

# Atelier Multitouch

mazedia  
Communication, multimédia, etc.

# Sommaire

...

mazedia  
Communication, multimédia, etc.

---

# Au sommaire

---

- ▶ Mazedia
- ▶ Le multitouch : Histoire et fonctionnement technique
- ▶ Design et ergonomie appliquée
- ▶ Applications et perspectives pour les Musées
- ▶ Cas Mazedia
- ▶ Un modèle de table multitouch : Surface

# Mazedia

*Créateur de points de rencontre*

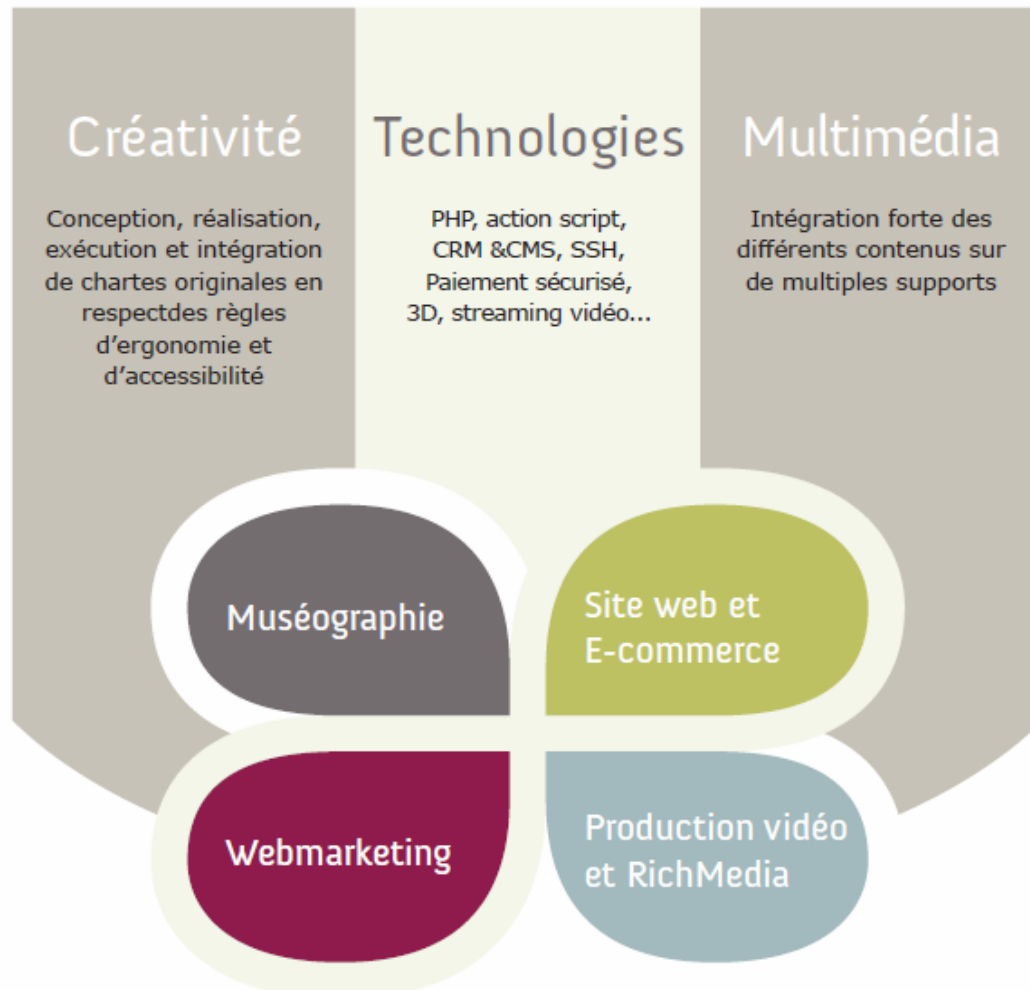
**mazedia**  
Communication, multimédia, etc.

