« *peer production practices* »)¹¹⁷.

Le modèle libre et *open source* est introduit dès les années 1980 en opposition au modèle propriétaire. Mais, le mouvement du logiciel libre et *open source* (« *free and open source software movement* ») débute dès les années 1960, alors que la culture *hacker* voit le jour au Tech Model Railroad Club (TMRC), une association étudiante du Massachusetts Institute of Technology (MIT)¹¹⁸. La culture *hacker* est

113 Voir annexe : SIL Open Font License.

114 Voir site web de Omnibus-Type à l'adresse : <https://www.omnibus-type.com/>.

115 Voir site web de Cyreal à l'adresse: <http://www.cyreal.org/>.

116 Free/Libre Open Source Software [en ligne]. 10 février 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Free/Libre_Open_Source_Software&oldid=201259755. Page Version ID: 201259755.

117 COUTURE, Stéphane. Free & Open Source Software. Dans : O'NEIL, Mathieu, PENTZOLD, Christian et TOUPIN, Sophie (dir.). *The handbook of peer production*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc, 2021, p. 2.

118 *Ibid.*, p. 4.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

« centrée sur l'exploration créative [des] possibilités [des premiers ordinateurs]¹¹⁹ », et valorise « l'accomplissement de créative prouesse technique (« hacks »)¹²⁰. » Yannick Delbecque résume les trois grands principes de la culture *hacker* comme suit :

« [...] la valorisation de la prouesse et de la créativité techniques, la croyance que l'exploration des possibilités techniques générées par l'informatisation entraîne des changements positifs concrets dans nos vies et, en, l'adhésion à une vision proche de l'humanisme du partage de l'information et de la liberté¹²¹. »



Figure 16 : Aurelio A. Heckert, *Mascotte de GNU*. Source : https://en.wikipedia.org/wiki/File:Heckert_GNU_white.svg

Le projet GNU (GNU's Not Unix¹²²) a un rôle important au sein du mouvement FLOSS. Ce projet est dédié au développement du système d'exploitation du même nom, correspondant à un ensemble de logiciels libres. Il a été lancé par le programmeur et militant du logiciel libre Richard Stallman en 1983. Sur le site de GNU, il est défini les quatre libertés essentielles de l'utilisateur d'un logiciel libre et *open source* :

119 DELBECQUE, Yannick. Culture hacker, hacks et création, création politique et politique de la culture. *Nouveaux Cahiers du socialisme* [en ligne]. 2016, n° 15, p. 130. Disponible à l'adresse : <https://www.erudit.org/fr/revues/ncs/2016-n15-ncs02387/80882ac/>.

120 *Ibid.*

121 *Ibid.*, p. 131.

122 UNIX désigne une famille de systèmes d'exploitation, dont les aspects de fonctionnement sont unifiés par les standards établis par les normes POSIX et single UNIX specification. Des systèmes d'exploitation très populaires sont basés sur UNIX, comme Linux, MacOS et Windows. (Unix [en ligne]. 20 juillet 2023. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unix&oldid=206185968>. Page Version ID: 206185968.)

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

« - la liberté de faire fonctionner le programme comme vous voulez, pour n'importe quel usage (liberté 0) ;

- la liberté d'étudier le fonctionnement du programme, et de le modifier pour qu'il effectue vos tâches informatiques comme vous le souhaitez (liberté 1) ; l'accès au code source est une condition nécessaire ;

- la liberté de redistribuer des copies, donc d'aider les autres (liberté 2) ;

- la liberté de distribuer aux autres des copies de vos versions modifiées (liberté 3) ; en faisant cela, vous donnez à toute la communauté une possibilité de profiter de vos changements ; l'accès au code source est une condition nécessaire.¹²³ »

En anglais, l'adjectif *free* est ambigu alors qu'il peut signifier « gratuit » ou « libre » selon le contexte dans lequel il est employé. Dans l'expression « *free software* » (en français : « *logiciel libre* »), l'adjectif *free* renvoie à l'idée de liberté d'accéder, de modifier, de partager, et non de gratuité. La liberté de partager un code source est considérée comme relevant de la liberté d'expression par les participants du mouvement FLOSS, et de ce fait, est une liberté fondamentale du modèle *open source*¹²⁴. La liberté de copier est aussi très importante, et a donné lieu à la création de la notion de « copyleft » (©) dès les années 1970. Ce concept a été inventé en jouant sur l'antonymie des adjectifs *left* (gauche) et *right* (droit), comme dans le substantif *copyright*. Sur le site web du projet GNU, le copyleft est décrit comme « une méthode générale pour rendre libre un programme (ou toute autre œuvre) et obliger toutes les versions modifiées ou étendues de ce programme à être libres également¹²⁵. » Le copyleft a plusieurs objectifs. Il encourage la production de logiciels libres. Il assure que ceux-ci ne soient pas détournés pour des usages privés. Concrètement, le copyleft interdit de commercialiser des logiciels libres qui ont été améliorés. Cependant, le copyleft vise à encourager les améliorations des logi-

123 Qu'est-ce que le logiciel libre ? - Projet GNU - Free Software Foundation [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>.

124 COUTURE, Stéphane. *op. cit.*, p. 8.

125 Qu'est-ce que le copyleft ? - Projet GNU - Free Software Foundation [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.gnu.org/licenses/copyleft.fr.html>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

ciels, puisque ces initiatives ne demandent pas d'en avoir obtenu la permission. Le copyleft garantit la liberté de copier et de modifier pour tous les utilisateurs. Il est important de noter que le copyleft n'implique pas l'abandon du copyright, comme cela est précisé sur le site de GNU :

« Pour mettre un logiciel sous copyleft, nous déclarons d'abord qu'il est sous copyright, ensuite nous ajoutons les conditions de distribution, qui sont un outil juridique donnant à chacun le droit d'utiliser, de modifier et de redistribuer le code du programme, ou tous les programmes qui en sont dérivés, mais seulement si les conditions de distribution demeurent inchangées. Ainsi, le code et ses libertés sont légalement indissociables¹²⁶. »

Ainsi, le copyleft correspond à des conditions de distribution ajoutées au copyright. Il s'agit d'une manière de se servir du copyright pour garantir la liberté des utilisateurs, alors que, habituellement, le copyright vise la restriction de celle-ci. Le copyleft garantit les libertés liées au logiciel libre et permet le « hack » légal¹²⁷.

Le modèle libre et *open source* s'avère particulièrement intéressant pour stimuler l'inventivité des programmeurs, mais aussi des designers, et s'inscrit dans une logique de transmission des savoirs.

II.1.2. Open Source Publishing : des outils libres et inventifs

Le collectif Open Source Publishing (OSP), créé en 2006 en Belgique, revendique un design graphique libre dans leurs pratiques et leur philosophie. OSP s'inscrit dans une démarche de recherche appliquée. Ainsi, il développe des activités variées autour de quatre axes de recherche : le *web to print* (HTML2PRINT), les plateformes de publication (PUBLISHING PLATFORMS), les fontes basées sur le dessin de contours (STROKE FONTS), et le partage des ressources et des outils (META)¹²⁸.

Ce collectif travaille uniquement avec des outils libres et *open source* qu'il développe lui-même, en s'appuyant sur les technologies du web et les outils de la programmation pour la mise en page, le dessin de caractères et le *webdesign*. L'appropriation des technologies du web par les graphistes est la plus grande révolution de ces dernières années dans le domaine du design graphique. Le web est un espace de publication attrayant et les technologies qui y sont associées, comme

126 *Ibid.*

127 DELBECQUE, Yannick. *op. cit.*, p. 141.

128 OSP (Open Source Publishing) - OSP research tracks [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/research/>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

HTML / CSS et JavaScript, sont accessibles¹²⁹. Sur leur site internet, OSP insiste sur l'importance de l'influence des outils utilisés sur leurs pratiques et les formes qui en résultent : « The tools we use shape our practices. The practices we have shape our tools. This website itself is one of them¹³⁰. » Cette philosophie fait écho à celle de Zuzana Licko vis-à-vis du Macintosh, qu'elle décrit comme son outil idéal et qui a été crucial pour l'évolution de ses pratiques et de ses créations typographiques. Pour la production de projets de publications imprimés, OSP a conçu HTML2PRINT, un outil qui permet de concevoir des mises en page destinées à l'impression en utilisant les langages de programmation HTML/CSS et JavaScript. Pour OSP, l'atout principal d'un tel outil est la possibilité de faire des aller-retours entre le code source et son produit visuel :

« The most exciting reason to use HTML/CSS is the fact that you can go back and forth between code and visual manipulation thanks to the element inspector of browsers. With Javascript on top of it, you can access every object in the DOM and its properties or do programmatic manipulations. This back-and-forth between hand and code manipulations is new to print production.¹³¹ »

OSP a aussi conçu *Fons* permettant de créer des fontes à partir d'images bitmap. *Fons* est un outil dérivé de *Fonzie*, créé en 2011 par Pierre Marchand qui permettait de créer une police de caractères à partir de lettres scannées. *Fons* se base sur la technologie de GlyphTracer 1.3, mise au point par Jussi Pakkanen, qui permet de reconnaître des lettres scannées, les tracer automatiquement et générer une police structurée au format STD (Standard Test Data). Ce format de fichier permet de stocker des modèles de dessins vectoriels et peut être modifié à l'aide d'un logiciel de dessin, au même titre que les formats AI (Adobe Illustrator) ou SVG (Scalable Vector Graphics) qui sont plus couramment utilisés. *Fons* est une

129 BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. Code -Design graphique. Dix ans de relations. *Graphisme en France* [en ligne]. CNAP. Novembre 2022, n° 28, p. 9. Disponible à l'adresse : www.cnap.fr/graphisme-en-france.

130 OSP (Open Source Publishing) - Tools [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/tools/>. Traduction : « Les outils que nous utilisons façonnent nos pratiques. Les pratiques que nous avons façonnent nos outils. Ce site web lui-même en fait partie. »

131 OSP (Open Source Publishing) - you're traveling in html2print [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/tools/html2print/>. Traduction : « La raison la plus passionnante d'utiliser HTML/CSS est le fait que vous pouvez passer constamment du code à la manipulation visuelle grâce à l'inspecteur d'éléments des navigateurs. Avec Javascript en plus, vous pouvez accéder à chaque objet dans le DOM et à ses propriétés, ou effectuer des manipulations programmées. Ce va-et-vient entre les manipulations manuelles et le code est quelque chose de nouveau dans la production imprimée. »

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

méthode qui fait appel à plusieurs outils libres. Il faut d'abord préparer l'image avec le logiciel de traitement photographique *Gimp*, pour ensuite la vectoriser et générer un fichier de police de caractères avec *GlyphTracer 1.3*. Ensuite, on fait appel à des scripts Python, pour fusionner des polices et pour retravailler l'espace-ment et le crénage. Ainsi, OSP s'approprie des langages de programmation comme HTML/CSS, JavaScript et Python et des outils libres préexistants pour créer des environnements de travail dédiés à la création graphique, qu'il s'agisse de la mise en page ou de la création de polices de caractères. Ces procédés sont accessibles et modifiables, d'ailleurs ils sont améliorés perpétuellement par les membres du collectif, s'inscrivant dans une logique de « déploiement continu. »

the univers else is yours

George Maciunas, member and editor of FLUXUS, employed the Univers typeface for many of the manifestos, scores, schemas and statements that he typeset over the years. Making a living as a designer, Maciunas owned an IBM Composer (Selectric or Executive Typewriter 065), a relatively cheap in-house optical type setting system. He used a version of the Univers that Adrian Frutiger himself had adapted for the 9-unit escapement system of the IBM Composer. Frutiger believed that "type design, in its restraint, should be only felt but not perceived by the reader".

For the bodytext of Fluxus Codex, an anthology published in 1988, typographer and author Melanie Hedland chose the same Univers and low-cost technology. It produced a charmingly rounded and dancing typeface that playfully smiles back at its dry swiss creator, as if trying to provide a beautiful warm up to an old modernist classic.

Univers Else is an attempt to escape the post '80 era of geometrical purity that is so typical of Postscript vector based font drawing. Some of Univers Else features are: round angles, floating baselines, erratic kerning. The shapes of Univers Else were obtained from scanning the printed text-pages of Fluxus Codex. Different scans were than assembled following various grids. These huge bitmaps were processed with appropriate potrace settings by our own homegrown Fonzie software using .ufo as a working font format, and finally OpenType as output.

Univers Else is released under an Open Font License.

<http://ospublish.constantvzw.org/foundry/univers-else/>

Figure 17 : Open Source Publishing, *Fluxisch Else*, spécimen typographique, 2011-2023. Source : <http://osp.kitchen/foundry/fluxisch-else/#project-detail-readme>

OSP a aussi une activité de fonderie typographique numérique. Les polices de caractères que le collectif développe et distribue peuvent être modifiées, réutilisées et redistribuées librement. Certaines des polices sont achevées, d'autres sont toujours des projets en cours. Le cas de *Fluxisch Else* est intéressant alors qu'il s'agit d'un *revival* d'une police de caractères d'une photocomposeuse. *Fluxisch Else* a été dessinée à partir de la version numérisée de textes imprimés, composés avec des photocomposeuses des années 1960 et 1970. Le nom choisi pour la police fait référence au mouvement et groupe artistique Fluxus. Georges Maciunas, inventeur du mot « fluxus », était chargé de la composition des textes pour la plupart

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

des travaux de Fluxus et pour ce faire, il utilisait une machine à composer IBM. Le *Fluxus Codex*, publié en 1988, un catalogue reprenant toutes les productions du mouvement Fluxus (1960 – 1978), est composé avec la police de caractères *Univers* (1957) d'Adrian Frutiger. Ce livre et cette police ont été les sources premières d'inspiration à l'origine du projet de la police *Fluxisch Else*.

