

**.vers l'interface  
graphique  
(gui : graphic  
user interface)**

# vers l'interface graphique (gui : graphic user interface)

Erg (École de Recherche Graphique) - Bruxelles.  
Arts numériques 1e, 2e, 3e & 4e année.

HEAJ (Haute École Albert Jacquard) - Namur.  
Communication Visuelle 2e année.

Professeur: Marc Wathieu.

*Mise à jour: 23 mars 2007.*

*Ce livret PDF a été conçu comme un diaporama destiné à être projeté et commenté.  
Pour un affichage optimisé, je vous recommande une résolution 1024 X 768,  
une visualisation avec Acrobat Reader  
et le raccourci ctrl+I (Windows) ou pomme+I (Mac OSX).*

*Télécharger ici Acrobat Reader.*



Willem van Haecht : le cabinet d'amateur  
de Cornelis van der Geest (1628).



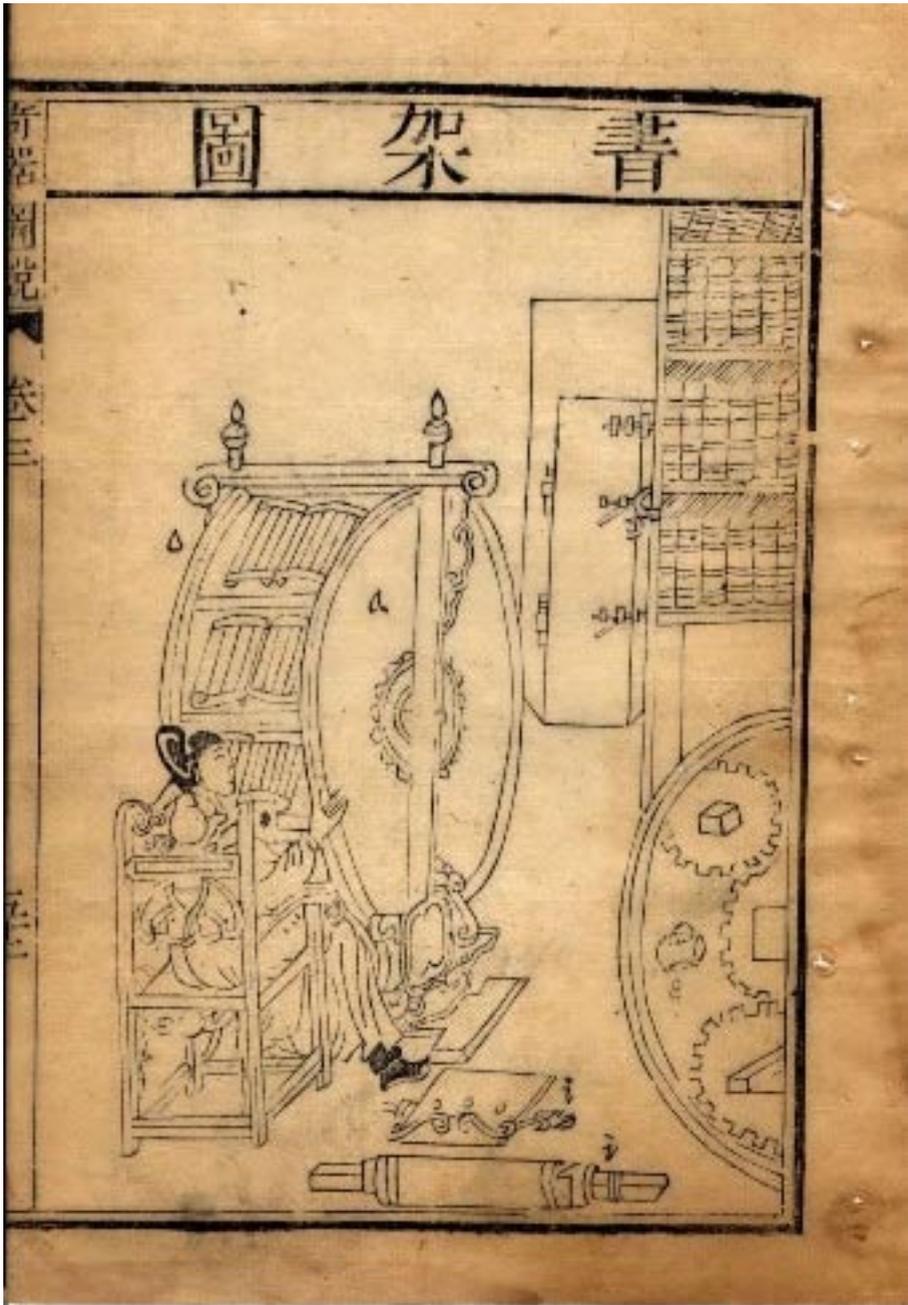


Attribué à Andrea Domenico Remps : cabinet de curiosités (XVIIe siècle)  
<http://pages.infinet.net/cabinet/index.html>



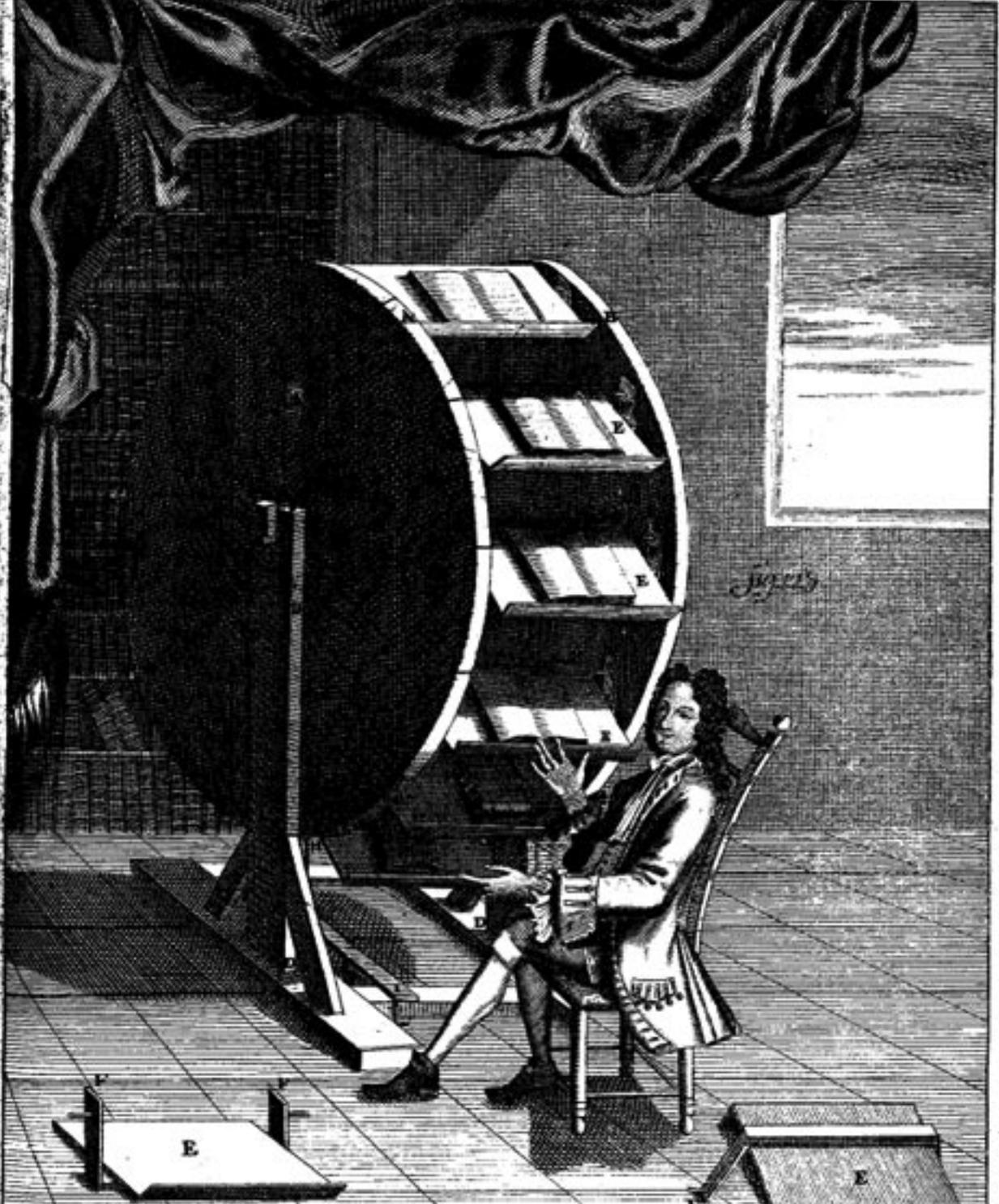
Agostino Ramelli : roue de lecture (1588)

<http://www.deregulo.com/facétation/2006/08/ramellis-book-wheel-book-wheel.html>



Terrence Schreck & Wang Cheng : roue de lecture (1627)

<http://www.deregulo.com/facetaion/2006/08/ramellis-book-wheel-book-wheel.html>



Grollier de Serviere : roue de lecture (1719)

<http://www.deregulo.com/facetaion/2006/08/ramellis-book-wheel-book-wheel.html>



Thomas Wilfred : Clavilux Junior, vers 1930.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Wilfred](http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Wilfred)



La cabine de démonstration des jeux de couleur et de lumière  
de Ludwig Hirschfeld-Mack (Bauhaus, Weimar, vers 1924).  
À gauche au piano: Ludwig Hirschfeld-Mack.