# 15 ans de production multimédia

---

- 40 personnes
- CA 2009 : 3 millions €
- 1ere agence multimédia indépendante du Grand Ouest
- 7 fois primées

# Mazedia : créativité, technologie, multimédia



# Projets actuels

---

- Nombreuses références muséographiques : Musée Fabre de Montpellier, Cité de l'Architecture, Cité des Sciences et de l'Industrie, Historial Charles de Gaulle, Musée du Génie d'Angers, Château des Ducs de Bretagne, Mémorial du Mont Valérien, Musée de l'Armée, Abbaye de Nieul sur l'Autize, Exposition Universelle de Saragosse...
- Recherche et Développement :
  - Dispositifs Multitouch : projet Design'in, Exposition Microsoft à la Cité des Sciences
  - Intégrer les parcours de visite
  - Liberty guide (information contextuelle sur guide mobile)
  - Divers dispositifs innovants : captation gestuelle, rétroprojections sur maquettes, etc.

# Le Multitouch

*Où en sommes-nous ?*

mæzedia  
Communication, multimédia, etc.

# Historique

- Avant l'ordinateur, le synthétiseur électronique (son lié au toucher)
- Années 70, premiers écrans tactiles
- 1982 : tablette multitouch (Université Toronto)
- 1984 : premier Ecran tactile (Bell)
- Depuis quelques années, nombreuses solutions sur différents supports (pad, écrans, murs, etc.)
- 2001 : première table « Diamond Touch » (Mitsubishi)
- 2006 : Buz Youtube - Présentation du système multitouch de Jeff Han au TED
- 2007 : « Démocratisation » avec l'iphone, puis Surface (2008) et Windows 7 (2009)



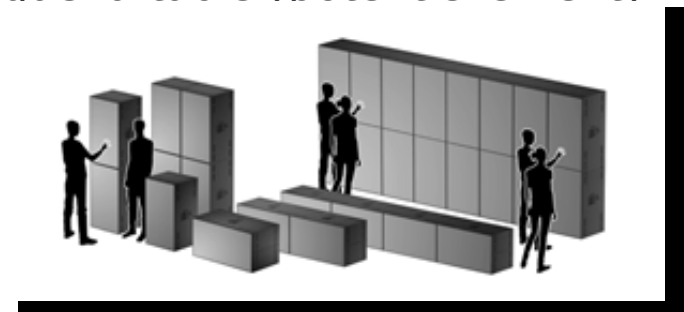
# Principes généraux

---

- Un concept clé : le N.U.I (Natural User Interface)
- Concrètement : disparition (diminution) des « couches » d'interface entre l'utilisateur et le contenu (abandon du curseur, des périphériques, etc.)
- Etat des lieux : émulation de différents acteurs, pas de standard. Plus ou moins de performance selon les types d'exploitation.
- Le Multi-touch s'inscrit dans un mouvement plus global d'évolution de l'approche du support multimédia (virtualisation) : captation gestuelle, nouvelles interfaces tangibles, manipulation 3D, mobilité, etc. (cf. [video microsoft's 2019 future vision](#))

