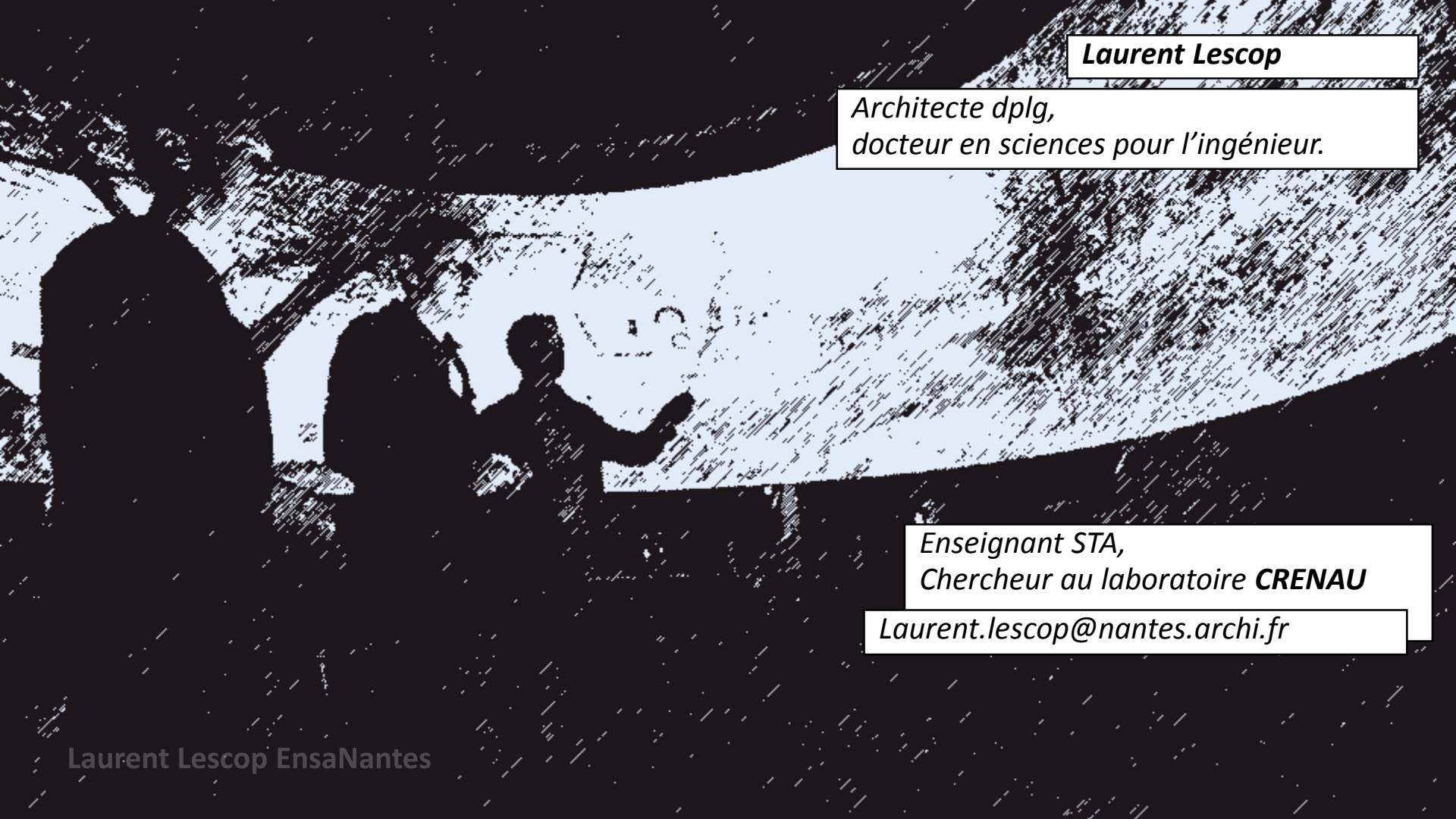


Laurent Lescop

**IMMERSIONS**

WWW.EK210142



**Laurent Lescop**

*Architecte dplg,  
docteur en sciences pour l'ingénieur.*

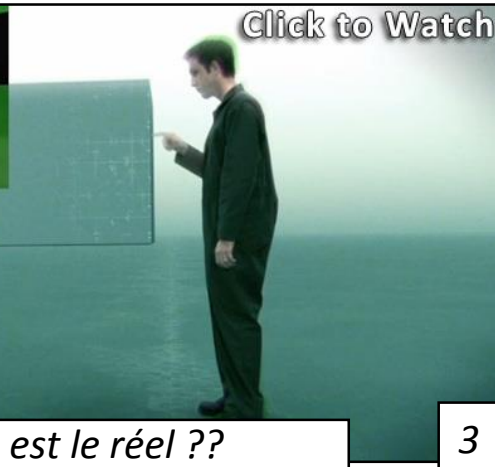
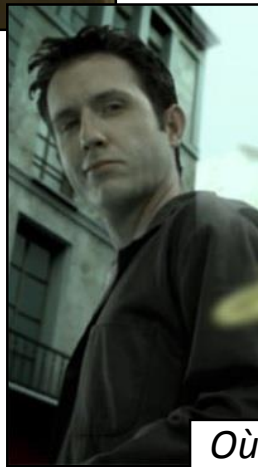
*Enseignant STA,  
Chercheur au laboratoire **CRENAU***

*[Laurent.lescop@nantes.archi.fr](mailto:Laurent.lescop@nantes.archi.fr)*

*Le réel, le virtuel, dessiner l'architecture...*



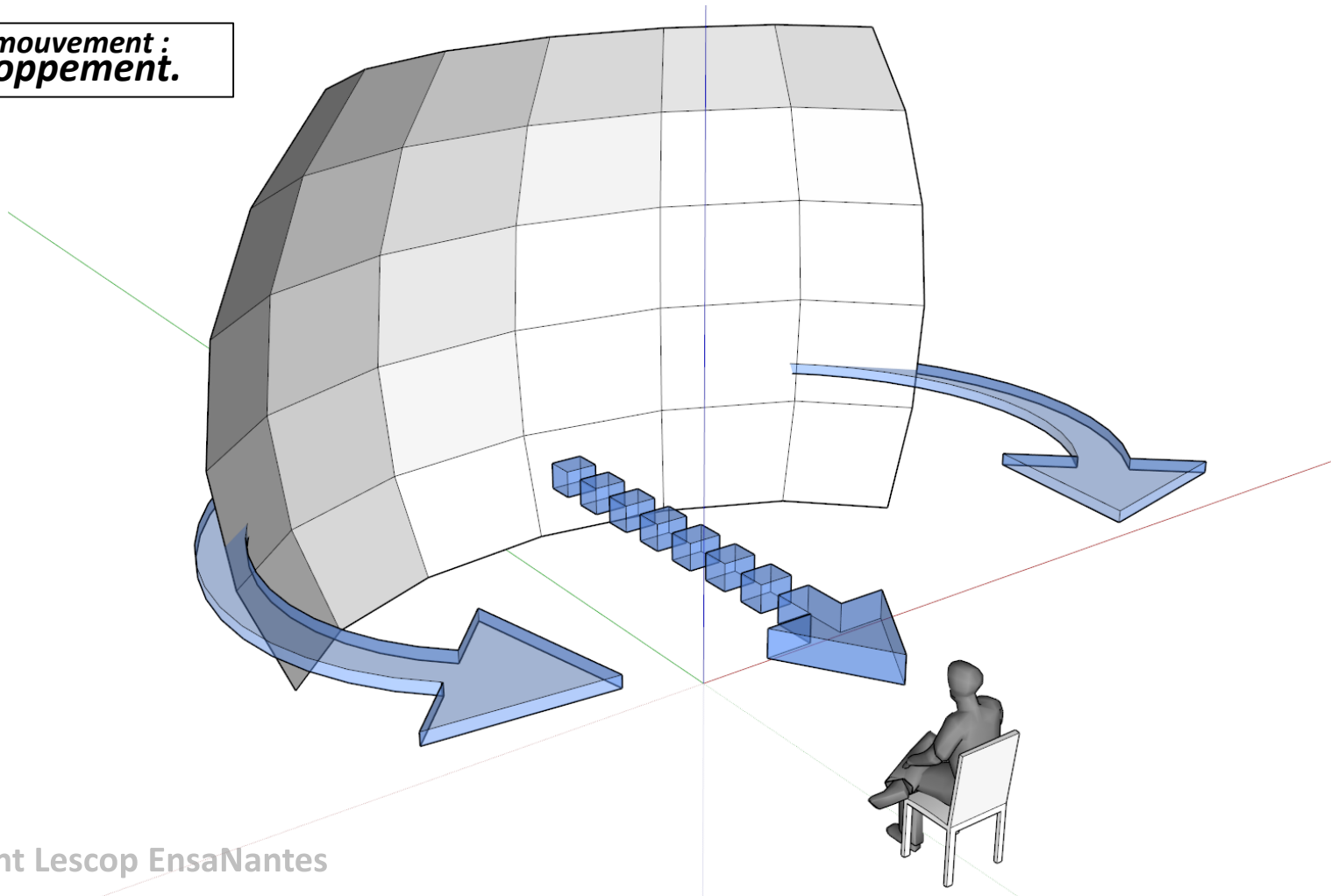
*...World Builder de Bruce Bannitt.*



[Click to Watch](#)

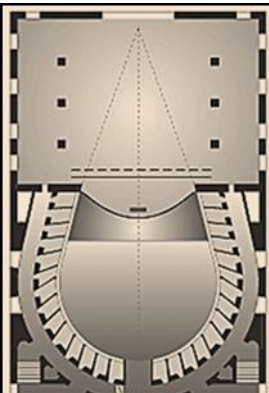
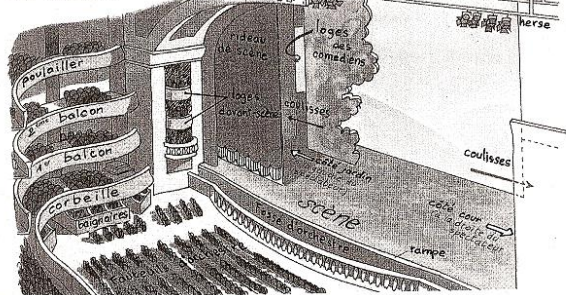
*Où est l'imaginaire, où est le réel ??*

**Premier mouvement :  
L'enveloppement.**





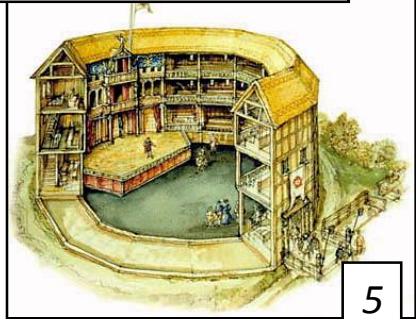
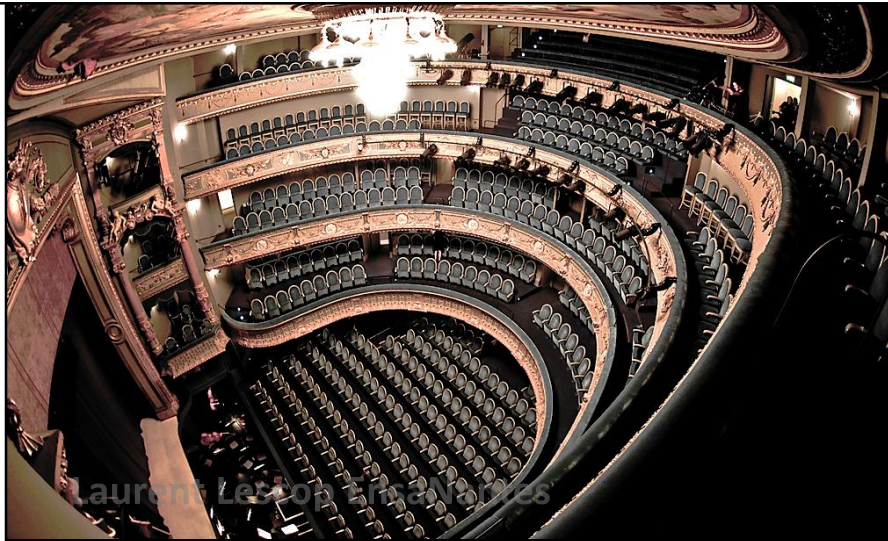
Le théâtre



*L'immersion, c'est la rupture du rapport salle / scène, de la **frontalité**.*

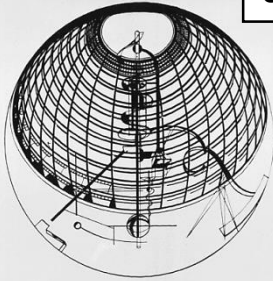


*C'est ce qui a commencé à apparaître avec le **Globe Theater** ou théâtre élisabéthain.*



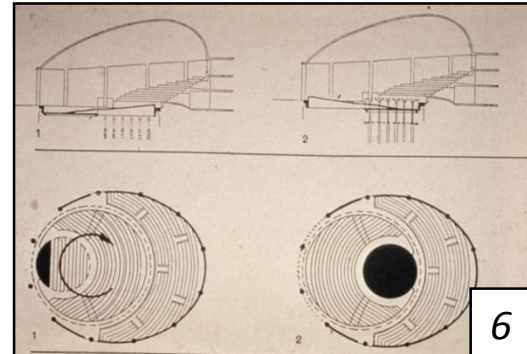
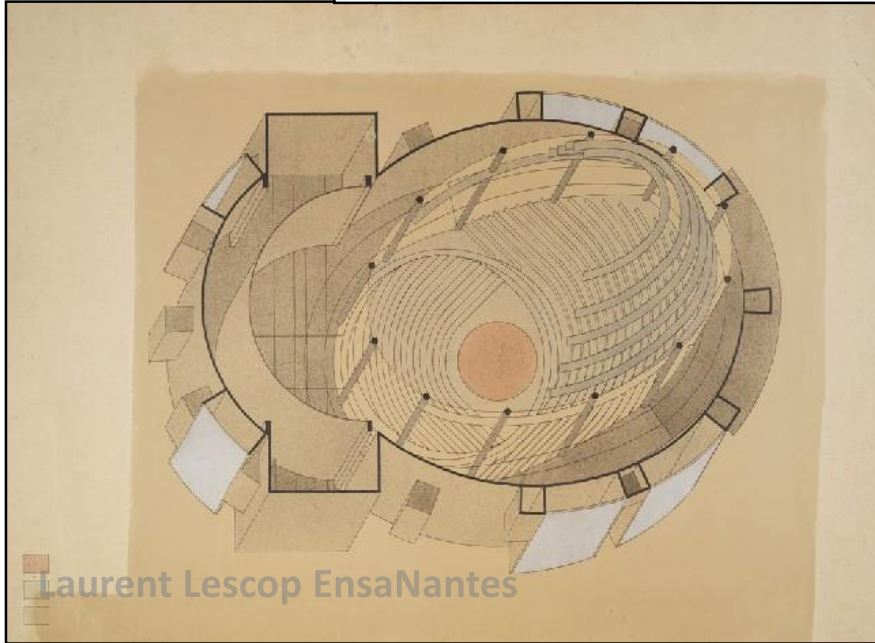
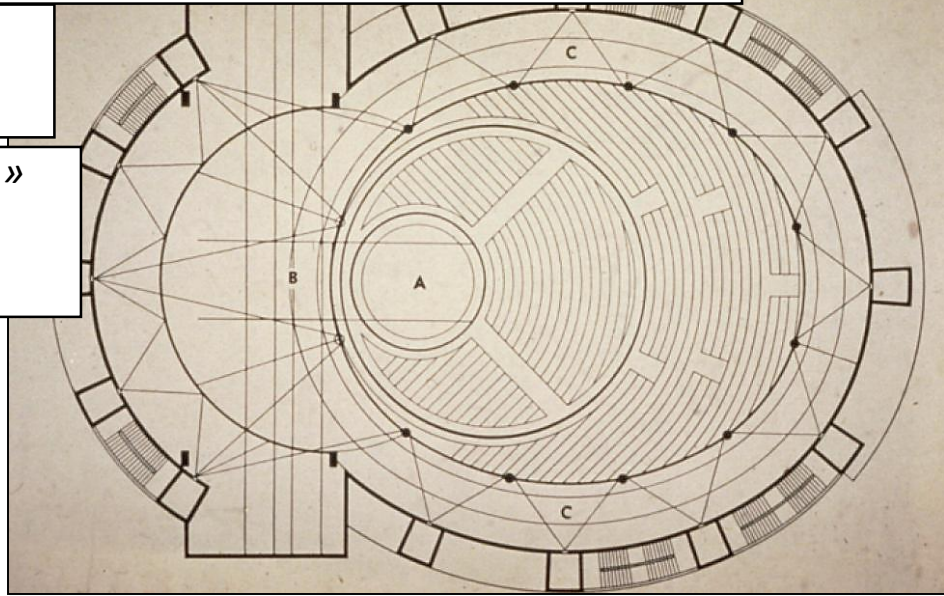


Au début du Xxème siècle, des architectes dans la mouvance du Bauhaus ont proposé des théâtres immersifs...



