

# Dossier pédagogique

## Exposition

*Culture Interface : Numérique et Science-Fiction*

Commissaire : Nicolas Nova

Du 3 novembre 2015 au 14 août 2016

**C.**  
**CULTURE  
INTERFACE :  
NUMERIQUE ET  
SCIENCE-  
FICTION**

**EXPOSITION A LA  
CITE DU DESIGN  
3.11.15-14.08.16**

Cité  
du  
design  
◀▶

3, rue  
Javelin  
Pagnon  
42000  
Saint-  
Etienne

www.  
citedu  
design.com  
tél. +33  
(0)4 77 49  
74 70

Saint-Etienne  
SAINT-ETIENNE  
métropole  
Rhône-Alpes  
SAINT-ETIENNE  
Métropole  
Rhône-Alpes  
L'AGENDA

Cité  
du  
design  
◀▶

3, rue  
Javelin  
Pagnon  
42000  
Saint-  
Etienne

www.  
citedu  
design.com  
tél. +33  
(0)4 77 49  
74 70

Saint-Etienne

SAINT-ETIENNE  
métropole  
Rhône-Alpes

Rhône-Alpes

SAINT-ETIENNE  
Rhône-Alpes

Saint-Etienne  
Département  
du Rhône  
Rhône-Alpes

---

# Sommaire

- Le propos de l'exposition <i>Culture Interface : Numérique et Science-Fiction</i>	3
- Biographie de Nicolas Nova, commissaire de l'exposition	4
- Histoire des interfaces et petite chronologie des interfaces	4
- La scénographie	11
- Zoom sur l'exposition	12
- Pistes pédagogiques	17
- Des designers d'interfaces développent leurs activités sur le territoire	20
- Glossaire	21
- Bibliographie / filmographie / Webographie / Vidéos	22
- Informations pratiques	24



---

# Le propos de l'exposition

## *Culture Interface : Numérique et Science-Fiction*

\* voir Glossaire

*Minority Report, Retour vers le Futur 2, Avatar, 2001, Iron Man, Star Trek...* De nombreux films et séries de science-fiction\* mettent en scène des objets technologiques. Les interfaces, moyens de contrôler ou communiquer avec les machines, en sont peut-être l'exemple le plus remarquable. À tel point que certains producteurs et réalisateurs collaborent avec des designers pour améliorer la qualité ou la plausibilité de ces accessoires. Mais ces représentations fictives viennent aussi nourrir le travail de designers et autres créateurs d'interfaces. Une grande partie des manières de commander les machines semble en effet avoir été envisagée en lien avec les cultures de l'imaginaire telles que la science-fiction. Pour dépasser le duo clavier-souris, casques de réalité virtuelle, gants connectés, téléphones mobiles, interfaces gestuelles\*, smartwatches\*, surfaces interactives se voient ainsi réinventés de multiples façons depuis une trentaine d'années. Tous ces exemples témoignent des relations fertiles entre design et culture science fictive. Ils soulignent les directions possibles poursuivies par les concepteurs d'interfaces. En revenant sur les principaux archétypes d'interfaces passées et en cours de développement, *Culture Interface* aborde les influences réciproques entre science-fiction et design d'interfaces numériques. En parallèle de ce retour historique, l'exposition montre que les designers savent aussi s'affranchir des stéréotypes pour proposer des créations singulières, renouvelant à leur tour ces grands modèles fictionnels.



---

# Biographie

Nicolas Nova, commissaire de l'exposition



Nicolas Nova est enseignant à la Haute-Ecole d'Art et de Design (HEAD - Genève). Il est aussi co-fondateur du Near Future Laboratory\*, une agence de prospective et d'innovation et un organisme de recherche basé en Europe et en Californie qui a pour objectif de comprendre, en imaginant de nouveaux prototypes et en élaborant des nouvelles hypothèses, comment il est possible de faire dévier sensiblement le monde actuel vers un nouveau futur. Auteur de *Futurs? La panne des imaginaires technologiques*, il s'intéresse aux questions posées par les usages et le design des technologies de l'information et de la communication et aux cultures numériques. Il est titulaire d'un doctorat en interaction homme-machine de l'EPFL (Lausanne) et a été chercheur invité à Art Center College of Design (Pasadena, California).

\*<http://nearfuturelaboratory.com/>

## Histoire des interfaces

\*Edmond Couchot *La Technologie dans l'art. De la photographie à la réalité virtuelle*, Nîmes, édition Jacqueline Chambon, 1998.

Nous vivons avec les nouvelles technologies mais savons-nous ce qu'est une interface numérique? D'après Edmond Couchot\*, la différence entre un marteau et un ordinateur, qui sont tous les deux des interfaces, c'est-à-dire un intermédiaire entre une tâche et un utilisateur, c'est l'interaction numérique. En effet, le coup violent du marteau est remplacé par l'objet intelligent.



# Petite chronologie des interfaces

. Corp / Studio Lo, « Chronologie des interfaces » Azimuts 33, Saint-Étienne, ESADSE / Cité du design, 2009, pp. 112-117

\*Fondée en 1991 par les étudiants du post-diplôme de l'École des beaux-arts de Saint-Etienne, la revue Azimuts constitue à la fois un lieu de réflexion et d'échanges sur les enjeux actuels du design, un terrain d'expérimentations graphiques et un support de communication et de valorisation des projets...

La Petite chronologie des interfaces parue dans la revue *Azimuts* n°33, retrace l'évolution des interfaces mécaniques aux interfaces de restitution 3D.

## PETITE CHRONOLOGIE DES INTERFACES

**1725** - Basile Bouchon invente le papier perforé, support de mémoire pour des tâches répétitives mécaniques.

**1801** - Joseph Marie Jacquard met au point une machine semi-automatique pour les tâches répétitives des métiers à tisser.

**1844** - Samuel Morse invente le télégraphe.

**1854** - George Boole développe une logique essentielle : l'algèbre de Boole.

**1924** - Invention de la télévision cathodique.

**1934** - Charles Babbage pose théoriquement les principaux concepts sur lesquels reposent les machines informatiques.

**1936** - Alan Turing ébauche la théorie des Machine de Turing, prémisse des calculs informatiques.

**1946** - ENIAC est fini d'être assemblé, il sera le premier ordinateur électronique de l'histoire, son interface est faite avec des commutateurs.

**1945** - Vannevar Bush publie un article intitulé « *As we may think* » et imagine une machine conceptuelle graphique baptisée Memex.

**1969** - Alan Kay, du Carnegie Mellon University, propose dans sa thèse l'idée de « fenêtres se superposants les unes sur les autres ».

**1652**

### LA PASCALINE

Blaise Pascal



Inventée en 1652 par Blaise Pascal pour alléger le travail fastidieux de son père, collecteur des impôts, la Pascaline peut être considérée comme l'ancêtre de l'ordinateur. Cette calculatrice mécanique, permettant d'automatiser les additions et les soustractions, était d'un usage aussi simple que possible pour l'époque. Pour « rendre le mouvement de l'opération plus simple », Pascal comprit qu'il fallait « que la machine ait été construite d'un mouvement plus composé », une préfiguration de l'approche *user friendly*. La saisie des nombres se faisait à l'aide d'un stylet actionnant les engrenages et le résultat s'affichait sur un totaliseur à tambours. L'objet se présentait dans un coffret compact et solide qui en faisait un calculateur « nomade » susceptible de voyager sans « souffrir de la moindre altération », ce que Pascal expérimenta avec succès sur un trajet aller-retour entre Rouen et Clermont-Ferrand. La Pascaline reçut par la suite de nombreuses améliorations qui conduisirent jusqu'aux premiers supercalculateurs. IBM réalisa dans les années soixante une petite machine mécanique de poche, en plastique, basée sur le principe de la Pascaline pour calculer rapidement en hexadécimales suivant les standards de programmation de l'époque. (Image © Musée des arts et métiers-CNAM, Paris/ photo JC Wetzel)

112

**1963**

### SKETCHPAD

Ivan Edward Sutherland, MIT



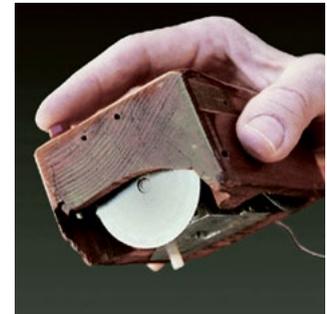
*SketchPad* est la première interface graphique de l'histoire. Développé au MIT sur un ordinateur, ce logiciel de dessin est également une des premières applications interactives. Les supercalculateurs de l'époque fonctionnant alors par traitement automatisé de l'information, la mise au point de *SketchPad* a nécessité des modifications de l'architecture du TX-2 pour qu'il réponde en temps réel aux sollicitations successives de l'utilisateur. Très en avance sur son temps, *SketchPad* permettait de dessiner directement sur un écran cathodique à l'aide d'un stylet optique, de modifier un tracé, de zoomer ou même de copier/coller. Les interfaces graphiques modernes sont redevables à *SketchPad* de nombreux autres concepts fondamentaux, comme la désignation directe des objets à l'écran, le retour d'information immédiat ou les contraintes de dessin (parallèle, angle droit, etc.) Le système de pointage et de manipulation directe de *SketchPad* préfigure le modèle des écrans tactiles du futur, à l'image de *Surface* de Microsoft. (Image © MIT)

**1968**

### LA SOURIS

Douglas Engelbart,

Stanford Research Institute



Dispositif de pointage informatique toujours le plus répandu actuellement, la souris a été inventée en 1968 par Douglas Engelbart au sein du Stanford Research Institute. Faisant partie du NLS (*On-line system*), un système conçu pour la navigation en ligne sur Arpanet, la souris d'Engelbart est pensée pour évoluer intuitivement dans des interfaces graphiques, riches et complexes, disposant de plusieurs fenêtres telles que nous les connaissons actuellement. Constituée alors d'une boîte en bois équipée d'un bouton de validation ainsi que de deux roues perpendiculaires qui captent sa position en abscisse et en ordonnée, la souris d'Engelbart sera améliorée par Jean-Daniel Nicoud à l'EPFL dès 1979 grâce à l'adjonction d'une boule et de capteurs, une révolution qui mènera à la création de l'actuel leader mondial, Logitech. La souris contribuera au succès du Macintosh dès 1984, et deviendra par la suite le standard de pointage des ordinateurs personnels que l'on connaît. (Image © SRI International, Menlo Park, Calif)

**1973** - Xerox PARC lance le projet *Alto Xerox* : premier prototype d'ordinateur avec une interface utilisateur graphique.