# Supports

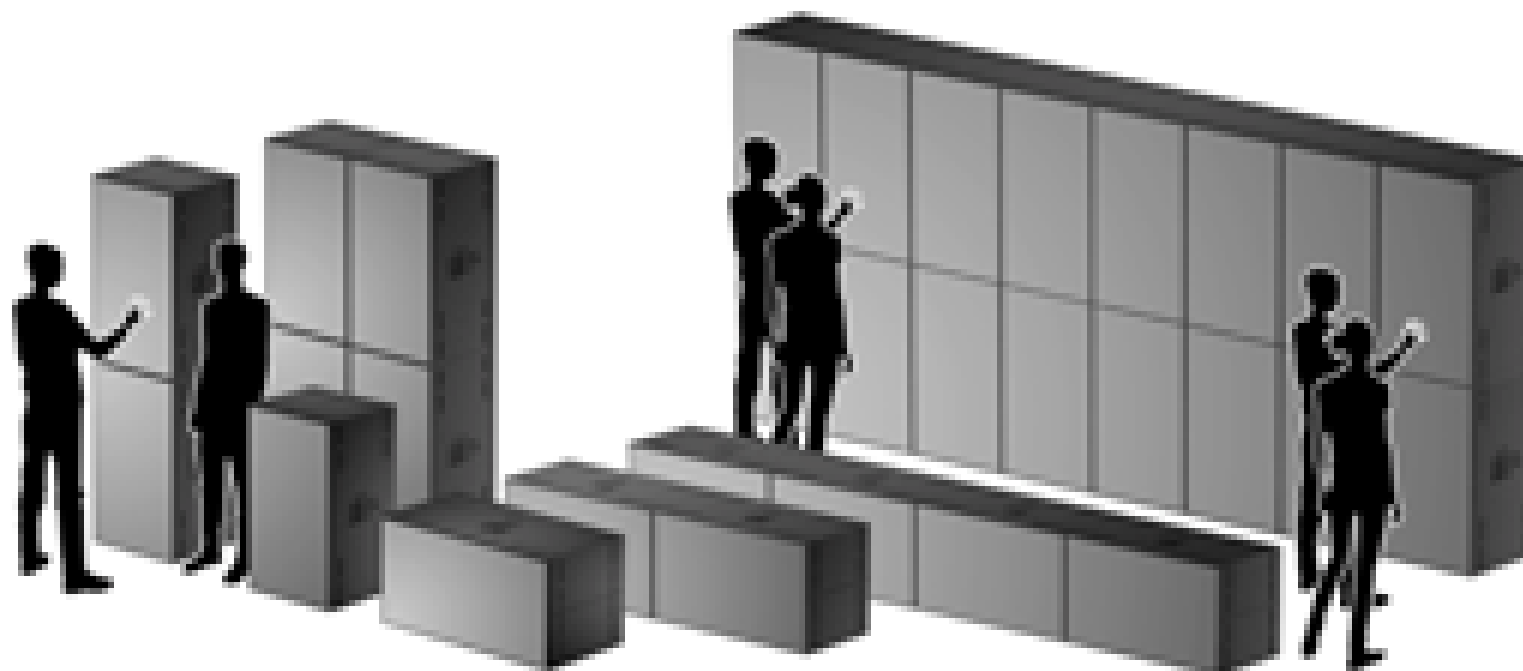
- Murs interactifs (captation gestuelle)
- Téléphones mobiles, trackpads et tablettes (petits formats)
- Ecrans multitouch (optiques, résistifs, capacitifs) souvent limités en quantité de points, au format plus limité que la table (potentiellement).  
Une approche originale : Multitouch Cell



- « Tables » multitouch
- L'offre est exponentielle

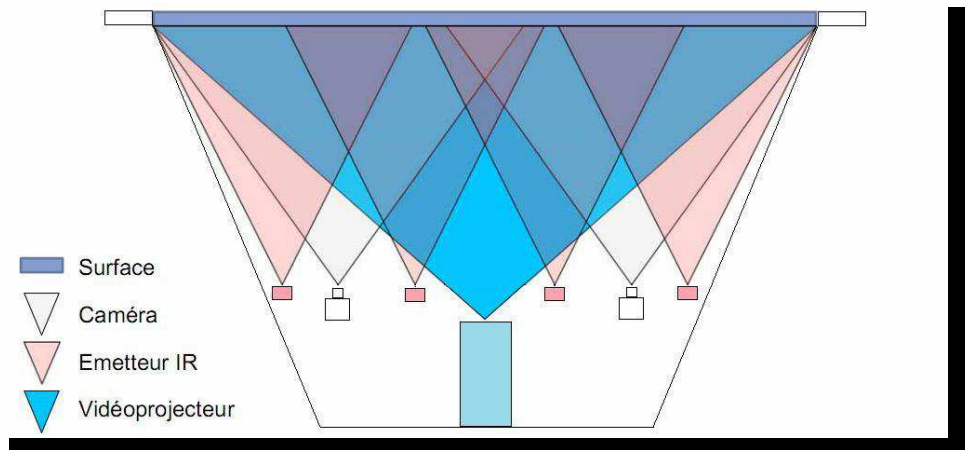






# Technologie actuelle des tables

- Tables avec vidéo projection et détection infrarouge



- Possibilités de dispositifs « clés en main » ou OEM
- Le dispositif multitouch est démystifié : Cubit, tutoriaux sur le web
- Recherche :
  - de la performance captation / interaction
  - de la dimension de la surface de projection
  - du design.

