

## Touche Magique

——Toucher, c'est naturel

Interface Utilisateur Tangible qui permet de dicter l'information par le bout des doigts

1 Toucher : action, mouvement, émotion, exploration.

1.1 Définition du mot.

1.2 Présentation.

1.3 Toucher, c'est naturel.

1.4 Analyses.

1.5 Synthèse.

2 Interface Homme-Machine.

2.1 Définition.

2.2 Paradigmes d'interfaces.

2.3 Dispositifs qui servent à insérer l'information par les mains et leurs mouvements.

2.4 Techniques de multi-touch.

2.5 Interface utilisateur tangible.

3 L'ère post-pc——Déconstruction de l'ordinateur comme outil intégré et disparition virtuelle de l'écran, du clavier et de la souris.

4 Concept de l'ordinateur public contre celui du PC (personal computer).

5 Fusion entre la réalité virtuelle et la réalité objective——les jeux et la vie.

6 Présentation du thème. Bases techniques du projet et scénario possible.

1 Toucher : action, mouvement, émotion, exploration

## 1.1 Toucher

Français

Étymologie

Du latin populaire \**toccare* (“ heurter, frapper ”, proprement “ faire toc ”), issu de l’onomatopée tok évoquant le bruit sec produit par le choc de deux objets durs (→ voir toc, tocsin et toquer) qui remplace le latin classique tango.

Nom

**Toucher** /tu.ʒe/ masculin 1er groupe (conjugaison)

- L’action de toucher ou la manière de toucher.
  - Ce joueur de tennis a un toucher exceptionnel.
  - Ce pianiste a un toucher très harmonieux.
- Un des cinq sens consistant à entrer en contact avec la peau pour découvrir quelque chose ou quelqu’un.
  - Les cinq sens sont l’ouïe, le goût, le toucher, la vue et l’odorat.
- Qualité d’un objet lorsqu’on le touche.

Nous reconnaissons que d’une laine mérinos à une laine commune, le toucher diffère sensiblement, … (D. de Prat, Nouveau manuel complet de filature; 1re partie: Fibres animales & minérales, Encyclopédie Roret, 1914)  
Synonymes: contact tact

Verbe

**Toucher** /tu.ʒe/ transitif : 1er groupe (conjugaison)

- Mettre la main sur quelque chose.
  - Toucher les vases sacrés.
  - Toucher doucement, légèrement.
  - Il ne lui a pas touché le bout du doigt.
  - Ne touchez pas cela.
  - Toucher de la main, du doigt.
  - Faire toucher une chose du doigt, la démontrer clairement, en convaincre par des preuves indubitables, telles que sont ordinairement celles qu’on acquiert par le toucher.

Il s’est électrocuté en touchant la prise avec ses doigts mouillés.

- (Vieilli) (Par extension) Jouer, faire résonner, en parlant de certains instruments de musique.

Toucher l’orgue, le piano.  
Il touche le piano agréablement, délicatement.  
Toucher du piano, de l’orgue, etc.  
C’est une corde qu’il ne faut pas toucher, il ne faut pas toucher cette corde-là se dit pour faire entendre qu’une affaire ou qu’une circonstance est délicate et qu’il n’en faut pas parler.

- Toucher la corde sensible.
- Mettre en contact avec un objet, de quelque autre manière que ce soit.
  - Toucher du pied.
  - Toucher du bras.
  - Il le toucha du coude.
  - Il l’a touché avec son gant, avec son chapeau.
  - Toucher le plafond avec la tête.
  - Toucher une pièce d’or, un lingot d’or, l’éprouver avec la pierre de touche.

Cette pièce d’or est douteuse, elle a été touchée deux ou trois fois.

- Atteindre.

Toucher le but.  
(Billard) toucher la bille de son adversaire.  
(Escrime) toucher son adversaire.  
Touché !

Toucher le but, arriver au but qu’on s’était proposé.  
Il touche presque au but.

- Aborder, arriver à.
  - Toucher le port.
  - Toucher le rivage.

Le navire a touché Madère, il a fait escale à Madère.  
6. Il se dit aussi en parlant du contact qui a lieu entre toutes sortes de choses, lorsqu’elles se joignent. Être contigu à.

Sa propriété touche à la route.  
Ma maison touche la sienne.  
Leurs propriétés se touchent.  
Les roues de la voiture touchent le sol.

- Recevoir, en parlant d’une somme d’argent.
  - Il a touché ses appointements.
  - Je lui ai fait toucher telle somme.
  - Toucher de l’argent.
  - Il a touché le tiercé cette semaine.
  - Les retraités touchent leur pension tous les trois mois.

- Émouvoir.
  - Sa lettre m’a beaucoup touché.
  - Dieu lui a touché le cœur.
  - Dieu l’a touché, il s’est converti.
  - Cette nouvelle, cette mort l’a fort touché.
  - Il en est sensiblement, vivement, extrêmement touché.
  - Il en est touché jusqu’au fond du cœur.
  - Laissez-vous toucher par nos larmes.
  - Un tel spectacle a touché son cœur.
  - Il fut très touché de mon malheur.
  - Il en fut touché de pitié, de douleur.
  - Son repentir m’a touché.
  - Ses larmes me touchèrent le cœur.
  - Ce qui est affecté ne peut toucher.

- Effleurer un sujet, l’aborder. Dire quelque chose à quelqu’un.

Il a touché ce point-là fort adroitement.  
Il ne l’a voulu toucher qu’en passant, que légèrement.  
Touchez-en quelque chose dans votre préface.  
Je lui en ai touché quelques mots.  
Je dois lui en toucher un mot.  
10. Concerner, regarder, intéresser.  
Cela ne me touche point.

En quoi cela vous touche-t-il ?  
Je prends un véritable intérêt à tout ce qui vous touche, à tout ce qui touche votre famille.

- Cela ne me touche en rien.  
Cet événement ne me touche ni de près ni de loin.
- (Par extension) Appartenir par le sang, être parent ou allié.
  - Il me touche de près, il est mon cousin.
  - Il ne me touche ni de près ni de loin.

**toucher** intransitif

- Porter la main sur quelque chose.
  - Cet enfant touche à tout.
  - Ne touchez pas à cela.
  - Regardez cet objet, mais n’y touchez pas.
  - Toucher à quelqu’un dans la main, Mettre la main dans la sienne en signe d’accord, d’amitié.
    - Le marché est conclu, il m’a touché dans la main.
    - Il me tendit la main et me dit : Touchez là, l’affaire est faite.
    - Il n’a pas l’air d’y toucher se dit d’un homme dissimulé, qui cache son jeu.
- Entrer en contact avec une chose, y atteindre.
  - Il est si grand qu’il touche presque au plafond.
  - Il y touche de la main.
- En termes de Chasse,
  - Toucher au bois se dit des cerfs lorsqu’ils se frottent contre les arbres pour dépouiller leur nouvelle tête de la

peau qui l’enveloppe.

- En termes de marine, heurter un rocher, faire naufrage.
  - Le navire a touché contre un rocher.

Absolument, Le navire a touché, il a heurté contre un écueil.

- Prendre une partie de quelque chose.
  - On ne doit jamais toucher à un dépôt.
  - Je garde cet argent pour une affaire importante, je n’y veux pas toucher.

On n’a pas touché à ce plat.  
Il n’a pas touché à son dessert.

- Apporter un changement à une chose.
  - On n’a pas touché à cette loi.

Il n’osait toucher à l’ouvrage d’un si grand maître.

- Il signifie en outre être sur le point d’arriver.
  - Nous touchons au port.
  - Toucher au but.

- Être proche d’un moment, d’une époque.
  - Nous touchons au printemps.
  - Il touche à cet âge où les passions s’éveillent.
  - Il touche à son dernier moment.

Mon travail touche à sa fin.

- Concerner, intéresser.
  - Cette question touche aux plus grands intérêts de l’état.

Les choses qui touchent à l’honneur.

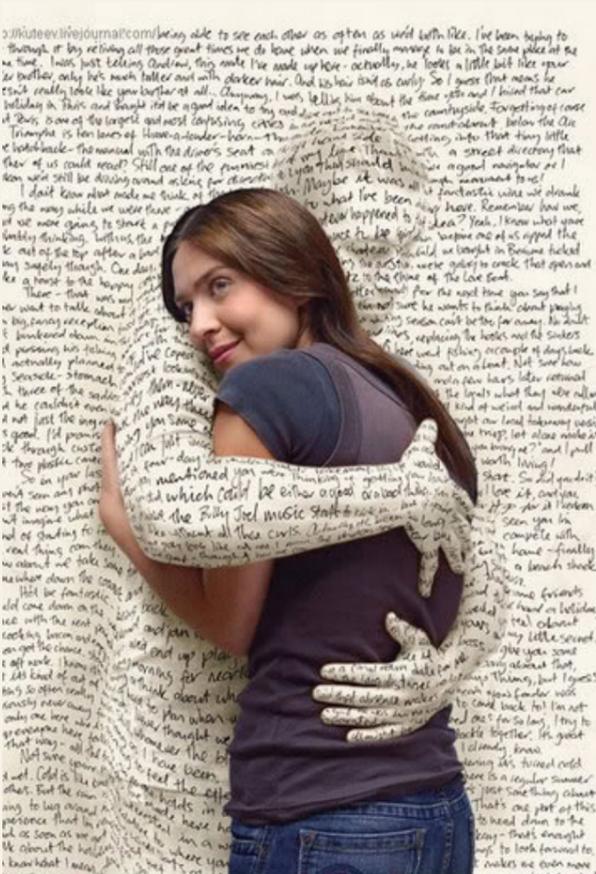
- Avoir un rapport avec.
  - Il est très habile pour tout ce qui touche à la mécanique.

11. Ressembler à.

- Sa morosité touchait presque à la dépression.

- Se masturber.
  - Il se touche le soir dans son lit.

Synonymes: encaisser gagner jouxter affecter blesser attendre regarder confiner



LA POSTE

## 1.2 Présentation

Le toucher, aussi appelé tact, est l'un des cinq sens de l'homme ou de l'animal, essentiel pour la survie et le développement des êtres vivants, l'exploration, la reconnaissance, la découverte de l'environnement, la locomotion ou la marche, la préhension des objets et la nutrition, la recherche de l'exposition solaire ou la quête d'un espace agréable, les contacts sociaux, la sexualité...

Il existe avec des variantes dans tout le règne animal et, beaucoup moins observables du fait de l'immobilité apparente, végétale. Notons que certains végétaux ont également des réactions tactiles avec des temps de réponses suffisamment courts pour être observables. Le toucher se confond aussi avec le contact impliquant au moins un être vivant.

On a récemment montré la complexité du toucher. Il ne s'agit pas d'un sens indépendant des autres. Le sens haptique permet notamment chez l'homme, de mieux connecter la vision et l'audition, et peut même significativement faciliter l'apprentissage de la lecture chez l'adulte<sup>1</sup>.

Fait trivial souvent oublié, se toucher ou se faire toucher de façon positive est crucial pour la survie de l'homme. Toucher les objets et les autres êtres vivants favorisent l'apprentissage chez l'enfant, jusqu'à faciliter l'apprentissage de la lecture chez l'enfant qui s'initie à la lecture, comme chez l'adulte apprenant une langue étrangère. Enfin, il existe un nombre gigantesque de thérapies impliquant le sens du toucher.

Le toucher fournit des informations par contact de la peau avec la surface des corps solides et accessoirement par exposition aux fluides (eau, air, etc). Une bonne partie de ces informations sont spécifiques : la température, ou la consistance ne pourraient être connues autrement. C'est dans les différentes structures plus ou moins spécialisées de la peau qu'il faut chercher les prémisses

des différentes informations élaborées par le système nerveux.

Le toucher dans sa dépendance à la peau est le sens le moins vulnérable : quand la vue ou l'ouïe sont altérées, le tact permet encore une interaction fine avec le monde environnant. Il est donc exploité par les amblyopes qui utilisent en particulier l'extrême sensibilité des doigts pour s'informer et améliorer leur communication. L'accès aux textes par le braille est l'application majeure de ce potentiel.

En considérant la peau comme l'organe le plus important du corps, du moins par son étendue, et connaissant la densité du réseau nerveux de l'épiderme, il est compréhensible que le toucher permette les sensations les plus fortes, agréables ou douloureuses et qu'il constitue un générateur non seulement de plaisirs d'une grande variété, mais aussi de sentiments parmi les plus profonds :

“ *C'est par la peau principalement que nous sommes devenus des êtres aimants.* ”

— Harlow, The maternal affectional system of rhesus monkeys

“ *Les mains sur la peau touchent l'âme à vif.* ”

— Christian Bobin

“ *La caresse recrée l'être qu'elle caresse.* ”

— Jean-Paul Sartre

“ *Faites les gestes, et les sentiments entreront dans le cœur.* ”

— Confucius Le potentiel érogène du toucher lui confère une place centrale dans la vie des êtres humains : il est à l'origine de relations d'attachement et permet des échanges sélectifs avec d'autres personnes. Des expériences sur de jeunes singes, et même sur des rats ont montré le rôle vital des caresses dans l'équilibre psychique et même physique.

“ *D'autres expérimentateurs s'intéressant aux rats ont montré que les animaux caressés sont détendus, calmes, souples, confiants et même audacieux, leur*

*apprentissage est meilleur, leur croissance plus rapide, leur résistance aux affections plus grande, leur cerveau plus lourd. Par contre, les rats recevant les soins minimaux dans la stricte indifférence sont tendus, agités, craintifs et agressifs.* ”

— Dr Gérard Leleu, Le Traité des caresses

Son rôle est considérable dans l'expérience et l'expression de la tendresse, les échanges amoureux et dans les rapports sexuels (étreintes, baisers, caresses buccales, caresses manuelles, frottements, etc.), ces échanges présentant une grande variété selon les cultures. De Chamfort présente ainsi l'amour comme « *l'échange de deux fantaisies et le contact de deux épidermes* ».

La place occupée par le toucher est investie par de nombreuses pratiques ou techniques visant l'épanouissement des individus ou la disparition de troubles ou pathologies diverses. La plus répandue de ces pratiques est le massage, appliquée par exemple aux prématurés.