Un des plus célèbres est le **Kugeltheater**, d'**Andor Weininger** en 1926/1927...

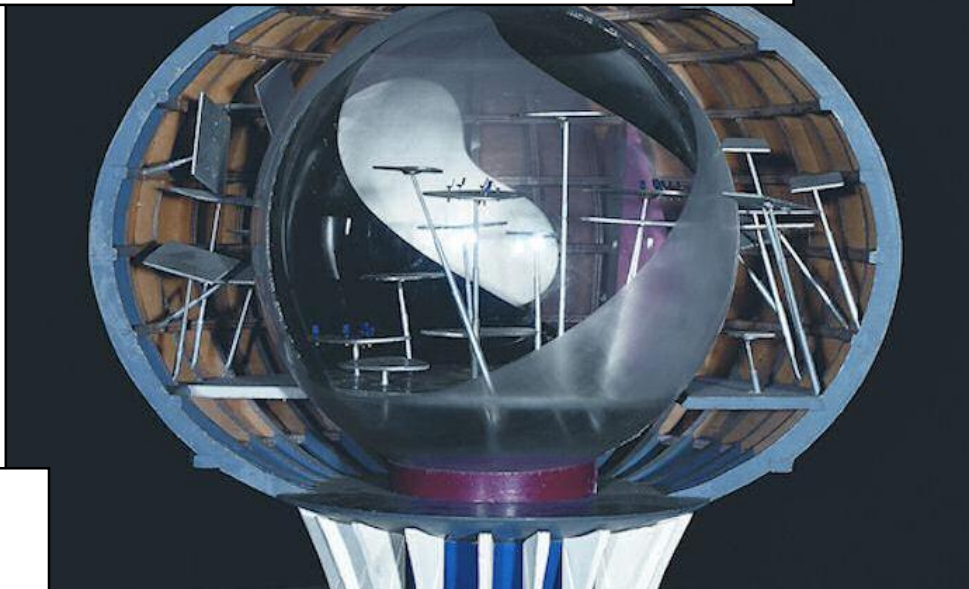
... et surtout le « **Total Theater** » (Théâtre total ou Théâtre synthétique) de **Gropius** pour Piscator (1927)



**Jacques Polieri (1928-2011)** est un metteur en scène français, fondateur avec Le Corbusier du Festival de l'art d'avant-garde.



Il a inventé le « **théâtre à scènes annulaires** » et le « **théâtre du mouvement total** » qui sont des formes immersives pour le théâtre.



Laurent Lescop EnsaNantes



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

Jacques Polieri



Le festival **Scopitone** qui a lieu tous les automnes depuis 2002...



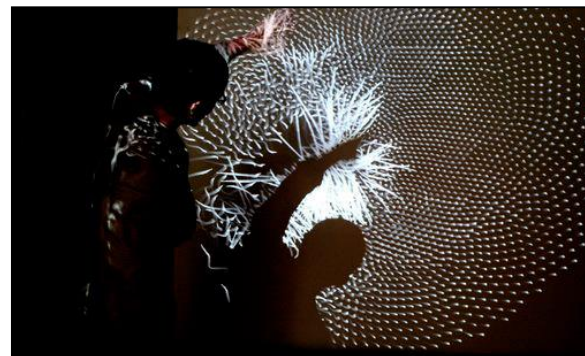
**SCOPITONE**

CULTURES ÉLECTRONIQUES ET ARTS NUMÉRIQUES

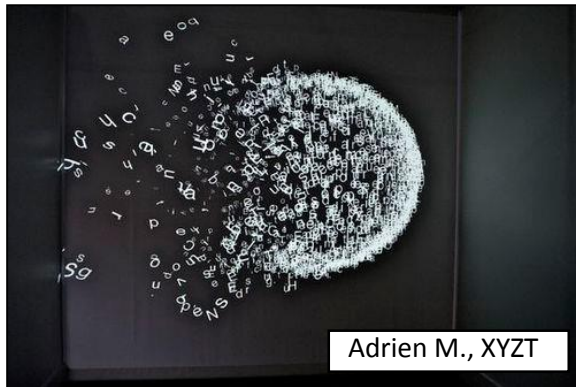
...en différents points de la ville, les artistes numériques les plus renommés proposent des créations numériques visuelles et sonores.



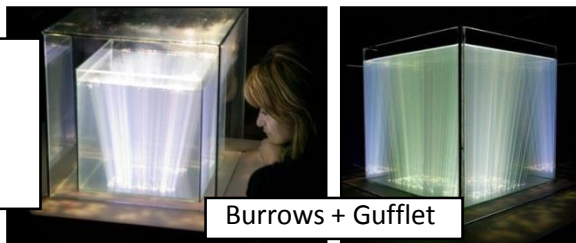
Reactable



Emmanuel Mâa Berriet, Floating Point 2.0



Adrien M., XYZT



Burrows + Gufflet



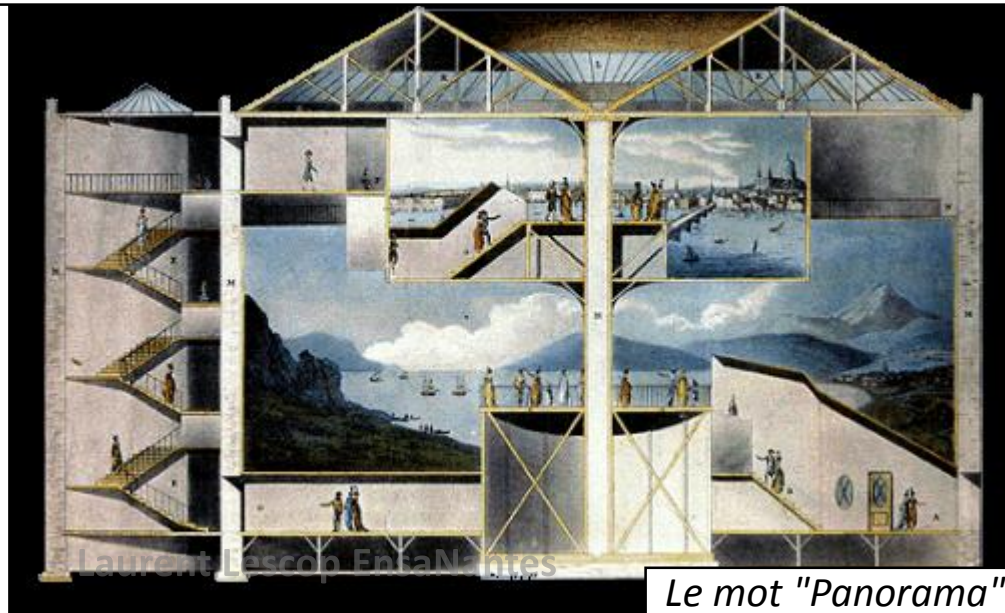
Anti VJ au château des Ducs



Le premier diaporama est de **Robert Barker** en 1787, c'est une vue d'Edinburgh en Ecosse ...

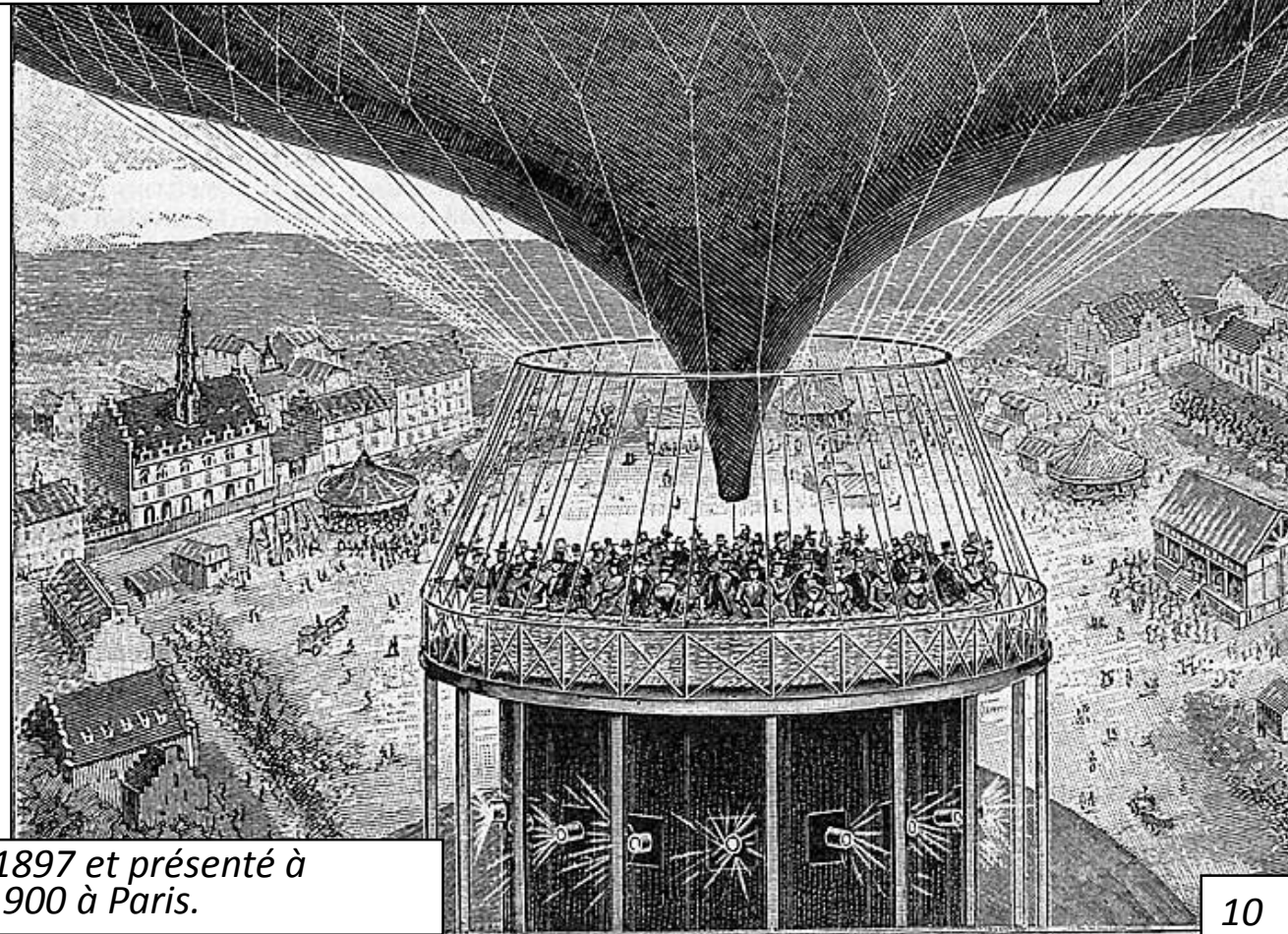


Le dispositif est monté dans un cylindre au centre duquel se trouve une plate-forme où se tient le public..



Le mot "Panorama" vient du grec pan (tout) et horama (voir).

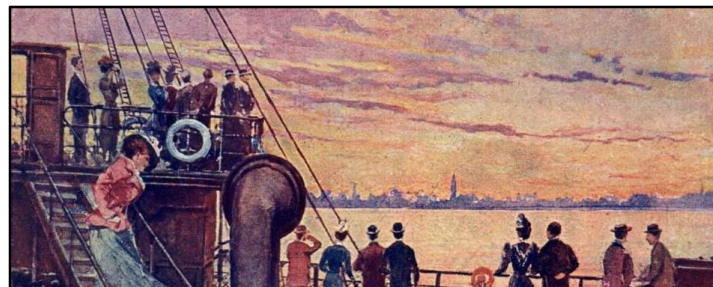
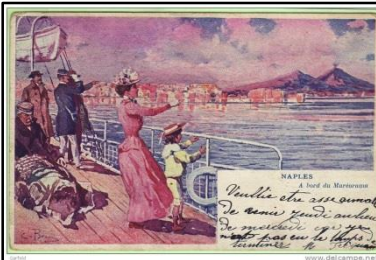
Le **Cinéorama** est un procédé mis au point par **Raoul Grimoin-Sanson** de projection sur un écran circulaire par dix projecteurs synchronisés.



Le procédé fut, breveté en 1897 et présenté à l'exposition universelle de 1900 à Paris.



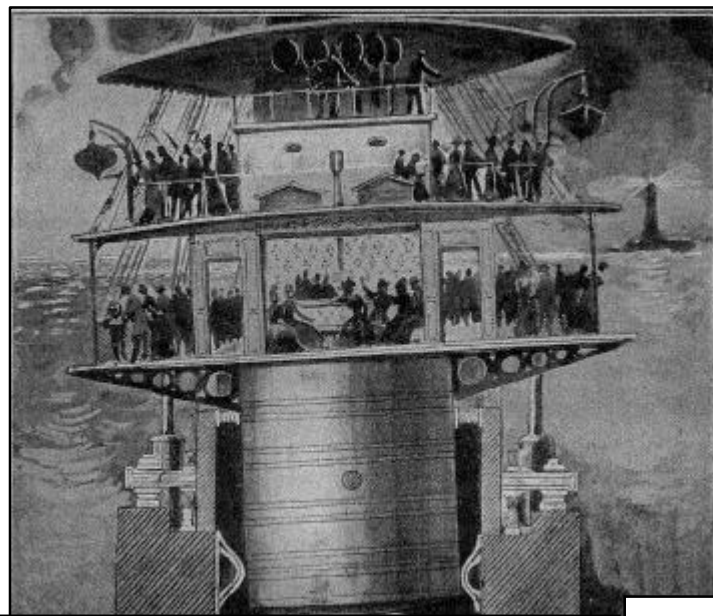
Expo universelle de 1900,  
**Méréorama** est un dispositif  
 qui restitue le mouvement d'un  
 bateau.



Le pont reproduisant la houle fait 50  
 mètres de long sur 9 mètres de large !

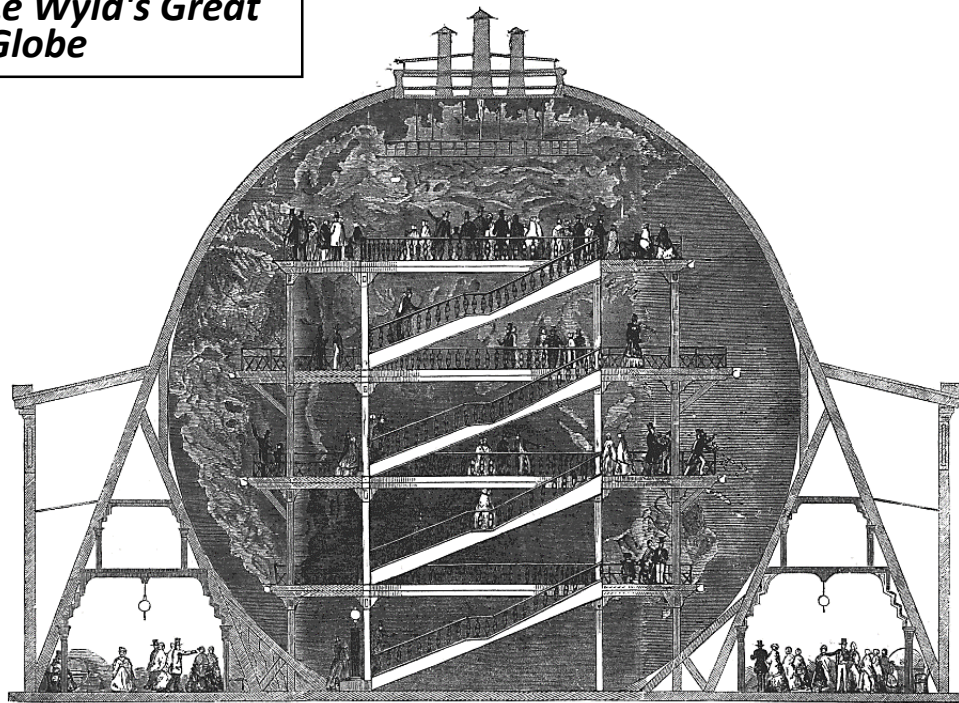


Grâce à un système de double  
 toiles panoramiques le paysage  
 est rendu. Elles font chacune 750  
 mètres de long sur 15 mètres de  
 haut !!!