II.1.3. Velvetyne Type Foundry : une nouvelle typographie libre et dynamique

Velvetyne Type Foundry (VTF) est une fonderie numérique, créée en 2010 par Frank Adebaiye, comptable et typographe. Depuis sa création, l'équipe de Velvetyne s'est enrichi de douze designers et a publié les créations de 66 designers. Velvetyne distribue exclusivement des polices de caractères *open source* dans le but de soutenir plusieurs revendications et engagements. Pour Velvetyne, les polices de caractères payantes ne sont pas adaptées à des pratiques créatives et tout produit de la création graphique ne doit pas nécessairement faire partie d'une économie de marché. La SIL Open Source License¹³² permet de créer et distribuer des fontes librement, et de rendre la typographie accessible à un large public. Les principes d'ouverture et de transparence sont essentiels pour entretenir et accroître la dynamique de la création contemporaine. Il s'agit d'encourager des pratiques à valeur poétique, esthétique et technique plutôt que commerciale.

L'exemple de la police de caractères *Avara* est intéressant alors que ce projet est représentatif de la démarche globale de VTF. Il s'agit d'une police de caractères serif et sans courbes. Elle a été dessinée et initiée par Raphaël Bastide en novembre 2011 pour pouvoir être retravaillée. Le placement des nœuds est exclusivement basé sur une grille carrée approximative, ce qui facilite la collaboration, mais cela contraint les formes de la police qui sont assez radicales. Depuis son lancement, *Avara* a été mise à jour à plusieurs reprises et enrichie de variantes : *Bold* (par Raphaël Bastide, par Wei Huang et Lucas Le Bihan), *Italic Bold* (par Lucas Le Bihan), *Black* (par Walid Bouchouchi, Jérémy Landes et par Lucas Le Bihan). Il est toujours possible de contribuer à *Avara*, le projet étant accessible sur GitLab. Il est aussi possible de la modifier « en temps réel » sur le site qu'il lui ait dédié, en déplaçant les points d'ancrages¹³³. *Avara* démontre l'intérêt d'ouvrir des projets pour stimuler la création et contribuer à l'enrichissement des formes typographiques.

132 Voir annexe 2.

133 *Avara*. Dans : *Avara* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://raphaelbastide.com/avara/>.

*Magn
ifique*

Avara : Bold Italic — 384px

I summon the
demon beast
*I summon the
demon beast*
**I summon the
demon beast**

Avara : All Styles — 75px

Figure 18 : Raphael Bastide et al., *Avara*, spécimen typographique (extrait),
Velvetyne Type Foundry, 2019-2023. Source : <https://velvetyne.fr/fonts/avara/>

La démarche de Velvetyne confirme que les principes d'ouverture et de liberté sont de véritables moteurs pour entretenir une dynamique de création et de collaboration au sein de la communauté des designers-typographes. La liberté de modifier les fontes encourage les initiatives d'amélioration de différents designers et donc la collaboration même indirecte entre eux. La collaboration apporte une

dimension collective aux processus de création. La liberté d'utiliser les fontes contribue à la diversification des usages et donc aux déploiements d'esthétiques variées par la mise en page. Cependant, on remarque que les principes du libre et *open source*, ne sont pas entièrement compris par certains designers / consommateurs qui ont tendance à interpréter le mot « libre » comme « gratuit », et ne pas créditer les auteurs d'une police ou ne pas chercher à contribuer eux-mêmes au design libre. Ouvrir le design est aussi une manière de démocratiser la discipline, tout le monde, même les non-spécialistes, étant invité à contribuer. Aujourd'hui, l'accès au numérique est facilité (bien que toujours assez onéreux), et l'accès à la technique est grandement favorisé par les pratiques ouvertes et le partage de connaissances sur internet.

II.2. Le code créatif : un nouvel horizon artistique pour le design graphique

II.2.1. La programmation : un renouveau des méthodes et des outils

Plusieurs facteurs ont influencé le développement de la création numérique au sens large : l'établissement d'un réseau global de communication (internet), une meilleure capacité de traitement des données, et l'invention d'interfaces humain-machine¹³⁴. Les ordinateurs ont été utilisés à des fins artistiques dès les années 1960¹³⁵. La notion d'arts numériques est complexe, parfois perdue dans une confusion sémantique, alors qu'elle renvoie à un ensemble de pratiques qui utilisent le numérique comme médium. Elle est aussi très changeante, puisqu'elle évolue avec les innovations technologiques. Clément Thibault, dans son article « Les arts numériques, ce nouveau paradigme » (2021), définit les arts numériques comme « une émergence commune à toutes les formes d'expression¹³⁶ », mais aussi comme une posture des artistes « en quête de moyens inédits, ceux de leur époque, pour vivifier leur expression, trouver la voie vers des formes nouvelles. » Aussi, d'après Clément Thibault, les arts numériques se distinguent en tant qu'écosystème de l'art contemporain. Les arts numériques constituent un « nouveau paradigme » et se situent « dans l'extrême présent¹³⁷. »

134 DELBECQUE, Yannick. *op. cit.*, p. 131.

135 *Ibid.*, p. 132.

136 THIBAUT, Clément. Les arts numériques, ce nouveau paradigme: L'Observatoire [en ligne]. Juin 2021, Vol. N° 58, n° 2, p. 46. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-l-observatoire-2021-2-page-46.htm&wt.src=pdf>.

137 *Ibid.*, p. 48.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

Les arts numériques, plus qu'un ensemble de formes et de pratiques, constituent un écosystème artistique à part entière. Plus qu'un mouvement, ils constituent une émergence, le déploiement constant d'un horizon pour la création. Dans l'article « Les arts numériques » (2013), les auteurs tentent de faire une typologie des arts numériques et d'en dégager les caractéristiques principales. Ainsi, les arts numériques peuvent être interactifs, génératifs, et immersifs¹³⁸. L'art génératif nous intéresse particulièrement, alors qu'il renvoie à « une nouvelle manière d'être de l'œuvre, dont l'état d'achèvement reste un “work in progress”¹³⁹ ». Comme en témoignent les travaux du collectif Open Source Publishing, les nouvelles pratiques du design graphique s'inscrivent dans la démarche du *creative coding*, qui consiste en l'utilisation de la programmation informatique comme moyen d'expression artistique. Les designers s'emparent des langages informatiques pour créer des outils inventifs et expérimenter de nouvelles manières de créer.

Un outil emblématique de la mouvance du code créatif est l'environnement de développement libre, *Processing*. Il s'inscrit dans la lignée de ce que présente l'artiste, graphiste et enseignant-chercheur John Maeda dans son livre, *Design by Numbers* (2001)¹⁴⁰. John Maeda partage des techniques de programmation adaptées aux pratiques artistiques et réfléchit à la philosophie qui relie l'art et la technologie. *Processing* a été conçu spécialement pour faciliter la programmation appliquée à la création artistique et graphique. La création d'un tel outil est liée au phénomène de démocratisation de la programmation que nous observons aujourd'hui, et renvoie à la posture des arts numériques qui consiste à s'emparer des moyens techniques actuels pour renouveler l'expression artistique.

Ainsi, le *creative coding* crée des passerelles entre graphisme et art, et constitue « une sorte d'extension de la pratique artistique du designer graphique¹⁴¹. » Dans la revue *Le Graphisme en France* (n° 28), Julie Blanc et Nolwenn Maudet affirment que « la programmation peut être le moyen de se réappropriier l'expertise technique¹⁴². » L'approche du code créatif est intéressante alors qu'elle

138 DIOUF, Laurent, VINCENT, Anne et WORMS, Anne-Cécile. Les arts numériques: Dossiers du CRISP [en ligne]. Septembre 2013, Vol. N° 81, n° 1, p. 13-16. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-dossiers-du-crisp-2013-1-page-9.htm?ref=doi>.

139 *Ibid.*, p. 14.

140 MASURE, Anthony. Graphisme et numérique: entre certitudes et incertitudes. *Graphisme en France* [en ligne]. CNAP. 2014, n° 20, p. 65-76. Disponible à l'adresse : <https://www.anthony-masure.com/articles/2014-04-graphisme-en-france>.

141 CONRAD, Demian. Introduction. Dans : CONRAD, Demian et LORUSSO, Silvio. *Graphic Design in the Post-Digital Age. A survey of practices fuelled by creative coding*. Eindhoven, Onomatopée, 2021 cité dans BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 12.

142 BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 11.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

envisage le code comme « un outil expérimental de conception de formes et de motifs graphiques¹⁴³. » Par la création de nouveaux outils qui engendrent donc de nouvelles formes, le design graphique manifestent une démarche artistique et conceptuelle forte. L'implication du designer dans la fabrication de ces propres outils renouvelle son auctorialité. À cet égard, Vivien Philizot définit la notion de « graphiste-auteur », qu'il rapproche du « graphiste-savant » :

« La figure du graphiste-auteur émerge progressivement lorsqu'on se rapproche des agents du champ artistique, plus enclins à valoriser le travail de création pure – et par conséquent plus tolérants à l'égard des propositions métalinguistiques déployées dans les réponses à leurs commandes. Le graphiste savant, c'est-à-dire averti, revendiquant une autonomie sur le modèle de la figure de l'artiste, ou bien affichant la liberté de ses choix professionnels et l'éthique qui les motive, semble jouir d'une liberté de parole plus importante que l'amateur ou le commercial. Son langage visuel se déploie à travers des productions à la limite de l'objet artistique, se détachant de l'objet simplement graphique et de ses conditions sociales de production, c'est-à-dire de la commande dont il a fait l'objet et des publics spécifiques qu'il est censé atteindre. Accompagnant un message qu'il est censé transmettre et sans lequel il n'existerait pas, le graphisme d'auteur relève dans cette mesure du métalinguistique¹⁴⁴. »

En étant auteur de ses propres outils, le designer réaffirme son statut d'auteur : « Un graphiste-hacker pourrait créer ses programmes à sa main, pour répondre à ses exigences propres, lesquelles participent de son statut d'auteur¹⁴⁵. » Le designer n'est plus dépendant d'outils et de chaînes de production préconçus qui rigidifient son environnement de travail, et donc qui contraignent les formes qui en découlent. Par exemple, la chaîne de production proposée par Adobe a pour objectif principal de favoriser le rendement et une certaine idée de la créativité, mais pas forcément l'inventivité du designer : « Il enclot notre réflexion dans des choix donnés. La dimension de souffrance du travail est évacuée, au profit d'une fluidité « sans écrire de code » (Adobe). Aucune résistance, aucun imprévu ne

143 Ibid., p. 10.

144 PHILIZOT, Vivien. *op. cit.*, p. 3.

145 DONNOT, Kévin. Code = design. *Graphisme en France*. CNAP. 2012, p. 1-9, cité dans BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 22.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

doit interrompre le *flow* des créatifs¹⁴⁶. » Les logiciels propriétaires encouragent l'innovation, alors qu'il s'agit d'« introduire du neuf dans quelque chose qui a un caractère bien établi¹⁴⁷. » L'approche par la programmation favorise l'inventivité du designer, c'est-à-dire « trouver par la force de l'imagination créatrice et réaliser le premier quelque chose de nouveau¹⁴⁸. » L'utilisation du code génère de l'imprévu, qui débouche sur des formes inexplorées et donc sur des techniques et des esthétiques nouvelles. Les outils ont des conséquences directes sur les formes et les pratiques qui en ressortent. L'utilisation d'outils *open source* engendre un renouvellement esthétique, mais aussi idéologique. Les outils *open source* sont détachés de l'idéologie dont les logiciels propriétaires sont porteurs :

« Dans le champ du design graphique, les outils numériques informent directement les pratiques. C'est le cas, par exemple, des logiciels propriétaires dits de création, dont les conditionnements pernicious 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'idéologies¹⁴⁹. »

Avec des logiciels de création, comme ceux fournis par Adobe, l'interface WYSIWYG renforcent l'illusion du geste créateur, alors que le designer n'est en fait que co-créateur puisque collaborant avec un outil qu'il n'a pas conçu, et qu'il ne comprend pas dans son entièreté.

Avec le *creative coding*, le designer se positionne en tant que « graphiste-savant ». Il s'autonomise des processus créatifs traditionnels et crée un langage visuel qui lui est propre et qui découlent des outils qu'il fabrique lui-même. De plus, il est « savant », dans le sens où, en plus de mobiliser une culture graphique importante, il mobilise des compétences techniques avancées pour mettre en œuvre des outils qui nécessitent l'utilisation du code. Par sa connaissance intime de l'outil qu'il utilise, le designer annihile l'effet « boîte noire » produit par les logiciels propriétaires, pour lesquels le code source n'est pas accessible. Les outils et les objets

146 MASURE, Anthony. Adobe : le créatif au pouvoir. *Strabic.fr* [en ligne]. juin 2011. Disponible à l'adresse : <https://www.anthonymasure.com/articles/2011-06-adobe-creatif-pouvoir>.

147 Innover [en ligne]. Dans : *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/innover>.

148 Inventer [en ligne]. Dans : *Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/inventer>.

149 MASURE, Anthony. Graphisme et numérique: entre certitudes et incertitudes. *Graphisme en France* [en ligne]. CNAP. 2014, n° 20, p. 65-76. Disponible à l'adresse : <https://www.anthonymasure.com/articles/2014-04-graphisme-en-france>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

graphiques préfabriqués comme les *templates* (modèles de mise en page) proposés par Adobe ou [Canva.com](https://www.canva.com), facilitent le travail du designer graphique et même le démocratisent auprès des non-spécialistes. Cependant, ils dévalorisent fortement la profession en stimulant des pratiques « non-savantes » au profit d'une fluidité, et non de l'inventivité, ni même de l'innovation. Avec le modèle libre et *open source*, l'accès libre au code source favorise l'intelligibilité de l'outil et l'implication totale du designer dans son processus créatif.

Le code créatif valorise la place de la technique dans le processus créatif du designer. Ainsi, les outils en font partie intégrante. À l'échelle individuelle, les outils développés par les designers sont destinés à des besoins et des pratiques personnelles¹⁵⁰. Des designers français se sont lancés dans le développement de logiciels de design graphique destinés aux non-programmeurs, comme Ivan Murit qui, depuis 2015, développe *TexTuring*, un logiciel pour tramer des images avec des motifs de Turing en modifiant simplement les paramètres de l'algorithme¹⁵¹.

