

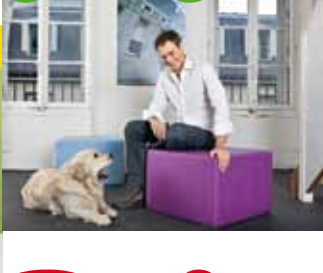


**SUGATA MITRA**  
Révolutionnaire  
pacifiste de l'éducation



**ESTONIE**  
Voyage au pays de  
la citoyenneté électronique

# LA FRENCH



# TOUCH DESIGN NUMÉRIQUE DU

À l'avenir, nous partagerons notre quotidien avec des objets intelligents. Charge au designer numérique d'en inventer les nouvelles expériences. À ce jeu, les Français ont une très belle carte à jouer.

# Le futur made in France

Piloter des environnements numériques à la voix et aux gestes, sans s'encombrer d'un stylet... S'il y a encore vingt ans, tout cela relevait de la science-fiction, aujourd'hui, les frontières entre mondes physiques et numériques s'effacent peu à peu. Regardez la technologie Kinect : elle mobilise la reconnaissance des mouvements et de la voix comme principal mode d'interaction avec les consoles de jeux Xbox, et ouvre des perspectives enthousiasmantes pour simplifier radicalement l'utilisation des ordinateurs et des TV connectées. C'est grâce au dialogue fécond entre les designers, les ingénieurs, les développeurs et les équipes marketing, que ce produit a pu voir le jour.



Une nouvelle ère technologique s'ouvre à nous, consacrant les interfaces naturelles, et dans laquelle le designer numérique est irremplaçable. Pour imaginer, d'abord, les modes de vie de demain et les manières dont les technologies seront intégrées à notre quotidien. Pour concevoir, ensuite, les objets intelligents qui peupleront notre environnement. Pour inventer, enfin, les nouvelles formes d'interaction, les plus naturelles possibles, avec eux.

Dans cette révolution, les designers français ont un rôle clé à jouer pour s'imposer au niveau mondial. Pour réaliser ce numéro, nous avons rencontré les représentants de cette nouvelle vague du design numérique. Ils ont partagé avec nous quelques-uns de leurs projets futuristes qui suggèrent de quoi demain sera fait. Au vu des trésors d'imagination, de créativité et de poésie qu'ils ont développés, nul doute que la « French touch » brillera dans ce domaine !

**MARC JALABERT**

Directeur des activités grand public et des partenariats de Microsoft France

## RSLN - REGARDS SUR LE NUMÉRIQUE

Magazine trimestriel gratuit

[www.RSLNmag.fr](http://www.RSLNmag.fr)

Microsoft France

SAS au capital de 4 240 000 euros,

39 quai du Président-Roosevelt

92130 Issy-les-Moulineaux

**Directeur de la publication**

Éric Boustouller

**Directeur de la rédaction**

Marc Mossé

**Directrice déléguée**

Constance Parodi

**Rédactrice en chef**

Mélanie Daboudet -

[melanie.daboudet@rsln.fr](mailto:melanie.daboudet@rsln.fr)

**Conception éditoriale**

Comfluence

45 rue de Courcelles - 75008 Paris

**Conception et réalisation**

graphique

JBA - 2 rue des Francs-Bourgeois

75003 Paris - [ph.bissieres@jba.fr](mailto:ph.bissieres@jba.fr)

**Directrice artistique**

Virginie Kahn

**Ont collaboré à ce numéro**

Antoine Bayet / Spintank, Lionel Blot,

Pierre Bro, Dominique Choffel, Yvane

Jacob / Spintank, Arthur Jauffret

/ Spintank, Chine Labbé, Isabelle

Repiton, Anne Rivière.

**Remerciements**

Art dans la Cité, ENSCI, Strate

Collège, Le lieu du design.

**Photos non créditées**

droits réservés

**Imprimerie**

Point 44 - ZA des Nations

342 rue du Professeur P. Milliez

94500 Champigny-sur-Marne

Document imprimé sur papier issu

de forêts gérées durablement,

avec des encres végétales.

Point 44 est titulaire de la marque

Imprim'Vert® qui distingue

les entreprises de l'industrie

graphique soucieuses de la gestion

environnementale de leur activité.

Les opinions exprimées dans

ce magazine n'engagent que

leurs auteurs et ne reflètent pas

nécessairement celles de Microsoft.

Conformément à la loi « Informatique

et Libertés », toute personne ne

désirant plus recevoir le magazine

peut en informer la rédaction

([abonnement@regardsurlenumerique.fr](mailto:abonnement@regardsurlenumerique.fr))

qui annulera immédiatement

son abonnement.

Dépôt légal à parution.



## À LA UNE

Les objets intelligents vont bientôt partager notre quotidien. C'est au designer d'en inventer les nouveaux usages. À ce jeu, les Français ont une très belle carte à jouer. Enquête sur l'émergence de la « French touch » du design numérique.

30

À Tallinn, le conseil des ministres se déroule en version 100 % numérique et les citoyens votent sur Internet. Reportage en Estonie, patrie de l'e-démocratie.

## GRAND ANGLE



## RENDEZ-VOUS



34

Sugata Mitra, enseignant-chercheur, mène des expériences éducatives étonnantes dans des zones reculées. Rencontre avec un révolutionnaire pacifiste de l'éducation.

# SOMMAIRE

# 10\_Troisième trimestre 2011

**ILS L'ONT DIT...** 2

**LA VIE NUMÉRIQUE** 4

En bref, l'actualité de la société numérique

**PANORAMIQUES** 10

Quand l'art numérique entre à l'hôpital

**À LA UNE** 14

**La « French touch » du design numérique**

Quand le design booste le monde industriel 20

**Interview de Jean-Baptiste Roger** 26  
« Ouvrir la porte à la French touch »

**Interview de Bill Buxton** 27  
« Un bon design interactif est transparent, quasiment invisible »

**GRAND ANGLE** 30

Voyage au pays de la citoyenneté électronique

**RENDEZ-VOUS** 34

Sugata Mitra, révolutionnaire pacifiste de l'éducation

**REPÈRES** 36

Les indicateurs de RSLN

**LE REGARD DE...** 37

Gilles Babinet

Retrouver l'esprit de la Renaissance



Ils l'ont dit...

« Une complexité sociale grandissante entoure la transition de la “médecine de chevet” à l’e-santé. Nous ne sommes pas en train d’observer un processus linéaire, mais un concert de voix discordantes, un champ de tensions. »

Antonio Casilli, sociologue et chercheur au centre Edgar Morin (EHESS). Débat RSLN « E-santé : le futur est-il déjà là ? »

« Une classe numérique ne peut plus être une classe avec les bureaux fixés au sol, des élèves sur des bancs, le professeur au tableau. Il faut une classe où le professeur soit lui-même mobile, un nouveau tableau, des élèves qui se connectent les uns avec les autres, travaillent côte à côte, qui se déplacent... »

Entretien avec Paul Mathias, philosophe, inspecteur général de l’Éducation nationale, RSLNmag.fr

Colloque Microsoft-World e.gov Forum  
« L’Open data, et nous, et nous, et nous ? »



« Une fois les données publiées au Royaume-Uni, une application était en ligne dans les deux jours. Est-ce qu’un gouvernement aurait été capable de construire une application en deux jours ? Non. Il lui aurait fallu deux ans, et encore... » Nigel Shadbolt, architecte du portail data.gov.uk.



Colloque Microsoft-World e.gov Forum  
« L’Open data, et nous, et nous, et nous ? »

« Pour lutter contre l’asymétrie d’information entre ceux qui gouvernent et ceux qui sont gouvernés, il faut ouvrir les données et il faut qu’elles puissent être traitées par tous. » Jean-Louis Missika, adjoint au maire de Paris, en charge de l’innovation, de la recherche et de l’enseignement supérieur.

« Je suis un indécrottable optimiste : je suis persuadé que pour les artistes, les créatifs, et tous ceux qui créent du contenu, l’avenir s’annonce plutôt bien – et pour ceux qui font du business autour également, pour peu qu’ils sachent se remettre en question et s’adapter. »

Entretien avec Joi Ito, président de la fondation des Creative Commons et récemment nommé à la direction du MediaLab du MIT, RSLNmag.fr

PHOTOS : BERNARD LACHAUD

« On devrait dire artiste tout court, et dont le matériau est Internet. C’est une matière première de la création, au même titre que la peinture ou la terre. »

Albertine Meunier, artiste numérique, « Un artiste numérique, c’est quoi ? », RSLNmag.fr

« La protection des données personnelles des citoyens, et tout spécialement celles qui concernent leur état de santé, est une exigence fondamentale dans une société qui doit être respectueuse du droit des personnes. »

Jacques Lucas, vice-président du Conseil national de l’Ordre des médecins. Débat RSLN « E-santé : le futur est-il déjà là ? »



Rencontre RSLN avec Mercedes Bunz, journaliste spécialiste des nouveaux médias

« Il est important de comprendre comment fonctionne un algorithme de recherche sur Internet. Cela devrait être enseigné à l’école. »



Entretien avec Divina Frau Meigs, sociologue des médias, RSLNmag.fr

« Il faut tirer la sonnette d’alarme : l’école ne peut plus nier les écrans, pour son propre avenir. »

« En France, il y a une manière différente d’appréhender le film d’animation. Avant tout pour des raisons financières : face à un géant comme les États-Unis, il faut savoir compenser le manque de moyens par davantage d’inventivité et d’originalité. »

Florent Mounier, dirigeant-associé du studio de production 2d3d, « Ces petits Frenchies rois de l’animation », RSLNmag.fr

Pour suivre l’actualité de nos rencontres et de nos débats, abonnez-vous à notre newsletter sur [www.RSLNmag.fr](http://www.RSLNmag.fr)

# Quand les enseignants inventent le futur à l'école

Des professeurs dictant leur cours depuis leur bureau, des élèves passifs, des programmes inadaptés et inintéressants, une utilisation trop faible du numérique... le constat dressé au e-G8 par Rupert Murdoch, le grand patron de médias, sur l'éducation à l'heure du numérique était brutal. Le Forum des enseignants, organisé à Lyon les 20 et 21 mai derniers par le site Internet Le Café pédagogique, a battu en brèche ce discours pour le moins négatif. Une centaine d'enseignants étaient venus y présenter leurs projets innovants pour l'éducation. Focus sur nos deux coups de cœur de cette quatrième édition.



## Apprendre à lire et à écrire avec Twitter

Utiliser Twitter pour apprendre à des élèves de CP à lire et à écrire : l'idée peut paraître saugrenue. Pourtant, Jean-Roch Masson, instituteur à Dunkerque, explique qu'il a voulu expérimenter l'utilisation du réseau social pour motiver ses élèves, aussi bien à la lecture qu'à l'écriture : pour « apprendre en s'amusant ».

Le processus est assez simple : les élèves écrivent un court message à la main, qui est corrigé par l'instituteur. Les enfants remplissent ensuite une fiche composée de 140 cases, pour vérifier que le message n'est pas trop long, puis le tapent directement sur l'ordinateur. « Cela a un aspect pratique et permet l'apprentissage, notamment pour passer de l'écriture cursive aux lettres du clavier. Et pour faciliter l'apprentissage, il n'y a rien de mieux que la pratique », explique-t-il. L'enseignant rappelle que « Twitter n'est qu'un outil, il ne m'intéresse pas en tant que tel, mais dans l'usage que l'on peut en faire. Principalement pour motiver mes élèves et les faire échanger avec d'autres classes. »

## Accompagner les élèves pour leurs devoirs

Dans un autre registre, Jérémie Pelé, professeur au collège Rouault à Paris, a lancé une plateforme web pour aider les élèves à réviser ou à faire leurs devoirs, une fois qu'ils sont chez eux. L'élève peut se connecter au site, entre 18 h 30 et 19 h 30, pour entrer en contact avec un professeur de la discipline dans laquelle il cherche de l'aide.

Le système est très proche des logiciels de messagerie instantanée et un « tableau blanc » permet de partager des documents ou de travailler sur un exercice.

L'enseignant rapporte de vrais progrès pour ceux qui s'y connectent régulièrement et pour les bons élèves qui gagnent « en confiance et améliorent leur rapport avec les autres et avec leurs professeurs ». Cela permet de révéler des potentiels, « c'est une expérience humaine très riche, que les parents et les élèves adorent ». Preuve de son succès, le projet a déjà été mis en œuvre dans un autre collège parisien. Qui a dit qu'il n'y avait pas de professeurs innovants ?

**86 %**  
des Français  
n'imaginent  
plus travailler  
sans ordinateur,  
80 % sans un accès  
à Internet.

Baromètre « La consommation du numérique », Ipsos pour Microsoft, avril 2011.

**5,1 %**  
c'est la part  
de l'économie  
numérique dans le  
PIB en France, contre  
7,9 % aux États-Unis.

Source : « L'économie numérique et la croissance », Coe-Rexecode, mai 2011.

**28 millions  
de Français,**  
dont 40 % de  
femmes, s'adonnent  
aux jeux vidéo.

Source : « Les Français et l'entertainment », GfK, février 2011.

**SUIVEZ L'ACTU  
AU QUOTIDIEN  
SUR  
RSLNMAG.FR**

## INTERNET FANTÔME

Pour contrer les régimes répressifs, qui réduisent au silence leurs dissidents, notamment en coupant les réseaux de communication, le gouvernement Obama réfléchit à la création d'un Internet « fantôme ». Ambitieux, le projet vise à inventer des équipements de télécommunication autonomes et faciles à transporter, par exemple dans une simple valise, qui permettraient de déployer rapidement un accès sans fil à Internet.

## Lille à l'heure du numérique

Des bornes d'un nouveau genre viennent d'envahir les mairies de quartier de Lille. Tactiles, elles permettent de rendre l'attente moins longue aux citoyens en leur donnant accès à la fois à l'actualité de la ville (agenda, compte-rendu des conseils de quartier...), mais aussi à de l'information pratique : on peut ainsi naviguer sur le site web de la mairie et y effectuer la plupart des démarches administratives.

Dans le même esprit, une table tactile a également été installée dans le hall de l'hôtel de ville : on peut d'ores et déjà y consulter un plan interactif de la ville, avec les horaires d'ouverture des édifices publics et à terme on pourra visiter virtuellement les bâtiments de la ville (musée, piscine, etc.).