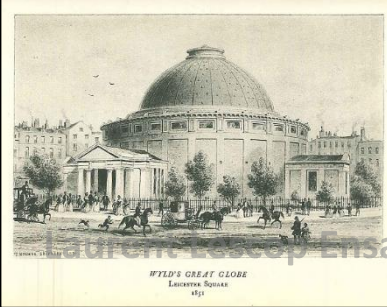




## Le Wyld's Great Globe

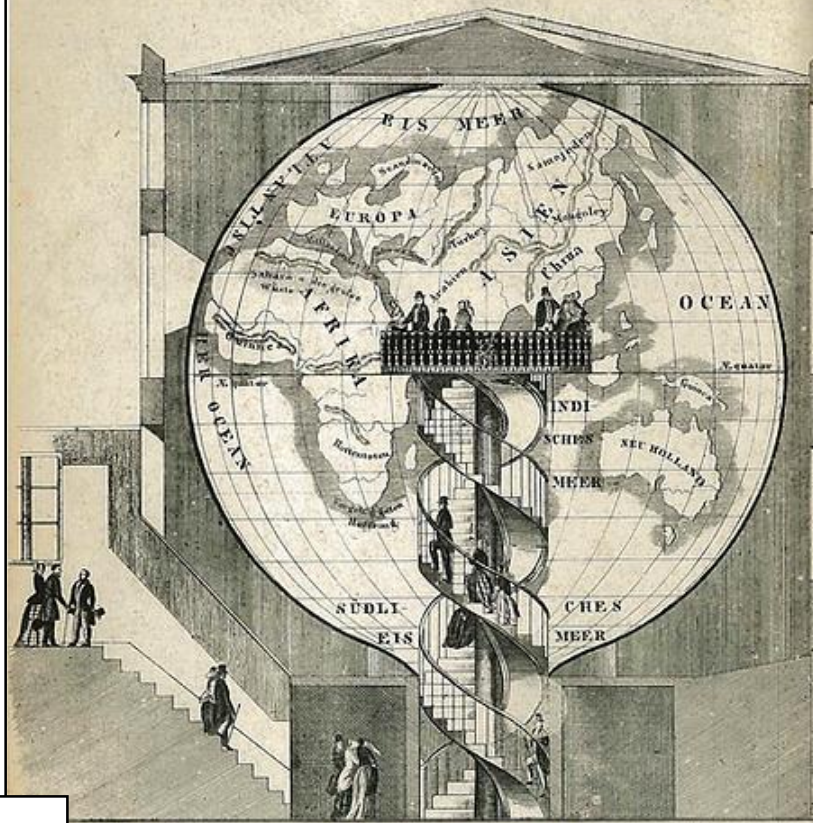


Le Wyld's Globe était une attraction située à Londres entre 1851 et 1862.



Le Géorama de Guérin date de 1840 et se présente comme un globe gigantesque de 32 mètres de haut et 10m de diamètre.

## Le Georama de Guérin.



Das Georama in den Elysäischen Feldern zu Paris.

Lith. & J.F. Kaiser in Gutz.



Cela mène au film **Napoléon** qu'Abel Gance a dirigé en 1927.



Une seule séquence était projetée sur 3 écrans, il s'agissait du système Polyvision (Emile Vuillermoz) avec un aspect ratio de 4:1.



Mais des problèmes techniques ont fait que le procédé a été abandonné.





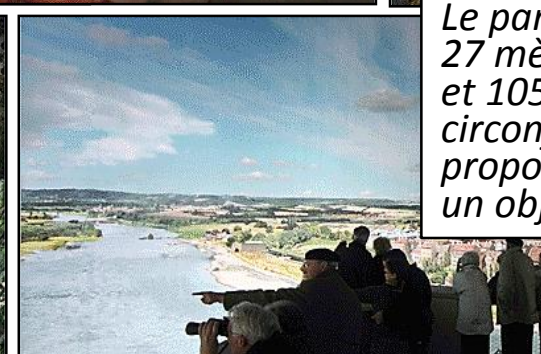
Le **Panometre** de Dresde est une forme de retour des bâtiments dédiés aux panoramas.



Installé dans un gazomètre, cette rotonde va offrir un des spectacles les plus étonnant.



Le panorama fait 27 mètres de haut et 105 mètres de circonférence. Ses proportions en font un objet unique.





# ROM 312

DAS ERLEBNIS DER ANTIKEN  
WELTSTADT

BILDERGALERIE

PANORAMAPROJEKT

FOLLOW  
US  
FACEBOOK.COM/  
ASISI.FORZHEIM



L'artiste germano turc **Yadegar Asisi** est l'un  
des meilleurs spécialiste des panoramas peints.



A partir d'une image fixe, il arrive à suggérer le  
mouvement et le temps par la lumière et le son.

[www.asisi.de](http://www.asisi.de)



A Wrocław, le **Panorama Racławicka** célèbre la bataille de Racławice (1794).



PANORAMICA  
AGENCJA FOTOGRAFICZNA



D'une dimension de 15 x 115 m, peint par Jan Styka et Wojciech Kossak, le panorama est rehaussé de décors réels.



L'expérience réelle peut se doubler s'une expérience virtuelle à  
[www.panoramaraclawicka.pl](http://www.panoramaraclawicka.pl)

WIRTUALNY SPACER





*La réalisation des panoramas se simplifie\*, se virtualise, se rend accessible via Internet.*



*A retrouver à l'adresse <http://www.world-heritage-tour.org/>*



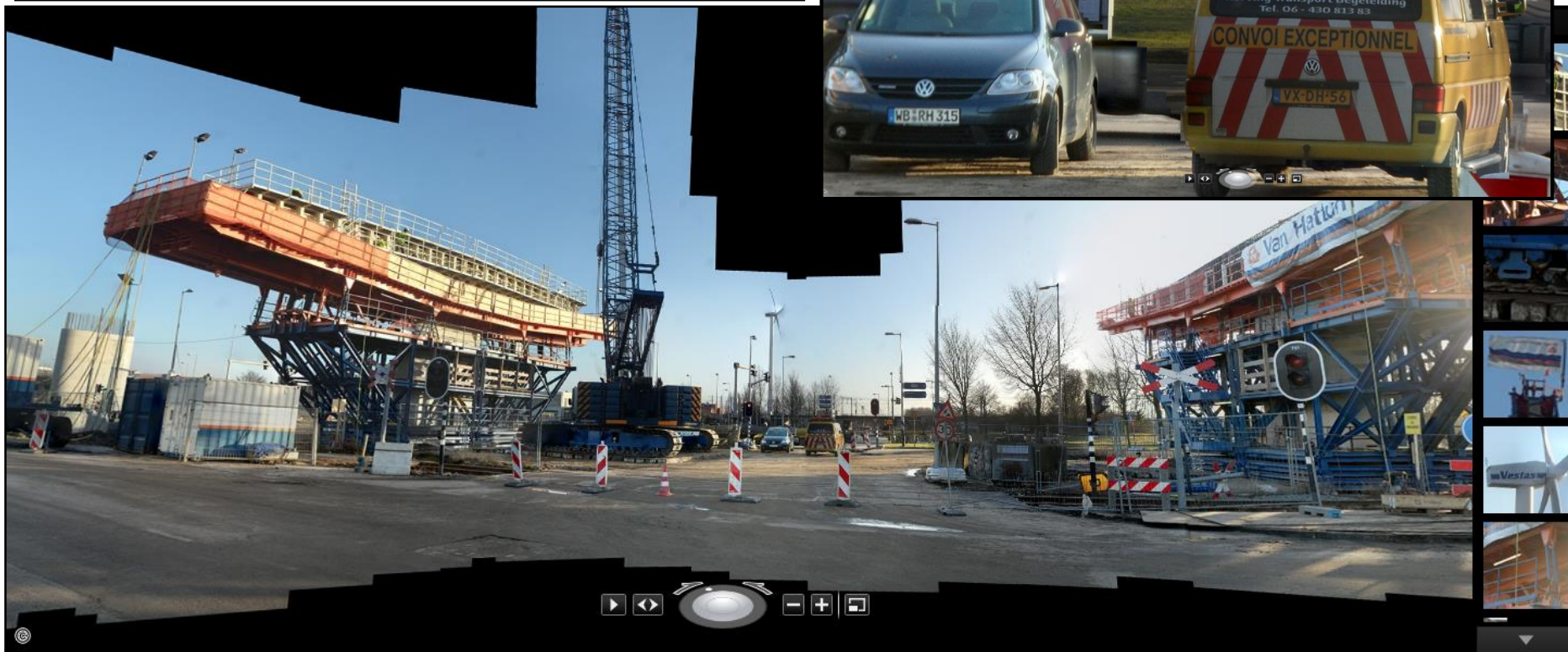


2346 photos individuelles représentant une vue panoramique de très haute résolution (354 159 x 75 570 px)





Le logiciel **PhotoSynth** reconstitue un espace 3D à partir de photographies.



En faisant la combinaison d'images de détails et de vues d'ensemble, le logiciel permet de zoomer très précisément sur des parties de la scène ainsi reconstruite !

er, Construction By: m14

★ Add to Favorites

<> Embed

f Facebook

▲ Report Abuse

✉ Share

A tester soi-même: <http://photosynth.net/>

La **Sphercam** permet la réalisation d'un panoramique animé.



Des caméras synchronisées sont montées sur un support rendu mobile...



...le résultat est projeté sur une surface cylindrique ou sphérique.



iCinema Sphercam, Footage: Volker Kuchelmeister, 2006



[http://www.icinema.unsw.edu.au/projects/infra\\_sphercam\\_1.html](http://www.icinema.unsw.edu.au/projects/infra_sphercam_1.html)



L'artiste australien **Jeffrey Shaw**, directeur fondateur du ZKM à Karlsruhe, a conçu en 2006 un dispositif immersif d'images et de sons de type cylindrique.



Plusieurs spectacles s'y jouent : Bernd Lintermann, Joachim Böttger, Torsten Belschner : **Globorama** (2005-07)...



...Jean Michel Bruyère: **CaMg(Co<sub>3</sub>)<sub>2</sub>** (2007)

Laurent Lescop EnsaNantes

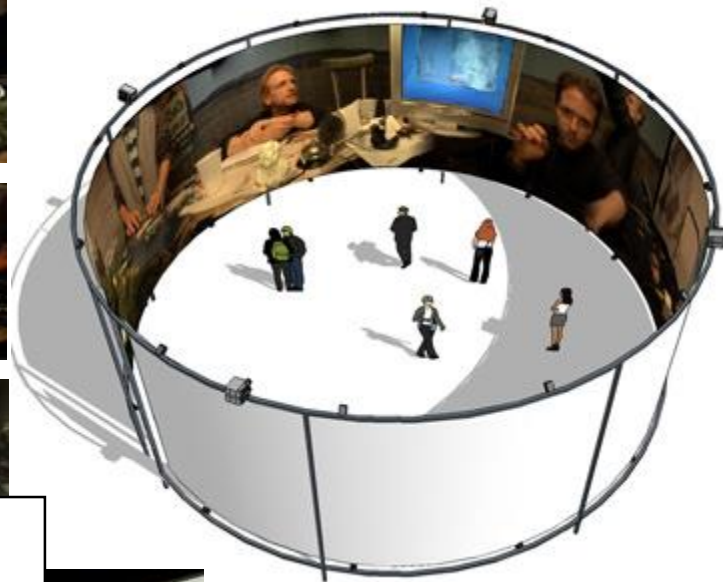
[http://graphics.uni-konstanz.de/bw-fit/projekte/projekt9.php#s\\_anwendung](http://graphics.uni-konstanz.de/bw-fit/projekte/projekt9.php#s_anwendung)

*Le **Wooster Group** utilise la vidéo panoramique pour créer des spectacles immersifs.*



*A l'intérieur de l'écran de projection à 360°, le public est enveloppé par l'espace narratif du film...*

*...l'action ne peut être vue et entendue clairement qu'à travers un judas virtuel, qui balaye le cercle et contrôlé par un membre de l'auditoire.*



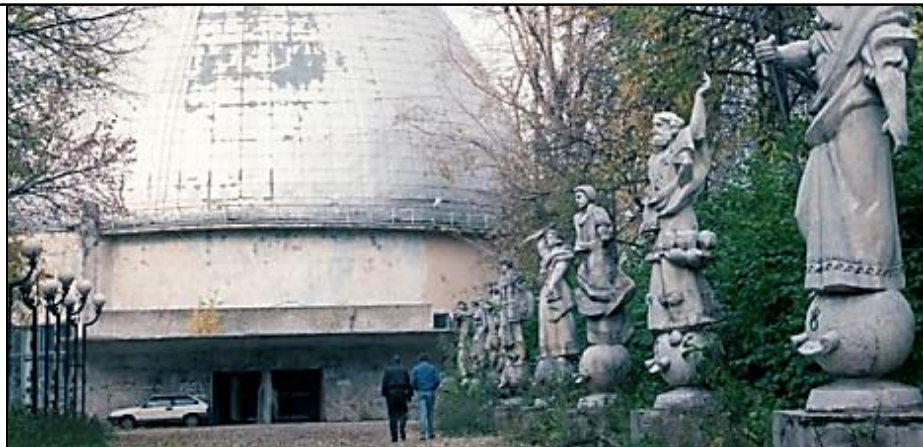
Laurent Lescop EnsaNantes



En détails à <http://thewoostergroup.org/blog/>



Le **Planétarium de Moscou** a ouvert ses portes le 5 novembre 1929. Le bâtiment, d'une architecture avant-gardiste, a été conçu par les architectes Mikhaïl Barch et Mikhaïl Siniavski.



La salle principale possède une coupole de 17 mètres.



Dans les années 1980, on y lança le "**Théâtre fantastique**", où des spectacles adaptés d'œuvres de célèbres écrivains de science-fiction étaient représentés.





La **Géode** est un bâtiment en forme de sphère triangulée, situé dans le parc de la Villette, dans le 19e arrondissement de Paris.



Construite par l'architecte **Adrien Fainsilber** et l'ingénieur **Gérard Chamayou**, elle fut inaugurée le 6 mai 1985.



Son écran hémisphérique fait 26 m de diamètre...



...et 1 000 m<sup>2</sup> de superficie.



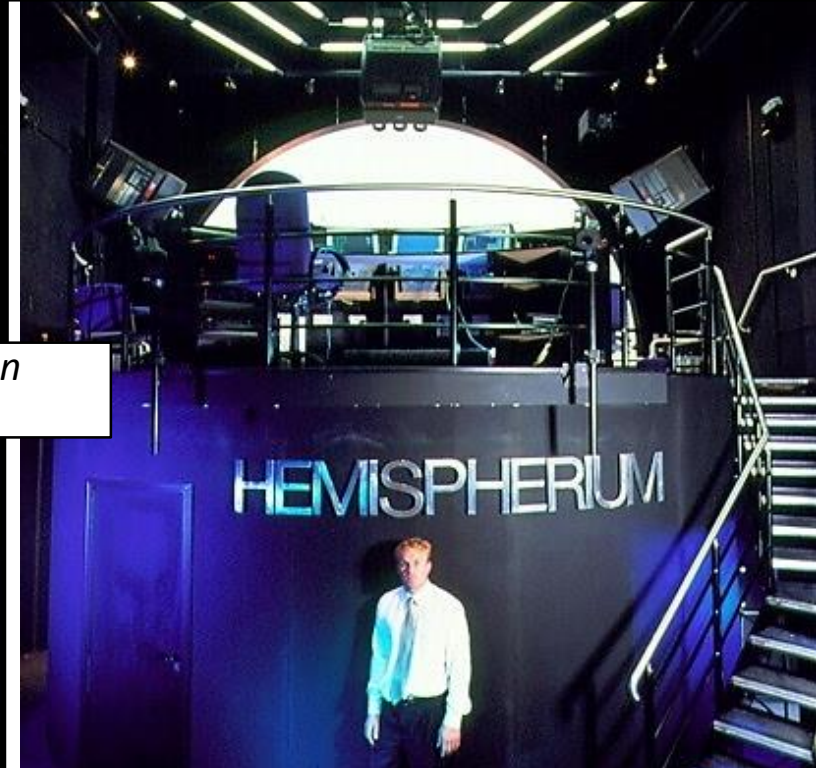


*Nigel Rodwell, directeur technique, assis dans le fauteuil de vol de l'**Hemispherium** réalité virtuelle.*

*A sa construction en 1999, c'était le plus impressionnant centre de réalité virtuelle immersive dans le monde.*



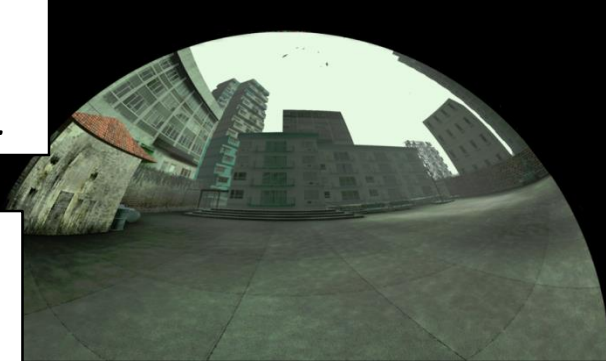
*Le contrôle se fait soit en régie, soit en immersion dans l'**Hemispherium**.*



*L'écran est un dôme de 6 mètres de large monté verticalement, donnant un authentiques 180° d'ouverture dans les deux plans verticaux et horizontaux.*



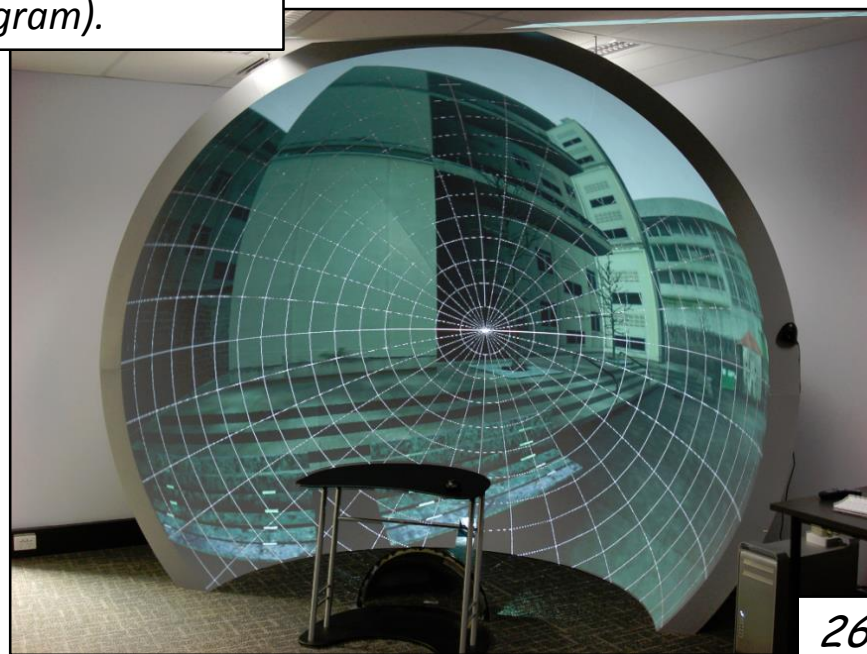
Le **iDome** est un dispositif de visualisation développé pour exploiter le **Blender Game Engine** du célèbre logiciel libre.