Lors de cette présentation, des formes élémentaires, pochoirs simples et interchangeables, étaient projetées aux sons du piano. L'utilisation de différentes sources de lumière provoquait des superpositions de formes et des mélanges de couleurs.

<http://www.mediaartnet.org/artist/hirschfeld-mack/biography/>

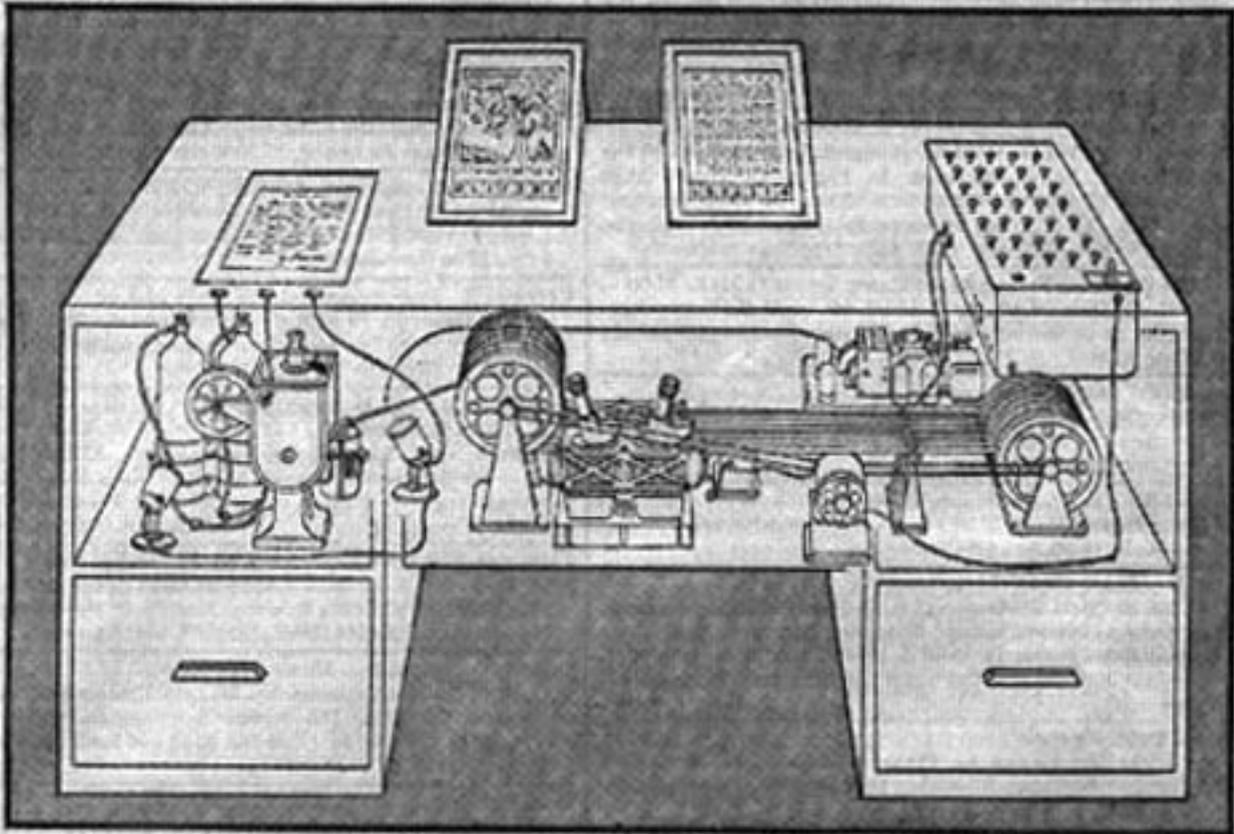


Vannevar Bush : Differential Analyzer (1927-1931),  
ordinateur analogique et mécanique utilisant des disques et des roues pour  
résoudre des calculs différentiels.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Vannevar\\_Bush](http://en.wikipedia.org/wiki/Vannevar_Bush)



Differential Analyzer, University of Cambridge (1938).  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Differential\\_Analyzer](http://en.wikipedia.org/wiki/Differential_Analyzer)  
[http://www.cl.cam.ac.uk/Relics/archive\\_photos.html](http://www.cl.cam.ac.uk/Relics/archive_photos.html)



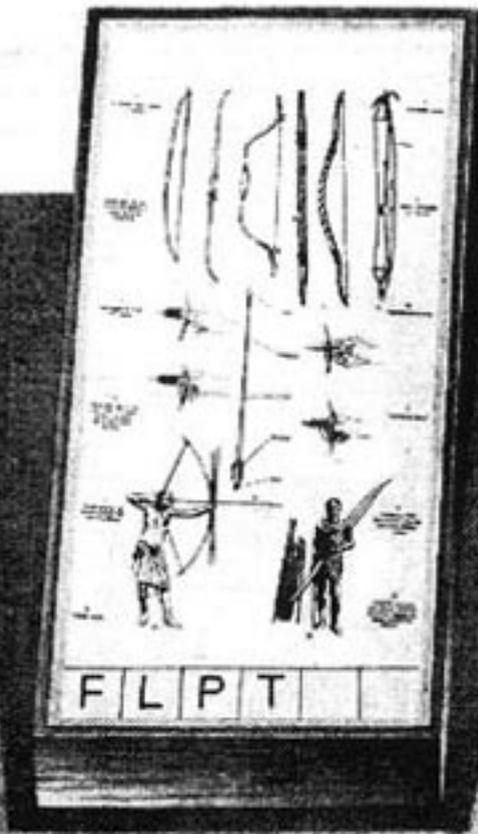
MEMEX in the form of a desk would instantly bring files and material on any subject to the operator's fingertips. Slanting translucent viewing screens magnify supermicrofilm filed by code numbers. At left is a mechanism which automatically photographs longhand notes, pictures and letters, then files them in the desk for future reference.

Vannevar Bush : Memex (*memory extender*) (1945), ordinateur analogique théorique, préfigurant l'idée de naviguer au sein de contenus multimedias. Cette vision a directement influencé des pionniers de l'informatique moderne tel Douglas Engelbart et a posé les fondations de l'hypertexte créé par Ted Nelson.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Memex>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Douglas\\_Engelbart](http://en.wikipedia.org/wiki/Douglas_Engelbart)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ted\\_Nelson](http://en.wikipedia.org/wiki/Ted_Nelson)



Vannevar Bush : Memex (**memory extender**) (1945).  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Memex>



le SAGE (Semi Automatic Ground Environment) est un vaste projet de défense aérienne américain, lancé dès 1958 et complètement déployé en 1963. Il s'agit du premier système informatisé de contrôle en temps-réel, interactif et transportant les données par modem.

[http://en.wikipedia.org/wiki/SAGE\\_Project](http://en.wikipedia.org/wiki/SAGE_Project)



Un opérateur du SAGE, face à l'interface graphique d'un terminal de contrôle, sélectionnant une cible grâce à un «light gun».

[http://en.wikipedia.org/wiki/SAGE\\_Project](http://en.wikipedia.org/wiki/SAGE_Project)



Ivan Sutherland : Sketchpad System (1963).  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Ivan\\_Sutherland](http://en.wikipedia.org/wiki/Ivan_Sutherland)  
<http://www.cadazz.com/cad-software-Sketchpad.htm>



1963 : Douglas Engelbart est un personnage-clé dans le domaine des innovations (logiciels, ergonomie, interfaces, interactivité) qui ont conduit à l'ordinateur tel que nous le connaissons aujourd'hui. Ici, le «Graficon» utilisant déjà un crayon lumineux, un «trackball», un joystick....