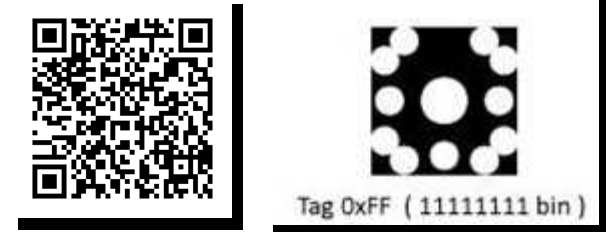


# Une multitude d'acteurs et de projets

- Hardware et captation (français et internationaux) :  
3M, Albatron, Apple, Atracsys, Dell, Epson (MT X desk), Evoluce, GestureTek, Horizon, HTC, Immersion, Intuilab, Lumin, Microsoft (Surface), MuchoMedia, NTrig, NextWindow, Perceptive Pixel (Jeff Han), Smart Technologies (Smart Table), Stantum (Lemur), Wacom...
- Software:
  - Flash 10.1 et Air 2, Systèmes Open-source, Objective C, Python, WPF (Expression et Silverlight)...
  - Arrivée de Windows 7
- Les communautés :
  - Le Nui Group, Multitouch Barcelona, Eyebeam, initiatives universitaires...

## Autour de la table...

- Tags Objets (tables « tangibles »).
  - Tag spécifique
  - RFID
  - Bluetooth
  - Flash code (ou code QR)
- Un nouveau rapport entre un objet réel et une utilisation virtuelle est permis par ces technologies, associées aux tables multitouch adaptées. Les perspectives sont fortes.
- Là encore, pas de standardisation...



---

Le multitouch tend à devenir le nouveau standard  
d'Interface Homme / Machine sur le plan matériel.

Le potentiel est là, quid de son utilisation ?

# Design et ergonomie

*L'utilité du multitouch*

**mazedia**  
Communication, multimédia, etc.

# Le mythe Minority Report

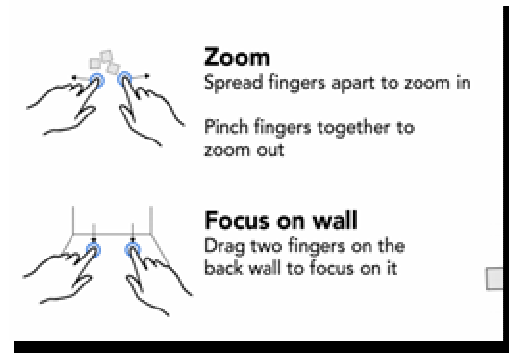
- Le mythe « Minority Report » - G speak de Oblong
- Au-delà du multitouch (captation gestuelle avec gants) il reste «la référence » en terme d'ergonomie.
- Le langage gestuel associé est sophistiqué mais est considéré comme « naturel » dans chaque représentation.
- Actuellement, prise en compte des contraintes d'apprentissage, de confort et d'accessibilité.





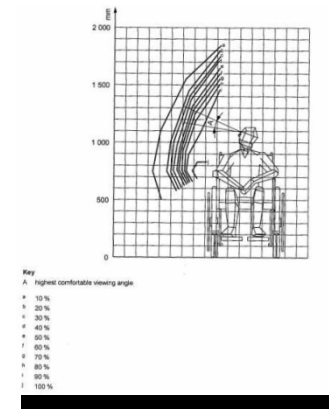
# Un langage complémentaire.

- Chaque « système » multi-touch propose une codification gestuelle propre. Toutefois des standards sont déjà établis pour les gestes simples.
- Les possibilités du multitouch sont liées à la standardisation des gestes. En l'état, un apprentissage est nécessaire.
- On s'éloigne ainsi du principe de base du NUI (Interfaces « naturelles »).
- La base ne doit pas être issue des codes établis avec une souris : il est nécessaire de repenser le langage, de le rendre plus intuitif.
- Le clavier et la souris (multitouch) resteront présents et répondront à certains besoins (un excel n'a pas d'intérêt multitouch). Il ne s'agit pas de totalement les remplacer.
- Approche Multimodale (interfaces tangibles)
- Multitouch et Multiutilisateurs (collaboratif)