Le système est soutenu par la **SAT** (Society for Arts and Technology) au sein du SAT Metalab (immersion research program).



Laurent Lescop EnsaNantes



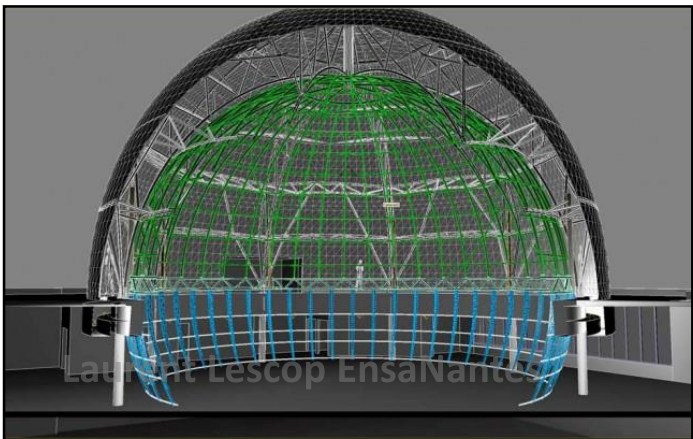


La **Société Des Arts Technologiques** (SAT), fondée en 1996, est un centre transdisciplinaire de recherche et création, de production, de formation, de diffusion...

... et de conservation.



Le **Satosphère**, est un dôme immersif entièrement voué à l'exploration multisensorielle.

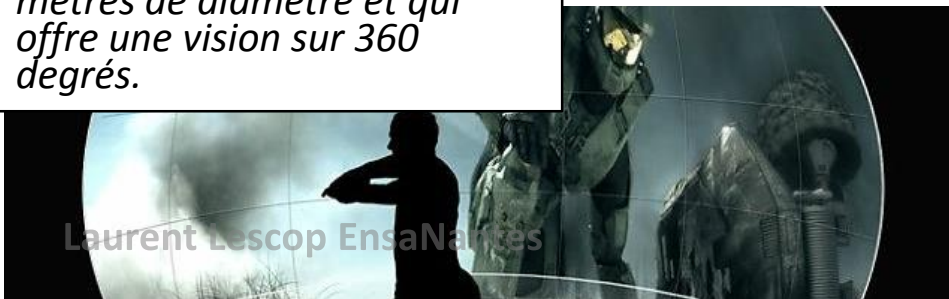


## Le I-Cocoon

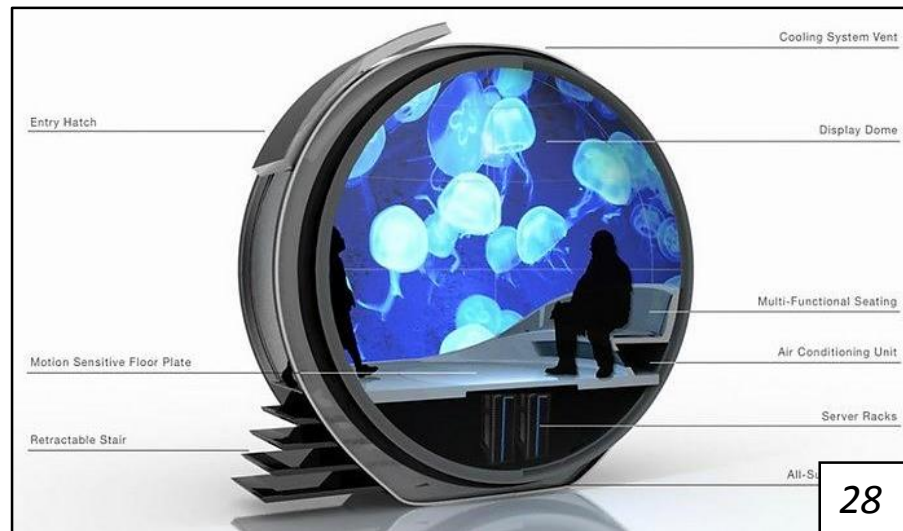
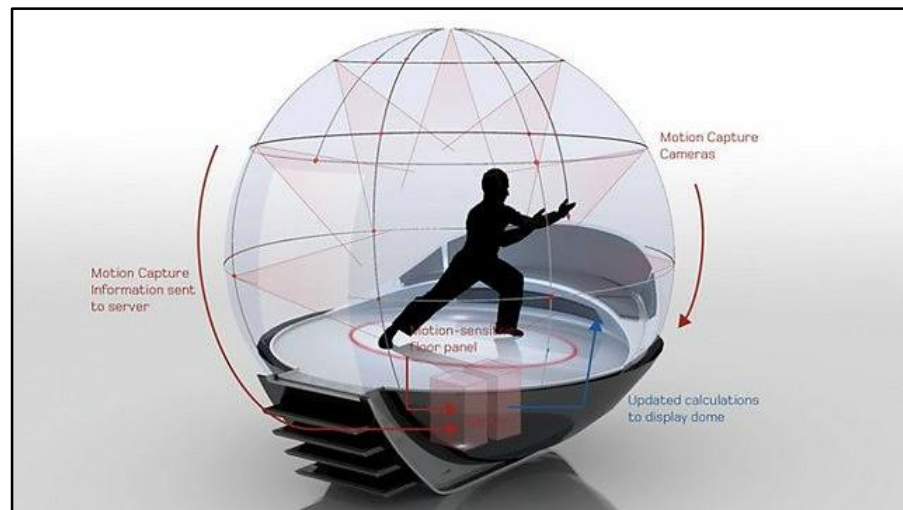
*i-Cocoon est un cocon immersif proposé par la firme de design **NAU**.*



*L'utilisateur est placé dans une bulle en fibre de carbone de 4 mètres de diamètre et qui offre une vision sur 360 degrés.*



Laurent Lescop EnsaNantes





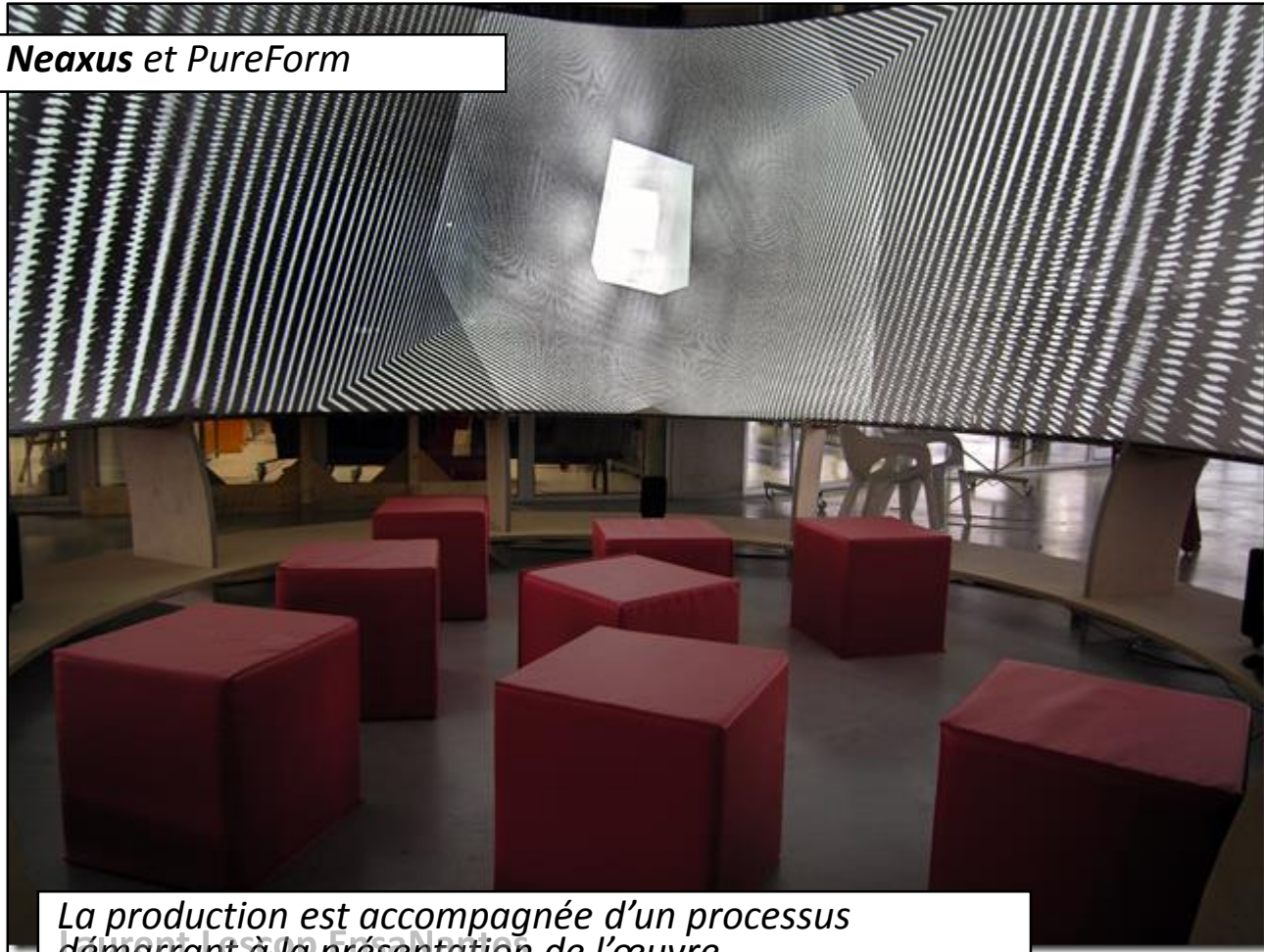
Le dispositif Naexus développé à Dessau et à Nantes propose un écran à 220° de 15 mètres de long et 1,5 mètre de haut.



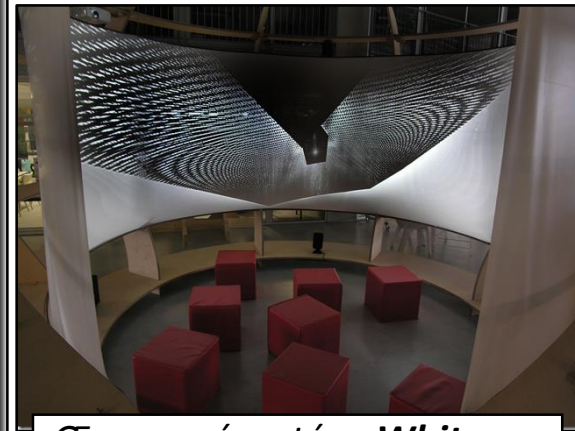
Quatre projecteurs pilotés par une unique machine produisent une image de 7680 de large par 1080 de haut !



## Neaxus et PureForm



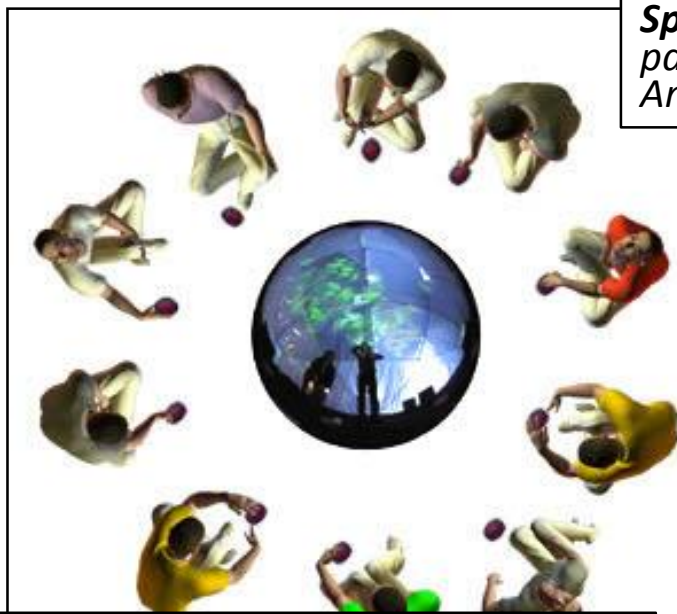
La production est accompagnée d'un processus  
démarrant à la présentation de l'œuvre...



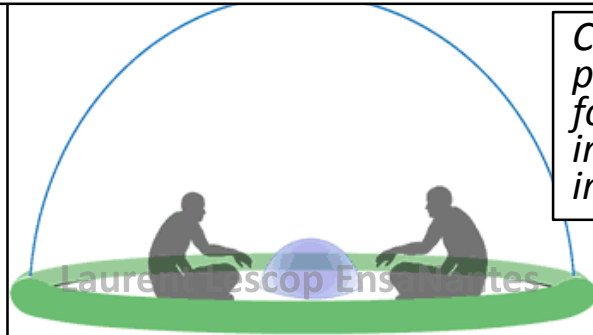
Œuvre présentée : **White  
Box** par Pureform



**SphèrAléas** est une œuvre interactive immersive conçue par le duo artistique Scenocosme (Grégory Lasserre et Anaïs met den Ancxt).



*SphèrAléas s'expérimente dans la durée et à plusieurs.*



*Cette installation se présente sous la forme d'un espace immersif, évolutif et interactif.*



Description du projet : [www.spheraleas.com](http://www.spheraleas.com)

## *Expositions Luminothérapie, Montréal, Québec, Canada*



*Les grandes sphères lumineuses et interactives ont été conçues par Lucion Média.*



*Les sphères répondent aux mouvements des passants en produisant des séquences lumineuses et sonores uniques à chacun des 25 globes disséminés sur la place.*



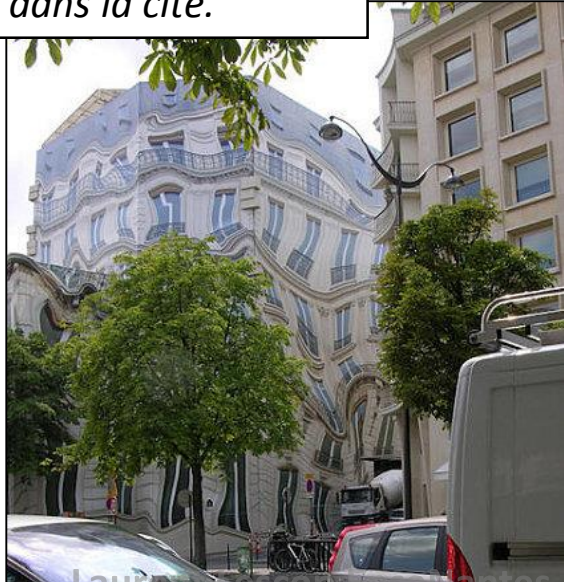
Laurent Lescop EnsaNantes







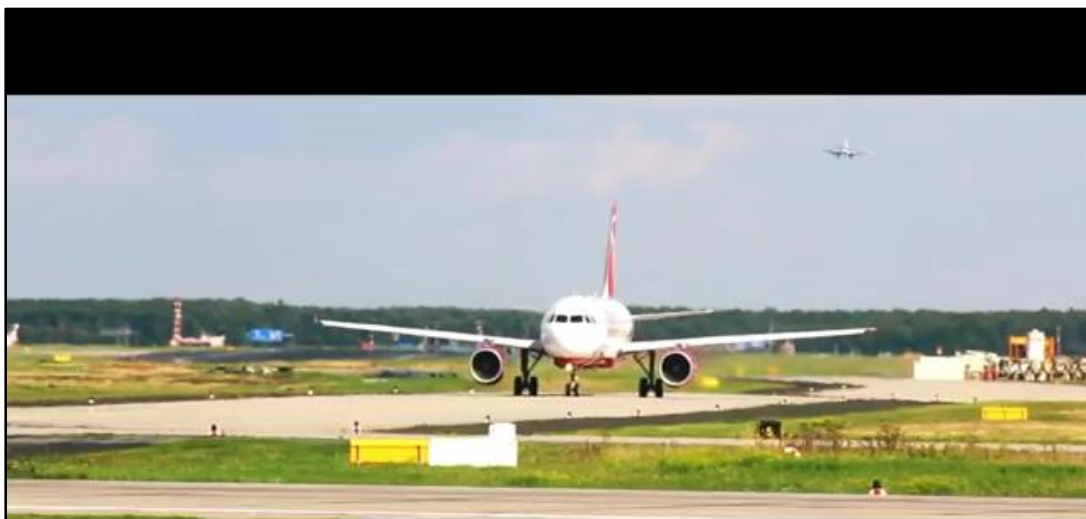
*Agde, trompe-l'œil dans la cité.*



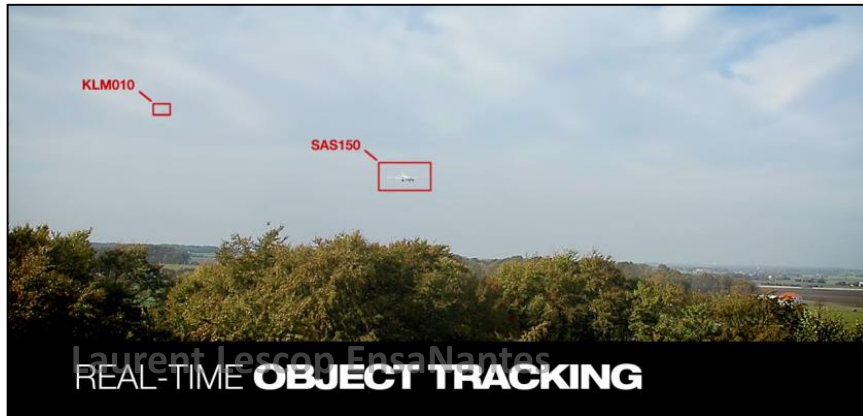
*Le trompe-l'œil est maintenant animé comme dans ce mapping de façade pour Huyndai.*