La place de la programmation dans l'enseignement du design graphique est assez restreinte en France, la plupart des graphistes sont auto-formés : « Les apprentissages techniques sont souvent perçus comme indignes – une menace de régression vers l'artisanat¹⁵². » Cette conception du design graphique renvoie à une vision datée de la discipline. La valorisation de la virtuosité artistique, plutôt que de la technicité, est très ancrée dans le domaine de l'art et du design. En France, dans les années 1960, le Syndicat National des Graphistes Publicitaires (SNGP) se montre réticent face à l'apparition de formations spécialisées dans le design, davantage centrées sur la technique, alors que la plupart des professionnels représentés par ce syndicat sont autodidactes ou issus des écoles d'art. Avant les années 1960, la figure du « graphiste » n'était pas détachée de celle de l'artiste, alors que le « design » s'inscrivait dans la pratique de la peinture qui était appliqué à la création d'affiches. Aujourd'hui, avec le *creative coding*, le designer graphique est à la croisée entre la technique et l'art. La programmation en tant que technique et le numérique en tant que médium stimulent l'inventivité technique du designer et l'ouvre à la dimension artistique de son travail, en favorisant son auto-

150 BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 22.

151 Ce fonctionnement est similaire à *Metapolator*.

152 DE SMET, Catherine. Apprendre et désapprendre. *Graphisme en France*. CNAP. n° 15, p. 3-15, ici p. 12, cité dans BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 7-8.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

nomie vis-à-vis des pratiques et esthétiques traditionnelles. L'utilisation du code engendre de nouvelles pratiques, mais aussi un « changement de culture¹⁵³ » à part entière. Intégrer la programmation dans l'environnement de travail des designers, c'est intégrer un ensemble de pratiques propre au développement informatique.

II.2.2. Un processus génératif et itératif

L'utilisation de code encourage l'expérimentation graphique et valorise l'expertise technique : la chaîne créative classique est remplacée par un processus génératif, faisant appel à des programmes informatiques ou des systèmes algorithmiques pour produire des formes. L'environnement de travail des développeurs est propice à l'itération alors que leur méthode de travail repose sur le « déploiement continu » :

« Un programme, une application ou un site web peuvent être testés et utilisés bien avant leur version finale – si tant est qu'il puisse y avoir une version dite « finale ». Le déploiement continu repose sur l'absence d'opération manuelle et sur le maintien de l'intégrité de la chaîne durant le processus. Il s'agit à la fois de gérer le flux des modifications proposées par les différentes personnes travaillant sur un même projet, puis de tester et de valider ces propositions sans mettre en péril l'existant¹⁵⁴. »

Le « déploiement continu », une méthode de travail issue de la programmation, en étant appliquée à des objets du design graphique, permettrait de faire évoluer le mode d'organisation du travail du designer. Ainsi, le processus créatif tend vers le design itératif, qui correspond à une méthodologie de conception basée sur un processus cyclique. Cette démarche est d'ailleurs centrale dans la méthodologie du *Design Thinking*.

Dans le cadre du design génératif, le designer crée un programme qui génère différentes formes pour une même solution, en fonction de paramètres qu'il a prédéfinis. La génération programmée de formes permet d'expérimenter avec la démultiplication et la variation des formes et donc de développer une approche basée sur la ressemblance des formes, « une cohérence d'ensemble, un air de famille¹⁵⁵ » :

153 FAUCHIÉ, Antoine et PARISOT, Thomas. Repenser les chaînes de publication par l'intégration des pratiques du développement logiciel: Sciences du Design [en ligne]. Décembre 2018, Vol. n° 8, n° 2, p. 52. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sciences-du-design-2018-2-page-45.htm?ref=doi>.

154 *Ibid.*

155 BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 12.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

« Je ne saurais mieux caractériser ces ressemblances que par l'expression d'« air de famille » ; car c'est de cette façon-là que les différentes ressemblances existant entre les membres d'une même famille (taille, traits du visage, couleur des yeux, démarche, tempérament, etc.) se chevauchent et s'entrecroisent [...] il n'y a pas de trait précis (comme un nez retroussé) qui soit partagé par tous les membres de la famille et qui constituerait l'« essence » de l'air de famille¹⁵⁶. »

L'« essence » de l'air de famille est forgée par les paramètres indiqués par le designer. Les outils génératifs sont intéressants pour le design, alors qu'ils permettent d'explorer rapidement le champ des possibles hors des limites de l'imagination du designer, et d'accélérer globalement le processus d'itération. L'utilisation d'outils génératifs montre bien l'influence de l'outil sur les pratiques et les solutions qui en ressortent. On observe un véritable renouvellement du processus créatif et des pratiques de design avec l'implémentation de telles techniques.

Avec l'intelligence artificielle (IA), la programmation générée des formes prend un autre tournant et par la même occasion se démocratise. L'expression « intelligence artificielle » est créée en 1955 par le mathématicien John McCarthy¹⁵⁷. Il définit l'IA ainsi :

« C'est la science et l'ingénierie de la fabrication de machines intelligentes, en particulier de programmes informatiques intelligents. Elle est liée à la tâche similaire qui consiste à utiliser des ordinateurs pour comprendre l'intelligence humaine, mais l'IA ne doit pas se limiter aux méthodes qui sont biologiquement observables¹⁵⁸. »

156 WITTGENSTEIN, Ludwig. *Recherches philosophiques*. Paris. Gallimard, trad. all. Françoise Dastur, Maurice Élie, Jean-Luc Gautero, Dominique Janicaud et Élisabeth Rigal. [1953] 2014, § 67, cité dans BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 12.

157 MCCARTHY, John, MINSKY, Marvin L., ROCHESTER, Nathaniel, et al. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine* [en ligne]. Décembre 2006, Vol. 27, n° 4, p. 12-12, cité dans MASURE, Anthony. *Design sous artifice : la création au risque du machine learning*. Manifestes. Genève : HEAD, 2023, p. 28. Disponible à l'adresse : <https://head-publishing.ch/design-sous-artifice-la-creation-au-risque-du-machine-learning>. Traduction : « tous les aspects de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence peuvent en principe être décrits avec une telle précision qu'une machine peut être construite pour les simuler. »

158 Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (IA) ? Dans : IBM [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/artificial-intelligence>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

ChatGPT (GPT 3.5), l'agent conversationnel basé sur l'IA développé par OpenAI, définit l'intelligence artificielle comme suit :

« L'intelligence artificielle (IA) désigne le domaine de l'informatique qui vise à créer des systèmes informatiques capables d'exécuter des tâches qui, lorsqu'elles sont réalisées par des êtres humains, nécessitent généralement une intelligence. L'objectif de l'IA est de simuler des processus cognitifs tels que l'apprentissage, la résolution de problèmes, la prise de décision et la compréhension du langage, entre autres¹⁵⁹. »

Avec des systèmes dits « intelligents », comme DALL·E (2021), Disco Diffusion (2021), Midjourney (2022), ou GPT-4 (2023), il suffit de rentrer une commande textuelle, un simple prompt pour générer des images¹⁶⁰. La conception en utilisant l'intelligence artificielle se base sur la « verbalisation d'une intention créative » par l'utilisation de prompts. Bien que l'on peut rapprocher cette méthode de la démarche de l'art conceptuel des années 1960, un processus créatif basé uniquement sur la verbalisation d'une intention créative remet en question la nature du travail de l'artiste et du designer :

« Si je dessine ou que je peins des tableaux abstraits, c'est précisément, car je ne suis pas en capacité de raisonner verbalement. Dans l'art et dans le design, il y a des règles non verbales de composition et de construction, et l'on n'est pas sans cesse dans l'anticipation d'intentions et dans la matérialisation d'un langage¹⁶¹. »

Le chercheur en sciences de l'information et de la communication, Olivier Ertzscheid, nous fait remarquer que « générer n'est pas nécessairement œuvrer¹⁶². » Dès les débuts du numérique, il y a une inquiétude vis-à-vis de l'utilisation de la

159 Réponse à la question : « Peux-tu définir l'intelligence artificielle ? » (Voir annexe 3).

160 MASURE, Anthony. Design sous artifice : la création au risque du machine learning. 2023, p. 47.

161 *Ibid.*, p. 52.

162 ERTZSCHEID, Olivier. Une question de génération. Vers un capitalisme sémiotique. Framasoft. *Affordance* [en ligne]. octobre 2022. Disponible en à l'adresse : www.affordance.framasoft.org/2022/10/question-generation-capitalisme-semiotique/, cité dans *ibid.*, p. 51.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

programmation dans le cadre du design et de l'art. L'affirmation d'Olivier Ertzscheid fait écho à l'avis exprimé par Gérard Unger dans les années 1970 à propos d'outils numériques comme Metafont. Pour lui, il ne faudrait pas que le designer soit réduit à un « programmeur » ou à un « paramétreur. »

Avec l'IA, le designer n'est même plus paramétreur, il est « prompteur. » L'intention verbalisée par un prompt n'est pas mesurable précisément au même titre qu'un paramètre. De plus, l'écriture de prompt transforme le processus créatif du designer en lui donnant une dimension linguistique, voire littéraire. On trouve de nombreux articles sur internet qui donne des conseils pour écrire des prompts efficaces. Dans ces articles, il n'est pas question de design, mais d'une écriture fonctionnelle adaptée au modèle de langage de l'IA. La pratique du design avec l'IA est réduite au langage, ce qui en permet la démocratisation. La maîtrise d'un logiciel ou d'un langage de programmation n'est plus une barrière à la création. Cependant, l'utilisation d'outils basés sur l'intelligence artificielle produit un « effet boîte. » L'utilisateur rentre un prompt et récupère le résultat généré par l'IA sans comprendre précisément le fonctionnement interne de l'outil. De plus, alors que la machine prend en charge l'intégralité du processus créatif, cela contribue à l'automatisation du design et occasionne une perte de son sens historique en adhérant à des principes de rentabilité, d'efficacité et de fluidité¹⁶³. De plus, avec le foisonnement d'images générées grâce à l'intelligence artificielle, il se construit petit à petit une esthétique propre à ces images et ce mode de création. D'ailleurs, pour le philosophe Emanuele Arielli, « la rencontre entre l'IA et l'esthétique est cruciale parce que l'esthétique est considérée comme un domaine fondamentalement humain¹⁶⁴. »

II.2.3. L'héritage de Metafont : des outils génératifs pour la typographie

Dans le paysage du code créatif, on repère quelques outils génératifs dédiés à la création typographique. Ces outils se basent sur des algorithmes permettant de créer des polices de caractères dans une approche globale, et en s'émancipant de la conception lettre par lettre.

Metafont, le langage de composition de polices vectorielles conçu par Donald Knuth, est pionnier dans la génération programmée de formes typographiques et dans la technologie des polices paramétriques. Une police paramétrique est une police de caractères générée à l'aide d'algorithmes et de paramètres réglables. Contrairement aux polices traditionnelles, où chaque glyphe est pré-dessiné et statique, une police paramétrique est personnalisable, alors qu'elle utilise des

163 MASURE, Anthony. Design sous artifice : la création au risque du machine learning. 2023, p. 43.

164 *Ibid.*, p. 42.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

formules mathématiques et des règles pour générer les glyphes. Avec Metafont, l'« air de famille » entre chaque forme dépend des variables nécessaires à l'uniformisation entre les caractères, comme la forme, la hauteur, l'épaisseur, l'inclinaison, et le diamètre des empattements. À partir de ces variables, Metafont est capable de générer des fontes de différentes tailles, densité et poids, en composant les formes des glyphes et les relations entre eux¹⁶⁵.

II.2.3.1. Metaflop et Metapolator

Si le projet Metafont n'a pas réussi à s'imposer dans les années 1970 et 1980, il reste aujourd'hui, une source d'inspiration importante pour le développement d'outils dédiés à la création de caractères¹⁶⁶. En 2013, le designer et typographe suisse Simon Egli et le développeur Dave Crossland ont débuté le projet libre et *open source* *Metapolator*¹⁶⁷. Il s'agit d'une extension du projet *Metaflop*¹⁶⁸, porté par les développeurs suisses Alexis Reigel et Marco Müller. *Metaflop* et *Metapolator* reprennent sous forme d'applications web les paramètres du langage Metafont. Les interfaces graphiques de ces applications permettent de manipuler plus facilement le langage Metafont sans avoir à coder.

165 Qu'est-ce que MetaFont ? Dans : *Metafont neo doc 0.1.2 documentation* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://metafont-neo-doc.readthedocs.io/en/latest/introduction.html>.

166 D'ailleurs, le collectif OSP a expérimenté avec Metafont. Les résultats de ces expérimentations sont consultables à l'adresse : <http://osp.kitchen/foundry/metafont/>.