Bibliographie

Le toucher, un art de la relation, Christian Hiéronimus, éditions Le Souffle d'Or, 2003

La sensualité du toucher, Christian Hiéronimus, éditions Le Souffle d'Or, 2005

La puissance du toucher, Marie-Claire Zimbacca, éditions du Dauphin, 2005, ISBN 978-2-7163-1305-6

La main, le cerveau et le toucher. Apprendre neurocognitive du sens haptique et des apprentissages. Gentaz, E. (2009). Paris : Dunod

Les bienfaits du toucher, Tiffany Field, Payot, Paris, 2001, 235 pages. Traduction par Françoise Bouillot de Touch, Massachusetts Institute of Technology, 2001. ISBN 2-228-89707-8



## 1.3 Toucher, c’est naturel

Parmi nos cinq sens, le toucher est le premier à se développer : par lui, nous découvrons le monde, nous ressentons l'affection de nos parents.

Plus tard, le toucher développe la conscience corporelle, et nourrit le sentiment d'être accepté, aimé.

Il permet donc une communication authentique et profonde, tant avec soi-même qu'avec les autres.

L'importance du toucher :

La moitié du dispositif moteur du cerveau est occupé par la face interne de la main.

L'enfant va découvrir son environnement par le toucher et associer les informations recueillis avec sa vision, son ouïe et son odorat.

De 0 à 6 mois, pendant le 1ier stade de développement, il doit apprendre à “ exister ”, et une des acquisitions qu'il doit bien intégrer est : “ *J'aime tenir et être tenu dans les bras* ”.

Nous savons maintenant que si cette acquisition a été mal faite c'est à dire : j'ai été peu touché, j'ai été trop touché ou j'ai été mal touché, cela peut entraîner plus tard diverses pathologies et des troubles du comportement. On peut comprendre l'importance du toucher comme étant un besoin vital.



Le toucher dans la vie courante :

70% de la communication est non verbale (20% en verbal et 10% d'inconscient à inconscient).

Le toucher en fait partie avec la gestuelle le regard, l'intonation de la voix.

Il est plus ou moins bien intégré suivant les différentes cultures.

En Afrique et en Asie, le toucher est très présent et vécu sans tabou malgré des codes précis.

En occident, nous sommes imprégné par la religion Judéo-chrétienne, le touché est vécu comme tabou parce qu'il est associé à la sexualité.

## 1.4 Analyses

Des cinq sens, le toucher est le seul qui affecte l'ensemble du corps humain. Et de tous les organes du toucher, la main sera celui sur lequel portera plus précisément cette étude. Son importance est connue, et elle peut pallier la défaillance de la vue ou de la parole : 1. les propriétés physiques des objets, leur texture, leur résistance, leur poids, leur température, se découvrent avec les mains; dans l'obscurité, le tâtonnement remplace la vue; pour les aveugles, elles deviennent l'organe de la lecture, de la découverte de l'autre. 2. Les mains expriment nos émotions les plus intimes, amour, affection, tendresse s'exprimant par les caresses, par les mains ou les bras enlacés, colère, mépris, respect, ...; c'est à son langage qu'on a souvent recours pour donner des informations spatiales, pour exprimer le refus, l'approbation, la menacer, ..., et c'est également à elle que les sourds et les muets ont recours 3. Dans le cours de l'évolution, le pouce opposable a fait de la main l'organe crucial pour la création et la manipulation des outils. " *Aimez vos mains afin qu'un jour vos mains soient belles, ... C'est Dieu qui fit les mains fécondes en merveilles ...* ", disait Germain Nouveau : nos mains sont partout, dans nos relations avec les autres (amour, conflit) et avec nous même (manger, se laver, se gratter, ...), dans notre rapport à la nature et aux animaux,

dans nos activités créatives ou productives, comme moyen d'expression et de communication, ... Dans ce travail sur les machines communicantes, il me faudra distinguer et classer les diverses fonctions prises par nos mains, étudier quels échanges avec l'extérieur nous permettent nos mains : en quoi nous permettent-elles de communiquer ? Quelle certitude concernant la réalité matérielle et affective ressort de leur témoignage? Quel contrôle permettent-elles concernant l'expression de nos sentiment, la communication d'informations, la manipulation des objets, ... ? C'est à ces questions que nous allons maintenant répondre.

Catégorie	Objets à toucher / Comment les toucher	Objectif / Sentiments
Entre l'homme et son propre corps.	1. Sur son propre corps/ toucher, caresser, se frotter	Soulager la douleur, au chaud, self-thérapie, d'auto-guérison, le massage pour se détendre, la détection de la température corporelle, pour le plaisir, etc.
	2. Sur son propre corps/ se frapper, se fouetter, ou les gestes spéciaux	abusif, pratiquer, ascétisme, rappelez-vous, des douleurs ou de la mémoire particulière, parfois un acte religieux, s'humilier, etc
Entre l'homme et les autres	3. entre les amoureux/ caresser, toucher, embrasser, serrer la main, ou les gestes que les deux tout comprennent	les gestes de nature sexuelle et la tendresse d'expérience, la coquetterie, le massage pour se détendre, profiter de l'expression de soi, montrer, la liaison de communication compréhension,
	4. entre les copain et les copines/ serrer la main, embrasser, saluer, battre des mains	la coopération clap, des sentiments de confiance, le respect, la courtoisie, l'humilité, l'amour, la haine, demander, inviter, échange, etc
	5. les enfants/ caresser, passer la main sur la tête, le dos, l'épaule, ainsi que les gestes de commander	comme l'amour, donner paternel ou maternel et l'amour que l'on ne peut approuver ou d'encourager, de prévenir, de leçons, etc

	6. les personnes âgées/ tels que soutenir, inviter	pour aider, le respect, l'amour, de soins, ont demandé S'il vous plaît attendre
	7. des ennemis	la honte, la haine, la colère, la provocation, qui montrent une forte intimidation, etc
	8. des populations particulières (déficiences)/ tels que diriger, soutenir, dactylogie	Aide, soins, communication, etc
	9. à des autres personnes on utilise généralement des gestes communs fixes	Peut exprimer les sens riches
Entre Les gens et les vivants naturels	10. des animaux de compagnie tels que chien et chat	喜爱、一起游戏、彼此信任、惩戒、让它们安静、给它们洗澡等
	11. un bétail et une volaille	喜爱、驱赶、捕获、宰杀、食用等
	12. des animaux sauvages	表友善、喜欢、帮助、好奇、攻击、恐吓、吓阻、捕获、宰杀等
	13. des plantes comestibles	爱惜、清洗、把持等
	14. des plantes dans la maison	帮助清理、搬运等
	15. des plantes sauvages	喜爱、厌恶、好奇、尝试等
	16. des insectes	喜爱、厌恶、好奇、尝试等
	17. Micro-organisme	一般没有明显感觉, 如特殊生物可能感觉较剧烈

人与无生命的自然物之间	18. 对自己了解的自然物的触碰	在了解其物理化学性状的情况下, 会比较放松; 知道有的可以触碰有的不行; 一般不会造成伤害
	19. 对自己不了解的自然物的触碰	有时可能会造成伤害
人与人造物之间(因为数量和种类难以记数, 特举例如下)	20. 对桌椅、地面墙壁、门窗、灯具等我们日常生活起居中的物品	为了应用它们, 为自己服务
	21. 对餐饮用具、烹饪器具和设施、龙头、洗浴设施等我们家中的物品	
	22. 对衣帽鞋袜、眼镜、手表、手机、箱包等我们每天都要穿戴、携带的物品	
	23. 对演奏乐器、调音设施、耳机音响等和音乐或可发音的物品	
	24. 对纸张、电脑、书本、报纸杂志等工作环境中承载信息和供我们学习使用的物品; 和画板画笔、剪刀、胶带等工作环境中工具	
	25. 对提供我们娱乐, 健身, 游戏的设施或玩具	
	26. 对自行车、滑板轮滑、汽车、地铁、火车、船等交通工具	
	27. 对工作领域里的其他物品	
28. 除此外的其它物品		

## 1.5 Synthèse

En analysant certaines des initiatives, je pense que la fonction de « *Touche Magique* » devrait être : 1. entre personnes connectées, plus axée sur la communication émotionnelle, ainsi que pour répondre aux besoins psychologiques des personnes, telles que la participation commune, la coopération, etc., ou mettre l'accent sur l'humain (santé, sport). 2. entre les êtres vivants et les humains, plus centrée sur les facteurs émotionnels, et en souligner l'harmonie. 3. entre les personnes et les choses, plus maîtrisée et contrôlée, ou bien donner la parole aux objets, afin de mieux servir les gens.

## 2 Interface Homme-Machine

*“ Il serait sot de nier l'importance de la communication efficace entre l'homme et la machine, aussi bien que l'inverse. Ma prévision est toutefois que la vraie révolution des prochaines décennies viendra davantage encore de ce que les hommes ont à se dire par l'intermédiaire des machines ” (James Cannavino)*

Des jeux comme Le Deuxième Monde, Everquest ou Wolfenstein : Enemy Territory, où plusieurs joueurs évoluent en immersion globale dans un paysage commun, donnent une idée des nouvelles relations que peuvent mettre en place des interfaces réalistes.

**2.1 Interface homme-machine**, interaction humain-machine (IHM) ou interface personne-machine (IPM) étudie la façon dont les humains interagissent avec les ordinateurs ou entre eux à l'aide d'ordinateurs, ainsi que la façon de concevoir des systèmes informatiques qui soient ergonomiques, c'est-à-dire efficaces, faciles à utiliser ou plus généralement adaptés à leur contexte d'utilisation.

## Les technologies

Bien qu'il puisse être étendu à n'importe quel moyen de contrôle d'un mécanisme, c'est un terme qui est principalement utilisé en informatique. On y fait la distinction entre les environnements graphiques qui sont des ensembles de dessins affichés sur un écran qui permettent de visualiser ce que l'ordinateur fait et les IHM en ligne de commande. Il existe cependant beaucoup d'autres types d'interfaces utilisateurs. Ainsi, les premiers ordinateurs étaient utilisés sous forme de traitement par lots : ils étaient alimentés en entrée par des instructions encodées sur des cartes perforées et fournissaient les données de sortie sur des imprimantes. En informatique industrielle, les automates sont encore très souvent pilotés par des baies équipées de boutons poussoirs et de voyants.

Une nouvelle voie conceptuelle et technologique vient de s'ouvrir avec le concept de géo-localisation vectorielle comportementale dont la première réalisation opérationnelle, Percipio, du latin percevoir par les sens, est un interface comportemental, mains libre. La géo-localisation vectorielle comportementale (GLVC) a pour objectif de mesurer des éléments du comportement humain afin de disposer d'un " moteur " comportemental permettant d'agir sur des systèmes informatiques (ou non informatiques).

## 2.2 Paradigmes d’interfaces

On peut observer que les IHM sont de plus en plus déconnectées de l'implémentation réelle des mécanismes contrôlés. Dans son article « *The myth of metaphor* », Alan Cooper distingue trois grands paradigmes d'interface :

- le paradigme technologique : l'interface reflète la manière dont le mécanisme contrôlé est construit. Comme le montre la photo de baie électronique ci-contre, cela conduit à des outils très puissants mais destinés à des spécialistes qui savent comment fonctionne la machine à piloter.
- le paradigme de la métaphore qui permet de mimer le comportement de l'interface sur celui d'un objet de la vie courante et donc déjà maîtrisé par l'utilisateur. Exemple : la notion de document.
- le paradigme idiomatique qui utilise des éléments d'interface au comportement stéréotypé, cohérent et donc simple à apprendre mais pas nécessairement calqué sur des objets de la vie réelle.

D'un point de vue organique, on peut distinguer trois types d'IHM:

- Les interfaces d'acquisition: boutons, molettes, joysticks, clavier MIDI...
- Les interfaces de restitution: écrans, LED's témoins, état visible du système, haut parleur...
- Les interfaces combinées: écrans tactiles, écrans de type Nano Mod non tactiles, commandes à retour d'effort...

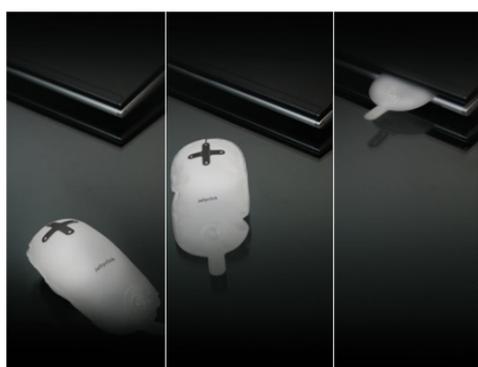
## 2.3 Dispositifs qui permet de dicter l'information par les mains et leurs mouvements

### 2.3.1 Catégorie : Dispositif de pointage

- la souris
- le trackpoint
- la boule de commande
- le crayon optique
- le pavé tactile
- la tablette graphique

#### Dispositif de pointage

Ces appareils, qui sont des périphériques d'entrée, sont généralement équipés de deux types d'éléments, permettant de remplir deux fonctions : indiquer où l'on veut agir : gérer le déplacement du curseur sur les deux dimensions de l'écran graphique de l'ordinateur : une bille, une surface sensible ou une tige flexible; indiquer comment l'on veut agir : un ou plusieurs boutons dont la pression signifie une action précise au logiciel : sélection, activation, demande de choix d'actions possibles.



Bongkun Shin,  
Heungkyo Seo,  
Jiwoong Hwang &  
Wooteik Lim  
Blow-up Mouse



Marcel Twohig  
**Logitech MX Air**  
dispose de 4 touches de raccourci (Back, Sélection, Lecture et Volume) en plus des traditionnels clics gauche et droit et des touches de défilement.



## Souris (informatique)

Une souris est un dispositif de pointage pour ordinateur. Elle est composée d'un petit boîtier fait pour tenir sous la main, sur lequel se trouvent un ou plusieurs boutons. La souris a été inventée en 1968 par Douglas Engelbart du Stanford Research Institute après des tests d'utilisation basés sur le trackball. Elle a été améliorée par Jean-Daniel Nicoud à l'EPFL dès 1979 grâce à l'adjonction d'une boule et de capteurs ; il fabrique la souris Depraz qui a été à l'origine de l'entreprise Logitech. Pendant plusieurs décennies, les souris étaient de simples trackballs inversées. La friction de la boule contre la table permettait le mouvement du pointeur sur l'écran. Les souris à boules ont été majoritairement remplacées par les souris optiques. Le système mécanique à boule avait en effet tendance à ramasser la poussière de la surface horizontale et à encrasser les rouleaux capteurs, ce qui exigeait un nettoyage interne régulier.

### Pointage absolu et relatif

De nombreux systèmes ont été imaginés pour déterminer les actions qui seront effectuées à l'écran : crayon optique, écran tactile, boule, joystick, tablette tactile, molettes diverses, tablette graphique, trackpoint.