*Avenue George V à Paris, une magnifique illusion étonne les passants.*



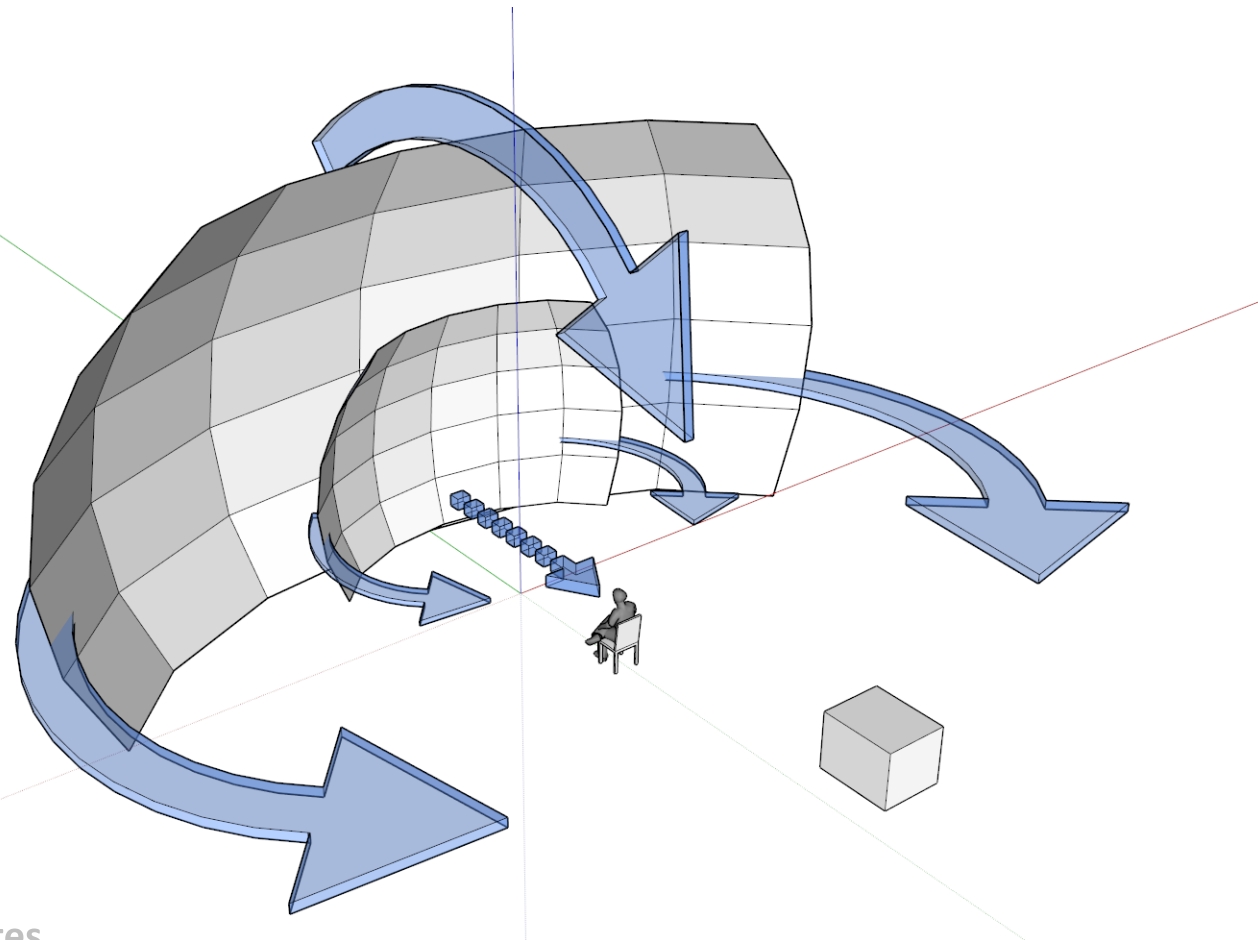
REGIONAL AIRPORT WITH **REMOTE TOWER**



*C'est un dispositif destiné au contrôle aérien avec un système de réalité augmentée.*



*Deuxième mouvement :  
La saturation.*



PRESSION ACOUSTIQUE

NIVEAU SONORE

$\mu\text{Pa}$

dB

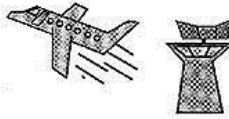
100 000 000

140

Seuil de douleur

10 000 000

130



Décollage (turbo-réacteur)  
(à 100 m de distance)

1 000 000

120



Groupe de musique



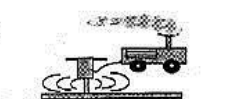
Trafic poids-lourds



Conversation

10 000

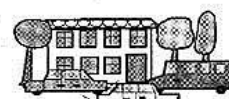
110



Marteau piqueur

1 000

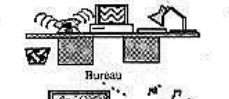
90



Traffic routier

100

80



Bureau

20

70



Salle de séjour

20

60



Forêt très calme, sans vent

Seuil d'audibilité

## Expositions sonores



La saturation sonore provoque douleur puis plaisir. Si les seuils ne sont plus dépassés en décibels ils le sont en intensité et en durée...



Laurent Lescop Ensan Nantes

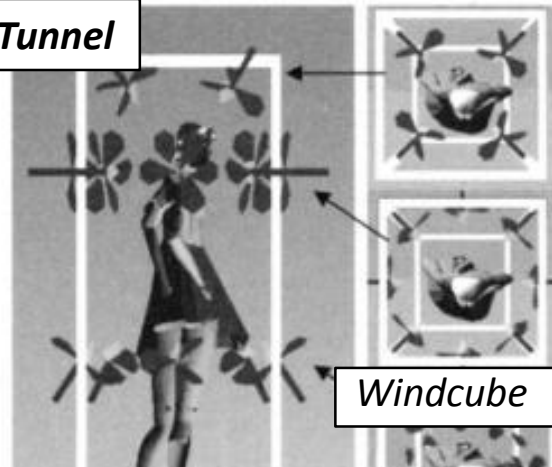


## Le Treadport Active Wind Tunnel



Position and orientation of VR Avatar

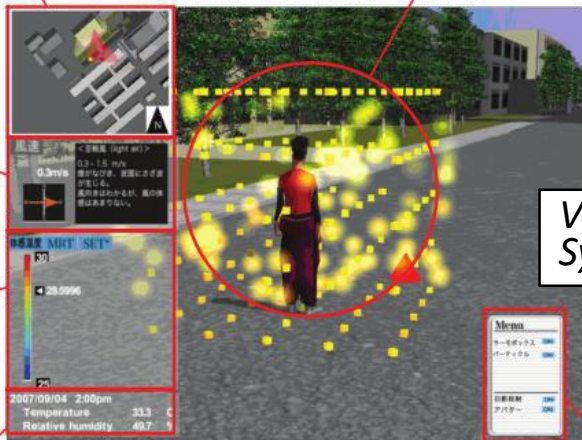
VR Avatar and Visualization of thermal environment of VR



Windcube

Information of wind

Information of thermal index



Vrate System

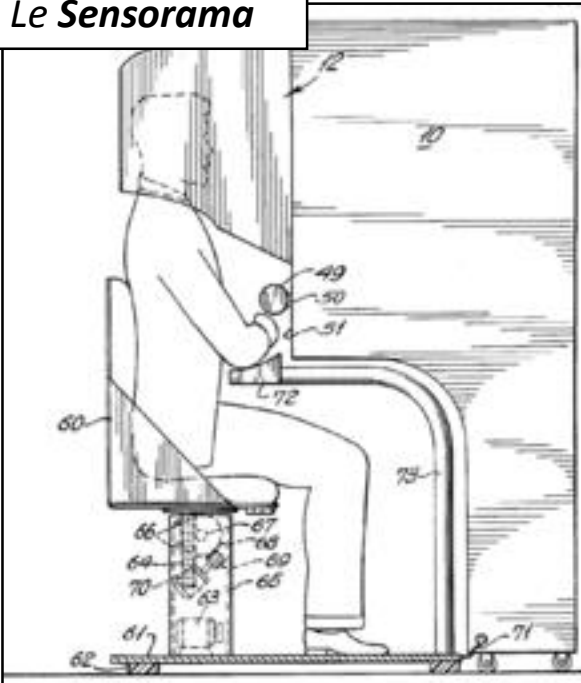
Menu of Visualization

Laurent Lescop EnsaNantes  
Analytical date, temperature and humidity

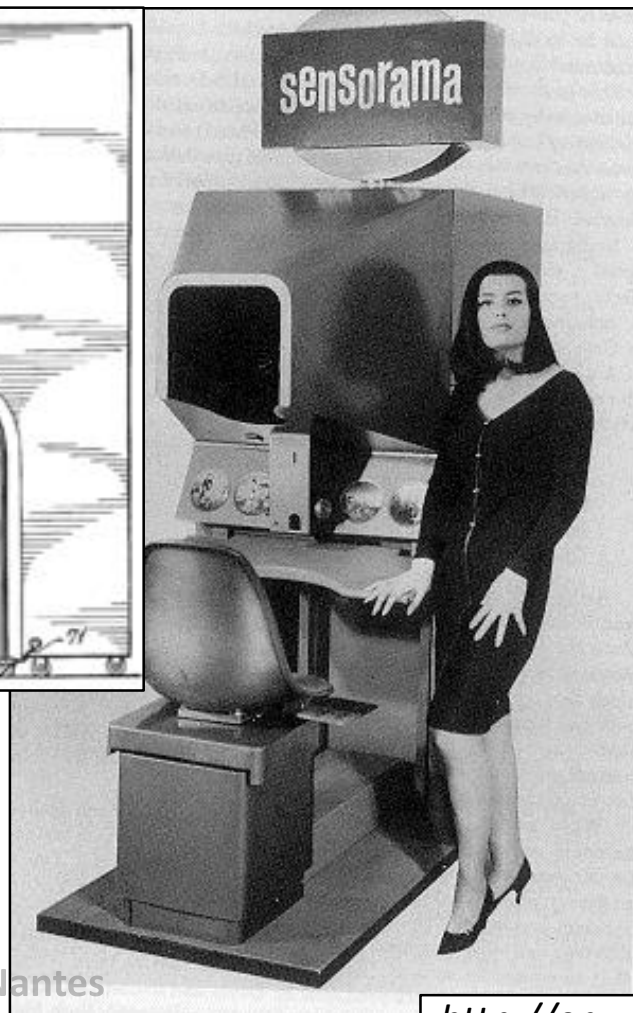
Winddisplay



## Le Sensorama



*Le **Sensorama** est une des plus anciennes machine immersive, multisensorielle, projetée par **Morton Heilig**.*



Introducing . . .

## sensorama

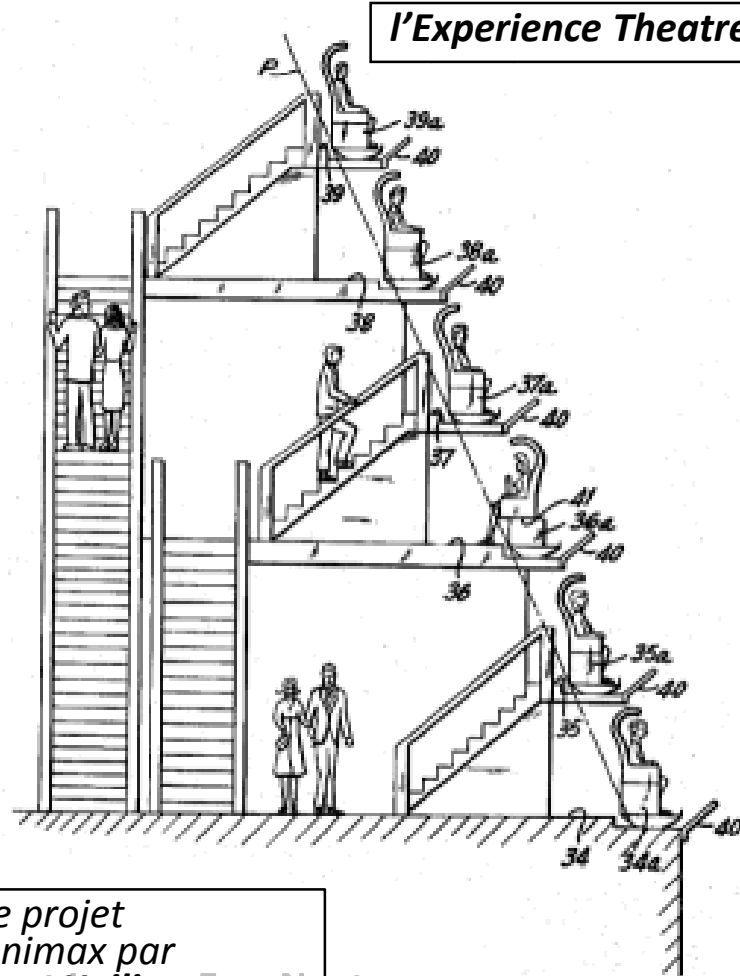
The Revolutionary Motion Picture System  
that takes you into another world  
with