**1974** - Le TCP/IP (*Transmission control protocol and Internet protocol*) est créé pour uniformiser le réseau. Ce système est toujours utilisé de nos jours.

**1975** - Bill Gates et Paul Allen fondent Microsoft afin de commercialiser l'interpréteur du langage informatique : le BASIC.

**1975** - Robert E. Kahn développe l'idée d'un réseau d'ordinateurs pouvant communiquer entre eux à grande distance.

**1981** - Xerox commercialise le premier ordinateur à interface graphique piloté par souris : le *Star 8010*.

**1980** - Microsoft publie le MS-DOS sur un IBM PC.

**1985** - Microsoft commercialise sa première version de Windows (Windows 1.0).

**1990** - Microsoft lance Windows 3.0 et remporte un succès mondial : dix millions d'exemplaires vendus en 2 ans.

**1977** - Apple commercialise un des premiers micro-ordinateurs : l'*Apple II*.

**1983** - Microsoft publie la première version de Word.

**1986** - Première version commercialisée de X-Window (Unix).

**1977** - Commodore International commercialise un des premiers micro-ordinateurs : le Commodore PET.

**1989** - Début de l'Internet grand public TCP/IP.

## 1973

### ALTO XEROX

Butler Lampson, Xerox PARC



*Alto Xerox*, développé au Xerox PARC, un centre de recherche dédié à l'innovation dans l'édition et notamment à l'origine de l'impression laser, l'*Alto Xerox* est le premier ordinateur personnel à interface graphique. S'il se distingue par sa compacité et son disque dur, c'est avant tout son bureau virtuel, parfaite illustration de l'acronyme *wysiwyg* ou *What you see is what you get*, popularisé par Apple, qui révolutionne l'informatique à une époque où les ordinateurs sont conçus pour des utilisateurs experts, fonctionnent avec des cartes perforées et affichent les données dans une police de caractère unique. Donnant enfin à la souris d'Engelbart un environnement de travail à sa mesure, cet ancêtre de windows et de mac os permet d'afficher simultanément plusieurs fenêtres, de les déplacer ou de cliquer à l'aide d'une souris. Capable de faire tourner des applications de dessin et de traitement de texte très puissantes, tout en étant d'une simplicité d'utilisation telle que des enfants pouvaient s'en servir, l'*Alto Xerox* réalise ce que Vannevar Bush avait imaginé en 1945 dans *As we may think*, le tout premier essai d'ergonomie pour l'accès à l'information. De conception trop coûteuse, l'*Alto Xerox* ne sera jamais commercialisé. (Image © PARC, Inc., a Xerox Company)

## 1983

### APPLE LISA

Steve Jobs, Apple Computer, Inc.



L'*Apple Lisa* est le tout premier ordinateur commercial à posséder une souris et une interface graphique développé par Apple. Le concept du *Lisa* visait à faciliter l'utilisation de l'outil informatique à tous types d'utilisateurs, qu'ils soient néophytes ou professionnels. L'interface était inspirée du projet *Alto Xerox*. Le succès commercial aurait dû être au rendez-vous mais son coût prohibitif de 9995\$ en fit un échec. Néanmoins cet ordinateur jeta les bases d'un système permettant de comprendre et d'utiliser un ordinateur sans être un professionnel. (Image © Musée de l'informatique, Paris)

## 1983

### LE MOBILE

DynaTAC 3200 de Motorola



Le téléphone portable est la révolution des télécommunications du début des années quatre-vingt-dix. Une des premières interfaces réellement portable permettant d'utiliser la fonctionnalité du téléphone presque partout à n'importe quel moment. L'utilisation du portable, à l'époque, dépendait de l'étendue et la densité du réseau téléphonique. Le téléphone portable, en tant que moyen de télécommunication vocal, a complètement changé les mœurs, transformant complètement notre rapport au temps et à l'espace et dotant chaque utilisateur des facultés d'ubiquité et de téléportation. (Image © .CORP)

**1990** - Photoshop 1.0 voit le jour sur Macintosh, développé par John et Thomas Knoll.

**1993** - Windows est utilisé par plus de 25 millions de personnes à travers le monde.

**1993** - Lancement de *Mosaic*, premier navigateur Web.

**1993** - Honda développe *Asimo*, robot humanoïde avec des bras et des jambes articulés. Il se déplace en reconnaissant l'environnement dans lequel il évolue.

**1994** - Netscape commercialise à grande échelle son navigateur Web. Il dominera le marché jusqu'à la fin des années quatre-vingt-dix.

**1997** - Le super-ordinateur *Deep Blue* bat le champion du monde d'échecs Gary Kasparov (2 victoires, 3 nuls et 1 défaite).

**1998** - Kevin Warwick se fait poser une puce RFID dans le bras.

**1995** - Lancement de Windows 95. Quatre jours après sa sortie, un million de copies sont déjà vendues.

**1998** - Lancement de l'iMac, ordinateur dessiné par le designer Jonathan Ive.

**1999** - Lancement du robot de compagnie *Aibo* par la firme Sony.

**2001** - Fondation de Wikipedia.

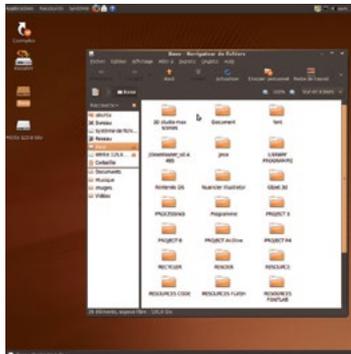
**2001** - *Processing* est un langage de programmation et un environnement de développement basé sur le langage Java. Créé par Benjamin Fry et Casey Reas, il se positionne comme le prolongement du projet *Design by number* de John Maeda. Cette environnement rend accessible la programmation aux artistes et aux graphistes.

**2005** - Création du robot quadrupède militaire *Big Dog*.

## 1991

### LINUX

Linus Torvalds

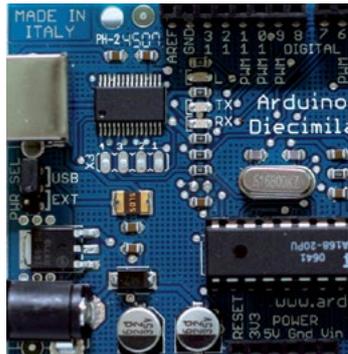


Parmi les systèmes d'exploitations, on peut en relever un qui aboutit à une interactivité plus importante. Linux est, en effet, un système dit ouvert, qui induit que tout les utilisateurs peuvent contribuer à son évolution. Ce système met en avant une modification permanente, non seulement de l'interface, mais aussi de la programmation même du système d'exploitation, ce qui permet d'ajuster très finement les besoins de chacun vis-à-vis des diverses utilisations informatiques. Le problème de ce genre de système très évolué est qu'il gagne rapidement en complexité, il faut donc un certain niveau de connaissance pour l'exploiter pleinement. Voici quelques exemples de distributions Linux : *Debian*, *Mandrake*, *Red Hat*, *Ubuntu*, etc. (Image : capture d'écran Ubuntu)

## 2005

### ARDUINO

Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino, David Mellis et Nicholas Zambetti.



*Arduino* est une carte électronique, sous licence copyleft, permettant aux artistes et graphistes de construire des objets interactifs indépendants ou connectés à un ordinateur. *Arduino* simplifie l'accès à des composants électroniques (accéléromètre, webcam, bouton, capteur infrarouge ou de température, moteur pas à pas, etc.), permettant de les contrôler et de les coupler en dispositifs d'interfaces complexes, dites de haut niveau. *Arduino* possède l'avantage de fournir une plateforme didactique simple et économique. (image copyleft Wikipédia)

## 2006

### CABBOOTS

Martin Frey



*CabBoots* est un système de navigation pédestre haptique. Alors que le modèle actuel de développement des technologies de navigation se fonde sur des interfaces de sorties visuelles ou sonores, Martin Frey a imaginé d'intégrer l'interface sous le pied. Le piéton ainsi équipé trouve son chemin par un processus d'accompagnement semi-conscientisé. Si l'on s'éloigne de l'itinéraire de navigation, la semelle se penche par l'entremise d'éléments électromécaniques, restituant l'impression produite en s'écartant du sillon d'un chemin de campagne. Cette simulation topographique virtuelle laisse l'utilisateur libre de vaquer aux tâches normalement assumées par un piéton maîtrisant son environnement. (Image © Martin Frey)

**2007** - Microsoft présente son projet d'ordinateur tactile *Surface*.

**2007** - Intel lance la première génération de puce à 45 nm.

**2007** - Wacom lance la première génération de tablette graphique directement couplée avec un écran.

**2007** - Lancement du iPhone, le smartphone tactile d'Apple.

**2008** - Lancement du prototype d'*XO*, le PC portable dessiné par Yves Behar dans le cadre du projet *One Laptop per Child*.