On y retrouvera, très prochainement, le journal de la mairie et une application pédagogique à destination des enfants sur les fruits et légumes de saison. « La volonté de la ville est de moderniser l'accueil physique dans les mairies et de permettre aux plus pressés de faire leurs démarches sur les bornes, explique Sébastien Debande, directeur des systèmes d'information. Il ne s'agit évidemment pas de supprimer la fonction sociale des agents de la mairie mais de proposer un choix dans l'accès à nos services. »







**DOMINIQUE HUMMEL**  
PRÉSIDENT DU DIRECTOIRE DU FUTUROSCOPE

#### EVENE

Tous les matins, je reçois d'Evène une citation par email. C'est un petit instant de réflexion, un clin d'œil quasi-philosophique, qui oriente parfois ma journée. De temps à autre, je note la citation du jour dans un des carnets que je rapporte de mes voyages. Une manière d'enrichir le papier par le virtuel.  
[www.evene.fr](http://www.evene.fr)

#### TRIPADVISOR

Je ne choisis plus un seul hôtel qui ne figure pas dans leur top 10. Les internautes donnent des conseils, évaluent les hôtels, les restaurants, et leur parole est crédible. Nous sommes passés d'un système de l'offre à celui de la prescription par le consommateur.  
[www.tripadvisor.fr](http://www.tripadvisor.fr)

#### WIKIPEDIA

Je suis un gros utilisateur de Wikipedia. Même si je suis conscient des limites du site, la vitesse d'accès à un savoir encyclopédique m'impressionne toujours. Je suis d'ailleurs scotché par l'article consacré au Futuroscope, beaucoup plus précis et documenté que certains articles de presse.  
[www.wikipedia.fr](http://www.wikipedia.fr)



#### UN JUKEBOX HISTORIQUE

La bibliothèque du Congrès américain vient de mettre en ligne son «jukebox national», un libre accès pour les internautes aux archives sonores de l'histoire des États-Unis. Au menu : plus de 10 000 enregistrements réalisés entre 1901 et 1925, des tubes musicaux de l'époque aux discours politiques.  
[www.loc.gov/jukebox/](http://www.loc.gov/jukebox/)

## Former les Sherlock Holmes du web

Comment préserver une scène de crime numérique ? Comment lire le code informatique d'un virus pour remonter à son auteur ? Les enquêteurs de police et de gendarmerie sont de plus en plus confrontés aux activités de cybercriminalité, qu'il s'agisse de piratage de comptes informatiques, de spams ou de diffusion de photos et vidéo à caractère pédopornographique. Pour former les forces de l'ordre à ces menaces, mais également faire de la recherche sur de nouvelles méthodes d'investigation, la Commission européenne a décidé de créer un réseau de centres d'excellence, baptisé 2CENTRE, en unissant les expertises d'universitaires et d'entreprises technologiques. L'un des deux premiers centres vient d'ouvrir en France, sous l'égide de l'université de technologie de Troyes et de la Gendarmerie nationale, en partenariat avec l'université de Montpellier 1, la Police nationale, Thalès et Microsoft.



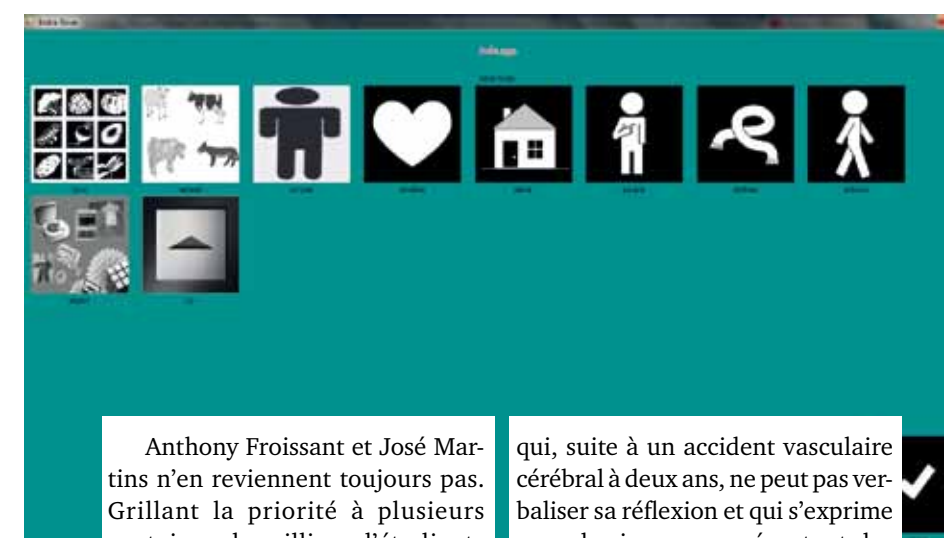
#### KINECT OUVERT À TOUS

Un fauteuil roulant qu'on peut piloter d'un simple geste de la main ou un capteur qui aide les malvoyants à appréhender les obstacles dans la rue : ce ne sont que deux exemples des possibilités offertes par la technologie Kinect de Microsoft, qui permet de commander à distance un ordinateur ou une console de jeu. Un kit gratuit de développement pour PC vient d'être mis à la disposition des chercheurs, développeurs ou simples passionnés, qui souhaitent créer des applications non commerciales.

#### UNE CONSTITUTION EN CROWDSOURCING

L'Islande, qui se relève progressivement des effets de la crise sur son système bancaire et ses institutions, prépare une nouvelle constitution, une e-constitution. Pour inciter les citoyens à partager leurs idées et les associer à ce projet, l'État islandais a choisi d'utiliser Internet et les réseaux sociaux. Les réunions du Conseil constitutionnel sont ainsi ouvertes à tous et retransmises, en direct, sur le site de l'institution comme sur sa page Facebook, sur lesquels on peut également consulter et commenter les ébauches successives du texte. Une façon innovante d'associer, en amont, les citoyens au processus, et pas uniquement sous la forme d'un référendum.

## Aider les autistes à se faire comprendre



Anthony Froissant et José Martins n'en reviennent toujours pas. Grillant la priorité à plusieurs centaines de milliers d'étudiants du monde entier, ils viennent de remporter les faveurs du jury à la finale mondiale d'Imagine Cup, les championnats du monde du numérique organisés par Microsoft, qui s'est déroulée début juillet à New York. Leur projet, médaillé d'or : un système de communication par l'image utilisant un écran tactile à destination des enfants autistes. L'idée a germé dans la tête de José Martins quand il a rencontré les parents d'India Rose, une petite fille

qui, suite à un accident vasculaire cérébral à deux ans, ne peut pas verbaliser sa réflexion et qui s'exprime avec des images représentant des pictogrammes.

Avec Anthony Froissant, ils ont conçu une application tactile, grâce à laquelle les enfants peuvent sélectionner des pictogrammes personnalisés, les assembler pour former une phrase prononcée par un système de synthèse vocale. Prochaine étape pour les deux développeurs : concevoir, pour les parents, une plate-forme communautaire d'échanges de pictogrammes, hébergée dans le nuage.

#### OPEN DATA, ÇA AVANCE !

Selon un décret paru le 27 mai dernier au *Journal officiel*, les données publiées par l'État (voir RSLN # 9 consacré au mouvement de l'open data) seront gratuites par défaut. Et les administrations souhaitant faire payer une redevance pour la réutilisation de leurs données devront le justifier spécifiquement par décret.





**FRANCK RIESTER**  
DÉPUTÉ-MAIRE DE COULOMMIERS

## QUE FAITES-VOUS POUR LE NUMÉRIQUE LOCALEMENT ?

Depuis que j'ai été élu député, je suis de près toutes les questions liées au numérique dans notre pays. Dans cet esprit, la ville de Coulommiers s'est fixé comme objectif prioritaire, depuis plusieurs années, de faciliter l'accès aux nouvelles technologies pour le plus grand nombre. Coulommiers a d'ailleurs été la première ville française à passer à la télévision 100 % numérique, le 4 février 2009. Cela fut une expérience humaine et technologique formidable.

Dans le prolongement de cette initiative, la Ville a souhaité développer l'e-administration en mettant à disposition de nouveaux services administratifs en ligne. Par le biais du site Internet, les usagers peuvent s'inscrire sur les listes électorales, effectuer leur recensement en ligne ou encore demander des actes d'état civil comme les actes de naissance, de mariage ou de décès. Un accès rapide est possible dès la page d'accueil du site par l'intermédiaire d'icônes spécifiques. Non seulement ce dispositif permet de moderniser les services et de faciliter considérablement les démarches administratives, mais il offre un service adapté aux besoins de chacun et garantit un vrai confort d'utilisation. Il contribue ainsi à améliorer la relation entre l'administration et les citoyens.

### Vers la création d'un portail famille

Face au succès rencontré par cette démarche, la Ville prévoit d'étendre cette initiative et de mobiliser les outils numériques pour d'autres formalités et services administratifs. Plus précisément, un portail famille, également accessible par le site Internet, devrait être opérationnel très prochainement. Il offrira la possibilité aux familles de payer en ligne certaines prestations, de consulter leurs factures, de voir l'historique de leurs paiements, les inscriptions de leurs enfants en centres de loisirs, en accueils périscolaires...

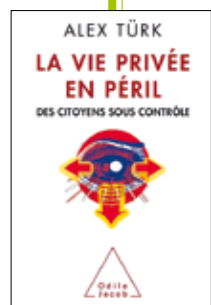
Autre projet en cours : un système de réservation en ligne des places pour la saison culturelle proposée par la ville de Coulommiers, qui sera effectif lors du lancement de la prochaine édition. Parallèlement, la Ville s'investit à l'échelle de son territoire pour déployer la fibre optique et permettre ainsi une meilleure accessibilité à tous les Coulomériens.

## À LIRE

### TRAÇAGE GÉNÉRALISÉ

Biométrie, géolocalisation, vidéosurveillance, Internet, les technologies numériques redéfinissent

les contours de notre vie privée, de notre intimité. Dans son nouvel ouvrage, Alex Türk, président de la Commission nationale de l'informatique et des libertés, tire la sonnette d'alarme, décrivant comment nous sommes tous les victimes, plus ou moins consentantes, d'un traçage généralisé.



Convaincu de la nécessité d'une conscience numérique, l'auteur identifie trois leviers d'action. Le premier : la pédagogie, à travers notamment la mise en œuvre d'une instruction civico-numérique à l'école.

Le second : l'innovation technologique, en encourageant par exemple les approches de « privacy by design », c'est-à-dire la prise en compte de la vie privée dès la conception d'un produit.

Le troisième enfin : l'application, sur le sol européen et par les entreprises étrangères, d'un véritable droit européen de protection des données personnelles.

*La vie privée en péril – Des citoyens sous contrôle*, Alex Türk, Éditions Odile Jacob, 2011, 19,90 €.

### INNOVER GRÂCE AUX ÉCHECS

Parce que 95% des nouveaux produits échouent, Nicholas Nova a choisi d'analyser en détail quelques grands

flops technologiques à l'instar du réfrigérateur intelligent, qui n'a toujours pas remplacé dans nos cuisines la liste de courses, ni le livre de recettes. Il en tire nombre d'enseignements pour expliquer pourquoi une invention n'est pas obligatoirement synonyme

d'innovation à succès. Et pour éviter que la peur de l'échec ne soit paralysante, l'auteur milite pour un cadre culturel plus favorable à l'échec et à la reconnaissance d'un droit à l'erreur, primordial pour innover.

*Les flops technologiques – Comprendre pour innover*, Nicholas Nova, Éditions Fyp, 2011, 23,90 €.



## Serez-vous le prochain candidat aux primaires socialistes ?



Incarner un candidat aux primaires du Parti Socialiste et le conduire à la victoire : fantasme d'étudiant de Sciences po ? Non, « newsgame », entendez par là jeu vidéo d'information. Développé par Lemonde.fr avec la société spécialisée dans le développement de serious games KTM Advance et l'École de journalisme de Lille, il a pour objectif de faire comprendre certaines règles du jeu politique et la dynamique d'une campagne. Concrètement, vous choisissez votre joueur parmi les différents candidats, chacun d'entre eux disposant d'un capital politique prédéterminé par les journa-

listes en fonction de la réalité, des sondages et de leur poids médiatique. Pour mener campagne contre vos adversaires (au nombre de deux), vous devez choisir deux traits dominants pour votre personnage (force de ses idées, capacité à s'imposer dans les médias, à négocier des alliances...), sélectionner une thématique de fond (économie, société, international, écologie...) ainsi que son orientation politique (de la gauche du PS au centre).

Et c'est parti ! Charge à vous de réussir à augmenter les intentions de vote à l'égard de votre candidat grâce à votre sens affûté

de la stratégie, qu'il s'agisse de gagner des débats, de mobiliser des militants, de réagir à l'actualité ou encore de privilégier... les coups bas.