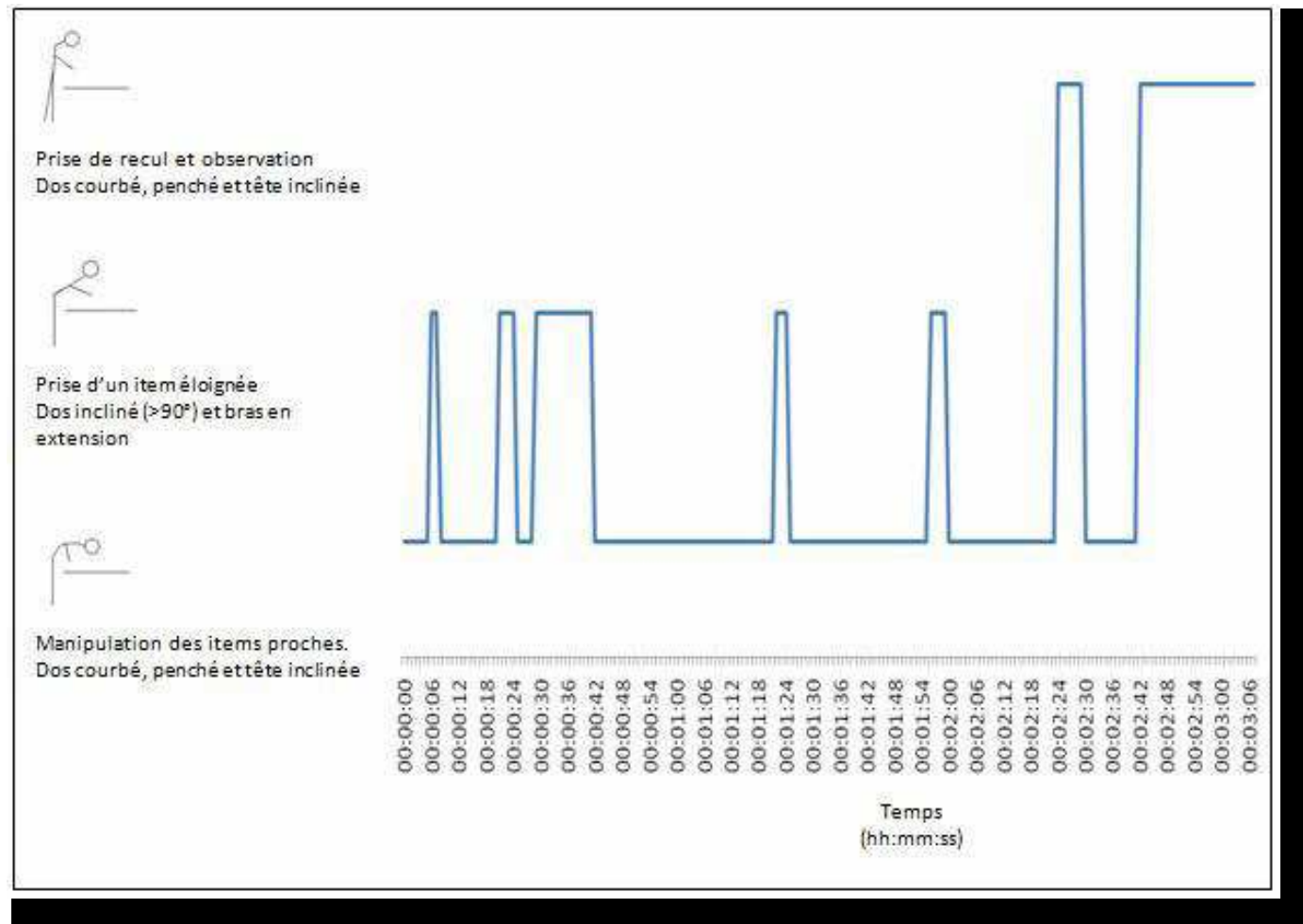


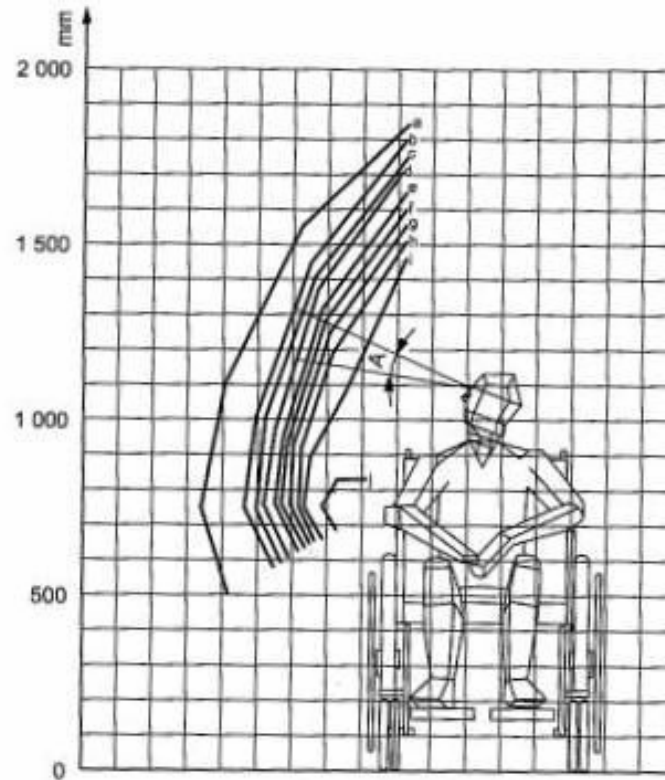
# L'objet « Table multi-touch / multi-utilisateurs » (design)