**2008** - Lancement de la première génération de *NetBook*, ordinateur de taille très réduite facilement transportable. Son prix est généralement inférieur à quatre cents euros.

**2008** - *Gordon*, conçu par la Reading University, devient le premier robot piloté par des neurones de rat.

**2008** - Adobe sort la version 10 de Flash, logiciel phare des designers d'interfaces Web.

**2008** - Mise en service à Los Alamos de *Roadrunner*, le premier super-ordinateur dépassant les 1 pétaFLOPS (soit 10<sup>15</sup> opérations flottantes par seconde).

**2009** - Sortie officielle de Windows 7, système d'exploitation de la société Microsoft.

**2009** - Sortie officielle de Mac os X *Snow Leopard*, système d'exploitation de la société Apple.

**2009** - Sortie officielle de Ubuntu *Jaunty Jackalope*, système d'exploitation libre développé par la communauté Ubuntu et sponsorisé par Canonical.

## 2008 SIXTH SENSE

Pranav Mistry, MIT Media Lab



*Sixth Sense* est une interface de réalité augmentée portable. Elle propose une solution simple et originale au problème de la multiplication des supports. Constituée d'un collier comportant une caméra, un projecteur, un miroir et un téléphone interconnectés, *Sixth Sense* permet d'afficher dans notre environnement toutes sortes d'informations, mais aussi de manipuler directement ces informations par gestes, à l'aide de bagues de couleurs placées sur les phalanges terminales du pouce et de l'index. *Sixth Sense* est, très littéralement, une extension de notre champ de perception et d'interaction. Elle permet d'imaginer toutes sortes de nouveaux scénarios de consommation, mais aussi de socialisation, inspirés des réseaux sociaux en ligne. (Image © Pranav Mistry, Fluid Interfaces Group, MIT Media Lab)

## 2008 CARNIVOROUS DOMESTIC ENTERTAINMENT ROBOTS

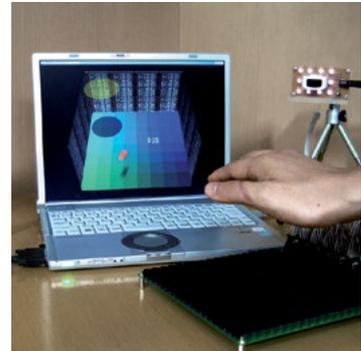
James Auger, Jimmy Loizeau, Département design d'interaction du Royal College



« Le design sert-il seulement à rendre les choses jolies ? », demandait à son auditoire le designer James Auger à la dernière conférence Lift. Auger mène, avec Jimmy Loizeau, une recherche en design, explorant notamment la capacité des objets à interagir avec leur environnement pour recueillir l'énergie nécessaire à leur fonctionnement. Ces systèmes cybernétiques mimant les organismes vivants, traquent la biomasse disponible dans nos foyers, en particulier les animaux nuisibles, pour éclairer ou alimenter l'électro-ménager. Le robot ci-dessus coopère avec une araignée pour récupérer les mouches piégées dans sa toile et convertir en électricité l'énergie libérée pendant leur décomposition. (Image © Jimmy Loizeau & James Auger)

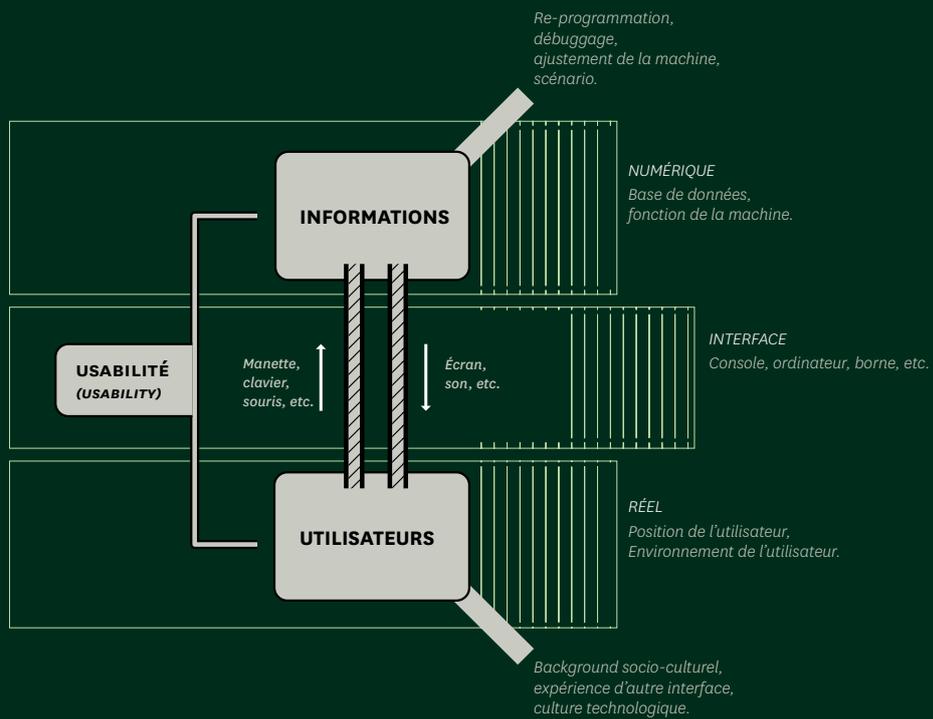
## 2009 TOUCHABLE HOLOGRAPHY

Takayi Iwamoto, Shinoda Lab

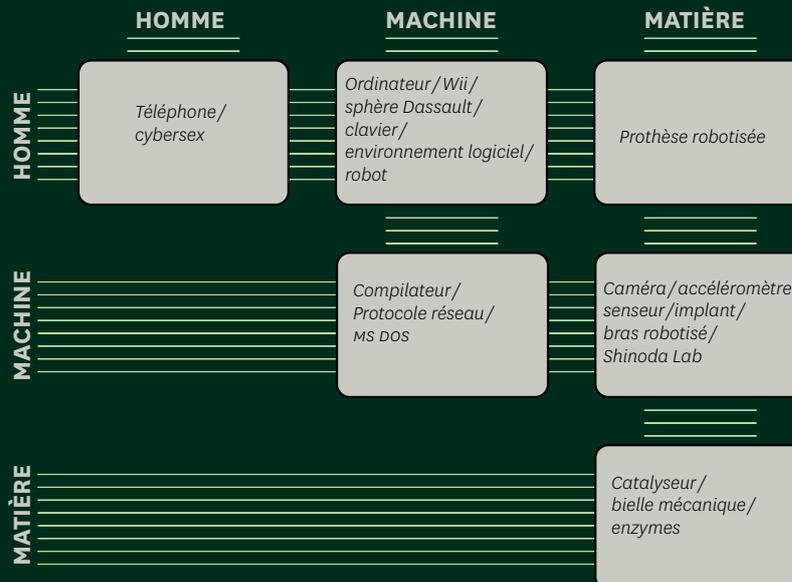


Les interfaces de restitution 3D sont souvent encombrantes et centrées sur le sujet immergé. La voie ouverte par le Shinoda Lab de l'université de Tokyo autorise à faire participer simultanément plusieurs sujets à la simulation, sans porter de matériel lourd. Elle permet de ressentir, au toucher, un objet virtuel, seulement visible sur l'écran. Fonctionnant sur un principe d'interférences d'ondes de hautes fréquences, qui génèrent un champ de forces localisé, ce système permet un *feed-back* tactile d'une résolution d'un 1 cm. Une interface qui tend à rendre caduque l'opposition entre matériel et virtuel. Il s'agit pour l'instant d'un périphérique de sortie, mais il n'est pas interdit d'imaginer, à partir de cette technologie, toutes sortes de fonctions, pour l'instant réservées aux objets physiques. (Image © Koichi Shinoda, Department of Information Physics and Computing, The University of Tokyo)