Premier newsgame développé en France, « Primaires à gauche » illustrerait-il la montée en puissance de l'information ? Bien au contraire, pour Florent Maurin, chef de projet R&D au Monde.fr, « c'est un projet de recherche : on préfère avoir un jeu compliqué qui demande un effort intellectuel, plutôt qu'un jeu simpliste qui buzzerait mais qui transmettrait une image réductrice. »

[www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr)

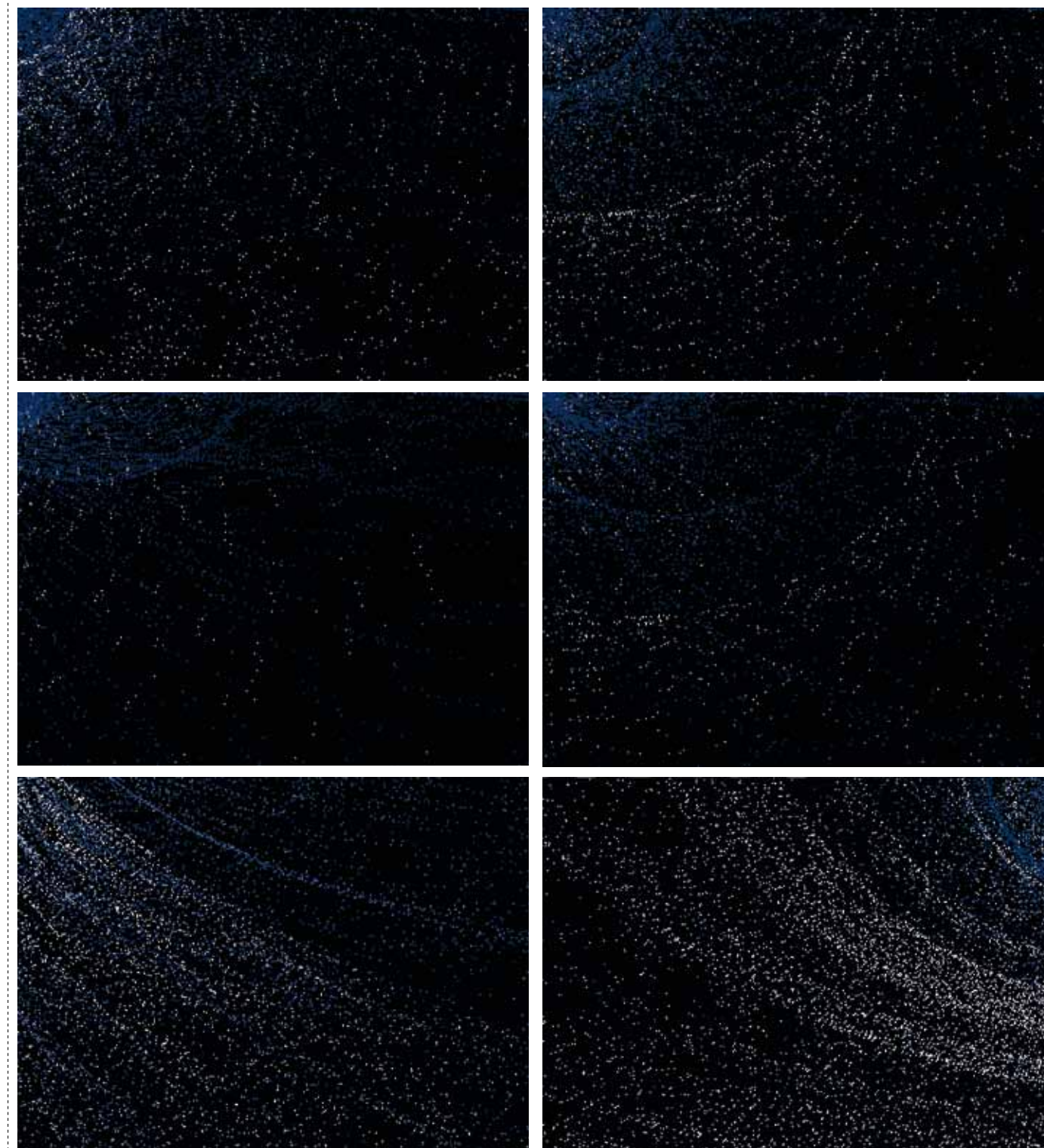


# Quand l'Art numérique entre à l'hôpital

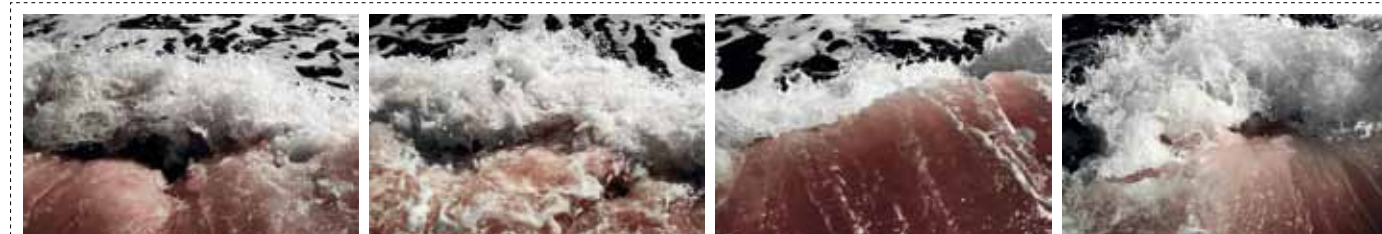
« *L'hôpital, c'est avant tout le lieu du soin. Il n'est pas forcément facile d'y faire entrer l'art* », rappelle Rachel Even, directrice artistique d'Art dans la cité. C'est pourtant ce que cette association parvient à faire depuis sa création, en 1999. Depuis deux ans, en plus des arts visuels, Art dans la cité propose aux établissements médicaux des interventions d'artistes numériques. Cette ouverture à d'autres modes d'expression artistique instaure un nouveau rapport avec les patients. « *Quand nous souhaitons installer des peintures, nous pouvons le faire dans des espaces communs. Avec le multimédia, nous entrons dans des lieux plus confidentiels, plus intimes, comme les chambres ou les espaces de réanimation*, explique Rachel Even. *L'une de nos stagiaires s'était trouvée en chambre stérile, lorsqu'elle était petite, à cause d'une leucémie. C'est avec elle qu'a germé l'idée de créer une œuvre qui permette de "sortir" de cet espace.* »

C'est ainsi qu'est né en 2010 – au service d'hématologie et d'oncologie pédiatrique de l'hôpital d'enfants Armand-Trousseau – le projet « Fenêtre sur chambre ». Les jeunes artistes Raphaël Isdant et Nicolas Sordello ont imaginé une île virtuelle en 3D où les enfants, hospitalisés en chambre stérile, peuvent entrer, se créer un avatar, construire une ville, apporter des objets qu'ils aiment. « *Cet espace virtuel permet aux enfants de se retrouver avec d'autres, comme dans une cour de récréation. En se créant leur avatar, ils peuvent choisir une image et se transformer. C'est important pour des enfants qui subissent des changements physiques, liés à leur pathologie, parfois difficiles pour l'image qu'ils ont*

Ci-contre, en haut : Concevoir une œuvre destinée aux patients qui sortent d'un coma prolongé et à leurs visiteurs : c'est ce que le centre hospitalier d'Annecy a demandé à Art dans la cité. Médicalement, la phase de réveil est toujours un moment critique où le patient se réapproprie son corps. Pour l'accompagner, Hugo Verlinde a imaginé « Boréal ». Cette œuvre intelligente s'animera en réponse aux mouvements qu'elle repérera dans la chambre. Un flux de particules colorées se mettra alors en mouvement, créant ainsi une relation intime avec le patient en phase de réveil.



© HUGO VERLINDE



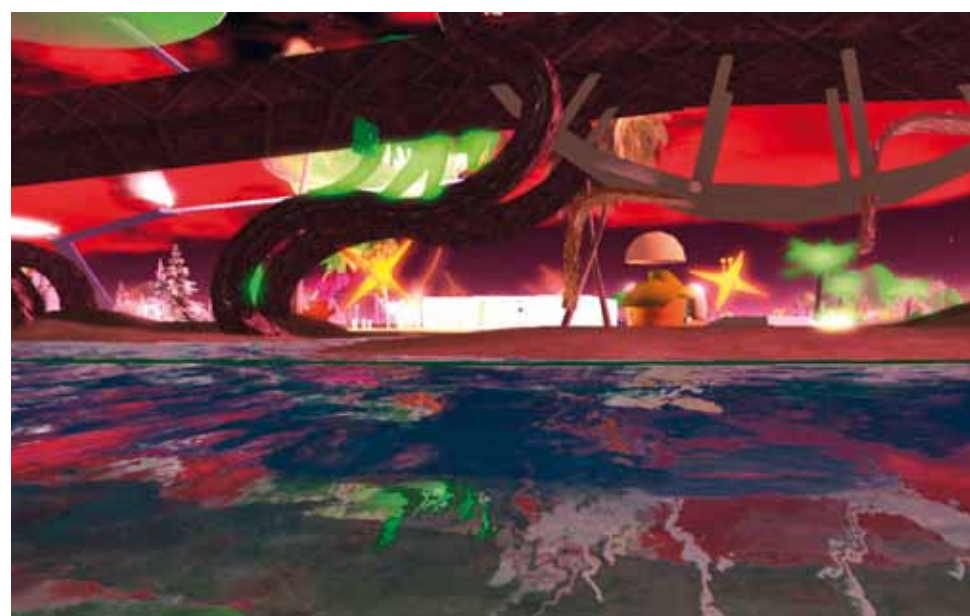
© AGNÈS CAFFIER

En décembre 2010, l'artiste Agnès Caffier était « en résidence » à la maternité du centre hospitalier de Chambéry. Elle y a réalisé Salines, une installation multimédia créée à partir de photographies et de sons captés dans la Manche. Des écrans ont été installés dans divers espaces de la maternité, où défilent des images de la mer. Et sur les portables du personnel soignant, plus de sonneries, mais les sons de la mer.





Sur l'île virtuelle imaginée par Raphaël Isdant et Nicolas Sordello, les enfants de l'hôpital Trousseau, à Paris, créent leur avatar idéal au sein d'univers oniriques. Ces petits malades qui vivent en chambre stérile peuvent alors communiquer entre eux. Et avec leurs parents : lorsqu'un message est tapé sur le clavier du salon des parents, les avatars de l'île en sont alertés par une petite bulle rouge en haut de l'écran.



d'eux-mêmes », précise Olivier Galaverna, directeur scientifique de l'association. Les enfants sont véritablement acteurs de l'œuvre. Le numérique apporte ici une dimension interactive et éducative appréciable à l'hôpital. C'est aussi pour les enfants un moment de partage avec leurs parents : ces derniers peuvent accéder à ce même monde virtuel depuis une fenêtre interactive dans la salle de l'hôpital qui leur est consacrée. Le numérique permet en outre de faire des propositions évolutives. L'île virtuelle de « Fenêtre sur chambre » se transforme alors en scène. « Les enfants vont y faire des performances qui seront relayées dans d'autres espaces. S'ils taguent, sur l'île, une image d'un mur de l'hôpital, nous pouvons projeter le résultat sur le mur réel, précise Rachel Even. Il ne s'agit plus d'œuvres uniques : elles peuvent être développées dans plusieurs espaces. Et même hors de l'hôpital. »

Si, pour créer leur avatar, les enfants ont été accompagnés par les artistes, toutes les œuvres numériques proposées ne nécessitent pas de pratiquer l'outil informatique. Ainsi, le projet d'Hugo Verlinde, intitulé « Boréal », consiste à installer un écran plasma dans les chambres de réveil des patients qui sortent du coma afin d'adoucir la transition. L'œuvre présentera un ciel étoilé, conscient de la présence du patient ou de son entourage. Un flux de particules bougera en réponse aux mouvements de la salle. « L'art numérique à l'hôpital a un bel avenir et il y a encore beaucoup de choses à imaginer », résume Rachel Even. ■ ANNE RIVIÈRE



# LA FRENCH TOUCH DU DESIGN NUMÉRIQUE

Un miroir de salle de bains, le pare-brise d'une voiture, un panneau indicateur, et même un papier peint : autour de nous, les objets les plus communs sont en train de devenir... intelligents. Ce nouveau monde que le numérique dessine, c'est au designer d'interaction de nous le rendre intelligible, naturel, d'inventer de nouvelles « grammaires » afin que tous nos sens puissent être sollicités. Une fonction désormais stratégique, qui nécessite de fédérer plusieurs compétences, de transgresser les habitudes. Et, à ce jeu, les Français ont une très belle carte à jouer.

ENQUÊTE : PIERRE BRO

**MATEO.** Mi-plante, mi-arbre, Mateo est un mobilier urbain imaginé par byVOLTA, Jakob + MacFarlane et What Time Is I.T. en réponse à l'appel à projets organisé à l'occasion de la Biennale de création de mobilier urbain de La Défense. Poétique et interactif, il a pour fonction de construire un microclimat au service du bien-être des citoyens. Son feuillage digital procure du confort, diffuse du son, de la lumière grâce à l'énergie qu'il a captée durant la journée et réagit aux variations climatiques : en été, il apporte de la fraîcheur, en hiver, il protège des intempéries. Fonctionnant comme une hétérotopie, ces espaces physiques qui hébergent l'imaginaire telle une cabane d'enfant, Mateo invite à la lenteur et à la contemplation, offrant une pause urbaine, un sas de décompression, dans un lieu uniquement rythmé par une logique de vitesse et de performance.



© JAKOB + MACFARLANE

Il y a ce qui existe et ce qui pourrait (peut-être) devenir notre banal quotidien (un jour lointain). Ce dont on peut sans grand mal imaginer devenir vite un utilisateur averti, et ce qui nous semble tout bonnement inconcevable, tant la rupture avec ce que nous connaissons aujourd'hui est considérable.

Prenez cette application pour smartphones, développée par l'agence de design IDSL pour Orange : elle permet de visionner un match de football à l'aide d'une courbe d'intensité émotionnelle, construite, entre autres, à partir du volume sonore dans le stade. Facile, dans ces conditions, de retrouver quasi instantanément les moments forts de la rencontre, de se construire son propre résumé, et même de ne revoir que les buts en dessinant avec ses doigts un rond sur l'écran.

Et puis il y a cette vidéo de Michaël Harboun, étudiant de 23 ans qui vient d'achever son cursus de cinq années au Strate Collège, l'une des meilleures écoles françaises de design. Ce fanatique de prospective y met en scène une *living* ...



... kitchen entièrement constituée de matière numérique, donc programmable, vivante. Dans une pièce d'un blanc immaculé émerge d'un mur vierge, sous l'effet d'un pointage lumineux, un robinet d'où coulent de l'eau, puis des pâtes, sur une tablette qui se creuse pour les recueillir. Une source de chaleur, elle aussi venue de nulle part, va assurer la cuisson...

Deux exemples, deux symboles d'une « patte française » dans une révolution qui bouleverse notre quotidien. « *Il n'y a plus beaucoup d'objets qui ne puissent intégrer une dimension numérique et donc être communicants* », assure Alain Cadix, directeur de l'ENSCI (École nationale supérieure de création industrielle), la grande école publique française de design industriel. Dominique Sciamma, directeur du développement et de la recherche au Strate Collège, renchérit : « *Ces objets qui deviennent intelligents ne sont pas isolés, mais reliés pour former des systèmes.* » Un mur, un miroir de salle de bain, le pare-brise d'une voiture, un panneau indicateur dans une ville : l'espace des dialogues numériques n'a plus de limites. Ce qui pose inévitablement la question de notre rapport à ce nouveau monde.