- Un objet adapté aux utilisateurs (collaboratif)
  - forme de la table (si collaboratif : rond ou carré, afin d'avoir une distance égale au centre de la table de chaque participant et une zone de travail similaire – notion de déplacement lié à l'application elle-même)
  - Hauteur de la table (compromis : accessibilité aux PMR et au jeune public / confort d'utilisation pour les adultes) configuration assis / debout (idéal = 85 cm).
  - Nécessité de bordure (10 cm) pour une meilleure appréhension et une limitation des parasites



# L'objet « Table multi-touch / multi-utilisateurs » (design)





- Key**
- A highest comfortable viewing angle
  - a 10 %
  - b 20 %
  - c 30 %
  - d 40 %
  - e 50 %
  - f 60 %
  - g 70 %
  - h 80 %
  - i 90 %
  - j 100 %

***Normes ISO/TR  
22411 portant sur le  
confort d'angle de  
vue pour les  
personnes en  
fauteuil roulant.***



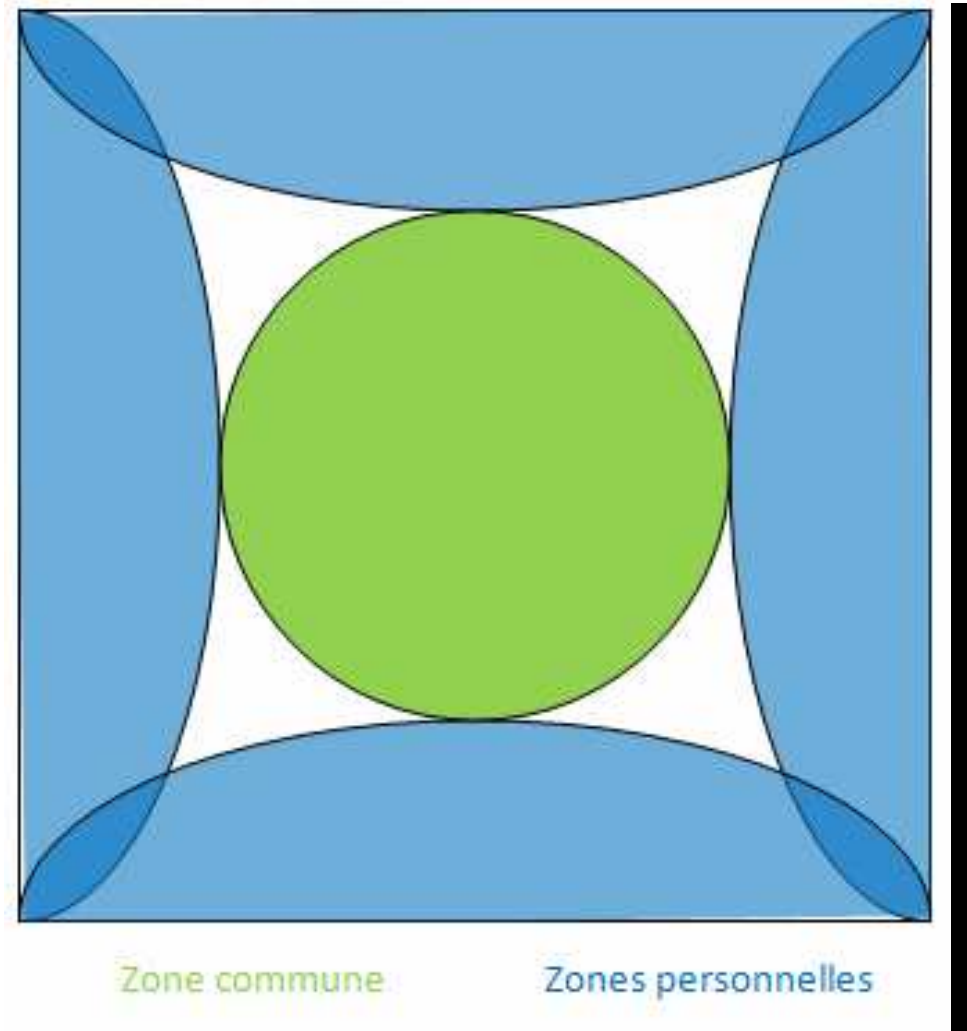
# L'objet « Table multi-touch / multi-utilisateurs » (design)