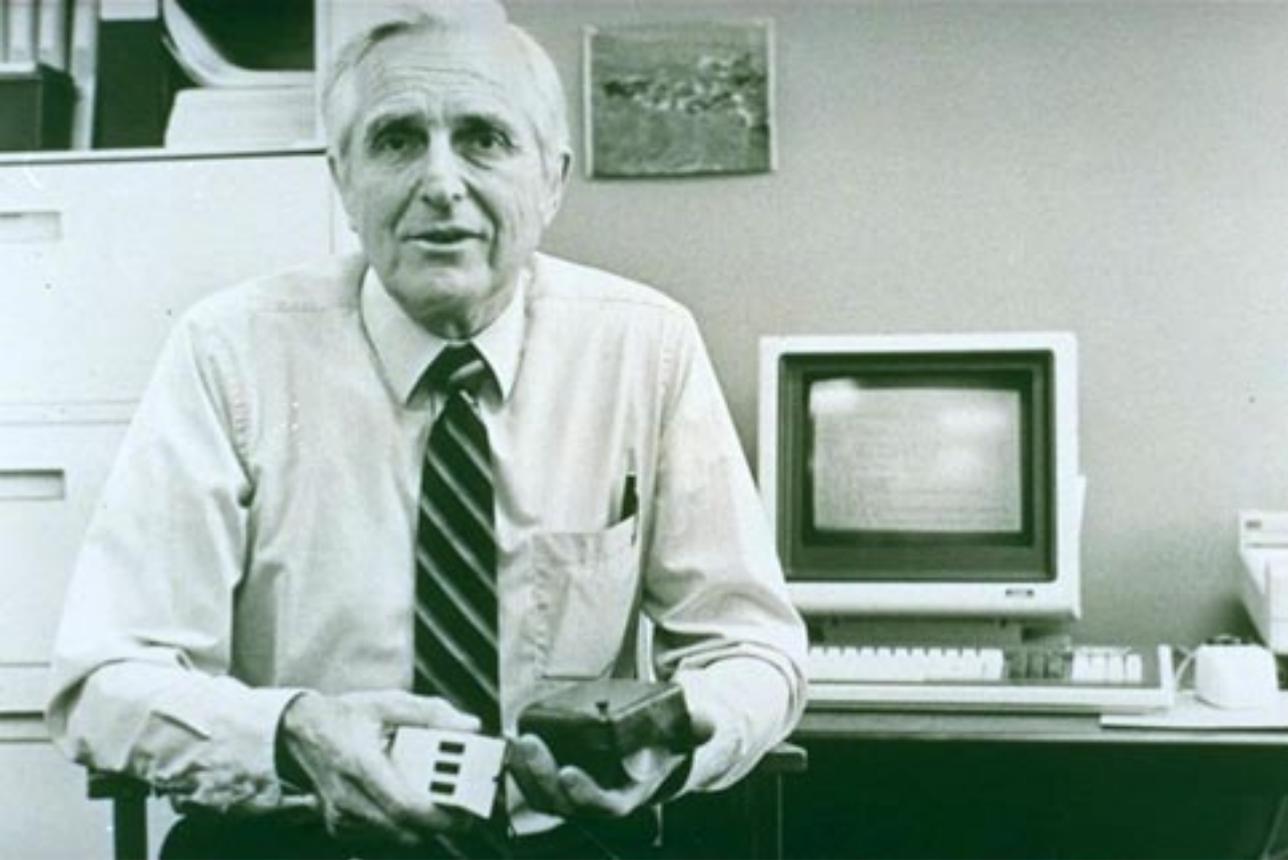
[http://en.wikipedia.org/wiki/Douglas\\_Engelbart](http://en.wikipedia.org/wiki/Douglas_Engelbart)



1963-1964 : la première souris de Douglas Engelbart.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_mouse](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_mouse)



1963-1964 : le modèle fût déposé en 1970  
sous le nom de «X-Y Position Indicator».  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_mouse](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_mouse)



Douglas Engelbart dans son bureau de Tymshare  
avec la première souris  
et celle commercialisée en 1984.

<http://www.bootstrap.org/chronicle/pix/pix.html>

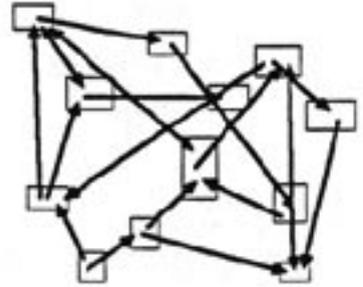


1964-1966 : une station de travail avec une souris  
et un «keyset» (à gauche) dans le laboratoire de Douglas Engelbart,  
le «Augmentation Research Center».

<http://www.bootstrap.org/chronicle/pix/pix.html>



## "ORDINARY" HYPERTEXT



1965 : Ted Nelson utilise les mots «hypertexte» et «hypermedia» pour décrire de nombreux types de documents informatiques reliés entre eux.

Ce système sera par la suite plus connu sous le nom de Xanadu.

<http://www.xanadu.com.au/ted/>



1968 : la console de travail ergonomique du système NLS (oN-Line System) conçu par Douglas Engelbart, permettant à plusieurs personnes de travailler en réseau dans un environnement comprenant déjà des fenêtres et un système hypertexte, ici avec une souris et un «keyset».

[http://en.wikipedia.org/wiki/NLS\\_%28computer\\_system%29](http://en.wikipedia.org/wiki/NLS_%28computer_system%29)



1968 : lors d'une vidéo-conférence à San Francisco, Douglas Engelbart présente son système NLS à une assemblée de 1000 personnes, raccordé par ligne téléphonique à ses partenaires du ARC (Augmentation Research Center) à Menlo Park.

<http://sloan.stanford.edu/MouseSite/>

ALL JUMP TO IDENTITY

1

(PROGRAM STRUCTURE)

DATA AREA

UTILITY REGIME AUXCOR

INPFBR

STRNMF

IDCTL

FRIGUT

VCIBL

SPCHB

CLNUP

STREDE

GBRNF

CDSPLY

OUTOVL

PASCH

INUPC

VCIBL

CACNPL

TRFEDE

TRLE

INL

SPL

INLTX

Douglas Engelbart : écran du On-Line System (1968) [http://en.wikipedia.org/wiki/NLS\\_%28computer\\_system%29](http://en.wikipedia.org/wiki/NLS_%28computer_system%29)

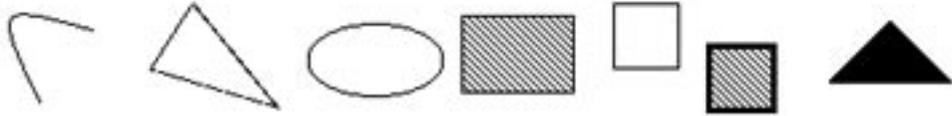


Xerox Star (1981)

<http://www.digibarn.com/collections/systems/xerox-8010/index.html>

# XEROX 8010 Star Information System

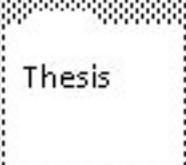
Star provides integrated text and graphics. A variety of type sizes and styles may be used.



Description	Price
Peas	\$0,39
Beans	\$0,50

Xerox Star (1981)

<http://www.digibarn.com/collections/systems/xerox-8010/index.html>  
<http://www.digibarn.com/collections/movies/digibarn-tv/gui-movies/apple/index.html>