167 Voir le site web de *Metapolator* : <http://metapolator.com/home>.

168 Voir le site web de *Metaflop* : <https://www.metaflop.com/>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

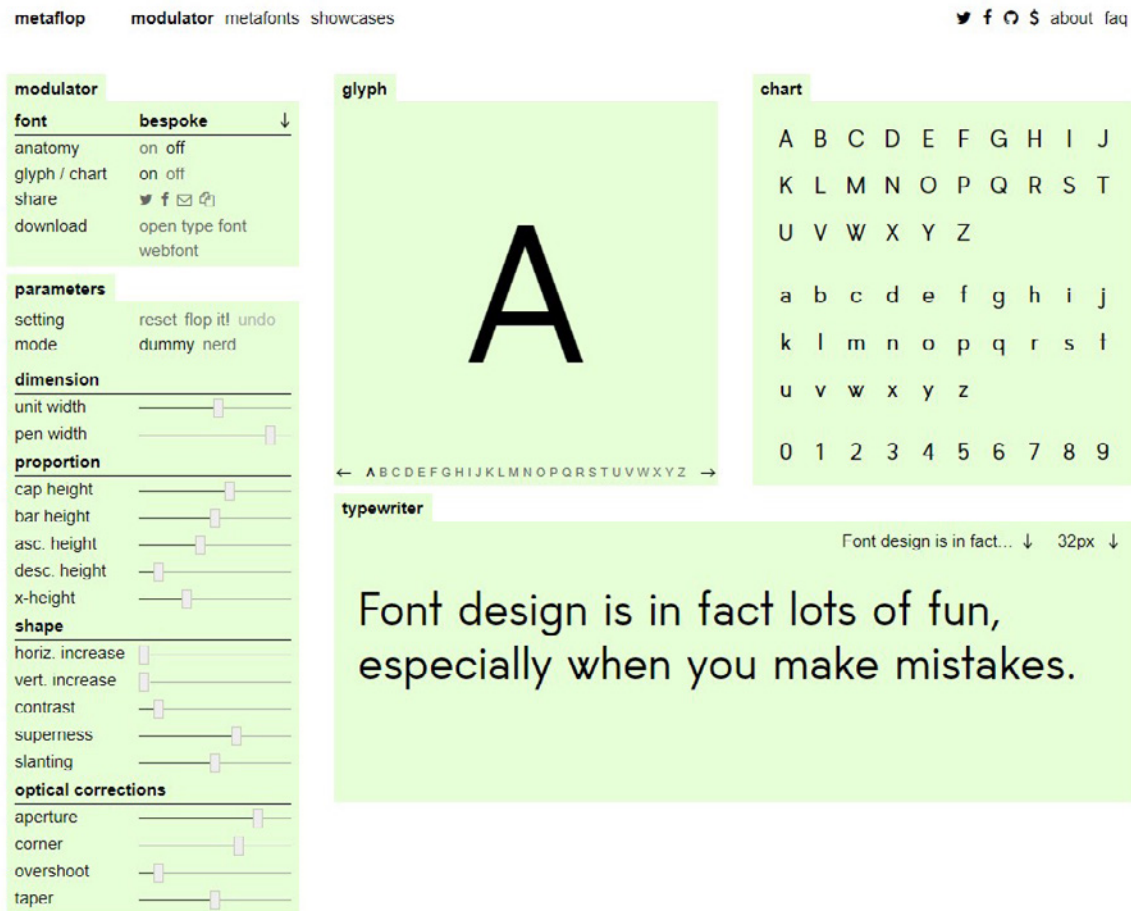


Figure 19 : Aperçu de l'interface de l'application web *Metaflop*. L'outil est accessible à l'adresse : <https://www.metaflop.com/modulator>

Avec *Metaflop*, l'utilisateur peut générer des fontes en changeant divers paramètres, soit en utilisant le « dummy mode » (en déplaçant les curseurs) ou le « nerd mode » (en indiquant les valeurs précises). Il est possible de modifier les dimensions, les proportions, la forme et les aspects optiques des caractères. La fonction « flop it » applique une distorsion aux caractères. Enfin, l'utilisateur peut exporter la police au format OTF (Open Type) ou WOFF¹⁶⁹ (Web Open Font Format).

169 Le format de police de caractères WOFF, et maintenant WOFF2, est spécialement conçu pour le web.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

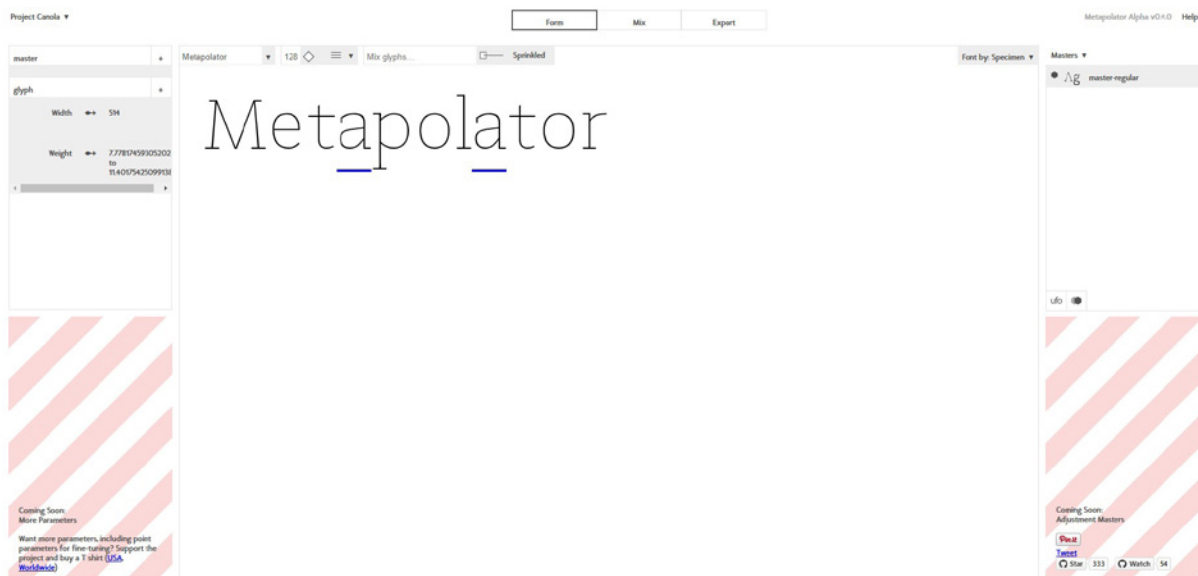


Figure 20 : Aperçu de l'interface de l'application web *Metapolator*. L'outil est accessible à l'adresse : <http://metapolator.com/v0.4.0/full/>

L'interface de *Metapolator* est plus complexe que celle de *Metaflop* et la manipulation des paramètres est basée sur un autre principe. Avec *Metapolator*, il est possible de créer de nouvelles fontes ou de modifier des polices existantes en les important dans l'interface. Actuellement, l'interface propose de modifier seulement la graisse et la largeur en indiquant des valeurs auxquelles on applique des opérations mathématiques (addition, soustraction, multiplication, division, égalité). Le dessin de caractères avec *Metapolator* est basé sur le trait qui constitue l'élément central auquel sont appliqués les différents paramètres. *Metapolator* permet l'export aux formats de polices UFO¹⁷⁰ (*Unified Font Object*), OTF et TTF.

II.2.3.2. Prototipo

Entre 2009 et 2020, Yannick Mathey et son équipe développent l'application *Prototipo*, qui est aussi basée sur la technologie des polices paramétriques. L'interface de *Prototipo* a été réalisée à l'origine avec *Processing*¹⁷¹. Cette application permet de créer et modifier des polices de caractères très simplement grâce à une interface très accessible et intuitive. Après avoir choisi parmi les quatre modèles préconçus de police de caractères, l'utilisateur peut concevoir sa propre police

170 Le format UFO a été initié par Just van Rossum, Erik van Blokland and Tal Leming. Il a la particularité d'être interopérable et indépendant. Il est pensé pour être lisible et compréhensible par l'humain, et pas seulement la machine. Voir Overview. Dans : *Unified Font Object* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://unifiedfontobject.org/>.

171 MASURE, Anthony. Graphisme et numérique: entre certitudes et incertitudes. *Graphisme en France* [en ligne]. CNAP. 2014, n° 20, p. 65-76. Disponible à l'adresse : <https://www.anthony-masure.com/articles/2014-04-graphisme-en-france>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

en manipulant une trentaine de curseurs correspondant à différents paramètres comme les courbes, la largeur, et la hauteur. L'utilisateur manipule en temps réel les formes de la police de caractères. La modification d'un paramètre a des conséquences sur l'ensemble des lettres en même temps. *Prototipo* fluidifie la création typographique en proposant une approche plus dynamique.

II.2.3.3. Dataface

Le collectif lyonnais Bonjour Monde a développé plusieurs sortes de petits programmes, comme *Dataface*¹⁷² permettant de produire des typographies expérimentales. À l'aide de scripts Python¹⁷³, on peut distordre les formes d'une police préexistante au format SVG (Scalable Vector Graphics), que l'on peut ensuite exporter au format OTF. *Dataface* est envisagé par ses créateurs comme un « jouet plutôt qu'un programme¹⁷⁴. » Avec *Dataface*, il s'agit d'expérimenter avec les possibilités d'abstraction produites par le décalage entre ce que voit le designer et les mécanismes informatiques imperceptibles qui sont à l'œuvre. Avec cet outil, il y a un retour à la capacité d'abstraction propre au dessin, et donc à l'humain, mais à travers un outil informatique¹⁷⁵.

II.3. Un renouvellement des formes d'expression graphique

La lisibilité est garantie, notamment, par l'uniformisation des lettres et une rationalité dans la mise en page et le rapport entre le texte et l'image. Ces aspects ont été théorisés à plusieurs reprises et à travers diverses approches dans l'histoire de la typographie, du *Champfleury* (1549) de Geoffroy Tory à *La Nouvelle Typographie (Die Neue Typographie, 1928)* de Jan Tschichold. D'une certaine manière, le problème de la lisibilité est maîtrisé, bien que pas forcément résolu, puisque constamment mis à l'épreuve par les avancées technologiques. La prochaine étape de l'évolution des formes typographiques de l'écriture concerne ses fonctions expressives et référentielles, ce qui passe par un renouvellement des formes et le développement d'une *métatypographie*. Dans ce contexte, il est important de considérer dans quelle mesure l'art influence la typographie dans cette recherche d'expressivité et de nouveaux systèmes référentiels à travers le renouvellement des signes.

172 L'outil *Dataface* est accessible à l'adresse : <https://gitlab.com/bonjour-monde/tools/dataface>.

173 BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. *op. cit.*, p. 23.

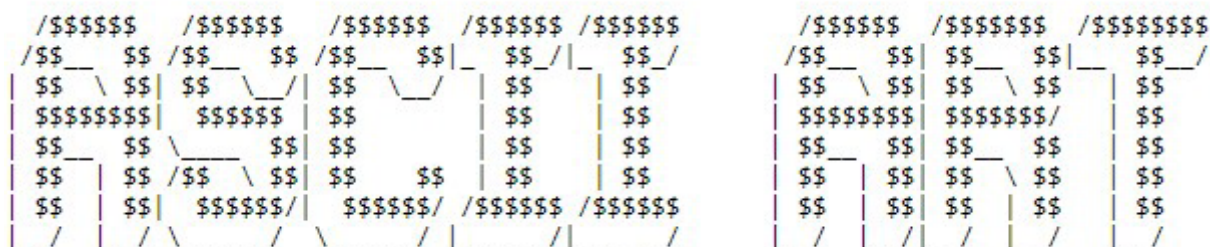
174 *bonjour-monde / tools / dataface/readme.md*. Dans : *GitLab* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://gitlab.com/bonjour-monde/tools/dataface>.

175 *bonjour-monde / tools / dataface/readme.md*. Dans : *GitLab* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://gitlab.com/bonjour-monde/tools/dataface>.

II.3.1. L'ASCII Art : le texte numérique comme matériau

L'ASCII Art fait un lien direct entre l'art et la typographie sous sa forme numérique. Cette forme de Net.art est aussi révélatrice de l'ambiguïté du design graphique dans son rapport à l'image et au texte. Le design graphique assure la cohérence entre la forme du texte, son rapport à l'image et son sens. Avec l'ASCII Art, le texte numérique est un matériau brut à part entière permettant de créer des images. L'ASCII Art, aussi appelé « Text Art » ou « Textmode Art », surpasse d'une certaine manière les ambiguïtés du design graphique alors qu'il « brouille[r] la distinction commune entre texte et image dans le domaine artistique, entre «interface graphique» et «mode texte» en informatique¹⁷⁶. » Dans *The History of ASCII (text) Art*, l'artiste Joan G. Stark définit l'ASCII Art comme des «éléments graphiques non-graphiques». Ainsi, elle renvoie à la polysémie du mot anglais *graphic*, qui signifie soit «objet figuratif», soit «élément d'une interface graphique»¹⁷⁷.

L'ASCII Art désigne une pratique numérique et artistique consistant en la composition d'images en utilisant les 128 caractères présents dans l'American Standard Code for Information Interchange (ASCII). Cette norme informatique de codage de caractères a été développée par l'American National Standards Institute dans les années 1960. Désormais, l'ASCII n'est utilisé que dans des domaines très spécifiques, alors qu'elle ne couvre pas un nombre suffisant de caractères. Cette norme a été remplacée par Unicode, publié dès 1991, et devenu le standard international universel pour le codage de caractères à partir des années 2000.



L'ASCII Art est née dans le contexte de la culture *hacker*, et notamment de l'échange de fichiers illégaux via les réseaux de *bulletin board systems* (BBS). Un BBS est « un serveur équipé d'un logiciel offrant les services d'échange de messages, de stockage et d'échange de fichiers, de jeux via un ou plusieurs modems reliés à

176 FAURE, Adel. À propos de l'ASCII art et de la Jgs font. Dans : *Velvetyne Type Foundry* [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/news/a-propos-de-lascii-art-et-de-la-jgs-font/>.

177 FAURE, Adel. *op. cit.*

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

des lignes téléphoniques¹⁷⁸. » À cause de contraintes techniques, les BBS étaient à accès limité en temps et en nombre d'utilisateur. L'échange d'ASCII Art était une solution pour les utilisateurs aux compétences techniques limitées qui ne pouvait pas proposer d'autres contenus largement convoités par la communauté pour obtenir l'accès aux BBS :

« As BBSs were circuit based, unlike the internet, access to them was very limited. This technical limitation forced system operators to regulate the time users spent on their boards by imposing limits on how much time an individual could spend on them during a given day. Especially popular boards like the pirate boards were accessible only to a small inner circle of "elites": those within the community who had status as brokers of some in-demand digital good, [...] those users who didn't have any technical knowledge or couldn't share warez to gain status and access to pirate BBSs could turn to making ASCII art. ASCII art was the only way to display graphics and images on the boards, as the bulletin board systems were purely text based. Therefore, system operators sought out such artwork in order to give

178 Bulletin board system [en ligne]. Dans : Wikipédia, l'encyclopédie libre. 14 août 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bulletin_board_system&oldid=206942703. Page Version ID: 206942703.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

their boards the “elite” look and feel that made them unique. [...] In this way, ASCII art became a commodity to serve the needs of the software pirates: in exchange for my art being used on your board, I will get access to your board¹⁷⁹. »



Figure 21 : Joan G. Stark, *13 days of Halloween - two demented demons*, 1998.
Source : <https://web.archive.org/web/20091028042804/http://www.geocities.com/SoHo/7373/halowen2.htm>

179 ASCII art: From a Commodity Into an Obscurity. Dans : *GlyphDrawing.Club -blog* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://blog.glyphdrawing.club/ascii-art-from-a-commodity-into-an-obscurity/>.