Alors que certains d'entre eux donnent un pointage absolu (les écrans tactiles, par exemple), la souris détecte un déplacement. Celui-ci, par sommation, fournit donc une position relative : par exemple, un mouvement de la souris vers la droite provoque un mouvement du pointeur à l'écran vers la droite, indépendamment de la position absolue de la souris sur le plan de travail. Si le pointeur se trouve déjà à droite de l'écran, un mouvement de la souris vers la droite n'aura aucun effet (l'environnement graphique veille en effet à ce que le pointeur ne puisse apparaître que dans des zones autorisées).

La souris ne permet de fournir que deux informations de position (x et y). Ce dispositif ne convient donc pas pour un déplacement spatial de précision exigeant trois coordonnées (x, y et z) quand ce n'est pas six (en y ajoutant les trois angles d'attaque). D'autres dispositifs, plus onéreux (ring, bat) existent à cet effet.

### Sans fil et sans pile

Le gros inconvénient des souris sans fil est la nécessité de les alimenter en énergie, ce qui conduit à remplacer régulièrement les piles ou à les recharger.

Il existe des souris magnétiques, qui nécessitent un tapis spécial relié au port USB et alimenté par lui. Le tapis est chargé de détecter les mouvements de la souris et les transmet à l'ordinateur.

Les tablettes graphiques peuvent aussi utiliser une souris à la place du stylet, mais la zone de détection reste limitée à celle du tapis ou de la tablette.

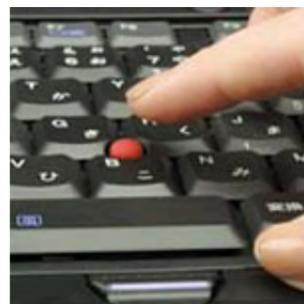
### Technologie laser

Inventée par les ingénieurs de Logitech. Ils ont remplacé la DEL de la souris optique par un petit laser, ainsi la source de lumière est plus intense et plus ciblée, permettant d'obtenir un meilleur cliché de la surface.



Bague souris

Chez **Brando**, vous allez aujourd'hui trouver une souris sans fil qui se fixe sur un doigt. Ce qui vous évite de chercher de la place sur votre bureau. Vous allez ainsi pouvoir travailler ou surfer sur Internet chez vous, à votre bureau ou en déplacement. Souvenez-vous de votre dernier déplacement en TGV....Avec du velcro, elle se place sur votre doigt et le bouton de commande est juste à portée de votre pouce. Prix : 38 €. Poids : 25 gr. Il lui faut cependant son récepteur qui se connecte au PC via un port USB.



Design matters



### IBM Trackpoint

L'idée date de 1987 et est le fruit de la réflexion de Ted Selker pour IBM, qui l'a fait développer en collaboration entre ses équipes de recherche d'Almaden, près de San José en Californie, et de Yorktown, en Virginie<sup>8</sup>. Le trackpoint a été lancé en 1992 sur la ligne d'ordinateurs portables ThinkPad.

Le trackpoint, anglicisme parfois traduit en ergot, pivot, bouton de pointage, souris tactile, touche directionnelle ou combiné boule-souris, est un type de dispositif de pointage que de nombreux fabricants ont intégré au milieu du clavier de leurs ordinateurs portables, et qui consiste en un joystick miniature, sensible à la pression et à l'inclinaison que l'utilisateur lui fait subir avec son doigt, pour piloter le pointeur à l'écran.

Il a été développé et commercialisé pour la première fois par IBM, et il tire son nom de la marque que l'entreprise lui a donnée, TrackPoint, utilisée depuis de manière générique.

Une **boule de commande** est un périphérique informatique permettant de déplacer des objets virtuels sur un écran, en fonction des déplacements d'une sphère intégrée dans le périphérique.

Dans le domaine militaire, la boule de commande est utilisée pour le pointage radar. Dans le domaine civil, elle est plutôt utilisée en conception assistée par ordinateur (CAO).

La souris informatique est une évolution technique de la boule de commande qui a tout simplement été inversée. En effet, le principe de fonctionnement de la boule de commande est exactement le même que celui de la souris à boule.

Les boules de commande sont de moins en moins utilisées parce qu'elles sont moins intuitives pour les débutants et aussi parce qu'elles occupent plus de place qu'une souris.

Néanmoins, il a existé certains modèles peu encombrants pour les portables, en remplacement de la souris, avant la généralisation du pavé tactile (ou TouchPad) et du trackpoint.



**Kensington SlimBlade Trackball**

Philips Simplicity Event 2006



**Crayon optique de Thomson MO5**

Le **crayon optique** est un stylet électronique, permettant de dessiner ou sélectionner des options directement sur les écrans à tubes cathodiques. Il a été principalement utilisé sur les micro-ordinateurs de marque Thomson (TO9, TO7, TO7/70, MO5). Le PC Junior en était aussi équipé, comme le témoigne les instructions liées au crayon optique dans son vocabulaire (PEN, ON PEN...)

Il ne fonctionnerait pas sur un écran LCD ou un écran à plasma, car il se sert du temps de déplacement du canon à électrons, par rapport au signal de synchronisation, pour déterminer la position du stylet sur l'écran. Pour cette raison, le crayon optique a une assez bonne précision verticale, et médiocre en horizontal.

À l'époque où ce type d'outil était utilisé, les écrans étaient beaucoup plus bombés qu'aujourd'hui. Cela posait de gros problèmes de précision, et il n'était pas rare qu'en cliquant au milieu de l'écran dans un logiciel de dessin, par exemple, un trait traverse l'écran en diagonale, du point sélectionné précédemment, jusqu'à un des bords de l'écran.

Aujourd'hui des outils plus précis comme la souris, la tablette graphique, permettent de pallier ces problèmes de précision.

Un **pavé tactile** ou touchpad désigne un dispositif de pointage utilisé principalement sur les ordinateurs portables. Le pavé tactile fonctionne comme un dispositif de pointage relatif. Il n'existe pas de relation entre la position du doigt et celle du curseur à l'écran. Cependant, certains fabricants mettent à disposition des API permettant aux programmeurs de connaître la position absolue du doigt, ainsi que la pression exercée.

Les boutons au-dessus ou au-dessous du pavé tactile servent de boutons de souris.

Certains pavés tactiles offrent des zones réservées, pouvant servir à différentes fonctions, par exemple pour faire défiler les barres de défilement (comme la roulette d'une souris).

Les pavés tactiles Synaptics (utilisés avec le bon pilote) conservent ainsi la partie contre le bord droit du pavé réservé pour le défilement vertical et la partie au-dessus du bord inférieur réservé pour le défilement horizontal (même si aucun symbole en ce sens ne l'indique sur votre pavé tactile). Certains pavés tactiles peuvent aussi émuler le clic de la souris en tapant sur la surface.

Il est également possible d'effectuer des clics des 3 boutons de souris en appuyant sur la surface (exemple avec Linux et le driver Synaptics) :

clic gauche → taper avec un doigt ;

clic milieu → taper avec deux doigts ;

clic droit → taper avec trois doigts.



**APPLE** MacBook Pro



**Wacom** Cintiq 21UX Graphics Tablet



Une **tablette graphique** associe une surface plane active de faible épaisseur et un outil destiné à la main de l'utilisateur.

La surface plane active, qui est appelée communément « la tablette » se présente, en général, sous différentes superficies qui correspondent aux standards de taille de feuille de papier : A6, A5, A4, A3. L'objet possède également des bords plus ou moins larges pour un besoin ergonomique (possibilité de tenir la tablette sans toucher la surface active, emplacement de rangement pour l'outil associé) et un besoin fonctionnel (touches paramétrables correspondant à celles du clavier de l'ordinateur). L'outil associé est en général un stylet. D'autres outils peuvent s'ajouter parfois comme d'autres stylets spécifiques, un aérographe ou une souris. Ce stylet s'apparente à un stylo ou à un crayon traditionnel. Il est lui même souvent équipé de boutons paramétrables.

Type de tablette graphique. Il existe deux types de tablettes graphiques : celles dite « traditionnelles », c'est-à-dire opaques ; et celles avec une dalle, en référence à l'écran LCD.

### 2.3.2 Les autres dispositifs

- Jeux vidéo de 3<sup>ème</sup> génération
- Nouvelles techniques (moteur de recherche du futur, concept de 6<sup>ème</sup> Sens,...)
- Outils informatiques pour les handicapés et les personnes âgées
- Utilisation des effets spéciaux au cinéma



<http://www.youtube.com/watch?v=zqaPFAZS1K8>



### Nintendo Wii Console

Le Wiibrator est un petit programme qui transformera une wiimote en «Wiibromasseur». L'utilisation du bouton A fera fonctionner ou arrêter le «Wiibro», alors que les boutons + et - augmenteront ou diminueront les vibrations. Complètement indispensable pour les longues soirées d'hiver, piles non fournies. Ce logiciel d'origine japonaise, fonctionne sous Windows.

## Microsoft

### Project Natal Xbox 360 E3 2009



Xbox 360 jouer sans manette ni souris.  
Présentation a los angles , une nouvelle façon de jouer , avec un changement déjà la wii et la ps3 se jouer en bougeant la manette et maintenant la xbox améliore la jouabilité dans l'espace en enlevant la manette, Tous les jeux seront concerné et aussi l'ouverture des réseaux sociaux facebook , twitter , last.fm .  
Grâce à l'utilisation d'une caméra à détection de mouvements, c'est le corps, et notamment son visage, du joueur qui sert de manette.



[http://www.dailymotion.com/video/x9h04i\\_project-natal-xbox-360-e3-2009\\_videogames](http://www.dailymotion.com/video/x9h04i_project-natal-xbox-360-e3-2009_videogames)

<http://www.youtube.com/watch?v=p2qIHoxPioM>

<http://www.youtube.com/watch?v=CPIbGnBQcJY&NR=1>





[http://www.eyepet.com/home.cfm?lang=fr\\_FR](http://www.eyepet.com/home.cfm?lang=fr_FR)



Bienvenue dans le monde magique d'EyePet, une extraordinaire expérience de jeu sensorielle et multinationale. EyePet est bourré de jeux palpitants et stupéfiants qui défieront, divertiront et rassembleront tous les membres de la famille.

EyePet est un animal espiègle avec lequel toute la famille peut jouer. Il est très amical, parfois désobéissant, et il cherche toujours quelque chose de dingue et drôle à faire !

EyePet, cette expérience de jeu intuitive et révolutionnaire, est une aventure palpitante et incroyablement interactive. Votre EyePet peut même être personnalisé, vous donnant la liberté de créer votre partenaire de jeu idéal ! Jouez et partagez en ligne, hors ligne, ou rejoignez la grande communauté des possesseurs d'EyePet.



Mac Funamizu  
Moteur de recherche futur  
(Reddot design award winner 2009)

Mac Funamizu a imaginé un étonnant concept de tablette transparente, qui, en la pointant sur des éléments du réel, donnerait à l'utilisateur l'accès à un ensemble d'informations et de contenus qui leurs sont relatifs. Les raccourcis visuels seraient alors constitués par les objets, les bâtiments, les paysages eux-mêmes. L'action d'envoi intermédiaire telle que décrite précédemment disparaîtrait totalement, faisant du dispositif mobile une véritable passerelle entre les mondes réels et virtuels.

<http://petit invention.wordpress.com/2009/09/04/red-dot-design-concept-award-2009/>

Another Sixth Sense Device Concept



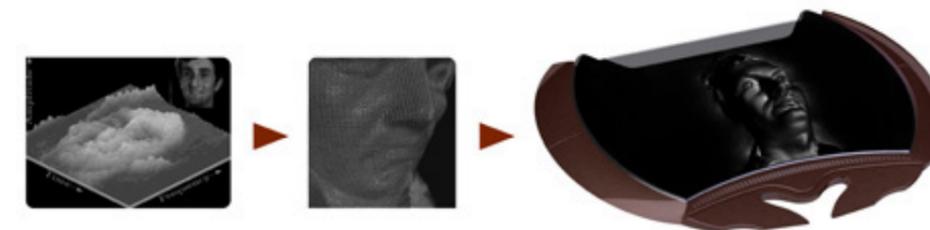


SIAFU 

Jonathan Lucas  
**Siafu**  
 Un Pc pour non-voyant

Baptisé Siafu, ce Pc conçu par Jonathan Lucas, est pour donner aux personnes ayant une déficience ou une perte de vision, expérience informatique plus intuitive . Il se pose à plat comme un peu comme une tablette Pc et permet à l'utilisateur d'interagir avec lui pleinement par le biais du toucher. La surface utilise un document

conceptuel demandé magneclay ou liquide magnétisé . Ce matériau à la capacité de métamorphose en n'importe quelle forme par le biais d'un champ électromagnétique contrôlé permettant à l'appareil d'avoir une surface pour la lecture en braille, et même des images en 3D relief!



La technologie derrière Siafu - Magneclay, est un agent à base d'huile de synthèse qui possède les capacités illimitées de morphing. Sa structure moléculaire peut être infiniment réarrangés grâce aux décharges électriques et magnétiques. Tant que les charges agissant sur elle restent stable, le magneclay tiendra sa rigidité structurelle, ce qui lui permet d'être touché et tâtonné sans déformation. Il dispose également d'un micro pour la dictée.