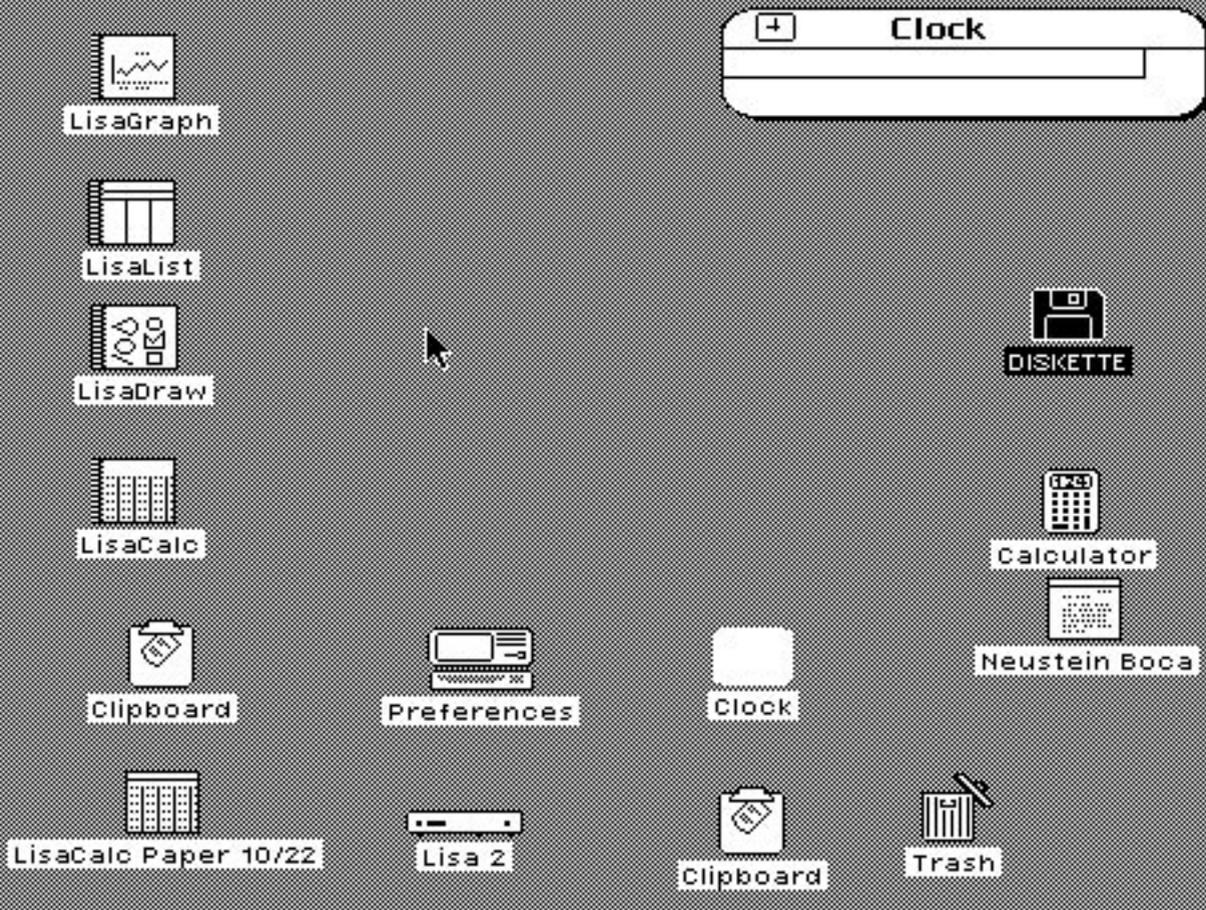




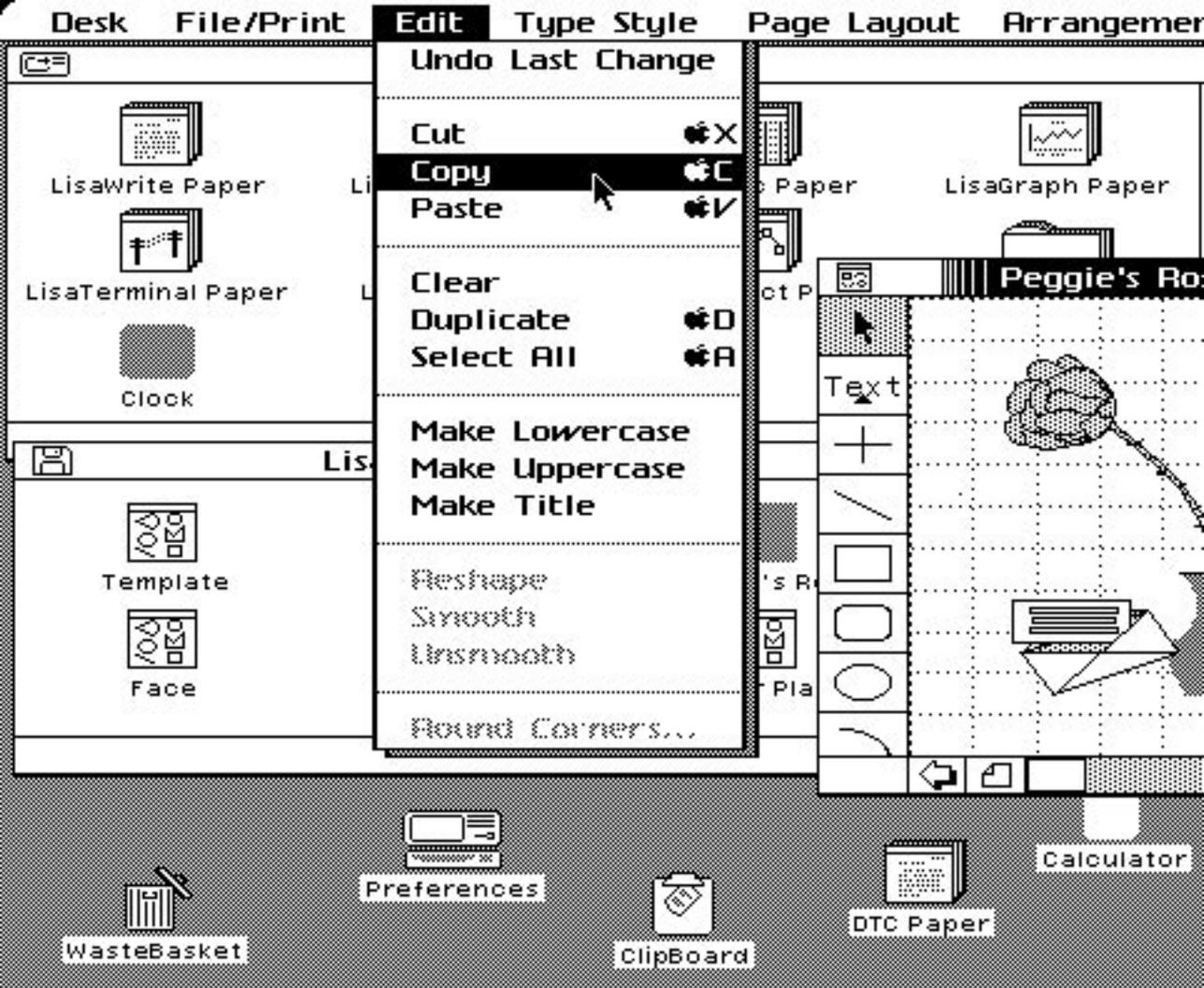
Apple Lisa (1983).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Apple\\_Lisa](http://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Lisa)

<http://www.digibarn.com/collections/movies/digibarn-tv/gui-movies/apple/index.html>

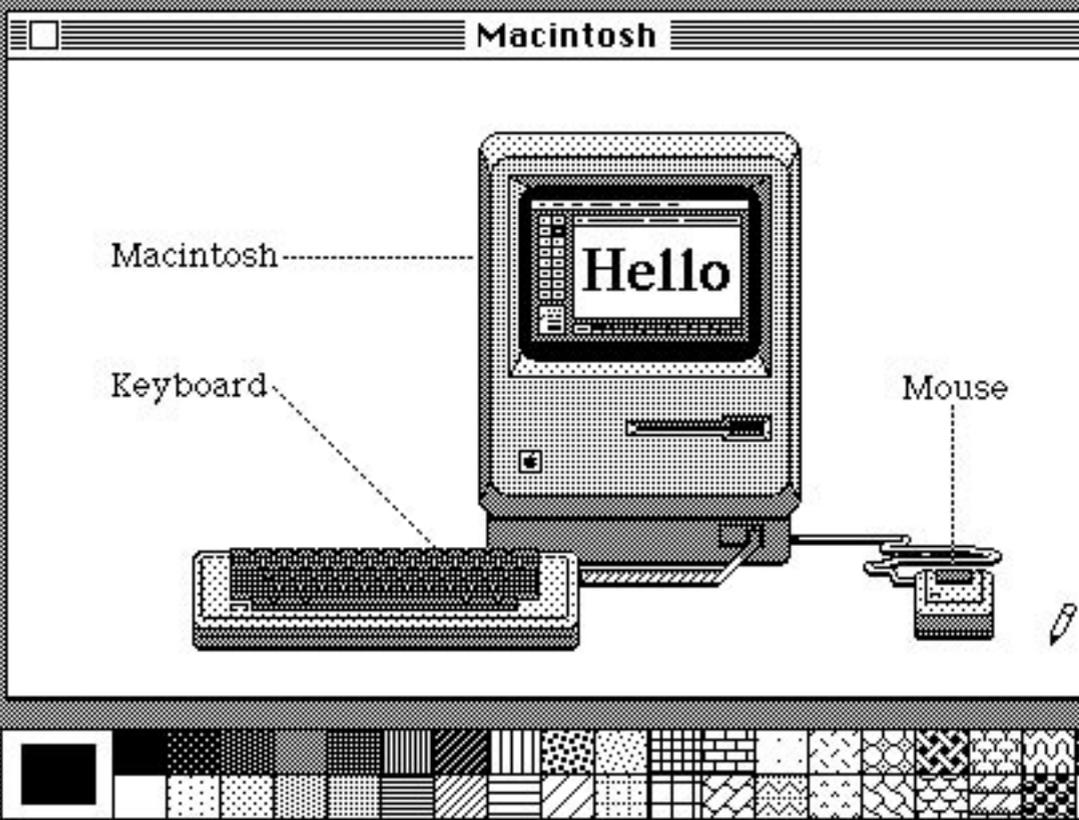
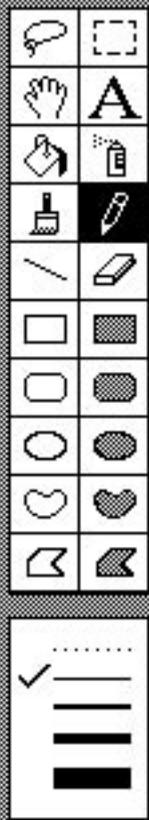


Apple Lisa (1983).



Apple Lisa (1983).

<http://www.digibarn.com/collections/systems/apple-lisa2xl/index.html>



Interface MacPaint, Apple Computer, 1984.

File View Special

A  C  D  E  F  C: \WINDOWS1

CALC .EXE 24992 11/15/85 5:42am

CALEN

CARDP

CLIPB

CLOCK

COMM

CONTR

GDI

KERNE

MSDOS

MSDOS

NOTEP

PAINT

REVERSI

SETUP

SPOOLER

TERMINAL

USER

WIN

Microsoft Windows  
MS-DOS Executive

Version 1.01

Copyright © 1985, Microsoft Corp.