Traduction : « Comme les BBS étaient basés sur des circuits, contrairement à l'internet, leur accès était très limité. Cette limitation technique a contraint les opérateurs du système à régler le temps que les utilisateurs passaient sur leurs forums en imposant des limites au temps qu'un individu pouvait y passer au cours d'une journée donnée. Les forums particulièrement populaires, comme les forums pirates, n'étaient accessibles qu'à un petit cercle d'élites » : ceux qui, au sein de la communauté, avaient le statut de courtiers d'un bien numérique en demande, [...] les utilisateurs qui n'avaient pas de connaissances techniques ou qui ne pouvaient pas partager de *warez* pour gagner un statut et accéder aux BBS pirates pouvaient se tourner vers la création d'œuvres d'art ASCII. L'art ASCII était le seul moyen d'afficher des graphiques et des images sur les tableaux, car les systèmes de tableaux d'affichage étaient purement textuels. C'est pourquoi les opérateurs de systèmes recherchaient ce type d'œuvres d'art afin de donner à leurs tableaux l'aspect et la sensation « d'élite » qui les rendaient uniques. [...] De cette manière, l'art ASCII est devenu une marchandise pour répondre aux besoins des pirates informatiques : en échange de l'utilisation de mon art sur votre forum, j'obtiendrai l'accès à votre forum¹. »

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

Joan G. Stark, aussi connue sous les noms de jgs ou Spunk, est l'ASCII artiste la plus populaire dans les années 1990 et 2000. Elle commence sa pratique de l'ASCII Art en 1995 au sein du groupe <alt.ascii-art> de Usenet¹⁸⁰. La police de caractère *Jgs Font* a été créée en hommage à Joan G. Stark et a été spécialement conçue pour la pratique du ASCII Art. C'est une fonte monospace dessinée par Adel Faure et distribuée par Velvetyne Type Foundry depuis mai 2023. Cette police a un aspect bitmap et se rapproche du dessin. Les caractéristiques de *Jgs Font* sont optimisées pour l'ASCII Art. Ainsi, elle permet d'associer les caractères pour créer des lignes continues, des courbes, des motifs et même des niveaux de gris.

180 Usenet est un système en réseau de forums, lancé en 1979 et toujours utilisé aujourd'hui. Il constitue un ensemble de protocoles servant à générer, stocker, récupérer des articles et les échanger entre les membres de la communauté. (Usenet [en ligne]. 8 août 2023. Dans : *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Usenet&oldid=206765741>. Page Version ID: 206765741.)

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?



Figure 22 : Adel Faure, *Jgsfont*, spécimen typographique (extrait), Velvetyne Type Foundry, 2023. Source : <https://velvetyne.fr/fonts/jgs-font/>

II.3.2. La typographie inclusive : vers de nouvelles formes d'écriture

La typographie inclusive, non-binaire ou post-binaire explore les ligatures, les liaisons et les symbioses possibles entre les caractères, afin de représenter les identités non binaires ou de faire coexister les genres du masculin et du féminin. La typographie inclusive cherche à trouver de nouvelles formes typographiques capables d'exprimer de manière synthétique des identités de genres diverses sans avoir recours à une séparation entre elles, comme c'est le cas avec l'utilisation du point médian¹⁸¹. La typographie inclusive est fondamentalement expérimentale, et ne s'impose pas comme une solution unique et parfaite pour garantir l'inclusivité de la langue française. La typographie inclusive donne lieu à beaucoup d'expérimentations graphiques basées principalement sur la combinaison de deux ou trois lettres et s'inspirent d'autres usages inclusifs de la typographie issus d'autres langues, des milieux militants et du Moyen-Age.

Æ AO GH Q E EA ES FV GJ LE LU NN RI RS XC XS
æ æ ch ç ε ea es fë v gu ɛ ɛ lu ræ rí r ξ ξ ı ɛ ı x x s

Æ AO GH Q E EA ES FV GJ LE LU NN RI RS XC XS
æ æ ch ç ε ea es fë v gu ɛ ɛ lu ræ rí r ξ ξ ı ɛ ı x x s

Æ AO GH Q E EA ES FV GJ LE LU NN RI RS XC XS
æ æ ch ç ε ea es fë v gu ɛ ɛ lu ræ rí r ξ ξ ı ɛ ı x x s

Figure 23 : Eugénie Bidaut, *Adelphe*, série de ligatures, Bye Bye Binary, 2021.

Source : <https://typo-inclusive.net/inventaire/>

Dans son article « La typographie comme technologie du post-binarisme politique »¹⁸², Camille Circlude, graphiste et *enseignant*, à l'École de Recherche Graphique (ERG) à Bruxelles, propose « la typographie comme un outil de résistance, comme technologie émancipatrice¹⁸³. » Camille Circlude cite *La pensée straight* (1980) de Monique Wittig : « Il faut donc détruire le genre totalement.

181 CIRCLUDE, Camille. Révolution typographique post-binaire. Dans : Révolution typographique post-binaire [en ligne]. 1 juin 2021. Disponible à l'adresse : <https://typo-inclusive.net>.

182 *Ibid.*

183 *Ibid.*

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

Cette entreprise a tous les moyens de s'accomplir à travers l'exercice même du langage. » La réflexion et la création autour d'un langage inclusif s'inscrit dans la pensée de la déconstruction, qui est d'abord une méthode d'analyse scientifique appliquée au langage avant d'être un mouvement de pensée et un engagement politique. Ici, on cherche aussi à déconstruire le langage, mais en s'intéressant à la typographie et à sa forme. Par la création de formes typographiques nouvelles, il s'agit d'« ouvrir les imaginaires et réinventer les outils¹⁸⁴. » L'hybridation des formes typographiques permettrait de « sortir de la binarité », mais aussi de faire évoluer la typographie de manière globale. Avec la typographie inclusive, on explore la fluidité de la lettre et de ce qu'elle exprime. L'hybridation et le collage sont des procédés artistiques à part entière, qui ont déjà été exploités par les typographes. Ici, on « découpe » et on assemble des fragments de lettres afin de troubler un langage officiel dominant et de créer de nouvelles significations. Les expérimentations de la typographie inclusive coupent à travers le langage d'aujourd'hui pour faire émerger un langage du futur, qui par sa fluidité et parfois son illisibilité nous échappe.

En effet, l'illisibilité est souvent reprochée à la typographie inclusive, notamment pour les personnes atteintes de troubles dys. Déconstruire le langage tout en favorisant l'inclusivité de groupes de personnes marginalisés par leur handicap constitue un défi, mais aussi une perspective intéressante pour la typographie inclusive. D'ailleurs, ces questionnements donnent lieu à des études concrètes. Sophie Vela, étudiante en graphisme à l'EESAB (École Européenne Supérieure d'Art de Bretagne) à Rennes, propose une synthèse de l'étude qu'elle a réalisé auprès de 140 volontaires (dont 70 personnes sans difficulté de lecture et 70 personnes avec des troubles impactant la lecture). Elle conclut que globalement la typographie inclusive, comprenant de nouvelles lettres et des ligatures, n'est pas lisible pour les personnes dys, mais aussi pour les personnes ne présentant pas de problèmes de lecture. La typographie inclusive « n'est pas illisible en soi », alors que l'écriture inclusive (utilisation du point médian) ne nuit pas à la lecture et la compréhension sémantique¹⁸⁵. Néanmoins, les difficultés de lecture rencontrées face à la typo-

184 *Ibid.*

185 VELA, Sophie. Écriture inclusive: obstacle infranchissable pour les personnes dys? Synthèse d'une étude de lisibilité. Dans : *Révolution typographique post-binaire* [en ligne]. 30 novembre 2022. Disponible à l'adresse : <https://typo-inclusive.net/ecriture-inclusive-obstacle-infranchissable-pour-les-personnes-dys-synthese-dune-etude-de-lisibilite/>.

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

graphie inclusive serait liées à un manque d'apprentissage et d'habitude. Cette conclusion fait écho à ce que dit Zuzana Licko de l'aspect illisible des caractères basse résolution et l'adaptation des lecteurs à de nouvelles matérialisations des caractères : « You read best what you read most¹⁸⁶. »

Par ailleurs, Camille Circlude met en rapport la typographie inclusive avec la stratégie du copyleft : « La diffusion des polices en licence libre est caractéristique de la *contamination* qui s'opère et des possibilités de création collective. La licence libre permet aussi une diffusion, un accès au plus grand nombre en dehors de la logique propriétaire¹⁸⁷. » Diffuser des polices de caractères inclusives sous licence libre participe au phénomène de contamination ou de pollinisation¹⁸⁸. Plus que de transmettre, il s'agit de contaminer les usages typographiques et linguistiques pour encourager la création à un niveau global et donc la démultiplication de nouvelles formes. La police de caractères VG5000 (2018), distribuée par la plateforme Velvetyne Type Foundry, existe sous trois formes différentes correspondant à des positionnements politiques différents, dessinées par Chloé Bernhardt, Justin Bihan et Enzo Le Garrec entre 2018 et 2021. Ces caractères inclusifs ont été dessinés dans le cadre du projet « On n'aime pas ça parce qu'on devient deux », initié par la graphiste Roxanne Maillet. VG5000 est une police bitmap. Son nom fait référence à l'ordinateur VG5000 commercialisé par Phillips en 1984, dont le processeur vidéo affiche des caractères bitmaps construits dans une matrice de 8 points sur 10. VG5000 est novatrice alors qu'elle propose des sets de caractères inclusifs, mais elle s'inscrit aussi dans une démarche de *revival* typographique, alors qu'elle revisite les polices bitmap datant des débuts de la typographie numérique. Il est intéressant de voir comme la recreation typographique persiste aujourd'hui. Elle s'applique même aux polices bitmap qui constituent, à présent, un genre typographique historique à part entière, alors qu'elles ne sont plus une nécessité technique.

186 Typefaces design : Zuzana Licko. Interview by Rudy VanderLans. *Emigre* [en ligne]. 1990, n° 15. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/Emigre15>. Traduction : « On lit mieux ce qu'on a l'habitude de lire. »

187 CIRCLUDE, Camille. *op. cit.*

188 RASSEL, L. *Structures, réseaux, collectifs, ou de l'importance des histoires*. QUAM. Espagne : Fundacion Rodriguez. 2007, cité dans *Ibid.*

II. De nouvelles perspectives pour le design graphique : vers un art numérique et libre ?

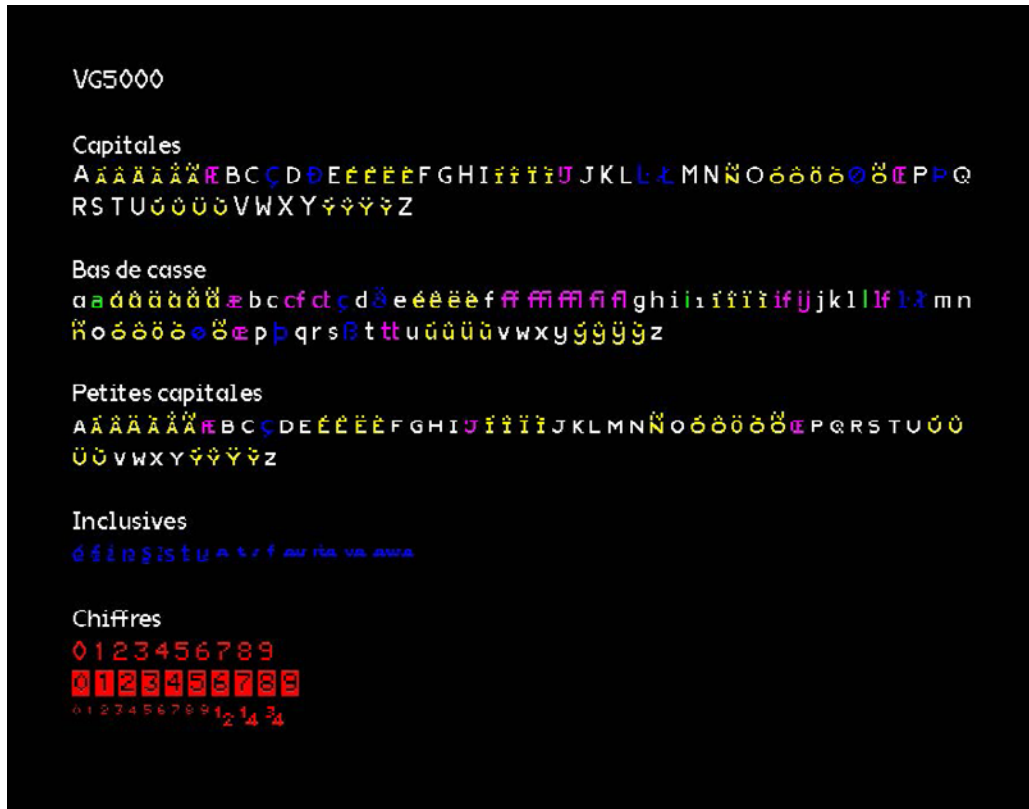


Figure 24 : Justin Bihan, *VG5000*, spécimen typographique (extrait), Velvetyne Type Foundry, 2023. Source : https://velvetyne.fr/site/assets/files/1340/specimen_rvb.pdf

Outre ses implications politiques, la typographie inclusive contribue à l'évolution de la typographie, de ses pratiques et de ses formes, et ainsi, ouvre de nouveaux champs d'exploration de la lettre. Si l'on compare les lettres combinées de la typographie inclusive à la police de caractères *Dead History* (Emigre, 1990), on retrouve, dans les deux cas, une hybridation. *Dead History* bouleverse les genres typographiques, en combinant les caractères. Quant à la typographie inclusive, elle bouleverse le genre, en tant que notion grammaticale et reliée à l'identité individuelle, en combinant les lettres (et par extension les caractères). La symbiose entre les lettres participe à la création de nouveaux signes et donc d'un nouveau langage. Le fait que ces nouveaux signes ne soient pas fixés, mais déployés continuellement, encourage le foisonnement et la fluidité des formes. L'écriture et la typographie inclusives font l'objet de critiques du fait de leur nature insaisissable, difficile à appréhender pour certains. Mais l'intérêt de ces expérimentations linguistiques et typographiques réside dans le glissement qu'elles opèrent. Ce glissement constitue une recherche en design et en linguistique à part entière.