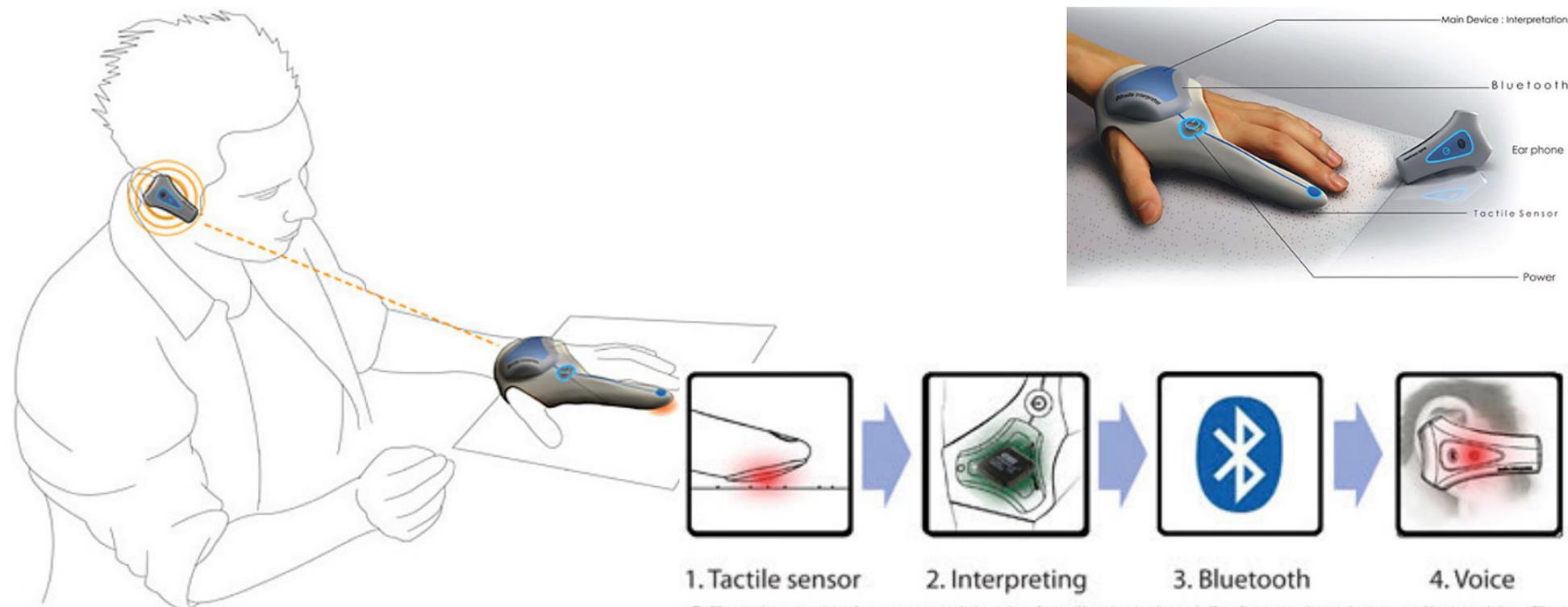
Vraiment intéressant comme projet, car à part la synthèse vocale, peu de périphériques informatiques existent pour les non-voyants. Et si cet appareil leurs permet vraiment d'avoir un aperçut des images, cela leurs permettrait enfin de «vivre» l'informatique pleinement. Cet innovant concept utilise de l'argile magnétique, un matériau tout aussi conceptuel que la tablette Siafu. Un jour, peut-être?

# Braille Interpreter

for blind people who can't read braille



Hyung Jin Lim a dessiné ce lecteur de braille pour les non-voyants qui ne saurait pas le lire.  
LECTEUR DE BRAILLE BLUETOOTH



1. Tactile sensor    2. Interpreting    3. Bluetooth    4. Voice

Brille Interpreter is a wearable device that makes blind people who can't read braille interpret it. they can sense it by using tactile sense of index finger. Main device on the back of the hand translates the data from sensor into voice. Earphone delivers voice from main device to a blind by using bluetooth.



L'objet est composé d'un gant à un seul doigt et d'une oreillette bluetooth. Des capteurs au bout du doigt décryptent le braille et le texte est retranscrit à voix haute dans l'oreillette.

Si vous avez déjà entendu les lecteurs d'écran, vous savez qu'il va falloir encore améliorer les technologies avant que ce genre de gadget ne soit vraiment efficace.

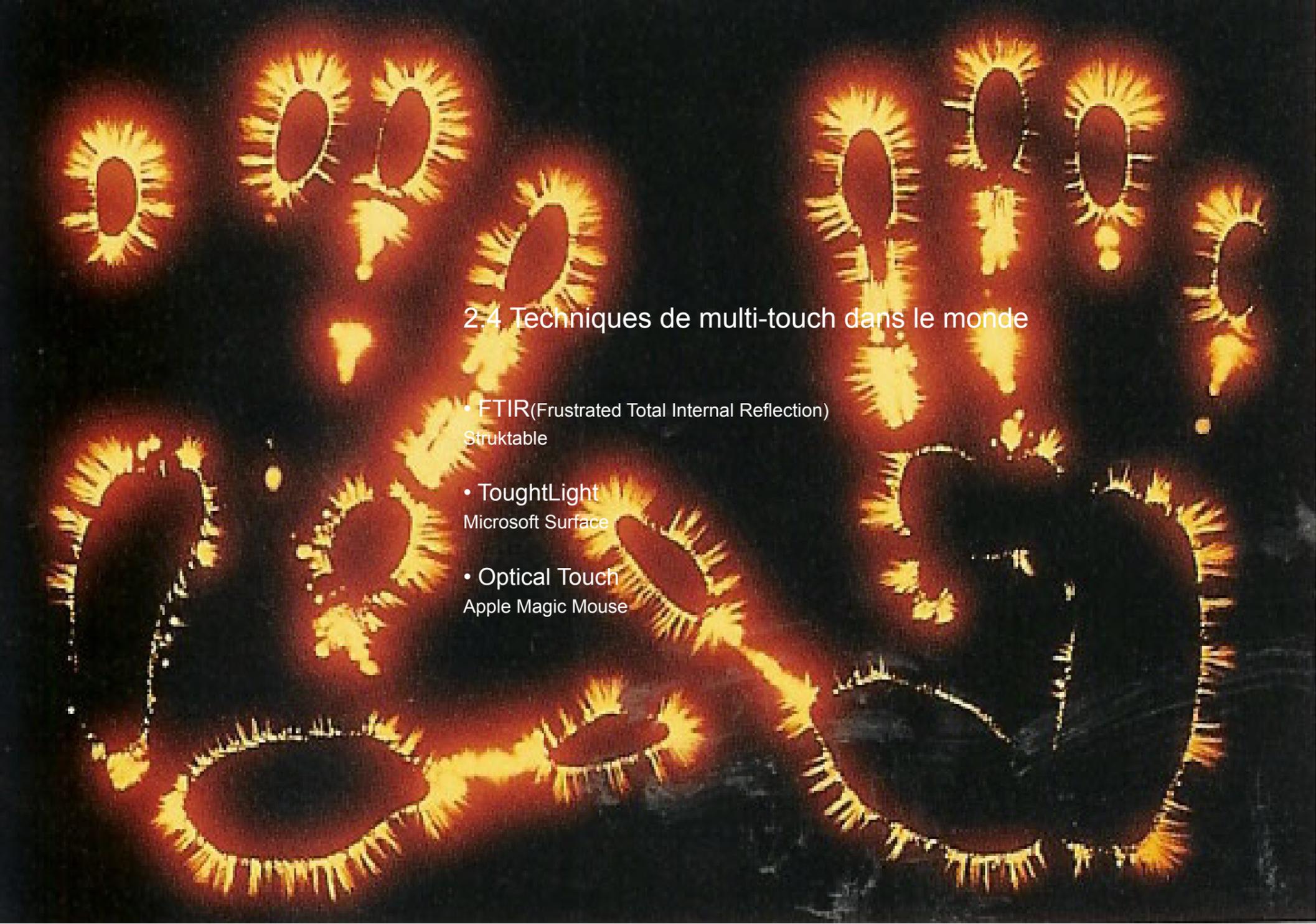


A Steven SPIELBERG  
«MINORITY REPORT»

Film de fiction scientifique, scénario en 2054

<http://www.youtube.com/watch?v=NwVBzx0LMNQ>





## 2.4 Techniques de multi-touch dans le monde

- FTIR (Frustrated Total Internal Reflection)  
Struktable
- ToughtLight  
Microsoft Surface
- Optical Touch  
Apple Magic Mouse

## Multi-touch

Le multi-touch (multipoint ou multi-tactile en français) est à la fois une technique d'interaction humain-ordinateur et le matériel qui la met en application.

Le multi-touch se compose d'un écran tactile ou d'un pavé tactile qui reconnaissent des points de contact simultanés et multiples ainsi que d'un logiciel qui interprète ces contacts simultanés.

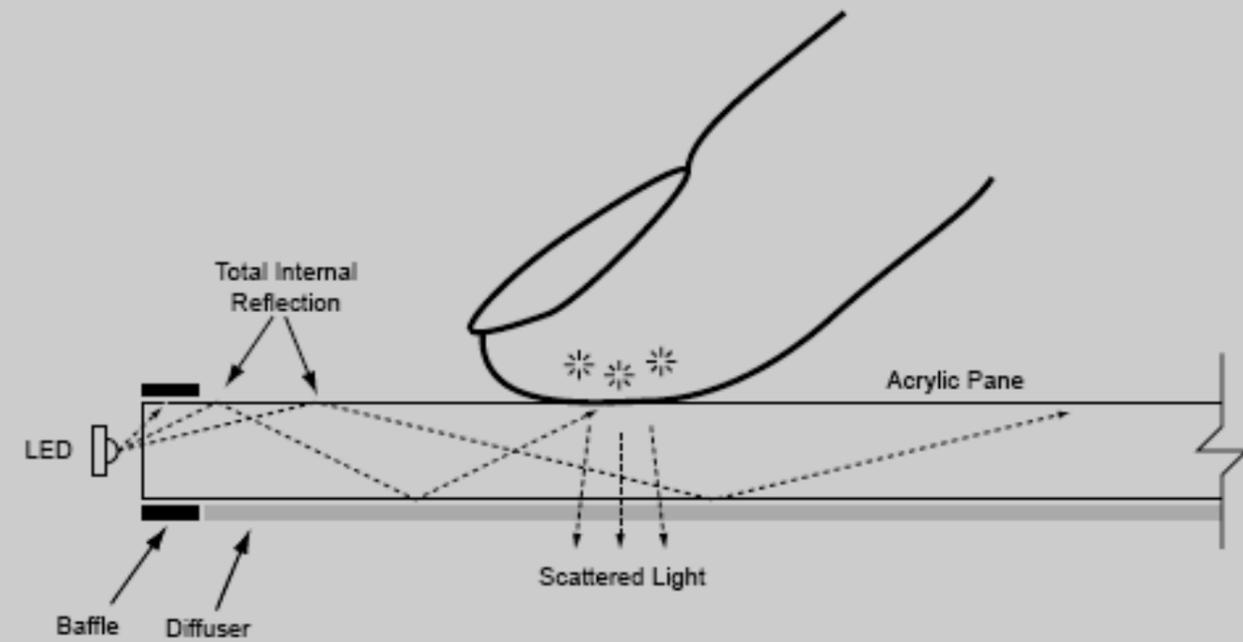
Ceci inclut en général la position et le degré de pression de chaque point de contact de façon indépendante, ce qui permet d'effectuer des gestes et d'interagir avec plusieurs doigts ou encore avec les mains, et de créer une interaction riche par des gestes intuitifs.

En fonction de leur taille, certains équipements multi-tactiles supportent simultanément plus d'un utilisateur sur le même dispositif.

Un aspect saillant de cette technique est qu'il facilite le zoom sur une interface utilisateur, avec deux doigts par exemple, permettant de ce fait des opérations plus directes qu'un dispositif à point unique comme une souris ou un stylet.

Le multi-touch existe depuis plus de 25 ans. Ses débuts se sont faits en 1982 à l'université de Toronto (tablettes multi-touch) et aux laboratoires Bell (écrans multi-touch).

FTIR(Frustrated Total Internal Reflection)



<http://cs.nyu.edu/~jhan/ftirsense/>

<http://cs.nyu.edu/~jhan/ftirtouch/>



<http://strukt.com/2009/struktable/>

### Table multi-touch **Strukt** Interactive

Présentation de la table multi-touch au Toca Me Design Conference, à Munich. Elle s'appelle Strukt, on peut l'utiliser pour différentes applications et voici une démo dans la vidéo. Vivement que ce genre de table se démocratise et que les prix baisse. Réalisation du studio autrichien Strukt.



## Microsoft Surface

Surface (anciennement connu sous le nom de code Milan) est un système informatique utilisant la technologie surface computing basé sur Windows Vista SP11 qui permet à l'utilisateur de manipuler un contenu informatique à l'aide d'un écran tactile.

Annoncé en mai 2007 par Microsoft, ce produit est commercialisé depuis Novembre 2008.

Surface se présente à l'utilisateur comme une table dont le dessus est constitué d'une surface doté d'un affichage tactile multi-touch de 30 pouces. Cet affichage est effectué par le biais d'un vidéoprojecteur DLP affichant une résolution de 1024x768 placé à l'intérieur de la table, sous la vitre.

La gestion tactile quant à elle n'est pas faite par un classique écran tactile, mais par un réel système de vision basé sur un ensemble de quatre caméras infrarouge, associé à un éclairage infrarouge. De fait, lorsqu'un objet s'approche de la surface d'affichage, celui-ci réfléchit la lumière infrarouge et l'objet devient visible pour les caméras. Cela permet à Surface d'obtenir une image en niveau de gris de tout ce qui se présente sur la surface d'affichage, mais aussi d'obtenir les dimensions des contacts, et de reconnaître certaines formes, en particulier les tags de reconnaissance.

L'interface tactile de Surface implique une utilisation indépendante de l'orientation de la table par rapport à l'utilisateur. Surface permet donc d'afficher des éléments, comme des photos, de manière totalement libre qui peuvent être manipulés avec les doigts, à savoir les déplacer, tourner et redimensionner. Pour l'instant prévu surtout pour les loisirs (jeux de cartes, galeries de photos de vacances, etc.), il pourrait être étendu à d'autres utilisations.

Actuellement, la version vendue de Microsoft Surface repose sur un microprocesseur Intel Core 2 Duo de 2,13GHz et 2 Go de mémoire, et une ATI Radeon X1650 Pro pour l'affichage.

Le public visé initialement par le produit est constitué d'établissements hôteliers, de restaurants, et de l'industrie du divertissement. Le prix est de 12500\$ l'unité 2 ou 11000€ en Europe pour les versions commerciales.<sup>3</sup> Le prix pour les développeurs est de 15000\$ et 13000€.<sup>4</sup>



[http://www.youtube.com/watch?v=ttgx9ygMXz8&feature=player\\_embedded#](http://www.youtube.com/watch?v=ttgx9ygMXz8&feature=player_embedded#)

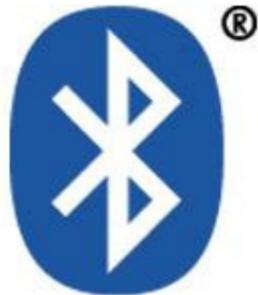


## Apple Magic Mouse

Multi-Touch, c'est magique.