- 3-D
- WIDE VISION
- MOTION
- COLOR
- STEREO-SOUND
- AROMAS
- WIND
- VIBRATIONS

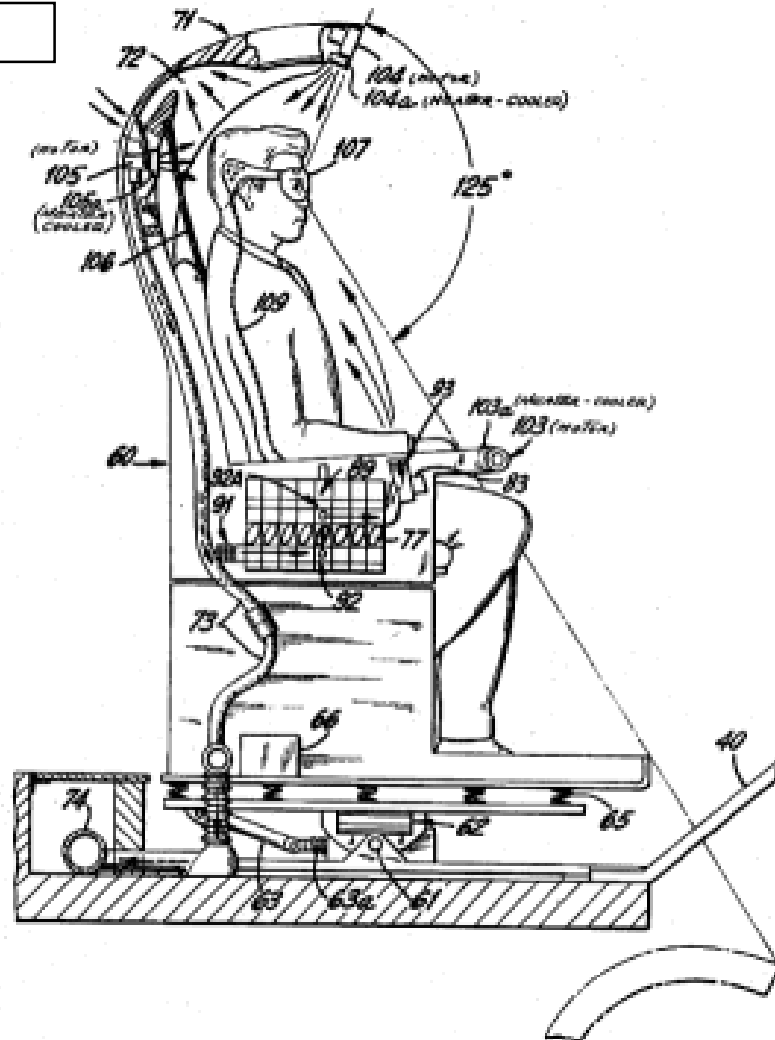


© PATENTED

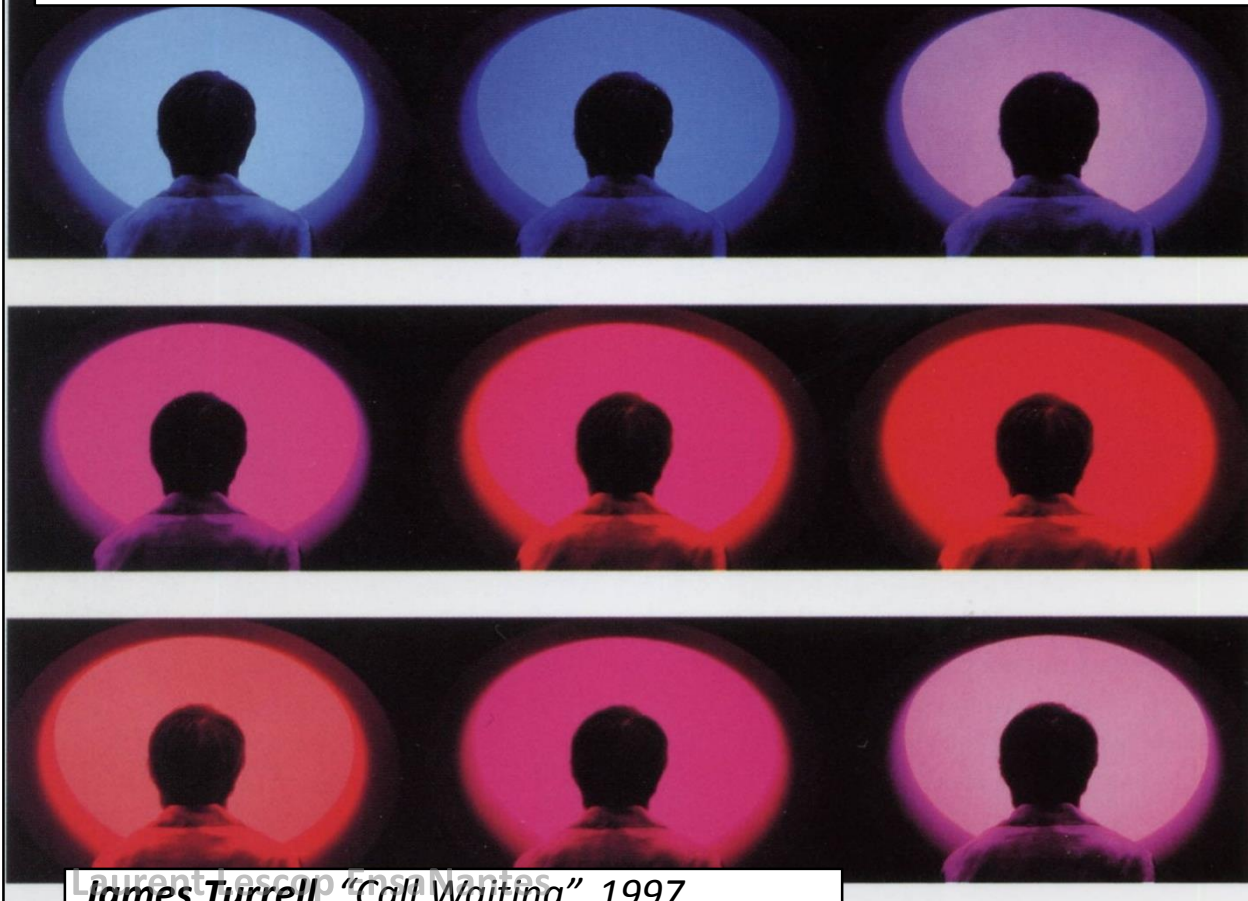




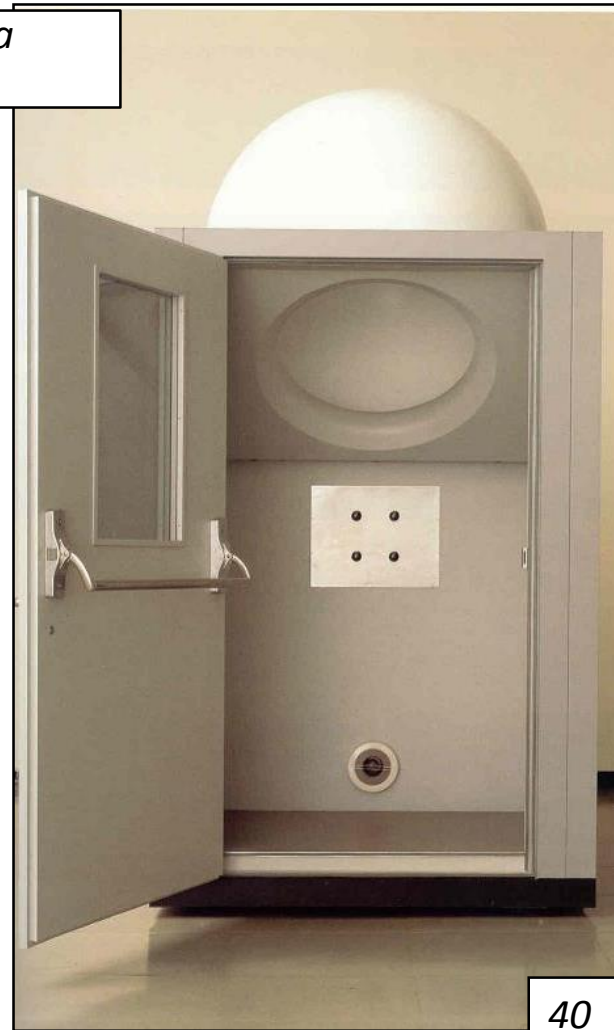
Autre projet  
d'omnimax par  
**Morton Heilig.**



*Dans cette cabine immersive, la lumière change sur un espace infini. La profondeur est donnée par la rotondité du dispositif.*



**James Turrell, "Call Waiting", 1997.**







L'ATTRACTION | ARTHUR ET LES MINIMOYS | LE FUTUROSCOPE

## Attraction Arthur et les Minimoys en 4D

L'aventure sort de l'écran !

Avec l'attraction du Futuroscope Arthur, l'aventure 4D, devenez un Minimoys et explorez le monde merveilleux imaginé et créé par Luc Besson. A bord d'une coccivolante, vous êtes **totale**ment immergés dans cet univers féérique construit à partir d'effets spéciaux... surprenants ! Cette fois vous entrez vraiment dans le monde merveilleux d'Arthur.

Arthur, l'aventure 4D est une attraction créée à partir du film Arthur et les Minimoys. Dans le parfait prolongement de l'œuvre de Luc Besson, le Futuroscope ajoute encore une dimension aux images 3D du cinéma. En embarquant dans l'une des quatre coccivolantes vous êtes soumis aux effets 4D les plus saisissants.

### ARTHUR, L'AVENTURE 4D

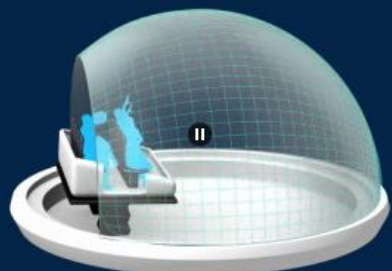
Rétrécissez, devenez minimoy et n'attendez pas dix lunes ! Rejoignez Arthur et, à dos de coccivolante, vivez une course contre la montre ébouriffante dans le monde féérique des Minimoys. Un **maximum de sensations** dans cette attraction au concentré technologique unique au monde.



Taille minimum 1,05 m



Conditions d'accès  
+ d'infos



L'attraction propose une **immersion totale** et un **maximum de sensations**. Les sens sont saturés d'informations.

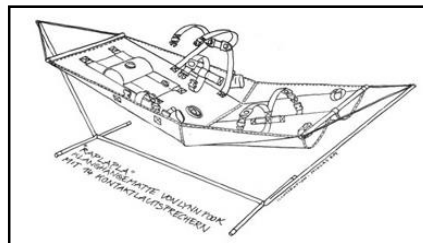
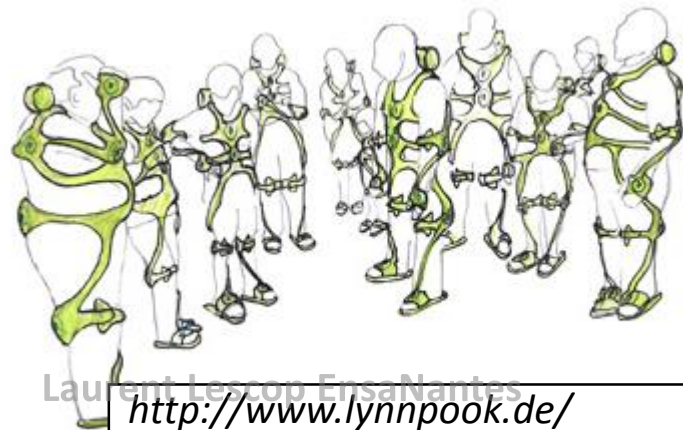


<http://www.futuroscope.com/attractions-et-spectacles/sensations-fortes/arthur-l-aventure-4d>





*Stimuline, écoute par conduction osseuse.*





**ACCESS** traque les anonymes dans les espaces publics pour les placer sous le feu d'un projecteur.



<http://www.accessproject.net/>

<http://www.cycliq.org/>

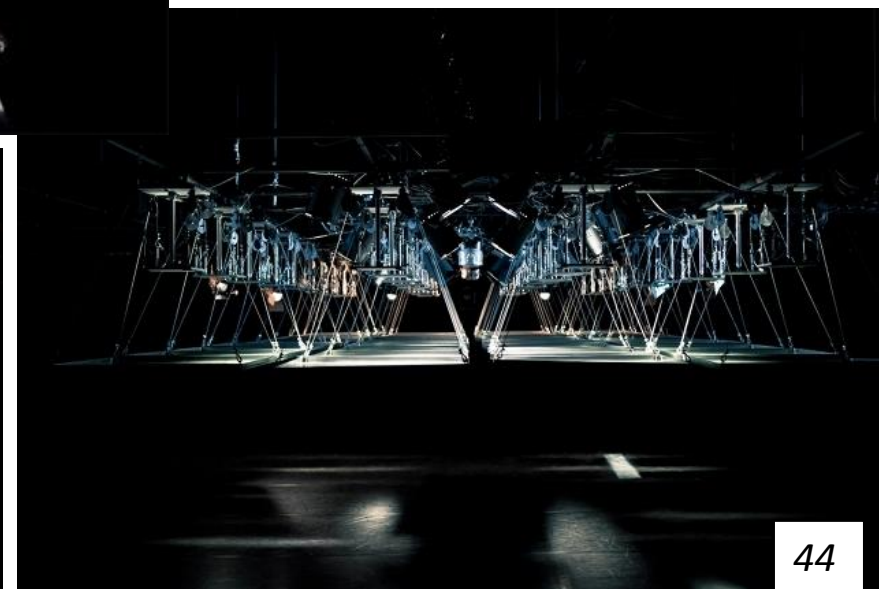
**Cinetose.**

*L'œuvre du collectif montréalais Projet EVA dirigé par **Simon Laroche et Etienne Grenier**, réfère au mal du mouvement et questionne notre rapport à l'espace.*



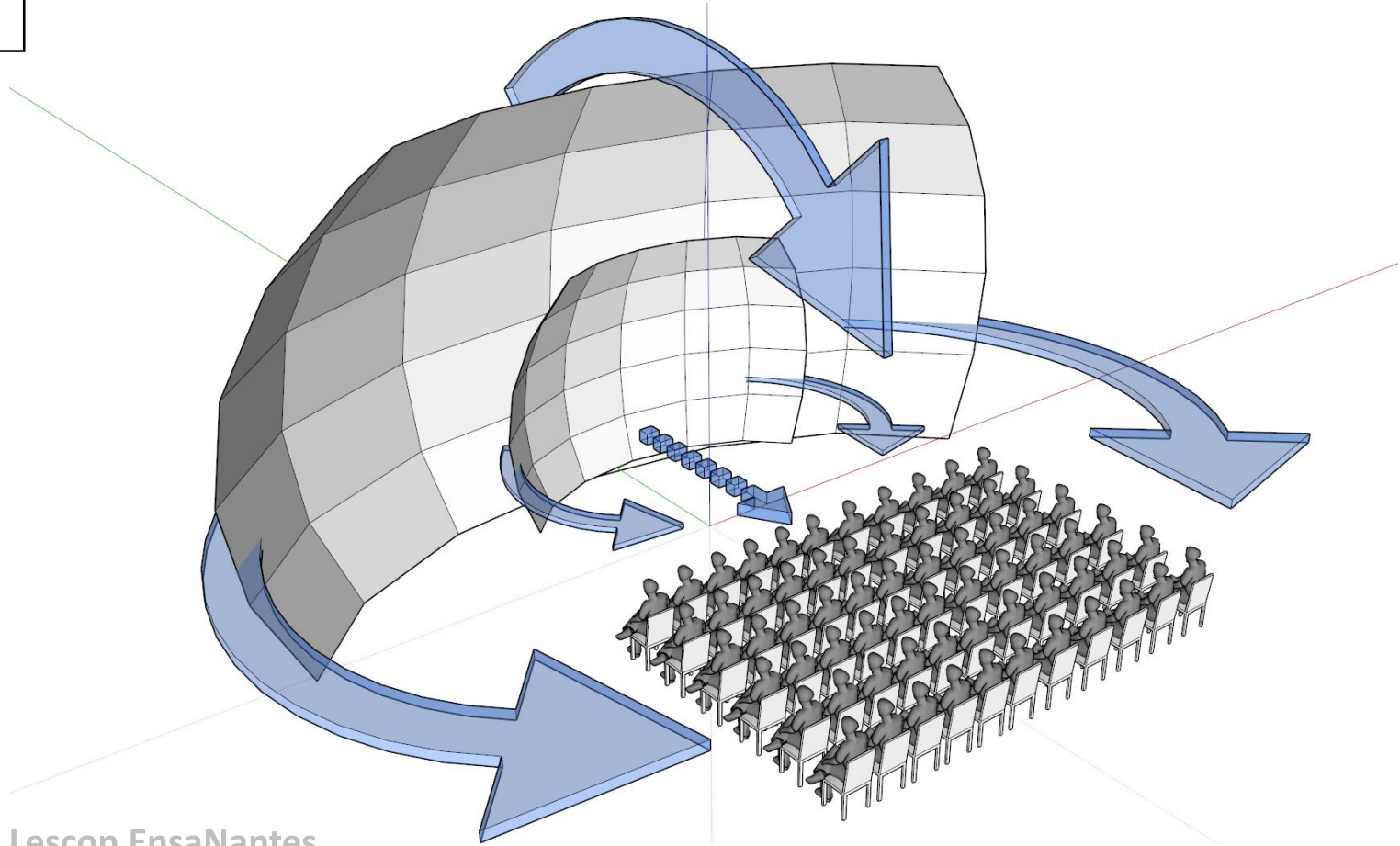
Laurent Lescop Ensaïmées

<http://www.projet-eva.org>





***Expérience  
collective.***



Le théâtre de rue immerge un territoire dans un récit...



...c'est que propose la compagnie **la Machine** comme ici avec la **Serre Volante** à Dessau.

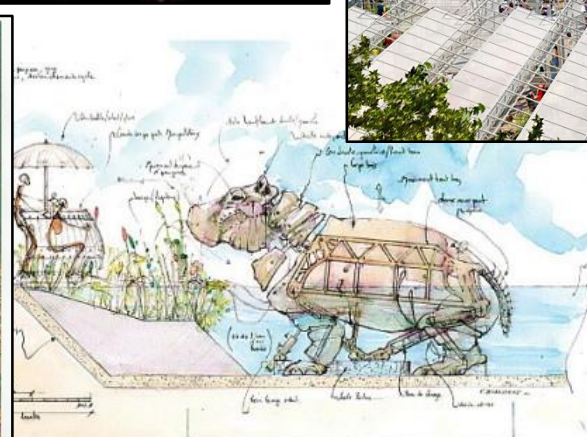
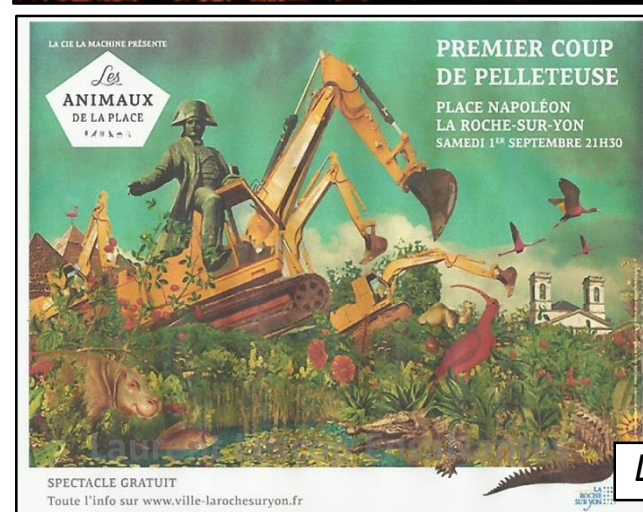


L'histoire est co-produite par les spectateurs et les artistes, elle se propage par la rumeur et se diffuse par les témoins.