- Dimension à adapter selon l'objectif d'utilisation (permettre une manipulation sans gêne, pour 4 utilisateur, carré de 130/140 cm)
- Inclinaison (dispositif individuel)
- Contraintes de l'environnement (pour les tables en vidéoprojection)
  - > faible luminosité,
  - > pas de lumière directe,
  - > ventilation

# L'objet « Table multi-touch / multi-utilisateurs » (ergonomie)

- Règles essentielles :
  - Importance de la performance de l'interactivité (réactivité)
  - Le cercle, format optimal de diffusion d'information textuelle (détection du « sens » de lecture, capteurs de présence).
  - La vue du dessus (multiutilisateurs).
  - Le retour sonore.
  - L'importance de la position et de la taille des objets pour la répartition des tâches (exemple du puzzle et de l'image modèle).
  - Proximité des objets à manipuler (distance inférieure à la taille des bras). Répartition de zones individuelles et de zones communes.
  - La relation entre les objets eux-mêmes appelle à la collaboration.

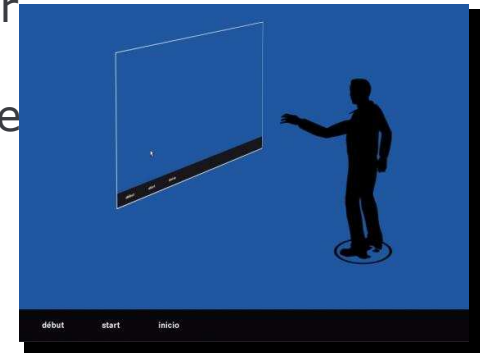
# L'objet « Table multi-touch / multi-utilisateurs » (ergonomie)



## Les autres objets

- Mur

Plus souvent adapté à la captation gestuelle, un mur interactif nécessite souvent des indications de placement de l'utilisateur (et un utilisateur unique). Un curseur sera également proposé pour les applications les plus sophistiquées (pas de contact direct avec l'écran).



- Supports mobiles

Le plus connu étant l'iphone. Les PDA multitouch nécessitent une taille suffisante pour la manipulation et restent exclusivement dual touch.

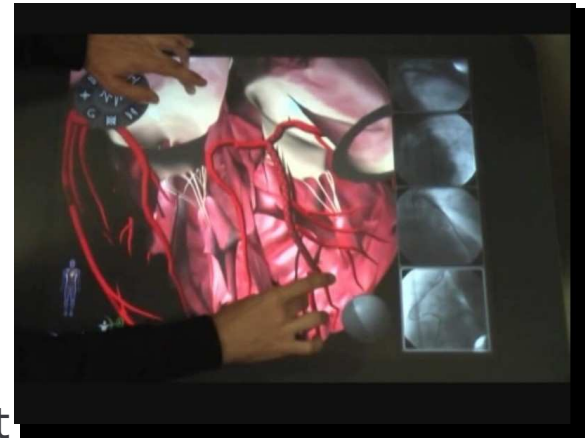


- Périphériques

Les périphériques sont aujourd'hui limités au trackpad et à la souris multitouch. De nombreux projets ont vu le jour. (exemple clayton miller, cubtile d'Immersion...)

# Multitouch et 3D

- Multitouch et 3D en convergence.
- 3D présente dans l'IHM depuis plusieurs années : jeux, mondes virtuels, applications...
- Premières approches ergonomiques (Bumtop)
- Le multi-points ouvre les perspectives de manipulation (Interknowlogy, BlenderTuio, Citywall...)
- La notion d'espace induit par la 3D rejoint le mythe de Minority report (tendance de l'évolution).