### Les objets vont développer des comportements

La réponse ? Le design numérique, que certains préfèrent qualifier d'interactif, ou design d'interaction. Qu'importe la sémantique : l'essentiel est bien que nous puissions évoluer dans ces univers en mutation permanente de façon, sinon automatique, à tout le moins intuitive. Eh oui : paradoxe mais nécessité, cette abondance technologique ne sera acceptée et optimisée que si elle apparaît naturelle, transparente. Mieux : invisible. Quoi de plus naturel alors que notre corps pour dialoguer avec ces objets vivants : en touchant de ses doigts, en bougeant ses membres, ses yeux, ou même tout simplement en pensant (si, si, c'est déjà possible grâce à des petits capteurs posés sur la tête)... Aussi éton-

## « Les objets vont désormais développer des comportements, l'environnement va être partagé avec des objets intelligents. »

DOMINIQUE SCIAMMA,  
DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT  
ET DE LA RECHERCHE AU STRATE COLLÈGE.

nant que cela puisse paraître aujourd'hui, « *plus que des fonctionnalités, les objets vont désormais développer des comportements, l'environnement humain va être partagé avec des objets intelligents* », précise Dominique Sciamma, pour qui « *le designer doit se saisir d'enjeux de nature sociétale* ».

### L'éclosion d'une nouvelle grammaire des sens

Le design d'interaction ouvre sur la nécessité d'« *inventer de nouvelles grammaires* », comme le dit joliment Vincent Puig, directeur adjoint de l'Institut de recherche et d'innovation du Centre Pompidou. L'un des exemples les plus parlants est sans doute cette gestuelle des doigts que nous imposent désormais les écrans tactiles des smartphones.

« *Plus qu'à un âge du changement, c'est à un véritable changement d'âge que nous assistons* », s'enthousiasme Jean-Louis Frechin, directeur de la prospective et de l'innovation numérique à l'ENSCI et fondateur de l'agence NoDesign. C'est lui et son équipe qui ont inventé le « Fabwall », un papier peint interactif grâce aux informations numériques (son, vidéo, images...) mémorisées sous forme de tags, qui constituent le motif dudit papier et sont lisibles par un smartphone. Cette faculté de procurer des fonctions modernes à des matériaux ou à des environnements traditionnels est d'ailleurs aussi une des missions cardinales du design numérique. Comme l'est sa capacité « *à prendre en compte et*

à mixer les modes d'attention », renchérit Vincent Puig. Tous nos sens peuvent en effet être sollicités par le numérique, qui « *élève tout notre monde au carré* », résume Michaël Harboun, pour exprimer son formidable pouvoir.

Ce bouleversement, qui touche le processus de création industrielle et de services, place le designer dans une position déterminante. Il est indispensable pour « *repenser en permanence la manière d'interagir* », selon l'expression de Dick Lantim, qui, avec son compère Mitsuru Furuta, a créé l'agence Sensorit afin d'accompagner tous ceux qui participent à ce mouvement. Il y a en effet des précautions à prendre avant de labourer ce champ des possibles, d'apparence infini. « *La puissance informatique peut donner le vertige et nous faire oublier l'essentiel : quels sont ou seront les usages réels que nous pouvons créer et, au-delà de ces usages, quels en sont les enjeux humains et sociaux. Car cette interaction permanente avec l'environnement n'est pas une panacée* », prévient Dominique Sciamma. Autrement dit, le design interactif, comme le design tout court, « *nécessite à la fois un dessin et un dessein* », souligne avec une certaine malice Jean-Louis Frechin.

### Le plus généraliste des spécialistes

Comment alors s'accommoder de ces contraintes ? D'abord en convoquant toutes les compétences possibles. Il n'est pas une agence de design, un département de recherche efficient d'une grande entreprise qui ne s'attache les services de spécialistes en fonction du projet étudié. Ici un anthropologue ou un linguiste, là un ergonomiste ou un sociologue. À la charge du designer de faire l'interface, si l'on ose dire, entre ces fonctions et, d'un côté, le marketing, de l'autre, les techniciens ou les ingénieurs. Il devient ainsi le plus spécialisé des généralistes et le plus généraliste des spécialistes... « *Dans une équipe incluant un commercial et un ingénieur, l'arrivée d'un designer peut tout changer et rendre le trio* » ...



© PHILIPPE LEVY

JEAN-LOUIS FRECHIN

## Le pionnier

Le combat pour l'innovation et les idées lui plaît. Il le cherche. « *Comme Don Quichotte, j'adorer batailler contre ceux qui sont persuadés que cela est impossible.* » C'est ce qui le fait avancer, Jean-Louis Frechin. Cette figure du design français n'aime rien moins que les conservatismes, les certitudes. Même si parfois il a la tentation d'être définitif : « *En France, nous savons penser, mais l'exécution laisse souvent à désirer.* »

Avant qu'un espoir ne l'anime : « *C'est vrai, quand même, que les choses changent.* » Tout Jean-Louis Frechin est là. Un rien habité par cette quête, il promène sa passion, ses coups de cœur dans ses multiples existences de designer, où le numérique s'est imposé au fil des ans. Cet architecte de formation, designer fondateur de l'atelier de design numérique de l'ENSCI en 1998, créateur de l'agence NoDesign, a notamment été l'un des

pionniers des CD-Rom culturels aux éditions Montparnasse multimédia et de l'Internet des objets. Il est convaincu que nous vivons un véritable changement d'âge. Et s'inquiète de voir la France, certes championne dans le domaine des arts de vivre, « *mais faible quand il s'agit de faire rêver avec les technologies* ». D'où l'importance d'y développer le design numérique et de convaincre le monde

Nous assistons à un véritable changement d'âge. Le design numérique possède un potentiel stratégique dont il faut convaincre le monde industriel.

industriel, à l'égard duquel il n'est pas toujours tendre, qu'il charrie un fort potentiel stratégique. Militant de la cause, Jean-Louis Frechin sait aussi se rassurer. En particulier lorsqu'il parle avec tendresse de ces jeunes designers qui présentent leurs réalisations à l'exposition « Objets du numérique », dans les locaux du Lieu du design, à Paris. Une exposition dont il est évidemment le commissaire. ■



... vertueux, témoigne Jean-Louis Frechin. *On est capable de proposer un agencement entre le design produit et le design numérique. C'est ce métissage qui est intéressant, cette synthèse créative, qui propose un petit truc en plus, quelque chose de nouveau.* » Un enjeu créatif autant que managérial. C'est dans cet équilibre subtil, mais évidemment toujours imparfait, que les meilleures solutions peuvent être trouvées. Pour notamment prévenir l'élaboration de produits ou de services d'une formidable technicité, d'une intelligence extrême, mais qui ne trouveront pas leurs débouchés faute d'être « compris » ou tout simplement d'avoir une utilité.

C'est là qu'intervient la deuxième condition à respecter pour éviter les déconvenues : sonder et resonder les utilisateurs. L'expérience racontée par Nicolas Gaudron, codirigeant avec Virginia Cruz de l'agence IDSL, est à cet égard édifiante. Sollicités pour plancher sur une radio dont le volume d'émission devait varier en fonction de l'éloignement de celui qui la manipulerait, ce tandem avait a priori songé que la demande naturelle des auditeurs serait que le son augmente avec la distance du poste pour conserver le même confort d'écoute. Tous leurs tests ont prouvé le contraire !

### Faire dialoguer les arts et les sciences

Sur le papier, la révolution paraît inévitable. Mais, dans les faits, les conservatismes dans une nation d'ingénieurs ont la peau dure. Le partage des savoir-faire, la reconnaissance de l'opinion de celui qui tente de s'aventurer sur un terrain où on ne lui reconnaît a priori pas de compétences ne sont pas inscrits dans les gènes des entreprises françaises. Pour faire évoluer les comportements, Jean-Louis Frechin poursuit inlassablement son travail d'évangélisation des acteurs : « *Les grosses entreprises ne savent pas encore ce qu'est le design. Et les start-up en manquent cruellement. Or le design propose des solutions... et ça marche !* »



#### LIVING KITCHEN par Michaël Harboun

Ce jeune diplômé de Strate Collège a imaginé une cuisine créée à partir d'une matière programmable, ouvrant le débat sur l'utilisation des nano-technologies dans l'habitat. Des nano-molécules présentes partout dans la cuisine font apparaître n'importe quel objet, en fonction de vos besoins : un plan de cuisson, un robinet, une casserole...

**Sur le papier, la révolution paraît inévitable. Mais les conservatismes ont la peau dure. Car le partage des savoir-faire n'est pas inscrit dans les gènes des entreprises françaises.**

Le rôle des écoles va être déterminant, comme en témoignent leurs efforts pour favoriser cette mixité entre compétences, indispensable à l'évolution des comportements. C'est le cas notamment de l'ENSCI, qui, au titre de ses partenariats avec les écoles de commerce et d'ingénieurs, en a développé un particulièrement symbolique. Dix-huit élèves, soit un bon tiers d'une promotion, viennent de passer un semestre au LETI, laboratoire spécialisé en micro et nanotechnologies du Commissariat à l'énergie atomique (CEA), à Grenoble, au contact d'une équipe de scientifiques travaillant sur les interfaces cerveau-machine. Confrontation des cultures et des savoirs, à travers laquelle Alain Cadix, le directeur de l'école, ambitionne de perpétuer la tradition bien française du dialogue fructueux entre les arts et les sciences, héritée

**« La nature même de l'esprit français, c'est d'être généraliste. Cela se voit jusque dans les termes : en anglais, on est forcément designer de quelque chose. En France, on est designer. »**

JEAN-LOUIS FRECHIN, FONDATEUR DE L'AGENCE NODESIGN.



VIRGINIA CRUZ ET NICOLAS GAUDRON

## Les duettistes

Le tandem est original, presque improbable. D'un côté, Nicolas Gaudron, 32 ans, diplômé du Royal College of Art, à Londres. De l'autre, Virginia Cruz, 34 ans, X-Mines. « *J'étais très bonne élève, mais je ne savais pas trop quoi faire.* »

Lors de sa formation à Polytechnique, un stage au Louvre va lui donner le goût des choses de l'art et l'enverra, elle aussi, au Royal College. Ses premières expériences professionnelles vont la conforter dans son besoin de « *s'ancrer dans le quotidien* ». C'est d'ailleurs un peu la marque de fabrique d'IDSL, l'agence codirigée par ce duo. « *Nous sommes des accoucheurs d'idées, nous disent*

*nos clients* [Renault, Sony, Orange...]. » Un pragmatisme qui se traduit par une approche très concrète de tous leurs projets – « *nous attachons une grande importance aux relations humaines et à la compréhension de leur contexte* » – et une analyse poussée de l'expérience utilisateur via la construction systématique de prototypes. Leur démarche les amène à plancher sur des programmes très variés, des projets tantôt dotés d'un avenir à court terme, comme cet assistant à la conduite des véhicules électriques, tantôt beaucoup plus prospectifs, comme cette « *matrice des clous* » : une tablette qui produit une douleur initiale au toucher

diminuant au fur et à mesure que l'on exerce une pression « *récompense* », laquelle se traduit aussi par la délivrance d'informations de plus en plus intéressantes pour l'utilisateur. Un travail qui s'inscrivait dans une réflexion plus vaste sur l'utilisation de nouveaux matériaux « *vivants* ». Convaincus de la nécessité de leur métier, Nicolas et Virginie consacrent une partie de leur temps à prêcher la bonne parole en enseignant le design interactif à... Polytechnique. Il faut sans doute y voir une forme d'évangélisation, mais aussi « *une façon de réfléchir à ce que nous faisons* ». Pragmatiques, on vous dit ! ■



... des Lumières. La « conversation » entre sciences et design est pour l'ENSCI porteuse d'innovations radicales. Elle en est un axe stratégique.

Tradition française... De là à dire qu'il existerait une « French touch » dans ce monde agité du design numérique, il n'y a qu'un pas, que d'aucuns n'hésitent pas à franchir. Pas très étonnant si l'on se rappelle que, dans des univers finalement assez proches comme le film d'animation ou les jeux vidéo, la spécificité française a été internationalement reconnue.

Le secteur du design numérique s'engouffrerait-il dans la même brèche ? Oui, il existe une approche spécifiquement française de la discipline, assure Jean-Louis Frechin : « *En France, on pense stratégie, on prend de la hauteur, on fait très attention au processus de conception. On parle de conception innovante. Dans le monde anglo-saxon, on est plus tactique : on traite de problèmes concrets, d'interfaces. C'est ce qu'on appelle le 'problem solving'. C'est la même différence qu'entre la guerre et la bataille* ». Conséquence, les Français craindraient moins de « *mélanger même les compétences les plus éloignées* », estime Johanna Rowe, jeune designer industriel et interactif chez Winwise, société de conseil et de services informatiques.

De l'avis des experts, la patte française trouverait ses racines dans la solide formation dispensée à l'école, liée notamment au poids des sciences humaines. La diffusion d'un socle de culture générale, renforcé par un parcours scolaire traditionnellement généraliste, doterait les étudiants d'une bonne capacité d'abstraction et de conceptualisation. « *La nature même de l'esprit français, c'est d'être généraliste*, assure Jean-Louis Frechin. *Cela se voit jusque dans les termes : en anglais, on est forcément designer de quelque chose. En France, on est designer.* » Michaël Harboun évoque, lui, une forte propension à vouloir « *mettre du sens* » dans les projets, même les plus triviaux. Dick Lantim parle d'une poésie créative, plus rare chez les Anglo-saxons. N'oublions pas « *notre impertinence, notre esprit critique, indispensables pour oser la transgression que nécessite l'innovation* », selon les mots d'Alain Cadix, ainsi que la collaboration active d'excellentes écoles. Bref, il faut parier que les Français n'ont pas fini d'illustrer de nouvelles tendances. ■

# Quand le design booste le monde industriel

« *Imaginer les services et produits d'après-demain* » : les ambitions de la Chaîne de l'innovation sont élevées. Cette compétition étudiante créée par Accenture place sur la ligne de départ trois équipes pluridisciplinaires, composées chacune d'étudiants d'écoles de commerce, d'ingénieurs et de design. Chaque équipe doit réaliser un prototype en réponse à l'un des trois grands enjeux, économiques, sociaux ou culturels, soumis par les organisateurs. Cette année, elles s'affrontaient sur les thèmes de l'emploi des jeunes, les services aux « *mobinautes* » – utilisateurs de smartphones et de tablettes numériques – et la consommation intelligente d'énergie.