<http://vimeo.com/7191349>

La nouvelle Magic Mouse, la souris réinventée. En plus de son design uniforme qui permet de la configurer en souris à un ou deux boutons, Magic Mouse est dotée d'une surface prenant en charge les gestes Multi-Touch. Faites défiler vos pages à l'horizontale, à la verticale ou en diagonale — en fait, à 360 degrés — simplement en touchant la partie supérieure de la surface. Avec une plus grande surface pour le défilement, vous pouvez vous déplacer plus aisément dans une longue chronologie sur iMovie, à travers une longue page Web sur Safari ou dans une photothèque iPhoto volumineuse. Vous pouvez également balayer latéralement avec deux doigts pour parcourir des pages Web sur Safari ou des photos dans iPhoto. Il s'agit de la souris Apple la plus évoluée jamais conçue.



Technologie Bluetooth

Magic Mouse fonctionne sans fil avec votre Mac compatible à Bluetooth. Couplez-la à un clavier sans fil Apple pour bénéficier d'un espace de travail sans limites et sans obstacle. Connectez-la à votre Mac pour profiter d'une connexion sécurisée et fiable jusqu'à 10 mètres.



Clic

Magic Mouse est une souris de type pointer-cliquer sophistiquée. Elle vous permet de cliquer ou double-cliquer n'importe où sur sa surface Multi-Touch.

Clic à deux boutons

Magic Mouse fonctionne comme une souris à deux boutons lorsque vous activez le clic secondaire dans les Préférences Système. Les gauchers peuvent également inverser les clics gauche et droit.

Balayage 360°

Faites glisser le doigt sur la surface Multi-Touch pour effectuer un défilement multidirectionnel à 360 degrés.

Zoom d'écran

Maintenez la touche Ctrl enfoncée et faites glisser un doigt sur Magic Mouse pour agrandir des éléments à l'écran.

Balayage à deux doigts

Avec deux doigts, balayez vers la droite et la gauche pour parcourir des pages dans Safari ou des photos dans iPhoto.

Capteur laser évolué

Magic Mouse contient un capteur laser évolué qui est plus sensible aux détails de la surface de contact que les souris optiques traditionnelles. Elle est donc beaucoup plus précise sur presque tous les types de surfaces, sans tapis de souris.





• Cubtile par IMMERSION

[http://www.immersion.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49%3Acubtile&catid=8%3Aprojet&Itemid=4&lang=fr](http://www.immersion.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=49%3Acubtile&catid=8%3Aprojet&Itemid=4&lang=fr)



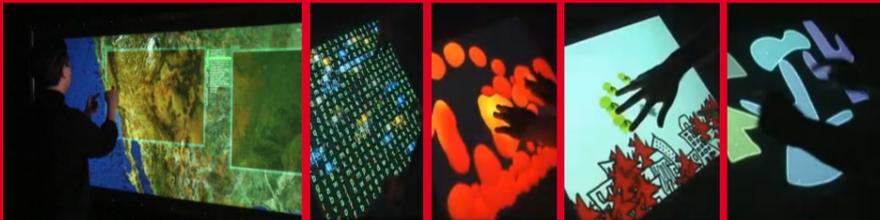
• Multi Touch Music Wall

<http://www.youtube.com/watch?v=qmmdGonQW4>



• Multitouch Water Screen

<http://sassexperience.org/multitouch/water.html>



• Multi-touch Interactive Experiments par Jefferson Y. Han

<http://www.perceptivepixel.com/>

<http://www.youtube.com/watch?v=EIS-W9aeG0s>



• GUTEN TOUCH par multitouch-barcelona

<http://www.multitouch-barcelona.com/>

<http://vimeo.com/3288753>



• Multitouch screen, par Virtual-IT

<http://www.virtual-it.fr/>



• Fredel Multitouch

Recherche et développement  
Research and development

<http://www.fredel.fr/actualite-44-page-1-le-multitouches>



[http://www.youtube.com/watch?v=YQ8TQ9Rr\\_7E](http://www.youtube.com/watch?v=YQ8TQ9Rr_7E)

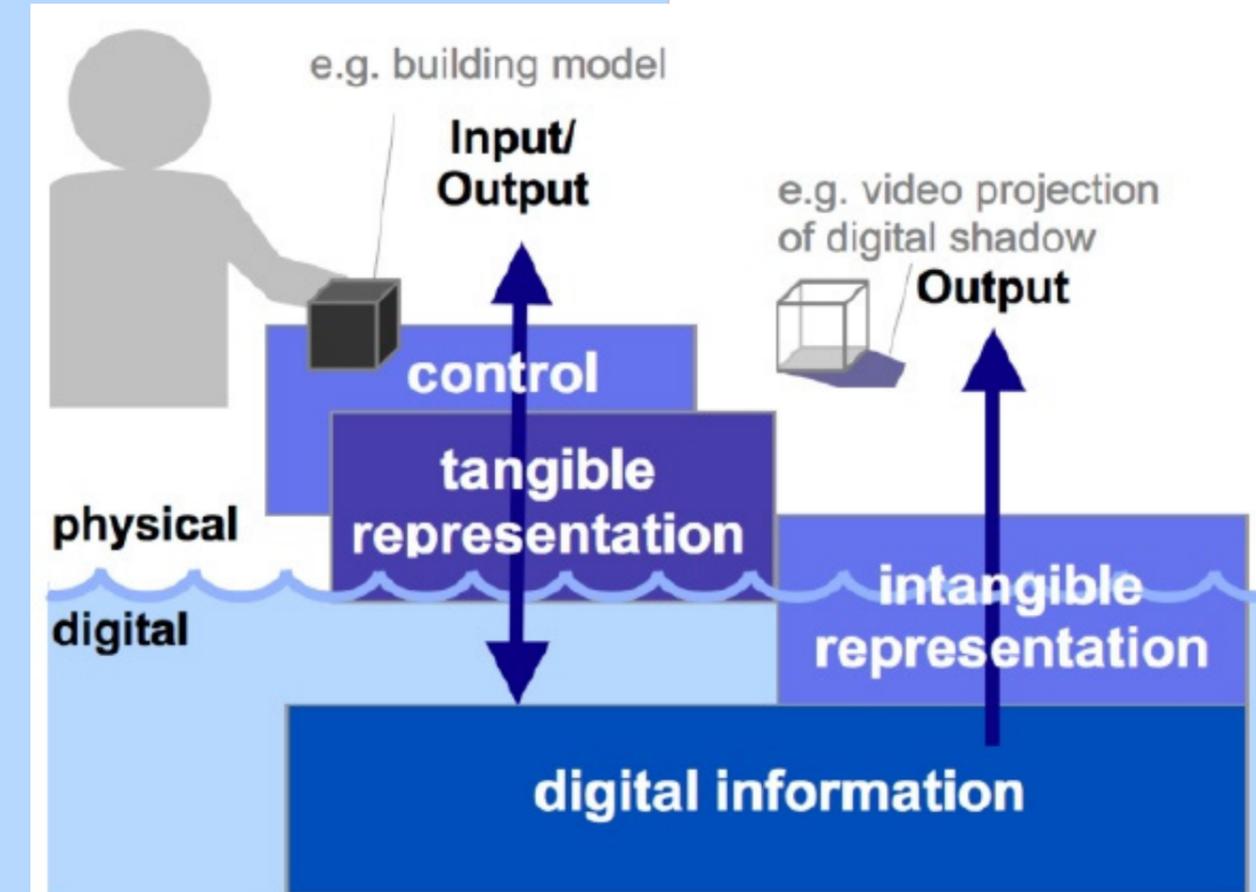
## HTC Touch - TouchFLO demo



HTC simplifie l'utilisation des PDA/Téléphone. Le principal reproche fait à l'interface de Windows Mobile réside dans son ergonomie moyenne, imposant l'utilisation d'un stylet. Avec le Touch, HTC propose une alternative, à l'image de ce qu'annonce Apple et son iPhone.

## 2.5 Interface utilisateur tangible

Cette interface permet l'interaction entre le monde numérique et celui de l'utilisateur par l'intermédiaire d'un objet (ex : souris).



Hiroshi Ishii «Tangible User Interface and Its Evolution» le 1 juin 2008



## I/O Brush

le monde comme palette

I/O Brush est un étonnant outils de dessin imaginé par les chercheurs du Media Lab du MIT. Grâce à un pinceau, augmenté de caméra et capteurs, qui permet de capturer les couleurs, les textures, les mouvements de n'importe quel objet qui nous entoure (l'imprimé d'une robe, la trame d'un fruit, le mouvement de la paupière...) et de les reproduire comme s'ils étaient l'encre de leur dessins, il est possible de composer d'incroyables croquis.

<http://web.media.mit.edu/~kimiko/iobrush/>



MIT

who? the media lab

when? thur 9:13 1:00-noon

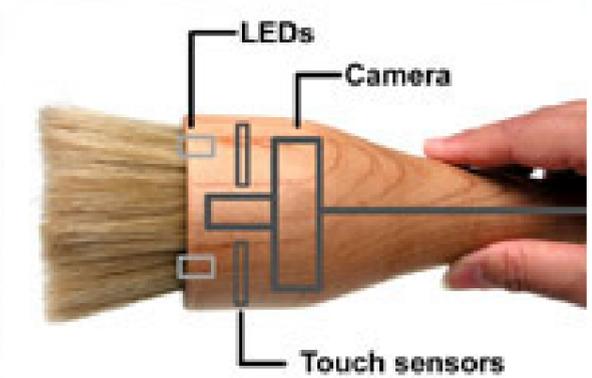
what? HISTORY THEORY & AESTHETICS Spatial Imaging Systems MAS.853

spacial-vision  
3-d photography  
stereographic methods  
the human eye

MAS.853  
contact sab@media.mit.edu http://www.media.mit.edu/groups/spi



Kimiko Ryokai, Stefan Marti, Hiroshi Ishii  
 Josh Monzon & Rob Figueiredo  
 © 2003-2006 MIT Media Lab

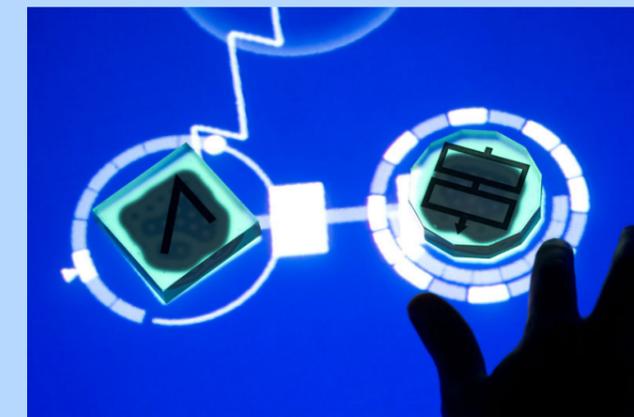
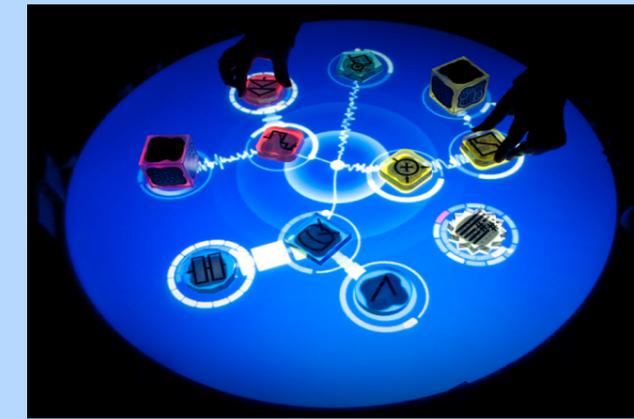
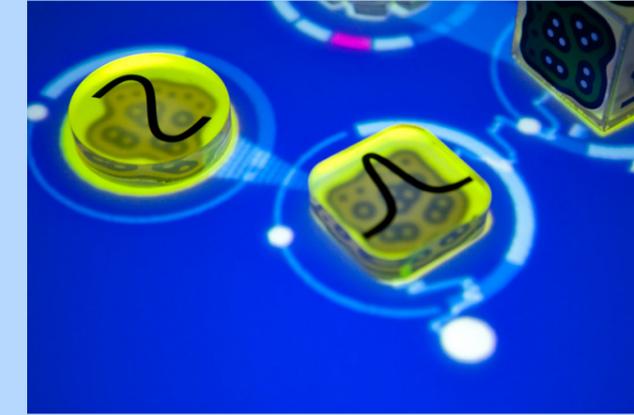




Museum of Science and Industry, Chicago, USA  
Photo: Asher Mathews

## Music Technology Group Reactable

Installation musicale électronique avec l'interface utilisateur tangible



<http://www.reactable.com/>

en·sem·ble  
INTERACTIVE MUSICAL INSTRUMENTS  
ENSEMBLE

<http://www.thedofl.com/project/ensemble/>



Sound Marbles

YoonChungHan  
Sound Marbles (2006)

<http://www.mohoya.com/>



David Merrill  
Siftables

<http://web.media.mit.edu/~dmerrill/siftables.html>

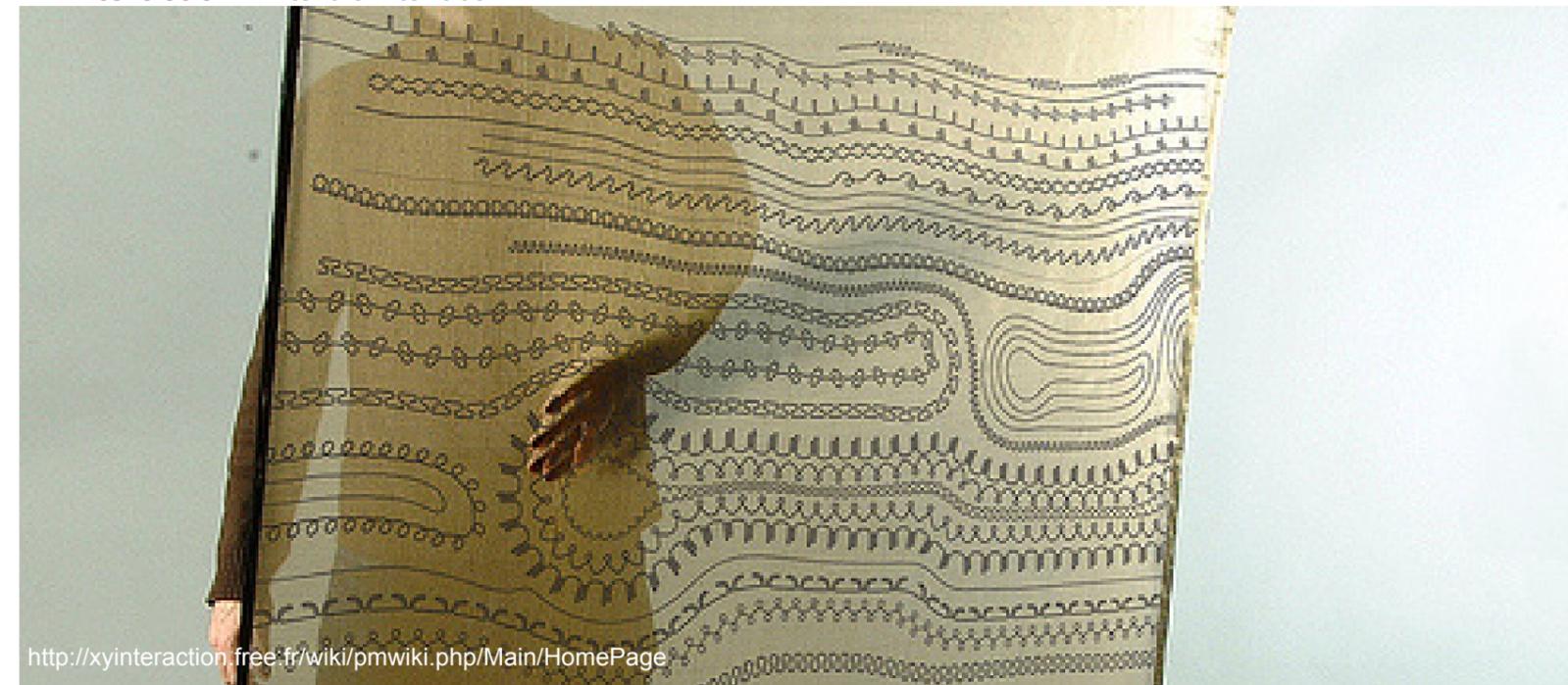


Jeff Hoefs  
Scala Media

<http://www.jeffhoefs.com/>

Maurin Donneaud et Vincent Roudaut

XYinteraction # textile interface



<http://xyinteraction.free.fr/wiki/pmwiki.php/Main/HomePage>

Cette interface permet d'intégrer la composante du geste dans l'acte de la composition musicale.