*Fiction et réalisation urbaine.*

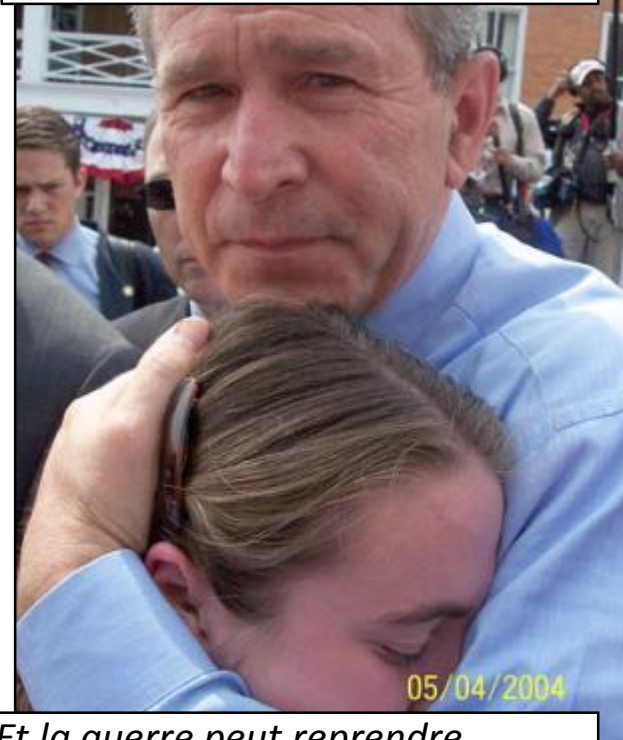


*La Place Napoléon à la Roche sur Yon.*



De l'image au récit...

Cette photo a fait réélire G.W. Bush en 2004.



...l'immersion peut également se placer complètement dans le réel.



Et la guerre peut reprendre...

Mais un réel devenu contrôlé, maîtrisé, comme le montre l'histoire **d'Ashley**. Le président au plus bas protège la jeune fille dont les parents ont péri le 11/09... il est devenu le protecteur de la nation.





## ... et du récit à la fiction.

nike .com

rethinking space

vision vienna monument footwear contact us

Picture this: rethinking space. Having the chance to redesign the city where you live, waking up in the morning and changing the names of streets and squares, to imagine bizarre monuments and then the next day see them become real. It's the dream of every citizen, it's Nike Ground! This revolutionary project is transforming and updating your urban space. Nike is introducing its legendary brand into squares, streets, parks and boulevards: Nikesquare, Nikestreet, Plazzanike, Plazanike or Nikestrasse will appear in major world capitals over the coming years. Want to know if your city is about to change its look? Follow the Swoosh! Back in the 70's Bill Bowerman (the historical founder of Nike) turned up at race meets and let people try shoes from the back of his car. These days, the Nike Infobox travels from city to city announcing the places that have been chosen to wear the new Nike name. It's expressly designed to be flashy, light, handy and demountable, you just can't miss it.

You want to wear it, why shouldn't cities wear it too?

nike city  
next nike city

nike.com

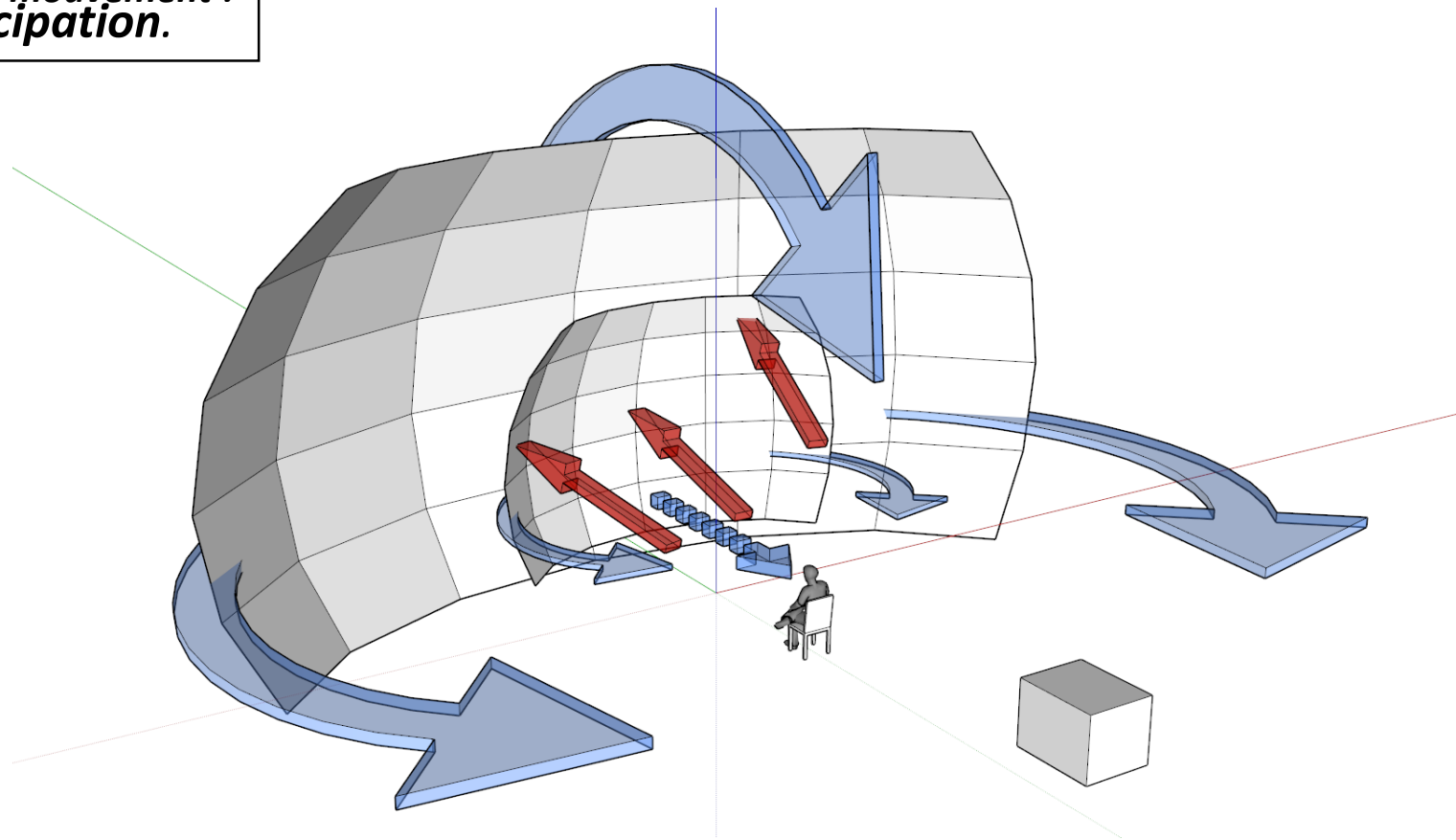
2003 NIKE. all rights reserved



Le projet **Nikecity** consiste à rebaptiser les plus célèbres places du monde en NikePlace. La marque prenant possession de la ville.



***Troisième mouvement :  
la participation.***



***Expérience plus individuelle***



*Au Musée Historique de Amsterdam, une petite voiture interactive possède un pare-brise dynamique.*



*Le «conducteur» progresse dans les rues fait des choix de direction.*





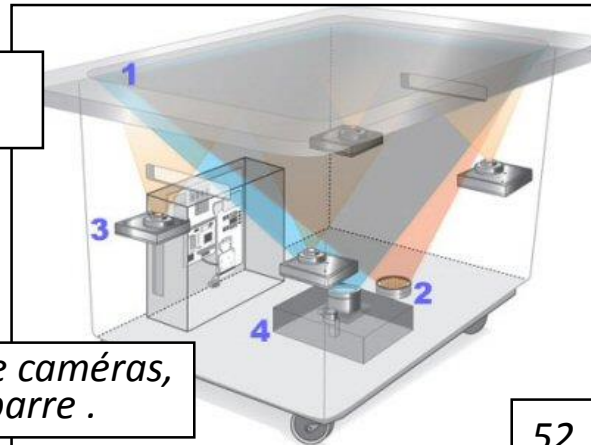
Comme dans *Minority Report*, les objets valsent sur l'écran, s'agrandissent et se réduisent à la volée.



C'est maintenant possible sur les **tables tactiles multipoints**.

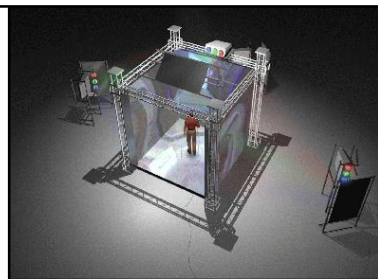
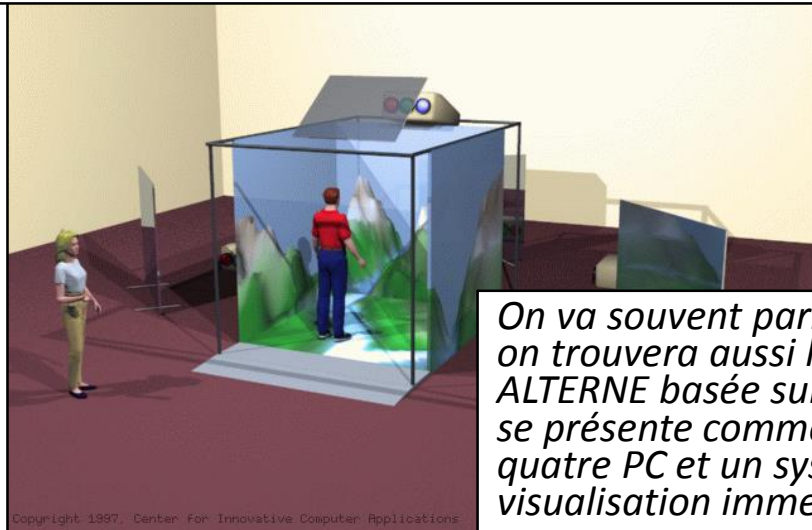


Les technologies tactiles de **Microsoft** Surface associées à un ensemble de caméras, ces tables / écrans sont capables de reconnaître des objets via leur code barre .

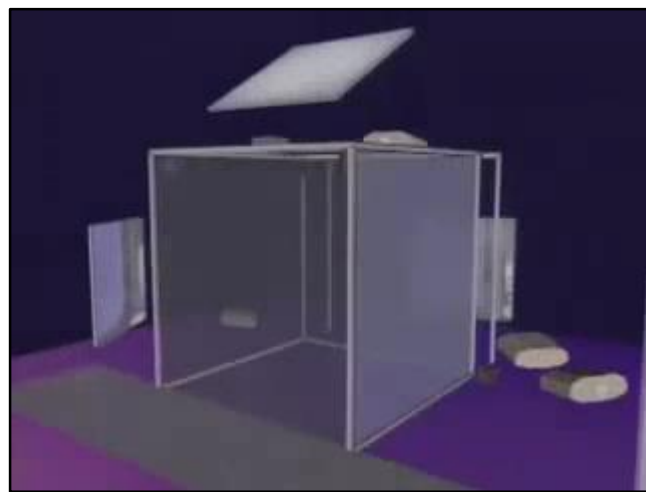




Ce dispositif a été inventé en 1991 par Daniel J. Sandin, Thomas A. DeFanti et Caroline Cruz-Neira.



On va souvent parler de **CAVE™**, mais on trouvera aussi la plateforme **ALTERNE** basée sur le **SAS Cube™**, qui se présente comme quatre murs, quatre PC et un système de visualisation immersif.



**VirtuaShere** est un dispositif de réalité virtuelle. L'utilisateur se place au centre de la sphère et marche naturellement.



L'image est projetée sur des lunettes stéréoscopiques.



Un système gyroscopique monté sur la tête de l'utilisateur assure le tracking de position.



VirtuSphere est une création de **Ray et Nurulla Latypov**, dont la société : **VirtuSphere Inc**, est basée à Redmond, Washington.

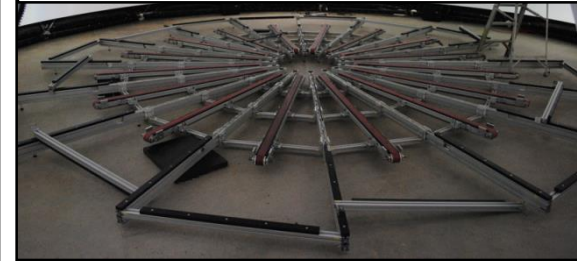




## *MSE Weibull Virtual theater*



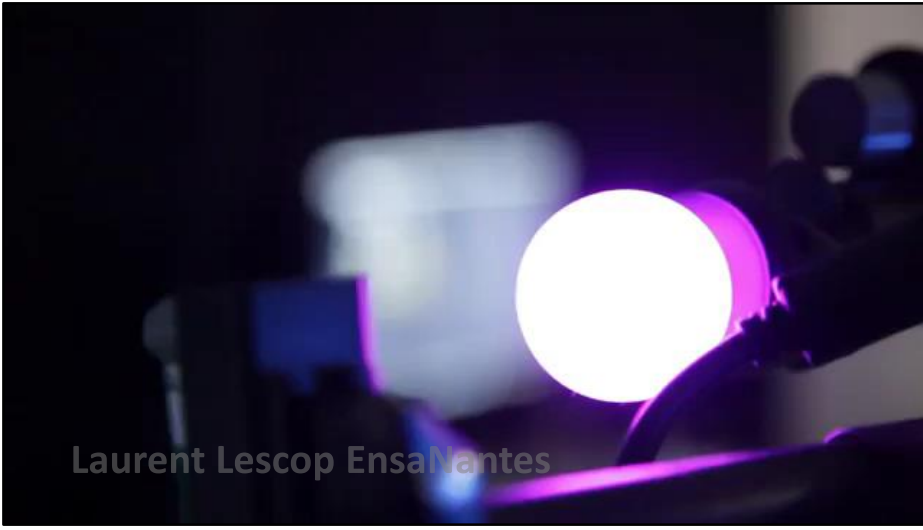
*Au centre du simulateur  
se trouve un tapis  
roulant omnidirectionnel .*



*Le simulateur de FPS se compose d'un dôme vidéo de  
4 mètres de haut par 9 mètres de large.*



<http://www.mseab.se/default.htm>



Laurent Lescop EnsaNantes

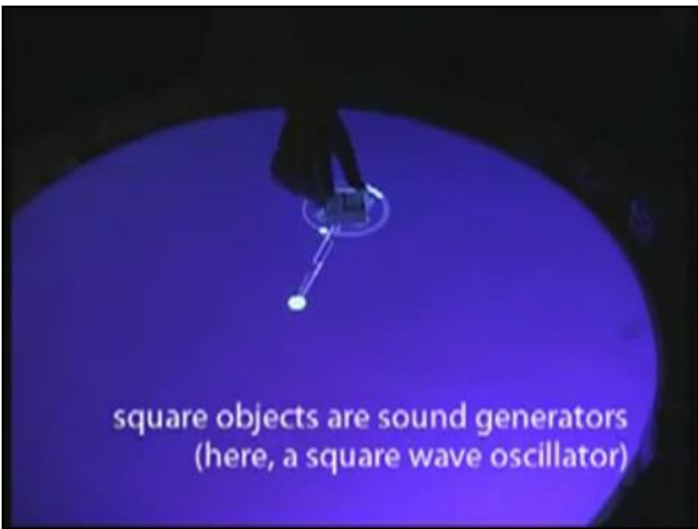


*La chambre virtuelle de Sony.*





Les **périphériques** sont les intermédiaires entre l'homme et la machine.



Plus ou moins intégrés ou légers, ils cherchent à anticiper les actions des usagers.

L'idéal étant le périphérique invisible comme pour la **Kinect** de Microsoft.



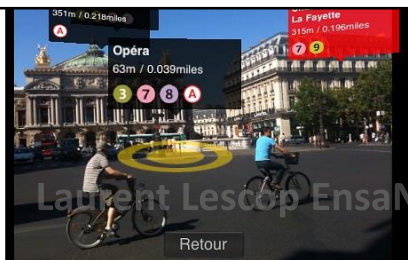
AR glasses.