## Favoriser la consommation intelligente d'énergie

Pour cette cinquième édition, c'est le projet « Émotion » qui a emporté l'adhésion du jury : un boîtier qui permet d'analyser et de gérer à distance sa consommation d'énergie dans la maison, depuis un ordinateur ou un smartphone. « *Dans le projet vainqueur, le concours des étudiants en design y a été réellement différenciant : ils ont imaginé un objet très intuitif, facile à utiliser. De manière générale, les designers apportent plus de créa-*

*tivité et des idées vraiment innovantes à leurs équipes* », analyse Patrice Mallet, responsable du conseil métier et management chez Accenture. Ce que confirme Noémie, l'une des participantes au concours, étudiante à HEC : pour elle, « *par rapport à des ingénieurs ou à des étudiants en école de commerce, qui ont parfois des schémas de pensée très établis* », les étudiants en design savent laisser libre cours à leur imagination. Designers, ingénieurs et commerciaux, le trio de choc de l'entreprise de demain ? ■ YVANE JACOB

**« Les designers ont imaginé un objet très intuitif. D'une manière générale, ils apportent plus de créativité et d'idées innovantes à leurs équipes. »**

PATRICE MALLET, RESPONSABLE DU CONSEIL MÉTIER ET MANAGEMENT, ACCENTURE



MICHAËL HARBOUN

## Le philosophe

Il a gardé de son enfance passée au Luxembourg une pointe d'accent, mais aussi et surtout une passion pour la chose artistique entretenue par sa famille. Cela laisse des traces. Les réalisations de Michaël Harboun, étudiant de 23 ans qui vient d'achever son master au Strate Collège avec les félicitations du jury, sont toutes d'une précision millimétrée et remarquablement mises

en scène dans des vidéos un rien envoûtantes. « *J'ai appris à raconter des histoires* », dit ce jeune homme aux cheveux frisés savamment désordonnés. Pas inutile lorsque, fan de prospective, on veut « *extrapoler les technologies actuelles* » dans des scénarios d'une vie quotidienne future. Aussi à l'aise pour imaginer une conduite automobile enrichie par la réalité ou une cuisine vivante (voir article ci-contre)

que dans un concours lancé par Orange visant à développer un nouveau concept d'oreillette, ce qui lui a valu un « *prix de l'usage* », Michaël Harboun ne se contente pas de saisir l'air du temps dans ses projets. Le dernier en date, baptisé « *Transcendenz* », propose une expérience immersive grâce à des lunettes interactives, équipées de capteurs, qui permettraient de mesurer son niveau de méditation et d'entrer

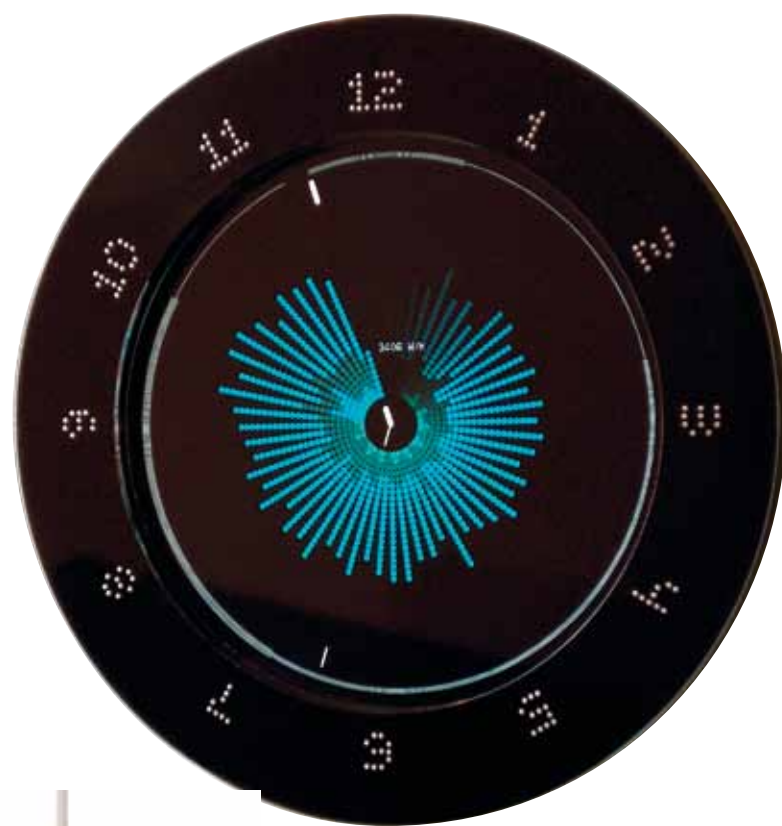
**« J'ai appris à raconter des histoires, à extrapoler les technologies actuelles. Le passage par la méditation est une façon de lutter contre l'instantanéité des choses qui nous gouvernent aujourd'hui. »**

ainsi en empathie avec d'autres utilisateurs pour partager des savoirs philosophiques. Pas simple ! « *Le nécessaire passage par cette étape de méditation est une façon de lutter contre l'instantanéité des choses qui nous gouvernent aujourd'hui* », commente Michaël. En attendant, il part effectuer un stage de six mois à Chicago chez Ideo, l'une des plus prestigieuses agences mondiales de design. ■



## WATT' TIME par EDF et François Brument

Développée avec la collaboration graphique de Sonia Laugier, cette horloge domestique permet de suivre la consommation électrique journalière du foyer et de comprendre son évolution en fonction des activités de la maison. En affichant également celle du quartier, elle informe, alerte et prévient des moments les plus propices pour effectuer des économies d'énergie.



## LE CUBE par Thomas Lebécél

La rationalisation des dépenses énergétiques a également inspiré cet élève de l'ENSCI-Les Ateliers dans le cadre d'un partenariat entre l'école et deux laboratoires membres de Digiteo, CEA-LIST et IN-SITU (Université Paris XI et INRIA). Il a imaginé un Cube recensant les différents appareils électriques de la maison et échelonnant leurs consommations. Chaque face est dédiée à une application spécifique : la première récapitule les informations personnelles (surface, nombre de personnes dans le foyer, mode de paiement...), la seconde permet de paramétrer les priorités de mise en marche des appareils électriques, la troisième est consacrée à l'historique de consommation, la dernière est un casse briques représentant la consommation par minute, en centimes d'euros : moins on consomme, plus il casse de briques.

## DIGITAL LIFESTYLE par Sensorit

Ce miroir intelligent est équipé du système de reconnaissance faciale et du capteur de mouvements de Kinect, la console de jeu vidéo sans manette développée par Microsoft.

Le miroir reconnaît ainsi la personne qui se regarde et délivre des informations personnalisées que l'on manipule d'un simple geste. À terme, on peut aisément imaginer qu'il analyse les données biométriques de chaque utilisateur. Connecté à Internet, il affiche également la météo, des actualités, etc.



Un « bubble bar » à Macau, un jardin numérique interactif solaire au Futuroscope : les créations de ByVolta convoquent toutes sortes de technologies, de la luminothérapie à la photocatalyse.



OLIVIER BERGERON

## L'intello

Si Olivier Bergeron a créé son agence de design, ByVolta, c'est parce qu'il n'arrivait plus à « traduire par des mots la richesse sensorielle que pouvaient générer toutes les nouvelles technologies, notamment numériques, alors que les approches associant le design aux dispositifs interactifs et sensoriels offrent ces nouveaux champs d'écriture ! ». Cet ancien journaliste, qui a bourlingué dans la pub et le marketing avant de poser sa petite équipe sous les toits d'un immeuble du 10<sup>e</sup> arrondissement parisien, est un homme d'émotions. Un « bubble bar » à Macau, où le client peut, entre autres, interagir avec des vidéos projetées sur une coupole et produire

des nuées de bulles de champagne, un jardin numérique interactif solaire au Futuroscope, mais aussi les vitrines animées du futur terminal 4 de l'aéroport Charles-de-Gaulle, qui devront « apaiser les esprits, faire triompher la sérénité et la capacité de la pensée sur le désordre des mutations en action » : les réalisations de ByVolta, spécialisée en design polysensoriel, sont ambitieuses et doivent faire... sens. Olivier Bergeron, qui collectionne les récompenses, affiche une exigence conceptuelle parfois déroutante dans tous les projets qu'il conduit. D'une vigilance extrême sur leur intégration dans leur environnement – « le design ne sert plus seulement à

cachez l'ordinateur dans les espaces qu'il crée, il doit également, désormais, y intégrer la nature » –, il convoque systématiquement toutes sortes de technologies, de la luminothérapie à la photocatalyse\*, et bien sûr de multiples experts : architectes, anthropologues, artistes... Ce qui n'exclut pas de s'en remettre parfois à des idées simples : « Quand on clique sur une icône métallique en forme de triangle, on est dans un état d'esprit émotionnel différent que lorsqu'on opte plutôt pour un rond recouvert de velours », sourit Olivier Bergeron. Oui, mais lequel ?

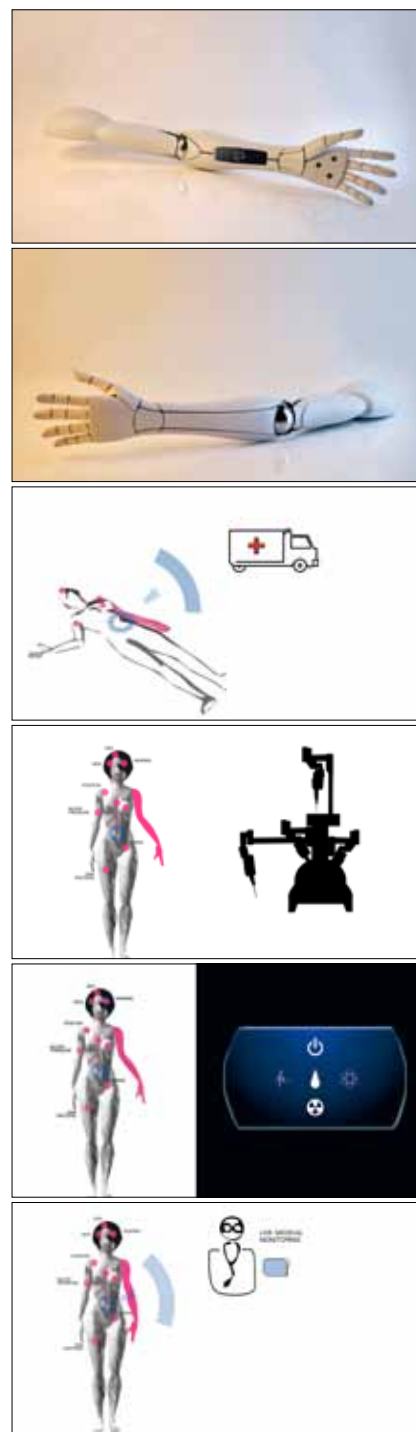
\*Activation d'une réaction chimique grâce à une substance, le photocatalyseur, sous l'action de la lumière.





### OTO par Marine Rouit

Cette jeune diplômée de l'ENSCI en 2008 a imaginé une radio murale composée d'une coque en papier moulé, d'un vibreur rattaché au boîtier technique et d'une antenne. La coque sert ici à la fois de haut-parleur et d'interface (on choisit le volume et les stations de radio au toucher) mettant ainsi en valeur les qualités technologiques et plastiques du papier : sa translucidité, sa fragilité mais aussi sa conductivité.



### METIS par Charles Delaunay-Driquet

Ce design manager au studio LSD en Californie, diplômé de Strate Collège, a imaginé une prothèse de bras qui repousse les limites du corps humain. Connectée au système nerveux, elle accroît les capacités physiques et motrices de celui qui la porte. Munie de capteurs biométriques, elle permet à un médecin de suivre, à distance, l'état de santé de son patient. Partant du transhumanisme, cette idée philosophique qui imagine un corps « augmenté » par la technologie, Metis cherche à revaloriser la place de la personne handicapée dans la société.



DICK LANTIM ET MITSU FURUTA

## Les start-uppers

Ce n'est pas qu'ils s'ennuyaient, mais ils ont senti que le moment était venu. Dick Lantim et son ami Mitsu Furuta, tous deux anciens de Microsoft, ont créé l'agence Sensorit parce qu'ils avaient bien compris que le marché allait avoir grand besoin de compétences pour inventer toutes ces nouvelles interactions rendues indispensables par la numérisation galopante de notre environnement. Ils se sont d'abord

naturellement exercés avec la « table surface » de Microsoft – l'entreprise les héberge d'ailleurs dans ses locaux Isséens – et ont très vite créé un premier prototype de miroir intelligent, baptisé Digital Lifestyle. Doté d'un système de reconnaissance faciale et équipé d'un capteur de mouvements, il peut interagir avec les mouvements du corps et délivrer des informations sur celui qui le regarde. Leurs débuts les ont

conduits à multiplier les types de missions. Ils ont été sollicités par de grandes entreprises (Air France, Bouygues Immobilier, La Poste...) pour revoir le mode de fonctionnement de certains de leurs cadres en les orientant vers un travail plus collaboratif grâce aux outils numériques. Ce qui passionne le duo, c'est son rôle d'« éponge ». « Il est indispensable, pour trouver les meilleures solutions, de multiplier les regards. L'art

**Ergonomes, plasticiens, cognitiens... pour chaque projet, ils font appel à des expertises très variées. Charge à eux ensuite de les fédérer dans un processus de conception vertueux et rassurant pour le client.**

numérique constitue ainsi une formidable source d'inspiration », s'enthousiasme Dick Lantim. Pour chaque projet, ils font appel à des experts très variés : ergonomes, plasticiens, cognitiens... À leur charge, ensuite, de fédérer toutes ces interventions dans un processus de conception vertueux et... rassurant pour leurs clients. Avec leur expérience chez Microsoft, ils devraient s'en tirer... ■





**JEAN-BAPTISTE ROGER**  
CONSEILLER EN CHARGE DU NUMÉRIQUE  
À LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

« Donner à voir  
et à toucher  
les produits  
de demain  
est indispensable. »

## « Ouvrir la porte à la French touch »

En octobre prochain, à l'initiative de l'agence régionale de développement, des diplômés de l'ENSCI s'envoleront pour le Japon pour y présenter leurs projets numériques. Pourquoi le conseil régional s'intéresse-t-il au design numérique ?