Ok

Disk Space Free: 519168K

Memory Free: 381K

REVERSI .EXE 14816 11/15/85 5:42am

SETUP .EXE 33974 11/15/85 5:42am

SPOOLER .EXE 13216 11/15/85 5:42am

TERMINAL .EXE 43968 11/15/85 5:42am

USER .EXE 122400 11/15/85 5:42am

WIN .COM 4867 11/15/85 5:42am

Microsoft Windows 1.01 (1985).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)



NeXTSTEP (1989).

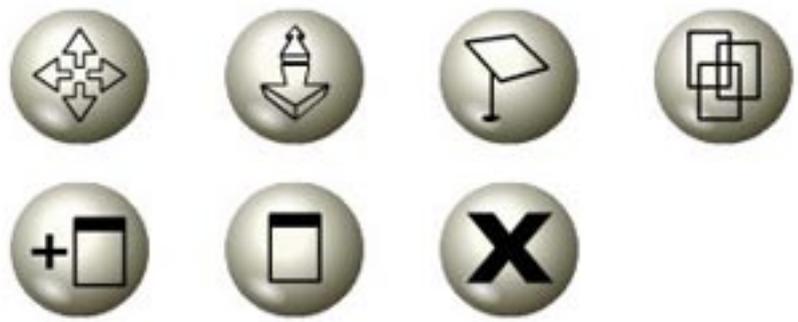
<http://en.wikipedia.org/wiki/NeXT>



System 7 (Macintosh) (1991).

[http://en.wikipedia.org/wiki/System\\_7\\_\(Macintosh\)](http://en.wikipedia.org/wiki/System_7_(Macintosh))

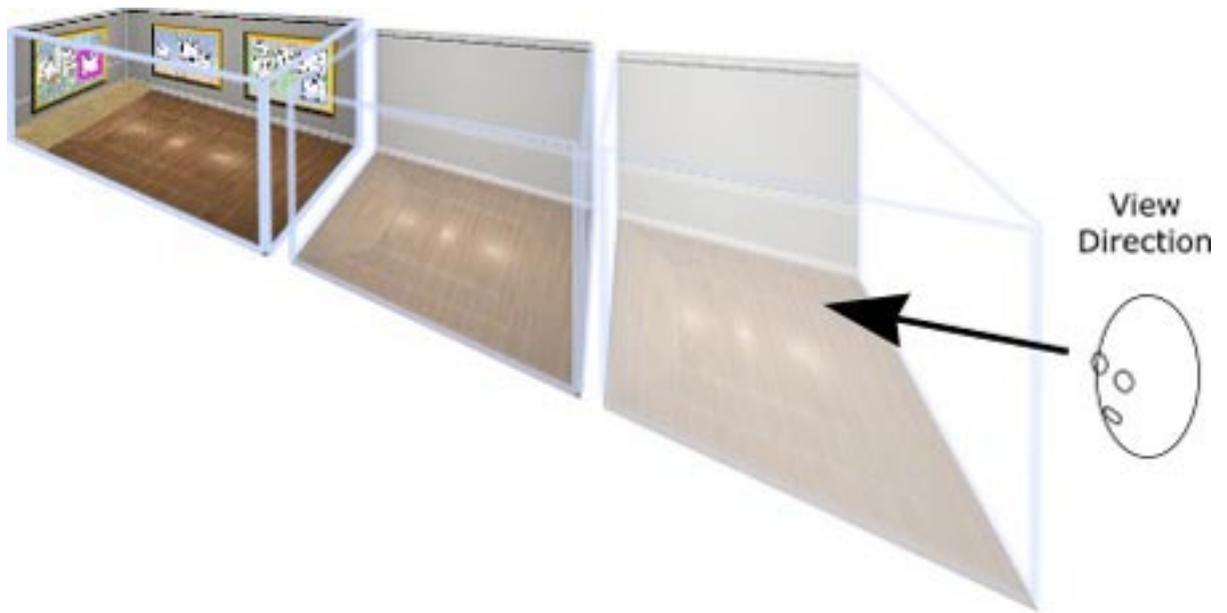




Microsoft Research : the Task Gallery, a 3D Window Manager (1999-2005).  
[http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window\\_operations.htm](http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window_operations.htm)



Microsoft Research : the Task Gallery, a 3D Window Manager (1999-2005).  
[http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window\\_operations.htm](http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window_operations.htm)



Microsoft Research : the Task Gallery, a 3D Window Manager (1999-2005).  
[http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window\\_operations.htm](http://research.microsoft.com/ui/TaskGallery/pages/window_operations.htm)





Windows XP (2001).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows\\_XP](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_XP)



Sun Microsystems : Project Looking Glass (2003).  
Le Project Looking Glass est un projet de logiciel libre sous licence GPL visant la réalisation d'un environnement graphique complètement 3D.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Project\\_Looking\\_Glass](http://en.wikipedia.org/wiki/Project_Looking_Glass)

[http://www.sun.com/software/looking\\_glass/](http://www.sun.com/software/looking_glass/)



Sun Microsystems : Project Looking Glass (2003).  
[http://www.sun.com/software/looking\\_glass/](http://www.sun.com/software/looking_glass/)  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Projet\\_Looking\\_Glass](http://fr.wikipedia.org/wiki/Projet_Looking_Glass)

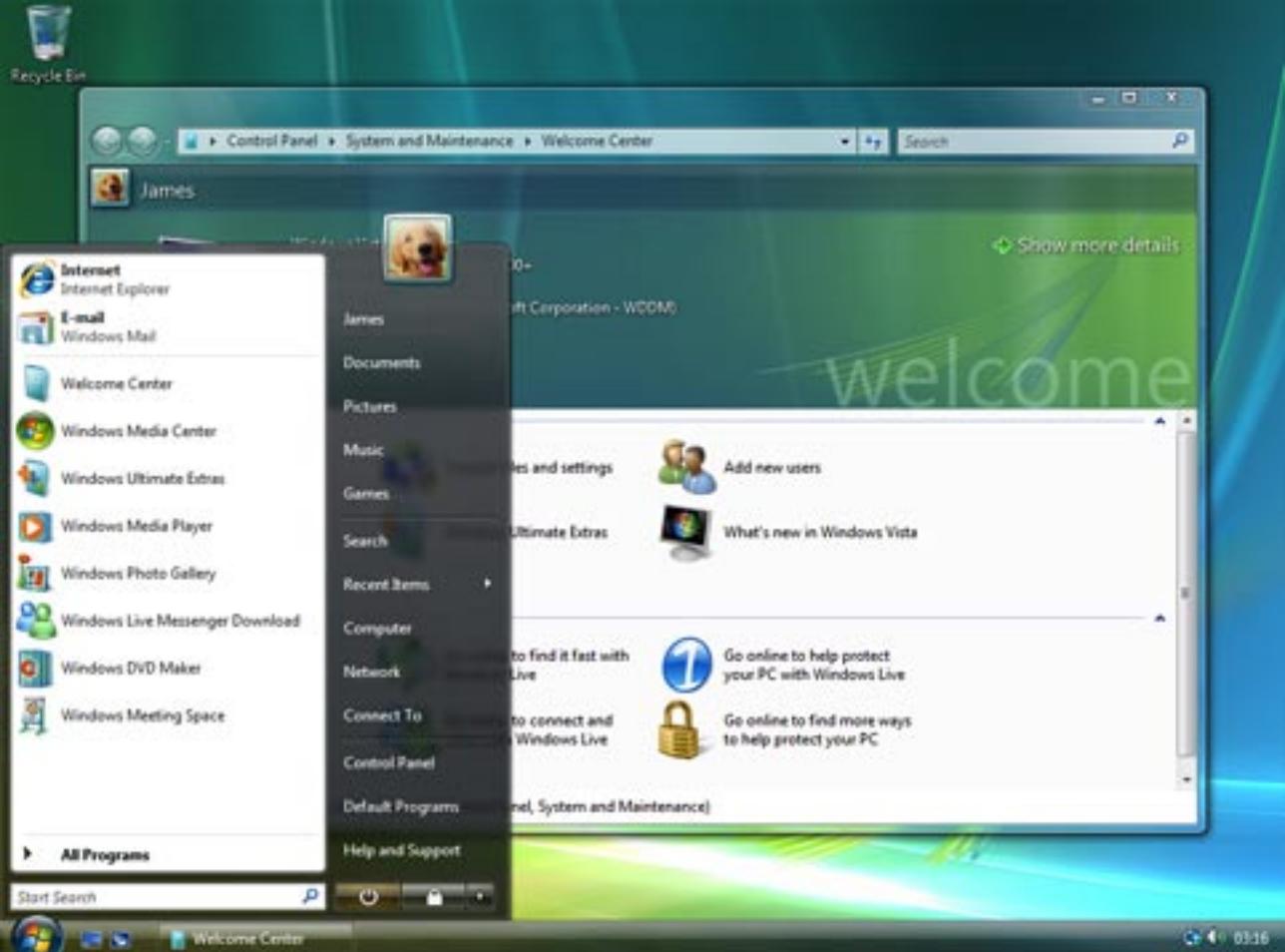


Mac OS X v10.4 - Tiger (2005) : Dashboard et Widgets.