115



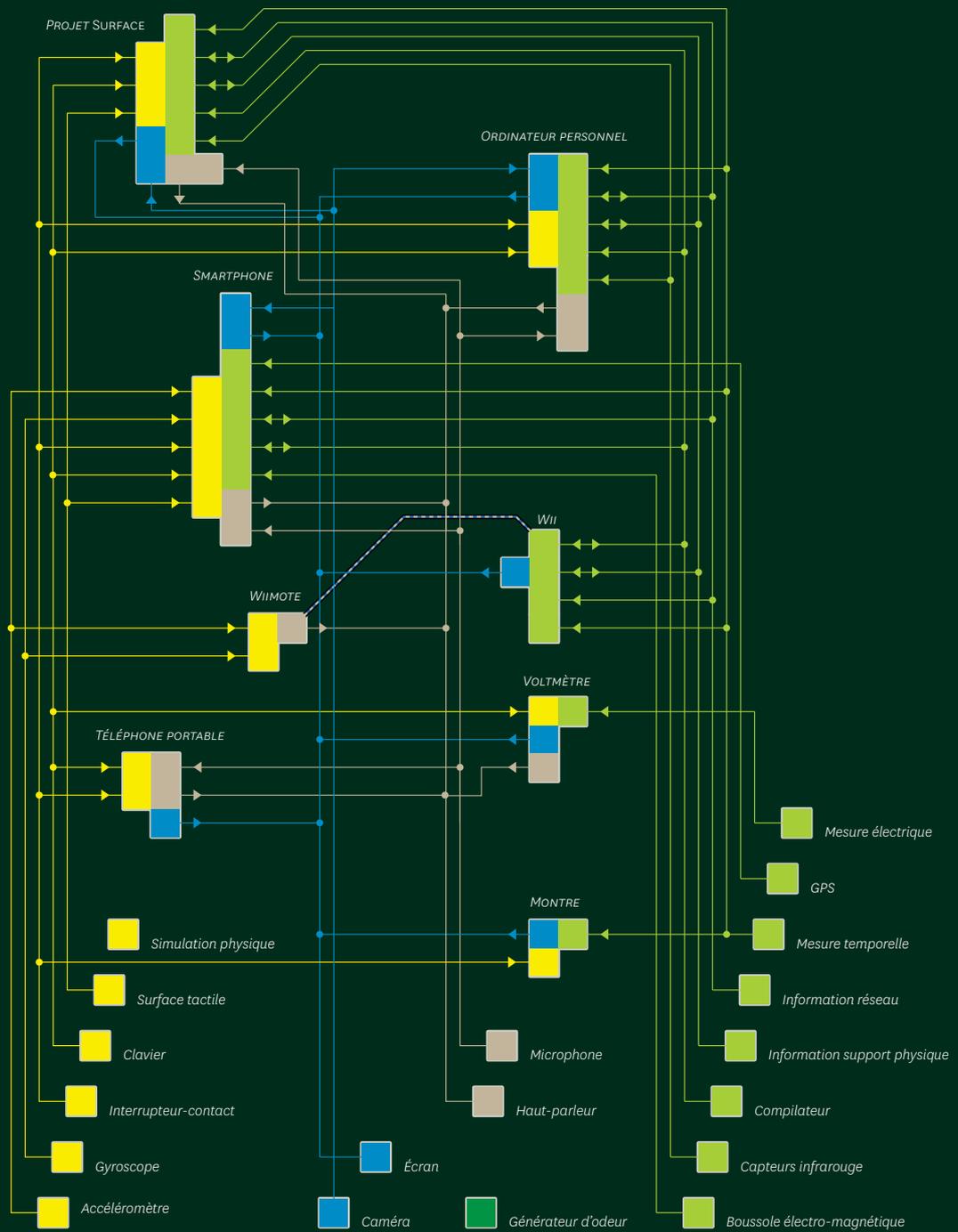
### ORGANISATION D'UNE INTERFACE HOMME/MACHINE



### CLASSIFICATION D'INTERFACES NUMÉRIQUES PAR ASSOCIATION D'ENTITÉS

# SCHÉMA D'ORGANISATION DE PROCESSUS HOMME/MACHINE





Élément d'interface (bas niveau)    Interface complète (haut niveau)    Sens de l'information (entrées / sorties)

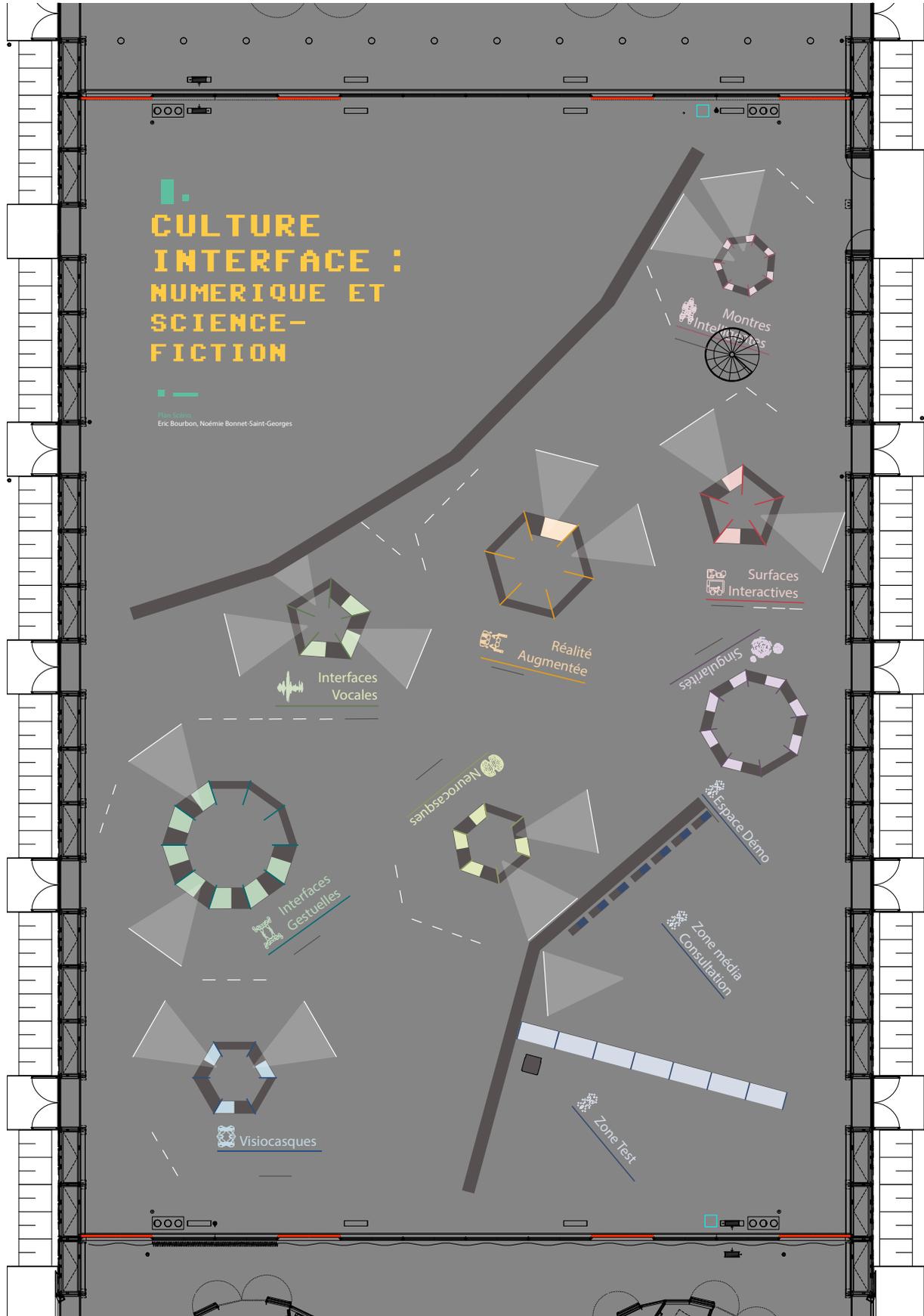
■ Haptique    ■ Visuel    ■ Sonore    ■ Olfactif-gustatif    ■ Infra-sensoriel

**CLASSIFICATION PAR NIVEAU D'INTÉGRATION D'INTERFACES**



# La scénographie

La scénographie a été confiée à Noémie Bonnet-Saint-Georges et Eric Bourbon.  
Un Espace Démon permet de tester certains projets.



# Zoom sur l'exposition

## Sélection de projets par partie

### Visiocasque\*

Objet fétiche de la science-fiction cyberpunk\*, le visiocasque est l'une des interfaces clés pour accéder aux univers virtuels représentés dans les œuvres de ce genre. Plus ou moins léger, suivant les configurations, il part du principe qu'il faut immerger son utilisateur pour lui proposer une expérience unique. Depuis les années 1990, de multiples projets, ont tenté de décliner cette proposition. L'industrie du jeu vidéo ici représentée par plusieurs casques et contenus en est un bon exemple. Le retour récent de cet idéal technologique, sous des formes variées, montre que la quête de ce Graal des interfaces est toujours d'actualité.



SequencedVR-apelab © Apelab

### Zoom sur un projet :

*Sequenced, Apelab, 2015*

Expérience vidéo ludique conçue pour le visiocasque Rift (Oculus VR), à mi-chemin entre le jeu et la narration, Sequenced témoigne de la renaissance des technologies immersives; en particulier grâce à une meilleure fluidité visuelle que les projets passés. Selon l'angle choisi par l'utilisateur, l'histoire évolue différemment à chaque visionnage.

### Interface gestuelle\*

Pourquoi utiliser un périphérique afin de commander une machine ? Pourquoi se plier aux limitations contraignantes d'une souris, d'un clavier ou d'une manette de jeu vidéo ? Pourquoi ne pas utiliser les mouvements du corps ? C'est à ce genre de question que les concepteurs d'interfaces s'attachent à répondre. Il s'agit pourtant d'une quête difficile tant les gesticulations gracieuses d'un Tom Cruise dans le film *Minority Report* ne sont pas si évidentes lorsqu'accomplies dans la vie de tous les jours. Les propositions, dans le champ du divertissement en particulier, montrent néanmoins le potentiel de ces interfaces dans des contextes précis, sans pour autant en faire une modalité généralisable à tous les champs du quotidien.