Comme c'est le cas dans toute la filière du numérique, l'Île-de-France concentre les deux tiers des acteurs du design en France. Acteurs économiques, écoles d'excellence parmi les plus cotées au monde, zone de croisement et d'hybridation des influences mondiales en matière de création industrielle, présence des grands salons notamment : l'Île-de-France rassemble toutes les potentialités en la matière, et doit contribuer à développer cette discipline.

Dans sa politique de promotion du design, l'agence régionale de développement a ainsi pris de nombreux contacts à l'étranger, au Japon, mais aussi à Milan, au Brésil, en Californie. En France, le conseil régional a mis en place le Lieu du design, en octobre 2009, et finance deux autres acteurs majeurs : l'agence régionale de développement (ARD) et le centre francilien de l'innovation (CFI). Concrètement, la Région a par exemple financé tous les prototypes qui seront présentés à Futur en Seine\*. Nous travaillons à convaincre les acteurs d'Île-de-France de présenter des projets, et nous tentons de leur donner de la visibilité, notamment auprès du public, qui doit comprendre l'intérêt du design. Pour cela, donner à voir et à toucher les produits de demain est indispensable.

\*Festival dédié à la création numérique, sous toutes ses formes, organisé du 17 au 26 juin en Île-de-France, qui réunit entreprises, créateurs et grand public.

Existe-t-il encore des freins au développement de la discipline ?

Notre priorité, à l'heure actuelle, est de continuer à « évangéliser », à convaincre tous les acteurs industriels de la nécessité de faire appel à des designers, dans toutes les phases du processus de création. Il ne faut plus qu'ils apparaissent uniquement dans l'ultime phase avant la mise en production, ils doivent également en devenir le point de départ.

Nous encourageons donc les designers à se faire connaître et à montrer leurs talents. Il y a dans ce domaine beaucoup de politiques publiques à imaginer : des appels à projets, des concours, des compétitions étudiantes... Par exemple, on pourrait proposer à plusieurs équipes un défi : recréer, en deux jours, l'interface d'une application, sous la forme de « bootcamp ». Nous voulons être inventifs sur cette question.

Comment se porte, sur la scène internationale, cette « French touch » du design numérique ?

La France est bien placée dans ce secteur. Nous possédons toutes les ressources nécessaires : des designers de niveau mondial, des étudiants formés dans des écoles très réputées... La France est un pays de culture, qui concentre des créatifs parmi les meilleurs au monde, et à ce titre elle est idéalement placée. Pour autant, la bataille du design est encore largement à mener. L'enjeu pour la Région est de susciter des générations de designers talentueux et visionnaires capables d'ouvrir de nouvelles portes. Le numérique rend chaque jour le monde plus fluide et plus rapide, le designer devra fixer des principes et des buts à cette fluidité. ■



## « Un bon design interactif est transparent, quasiment invisible »

**Bill Buxton**, directeur de recherche chez Microsoft Research et spécialiste du design numérique, nous raconte la quête d'une vie, celle d'interactions naturelles entre l'homme et la machine. Portrait-robot de notre futur technologique.



■ Ces dix dernières années, nous avons connu des évolutions technologiques sans précédent : apparition des smartphones, des nouvelles consoles de jeux, des tablettes tactiles, etc. Assisterions-nous à l'avènement du designer numérique ?

En réalité, je ne suis pas sûr que les cycles d'innovation aient été beaucoup plus rapides ces dernières années. Il y a juste plus d'acteurs dans ce secteur, ce qui peut donner l'impression que les choses avancent plus vite. Ce qui est sûr en revanche, c'est que le design joue un rôle de plus en plus important dans la création de nouveaux produits. De nombreuses entreprises commencent à intégrer le design dans la conception de leurs produits. Mais elles sont encore trop peu nombreuses. Un produit peut être beau, mais, s'il n'est pas facile à utiliser, ce n'est pas du design ! Quand un produit se démarque des autres, c'est souvent parce que le design a été placé au cœur de sa conception et de sa fabrication. Intégrer le design en entreprise, c'est un état d'esprit, une culture de la créativité et de l'innovation qui doit être partagée par tous les collaborateurs.

■ Vous êtes spécialiste du design d'interaction. Si l'on imagine assez facilement comment penser une chaise ou une voiture, cela devient plus délicat d'imaginer une interaction homme-machine...

Avant, quand on réfléchissait aux nouveaux usages d'une technologie, on parlait de ce qu'elle permettait de faire, et on supposait que les utilisateurs allaient y accéder avec un ordinateur, ce qui était d'ailleurs à peu près toujours le cas de 1985 à 2005.

Or, ces dix dernières années, la donne a complètement changé. Ce n'est pas tant la technologie qui a évolué que la manière

dont on s'en sert, et surtout les lieux où l'on s'en sert : dedans, dehors, dans sa voiture, dans la rue, au restaurant, etc. Aujourd'hui, le plus important quand on conçoit un produit, c'est de comprendre le contexte dans lequel il va être utilisé. Si je crée une application pour smartphones, je dois savoir si vous avez un ordinateur portable avec vous, où est votre téléphone, si vous avez un lecteur MP3, s'il est connecté à votre téléphone, etc. Il faut vraiment que je comprenne dans quel contexte vous allez utiliser cette application, et dans quel écosystème numérique, mais aussi économique, social et géographique, elle s'insérera. On se rend donc bien compte que le design d'interaction est plus proche des sciences sociales que de l'informatique. Il en appelle à l'ethnologie, à l'anthropologie ou encore à la psychologie. Quand vous créez un nouveau produit, qu'il s'agisse de matériel informatique, d'un logiciel ou d'un service, vous devez le penser comme appartenant à un écosystème plus large. Vous devez également anticiper les évolutions de cet écosystème dans les cinq prochaines années.

■ Comment anticiper, dans le présent, de quoi sera fait l'avenir ?

Il faut d'abord réaliser plusieurs esquisses interactives du concept sur lequel on travaille pour tester ses idées au fur et à mesure. De la même façon qu'un designer industriel utilise un crayon et du papier pour dessiner les croquis de ses futurs produits, nous devons ébaucher les interactions du futur. Cela peut paraître paradoxal, mais, la seule manière de construire l'avenir, c'est de l'avoir déjà vécu. Je vais vous donner un exemple. Dans les années 1970, John Gould, chercheur chez IBM, a trouvé un moyen très ingénieux pour simuler un prototype parfait de logiciel de retranscription vocale. La question était de savoir si ces technologies avaient

## EN QUELQUES DATES

- **1949** : Naissance à Edmonton, au Canada.
- **1973** : Licence de musique de l'université du Queens, dans l'Ontario.
- **1978** : Master de sciences informatiques à l'université de Toronto.
- **1984** : Contribue à l'invention d'une batterie numérique reconnue comme la première interface dite « multitouch ».
- **1994** : Devient chercheur principal pour Alias Research à Toronto.
- **1995** : Reçoit le prix de la Société canadienne du dialogue humain-machine pour sa contribution à la recherche dans les domaines de l'infographie et de la communication homme-machine.
- **2002** : Crée sa propre société de design, Buxton Design.
- **2005** : Intègre les équipes de Microsoft Research.
- **2007** : Publie *Sketching User Experiences : Getting the Design Right and the Right Design*.

une utilité et s'il fallait investir de l'argent dans leur perfectionnement. Il a installé un ordinateur sur un bureau et demandé aux gens de dicter un texte, qui était fidèlement retranscrit à l'écran en temps réel. En fait, sans que personne ne le sache, un dactylographe expérimenté était installé derrière un rideau, retranscrivant ce qu'il entendait dans ses écouteurs. Cette expérience n'a rien coûté mais elle a permis à Gould et à son équipe de comprendre les interactions à l'œuvre avec un tel logiciel s'il existait.

■ Selon vous, qu'est-ce qu'un design interactif réussi ?

Un bon design interactif est transparent, quasiment invisible, à tel point que l'utilisateur ne doit se rendre compte de l'interaction qu'une fois cette dernière terminée. Comme par magie. Un bon design numérique doit aussi s'intégrer harmonieusement à l'environnement des appareils qui l'entourent. Je possède une voiture équipée d'un système de communication intégré, qui me permet de téléphoner à mon fils sans quitter la route des yeux ni

retirer mes mains du volant. Je l'entends grâce aux enceintes intégrées à ma voiture, et ma voix est enregistrée par un microphone également intégré. Si j'arrive à destination avant d'avoir terminé notre conversation, je peux à tout moment garer ma voiture, prendre mon téléphone à la main, fermer la portière et continuer à discuter avec lui sans avoir réellement conscience de ce qui vient de se passer. En quelques minutes, ce n'est plus ma voiture, mais mon téléphone qui me sert de téléphone, et je ne m'en suis même pas aperçu. D'un point de vue technologique, je change d'environnement, mais rien n'interrompt ma conversation avec mon fils. C'est un merveilleux exemple de design transparent, intégré et donc réussi.

■ Tout ce que vous décrivez ici souligne votre recherche d'une interaction « naturelle ». Comment une interaction homme-machine peut-elle être vraiment naturelle ?

C'est une question très amusante car, si vous y réfléchissez un peu, ce qui est naturel, c'est ce qui est inné. Or, à la naissance, vous pouvez entendre, voir, mais pas très bien, vous pouvez crier, manger, faire vos besoins, et c'est à peu près tout. Mais il y a une autre chose avec laquelle chaque individu naît : la capacité à apprendre et à acquérir les compétences adaptées au monde dans lequel il vit. Si vous vivez dans l'Arctique, vous avez des compétences différentes d'une personne qui vit dans la jungle. Notre travail de designer consiste alors à concevoir des interactions qui correspondent à ces compétences. Pour moi, la technologie, c'est comme un miroir. Pour qu'elle soit naturelle, il faut qu'elle soit un reflet parfait de son utilisateur. Elle doit être un miroir de ses capacités motrices et sensorielles, cognitives, sociales, mais aussi émotionnelles.

■ Un exemple concret ?

Kinect [la console de jeu vidéo sans manette développée par Microsoft, ndlr] et son ancêtre. Quand vous quittez votre supermarché, les bras chargés de sacs de courses, les portes du magasin s'ouvrent automatiquement. L'ancêtre de Kinect, c'est la technologie qui commande l'ouverture des portes à votre approche. C'est une interaction très naturelle, qui vous simplifie la vie sans même que vous vous en rendiez compte. Le design interactif a mis en scène cette expérience, que tout



© KATE HUTCHINSON

le monde connaissait, dans un nouveau produit. On s'aperçoit que Kinect ne sort pas d'un chapeau, que nous avons vécu le futur, sans le savoir, pendant des années.

■ Quelles sont vos sources d'inspiration ?

Tous les designers que je connais et respecte ont une passion en dehors de leur travail. Certains font de la poterie, d'autres de la sculpture. C'est très important d'avoir une vaste palette d'expériences pour être un bon designer. Personnellement, c'est la musique qui m'a amené vers le design. Je jouais de la musique électro-acoustique, mais les instruments que j'achetais me frustraient. D'ailleurs, si vous me demandiez aujourd'hui ce que je suis, je vous répondrais que, d'une certaine façon, je suis un luthier. Avec les technologies que je développe, je souhaite obtenir les mêmes qualités que celles auxquelles aspirent les meilleurs luthiers. Il faut non seulement que le violon sonne juste, mais qu'il ait un bon toucher, qu'il soit fait du bon matériau, qu'il soit adapté à mon mouvement, etc.

■ Quel avenir technologique s'ouvre à nous ?

À l'avenir, nous pouvons nous attendre à une plus grande imbrication des différentes technologies. Nous nous dirigeons vers cette fameuse « société des

appareils », un environnement avec des expériences utilisateurs de plus en plus connectées entre elles. Imaginez que, à l'instar de ma voiture, ma maison, mon bureau, l'école ou encore le supermarché intègrent autant de technologies. Votre voiture n'est après tout qu'un bâtiment comme les autres, avec des portes, un toit, du chauffage, des haut-parleurs, des sièges, etc. C'est en faisant de telles analogies que l'on se rend compte que ces technologies du futur, nous les connaissons déjà. Reste à imaginer de nouveaux usages. ■ PROPOS RECUEILLIS PAR CHINE LABBÉ

« Le design d'interaction est plus proche des sciences sociales que de l'informatique. Il en appelle à l'ethnologie, à la psychologie. »



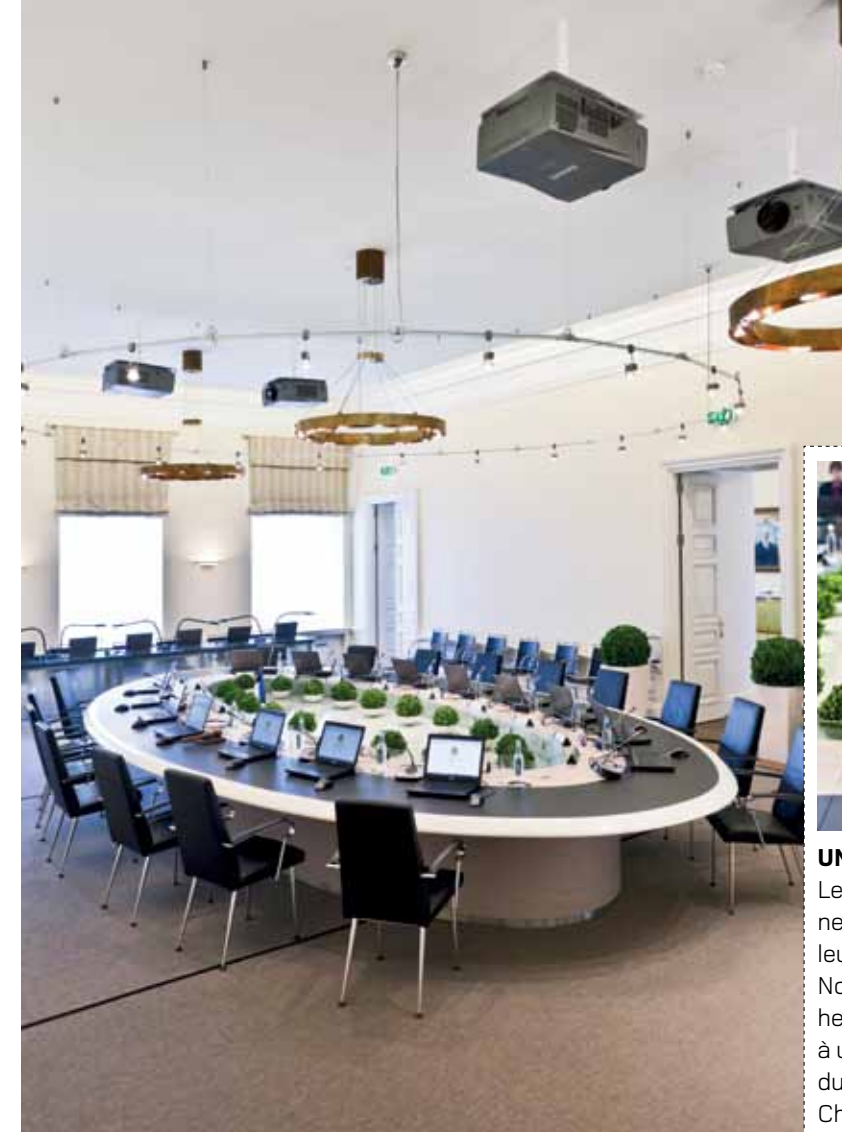
Grand angle

# Voyage au pays de la citoyenneté électronique

En Estonie, les ministres pianotent sur leurs ordinateurs au cours des réunions officielles, quand les citoyens votent par Internet ou notent des projets de lois en ligne. Comment l'Estonie est-elle devenue la patrie de la démocratie numérique ?