<http://www.apple.com/macosx/features/dashboard/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Mac\\_OS\\_X](http://en.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X)





Windows Vista (2007).

[http://en.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Vista](http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista)

.annexes

.film :

man os 1, roland seidel, 2005







Roland Seidel & Achim Stiermann : MAN OS 1 / extraordinateur (2005).  
<http://www.rolandseidel.net/sites/manos.html>

# .le mythe de la métaphore

"The myth of metaphor" un article d'Alan Cooper (Juin 1995) publié sur son site:

[http://www.cooper.com/articles/art\\_myth\\_of\\_metaphor.htm](http://www.cooper.com/articles/art_myth_of_metaphor.htm)

Traduction: Marc Wathieu

Les designers de logiciels parlent souvent de «trouver la bonne métaphore» sur laquelle baser la conception de leur interface. Ils imaginent qu'une transposition de leur interface-utilisateur en images d'objets réels et familiers permet une compréhension automatique par leurs utilisateurs. Ainsi, ils traduisent leur interface-utilisateur en un bureau rempli d'armoires à dossier, de téléphones et de carnets d'adresses, en une pile de papier ou encore en une rue bordées de bâtiments, dans l'espoir de créer un programme idéalement compréhensible. Si vous recherchez cette métaphore magique, vous serez en bonne compagnie: certains des plus brillants concepteurs d'interfaces ont fait du choix de la bonne métaphore une priorité absolue.

Mais en recherchant cette métaphore magique vous commettrez une des plus grandes erreurs en conception d'interface. La quête de cette métaphore sacrée est comme chercher le moteur à vapeur idéal pour équiper votre avion, ou chercher le bon dinosaure à chevaucher pour aller travailler.

Je pense que baser une conception d'interface-utilisateur sur une métaphore est non seulement inutile mais peut souvent s'avérer nocif. L'idée qu'une bonne conception d'interface doit être basée sur des métaphores est l'un des plus insidieux parmi les nombreux mythes qui imprègnent la communauté des concepteurs de logiciels.

Les métaphores offrent un bien mince avantage pour l'apprentissage des utilisateurs-novices, par rapport à leurs conséquences énormes. Le plus gros problème est qu'en représentant de vieilles technologies, les métaphores réduisent fermement tout développement conceptuel, réduisant à tout jamais le potentiel de notre logiciel. Elles posent également une foule d'autres problèmes: leur nombre n'étant pas infini, leur pertinence est compromise, et la capacité des utilisateurs à les identifier est incertaine. Confondre leur rôle est le problème posé par la plupart de ce que nous considérons à tort comme des interfaces métaphoriques.

## *Les trois paradigmes<sup>1</sup> de l'interface.*

Je pense qu'il y a trois paradigmes dominants dans les interfaces de logiciel: le *paradigme technologique*, le *paradigme de la métaphore*, et le *paradigme idiomatique*<sup>2</sup>. Le *paradigme technologique* est basé sur la compréhension du fonctionnement des choses: objectif difficile. Le *paradigme de la métaphore* est basé sur le fait de deviner intuitivement comment fonctionnent les choses: méthode problématique. Le *paradigme idiomatique*<sup>2</sup> est basé sur le fait d'apprendre comment accomplir les choses: processus normal et humain. Globalement, nous sommes passés de la technologie à l'usage de la métaphore, et nous nous rendons à présent compte de l'importance de la conception idiomatique. Bien que chacune de ces trois phases soit évidente dans le domaine du logiciel contemporain, le *paradigme de la métaphore* est le seul à avoir été popularisé. Nous lui payons donc un lourd tribut et, trop souvent, nous entravons la création d'interfaces vraiment bonnes par un usage erroné des métaphores.

### *Le paradigme technologique.*

Le *paradigme technologique* de l'interface-utilisateur est simple et incroyablement répandu dans l'industrie informatique. Il signifie simplement que l'interface exprime les termes de sa propre construction, la manière dont il a été construit. Afin de l'employer avec succès, l'utilisateur doit comprendre comment le logiciel fonctionne.

Dans les années 60, il y eu un mouvement architectural appelé les *métabolistes*. Son influence se fait encore ressentir. Dans l'architecture *métaboliste*, les axes d'ascenseur, les conduits de climatisation, les gaines de câble, les montants en acier ou tout autre matériau de construction sont laissés à découvert, visibles à la fois de l'intérieur et de l'extérieur. Les muscles, les os et les tendons d'un bâtiment sont exposés - et même soulignés - sans la moindre modestie. L'idée étant que le bâtiment est une machine à vivre et que sa forme devrait suivre ses détails d'exécution. Une majorité accablante de logiciels sont aujourd'hui métabolistes du fait qu'ils nous montrent sans honte comment ils sont construits: un bouton par fonction, une fonction par module de code, commandes et processus, qui font écho avec précision aux structures et aux algorithmes de données internes.

<sup>1</sup> Paradigme: modèle théorique de pensée qui oriente la recherche et la réflexion.

<sup>2</sup> Idiomatique: propre à tel ou tel idiome (moyen d'expression propre à une communauté).

Nous pouvons voir comment un programme fait tic-tac simplement en apprenant à le parcourir. Le problème est que l'inverse est également vrai: nous devons apprendre comment il fait tic-tac afin de le parcourir. Les ingénieurs veulent connaître le fonctionnement des choses, et le paradigme technologique les satisfait très bien, ce qui explique naturellement pourquoi tant de logiciels l'utilise. Les ingénieurs préfèrent voir toutes les pièces, leviers et autres valves puisque cela leur permet de comprendre ce qui se passe à l'intérieur de la machine. Que ces éléments compliquent inutilement l'interface ne semble pas les gêner. Bien que les ingénieurs veuillent comprendre ce type de fonctionnements internes, ce n'est pas le cas de la plupart des utilisateurs qui manquent de temps pour cela. Ils préfèrent que cela fonctionne efficacement plutôt que de savoir comment cela fonctionne, attitude souvent difficile à comprendre pour des ingénieurs.

### *Le paradigme de la métaphore.*

Dans les années 70, l'interface-utilisateur graphique moderne a été inventée au *Palo Alto Research Center* (PARC), centre de recherche de la société Xerox à Palo Alto, Californie. Elle a balayé l'industrie; mais de quoi s'agit-il exactement ? Le GUI (Graphic User Interface), comme défini par le PARC est composé de beaucoup de choses: fenêtres, boutons, souris, icônes, métaphores, menus étirables. Certaines de ces composants sont bons, d'autres le sont moins. Ils ont cependant tous accédé à un statut indéboulonnable au sein de l'industrie, étant indistinctement associés à la qualité l'ensemble. En particulier, l'idée que les métaphores sont une base solide et indispensable pour la conception d'interfaces est une proposition plutôt fallacieuse. Ce serait un peu comme adorer les disquettes souples sous prétexte qu'à l'époque, elles ont contenu de bons logiciels.

La première réalisation commercialement réussie d'un GUI du PARC était le Apple Macintosh, avec les métaphores du bureau, de la poubelle, de feuilles de papier superposables, de fardes et de dossiers. Le succès des Macs n'était pas dû ces métaphores, mais bien au fait qu'il fût le premier à définir un vocabulaire restreint permettant de communiquer avec l'utilisateur, sur base d'un nombre réduit d'actions à la souris. Les métaphores étaient juste des peintures gentilles sur les murs d'une maison bien conçue.

**Gilles Deleuze** (1925-1995), *philosophe français.*

**Félix Guattari** (1930-1992), *psychanalyste et philosophe français.*

Les métaphores ne sont pas extensibles. Une métaphore qui fonctionne bien pour un processus simple dans un programme simple échouera souvent si le processus grandit en taille et en complexité. Les icônes de dossiers étaient une bonne idée quand les ordinateurs avaient des disquettes souples ou des disques durs de 10 Mo.

À l'heure où la capacité des disques durs se compte en Giga-octet et où les dossiers se comptent par milliers, l'usage d'icônes peut parfois ressembler à un joli désastre. Nous comprenons les métaphores par intuition. Dans les interfaces-utilisateur, nous saisissons la signification de la commande métaphorique parce que nous la relierons mentalement à un autre processus ou à autre chose que nous avons appris au préalable. La grande force de cette méthode est son efficacité, tirant profit de la puissance impressionnante de l'esprit humain à faire des inférences<sup>1</sup>, choses dont les CPUs (*Central Process Units* ou *Unités Centrales de Calcul*) sont incapables. La faiblesse de cette méthode est donc qu'elle dépend d'un esprit humain qui peut se montrer grinçant, revêché, idiosyncratique<sup>2</sup>, ou qui ne possède parfois pas la connaissance ou la puissance déductive nécessaire pour établir la bonne connexion. Les métaphores ne sont pas aussi sûres que notre compréhension. Parfois la magie opère, parfois pas.

