

L'usage primitif

(ensci/ Les Ateliers)
mastère en nouveaux médias

masaco yamakawa

Définition :

/de «l'usage primitif»
(comme une problématique)

Il s'agit d'une étude sur l'apparition d'événements interactifs non technologiques produits essentiellement par l'utilisateur et l'objet. Depuis les temps primitifs l'homme fait plusieurs sortes d'actions machinalement ou consciemment en utilisant une partie du corps: la paume de la main ou les doigts ou les pieds.. Par exemple, pour faire du feu on ramassait des herbes et des rameaux, puis on les frottait et soufflait pour les enflammer. Ces gestes comme ça ne sont pas inévitablement pratiques ni efficaces dans la vie quotidienne.

Aujourd'hui la tendance est de simplifier et de diminuer les actions et même de les automatiser. Mon propos ici est de réviser, de cerner nos relations à l'utile, et de l'associer aux usages primitifs comme une antithèse.

L'objectif :

L'analyse et la définition de «l'usage primitif» sur les pratiques et les fonctionnements dans le domaine du design d'objets numériques afin de découvrir de nouveaux usages et comportements de nouveaux espaces appropriés et à vivre.

Le sommaire

Définition de «l'usage primitif»	
L'objectif	...0
1.État des lieux	
(a)contexte global	...1
- l'histoire et les trajets au présent	
(b)projets liés à mon propos	...2
- design multimédia	
- design d'objet numérique	
- l'art expérimental	
(c)les éléments essentiels	...11
- l'interactivité	
- la sensibilité	
- la créativité	
- le dynamisme (environnement interactif)	
- la manipulation (du luminaire)	
- la représentation de l'énergie naturelle	
2.L'histoire de la source lumineuse	...17
- la lampe primitive	
- les chandelles, brûle-jonc, éclats de bois et bougies	
- les premiers progrès	
- les lampes mécaniques	
- l'arrivée du gaz	
- l'essence	
- l'électricité	
- le retour à la nature	
- les progrès actuels	
- l'énergie solaire	
3.Le pour et le contre de «l'usage primitif» dans le domaine design d'objet numérique	...25
4.Conclusion	...26

1.État des lieux **(a)contexte global**

En anthropologie, l'évolution de la vie de l'être humain, décrit les modifications de son outillage au cours du temps. Nous inventons beaucoup d'outils et nous les modifions par diverses expériences pour mener une vie plus aisée et sécurisée. L'outillage évolué nous propose de nouvelles manipulations plus simples et efficaces. Ainsi je l'ai décrit à propos du feu, pour avoir de la lumière ou du chauffage on faisait du feu en faisant des opérations minutieuses. Pour avoir de l'eau on creusait un puits et puisait de l'eau avec un seau et on l'emportait là où on en avait besoin.

Dans toutes les civilisations on devait faire une série de gestes afin de parvenir à ses besoins. Mais ces manipulations qui nous demandaient plusieurs étapes complexes et beaucoup d'efforts sont réduites ou abandonnées grâce aux évolutions techniques. Aujourd'hui, il suffit d'appuyer sur un bouton ou de tourner le robinet ou de rapprocher la main d'un détecteur pour avoir de l'eau.. Ces manipulations furent abandonnées et oubliées au fur et à mesure de l'évolution technologique.

Le design multimédia, le design d'objet numérique et l'art expérimental font des tentatives pour réintroduire ces actions dans leur pratique. Ce nouvel engagement permet d'étendre les nouvelles techniques et de proposer un nouvel espace expérimental.

(b)projets correspondants à mon propos

Dans les projets interactifs, on peut trouver des manipulations qui nous permettent de créer plusieurs fonctions à partir du geste ou de l'action comme serrer/ frotter/ appuyer/ combiner/ lancer/ sauter/ marcher etc...