### Enjeux

Sortir de l'interaction classique écran, clavier, souris trop générique et vieillissant.  
Donner une dimension physique à l'interface numérique.  
Réhabiliter les gestes  
Faire évoluer la gamme des dispositifs interactifs.  
Créer de nouveaux objets à caractère tactile.  
Permettre des interactions plus riches que la souris  
Apporter une dimension sensible au monde numérique  
Fabriquer des objets accessibles

### Originalité de ce matériau

simplicité  
souplesse  
transparence  
légèreté  
texture au toucher  
grande surface d'interaction  
faible coût au m2  
grande résolution  
modelage autour de l'objet

Dès la fin de la Seconde Guerre Mondiale et jusqu'à ce aujourd'hui, la technologie informatique a fait de grands progrès. L'interaction homme-machine est également devenue plus complète, inefficace au début à très efficace maintenant, facile, et intuitive. L'étendue et la profondeur du champ concerne la conception de l'interface homme-machine bien plus avancée que par le passé, aussi bien pour le design de l'interface homme-machine, que pour l'attention portée aux facteurs humains. Réfléchir aux gens, étudier l'humanité, être plein de sollicitude envers l'homme, le nouveau design est centré sur l'homme dans la conception de l'interface homme-machine.

La science et la technique elles-mêmes sont innocentes, de ce qu'on appelle "le bien et le mal" a décidé par les gens qui les appliquent. En raison de ses processus évolutifs lents au début, le prix de revient de la recherche est élevé, l'utilisation initiale de la science et de la technique haut de gamme souvent butent sur des demandes très pointues; et aussi, par suite des limitations et de l'étroitesse de vue du commerce qui soutient la plupart du développement économique, beaucoup de développements de la science et de la technique très utiles sont abandonnés, car inutiles au public. Donc, aujourd'hui, la question à laquelle il faut réfléchir est: comment la technique et la science peuvent-elles servir au public plus rapidement, plus raisonnablement et plus efficacement qu'avant? Le Media Lab de MIT a fait des tentatives utiles pour répondre à cette question. Ses tentatives doivent nous servir de leçon. En tant que designer, ici, je préfère citer les paroles de Pranav Mistry qui a déclaré à la fin de l'interview de son projet " *Sixième Sens* " (<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>) " Je pense que la technique peut être apportée au public, et pas seulement rester dans le laboratoire. "

### 3 L'ère post-pc—Déconstruction de l'ordinateur comme outil intégré et disparition virtuelle de l'écran, du clavier et de la souris

La Science et la Technique servent aux humains et sont axées sur l'homme. Alors, comment éliminer la distance qui sépare les produits de haute technique inaccessibles et froids des utilisateurs ordinaires? La communication sans obstacle, le contact rapproché entre les gens et la haute technologie, ce serait tout d'abord mon premier concept à proposer : L'ère post-pc— Dans les conditions de la technologie moderne, la déconstruction de l'ordinateur comme outil intégré et la disparition virtuelle de l'écran, du clavier et de la souris dans la vie traditionnelle. Nous appelons l'ordinateur que les gens souvent utilisent quotidiennement " PC " (Personal Computer). Il comprend généralement le châssis, le haut-parleur, le clavier, la souris le moniteur, et plusieurs parties distinctes, reliées entre elles par des câbles ou par infrarouge, technologie sans fil Bluetooth. En fait, à partir d'un point de vue professionnel, il peut être divisé en deux parties: périphérique d'entrée (input) et de sortie (output). Ils servent à l'interaction homme-ordinateur. Dans les conditions techniques actuelles, on peut les décomposer et re-combiner, supprimer des pièces, recréer des pièces. L'objectif est de, en certaines situations spécifiques: 1. Pouvoir simplifier et améliorer l'interaction homme-machine qui permet de rendre l'interaction machine plus directe, plus naturelle. 2. Pour sortir de l'impression naturelle, recréer des nouvelles formes d'interaction homme-machine. 3. Mettre la technologie et les gens plus proches, afin de réduire les distances techniques.

Ici, je citerai deux exemples pour expliquer la déconstruction et la disparition virtuelle de l'ordinateur traditionnel dans la vie: le premier est l'ordinateur conçu par Won-Seok Lee. Il utilise la projection au lieu de l'écran traditionnel, crée principalement une heureuse combinaison des fonctions de la projection de l'ordinateur et de l'éclairage des maisons. Cela nous donne à penser que le projecteur, comme lumière, d'une part, peut être utilisé comme un écran d'ordinateur, envisager l'impact de la technologie de projection informatique sur la conception future de l'ordinateur. Et d'autre part, de fournir un éclairage d'accueil dynamique, c'est à dire l'intégration organique de l'ordinateur et de l'environnement familial en changeant la forme de l'ordinateur. Le second est le jeans conçu par Erik De Nijs pour les fans de jeux vidéo et les fous de technologie. Greffer certaines fonctions de l'ordinateur tels que clavier, souris, deux haut-parleurs et une manette de jeux à un vêtement, tandis que l'usage du périphérique d'entrée souple, attaché à la personne, non soumis aux restrictions de distance; d'autre part, l'expansion et l'ouverture de notre nouvelle vision dans le domaine du design de la mode, est exactement un bon exemple de greffe. En fait, une partie de l'inspiration de « *Touche Magique* » peut être la disparition de la souris.

L'ère post-pc, que je définis comme suit : 30 ans après l'utilisation des ordinateurs personnels, des gens font un effort majeur dans la recherche d'interaction homme-machine et la poursuivent avec persévérance, ouvrant le changement révolutionnaire de l'interaction homme-machine, pour retourner finalement vers l'humanité. Ses caractéristiques sont les suivantes: suivi de la technologie PC d'origine (depuis le niveau technique, nous restons toujours à l'ère numérique, les soi-disants " 0 " et " 1 "), pour conserver certaines traces de leurs vieilles interactions homme-machine, concentration sur la recherche et l'ouverture des nouvelles façons d'interaction, plus imaginatives, plus créatives, et en même temps plus humaines, plus naturelles. Le résultat est que l'image du PC d'origine a été effacée, les gens ne voient plus l'ordinateur, ne peuvent pas sentir sa présence qui est remplacée par l'apparition de l'interaction homme-ordinateur émotionnelle qui n'avait existé que dans les oeuvres de science-fiction. En même temps, l'esprit de l'humanisme a progressivement donné le courant des idées de conception rendant la science et la technologie proches des gens, se préoccupant plus des gens, offrant un plus grand choix et une aide réelle pour la majorité des populations qui ont des obstacles pour utiliser un ordinateur. Plutôt que de donner de nombreux exemples, je citerai deux exemples révolutionnaires : le premier pour les aveugles, Lucas Jonathan a conçu PC (*Siafu*), avec un interface graphique de la technologie magnétique qui autorise des gens à sentir les formes en 2D et 3D par le toucher. C'est un des faits marquants de sa conception, ici je pense que la matière programmable peut avoir un grand domaine d'application dans le futur. Le second est la conception " *Sixième Sens* " publiée par Pranav Mistry en novembre 2009 du programme « *TEDTalk* » : de nobles idées, et des concepts complets. (trois concepts : 1. La relation entre le mouvement des mains, les objets manipulés et le monde numérique. 2. La réalité augmentée. 3. L'apport du monde numérique, une accumulation de travaux solides (quatre projets préparés, un projet final), une fonction humaine, une technologie actuelle, d'un coût pas trop élevé (prototype 350 dollars) et la nature open source de la technologie " *Sixième Sens* ". C'est une oeuvre qui a marqué une autre étape importante dans le champ de l'interface homme-machine après l'invention de la souris. Regardons Nabaztag et les téléphones intelligents d'aujourd'hui. Nabaztag est un assistant personnel intelligent d'une forme agréable et de suggestions variées. Aujourd'hui, je veux dire que la nouvelle technologie d'interface homme-machine en tant que transporteur des téléphones intelligents (principalement comme les périphériques calculable et de stockage) probablement bouleversera notre vie bientôt.

Grâce à l'analyse et l'interprétation de cette tendance, nous pouvons sentir que la déconstruction et la disparition de l'informatique traditionnelle, la restructuration de ses fonctions nous a apporté de nouvelles sensations extraordinaires. Le fondateur de Microsoft, Bill Gates, a même affirmé que sa famille devrait être la combinaison parfaite de la science et de la technologie. Pas les high-tech, qui disparaissent de notre vie quotidienne, mais on peut toujours avoir l'impression qu'ils nous apportent joies et surprises, c'est comme ça que va le monde, et alors?



## Nokia Mixed Reality Nokia World 2009

<http://www.youtube.com/watch?v=CGwvZWYLiBU>

## Nokia 888 portable conceptuel

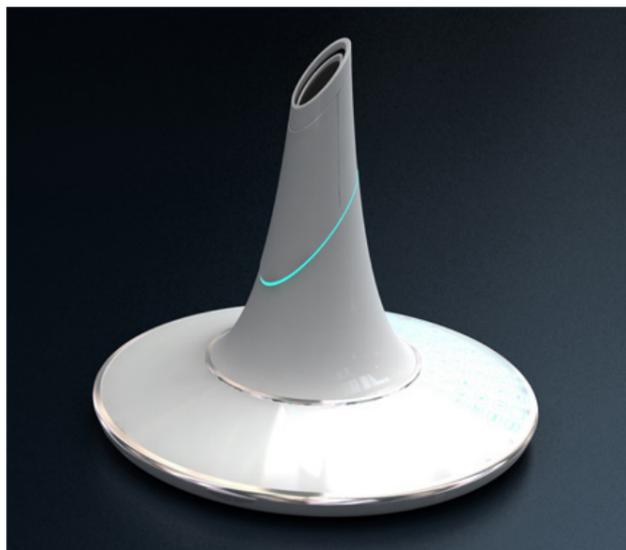
<http://www.youtube.com/watch?v=G32JmZkRddc&feature=related>



## Morph portable conceptuel

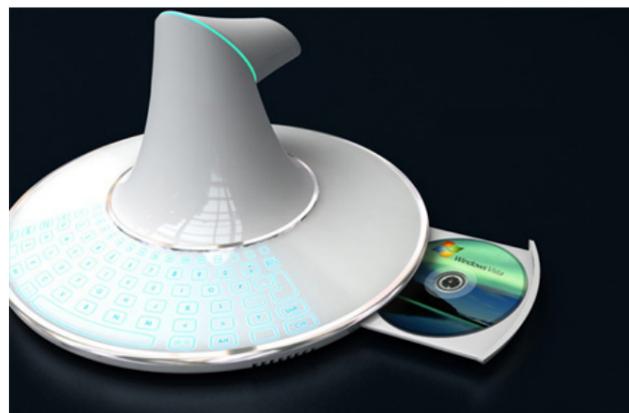
<http://www.youtube.com/watch?v=IX-gTobCJHs&feature=fvw>





Won-Seok Lee

Ordinateur B-membrane:  
concept d'ordinateur portable et d'ordinateur  
de bureau



Mood Lighting  
Live in comfort.



Touch Keypad  
Sensitivity without noise.

il s'agit ici d'un concept hybride de portable ou d'ordinateur de bureau. Sa conception unique élimine la nécessité d'un écran et est remplacé par un projecteur réglable qui transpose votre écran vers le support de votre choix. B-Membrane dispose d'un écran tactile en guise de clavier qui apparaît uniquement lorsque vous en avez besoin. Cet appareil est un excellent mélange de riches fonctionnalités et de style...