CONCLUSION

Depuis les années 1960, le numérique redéfinit les outils du design graphique et de la typographie, ce qui a une influence directe sur les formes qui en découlent. Le texte sous sa forme numérique est devenu protéiforme : fontes variables, ASCII art, polices paramétriques, caractères inclusifs. Le numérique opère un renouvellement du texte en tant que matériau et objet graphique. Avec le numérique, de nouvelles manières et de nouveaux moyens pour travailler le texte émergent.

Au sein du design graphique, on relève certaines craintes vis-à-vis des outils numériques, et notamment de l'assimilation de la discipline par l'informatique. Le designer serait alors réduit à un simple paramétreur ou programmeur avec des systèmes comme *Metafont*, *Metapost* et *Prototipo*. La peur que les techniques propres au designer soit assimilées par la programmation relève aussi de la crainte de régression vers un artisanat. Celle-ci nous renvoie à l'opposition historique entre art et technique qui touche les beaux-arts, mais aussi le design. Or, le design graphique et la typographie sont essentiellement techniques, et cela est vrai depuis l'introduction de l'imprimerie à caractères mobiles par Gutenberg.

Par ailleurs, l'évolution technique de l'imprimerie et de la composition graphique témoigne d'une recherche de rentabilité en concevant des machines toujours plus performantes. Avant le numérique, la typographie s'inspirait déjà de ces nouvelles techniques, mais elle n'était pas impactée dans les outils et les pratiques qui lui sont propres. Avec le numérique, la chaîne graphique s'est transformée. Chaque étape et discipline de la création graphique se sont spécialisées, tout en constituant un seul groupe professionnel rattaché au design graphique. Le numérique a permis aux typographes de découvrir de nouveaux outils et de faire considérablement évoluer leurs pratiques, en se détachant du dessin. Dorénavant, celui-ci est assimilé par des interfaces graphiques ou des environnements de programmation.

Les logiciels propriétaires dédiés à la création graphique ont permis une autonomisation du design, et donc garantissent un meilleur rendement et fluidifie la production graphique. À leurs débuts, ces logiciels ont stimulé la création typographique, comme ça a été le cas pour Zuzana Licko. Cependant, aujourd'hui, ces outils peuvent s'avérer être des freins pour l'inventivité des designers. Comme déjà énoncé, le design graphique repose sur la technique. De ce fait, le designer se positionne par rapport à elle. L'activité de conception ne touche pas seulement aux formes, mais aussi aux outils. On observe que certains designers s'approprient les pratiques et les outils des programmeurs afin d'inventer de nouvelles méthodes de création. Le positionnement du designer se renouvelle avec les techniques qu'ils utilisent. Le statut du designer devient multiple, ce qui témoigne de l'approche transversale indispensable à la pratique du design graphique. Le numé-

Conclusion

rique et le postmodernisme ont causé une rupture technique, esthétique et philosophique qui permet le foisonnement des pratiques et la diversification du métier de designer. Le designer graphique devient *designer-auteur*, *designer-savant*, *designer-programmeur*, *designer-paramétreur*, *designer-hacker*, voire même *artiste*.

L'appropriation des outils informatiques par les designer graphiques est une nécessité technique et historique. Depuis le XV^e siècle, les designers ont tenté de contourner les contraintes techniques avec des solutions graphiques. Avec l'appropriation des techniques de la programmation, un nouveau champ des possibles s'ouvre. Le designer contourne les contraintes techniques en créant ses propres outils. Il contourne donc les contraintes techniques par la technique, et pas seulement par la forme. Avec le numérique, le designer ne régresse pas vers un artisanat. Il adopte une posture savante, particulièrement stimulée par les pratiques libres et ouvertes. Les mouvements *free and open source software* et *hacker* ont permis la démultiplication des initiatives des designers. L'ouverture des techniques informatiques favorisent l'intelligibilité des outils et encouragent l'amélioration constante de ceux-ci, et donc stimulent l'inventivité. Le design graphique est une discipline qui fait converger culture numérique, culture graphique et compétences techniques. Jean-Baptiste Levée résume très justement le métier de typographe :

« Aussi plastique que puisse être la forme typographique, mon métier est un mélange solidaire de sensibilité artistique et de compétences techniques, un équilibre entre subtilités des inspirations, rigueur des méthodes et savoirs historiques mis en œuvre¹⁸⁹. »

En outre, la typographie est un processus de recreation constant appliqué à l'écriture. La recreation s'applique à plusieurs niveaux. La méthode de déploiement continu propre à la programmation, est cohérente avec la tradition typographique depuis ses débuts. Les formes typographiques de l'écriture sont en constante évolution. Au contact des nouveaux outils, les typographes réitèrent des formes antérieures et en créent de nouvelles. D'autre part, il est intéressant de voir aussi le design graphique comme une recherche, alors qu'elle a une dimension savante nécessaire. La typographie correspond à la recherche de formes appliquées au langage, et donc constitue un objet graphique et linguistique. La typographie est une recherche de sens par la forme.

Et cette recherche a une dimension expérimentale importante. Les designers expérimentent avec les formes et les outils pour arriver à de nouveaux moyens de signifier. Cette démarche est fondamentalement artistique, alors que ces expérimentations remettent en question la nature esthétique et conceptuelle de la typographie. L'expérimentation pousse à voir au-delà de l'objet, et en étant appliquée à la typographie, elle participe à l'évolution des formes de l'écriture au niveau global.

189 LEVÉE, Jean-Baptiste. *op. cit.*

Conclusion

Les essais de la typographie inclusive montrent toutes les possibilités formelles qu'offrent les lettres. Les outils génératifs et l'intelligence artificielle surpassent la capacité d'abstraction de l'humain vers la démultiplication de formes inédites. Le numérique offre les moyens techniques qui permettent aux designers-typographes d'expérimenter, en facilitant les hybridations. Les outils numériques créés par les designers réinventent le processus créatif, et de ce fait, ont une valeur artistique indéniable. Ainsi, le design graphique s'inscrit dans le large spectre des arts numériques. En définitive, le numérique révèle les aspects insaisissables de la nature de la typographie, alors qu'elle est une forme multidimensionnelle de l'écriture. La typographie est technique, historique, expérimentale et hybride.

Bibliographie

DE GEORGE, Andy. *Fonctionnalités des polices OpenType - WPF .NET Framework* [en ligne]. 2 juin 2023. Disponible à l'adresse : <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/desktop/wpf/advanced/opentype-font-features?view=net-frameworkdesktop-4.8>

AÏN, Alexandra. *La typographie à l'ère postmoderne* [en ligne]. [S. l.] : Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 9 novembre 2018. Disponible à l'adresse : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02002050>. tel-02002050. Issue: 2018BOR30044

ANDRÉ, Jacques (dir.). *Histoire de l'écriture typographique*. Gap : Atelier Perrousseaux éditeur, 2016. ISBN 978-2-36765-006-7. 686.220 9

AUCOMPTE, Yann et DARRICAU, Stéphane. Quelques effets sur la pratique de la traduction d'un concept : le déconstructivisme graphique depuis les années 1980. *Appareil* [en ligne]. Juillet 2022, no 24. DOI 10.4000/appareil.4249

BLANC, Julie et MAUDET, Nolwenn. Code – Design graphique Dix ans de relations. CNAP, *Graphisme en France* [en ligne]. Novembre 2022, no 28. Disponible à l'adresse : www.cnap.fr/graphisme-en-france

BRUNEL LAFARGUE, Karen. *Le designer graphique et les sens de la responsabilité. Étude descriptive de la modélisation morale du praticien*. [S. l.] : Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2018

CIRCLUDE, Camille. *Révolution typographique post-binaire*. Dans : *Révolution typographique post-binaire* [en ligne]. 1 juin 2021. Disponible à l'adresse : <https://typo-inclusive.net>

COUTURE, Stéphane. *Free & Open Source Software*. Dans : O'NEIL, Mathieu, PENTZOLD, Christian et TOUPIN, Sophie (dir.), *The handbook of peer production*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc, 2021. Handbooks in communication and media. ISBN 978-1-119-53709-0 978-1-119-53711-3. QA76.76.O62

DELBECQUE, Yannick. Culture hacker, hacks et création, création politique et politique de la culture. *Nouveaux Cahiers du socialisme* [en ligne]. 2016, no 15, p. 130-144. Disponible à l'adresse : <https://www.erudit.org/fr/revues/ncs/2016-n15-ncs02387/80882ac/>

DIOUF, Laurent, VINCENT, Anne et WORMS, Anne-Cécile. Les arts numériques: *Dossiers du CRISP* [en ligne]. Septembre 2013, Vol. N° 81, no 1, p. 9-84. DOI 10.3917/dscrisp. 081.0009

- FAUCHIÉ, Antoine et PARISOT, Thomas. Repenser les chaînes de publication par l'intégration des pratiques du développement logiciel. *Sciences du Design* [en ligne]. Décembre 2018, Vol. n° 8, no 2, p. 45-56. DOI 10.3917/sdd.008.0045
- FAURE, Adel. À propos de l'ASCII art et de la Jgs font. Dans : *Velvetyne Type Foundry* [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/news/a-propos-de-lascii-art-et-de-la-jgs-font/>
- HELLER, Steven. *De Merz à Emigre et au-delà: graphisme et magazines d'avant-garde au XXe siècle*. Paris : Phaidon, 2005. ISBN 9780714894416. 070.175 0904
- HOFSTADTER, Douglas. On seeing A's and seeing As. *SEHR* [en ligne]. Juillet 1995, Vol. 4, no 2 : *Constructions of the Mind*. Disponible à l'adresse : <https://www.foundalis.com/res/drh/OnSeeingAs.htm>
- HUOT-MARCHAND, Thomas. Knuth VS Hofstadter. *Systèmes : logiques, graphies, matérialités* [en ligne]. Avril 2022. Disponible à l'adresse : <https://journal.dampress.org/issues/systemes-logiques-graphies-materialites>
- KAUFFMAN, Jordan. Dessiner avec l'ordinateur dans les années soixante : le design et ses pratiques à l'aube de l'ère numérique. *Livraisons d'histoire de l'architecture* [en ligne]. Décembre 2016, no 32, p. 105-123. DOI 10.4000/lha.643
- LACROUX, Jean-Pierre. *Orthotypographie*. I. [S. l.] : [s. n.], 2007. Disponible à l'adresse : <http://www.orthotypographie.fr/>
- LACROUX, Jean-Pierre. *Orthotypographie*. II. [S. l.] : [s. n.], 2007. Disponible à l'adresse : <http://www.orthotypographie.fr/>
- LEVÉE, Jean-Baptiste. Du facteur d'écritures typographiques. *Cnap* [en ligne]. 24 octobre 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.cnap.fr/du-facteur-d%C3%A9critures-typographiques>
- MASURE, Anthony. Adobe : le créatif au pouvoir. *Strabic.fr* [en ligne]. juin 2011, Vol. L'utilisateur au pouvoir. Disponible à l'adresse : <https://www.anthonymasure.com/articles/2011-06-adobe-creatif-pouvoir>
- MASURE, Anthony. *Design sous artifice : la création au risque du machine learning*. Manifestes. Genève : HEAD, 2023. ISBN 978-2-940510-76-4. Disponible à l'adresse : <https://head-publishing.ch/design-sous-artifice-la-creation-au-risque-du-machine-learning>
- MASURE, Anthony. Graphisme et numérique: entre certitudes et incertitudes. *Graphisme en France* [en ligne]. CNAP. 2014, no 20, p. 65-76. Disponible à l'adresse : <https://www.anthonymasure.com/articles/2014-04-graphisme-en-france>

MERMOZ, Gérard. La nouvelle typographie anglo-saxonne : conceptions et problèmes. *Communication et langages* [en ligne]. 1997, Vol. 113, no 1, p. 73-89. DOI 10.3406/colan.1997.2786

NINEUIL, Olivier. Ladislav Mandel, explorateur de la typo française. *Étapes* [en ligne]. 1999, no 55, p. 45-64. Disponible à l'adresse : http://minisites.gestion.lyon.fr/static/new_imprimerie/contenu/fichiers/telch/ressources_doc/fonds_mandel/art_mandel.pdf

O'NEIL, Mathieu, PENTZOLD, Christian et TOUPIN, Sophie (dir.). *The handbook of peer production*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc, 2021. Handbooks in communication and media. ISBN 9781119537090 9781119537113. QA76.76.O62

PHILIZOT, Vivien. Graphisme et transgression. Citation et détournement dans les codes visuels du design graphique contemporain. *Signes Discours Sociétés*. Janvier 2009

SMITH, Marc H. Du manuscrit à la typographie numérique. Présent et avenir des écritures anciennes. *Gazette du livre médiéval* [en ligne]. 2008, Vol. 52, no 1, p. 51-78. DOI 10.3406/galim.2008.1777

THIBAUT, Clément. Les arts numériques, ce nouveau paradigme: *L'Observatoire* [en ligne]. Juin 2021, Vol. N° 58, no 2, p. 46-49. DOI 10.3917/lobs.058.0046

VELA, Sophie. Écriture inclusive: obstacle infranchissable pour les personnes dys? Synthèse d'une étude de lisibilité. Dans : *Révolution typographique post-binaire* [en ligne]. 30 novembre 2022. Disponible à l'adresse : <https://typo-inclusive.net/ecriture-inclusive-obstacle-infranchissable-pour-les-personnes-dys-synthese-dune-etude-de-lisibilite/>

WALSBY, Malcolm. Imprimer un livre. Dans : *Les collections de document*. Enssib : [s. n.], 26 janvier 2022

WANG, Yue et BIGELOW, Charles. Interview with Charles Bigelow. *TUGboat*. 2013, Vol. 34, no 2

Adobe InDesign [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 22 juin 2022. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Adobe_InDesign&oldid=194738123. Page Version ID: 194738123

ASCII art: From a Commodity Into an Obscurity. Dans : *GlyphDrawing.Club -blog* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://blog.glyphdrawing.club/ascii-art-from-a-commodity-into-an-obscurity/>