Mobile Lorm Glove  
© Tom Bieling Ulrike Gollner Tiago Martins  
(Design Research lab, Berlin)

### Zoom sur un projet :

*Mobile Lorm Glove, Design Research Lab, Berlin, 2015*

Ce gant connecté porte le nom de l'inventeur d'un système de communication pour les sourds-aveugles. L'écrivain Lorm inventa un alphabet où chaque lettre correspond à un endroit précis de la main et à une façon de la dessiner en effleurant la main. Ce système se base sur le toucher et prévoit donc la présence en même temps et au même endroit des personnes qui communiquent entre elles.

Le Mobile Lorm Glove actualise ce monde de communication et le rend possible à distance : les capteurs dans le textile du gant détectent les pressions exercées sur la paume. Ceci permet aux personnes sourdes-aveugles de composer un texto sms. Une connexion Bluetooth transmet les données du gant au dispositif du destinataire et la réponse de celui-ci s'affiche par



## Réalité augmentée\*

À la manière de la vision artificielle des robots d'œuvres de science-fiction tels que Terminator ou Robocop, les interfaces de réalité augmentée affichent des informations diverses liées à des formes visuelles reconnues autour de l'utilisateur : signalétique urbaine, nom de monuments ou de personnes identifiées alentour, traduction de mots dans différentes langues, etc. Il s'agit d'une hybridation entre notre perception humaine et l'ajout d'éléments visuels par le biais de la technique (casques, lunettes, écrans du téléphone mobile). A la différence des visiocasques, l'utilisateur ne voit pas un monde virtuel mais bel et bien le monde environnant tel qu'il est « augmenté » de contenus divers. Et ce dans des objectifs en général utilitaristes, mais parfois ludiques ou poétiques.



### **Zoom sur un projet : Google Glass, Google, 2013**

Ces lunettes, dont on voit ici une réplique produite avec une imprimante 3D, sont un exemple de projet d'interface portable (*wearable technology*). À la manière des viseurs des guerriers de Dragonball Z, elles proposent une expérience de réalité augmentée. Proposition controversée du fait de son caractère intrusif, ce produit comprend aussi une interface vocale et gestuelle.

## Neurocasque\*

Objet de fantasme, le neurocasque est basé sur l'idée d'enregistrer les ondes du cerveau pour contrôler une machine et communiquer. Suivant les opinions de chacun, une telle possibilité renvoie tant aux craintes de voir ses pensées « lues » par une machine, qu'à l'enthousiasme envers une interface directe et sans intermédiaire. Dans la pratique, les neurocasques sont souvent perçus comme difficiles à utiliser puisqu'il n'y a pas d'action physique à réaliser : aucun bouton à presser, nulle surface à effleurer, point de levier à tirer, toucher, pousser... Seule l'activité électrique du cerveau compte, ce qui en fait un objet aussi abstrait qu'unique dans l'histoire des interfaces. Cette complexité n'empêche pas le développement d'une frénésie de produits et de logiciels. Avec, là encore, l'importance des applications de divertissement comme pionnier du domaine.

### **Zoom sur un projet :**

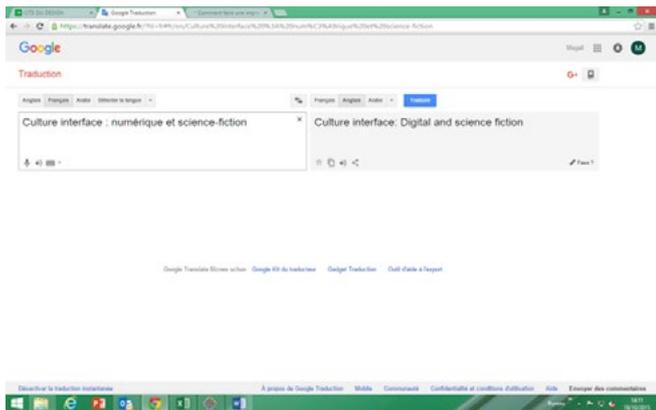
#### ***EPOC, 2013***

Muni de 16 points de contacts sur le crâne, à la manière du casque du film *Strange Days*, EPOC est une autre interface cérébrale générique. Concurrent de Neurosky, il permet l'accès à des applications diverses : jeux, programmes musicaux ou de relaxation, etc.



## Interface vocale\*

Pouvoir commander directement une machine oralement est un autre idéal majeur pour les designers d'interfaces. Il s'agit alors d'imaginer comment explicitement dialoguer à haute voix avec une intelligence artificielle, un ordinateur, un robot, un téléphone mobile ou un objet connecté. Pour le réalisateur de film de science-fiction, la mise en scène est minimale puisqu'il n'y a pas d'appareil à actionner physiquement. Mais pour les concepteurs, la difficulté réside dans la nuance majeure qui existe entre faire capter un signal sonore à une machine et la programmer pour qu'elle en comprenne le sens. Au-delà de ces enjeux, le travail des designers actuels consiste à dépasser ces difficultés pour imaginer des usages originaux de ces technologies de reconnaissance vocale.



### Zoom sur un projet :

#### *Google Translate, Google, 2006*

Service de traduction multilingue et disponible tant sur le Web que sous la forme d'une app mobile, Google Translate est une des interfaces vocales les plus communes aujourd'hui. Malgré ses limites, la possibilité de dialoguer en langues différentes, à la manière du film *Le Guide du voyageur galactique*, apparaît encore aujourd'hui résolument novatrice.

Google Translate © Google

## Surface interactive\*

La science-fiction (*2001 L'Odyssée de l'Espace, Matrix, Prometheus*) nous a familiarisé avec le principe des surfaces interactives : le numérique se diffusant dans les objets du quotidien et les surfaces de la vie de tous les jours (parois, murs, tables) peuvent à la fois devenir un réceptacle pour des images animées, et être interactives par le biais du toucher. L'écran devient à la fois périphérique de commande et d'affichage, ce qui a modifié les habitudes des usagers, les manières de concevoir ces interfaces... et stimulé la créativité des designers en quête d'alternatives aux simples écrans tactiles. Et cela, particulièrement dans le champ de la composition musicale.



### Zoom sur un projet : *iPhone 1 à 6, 2007 à 2015, Apple*

Avec son écran tactile dit «multipoints» (utilisable avec plusieurs doigts), l'iPhone a remis à jour une technologie ancienne et entraîné dans son sillage une généralisation des surfaces interactives aux dimensions croissantes.

iPhone 6  
© Apple



## Smatwatch\*

Objet intime, porté sur le corps, la montre est altérée à chaque vague d'innovation technologique. De la mécanisation de ces composants à l'avènement de la micro-électronique, de l'évolution des capteurs jusqu'à la mise en réseau des objets, la montre devient tour à tour moyen de communication, assistant personnel, calculateur, console de jeu, accessoire de sport ou de santé tout en marquant encore et toujours le passage du temps. En s'hybridant avec d'autres archétypes technologiques ici présents, la montre intelligente est à la fois objet de fiction (K2000, Star Trek) et espoir actuel des sociétés technologiques en quête d'un nouveau Graal.



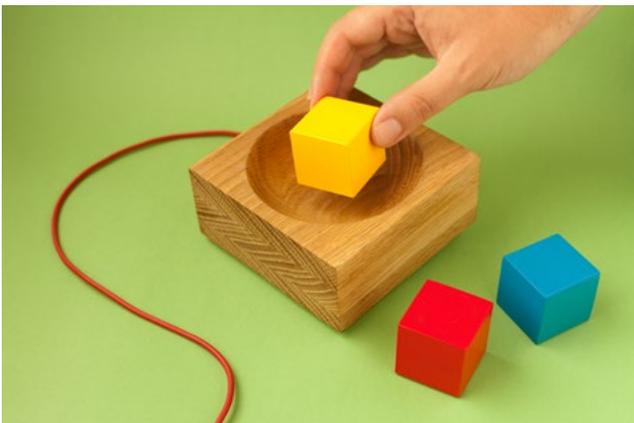
### Zoom sur un projet : *Databank, Casio, 1984*

La Databank, dont on voit ici une réplique récente, est une série de montres augmentées de diverses fonctions (calculatrice, mémorisation de contenus, etc.). Première d'une longue lignée, elle constitue l'accessoire privilégié du fan de science-fiction des années 1980, et préfigure à cet égard les montres connectées actuelles.

DataBank, Casio © ???

## Singularité\*

Designers et concepteurs savent aussi se distancer des catégories d'interfaces précédentes. En choisissant de ne pas reproduire des modèles provenant de la science-fiction, ils contribuent du coup à innover avec leur perspective propre et singulière. Ils utilisent pour cela différentes tactiques, par exemple en imaginant comment les objets du quotidien peuvent devenir interfaces connectées, en croisant des matériaux a priori éloignés du numérique tels que le bois ou le papier, ou en utilisant des modalités sensorielles inexploitées jusque-là. Cette attention à des contextes précis (le sport, les habitudes de jeu) ou des détails du quotidien (les gestes et objets de la maison) peut être considéré comme la marque de fabrique des designers.



### Zoom sur un projet : *Skål, Olso School of Architecture and Design, 2007*

Conçu pour les enfants, Skål permet de contrôler des contenus à l'écran (séquences vidéo, photographies, chaînes YouTube) en manipulant des cubes placés sur un bol. Cette interface explore l'hybridation de matériaux puisqu'elle est faite de bois et de technologies à radiofréquences (RFID) détectant le contact entre objets.