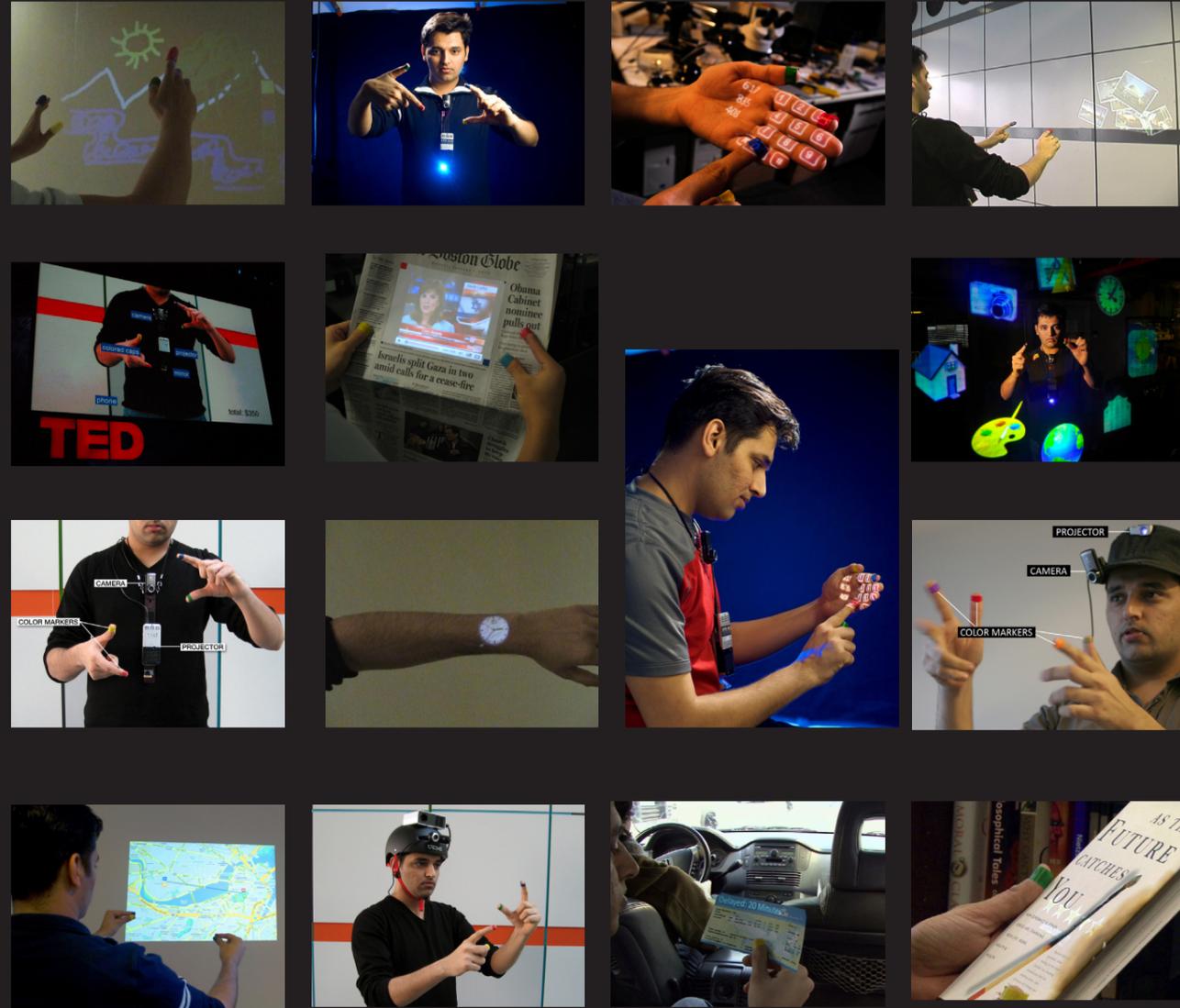


Erik De Nijs

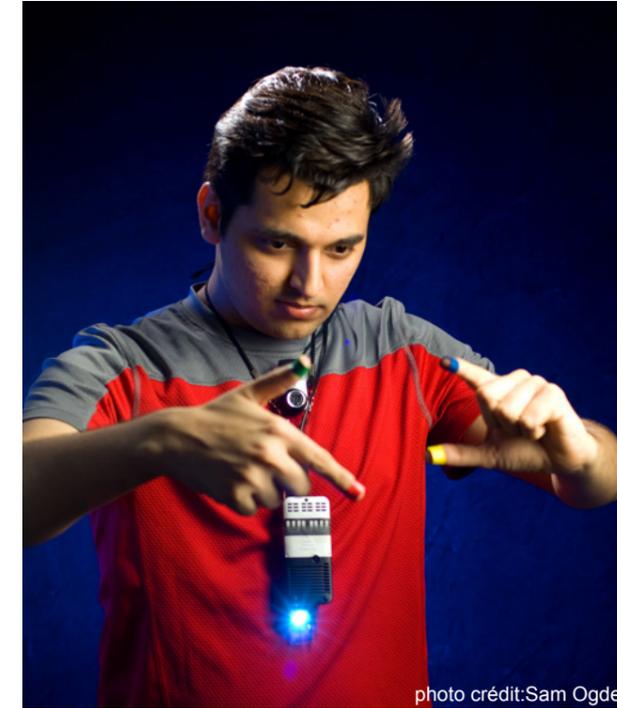
Beauty & the  
Geek Jeans



Il a été conçu par le designer Erik De Nijs spécialement pour les dingues de technologies qui ne peuvent plus se passer de leur clavier. Le jean est équipé d'un clavier postiche, de deux haut-parleurs, d'une manette de jeux et d'une souris pour laquelle il est même prévu une poche spéciale. L'apparition de tels projets annonce la liaison de l'homme avec le développement des nouvelles technologies. Les moyens techniques sont considérés inconsciemment comme une continuation directe du propre corps et vice versa.



<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>



Pranav Mistry

sixthsense  
Intégration de l'information et du monde réel



«SixthSense» is a wearable gestural interface that augments the physical world around us with digital information and lets us use natural hand gestures to interact with that information.

Nabaztag est créé par la société Violet qui en confie la conception graphique à l'agence In Process. Cette dernière reçoit pour ce travail le Grand Prix Stratégies de la catégorie innovation et développement<sup>1</sup>.

Les premières versions du Nabaztag ont été développées par l'école d'ingénieurs ESME-Sudria à Ivry-sur-Seine<sup>2</sup>. C'est aujourd'hui la société Violet qui en possède les droits technologiques et commerciaux.

En août 2006, Violet indique son souhait de lancer le produit aux États-Unis. Après seulement trois minutes d'interview sur la chaîne de télévision américaine CNN, la société a reçu sur son site internet plus de trois cent mille demandes de renseignements concernant le Nabaztag<sup>3</sup>. En décembre, les jours suivant Noël sont marqués par une panne des serveurs de Violet chargés de gérer les Nabaztag. Le lapin communicant aurait été victime de son succès grandissant<sup>4</sup>.

En juin 2007, les services ont été rendus disponibles en allemand, italien et espagnol. Les messages sont également lus en seize langues : anglais (États-Unis), anglais (Grande-Bretagne), espagnol, allemand, français, italien, flamand, portugais, danois, néerlandais, finnois, islandais, suédois, norvégien, turc et polonais.

Il mesure vingt-trois centimètres de hauteur (seize centimètres sans les oreilles), pèse quatre cent dix-huit grammes et se connecte à internet par ondes Wi-Fi 802.11b/g. Il communique avec son utilisateur en émettant des messages vocaux, lumineux ou en remuant les oreilles. Il diffuse des informations du type météo, bourse, qualité de l'air, trafic routier du périphérique de Paris, arrivée de courriels, etc. Le Nabaztag consomme approximativement sept watts en activité (lumières, haut-parleur et oreilles).



## Nabaztag

Un objet communicant représentant un lapin

Créé par Olivier Mével et Rafi Haladjian

il est produit par la société française **Violet**

Depuis sa création, Antoine Schmitt en est le concepteur comportemental et Jean-Jacques Birgé le concepteur sonore. Ensemble, ils ont composé l'opéra Nabaz'mob5 pour cent Nabaztag, en détournant l'objet de sa destination première. Sylvain Huet a développé le code, la voix française est celle de Maÿlis Puyfaucher qui est aussi l'auteur de tous les textes.



Toute personne raisonnable s'apercevant rapidement qu'il n'a absolument aucune véritable utilité.

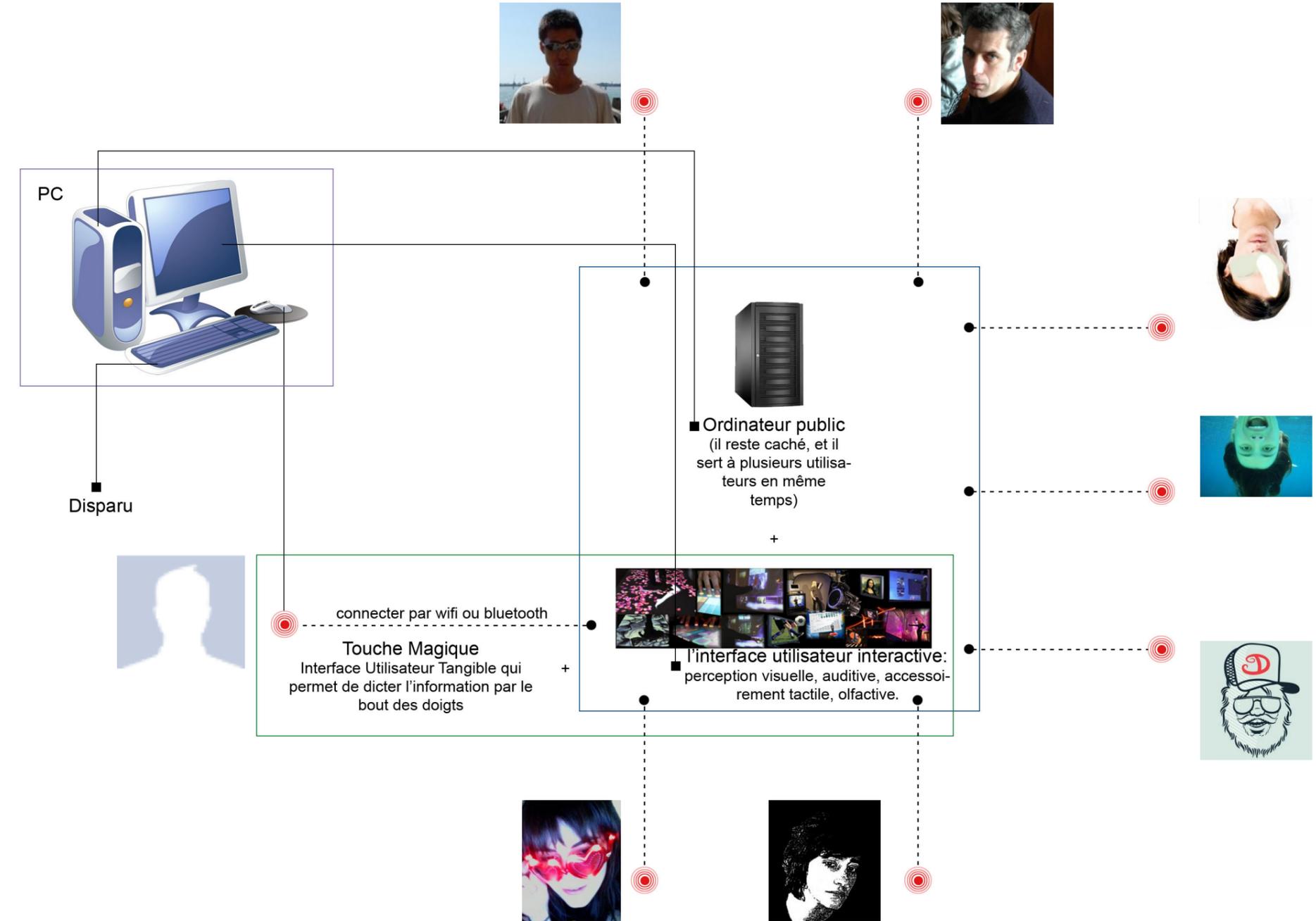


#### 4 Concept de l'ordinateur public contre celui du PC (personal computer)

Le mot " ordinateur personnel " (personal computer) dérive du premier modèle d'ordinateur de bureau d'IBM en 1978. Il a utilisé le DOS développé par Microsoft comme le système d'exploitation. Les ordinateurs personnels IBM se vendent bien, non seulement grâce au succès de sa position dominante dans le domaine des PC, mais a créé le mythe de Microsoft dans le monde de l'industrie des logiciels. Avant IBM, il y avait Apple II et ses ordinateurs personnels, mais avec des problèmes de compatibilité. Aujourd'hui, l'ordinateur personnel est le terme qui fait généralement référence à tous les ordinateurs personnels, tels que les ordinateurs de bureau, les ordinateurs portables, ou les compatibles IBM. Nous savons que le but du PC est de servir d'ordinateur personnel à chaque utilisateur. Le logiciel est utilisé indépendamment par l'utilisateur pour la recherche et le développement, et deux ou plusieurs utilisateurs en même temps ne peuvent pas utiliser cette fonctionnalité. Je voudrais proposer l'idée d'une seconde différence de la notion PC d'un ordinateur public. Ce concept de système peut être géré directement par l'intermédiaire du réseau informatique dans les nuages (cloud computing) pour éviter d'avoir de puissantes capacités de calcul sur chaque PC, alors que le cloud computing est puissant et que services, fiabilité et support sont suffisants pour permettre à plusieurs utilisateurs d'être sur le même système, et avoir la même interface utilisateur, et le même ordinateur de contrôle. Et sa technologie clé pour le développement de logiciels est la conception d'interfaces utilisateur.

Le concept de valeurs fondamentales est une utilisation simultanée de plusieurs utilisateurs pour leur permettre un contrôle en profondeur de l'ordinateur. Une interface utilisateur similaire avec ses produits existants, tels que l'interface utilisateur de jeu vidéo qui permet à deux joueurs de jouer ensemble, parfois, « *Struktable* » et « *Multi Touch Music Mur* » utilisent l'interface utilisateur multi-touch. Les applications futures de ce concept sont centrées dans le domaine public. Par exemple, dans les aéroports, les gares, les hôpitaux, les gens utilisent « *Touche magique* » interface personnelle d'entrée tactile de l'information (qui peut aussi être en contact étroit avec la télécommande), avec un écran de projection peut être utilisé au cours de l'interaction avec la machine. Pour tout renseignement, information, orientation, billetterie, facturation, accès à des dossiers et même téléchargement des informations de sortie, ce concept peut également être utilisé pour l'interface public du divertissement, de la communication et des échanges. Par exemple, le populaire ordinateur personnel de poche utilisant maintenant un processeur, les systèmes de bureau, téléphones mobiles et autres fonctions, par l'intermédiaire du système de réseau de l'opérateur mobile les utilisateurs se connectent les uns aux autres et échangent. De plus, avec le concept de l'hôte dans le cadre du même réseau public local sans fil (local sans fil du réseau, WLAN) du système: l'utilisateur a ses propres dispositifs d'entrée de l'information (« *Touche Magique* ») dans des endroits spécifiques, ou de reprises (à une certaine distance) de connexion dans le système public, les ressources système de partage (y compris les logiciels et le matériel, tels que l'interface utilisateur, l'accueil du public, le matériel de projection, l'équipement audio, les imprimantes, etc.), peuvent également être interactifs. Toutes les interactions humain-ordinateur (via le système), jouent une économie de ressources et de plateforme d'échange pour les personnes du meilleur effet.