PAR NOTRE ENVOYÉ SPÉCIAL À TALLINN, ANTOINE BAYET

PHOTOGRAPHIES : ERIK RIIKOJA



## BIENVENUE AU RIIGIKANTSELEI !

Le « Matignon » estonien, en plein cœur de la vieille ville de Tallinn, domine fièrement les rives de la Baltique. Depuis l'an 2000, une particularité : les ministres de cette démocratie parlementaire d'un peu moins de 1,3 million d'habitants ont abandonné le papier au profit des ordinateurs. De quoi rebaptiser la grande réunion hebdomadaire du jeudi « e-cabinet ».



## UN CONSEIL DES MINISTRES ZÉRO PAPIER

Les ordinateurs disposés dans la salle du Conseil ne sont pas des ordinateurs personnels, qui suivraient leurs propriétaires de réunions en rendez-vous. Non, ils attendent sagement leurs « locataires » hebdomadaires, qui, sitôt arrivés, se connectent à un logiciel de pilotage. Ils y retrouvent l'agenda du jour, mis en circulation quelques jours auparavant. Chaque ministre a ainsi déjà indiqué les sujets sur lesquels il souhaitait prendre la parole.

« Je vous assure : le vote par Internet, ça n'a rien d'extraordinaire. » Non, vraiment, n'insistez pas : après plus d'une heure d'entretien, Heiki Sibul, le président de la Commission électorale estonienne, n'envisage pas un instant ce que son processus électoral peut avoir de stupéfiant pour son visiteur étranger. Et pourtant : pour tout Français habitué aux bons vieux isoloirs, aux bulletins de papier et aux petits bâtons sagement compilés sur des feuilles de dépouillement à en-tête du ministère de l'Intérieur, l'expérience du vote électronique estonienne, pionnière dans le monde, est définitivement déconcertante.

Imaginez plutôt. En dix petits clics, et pas un de plus, vous pouvez, depuis votre salon, choisir votre candidat, que ce soit lors de scrutins locaux ou nationaux. Et sans complication particulière : pour accomplir son vote en ligne, le « e-électeur » doit disposer d'un ordinateur et

En dix petits clics,  
et pas un de plus,  
vous pouvez, depuis  
votre salon, voter  
pour votre candidat,  
que ce soit lors  
de scrutins locaux  
ou nationaux.

d'une connexion à Internet – 74 % des Estoniens y ont accès depuis leur domicile. Une fois téléchargée une application spécifique depuis le site de la Commission électorale, il suffit d'insérer sa carte d'identité électronique dans un petit lecteur périphérique peu coûteux branché sur un port USB.

Voilà, dans le plus septentrional des États baltes, voter en ligne, c'est aussi simple que cela, et le coût de conception du système est resté extrêmement modeste, avec un budget de 300 000 euros.

## Un électeur sur quatre vote en ligne

Les débuts ont pourtant été un peu hésitants : en 2005, lors du premier scrutin, à peine 1 % des votants s'étaient exprimés par voie électronique. Mais le succès est aujourd'hui au rendez-vous : lors des dernières élections législatives, qui se sont déroulées le 6 avril 2011, un votant sur quatre a accompli son devoir électoral en ligne – soit très précisément 140 846 e-électeurs sur 580 264 votants.

Comment expliquer cette réussite ? « Depuis les premières élections libres, en 1991, nous avons une tradition de vote anticipé, qui permet à un électeur de ...





... voter hors de son bureau de vote d'inscription, au cours d'une période de quelques jours avant le scrutin, raconte Heiki Sibul. Le vote par Internet n'est en fait qu'une extension de ce système. »

### Une carte d'identité électronique à tout faire

L'élément clef placé au cœur de l'exercice de cette citoyenneté électronique, c'est la carte d'identité électronique, dont le premier exemplaire a été délivré en 2002. Équipée d'une carte à puce, elle n'est pas loin de savoir tout faire ! « Elle permet de prouver son identité en ligne, comme dans le cas du vote en ligne, mais également de payer ses transports en commun, ou d'accéder à un certain nombre de services bancaires, et même à tout son dossier médical », détaille Anna Hrapovitskaja, du ICT Demo Center, lieu dédié à la promotion de la « e-Estonie » et véritable cluster des entreprises innovantes du pays.

« La carte d'identité électronique, c'est la "killer-application" de la citoyenneté électronique version Estonie, s'enthousiasme Rain Laane, le directeur de la filiale estonienne de Microsoft. Mais encore fallait-il disposer rapidement d'une masse critique d'utilisateurs pour qu'elle atteigne son potentiel. »

Pour y parvenir, le gouvernement a décidé d'utiliser des moyens un peu décalés : les titulaires de la carte d'identité électronique se sont vu offrir des réductions importantes sur leurs abonnements aux transports en commun. Résultat : aujourd'hui, sur une population totale d'un peu moins de 1,3 million d'habitants, on recense plus de 1,1 million de cartes d'identité électroniques.

### Une société civile ultraconnectée

Évidemment, avec des dizaines d'applications et de services, publics ou privés, accessibles en ligne, l'Estonie dispose déjà d'une bonne longueur d'avance dans son utilisation des TIC, et se voit régulièrement saluée dans les classements internationaux.

Mais la véritable spécificité estonienne en la matière est avant tout culturelle. « Voter, déclarer ses impôts en ligne... : tout cela, c'est juste normal », explique ainsi Liia Hänni, qui dirige la e-Governance Academy à Tallinn, une ONG dont l'une des missions est de former politiques et fonctionnaires du monde entier à l'approche estonienne de la citoyenneté électronique. Cette ancienne ministre a aujourd'hui fait de l'association du citoyen à la prise de décision politique

## Aujourd'hui, sur une population totale de 1,3 million d'habitants, on recense plus de 1,1 million de cartes d'identité électroniques.

son nouveau cheval de bataille. Car, elle en est convaincue : « Aujourd'hui, se mobiliser en ligne est devenu la manière la plus facile pour intervenir dans le processus politique. »

Pour preuve, la mobilisation citoyenne face au scandale politique qui anime, ces derniers jours, la capitale estonienne. Le maire de la ville, Edgar Savisaar, ex-Premier ministre du pays, est accusé d'avoir doublé, dans le courant du mois de mars, de façon unilatérale, le budget annuel de la télévision municipale, en temps de



rigueur budgétaire. Au jour le jour, la colère et les réactions des habitants de Tallin prennent corps avant tout en ligne. Sur une page Facebook riche de 15 000 membres, partis en guerre contre cette décision. Mais également sur une page « anti-Edgar Savisaar », regroupant plus de 50 000 opposants au maire. Dans une ville de 410 000 habitants, cela commence à faire beaucoup.

Pourquoi cette mobilisation en ligne, plutôt que dans la « vraie vie » ? « Il y a là quelque chose de culturel : nous ne sommes pas un peuple qui a l'habitude de descendre dans la rue facilement ou de se faire remarquer, analyse Liia Hänni. Les nouvelles technologies nous servent à exercer quelque chose de l'ordre d'une citoyenneté étendue, qui permet au citoyen d'intervenir dans les processus de décision. » Si l'Estonie a construit plusieurs dispositifs de participation en ligne ambitieux – comme le portail Osale.ee, lancé en 2007, qui permet de soumettre des idées de nouvelles lois, des pétitions... –, la participation reste encore limitée – seuls 8% des Estoniens connaissent le service. Mais elle est là, et de qualité, revendique Liia Hänni : « L'une des mobilisations les plus fortes a par exemple consisté dans la rédaction d'une charte des droits du e-citoyen, qui est en cours d'examen par le Parlement. »

### Vers une « littératie numérique » dans l'administration

C'est sur ce point crucial de la participation citoyenne que l'Estonie peut encore progresser pour devenir le creuset de la démocratie numérique, juge l'universitaire Liia Laanes, chercheuse en science politique à

### AUSSITÔT ADOPTÉES, LES DÉCISIONS SONT PUBLIÉES SUR INTERNET

Ce jeudi 19 mai, d'un simple coup de marteau asséné cinq minutes, montre en main, après le début de la réunion, Andrus Ansip, le Premier ministre estonien, a ainsi adopté 14 des 22 textes inscrits à l'ordre du jour de la réunion, sur lesquels aucune demande de prise de parole n'avait été formulée. Ils ont été publiés sur le site du gouvernement, par la petite escouade d'assistants, appartenant au service de communication, qui mettent en ligne les décisions au cours du Conseil des ministres.



### DES RÉUNIONS PLUS COURTES ET PLUS EFFICACES

Le e-cabinet, ça sert à quoi ? « À gagner du temps, évidemment ! », répond Heiki Loot, le secrétaire général du gouvernement, qui dirige un staff permanent de 140 fonctionnaires. « Les sessions gagnent en efficacité : le nombre de sujets abordés est réduit, et donc la durée du conseil dans son ensemble. Le conseil dure en moyenne une heure, contre des sessions qui pouvaient durer quatre ou cinq heures avant l'introduction du e-cabinet. » Du temps économisé, donc, mais également plus de pertinence dans le travail, assure-t-il : « Les interventions des ministres sont désormais bien plus travaillées, bien plus pertinentes. Nous gagnons en qualité des échanges. » Dernier argument massue employé par le haut fonctionnaire : « Le e-cabinet permet aussi un travail beaucoup plus écolo. Nous avons calculé que chaque réunion donnait lieu à la production de 40 kilos de papier... »

l'université d'Helsinki. « Le secteur public a développé les services, mais il ne motive pas les citoyens à les utiliser, ne fournit ni aide ni bonnes pratiques », analyse-t-elle dans un article publié en avril dernier\*.

Dans les locaux de la e-Governance Academy, installée dans la librairie nationale, l'ancienne ministre Liia Hänni confirme : « Ce qu'il manque, désormais, c'est la création d'une véritable "littératie numérique" au sein de l'administration. Celle-ci existe au sein de la population, il

n'y a plus qu'à lui faire passer les murs des administrations et du Parlement. » Autant de bonnes pratiques qu'elle pourra ensuite transmettre aux délégations étrangères venues comprendre, à l'occasion d'un stage, les recettes du succès de la démocratie numérique version estonienne. ■

\*« Building an Inclusive Information Society at the Local Level in Estonia », Liia Laanes, doctorante à l'université d'Helsinki, texte téléchargeable sur le site : <http://conferences.ionio.gr/icil2011/scholars#159-laanes>



Chercheur indien, humaniste, **SUGATA MITRA** mène à travers le monde des expériences éducatives aux résultats impressionnants. Des groupes d'enfants, dans des zones reculées, confrontés à un ordinateur, s'organisent seuls pour apprendre, sans l'aide d'adultes.

# Sugata Mitra, révolutionnaire pacifiste de l'éducation

■ Pédagogue, professeur, informaticien, physicien, psychologue, philosophe... ou tout cela à la fois ? Sugata Mitra ne se laisse pas enfermer dans la case d'une discipline. Pour l'heure, cet Indien de 59 ans enseigne les technologies de l'éducation à l'Université de Newcastle, en Angleterre, où il est installé depuis 5 ans. Quand vous lui demandez qui il est, il vous répond en plaisantant par la question qui le poursuit depuis toujours : « *Je suis de l'espèce des homo sapiens et mon métier est de chercher quel était le but des hommes quand ils sont un jour descendus de leur arbre.* »

Physicien de formation, il est l'inventeur, dans les années 1980 et 1990, de multiples systèmes informatiques comme la base de données du premier annuaire téléphonique indien. Mais sa notoriété internationale, il la doit à l'expérience éducative qu'il a menée à partir de 1999, auprès d'enfants des bidonvilles de Delhi. « A Hole in the Wall » (littéralement « Un trou dans le mur ») est un dispositif qui donne accès pour les enfants, à travers une fente trop étroite pour une main d'adulte, à l'écran, au clavier et à la souris d'un ordinateur inséré dans le mur d'une bâtisse. Sugata Mitra voulait voir si des enfants qui n'avaient jamais approché un ordinateur de leur vie et ne parlaient pas anglais pouvaient apprendre à s'en servir, seuls, sans l'intervention d'adultes. Huit mois après le début de l'expérience, les enfants, âgés de 6 à 14

ans, avaient acquis, collectivement et en jouant, un socle de compétences informatiques comparables à celles d'enfants ayant suivi une formation ad hoc. Le chercheur notait également une augmentation significative du niveau d'anglais et de mathématiques, une amélioration de l'assiduité scolaire, la diminution du taux d'échec scolaire ou encore la réduction de la criminalité infantile.

Pour s'approprier l'outil, les enfants avaient inventé leur propre vocabulaire – *aiguille* pour le curseur de la souris par exemple –, appris les mots d'anglais indispensables et, très vite, découvert le surf sur Internet. L'expérience a essaimé en Inde, au Cambodge, en Afrique, pour des résultats qui s'avèrent, à chaque fois, aussi spectaculaires.