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



HUD de Terminator !!



...ville publicités.



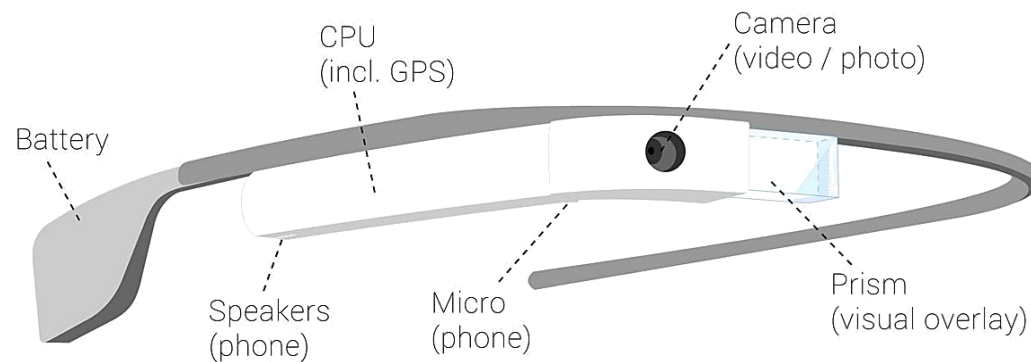


**Google glasses.**

# How Google GLASS works

Why can you see a sharp image?

Infographic by M. Missfeldt  
www.brille-kaufen.org



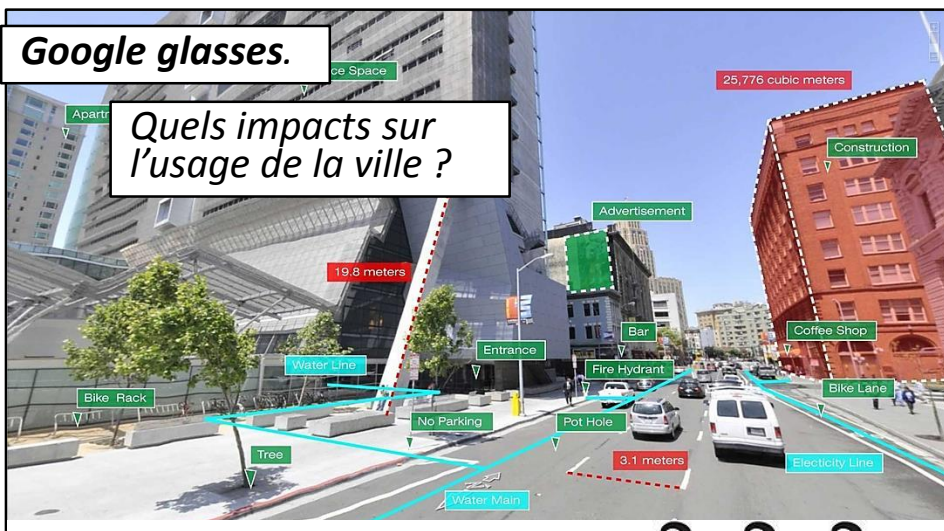
**Le monde augmenté ?**



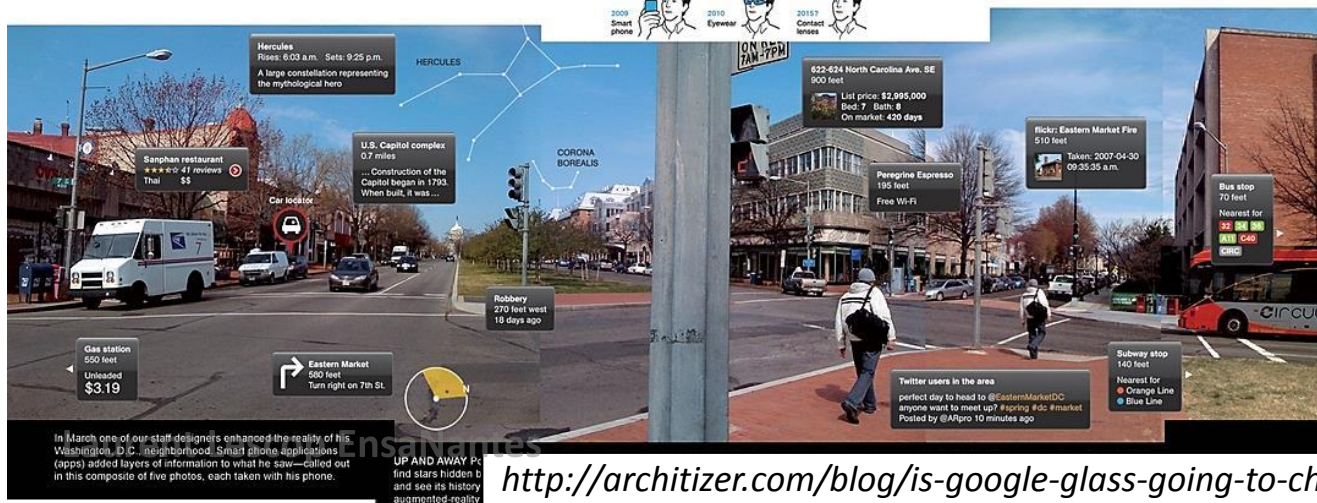
<http://www.google.com/glass/start/>

## Google glasses.

Quels impacts sur l'usage de la ville ?

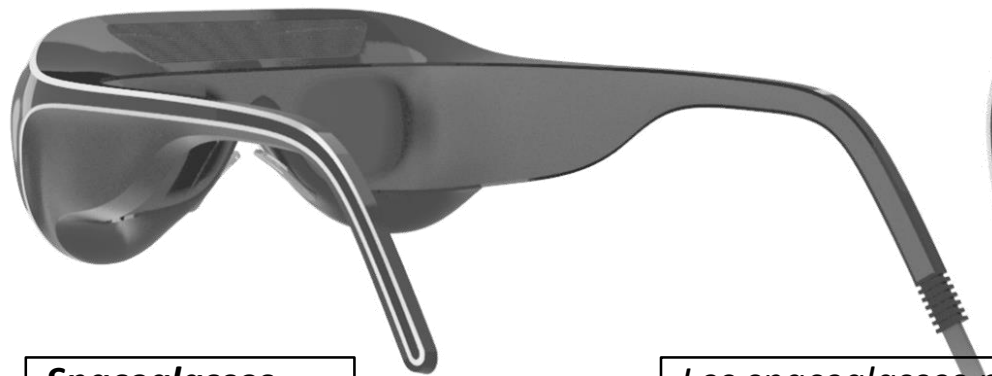


Comment se repérer dans un monde surinformé, hyper connecté ?



<http://architazer.com/blog/is-google-glass-going-to-change-architecture-forever/>





***Spaceglasses.***



*Les spaceglasses permettraient  
d'interagir en 3D...*

*...allant au-delà du simple  
affichage d'informations.*

## OUR TECHNOLOGY

IMU

9 axis motion tracking

+



DISPLAY

40 degree field of view 3D HD display

+



LENSES

Premium quality Lenses by ZEISS

+



SOUND

Digital Precise 3D surround sound

+



+



CAMERA

Camera & Depth Camera



## SpaceGlasses



VS.

## Google Glasses



Comment

I like

<https://www.spaceglasses.com//>

61

## Oculus Rift.

Oculus Rift se présente sous la forme d'un masque équipé de 2 écrans afin de restituer la stéréoscopie.



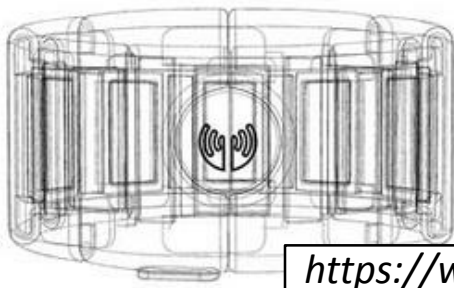
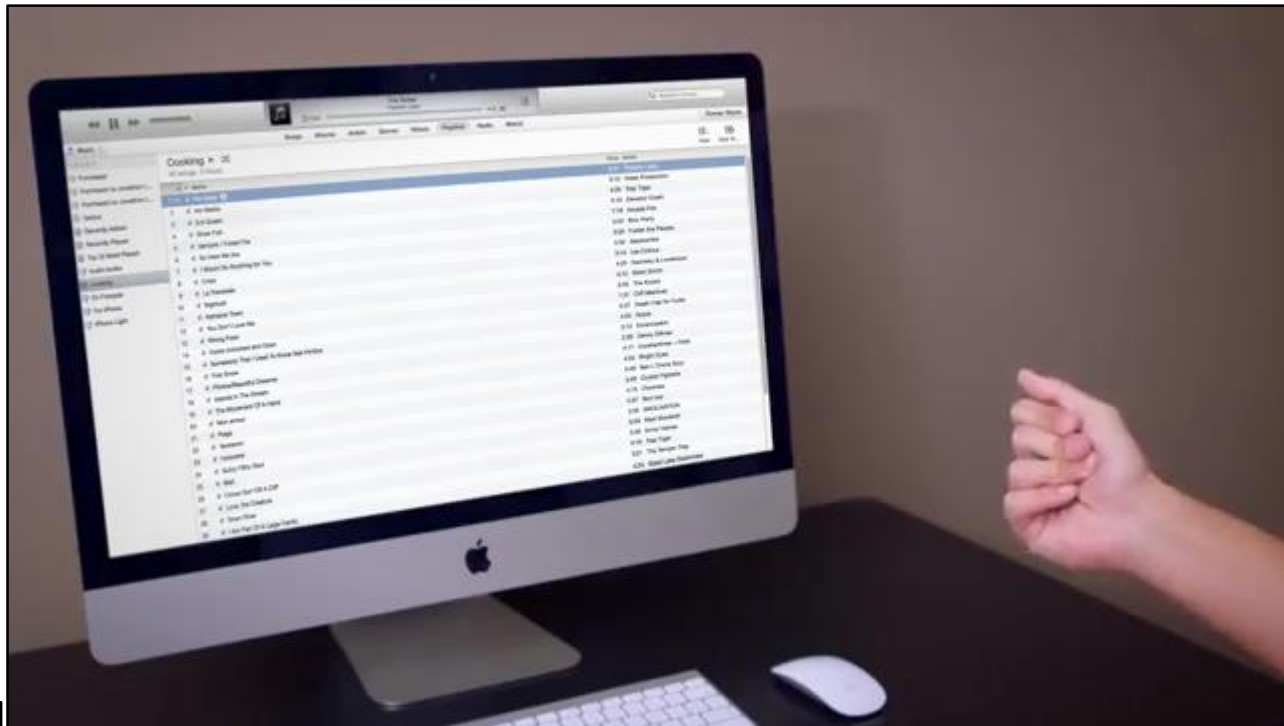
<http://www.oculusvr.com/>



MYO



Bracelet de contrôle à distance.



<https://www.thalmic.com/en/myo/>



*Occupation forces est un projet révélant la présence d'Aliens dans la ville de Boston.*



*Grâce à une application sur smartphone Pomme, les tags dispersés dans la ville révèlent la présence des extraterrestres.*



[www.occupationforces.com/main.html](http://www.occupationforces.com/main.html)



La réalité augmentée peut aussi être présente sur site, comme pour cette animation :



Des points relais dans le paysage permettent de découvrir des reconstitutions.



La calage des images se fait par cette crose.

[www.domino-studios.com/accueil-blog/item/realite-augmentee-gnomon.html](http://www.domino-studios.com/accueil-blog/item/realite-augmentee-gnomon.html)



GTA.



*Le jeu GTA permet toutes les transgressions, ludiques, morales, sociales...*

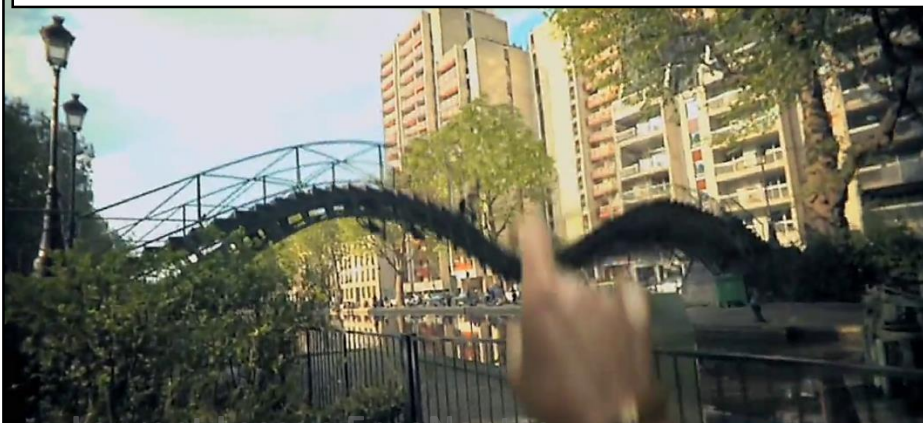


<http://www.rockstargames.com/grandtheftauto/>





*Le clip de Lily Allen sur la chanson « f\_ck You » montre une personne douée d'un pouvoir d'intervention sur l'environnement.*



Laurent Lescop Enseignantes

<http://www.lilyallenmusic.com/lily/>

<http://www.youtube.com/watch?v=o8VZX4sHn-4>

Le très populaire créateur de monde **MineCraft**, ouvre toutes les possibilités d'intervention...



A l'aide de simples blocs, des univers entiers se déploient dans lesquels il s'agit de construire, à l'infini, des environnements.



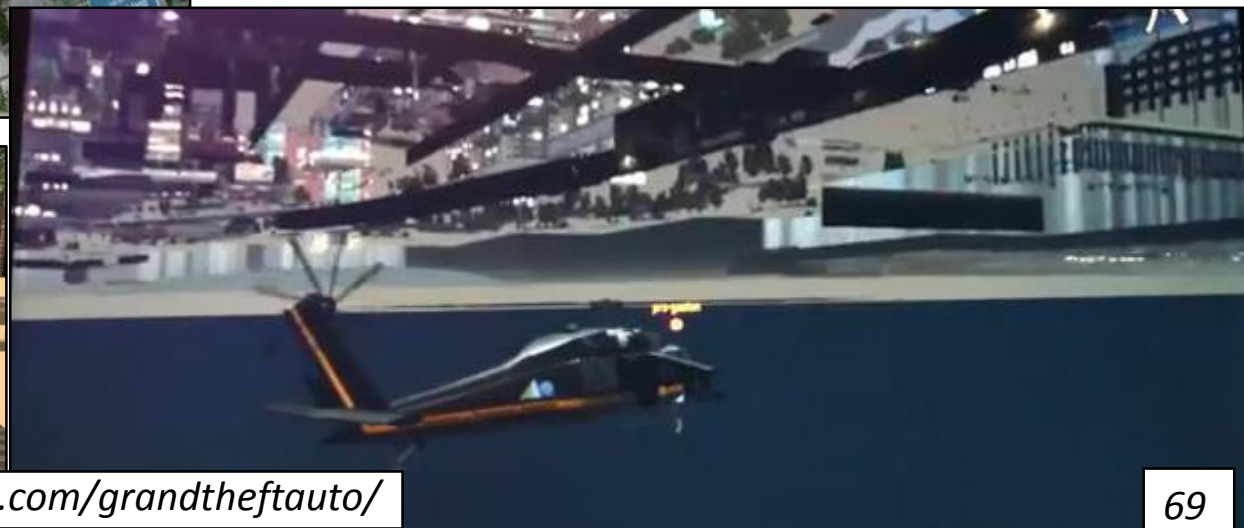
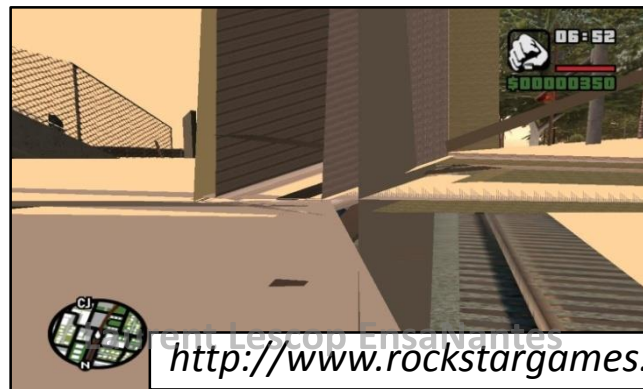
<https://minecraft.net/>



## GTA, les bugs.



Le bug permet de basculer dans un envers de décor, un espace infini, où les phénomènes sont inversés.



<http://www.rockstargames.com/grandtheftauto/>





En octobre 2012 un évènement majeur marque le monde vidéo-ludique : le massacre, virtuellement réel, de dizaines de milliers d'avatars.



Un brutal retour de réel...

<http://eu.battle.net/wow/fr/>

<http://www.youtube.com/watch?v=o8VZX4sHn-4>





*Pleasantville est un film fantastique américain réalisé par Gary Ross et sorti au cinéma en 1998.*



Laurent Lescop Ensa

*Ultime  
pouvoir :  
celui de se  
retirer.*