Skål  
© Martinussen, Knutsen & Arnal

\* voir glossaire p21



---

# Les projets à tester dans l'espace Démo

## ***Anshar Wars, OZWEGAMES, 2014***

Jeu proposé sur le casque pour smartphone Gear VR (Samsung et Oculus VR), Anshar Wars montre le renouveau actuel pour la réalité virtuelle et le souci de dépasser les écueils passés sur les périphériques antérieurs. Le joueur contrôle un vaisseau spatial avec la tête, mariant navigation dans un univers virtuel et interaction subtile avec celui-ci.

## ***Night of the Living Dead Pixels, Editions Volumiques, 2014***

Night of the Living Dead Pixels est à la fois un livre et un jeu vidéo pour iPhone. Technologie hybride papier-numérique, le livre se déplie suivant les choix de l'utilisateur et permet de progresser dans le jeu sur l'écran du mobile.

## ***Force Trainer (Star Wars Science), Uncle Milton Industries, 2009***

Le Force Trainer est l'un des premiers produits grand public basé sur le principe de l'interface cérébrale. S'inscrivant dans l'univers de Star Wars, il propose à l'utilisateur de contrôler le déplacement d'une balle dans un tube en se concentrant suffisamment pour modifier la vitesse d'un ventilateur situé à la base de l'appareil.

## ***Child of Eden, Tetsuya Mizuguchi/Q Entertainment/Ubi Soft, 2011***

Création du game-designer japonais Tetsuya Mizuguchi, Child of Eden propose une expérience ludique à l'intersection du jeu d'action et de la performance musicale, basée sur la détection de mouvements chez les joueurs.

## ***Mikma, Nadezda Suvorova, 2014***

Application mobile pour iPhone et iPad, MIKMA est une exploration ludique basée sur la recherche de sources lumineuses. Du principe de la réalité augmentée, elle retient l'idée de partir du monde environnant pour en donner une perspective poétique et intrigante.

## **Jeux en réalité augmentée, Nintendo**

C'est dans le domaine du jeu vidéo que les applications de réalité augmentée les plus simples sont proposées. Ces divers jeux de Nintendo permettent de se représenter le principe d'augmentation de cartes en papiers avec des éléments visuels affichés à l'écran.

## ***Water Light Graffiti, Antonin Fourneau, 2012***

Waterlight Graffiti est une installation interactive prenant la forme d'un mur composé d'une multitude de LEDs qui s'illuminent lorsque leur surface rentre en contact avec l'eau. Hybridation d'eau et de numérique, cette surface originale propose une autre approche de la pratique du graffiti, du dessin et de l'écriture en laissant libre cours à son imagination lumineuse.

## ***Reactable Mobile, Music Technology Group (Universitat Pompeu Fabra), 2010***

La surface interactive Reactable, dont on voit ici la version mobile, propose une interface composée d'un espace sur lequel déplacer des blocs correspondant à des fonctions multiples.

## ***Star City, Vytautas Jankauskas***

(Star City) est un jeu d'exploration dont le but est d'aider le commandant d'une station spatiale à collecter des objets. En s'inspirant des copies de consoles Nintendo produites durant la Guerre Froide, il revisite les possibilités offertes par les interfaces gestuelles.

***Google translate, Google***, voir page 14

***IDNA (Oculus Rift), Apelab, 2014***, voir page 12



# Pistes pédagogiques

Nous vous proposons des pistes de recherche et de réflexion pour préparer ou prolonger la visite de l'exposition. Trois thématiques ont été définies en lien avec le propos de l'exposition.

## Design ou science-fiction ?

La science-fiction, comme le design, projette des mutations de société. Les mondes imaginaires dans lesquels elle nous fait voyager se matérialisent toujours au travers d'éléments de décor et d'objets au design inédit, dans la plupart des cas futuristes. Ainsi le design des vêtements, des véhicules, des objets, de l'habitat qui sont présentés dans les œuvres de science-fiction, préfigure ce qui pourrait être notre quotidien de demain. Il n'est donc pas incongru de penser que science-fiction et design œuvrent ensemble pour mettre en lumière l'avenir de l'homme.

## Le projet Futurama

En 1939, New York inaugure son Exposition universelle consacrée au futur. À côté du premier robot parlant, des magasins d'emballage industriels ou des pâtisseries modèles, les designers dessinent l'urbanisme de demain avec le Perisphere signée Henri Dreyfuss et sa Democracy et surtout avec le Futurama de Norman Bel Geddes. Conception technophile du monde, l'ancien décorateur de cinéma et de théâtre, Bel Geddes imagine le paysage de demain. Parmi les 70.000 visiteurs qui se rendent chaque jour à l'Exposition, la majorité se presse pour visiter ce panorama d'un monde à venir. Suite à une longue attente sur une rampe en lacet qui mène au bâtiment, deux par deux, les visiteurs s'assoient dans des fauteuils. Mus par un tapis roulant, leurs assises se déplacent lentement sur les deux niveaux du diorama. Les spectateurs assistent à un spectacle inédit du futur : points de vue, perspectives et plongée, ... le paysage ne cesse de varier des autoroutes parcourues par cinquante mille bolides miniatures aux villes de gratte-ciels défiant la pesanteur et jusqu'aux usines, laiteries et autres fermes scientifiques... offrant ainsi seize minutes de tourisme sans fatigue. Chaque heure, deux mille visiteurs confortablement assis dans l'atmosphère conditionnée de ce décor habitent un monde futur normalisé par l'insolente fluidité de la décongestion et de la vitesse d'un streamline total. La force du Futurama tient à la mise en œuvre populaire des imaginaires du futur par les designers. À l'instar du badge remis à chaque visiteur après son voyage dans le temps, et sur lequel figure la phrase suivante : « J'ai vu le futur », ils affirment tous l'avoir déjà bel et bien vu.

Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=1cRoaPLvQx0>

## Pistes pédagogiques

- **Rêver le futur** : Rêver le futur nous conduit à imaginer un monde utopique, fantasmé... mais cela peut aussi être une source d'inquiétude et créer des polémiques. La réflexion sur le futur nous conduit aussi à nous questionner sur les notions de consommation et de citoyenneté.

Comment la science-fiction nous conduit-elle à nous interroger sur notre présent ?  
Comment en 1939 imaginait-on le monde du XXI<sup>e</sup> siècle ?

- **Etudier la science-fiction dès le cycle 3** : Des fiches pédagogiques élaborées par un enseignant sont à télécharger : <http://syros.fr/blogs/syros-le-blog/2011/ressources/etudier-la-science-fiction-des-le-cycle-3-2/>

## Le monde imaginaire d'Enki Bilal

En 2013, le Musée des Arts et Métiers propose à Enki Bilal, un artiste qui pense le futur, la rencontre de son œuvre avec une collection scientifique unique au monde. Un dialogue aussi inattendu qu'évident : Enki Bilal et son univers fantasmé et prophétique. Dassault System est venu enrichir ce dialogue avec la réalisation de la machine Script-Walker qui permet à Jill Bioskop d'envoyer des messages dans le passé dans l'album *La Femme Piège*. Imprimée en 3D, la machine s'anime en 3D. Quand la fiction rencontre le réel...

<http://enkibilal.arts-et-metiers.net/>

### Pistes pédagogiques

- **Questionner** : A partir de l'exemple ci-dessus ou d'autres BD de science-fiction, questionner la bande-dessinée de science-fiction : faut-il craindre les progrès des technosciences, quelles sont les visions du futur véhiculées ?
- **Comparer** : observer les univers futuristes d'Enki Bilal et d'Hergé (Les aventures de Tintin, Objectif Lune)

## Les interfaces numériques dans le cinéma de science-fiction

« Chaque période du cinéma de science-fiction reflète les craintes et les espoirs de son époque : peur de l'apocalypse nucléaire dans les années 50-60 (*Le Jour où la terre s'arrêta*, *La Guerre des mondes...*), peur de la décadence de la société dans les années 70-80 (*Soleil vert*, *Blade Runner*, *New York 1997...*), crainte d'une société eugéniste ou d'un monde virtuel dans les années 90 (*Gattaca*, *Matrix*, *The Truman Show*), thème écologique du sauvetage de la planète à partir des années 70, et bien sûr fascination pour la « nouvelle femme », qu'elle soit incarnée par Sigourney Weaver ou Linda Hamilton. »

Source : <http://www.cahiersducinema.com/Les-films-de-science-fiction.html>

La science-fiction est née avec la société industrielle il y a environ 150 ans. C'est l'époque des grandes découvertes, l'âge des savants et des ingénieurs. Le futur est à la mode, et les premiers romans de science-fiction s'inspirent des progrès de la science et des nouvelles techniques. Comme la littérature, le cinéma de science-fiction porte à l'écran les peurs et les rêves de l'humanité. Dès 1902, Georges Méliès réalise le premier film de SF avec *Le Voyage dans la lune*. Plus tard les robots, les ordinateurs et les interfaces entre l'homme et la machine envahissent nos écrans : *Hal 9000*, *Terminator*, *C-3PO*, *R2D2*, *K2000*... des héros du grand écran, populaires de génération en génération ! Cette vision futuriste, spectaculaire et parfois même catastrophique de l'avenir de notre monde reflète notre fascination pour le progrès mais aussi notre inquiétude sur les dangers de la technologie.