L'informatique dans le nuage est un concept majeur selon certains analystes, absurde selon d'autres, qui fait référence à l'utilisation de la mémoire et des capacités de calcul des ordinateurs et des serveurs répartis dans le monde entier et liés par un réseau, tel Internet (principe de la grille informatique). Les utilisateurs (le plus souvent des entreprises) ne sont plus propriétaires de leurs serveurs informatiques mais peuvent ainsi accéder de manière évolutive à de nombreux services en ligne sans avoir à gérer l'infrastructure sous-jacente, souvent complexe. Les applications et les données ne se trouvent plus sur l'ordinateur local, mais – métaphoriquement parlant – dans un nuage (" cloud ") composé d'un certain nombre de serveurs distants interconnectés au moyen d'une excellente bande passante indispensable à la fluidité du système. L'accès au service se fait par une application standard facilement disponible, la plupart du temps un navigateur Web.



A propos de la profonde méditation philosophique sur le l'irréel et le réel, l'orient et l'occident en général ont commencé dans l'âge axial (l'âge axial, à partir de 800 avant JC à 200 avant JC), Théorie inventé par le philosophe allemand Karl Jaspers dans son oeuvre « *L'origine et le but de l'histoire* ». En Chine antique, le taoïste Tchouang-tseu dans « *Tchouang-Tseu. le rêve du papillon* » en donne l'exemple plus célèbre. À la même époque, dans la Grèce antique, la philosophie de Platon dans son livre « *Utopia* » évoque une question similaire avec “ l'allégorie de la grotte ”. “ *Puisque la réalité est factice, l'irréel devient le réel* ”, disait Cao Xueqin, l'auteur du roman « *Rêve dans le pavillon rouge* ». « *MATRIX* » est le film occidental le plus célèbre, et apporte une discussion amusante et audacieuse sur les limites des sens humains et de ce qu'est le réel.

Nous pourrions nommer “ réalité virtuelle ”, l'alliance des deux contraires que constituent le réel et l'iréel. À savoir une simulation informatique interactive immersive, visuelle, sonore et/ou haptique, d'environnements réels ou imaginaires. La finalité de la réalité virtuelle est de permettre à une personne (ou à plusieurs) une activité sensorielle, motrice et cognitive dans un monde artificiel, créé numériquement, qui peut être imaginaire, symbolique ou une simulation du monde réel, (Fuchs, 1996). Nous pouvons remonter jusqu' à Antonin Artaud qui, dans Le Théâtre et son double (1938), décrit le théâtre comme “la réalité virtuelle”. L'expression est proposée à nouveau par Jaron Lanier en 1985 pour désigner un espace de représentation réaliste, tri-dimensionnel, calculé en temps réel, immersif. Du fait de l'originalité de l'expression, que l'on qualifie d'oxymore en raison de l'apparente contradiction entre les termes qui la compose, le mot virtuel est devenu dans les médias synonyme de “ numérique et immatériel ”. Virtuel, en anglais, est plus nuancé. Le terme signifie en effet “quasi ”. En Parlant de la réalité virtuelle Jaron Lanier parlait probablement de “ quasi-réalité ”. La polémique sur la pertinence d'une expression qui est devenue un terme technique vient du fait que selon le dictionnaire français, “ réalité ” ne s'oppose pas à “ virtuel ” mais à “ fiction ”. De nombreux auteurs incluant Pierre Lévy et Gilles Deleuze ont rappelé que le contraire de “ virtuel ” est “ actuel ” et non “ réel ”. Le virtuel est donc bien une composante de la réalité. Selon Maurice Benayoun : le virtuel est “ le réel avant qu'il ne passe à l'acte ”, avant qu'il ne s'actualise, introduisant ainsi l'idée d'un en deça de la représentation qui précéderait son actualisation. L'expression Réalité Virtuelle ne peut donc systématiquement être considérée comme un oxymore. Cette technologie a été appliqué à la récente superproduction hollywoodienne « *Avatar* ». Ce film nous faire sentir le puissant choc de la réalité virtuelle, et d'autre part permet d'imaginer l'avenir du cinéma.

Les jeux vidéo sont les partisans solides de la réalité virtuelle. À titre d'exemple, les fabricants luttent désespérément sur L'Electronic Entertainment Expo(E3). Nous pouvons imaginer l'intensité de la concurrence dans ce domaine (bien entendu, le plu rentable). Il y a quatre ou cinq ans, Nintendo tout d'abord dans le concept de développement de jeux, avec l'occupation des avantages des technologies acquises, a lancé sa troisième génération somatosensory système jeux vidéo *Wii* avec la victoire rapide, balayant le marché des jeux. Ses produits et son concept avancé ont même attiré des milliers de nouveaux joueurs tels que les femmes et les personnes âgées. Aujourd'hui, plus de 50 millions de Wii ont été vendu dans le monde, il semble immuable et conserve sa suprématie sur le marché. D'autre part, Microsoft crée la série *X-BOX 360* avec une dépense énorme, permettant de rivaliser avec Nintendo dans l'industrie de jeux vidéo. Et puis un autre géant Sony a rattrapé: grâce à sa propre motion capture technologie la caméra “ EYE ”, fait ses débuts sur PS3 et développe également le jeu sentimental « *EyePet* ». Ils rivalisent dans le domaine du jeux vidéo avec le somatosensory système. Ainsi, on peut facilement voir que le concept avancé joue un rôle décisif dans le succès de l'entreprise.

## 5 Fusion entre la réalité virtuelle et la vie réelle-- les jeux et la vie

“ *Si la réalité est de dire que vous pouvez percevoir, sentir, goûter, voir les choses, alors la réalité n'est que les signaux électriques de votre cerveau.*”

« *MATRIX* », 1999

Par le biais de l'analyse, la réflexion et la conclusion de plusieurs technologies interactives d'aujourd'hui (comme réalité augmentée, média tangible, installation vidéo interactive virtuelle et somatosensoriel jeux vidéo), je propose un 3ème concept : la fusion entre la réalité virtuelle et la vie réelle, les jeux et la vie. Les gens et les objets dans la vie pourraient tenir le rôle du média, projeter le monde virtuel sur celui-ci ou le lier à celui-ci. Dans le but de s'aider mutuellement, se fondre ensemble entre réel et virtuel. Par exemple, au moment de donner un rôle imaginaire à un personne avec "Super capacité", laisser la parole aux choses et aux animaux...etc. Moyens des traitement : 1. projeter sur le média avec la technologie de projection. 2. l'envelopper par l'écran qui porte des informations ou des images virtuelles. " Les jeux et la vie " ? Il s'agit d'une attitude qui incorpore la réflexion et l'interrogation de la technologie future vis-à-vis du concept d'irréel et de réel.

Exemple : il s'agit d'affirmer le rapport entre personnages fictifs et joueurs dans le domaine des jeux vidéos interactif. L'anatomie physique des joueurs pourraient prendre une place bien plus importante. L'entièreté du corps pourrait commander le personnage fictif de l'utilisateur. Cette évolution dans l'univers des jeux vidéos peut s'appliquer à des jeux tels que World of WarCraft, Street Fighter, NARUTO. En ce qui concerne la projection interactive et le design d'interface, nous pouvons consulter « Epidemik Le jeu contagieux » réalisé par AAaseed à la Cité des sciences et de l'industrie et « Harmony Universe » réalisé par Jacob Korn en 2009.



AAaseed  
Epidemik Le jeu contagieux

<http://www.youtube.com/watch?v=pWXjxocAg1Q>

Jacob Korn  
Harmony Universe

[http://www.youtube.com/watch?v=jk9t\\_yPEVkc](http://www.youtube.com/watch?v=jk9t_yPEVkc)



SONY  
PS3 project «NARUTO» 2008



aruto PS3 E3 Trailer

[http://www.dailymotion.com/video/x65qfe\\_naruto-ps3-e3-trailer\\_videogames](http://www.dailymotion.com/video/x65qfe_naruto-ps3-e3-trailer_videogames)

6 Présentation du thème. Bases techniques du projet et scénario possible

## 6.1 Présentation du thème

**Touche Magique** Interface Utilisateur Tangible qui permet de dicter l'information par le bout des doigts

L'environnement est une question essentielle à mon sens et motive mon projet « *Touche Magique* ». Nous voyons toujours les choses de notre point de vue individuel mais j'ai tenté de me mettre d'une manière objective à la place de notre environnement (objets, matériau...etc) afin de pouvoir imaginer et représenter l'impact que nous avons sur les objets, que ce soit la plus infime trace, même invisible. Le monde numérique est un moyen exceptionnel pour représenter nos relations avec notre environnement. Grâce à la technologie, ces interactions apparaissent à nous de manière inimaginables, extraordinaires et impressionnantes. Nos sensations les plus directes se manifestent par le toucher, qui est la façon la plus naturelle qui nous est donné pour appréhender le monde. Nous connaissons le toucher et les mouvements de la main ont une signification particulière pour les humains. J'aimerais lier le monde virtuel au monde réel par l'intermédiaire du toucher. Comment améliorer ces relations grâce aux nouvelles technologies? Ici, cela concerne deux questions:

1. Comment communiquer avec le monde numérique par le toucher et les mouvements de la main?

2. Aujourd'hui le monde numérique agit sur nous grâce au regard, au toucher et à l'ouïe. Quels sont les moyens mis en place permettant cette interaction?

La première question est de savoir comment développer l'interface qui permet de manipuler le monde numérique par le toucher et les mouvements de la main? L'interaction homme-ordinateur a subi plusieurs étapes de développement, comme la naissance de la souris qui est un événement historique. Celle-ci nous libère de l'opération lourde et complexe : Combiné du clavier, cliquer et déplacer, les deux mouvements de la main résolvent presque tous les problèmes de l'interaction homme-ordinateur à ce moment là. La souris optique moderne initiale m'a attiré du fait de son système de localisation optique. L'autre création m'ayant intéresser est la fameuse conception d'IBM " red dot " le trackpoint. Il ne faut pas déplacer la paume, localiser le curseur par le toucher du doigt. Comme porter le trackpoint au bout des doigts, le clic et la localisation optique de la souris s'intègrent au bout des doigts, c'est l'idée originale de « *Touche Magique* » (Interface utilisateur tangible qui permet de dicter l'information par le bout des doigts). Lorsqu'il s'agit de l'interaction ou interface homme-machine, la « *Touche Magique* » est une conception de l'interface. Parce que le monde numérique est différent des autres objets, il est un pur monde virtuel, généré par l'ordinateur. On ne peut pas communiquer directement avec lui par la langue ou le toucher ou autres moyens traditionnels de communication. Il faut utiliser une méthode spéciale qui s'appelle l'interface homme-machine. Aussi la comprendre comme le "langage" entre l'homme et le monde numérique. Le chapitre précédent sur l'interface homme-machine contient la description détaillée. Par rapport au média tangible, veuillez voir la légende dans « *Tangible User Interface and Its Evolution* » qui a été publié par Hiroshi Ishii au 1 Juin 2008.

Le caractère particulier de la « *Touche Magique* » : restaurer la façon la plus naturelle de communiquer dans l'interaction homme-machine, c'est-à-dire échanger des informations par le toucher et les mouvements des mains. Cette particularité ne convient pas seulement à l'habitude de la plupart des utilisateurs, en profite en particulier aux handicapés et aux personnes âgés. Difficultés techniques axées sur : 1. Comment localiser le bout des doigts. 2. Comment concevoir une interface utilisateur graphique conviviale (logiciels et programmes) qui s'associe bien avec la « Touche magique ». La perspective de son application sera précisée dans chapitre 3.

Deuxième question : Effectivement le monde numérique peut construire un autre monde (avec l'aide du périphérique de sortie) qui interagit complètement avec l'homme par les cinq sens humains, cela est la quête la plus importante de la réalité virtuelle. À titre d'exemple, " la maternité " décrite dans « *MATRIX* », nous donne la " réalité " complète? Après tout, les êtres humains sentent ce monde, dépendent uniquement des sens primaires. Quelles sont les meilleures réactions à entreprendre, afin de se perfectionner, de s'améliorer?

Retour à l'analyse technique : Sur cette question les réponses différentes peuvent recevoir des résultats inattendus (mais ne sont pas hors de la portée des sens humains). L'utilisation de la technologie de réalité augmentée est l'utilisation de projecteurs et de haut-parleurs dans les aspects audio-visuelle des figures majeures dans le monde, de façon à recevoir la réponse réelle. Celle-ci combine le sens de la vue et du toucher et en crée une nouvelle dans le monde numérique avec l'aide de gens comme Le " *Sixième Sens* ". La réponse à la question de l'univers graphique et du design du projet de sixième sens devrait être combiné avec la « *Touche Magique* » et ainsi pourrait générer des milliers de changements, pour obtenir des résultats étonnants!



## 6.2 Bases techniques du projet

- RFID
- Informatique dans les nuages
- Réalité augmentée
- Réalité virtuelle
- Média tangible
- OLED
- Technologie “ Sixième Sens ”
- L’Internet des objets



### **brother** lunettes de Réalité Augmentée



Repérées sur le blog Les numériques, le constructeur Brother annonce la mise au point de lunettes spéciales pouvant projeter des images directement sur la rétine de l'oeil. Le Brother RID (Retinal Imaging Display) pourrait être disponible en 2011.

Même si le communiqué de l'entreprise ne parle pas explicitement de réalité augmentée, il est impossible de ne pas y penser. Les lunettes font 25g sans le câble et projette une image équivalent à un écran de 16" vu à un metre.

On peut noter aussi l'utilisation mise en avant par le constructeur : pouvoir prendre connaissance de documents confidentiels sans risque de divulgation. Je garde cette utilisation en mémoire pour les autres innovation en Réalité Augmentée.

<http://www.brother.com/en/news/2008/rid/>

## 6.3 Scénario possible

- Claviers et objets virtuels dans un environnement collectif
- Eclairages révolutionnaires
- Un ami virtuel qui grandit avec nous
- Des vêtements protéiformes
- Outils intuitifs pour les non-voyants et les personnes âgées
- Découverte d'un nouveau monde ludique
- Suppression apparente des interfaces homme-machine et des frontières entre virtualité et réalité objective sur la base des technologies des portables et des puces RFID