L'intuition du *paradigme de la métaphore* a lieu sans nécessité de comprendre les mécanismes d'un logiciel. Il s'agit ainsi d'un pas en avant par rapport au paradigme technologique, mais sa puissance et son utilité ont été gonflées en proportions peu réalistes. Le Larousse définit l'intuition comme une «forme de connaissance immédiate qui ne recourt pas au raisonnement». Wow ! Aucune pensée impliquée. Il serait idiot d'imaginer que nous puissions baser une bonne conception d'interface-utilisateur sur un genre de magie mentale qui excluerait la pensée. Nous comprenons intuitivement les choses par comparaison mentale immédiate avec ce que nous avons déjà appris. Vous comprenez intuitivement ce que signifie l'icône de la poubelle parce que vous avez un jour fait l'effort d'apprendre la fonction d'une vraie poubelle, préparant ainsi votre esprit à en comprendre dorénavant le fonctionnement. Mais en son temps, vous n'auriez pas pu comprendre intuitivement l'usage d'une poubelle. Il était juste extrêmement facile de l'apprendre. Ce qui nous amène au paradigme idiomatique, qui est basé sur le fait que l'esprit humain est une incroyable et puissante machine à apprendre, et que l'apprentissage n'est pas dur pour nous.

<sup>1</sup> Inférence: opération logique par laquelle on admet une proposition en vertu de sa liaison avec d'autres propositions tenues pour vraies.

<sup>2</sup> Idiosyncratique: régissant d'une façon personnelle.

## *Le paradigme idiomatique.*

Cette troisième méthode de conception d'interface-utilisateur résout les problèmes des deux précédents. Je l'appelle *idiomatique* parce qu'elle est basée sur la manière dont nous apprenons et employons des idiomes, ou figures de langage, comme le «c'est trop de la balle !» ou «nickel !» Elles sont facilement comprises mais pas de la même manière dont les métaphores le sont. Il n'y a là ni balle, ni métal. Nous comprenons l'idiome parce que nous l'avons appris et parce qu'il est distinctif. Simple, non ? C'est là où l'esprit humain est vraiment exceptionnel, maîtrisant l'apprentissage et se rappelant des idiomes très facilement sans devoir les comparer à des situations connues ou comprendre comment ils fonctionnent. Il en est ainsi car la plupart des idiomes n'ont aucune signification métaphorique possible. La plupart des commandes sur une interface de GUI sont des idiomes. Les pointeurs, les réducteurs de fenêtres, les touches d'un player, les boîtes flottantes et les poignées (*scrollbars*) sont des choses que nous apprenons «*idiomatiquement*» plutôt que «*métaphoriquement*» ou intuitivement.

Nous tendons à penser que tout apprentissage est dur en raison du conditionnement du *paradigme technologique*. Il était très difficile d'apprendre ces vieilles interfaces-utilisateur parce que vous avez dû également en comprendre le fonctionnement. La plupart de ce que nous connaissons, nous l'apprenons sans compréhension: des visages, des interactions sociales, des attitudes, l'arrangement des pièces et des meubles dans nos maisons ou nos bureaux. Nous «ne comprenons pas» pourquoi tel visage est comme il est, mais nous «connaissons» ce visage. Nous l'identifions parce que nous l'avons regardé et l'avons appris par coeur, et ce n'était pas difficile.

Notre souris familière n'est pas métaphorique de quoi que ce soit mais est plutôt apprise idiomatiquement. Cette scène dans *Star Trek IV* où Scotty revient sur terre au XXI<sup>e</sup> siècle et essaie de parler dans une souris est un des quelques moments de ce film qui ne sont pas de la science-fiction. Il n'y a rien qui puisse indiquer le but ou l'utilisation d'une souris, ni de comparable à toute autre chose dans notre expérience: son apprentissage n'est pas intuitif. Cependant, apprendre à pointer quelque chose avec la souris devient incroyablement facile. Quelqu'un a probablement passé trois secondes à vous le montrer la première fois, et vous l'avez maîtrisé en un instant. Nous ne savons pas ou ne nous inquiétons pas de comment la souris fonctionne mais nous pouvons l'actionner parfaitement. C'est l'apprentissage *idiomatique*.

L'observation-clé au sujet des idiomes est que, bien qu'ils doivent être appris, ils ne doivent l'être qu'une seule fois. Il est tout à fait facile d'apprendre des idiomes comme «grunge» ou «glander» ou «ça déchire». L'esprit humain est capable d'assimiler un de ces idiomes en une seule audition. De la même manière, il est facile d'apprendre des idiomes comme des cases à cocher, des boutons radios, des boutons à pousser, des menus à tiroirs, des étiquettes, des claviers, des souris et des stylos.

Cette idée de prendre une action simple ou un symbole et de l'imprégner de signification est bien connue des professionnels de la vente. Synthétiser des idiomes est l'essence même des marques: une entreprise choisit un nom de produit ou de société et l'imprègne de la signification souhaitée. Tylenol est un mot sans signification, un idiome, mais la société McNeil a dépensé des millions pour que les gens l'associent à un remède sûr, digne de confiance et efficace contre la douleur. Naturellement, les idiomes sont visuels, aussi. Les arches d'or de MacDonal'd's, les chevrons de Citroën, les cinq anneaux des Jeux Olympiques, et même les fenêtres «volantes» de Microsoft sont des idiomes non-metaphoriques qui sont immédiatement reconnaissables et imprégnés d'une signification commune.

Ironiquement, une grande partie des bagages familiers d'une interface graphique utilisateur (GUI) est souvent perçue comme métaphorique, alors qu'elle est réellement idiomatique. Des objets façonnés tels que les boîtes servant à fermer les fenêtres, les fenêtres redimensionnables, les dossiers imbriqués à l'infini ou encore le cliquer-déposer sont des opérations non-metaphoriques qui n'ont aucun parallèle dans le monde réel. Ils tirent leur force uniquement de leur apprentissage idiomatique facile.

### *Le grain de sable dans l'engrenage<sup>1</sup>.*

Si nous dépendons du fait de trouver des métaphores pour créer des interfaces-utilisateur, nous nous exposons donc aux différents problèmes mentionnés plus haut. Deux d'entre eux sont néanmoins plus importants: il est difficile de trouver des métaphores et elles restreignent notre pensée. Il peut être facile de découvrir des métaphores visuelles pour les objets physiques comme des imprimantes et des documents. Il peut être difficile voire impossible de trouver des métaphores correctes pour des processus, des rapports, des services ou des transformations, fonctions pourtant fréquentes des logiciels. Il peut être extrêmement délicat de trouver une métaphore visuelle utile pour acheter un billet, changer de chaîne, acheter un article, trouver une référence,

<sup>1</sup> Le terme initialement utilisé par Alan Cooper est «showstopper», mot utilisé dans le jargon informatique pour désigner un bug qui gèle complètement le travail de programmation.

choisir un format ou changer une résolution, et pourtant ces opérations sont précisément du type de celles que l'on trouve le plus fréquemment dans un environnement de travail.

Le problème le plus insidieux avec les métaphores, le grain de sable dans l'engrenage, survient lorsqu'on associe nos interfaces à des objets de l'âge mécanique. Il est facile d'apprendre intuitivement comment utiliser, par exemple, un presse-papier (clipboard), parce que c'est une métaphore. Mais après l'adhésion effective à cette métaphore, le service rendu se révèle incroyablement faible. Le presse-papier ne peut pas contenir plus d'une chose, il ne garde en mémoire aucun historique des manipulations, il ne permet pas d'identifier l'origine des images, aucune visualisation sous forme de vignette n'est disponible et il ne sauve aucun contenu d'une manipulation à l'autre. Toutes ces actions sont non-métaphoriques et devraient être néanmoins apprises. Suivre cette métaphore donne aux utilisateurs une impulsion lors de la première utilisation du presse-papier, mais elle masque considérablement et de manière durable la faiblesse arbitraire du service.

Autre exemple vraiment indigne: MagicCap<sup>1</sup>, la nouvelle interface de communication produit par General Magic. Chaque aspect de son interface est exclusivement fondé sur des métaphores. Vous descendez métaphoriquement une rue longée de bâtiments représentant des services. Pour commencer une tâche, vous entrez dans un bâtiment représenté par un vestibule garni de portes représentant des fonctions. Par le recours à cette métaphore, il est possible de comprendre intuitivement le fonctionnement de base du logiciel, mais le mauvais côté de cette approche est que la métaphore limite toute la navigation à un chemin très rudimentaire et linéaire. Si vous souhaitez effectuer une autre tâche, vous devez ressortir sur la rue pour trouver un autre service. Quoi de plus normal dans un monde physique, mais dans le monde du logiciel il n'y a aucune raison de forcer l'utilisateur dans à ces vieilles méthodes maladroites. Dans ce cas, pourquoi ne pas abandonnez cette dévotion à la métaphore qui nous en rend finalement esclave, et fournir à l'utilisateur des services accessibles sans devoir ressortir en rue ?