### Pistes pédagogiques

- **Imaginer le futur** : A partir de vos connaissances filmographiques, relever les éléments de notre présent qui ont été mis en relief dans les films de science-fiction pour imaginer le futur.
- S'appropriier le vocabulaire des interfaces numériques : Avant ou après la visite de l'exposition *Culture Interface : Numérique et Science-Fiction*, lister les interfaces présentes dans les films de SF et les classer selon leur typologie : interface gestuelle, vocale...
- **De la fiction à la réalité** : Après un tour d'horizon des nouvelles technologies, lister les interfaces qui sont passées de la fiction à la réalité (par exemple : l'écran tactile dans le film *Minority Report* et les Kinect de Microsoft pour la dernière Xbox, les portes automatiques qui s'ouvrent sur votre passage dans la série *Star Trek*...).
- **Décrypter les codes de la science-fiction** : A partir d'une sélection d'affiches de films, relever les codes graphiques de l'affiche (composition, couleurs, cadrage, lumière, personnage, texte...).

**- Utiliser des séquences de films pour introduire des questions d'actualité :  
l'écologie, les inégalités sociales...**

Dans le film *Retour vers le futur 3*, sorti en 1990, la Delorean de Doc fonctionne à l'électricité produite à partir de déchets alimentaires, récupérés dans les poubelles. En 2154 dans le film *Avatar*, sorti en 2009, le peuple des Na'vis vit en parfaite harmonie avec leur environnement riche en ressources naturelles. Cet équilibre est menacé par les humains, assoiffés de pouvoir et d'argent.

Dans le film *Métropolis*, sorti en 1927, la ville monde est verticale et sans nature. Elle concentre la ville basse, celle des taudis et des ouvriers et la ville haute, celle des loisirs et de l'élite.

A partir des exemples suivants, analyser comment les scénarios des films de science-fiction, s'imposent aujourd'hui comme des possibles pour penser l'avenir de notre monde contemporain.

## **Design-fiction**

Le design-fiction est une méthode qui mêle design, prospective et créativité.

Pour les designers Dunne & Rabby, "Le design-fiction est un médium qui nous aide à penser, imaginer et spéculer sur comment le monde pourrait être".

La prospective est au design ce que la recherche est à l'ingénierie. Le design prospectif cherche à apporter des réponses aux évolutions probables de la société et des individus. C'est une démarche de "futurologie" qui alimente dans bien des cas la stratégie d'innovation des entreprises.

Sa réflexion se nourrit de la recherche avancée et d'études multiples : technologiques, ergonomiques, sociologiques, sémiologiques, tendances, usages et attitudes, marketing... Fort de ces enseignements le designer va élaborer des scénarios prospectifs et des concepts de produits pour le futur. Ces mises en scène de prototypes permettent une approche réaliste et pédagogique pour rompre avec notre crainte du changement.

### **Des exemples de design-fiction : la cuisine de demain**

#### **- La cuisine de Faltazi Ekokook**

Le projet «Ekokook» se fonde sur quatre piliers : la gestion des déchets, la cuisine saine, la réduction de la consommation énergétique et le stockage intelligent.

[https://www.youtube.com/watch?v=G9\\_y81kkVs8](https://www.youtube.com/watch?v=G9_y81kkVs8)

#### **- Le projet Living Kitchen**

Ce projet de design se rapproche de la science-fiction dans l'état actuel des connaissances.

<http://www.futura-sciences.com/magazines/maison/infos/actu/d/maison-video-living-kitchen-incroyable-cuisine-futur-41870/>

#### **- La cuisine de Daria Ayvazova**

Un élément à l'apparence banal, la cuisine, englobe pourtant des principes de divers domaines : physiologiques, socio-culturelles, politiques, économiques et écologiques.

<http://www.esadse.fr/fr/a-esadse/161012-projets-des-diplomes?d=76>

## **Pistes pédagogiques**

- **Design-fiction** : à partir des exemples ci-dessus, comprendre la démarche du design-fiction. Pourquoi utiliser un scénario à la fois fictionnel et réaliste?

- **Imaginer des scénarios** : Nous sommes tous hyper-connectés (tablettes, portables...). Comment peut-on imaginer l'homme du futur, son quotidien, son intérieur en 2050 par exemple? De quelles tâches nous libèrent l'hyper-connexion ? Quelles en sont les limites ?

- **Et si ? Imaginer une uchronie** : et si la révolution industrielle n'avait pas eu lieu ? Et si internet n'existait pas? En quoi l'histoire de la civilisation/ du design auraient été affectées ? Imaginez quelle suite l'Histoire aurait pu avoir si un tel changement avait eu lieu.

---

# Des designers d'interfaces développent leurs activités sur le territoire

## **Avant-Goût Studio**

Ce studio de développements interactifs réalise des projets éducatifs, des jeux vidéo, des applications interactives et des projets innovants mêlant technologies et créativité.

Les bureaux sont situés au Mixeur, juste à côté de la Cité du design de Saint-Étienne. <http://www.avant-gout.com/>

## **Application Esca'pad**

La Rotonde a imaginé Esca'Pad, un livre numérique pour les 6-10 ans. Il propose de plonger dans le monde de la culture scientifique à travers un voyage entre la France et le Québec. Une rubrique gratuite est dédiée au design.

Disponible sur App Store et Google play

## **1D Touch**

*1D Touch* est une plateforme de musique en ligne. Parce qu'il n'y a pas que des stars qui font de la musique, 1D Touch propose à ses adhérents de soutenir les artistes et les labels indépendants. [1Dtouch.com](http://1Dtouch.com)

## **.CORP**

.CORP est une unité de production et de recherche graphique. Sa force vient de la complémentarité de ses membres : la machine se compose d'un programmeur, développeur de jeux vidéo, d'installations interactives et de sites Web, d'un spécialiste de la typographie, de l'image et de la cartographie et d'un graphiste dont le terrain d'expérimentation est l'écriture. La structure .CORP est à géométrie variable, elle peut accueillir pour des projets spécifiques d'autres artistes, designers, photographes.

<http://www.corp-lab.com/>

# Glossaire

**Cyberpunk** : dans les années 1980, la science-fiction dresse un portrait sinistre et angoissant de notre monde. Les personnages du cyberpunk sont souvent des anti-héros qui doivent échapper aux menaces d'une technologie et d'une société violentes et étouffantes qui pourraient les écraser.

**Design d'information** : pratique du design consistant à structurer des données visuelles chiffrées ou non sous la forme de représentations adéquates (diagrammes, infographies interactives ou non, etc.).

**Design d'interaction** : pratique du design visant la conception de la façon dont un produit ou service va se comporter dans le dialogue avec l'utilisateur.

**Design d'interface** : pratique du design orientée vers la conception de ce qui va être perceptible du produit ou du service par l'utilisateur.

**Dystopie** : également appelée contre-utopie, une dystopie est un récit de fiction décrivant un monde qui tourne au cauchemar.

**Hologramme** : un hologramme représente une image en trois dimensions apparaissant comme « suspendue en l'air ».

**Imaginaire** : « Ensemble de productions, mentales ou matérialisées dans des oeuvres, à base d'images visuelles (tableaux, dessins, photographies) et langagières (métaphores, symboles, récits), formant des ensembles cohérents et dynamiques » Jean-Jacques Wunenberger. Par extension, dans le contexte des interfaces, le terme recouvre les discours, les représentations, les mythes et l'imagerie fantasmatique qui entourent les objets techniques.

**Interface** : moyen de contrôler une machine (ordinateur, smartphone, objet connecté).

**Interface gestuelle** : interface dans laquelle l'utilisateur entre en contact avec la machine à travers des gestes ou des mouvements du corps.

**Interface graphique** : type d'interface affichée sur un écran permettant à l'utilisateur de contrôler une machine avec des éléments visuels (icônes, menus) comme avec Windows ou Mac OS. Également nommé Graphical User Interface (GUI).

**Interface naturelle** : type d'interface qui ne nécessite pas la médiation d'un périphérique, et qui n'implique donc pas d'apprentissage. C'est par exemple le cas de certaines interfaces tactiles ou gestuelles. Également nommée Natural User Interface (NUI).

**Interface tangible** : type d'interface permettant de contrôler directement une machine par le biais de l'environnement physique ou avec des objets ; aussi appelée « interface utilisateur saisissable ». Les interfaces tangibles sont des alternatives aux outils traditionnels utilisés, comme le clavier ou la souris.

**Interface textuelle** : type d'interface permettant à l'utilisateur de contrôler un programme informatique en entrant des commandes textuelles.

**Interface vocale** : moyen de contrôler une application informatique par la voix.

**Neurocasque** : dispositif de capture et d'analyse des ondes cérébrales pour communiquer ou contrôler un programme sur ordinateur ou smartphone. Également nommé interface/casque cérébral ou brain-computer interface (BCI).

**Neurogaming** : jeux vidéo conçus pour être contrôlé par un neurocasque. Réalité augmentée : interface permettant l'insertion de contenus (en général visuels, mais parfois sonores) se superposant à la perception visuelle de l'environnement.

**Science-fiction ou SF** : Les auteurs de SF s'inspirent des progrès scientifiques et technologiques de leur époque pour imaginer ce que pourrait être le futur ou ce qu'aurait pu être le passé si un détail de l'histoire avait été différent. On retrouve la science-fiction en littérature, au cinéma et dans la bande dessinée.