# L'approche utilisateur.

---

- Mise en adéquation attentes des utilisateurs / objectif de diffusion ou d'exploitation du contenu.
- Manque d'expérience des utilisateurs.  
Nécessité de mise en contexte (indication que la table est bien multitouch, accroche spécifique)  
Apprentissage (selon complexité du contenu apporté et de ses possibilités de manipulation)  
Incitation naturelle à n'utiliser qu'une main (des années de tactile...).
- Pertinence du multi-touch sur les aspects collaboratifs / collectifs.  
Organisation de la collaboration : du leader à l'observateur.

---

La réalisation de projets multitouch implique une approche orientée utilisateur(s) et se base entièrement sur la typologie du contenu à diffuser et de son mode d'accès.

Quelles sont les applications concernées ?

# Pour les Musées

*Applications et perspectives*

mæzedia  
Communication, multimédia, etc.

## Approche des contenus

---

- Nouvelles possibilités de médiation culturelle.  
L'utilisateur peut expérimenter et manipuler le contenu, le partager, l'enrichir.
- Expérimentation (nouvelle dimension dans la manipulation)
- Jeu (Contrefaçons- CSI)

## Gestion des flux

---

- Enfin des programmes interactifs utilisables en groupe !
- Multitouch = Multi-utilisateurs
- Effet d'incitation mutuelle à l'expérience
- Intégration au sein même de la scénographie

# Applications collaboratives

---

- La table multitouch, plus adaptée
- Nécessité d'encadrement ?
- Durée d'expérimentation = moins de 10 minutes.
- Selon dimensions, 2 à 5 utilisateurs simultanés
- Nécessité de but commun
- Interactivité non limitée à l'interface, mais complémentaire des échanges verbaux

## Parcours de visite

---

- Principe de visite sélective basée sur différentes étapes :
  - Constitution d'une visite au préalable, génération d'un ticket virtuel (mobile)
  - Utilisation du mobile pour la visite, avec contenus multimédia disponibles
  - Expérimentation spécifique sur table multitouch à partir du flashcode, du RFID...
  
- La table multitouch s'inscrit comme un élément clé du dispositif.

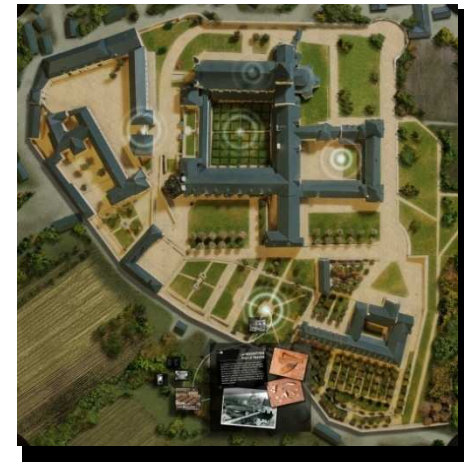
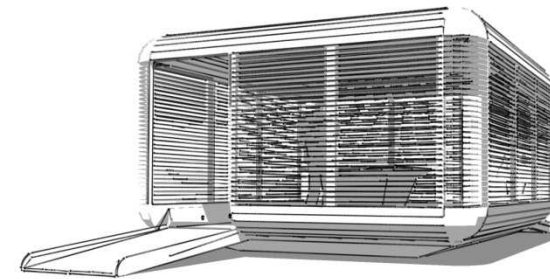
# Projets Mazedia

*Approches variées et concrètes*

**mazedia**  
Communication, multimédia, etc.

# Projet Design'in

- Association Abbaye de Fontevraud, Laurent Vié, Boscher et Mazedia
- Réalisation d'une expérience utilisateur unique, autour de l'objet multitouch.
- Surface de grande taille, permettant une application collaborative.
- Technologie Evoluce / Lumin / Axians
- Découverte d'une certaine face de l'Abbaye de manière scénarisée et portée par une ergonomie multitouch.
- Principe de parcours de visite



# Projet Microsoft - CSI

- Projet Microsoft / Cité des Sciences / Mazedia
- Réalisation d'une application ludique originale sur le thème de la contrefaçon
- Utilisation de 2 tables Surface en réseau (collaboratif multi-table)
- Technologie Surface



mæzedia  
Communication, multimédia, etc.