Bulletin board system [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 14 août 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bulletin_board_system&oldid=206942703. Page Version ID: 206942703

Designo, avi, atum, are [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://gaffiot.fr/#designo>

Écriture [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/%C3%A9criture>

Free/Libre Open Source Software [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 10 février 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Free/Libre_Open_Source_Software&oldid=201259755. Page Version ID: 201259755

Innover [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/innover>

Interactivité [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2023. Disponible à l'adresse : <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/interactivite>

Inventer [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/inventer>

Naval Ordnance Laboratory [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 21 juillet 2022. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Naval_Ordnance_Laboratory&oldid=195489505. Page Version ID: 195489505

PostScript [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 20 juin 2022. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=PostScript&oldid=194703108>. Page Version ID: 194703108

Qu'est-ce que le copyleft ? - Projet GNU - Free Software Foundation [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.gnu.org/licenses/copyleft.fr.html>

Qu'est-ce que le logiciel libre ? - Projet GNU - Free Software Foundation [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle (IA) ? | IBM [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.ibm.com/fr-fr/topics/artificial-intelligence>

Qu'est-ce que Metafont ? Dans : MetaFont neo doc 0.1.2 documentation [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://metafont-neo-doc.readthedocs.io/en/latest/introduction.html>

Scribus [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 20 avril 2022. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Scribus&oldid=193021099>. Page Version ID: 193021099

Signe [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/signe>

Susan Kare [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 21 juillet 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Susan_Kare&oldid=206228408. Page Version ID: 206228408

Tipi di Bodoni. Dans : Museo Bodoniano [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://museobodoniano.it/tipi-di-bodoni/>

Traceur (informatique) [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 4 juillet 2023. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Traceur_\(informatique\)&oldid=205719028](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Traceur_(informatique)&oldid=205719028). Page Version ID: 205719028

TrueType [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 19 novembre 2022. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=TrueType&oldid=198803506>. Page Version ID: 198803506

Tube cathodique [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 9 juin 2023. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Tube_cathodique&oldid=205031883. Page Version ID: 205031883

TYPOGRAPHIE [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/typographie>

Unix [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 20 juillet 2023. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unix&oldid=206185968>. Page Version ID: 206185968

Usenet [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 8 août 2023. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Usenet&oldid=206765741>. Page Version ID: 206765741

Vacuum-tube computer [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], 29 juillet 2023. Disponible à l'adresse : https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=vacuum-tube_computer&oldid=1167718559. Page Version ID: 1167718559

Véhiculaire [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/vehiculaire>

Vernaculaire [en ligne]. [S. l.] : [s. n.], [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnrtl.fr/definition/vernaculaire>

Sources

Collectifs de designers

Bonjour Monde [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://bonjourmonde.net/en>

Bye Bye Binary. Dans : *Gender Fluid Space* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://genderfluid.space/>

luuse [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://www.luuse.io/>

OSP (Open Source Publishing). Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/>

Essais, interviews

CROUWEL, Wim. Since the new alphabet. Dans : *neugraphic.com* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://www.neugraphic.com/wim/crouwel-text3.html>

EARLS, David (dir.). *Designing typefaces*. Mies : RotoVision, 2002. ISBN 9782880466992. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/DesigningTypefaces>

WARDE, Beatrice. The Crystal Goblet or printing should be invisible. Dans : *The Crystal Goblet* [en ligne]. The Sylvan Press. London : [s. n.], 1955. Disponible à l'adresse : <https://archive.org/details/dli.ernet.523734/page/1/mode/2up>. Ark:/13960/t8jf4hd6f

OSP research tracks. Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/research/>

Typefaces design : Zuzana Licko. Interview by Rudy Vanderlans. *Emigre Fonts* [en ligne]. 1990, no 15. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/Emigre15>

Zuzana Licko Answers Frequently Asked Questions. Dans : *Emigre Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Essays/ZuzanaLicko/FAQ>

Fonderies typographiques numériques

Cyreal Libre Fonts - Cyreal open-source fonts [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://www.cyreal.org/>

Emigre: Fonts. Dans : *Emigre: Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/>

Omnibus-Type. Dans : *Omnibus-Type* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.omnibus-type.com/>

OSP Foundry. Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/foundry/>

Typothèque Bye Bye Binary. Dans : *Typothèque Bye Bye Binary* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://typotheque.genderfluid.space/index.html>

Variable Fonts. Dans : *Variable Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://v-fonts.com/>

Velvetyne Type Foundry. Dans : *Velvetyne Type Foundry* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/>

Outils

MURIT, Ivan. *TexTuring*. Dans : *TexTuring* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://ivan-murit.fr/project.php?w=texturing>.

Tools [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/tools/>.

you're traveling in html2print. Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/tools/html2print/>.

Overview - UFO. Dans : *Unified Font Object* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://unifiedfontobject.org/>.

you're traveling in fons. Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/tools/fons/>.

hello world | metaflop. Dans : *metaflop* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.metaflop.com/>.

Metapolator – Free Font Editor for Designing Typeface Families. Dans : *Metapolator* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://metapolator.com/home>.

bonjour-monde / tools / dataface · GitLab. Dans : *GitLab* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://gitlab.com/bonjour-monde/tools/dataface>.

Spécimens typographiques

BASTIDE, Raphaël. *Avara* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/fonts/avara/>

BASTIDE, Raphaël. *Avara*. Dans : *Avara* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://raphaelbastide.com/avara/>

BIDAUT, Eugénie. *Adelphe*. Dans : *Typothèque - Bye Bye Binary* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://typotheque.genderfluid.space/adelphe.html>

BIHAN, Justin. *VG5000* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/fonts/vg5000/>

CROUWEL, Wim. *New Alphabet*. Dans : *neugraphic.com* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://www.neugraphic.com/wim/typography.html>

Donald. *Directory fonts/cm-unicode/doc*. Dans : *CTAN: Comprehensive TEX Archive Network* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://ctan.org/tex-archive/fonts/cm-unicode/doc>

FAURE, Adel. *Jgs font* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://velvetyne.fr/fonts/jgs-font/>

LICKO, Zuzana. *Lo-Res Font Family*. Dans : *Emigre Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Fonts/Lo-Res>

LICKO, Zuzana. *Matrix II - A redesign by Zuzana Licko*. Berkeley, CA : Emigre, 2007. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Matrix-II>

LICKO, Zuzana. *Mrs Eaves Classic Type Specimen*. Berkeley, CA : Emigre, 1996. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Mrs-Eaves-Classic>

LICKO, Zuzana. *Notes on Filosofia*. Berkeley, CA : Emigre, 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Filosofia>

LUUSE. *Hershey Noailles* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <http://hershey-noailles.luuse.io/www/>

MAKELA, P. Scott. *Dead History Font Family*. Dans : *Emigre Fonts* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://www.emigre.com/Fonts/Dead-History>

RUSSELL, Stewart. *Futile Fonts*. Dans : *scruss.com* [en ligne]. [s. d.]. Disponible à l'adresse : <https://scruss.com/blog/futile-fonts/>

RUSSELL, Stewart. *Projet AVHershey-OTF*. Dans : *GitHub* [en ligne]. 2 0 106apr. J.-C. Disponible à l'adresse : <https://github.com/scruss/AVHershey-OTF>

WOLCOTT, N.M. et HILSENATH, J. *A Contribution to Computer Typesetting Techniques: Tables of Coordinates for Hershey's Repertory of Occidental Type Fonts and Graphic Symbols*. [S. l.] : U.S. Department of Commerce, National Bureau of Standards, 1976. NBS special publication. Disponible à l'adresse : <https://books.google.de/books?id=8DOGHkJPAYEC>

Calligraphy for Computers - Hershey, A V [en ligne]. Rapport no2101. Dahlgren, VA : U.S. Naval Weapons Laboratory, 8 janvier 1967. Disponible à l'adresse : https://archive.org/details/hershey-calligraphy_for_computers/page/n1/mode/2up. [Archive.org](https://archive.org) : ark:/13960/t2n62gp8p

you're traveling in fluxisch-else. Dans : *OSP (Open Source Publishing)* [en ligne]. [s. d.]. [Consulté le 20 août 2023]. Disponible à l'adresse : <http://osp.kitchen/foundry/fluxisch-else/>

Annexes

ANNEXE 1 - Les classifications typographiques classiques	103
1.1. La classification de Francis Thibaudeau (1924)	103
1.2. La classification Vox-Atypi (1954)	105
ANNEXE 2 - SIL Open Font License 1.1	106
ANNEXE 3 - Conversation avec ChatGPT à propos de l'intelligence artificielle, 10/08/2023	109

ANNEXE 1 - Les classifications typographiques classiques

1.1. La classification de Francis Thibaudeau (1924)

108 CLASSIFICATION DES CARACTÈRES

ORIGINE, TRANSFORMATION & CLASSIFICATION
de la
LETTRE D'IMPRIMERIE
DÉTERMINÉES
par son
EMPATTEMENT *La Majuscule.*

LES QUATRE GRANDES FAMILLES CLASSIQUES

<p>L'ANTIQUE TRACÉ PRIMITIF SANS EMPATTEMENT</p> <p>Relevée sur les inscriptions PHÉNICIENNES et réalisée en types mobiles au commencement du XIX^e siècle.</p> <p>M</p> <p>Type de l'Antique ou lettre bâton.</p>	<p>L'ÉGYPTIENNE 1^{re} TRANSFORMATION AVEC EMPATTEMENT RECTANGULAIRE</p> <p>Relevée sur les inscriptions GRECQUES et réalisée en types mobiles au commencement du XIX^e siècle.</p> <p>M</p> <p>Type de l'Égyptienne à traits bruts.</p> <p>Sous-Familles : Les ITALIENNES</p>	<p>Le ROMAIN ELZÉVIR 2^e TRANSFORMATION AVEC EMPATTEMENT TRIANGULAIRE</p> <p>Relevé sur les inscriptions ROMAINES et réalisé en types mobiles à la fin du XVIII^e siècle.</p> <p>M</p> <p>Type du romain Garamond ou Elzévir.</p> <p>Sous-Familles : Les LATINES</p>	<p>Le ROMAIN DIDOT 3^e TRANSFORMATION AVEC EMPATTEMENT A TRAIT FIN HORIZONTAL</p> <p>Principe innové par PHIL. GRANDJEAN et généralisé par F.-A. DIDOT au XVIII^e siècle.</p> <p>M</p> <p>Type du romain Didot.</p> <p>CLASSIQUE DIDOT</p>	
<p>M</p> <p>Caractéristique : Arrondissement intérieur des angles d'empat- tement.</p>	<p>M</p> <p>Caractéristique : Empattements renforcés. Traits intérieurs ama- gris.</p>	<p>M</p> <p>Caractéristique : Empattement triangulaire horizontal adapté à la graisse de corps de l'Égyptienne angl.</p>	<p>M</p> <p>Caractéristique : Ajouté d'empattements triangulaires sans mo- dification de la finesse de trait des déliés.</p>	
<p>MONUMENTALES</p> <p>M</p> <p>Lettres d'inscriptions, empattements à poin- tes vives.</p>	<p>Les DE VINNE</p> <p>M</p> <p>Forme elzévirienne avec exagération des pleins.</p>	<p>HELLÉNIQUES</p> <p>M</p> <p>Traits bi-concaves, empattements tri- angulaires.</p>	<p>TRAITS de PLUME</p> <p>M</p> <p>Empattements trian- gulaires au calame.</p>	<p>L'AURIOL</p> <p>M</p> <p>Empattements trian- gulaires au pinceau.</p>

PAR LEUR EMPATTEMENT 109

ORIGINE, TRANSFORMATION & CLASSIFICATION
de la
LETTRE D'IMPRIMERIE
DÉTERMINÉES
par son
EMPATTEMENT

La Minuscule. *EMPATTEMENT*

LES QUATRE GRANDES FAMILLES CLASSIQUES

<p>Le ROMAIN ELZÉVIR A EMPATTEMENT <i>TRIANGULAIRE</i></p> <p>Alphabet minuscule extrait de la <i>Caroline romane</i> et adapté à l'empattement des capitales romaines d'inscription par NICOLAS JENSON à la fin xv^e siècle.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Minuscule Elzévir.</p> <p>Sous-Familles : <i>Les LATINES</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>Empattement triangulaire horizontal adapté à la graisse de corps de l'Égyptienne angl. —</i></p>	<p>Le ROMAIN DIDOT EMPATTEMENT <i>A TRAIT FIN HORIZONTAL</i></p> <p>Transformation de la minuscule romaine d'après le principe d'empattement innové par GRANDJEAN dans son <i>romain du roi</i> et généralisé par F.-A. DIDOT au xviii^e siècle.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Minuscule Didot.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>CLASSIQUE DIDOT</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>Ajouté d'empattements triangulaires, maintien de la finesse des déliés.</i></p>	<p>L'ANTIQUE SANS EMPATTEMENT </p> <p>Adoption de la forme romaine de l'alphabet de NICOLAS JENSON pour l'ajouté d'une minuscule au type primitif des majuscules phéniciennes.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Minuscule Antique.</p>	<p>L'ÉGYPTIENNE EMPATTEMENT <i>RECTANGULAIRE</i></p> <p>Adoption de la forme romaine de l'alphabet de NICOLAS JENSON pour l'ajouté d'une minuscule aux majuscules des inscriptions grecques.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Minuscule Égyptienne.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>ÉGYPTIENNE Anglaise</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>Arrondissement intérieur des angles d'empattement.</i></p> <p>Sous-Famille : <i>Les ITALIENNES</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p><i>Empattements renforcés; traits intérieurs amaigris.</i></p>
--	--	---	--

Les DE VINNE *HELLÉNIQUES* *TRAITS de PLUME* *L'AURIOL*

			
<i>Empattements elzéviriens avec reprises horizontales. —</i>	<i>Traits bi-concaves, empattements triangulaires. —</i>	<i>Empattements triangulaires au calame. —</i>	<i>Empattements triangulaires au pinceau. —</i>

THIBAudeau, Francis. *Manuel français de typographie moderne*. Bureau de l'Édition. Paris. 1924. In-8°, XVI-589 p., fig., fac-sim. Source : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65315750/f135.item.r=francis%20thibaudeau>

1.2. La classification Vox-Atypi (1954)

Humanes	Berkeley, Centaur, Jenson
Garaldes	Bembo, Garamond, Sabon
Réales	Baskerville, Perpetua, Times
Didones	Bodoni, Didot, Walbaum
Mécanes	Clarendon, Rockwell, Serifa
Linéales	Futura, Gill Sans, kabel, Univers
Incises	Albertus, Optima
<i>Scriptes</i>	<i>Shelley, Kuenster, Commercial Script</i>
Manuaires	Post Antiqua
Fractures	Fette Fraktur, Old English
Non Latines	<i>Υντ Ησγ, 倂倂倂, УТИТЛК</i> (Grec, cyrilic, hébreu...)