**Smartwatches** : montre intelligente et connectée.

**Uchronie** : le mot est inventé par Charles Renouvier au XIXe siècle, fondé sur le modèle d'utopie. L'uchronie désigne un genre qui modifie un fait historique pour imaginer les différentes conséquences possibles.

**UI design / user interface design** : design d'interface. Le but du design d'interface est de rendre l'interaction entre l'utilisateur et la machine aussi simple et efficace que possible. On retrouve du design d'interface dans des objets comme les ordinateurs, l'électroménager, les téléphones portables, les voitures...

**UX design / user experience designer** : l'expérience utilisateur. L'usage d'un produit par un utilisateur crée une expérience. Dans le domaine de l'UX design, il est indispensable de prendre en compte les attentes et les besoins des utilisateurs lors d'une manipulation d'un objet fonctionnel ou d'une interface homme-machine. Il est donc indispensable de prendre en compte les attentes et les besoins des utilisateurs. UI et UX sont indissociables si l'on souhaite par exemple concevoir un site internet efficace.

**Visiocasque** : dispositif d'affichage, porté sur la tête ou casque affichant des images filmées ou générées par ordinateur (3D ou non). Également nommé casque immersif, casque de réalité virtuelle ou casque HMD (où HMD signifie *head-mounted display*).

# Bibliographie

## Romans

- Asimov, Isaac (1950). *Les Robots*, J'ai Lu.
- Bradbury, Ray (1950). *Chroniques Martienne*, Denoël.
- Bacigalupi, Paolo (2009). *La Fille automate*, Au Diable Vauvert.
- Brussolo, Serge (1981). *Aussi Lourd que le Vent*, Présence du futur.
- Calvo, David (2006). *Minuscules flocons de neige depuis dix minutes*, Les Moutons électriques. Clark, Arthur C. (1968). 2001 : L'Odyssée de l'espace, J'ai Lu.
- Damasio, Alain (2015). *Aucun souvenir assez solide*, La Volte/Folio SF.
- Dick, Philip K. (1970). *Ubik*, 10-18.
- Doctorow, Cory (2003). *Dans la dèche au royaume enchanté*, Folio SF.
- Doctorow, Cory (2010). *Makers*, Harpers Voyager.
- Gibson William (1984) *Neuromancien*, J'ai Lu.
- Gibson William (1996) *Idoru*, J'ai Lu.
- Huxley Adolf (1932), *Le meilleur des mondes*
- Noon, Jeff (2012). *Pixel Juice*, La Volte.
- Nova Nicolas (2014), *Futurs ? La panne des imaginaires technologiques*, Moutons électriques.
- Orwell George (1949), 1984
- Stephenson, Neal (1995). *Le samouraï virtuel*, Le livre de poche.
- Sterling, Bruce (2001). *Gros Temps*, Folio SF
- Stross, Charles (2005) *Accelerando*, Piranha
- Arcadi et Boris Strougatski (1972). *Pique-nique au bord du chemin*.
- Vinge, Vernor (2007). *Rainbows End*, Le livre de poche.

## Bandes dessinées

- Les jeux du crocodile*, Dargaud, 1996
- Neurotrans*, Albin Michel, 2004
- Nomad*, Glénat, 1994
- Silent Möbius*, Kia Asamiya, 1988
- Gunm*, Yukito Kishiro, 1990
- Valérian et Laureline*, Jean-Claude Mézières et Pierre Christin, 1970
- Ghost in the shell*, Masamune Shirow, 1989
- Les aventures de Tintin*, Objectif lune, Hergé, 1953

## Essais

- Dunne, A. & Raby, F. (2014). *Design, Fiction, and Social Dreaming*, MIT press.
- Greenfield, A. (2007) *Everyware : La révolution de l'ubimédia*, Fyp éditions.
- Kaplan, F. (2012). *La métamorphose des objets*, Fyp éditions.
- Manfredo S. (2000), *La science-fiction. Aux frontières de l'homme*, Gallimard

Norman, D. (2013) *The Design of Everyday Things*, Basic Books.

Nova, N. (2014). *Futurs ? La panne des imaginaires technologiques*, Les Moutons Electriques.

Nova, N. et Bolli, L. (2013). *Joy pads ! : Le design des manettes*, Les Moutons Electriques.

Pixnlove (2010). *Gunpei Yokoi - 3. Vie et philosophie du dieu des jouets Nintendo*.

Pixnlove (2012). *Grands Noms du Jeu Vidéo (les) - Ralph Baer Vol.5*

Sussan, R. (2013). *Frontière grise : Nouveaux savoirs, nouvelles croyances et stupidités sur le cerveau*, François Bourin Editeur.

Sterling, B. (2006). *Objets bavards : l'avenir par l'objet*, Fyp éditions.

Triclot, M. (2011). *Philosophie des jeux vidéo*, ZONES.

## Presse

Magazine *Usbek & Rica*, n°11 Mars avril mai 2015 : Interview de Nicolas Nova et Julien Prévieux

Revue *Azimuts*, Design, recherche et enseignement, numéro 33

## Autre

Designers interactifs, (2013), *Le design des interfaces numériques en 170 mots-clés : Des interactions Homme-Machine au design interactif*, Dunod

## Filmographie

*Le voyage dans la Lune*, Georges Méliès, 1902

*Metropolis*, Fritz Lang, 1927

*Star Trek*, Robert Wise, 1966

*K2000*, Glen A. Larson, 1982

*Retour vers le futur*, Robert Zemeckis, 1985

*Terminator*, James Cameron, 1985

*Robocop*, Paul Verhoeven, 1987

*Total Recall*, Paul Verhoeven, 1990

*Johnny Mnemonic*, Robert Longo, 1995

*Strange Days*, Kathryn Bigelow, 1995

*Ghost in the shell*, Mamoru Oshii, 1997

*Minority report*, Steven Spielberg, 2002

*The Matrix Reloaded*, Andy Wachowski, Lana Wachowski, 2003

*Iron Man*, Jon Favreau, 2008

*Avatar*, James Cameron, 2009

*Her*, Spike Jonze, 2014

---

## Vidéos

### - Performance chorégraphique

Court métrage d'animation et de performances chorégraphiques recensant une série de « gestes du futur » brevetés entre 2006 et 2011 par des entreprises comme Apple ou Samsung.

<http://jousse-entreprise.com/fr/art-contemporain/oeuvres/what-shall-we-do-next/>

### - Vision augmentée

En 2011, le collectif londonien Superflux a réalisé un court-métrage pour explorer les différentes façons dont les dispositifs d'augmentation de la vision pourraient soigner des patients atteints de dégénérescence visuelle. Baptisé *Song of the Machine*, ce projet est une forme de design de fiction qui « propose une réflexion à la fois critique et spéculative » sur le rôle des biotechnologies dans notre société, selon Nicolas Nova.

<https://vimeo.com/22616192>

### - Retour vers le futur

Quelles inventions du film se sont avérées en 2015 ?

<http://www.dailymotion.com/video/x30d25k>

### - What Shall We Do Next? (Sequence #2),

Julien Prévieux

Projection des gestes à venir.

<https://vimeo.com/111013619>

À voir dans l'exposition.

### - A Digital Tomorrow, Nicolas Nova

Scénario de design-fiction sur les gestes, postures et rituels liés aux technologies numériques.

<https://vimeo.com/48204264>

À voir dans l'exposition.



---

# Informations pratiques

## Visites guidées de l'exposition *Culture Interface : Numérique et Science-Fiction*

destinées aux enseignants

**Mercredi 4 novembre 2015 à 14h**

**Vendredi 6 novembre 2015 à 16h45**

## Visites guidées pour les élèves

Interfaces visuelles, gestuelles, réalité augmentée, nanotechnologies... les interfaces avec lesquelles nous manipulons nos objets technologiques modifient notre rapport aux machines. Nous baignons de plus en plus dans un environnement intelligent fait d'objets connectés, au point que certains réalisateurs collaborent avec des designers pour imaginer les objets technologiques des films et séries de science-fiction.

La visite guidée abordera la question des interfaces numérique à travers l'imaginaire de la science-fiction, entre le réel et l'imaginaire.

## A partir de la MS

Du mardi au vendredi de 11h à 18h, sauf les mardis ouverture possible à 9h

Sur réservation

## Horaires et modalités de visite

Fermé le lundi

11h - 18h

9h - 18h le mardi

## Informations / Réservation :

04 77 49 74 70 / [info@citedudesign.com](mailto:info@citedudesign.com)

La réservation est impérative pour tous les groupes scolaires au moins trois semaines avant la visite.

## Cité du design

**3 rue Javelin Pagnon**

**42000 Saint-Étienne**

**[www.citedudesign.com](http://www.citedudesign.com)**

## Renseignements

### Magali Théoleyre

Chargée des relations avec les publics

T : 04 77 33 55 60

[magali.theoleyre@citedudesign.com](mailto:magali.theoleyre@citedudesign.com)

### Sylvie Sauvignet

Chargée de la médiation et de la réservation

T : 04 77 49 74 73

[sylvie.sauvignet@citedudesign.com](mailto:sylvie.sauvignet@citedudesign.com)

Ce dossier pédagogique a été conçu par le service des publics de la Cité du design en collaboration avec Aurélie Coupier, professeur-relais du PREAC design (Pôle de Ressources pour l'Éducation Artistique et Culturelle).