## Un chemin vers la non-violence

L'expérience a surtout révélé que l'enfant n'apprend pas seul, mais en groupe, par échange d'expériences, par imitation. Car les enfants regroupés autour d'un ordinateur ne se disputent pas, ne veulent pas interdire l'accès aux autres. « *Dans une société ignorante, le pouvoir se structure autour de la domination physique. Dans la société de l'information, je ne peux prendre par la force une information. Je dois devenir votre ami pour que vous la partagiez. C'est un*

En savoir plus :  
[www.sugatam.wikispaces.com](http://www.sugatam.wikispaces.com)

## EN QUELQUES DATES

**1952** Naissance à Calcutta, Inde.

**1978** Doctorat de physique à l'Institut de technologie de Delhi.

**1987** Directeur de United Database, premier éditeur indien d'annuaires téléphoniques.

**1990** Fonde puis dirige jusqu'en 2006 le centre de R&D des systèmes cognitifs de NIIT, première entreprise indienne de formation et de logiciels pour la formation.

**2001-2006** Déploiement de plus de 500 « kiosques » sur le modèle du « Hole in the Wall », touchant plus de 150 000 enfants dans le monde.

**2006** : quitte l'Inde pour l'Université de Newcastle en Angleterre.

© ANDREAS STERZING

*chemin vers la non-violence* », explique ainsi Sugata Mitra, qui, bien qu'il réfute toute ambition de changer le monde, prête à la société de l'information des vertus pacifiques.

Sugata Mitra a d'ailleurs fini par acquiescer la conviction que, dans un univers connecté, les enfants peuvent tout apprendre ainsi, pas seulement l'usage d'un ordinateur. Du coup, il a importé son système en ouvrant dans 40 écoles anglaises des SOLE (*Self Organised Learning Environment*), en marge de la salle de classe traditionnelle. Aux enfants, il pose des questions, volontairement épineuses : d'où vient le langage ? comment un téléphone sait-il où je suis ? que sont les fractales en mathématique ? Les enfants vont puiser les réponses sur le web, en suivant les règles que leur a fixées le chercheur, des règles qui vont à l'encontre de celles de l'école traditionnelle : les enfants doivent former un groupe, mais ont toute liberté d'en changer, de parler autant qu'ils le veulent, d'aller écouter un autre groupe. On peut « copier », s'étonnent les enfants. « *On ne copie pas, on partage* », rétorque Sugata Mitra. *Quand je reviens, ils me donnent des leçons de religion comparée, découvrent que la localisation par GPS repose sur la trigonométrie et ont envie de comprendre ce que c'est* », souligne-t-il, toujours étonné de la capacité des enfants à s'auto-instruire en groupe.

## L'auto-organisation : une porte d'accès au savoir

S'il s'est frotté au monde de l'entreprise pendant quelques années – il dirigea l'équivalent indien des Pages jaunes à la fin des années 1980 –, il s'en souvient comme l'une des pires expériences de sa vie. Ni business, ni politique, Sugata Mitra est ailleurs. Ce qui le fascine, c'est de comprendre comment des phénomènes émergents évoluent en systèmes auto-

**Autour de l'ordinateur, l'enfant n'apprend pas seul, mais en groupe par échange d'expériences, par imitation.**

organisés. Pour se faire comprendre, il prend l'exemple d'une tornade : des grains de poussière, au départ soulevés par le vent, finissent par prendre force ensemble en s'organisant dans un même mouvement en spirale. Loin du déterminisme de la pensée occidentale, il voit dans cette image celle de l'évolution de l'humanité. C'est le vent du

vouloir apprendre qui a soulevé les humains de terre, ou plutôt qui les a fait descendre des arbres et avancer.

Aujourd'hui, Sugata Mitra voudrait pousser l'expérience « A Hole in the Wall » plus loin. Des enfants dans une société sans contacts extérieurs peuvent-ils apprendre à lire seuls ? Il cherche une tribu primitive sans écriture pour mener à bien cette expérience. Car la quête de ce physicien devenu spécialiste en sciences de l'éducation est métaphysique. Il ne croit pas en un dieu qui aurait dessiné l'humanité et son destin, mais plutôt à l'émergence spontanée d'une auto-organisation qui dépasse chaque individu et l'entraîne dans un mouvement pour former un niveau de conscience supérieur. Quand il parle de ses recherches en cours sur « la mémoire du futur », on a quitté depuis longtemps l'ordinateur dans le mur d'un bidonville de Delhi et les découvertes des enfants qui s'en emparent. Mais Sugata Mitra, lui, continue à assembler les pièces de son puzzle. ■ ISABELLE REPITON



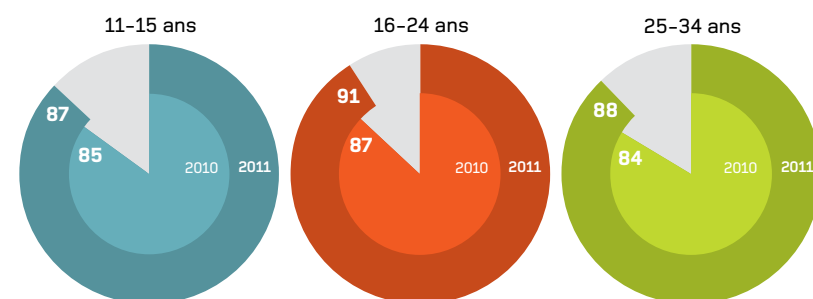
## Au premier trimestre 2011, 72 % des Français sont des internautes\* et 66 % des foyers disposent d'une connexion Internet haut débit.

\* On considère comme internaute toute personne âgée de 11 ans et plus s'étant connectée au moins une fois au cours du dernier mois.

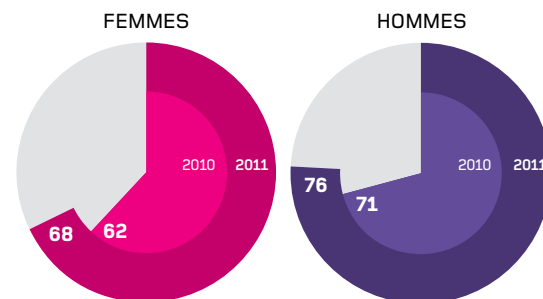
### LA PÉNÉTRATION D'INTERNET PAR PROFIL AUX 1<sup>ers</sup> TRIMESTRES 2010 ET 2011

Source : L'Observatoire des usages Internet, Médiamétrie, 1<sup>er</sup> trimestre 2011.

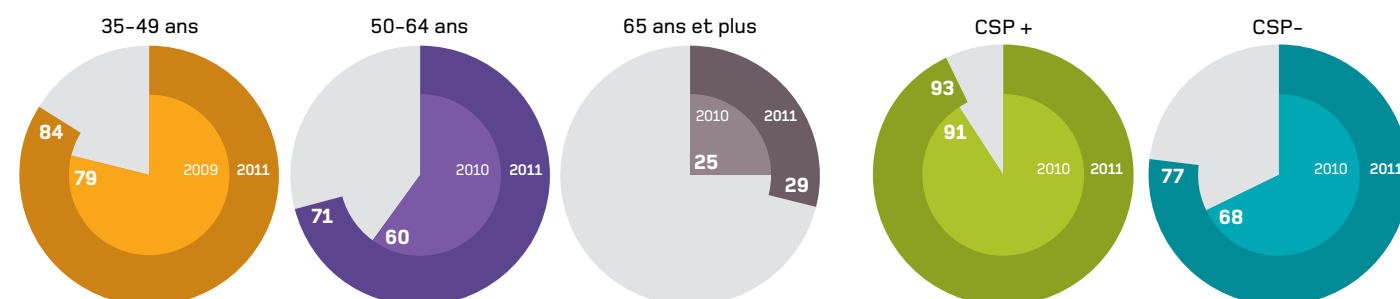
#### PAR ÂGE en pourcentage



#### PAR SEXE en pourcentage



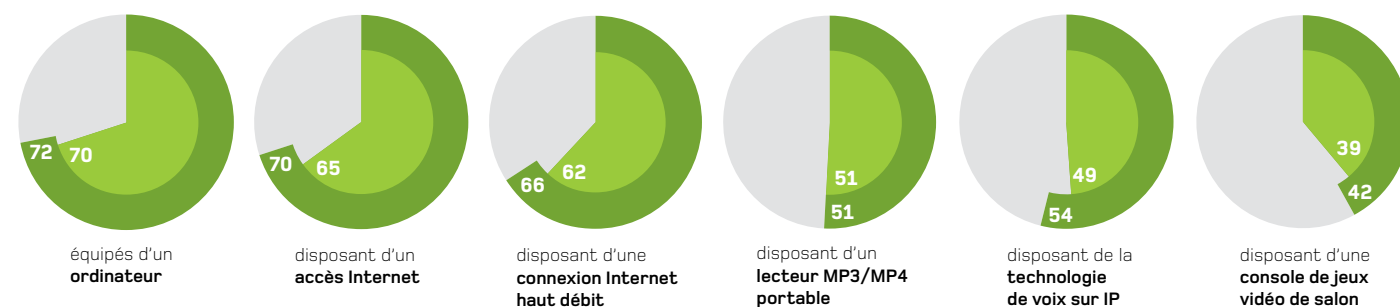
#### PAR CATÉGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE en pourcentage



### L'ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE DES FOYERS FRANÇAIS AUX 1<sup>ers</sup> TRIMESTRES 2010 ET 2011

Source : La référence des équipements multimédia, GfK-Médiamétrie, 1<sup>er</sup> trimestre 2011.

#### PART DES FOYERS FRANÇAIS en pourcentage



Au premier trimestre de 2011, plus de 19 millions de foyers sont connectés à Internet (70 %), ce qui représente une progression de plus de 9 % en un an. Près de 94 % d'entre eux, soit plus de 18 millions de foyers, bénéficient d'une connexion haut débit (+8 % par rapport au premier trimestre de 2010). Plus de la moitié des foyers français est désormais équipée d'une solution de téléphonie sur IP (+10 % en un an).

**GILLES BABINET**  
PRÉSIDENT DU CONSEIL NATIONAL  
DU NUMÉRIQUE, ENTREPRENEUR



Les pays anglo-saxons, et plus encore les pays nordiques, n'ont pas hésité à créer des chaires d'université entièrement dédiées à ces approches transverses, à l'instar du Medialab à Boston qui, depuis plus de trente ans, favorise la collaboration entre informaticiens et linguistes, artistes et roboticiens, designers et mathématiciens. Ce même raisonnement, si nous l'appliquions, nous permettrait certainement d'atteindre de hauts niveaux d'excellence. Imaginons une chaire sur la data-visualisation qui lierait notre École nationale de statistique publique (ENSAE), l'ENSCI et Sciences Po. La reconnaissance, au niveau international, de ces trois écoles est telle qu'il est probable que ce programme figurerait parmi les meilleurs de la planète. Or, en restant isolée, chacune de ces écoles ne peut aborder ce sujet qu'avec un niveau d'expertise très limité.

Cet exemple n'est pas unique. La transversalité et l'apport du numérique permettraient de recréer une dynamique forte dans d'autres domaines. Mais pour cela, il faut d'abord pousser nos universités à se diversifier, et à embrasser le mélange des genres. Il faut également créer des filières d'échanges fortes

« Internet est devenu un univers de création unique, qui embrasse un large spectre de disciplines, et qui en appelle autant au savoir-faire technique qu'au génie créatif. »

La France est-elle capable de nous faire rêver technologiquement ? S'il est légitime de se poser la question, et impossible d'y répondre avec certitude, une chose est sûre : notre pays n'a pas à rougir de ses performances, et possède tous les ingrédients nécessaires à une belle réussite numérique.

D'autant qu'aujourd'hui, Internet est devenu un univers de création unique, qui embrasse un large spectre de disciplines, des mathématiques fondamentales à l'art pur, qui en appelle autant au savoir-faire technique qu'au génie créatif. Et c'est précisément cette nécessité de convergence entre technologie et création qui offre à la France un bel avantage sur ses compétiteurs. Historiquement versée dans les sciences dures comme dans les arts, héritage que nous devons à la Renaissance, la France est riche de centres d'excellence dans ces deux domaines, avec des écoles de renom comme Polytechnique, Centrale ou encore l'École nationale supérieure de création industrielle (ENSCI).

Toutefois et malgré cet héritage, notre pays n'est pas allé au bout du potentiel de cette transversalité. Certes, nous disposons d'une place enviable dans les jeux vidéo, avec Ubisoft, par exemple, numéro 3 mondial. Nous sommes également seconds en matière de développement « d'apps » pour smartphones... mais bien malin celui qui saurait expliquer la raison qui nous a permis de figurer en si bonne place.

## Retrouver l'esprit de la Renaissance

entre les écoles, la recherche et les start-up, sur le modèle anglo-saxon ; imaginer des grands plans de collaboration pour favoriser le dialogue entre les différents acteurs de l'innovation, sans ôter au monde numérique ce côté informel qui fait sa force. Cette dynamique, cruciale, doit être encouragée par des politiques publiques aux niveaux régional et national.

La France a tous les atouts nécessaires pour repousser les frontières de l'innovation numérique. Faisons en sorte qu'elle les valorise. ■

# POUR QUE LES « ENFANTS DU NET » RESTENT DES ENFANTS



## DONNONS À NOS ENFANTS LES BONS GESTES POUR APPRIVOISER LE WEB

Parce que la sécurité des enfants sur Internet est une préoccupation majeure des parents, Microsoft France a réuni l'ensemble des acteurs de la protection de l'enfance pour réfléchir avec eux à un outil de prévention efficace.

Fruit de ce travail, le site CestPlusNet.fr a été conçu spécialement à l'attention des parents. Il leur offre des parcours de formation interactifs et ludiques, couvrant tous les usages numériques des «enfants du Net» (surf, jeux vidéo en ligne, chat, blogs, email, etc.), pour leur donner les bons réflexes de prévention et leur apprendre à éviter les risques.

**[www.cestplusnet.fr](http://www.cestplusnet.fr)**

## C'EST PLUS NET.fr

FAITES LE POINT SUR LA VIE  
NUMÉRIQUE DE VOS ENFANTS