Source : <https://typocentre.fr/classification-caracteres/>

ANNEXE 2 - SIL Open Font License 1.1

Copyright (c) <dates>, <Copyright Holder> (<URL|email>),
with Reserved Font Name <Reserved Font Name>.

Copyright (c) <dates>, <additional Copyright Holder> (<URL|email>),
with Reserved Font Name <additional Reserved Font Name>.

Copyright (c) <dates>, <additional Copyright Holder> (<URL|email>).

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.

This license is copied below, and is also available with a FAQ at:

<http://scripts.sil.org/OFL>

SIL OPEN FONT LICENSE Version 1.1 - 26 February 2007

PREAMBLE

The goals of the Open Font License (OFL) are to stimulate worldwide development of collaborative font projects, to support the font creation efforts of academic and linguistic communities, and to provide a free and open framework in which fonts may be shared and improved in partnership with others.

The OFL allows the licensed fonts to be used, studied, modified and redistributed freely as long as they are not sold by themselves. The fonts, including any derivative works, can be bundled, embedded, redistributed and/or sold with any software provided that any reserved names are not used by derivative works. The fonts and derivatives, however, cannot be released under any other type of license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the fonts or their derivatives.

DEFINITIONS

«Font Software» refers to the set of files released by the Copyright Holder(s) under this license and clearly marked as such. This may include source files, build scripts and documentation.

«Reserved Font Name» refers to any names specified as such after the copyright statement(s).

«Original Version» refers to the collection of Font Software components as distributed by the Copyright Holder(s).

Annexes

«Modified Version» refers to any derivative made by adding to, deleting, or substituting -- in part or in whole -- any of the components of the Original Version, by changing formats or by porting the Font Software to a new environment.

«Author» refers to any designer, engineer, programmer, technical writer or other person who contributed to the Font Software.

PERMISSION & CONDITIONS

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of the Font Software, to use, study, copy, merge, embed, modify, redistribute, and sell modified and unmodified copies of the Font Software, subject to the following conditions:

- 1) Neither the Font Software nor any of its individual components, in Original or Modified Versions, may be sold by itself.
- 2) Original or Modified Versions of the Font Software may be bundled, redistributed and/or sold with any software, provided that each copy contains the above copyright notice and this license. These can be included either as stand-alone text files, human-readable headers or in the appropriate machine-readable metadata fields within text or binary files as long as those fields can be easily viewed by the user.
- 3) No Modified Version of the Font Software may use the Reserved Font Name(s) unless explicit written permission is granted by the corresponding Copyright Holder. This restriction only applies to the primary font name as presented to the users.
- 4) The name(s) of the Copyright Holder(s) or the Author(s) of the Font Software shall not be used to promote, endorse or advertise any Modified Version, except to acknowledge the contribution(s) of the Copyright Holder(s) and the Author(s) or with their explicit written permission.
- 5) The Font Software, modified or unmodified, in part or in whole, must be distributed entirely under this license, and must not be distributed under any other license. The requirement for fonts to remain under this license does not apply to any document created using the Font Software.

TERMINATION

This license becomes null and void if any of the above conditions are not met.

DISCLAIMER

THE FONT SOFTWARE IS PROVIDED «AS IS», WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF COPYRIGHT, PATENT, TRADEMARK, OR OTHER RIGHT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE FONT SOFTWARE OR FROM OTHER DEALINGS IN THE FONT SOFTWARE.

ANNEXE 3 - Conversation avec ChatGPT à propos de l'intelligence artificielle, 10/08/2023

Peux-tu définir l'intelligence artificielle ?

ChatGPT : Bien sûr ! L'intelligence artificielle (IA) désigne le domaine de l'informatique qui vise à créer des systèmes informatiques capables d'exécuter des tâches qui, lorsqu'elles sont réalisées par des êtres humains, nécessitent généralement une intelligence. L'objectif de l'IA est de simuler des processus cognitifs tels que l'apprentissage, la résolution de problèmes, la prise de décision et la compréhension du langage, entre autres.

L'IA peut être divisée en plusieurs catégories en fonction de ses fonctionnalités et de ses méthodes de fonctionnement :

L'IA faible (ou étroite) : Ce type d'IA est conçu pour exécuter des tâches spécifiques et limitées. Par exemple, les systèmes de recommandation sur les plateformes de streaming ou les algorithmes de détection de spam dans les e-mails.

1. L'IA forte (ou générale) : Ce niveau d'IA serait capable de comprendre et d'exécuter n'importe quelle tâche intellectuelle qui peut être effectuée par un être humain. Cependant, une IA forte de ce type n'existe pas encore et soulève de nombreuses questions éthiques et philosophiques.

2. L'IA symbolique : Cette approche repose sur la manipulation de symboles et de règles logiques pour représenter la connaissance et la résolution de problèmes.

3. L'IA connexionniste (ou réseau de neurones artificiels) : Inspirée par le fonctionnement du cerveau, cette approche utilise des réseaux de neurones artificiels pour apprendre à partir de données et effectuer des tâches telles que la reconnaissance d'images et le traitement du langage naturel.

4. L'apprentissage automatique : C'est une sous-discipline de l'IA qui se concentre sur le développement d'algorithmes capables d'apprendre à partir de données et d'améliorer leurs performances au fil du temps. Le sous-ensemble du «deep learning» fait partie de l'apprentissage automatique et a été utilisé pour obtenir des performances impressionnantes dans des domaines tels que la vision par ordinateur et la traduction automatique.

5. L'apprentissage supervisé, non supervisé et par renforcement : Ce sont différentes approches d'apprentissage automatique. L'apprentissage supervisé implique l'utilisation d'un ensemble de données étiqueté pour entraîner un modèle. L'apprentissage non supervisé tente de trouver des modèles ou des structures dans les données non étiquetées. L'apprentissage par renforcement implique que le modèle apprend en interagissant avec un environnement et en recevant des récompenses ou des sanctions en fonction de ses actions.

L'IA a un large éventail d'applications dans des domaines tels que la médecine, l'automatisation industrielle, la finance, les transports, les jeux, la création artistique et bien plus encore.

Quelle est la différence entre l'IA et le deep learning ?

ChatGPT : L'intelligence artificielle (IA) et le deep learning sont des concepts liés, mais ils ne sont pas interchangeables. Voici les différences entre les deux :

1. Intelligence Artificielle (IA) : L'IA est un domaine plus large qui englobe l'ensemble des technologies, méthodes et approches visant à rendre les machines capables d'exécuter des tâches qui nécessitent normalement l'intelligence humaine. Cela inclut tout, de la résolution de problèmes logiques à la reconnaissance de motifs complexes. L'IA peut être réalisée à travers diverses méthodes, dont le deep learning.

2. Deep Learning : Le deep learning est une sous-discipline de l'apprentissage automatique (qui fait partie de l'IA), centrée sur l'utilisation de réseaux de neurones artificiels profonds pour apprendre à partir de données. Les réseaux de neurones profonds sont des architectures de traitement de l'information qui imitent vaguement le fonctionnement du cerveau humain, avec de nombreuses couches de neurones interconnectées. Le «profond» dans «deep learning» fait référence à ces multiples couches.

En résumé, le deep learning est une approche spécifique utilisée dans le cadre de l'IA pour résoudre des problèmes en utilisant des réseaux de neurones profonds, tandis que l'IA est un concept plus large englobant toutes les techniques et méthodes visant à rendre les machines intelligentes. Le deep learning a connu une croissance significative ces dernières années en raison de son efficacité dans des tâches telles que la vision par ordinateur, la reconnaissance vocale, la traduction automatique et bien d'autres, mais il ne constitue qu'une partie de l'arsenal de techniques de l'intelligence artificielle.

Est-ce que tu utilises le deep learning?

ChatGPT : Oui, je suis basé sur la technologie de traitement du langage naturel développée par OpenAI, qui comprend l'utilisation du deep learning. Plus précisément, je suis construit sur la version GPT-3.5, qui est un modèle de traitement du langage naturel basé sur des réseaux de neurones profonds. Mon fonctionnement repose sur l'apprentissage à partir de grandes quantités de données textuelles pour générer des réponses et des textes cohérents en fonction des requêtes des utilisateurs.

Le deep learning est au cœur de nombreux systèmes d'intelligence artificielle modernes, en particulier dans les domaines liés au traitement du langage naturel, à la vision par ordinateur et à la reconnaissance de motifs complexes dans les données.

Table des illustrations

- Figure 1** : Glyphes extraits de *Calligraphy for Computers - Hershey, A V* [en ligne]. Rapport n° 2101. Dahlgren, VA : U.S. Naval Weapons Laboratory, 8 janvier 1967. Disponible à l'adresse : https://archive.org/details/hershey-calligraphy_for_computers/page/n1/mode/2up. [Archive.org](https://archive.org) : <ark:/13960/t2n62gp8p>. 18
- Figure 2** : Luuse, *Hershey Noailles Old French Bold*, spécimen typographique (extrait), 2018. Source : <http://hershey-noailles.luuse.io/www/#Hershey-Noailles-OldFrench-Bold> 19
- Figure 3** : Wim Crouwel, *New Alphabet*, spécimen typographique, 1967. Source : <http://www.neugraphic.com/wim/typography.html> 21
- Figure 4** : Couverture de *Visible Language*, XVI, 1, 1982. Source : <https://m-u-l-t-i-p-l-i-c-i-t-y.org/february-15> 24
- Figure 5** : Donald Knuth, *Computer Modern*, spécimen typographique (extrait), 1986. Source : <https://tug.org/FontCatalogue/computermodern/> 27
- Figure 6** : Susan Kare, *Chicago* (12 points), spécimen typographique, 1984. Source : <https://github.com/bzotto/ClassicMacTypography/blob/master/specimens/Chicago%2012.png> 29
- Figure 7** : Charles Bigelow, Kris Holmes et al., *Lucida* (styles : *Bright, Sans, Sans Typewriter, Typewriter, Fax, Calligraphy, Casual, Handwriting, Blackletter*), 1985-1990. Source : https://www.pctex.com/Lucida_Fonts.html 31
- Figure 8** : «The Crystal Gobelet», *Emigre no 15 : Do You Read Me?*, 36 pages, 11.25 x 16.75 cm, plus poster, 22.25 x 32.5 cm, Lompa Printing, Albany, CA, 1990. Source : https://oa.letterformarchive.org/item?workID=1fa_emigre_0015&LFAPics=Yes 36
- Figure 9** : Zuzana Licko, *Lo-Res*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 2001. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Lo-Res> 38

- Figure 10** : Page de titre de *Publii Virgilio Maronis Bucolica, Georgica, et Æneis*, édité par John Baskerville, Birmingham, England, 1757. Beinecke Rare Book and Manuscript Library, General Collection, Yale University, New Haven, Connecticut. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Publii_Virgilio_Maronis_Bucolica,_Georgica,_et_%C3%86neis_by_John_Baskerville_1757.jpg 44
- Figure 11** : Zuzana Licko, *Mrs Eaves Roman*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1996. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Mrs-Eaves-Classic> 45
- Figure 12** : Giambattista Bodoni, *Manuale tipografico del cavaliere*, Volume I (extrait), Italie, Parme, 1818. Source : <https://archive.org/details/manualetipografi01bodo/page/n5/mode/2up> 47
- Figure 13** : Zuzana Licko, *Filosofia Regular*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1996. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Filosofia> 48
- Figure 14** : Zuzana Licko, *Matrix / Matrix II*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 2007. Source : <https://www.emigre.com/TypeSpecimens/Matrix-II> 50
- Figure 15** : P. Scott Makela, *Dead History*, spécimen typographique (extrait), Emigre Fonts, 1990. Source : <https://www.emigre.com/Fonts/Dead-History> 51
- Figure 16** : Aurelio A. Heckert, *Mascotte de GNU*. Source : https://en.wikipedia.org/wiki/File:Heckert_GNU_white.svg 59
- Figure 17** : Open Source Publishing, *Fluxisch Else*, spécimen typographique, 2011-2023. Source : <http://osp.kitchen/foundry/fluxisch-else/#project-detail-readme> 64
- Figure 18** : Raphael Bastide et al., *Avara*, spécimen typographique (extrait), Velvetyne Type Foundry, 2019-2023. Source : <https://velvetyne.fr/fonts/avara/> 66
- Figure 19** : Aperçu de l'interface de l'application web *Metaflop*. L'outil est accessible à l'adresse : <https://www.metaflop.com/modulator> 77

- Figure 20** : Aperçu de l'interface de l'application web *Metapolator*.
L'outil est accessible à l'adresse : <http://metapolator.com/v0.4.0/full/> 78
- Figure 21** : Joan G. Stark, *13 days of Halloween - two demented demons*, 1998. Source : <https://web.archive.org/web/20091028042804/http://www.geocities.com/SoHo/7373/halowen2.htm> 82
- Figure 22** : Adel Faure, *Jgsfont*, spécimen typographique (extrait),
Velvetyne Type Foundry, 2023. Source : <https://velvetyne.fr/fonts/jgs-font/> 84
- Figure 23** : Eugénie Bidaut, *Adelphe*, série de ligatures, Bye Bye
Binary, 2021. Source : <https://typo-inclusive.net/inventaire/> 85
- Figure 24** : Justin Bihan, *VG5000*, spécimen typographique (extrait),
Velvetyne Type Foundry, 2023. Source : https://velvetyne.fr/site/assets/files/1340/specimen_rvb.pdf 88