Qu'on ne me comprenne pas mal: il n'y a, à priori, pas de mal à utiliser une métaphore pertinente, lorsqu'elle se révèle adaptée à la situation. Si je vois traîner un billet de vingt dollars sur le trottoir, sûr que je le ramasse. Je serais bien bête de ne pas le faire ! Mais je serais encore plus bête d'en conclure que l'on peut vivre en trouvant des billets de vingt dollars en rue.

<sup>1</sup> Logiciel, aujourd'hui disparu, conçu pour les PDAs Newton. Voir captures d'écran en fin d'article.

Dans le cas des métaphores, c'est un peu la même chose: on les utilise lorsqu'on en trouve, mais pas la peine de forcer les interfaces à s'adapter à certaines normes métaphoriques arbitraires.

Il peut sembler pertinent de représenter un service d'appel par l'image d'un téléphone posé sur un bureau, mais cette approche vous emprisonne réellement dans une mauvaise voie. Les créateurs du téléphone auraient été fous de joie s'ils avaient pu en créer un qui vous aurait permis d'appeler vos amis en pointant simplement leur image. Cela ne leur a pas été possible parce qu'ils ont été limités par la morne réalité des circuits électriques et de du moulage du bakélite.

D'autre part, alors que nous avons aujourd'hui le luxe de rendre possible des communications en montrant des images de nos amis, pourquoi insister en incarnant ce type de situation par des images de technologies désuètes ?

La tentation d'étendre la métaphore au delà de la reconnaissance d'une fonction est irrésistible: ce petit téléphone de bureau vous permet également de «composer un numéro» avec des boutons en tout point identiques à ceux de votre propre téléphone de bureau. Nous constatons que le logiciel possède des «carnets d'adresses» de numéros de téléphone identiques à ceux que nous transportons dans nos poches ou sacs. Ne vaudrait-il pas mieux dépasser ces technologies contraignantes et profiter de la vraie puissance de l'ordinateur ? Pourquoi nos dispositifs de communications ne permettraient-ils pas des connexions multiples, établies par organisation ou affiliation, pour finalement d'abandonner tout à fait ce système de numérotation téléphonique ?

Dans le domaine du design d'interface-utilisateur, le futur sera idiomatique, suite logique de la capacité normale des êtres humains à apprendre facilement et rapidement, tant que nous ne les forçons pas à comprendre le comment et le pourquoi. Il y a un infinité d'idiomes à inventer, plutôt qu'un éventail de métaphores à exploiter. Les métaphores semblent d'abord être un gain pour les utilisateurs débutants mais elles se montrent lourdes de conséquences lorsque l'on progresse dans l'utilisation approfondie d'un logiciel. Il est donc préférable de concevoir les choses de manière idiomatique, en utilisant la métaphore de manière occasionnelle, lorsque l'une d'elles nous tombe sous la main.



Interface du système d'exploitation MagicCap, aujourd'hui disparu, conçu pour les PDAs Newton. Cet exemple obsolète illustre cependant très bien une réflexion toujours actuelle dans la conception d'interface.



Interface MagicCap.



Interface MagicCap.

# .trois caractéristiques de l'image numérique

Extrait d'un article de Edmond Couchot in «Art et Communication», ouvrage collectif sous la direction de Robert Allezaud, Éditions Osiris, Paris, 1986, pages 101 à 106.

[...] Pour l'opinion courante, les technologies numériques ne seraient que des Médias d'un type plus efficace. Elles s'inscriraient complètement dans le schéma de la communication. En réalité, les technologies numériques introduisent un mode de communication extrêmement différent. Les technologies numériques de l'image en offrent un exemple clair. L'image numérique a trois caractéristiques principales qui en font quelque chose de radicalement différent de tout ce que l'image, l'autre image, a été jusqu'à maintenant.

L'image numérique est d'abord une *simulation du réel*, et non plus une *reproduction optique*. Elle est la traduction visuelle d'une matrice de nombres qui simule le réel -l'objet - dont elle peut restituer une quasi-infinité de points de vue. C'est une image-matrice capable de créer elle-même - car elle est intimement solidaire des circuits de l'ordinateur et du programme qui la génère - une multiplicité d'autres images qui seront visualisées par un dispositif spécial (écran, imprimante, etc.). Susceptible de s'auto-engendrer et de se transformer (si elle en reçoit l'instruction), elle peut évoluer dans le temps, à l'inverse de la photographie qui ne saisit, par projection optique, qu'un seul aspect de l'objet et d'une façon très différente du cinéma dont la chaîne des photogrammes est immuable. *C'est une image à la puissance image*. Alors que l'image conventionnelle n'a lieu que dans un lieu singulier (un tableau, un mur, un livre, etc.), l'image numérique, sous sa forme physique de microimpulsions électroniques n'est pas assignée à un lieu réservé. L'image télématique, par exemple, bien qu'assez pauvre, est générée et transmise par des ordinateurs commutés en réseau; elle va et vient, presque simultanément entre les terminaux de consultation et les centres serveurs du réseau; elle se métamorphose à tout instant, différente pour chaque regardeur, partie intégrante et indissociable des circuits et des programmes. Le regardeur ne voit pas seulement l'image numérique, il pénètre dans son réseau, local, régional ou planétaire, il déborde des limites étroites du cadre, du périmètre obligatoire qui clôt toute image conventionnelle.

La seconde caractéristique - et sans doute la plus troublante- de l'image numérique tient dans son rapport au *langage*. Elle est générée par des programmes informatiques. Pour synthétiser une image, il faut d'abord et nécessairement agencer des mots et des nombres, bref, écrire des instructions dans un langage symbolique *formalisé*. Le langage programmatique opère

comme une sorte de relais entre les intentions de l'auteur et l'image mais aussi entre l'image et l'objet à figurer. Ce relais ne se limite pas à enregistrer des formes mais oblige le créateur à penser visuellement d'une manière différente et le place en tant que sujet dans une position inhabituelle en regard de l'image et de l'objet. Toutefois, les nouvelles relations de l'image et du langage ne soumettent pas inéluctablement celle-ci à l'autorité logocentrique de la seule pensée verbale. Elles forcent en revanche l'image et le langage, la pensée visuelle et la pensée verbale, à entretenir de nouveaux rapports, à *s'hybrider* et à *se féconder* mutuellement. Avec les technologies numériques une autre manière se manifeste de nouer le visible et le dicible dont les conséquences seront incontestablement d'une importance exceptionnelle dans la culture à venir. Quand on doit passer par le langage pour créer une image, quelque chose est forcément en train de changer dans la pensée figurative et symbolique d'une société et de modifier tout le jeu du sens et de la signification.

La troisième caractéristique de l'image numérique est la faculté qu'elle a de se donner à voir sur un mode nouveau, jusqu'à présent exclusif du langage parlé: le mode *conversationnel* ou *interactif*. Ce mode, qui est réalisable grâce à la vitesse de calcul des ordinateurs, permet à l'image de réagir très rapidement aux commandes ou aux instructions du regardeur. Quand cette réaction, qui se traduit par une modification des formes visuelles affichée sur l'écran connecté à l'ordinateur ou au réseau, est instantanée - elle dure en réalité un certain temps mais l'oeil ne perçoit pas son écoulement -, on dit qu'elle a lieu en «temps réel». L'interactivité peut être simple ou très complexe, mais elle repose toujours sur le même principe, celui d'une interaction plus ou moins rapide, d'une relation immédiate - sans intermédiaire - entre le regardeur et l'image. Le chercheur qui consulte une banque de données visuelles, le météorologiste qui analyse et traite une photographie transmise par satellite, le médecin qui manipule un scanner, le graphiste qui travaille avec une palette ou qui synthétise une image en trois dimensions, l'enfant qui joue à la «Guerre des étoiles» ou qui dessine avec son photostyle, l'utilisateur qui frappe sur son clavier Minitel, sont en contact direct, non médiatisé, avec l'image. Et cette image, ils la touchent, ils la manipulent, ils y pénètrent littéralement; elle leur obéit au doigt et à l'oeil, elle répond dans certains cas à la voix.

L'image n'est plus un espace clos et impénétrable qu'on ne caresse à distance que de l'oeil - même dans l'illusion perspectiviste -, elle est devenue un univers immédiatement accessible au sein duquel le regardeur a le loisir de pénétrer, d'aller et venir et de laisser sa trace. Elle est le produit en quelque sorte vivant de l'ordinateur et des programmes, des réseaux, des terminaux, de l'écran, des doigts, de la rétine et de la pensée du regardeur,

le produit d'une étonnante hybridation de chair, de symboles et de silicium. Les technologies numériques introduisent par conséquent dans le champ de la signification des objets sémiotiques inhabituels qui échappent aux grilles d'analyse traditionnelles. Ils ne prennent sens que sous le contact direct et immédiat du regardeur. Le sens ne provient plus essentiellement d'un effet de codage et de décodage entre les signifiants visuels et leurs signifiés, ou d'un effet d'usage, mais d'un effet d'interaction immédiate entre le regardeur et les signifiants d'une part, et entre les signifiants eux-mêmes d'autre part qui se (ré)gènèrent en une incessante métamorphose. [...]