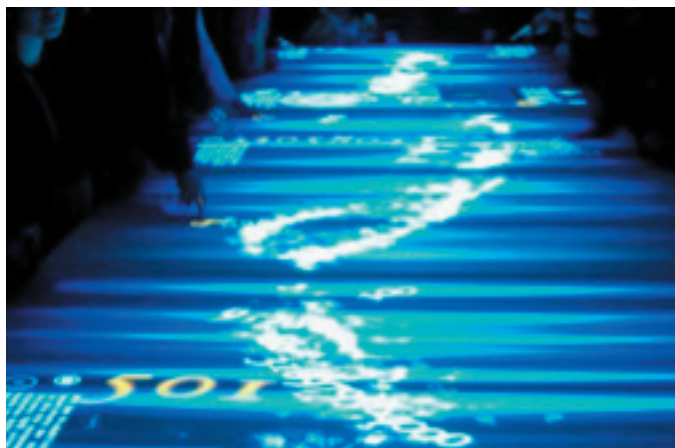
Ainsi des recherches et de les analyser en prenant des exemples qui incorporent les notions liées à « l'usage primitif ».

- **L'installation design multimédia**
- **L'objet numérique interactif**
- **Le luminaire interactif**
- **Les projets expérimentaux**
- **La proposition d'expérience artistique**

FLOATING. NUMBERS, 2004



(ART+COM)



(b)projets correspondants à mon propos

-L'installation design multimédia

L'installation est un genre de l'art contemporain qui s'est surtout développée à partir des années 1960 et qui désigne une œuvre combinant différents médias en vue de modifier l'expérience que peut faire le spectateur d'un espace singulier ou de circonstances déterminées. L'installations numérique emploie les médias modernes comme les projections(films, videos), les sons, les éclairages qui peuvent être pilotés par des programmes informatiques.

FLOATING. NUMBERS

est un projet produit par ART+COM à la demande du musée du judaïsme, à Berlin. Il est exposé sous le titre de "10 + 5 = God. The power of signs". L'élément essentiel dans ce projet est une table interactive de 9 mètre de longueur avec une foule de chiffres flottants continuellement à la surface. Les significations de ces chiffres matérialisent divers points de vue de la science, de la religion, de l'art ou d'une conception de la vie quotidienne. Ça veut dire que chaque chiffre qui apparaît au hasard, une fois touché, livre son secret en texte, image, films et animations. Cette exploration du monde des chiffres se réalise toujours par le toucher de la main des visiteurs.

L'écran tactile n'est pas vraiment nouveau dans le domaine du design informatique ou multimédia. Ce qui m'intéresse c'est que cette installation matérialise et visualise des informations numériques comme un cours de l'eau sur la table. Pour attraper les informations qui bougent sans cesse, on nous demande de faire de quelques gestes.



Block Jam



(SONY CSL)

-L'objet numérique interactif

Dans le domaine du design informatique, on s'aperçoit que la technologie de pointe nous permet de produire une interactivité par plusieurs gestes.

(1)BLOCK JAM

est un jouet numérique contrôlé par l'arrangement de 25 blocs tangibles. En arrangeant des blocs, les phrases et les ordres musicaux sont créés, permettant aux utilisateurs multiples de jouer et collaborer.

Ce projet crée une interface musicale en collaboration et explore l'idée que les éléments d'interface simples tels qu'un bloc, peuvent permettre à un utilisateur inexpérimenté de créer une expérience musicale complexe qui s'engage pour le débutant et musicalement l'adapte.

'Block Jam' se sert des interfaces graphiques et tangibles. Chaque bloc a une visualisation associée à une combinaison gestuelle des entrées de clic-able. Chaque bloc contient métaphoriquement un groupe de sons qui peut être choisi par l'intermédiaire de geste. Les 'clics' changent un bloc fonctionnellement. Ainsi, des configurations musicalement complexes s'assemblent.

La nature tangible des blocs et de l'interface intuitive encourage la collaboration à deux, et la présence du GUI tient compte de la collaboration à distance à travers un réseau.

En créant un langage réel et visuel, nous pouvons créer les structures musicales significatives sans fin dans un roman et intuitivement le joueur est comme prédisposé à la collaboration et à l'exploration, face à face ou par l'intermédiaire d'un réseau, poussant la musique interactive vers l'utilisateur occasionnel.

Les interfaces numériques ne se présentent pas toujours avec un écran d'ordinateur ou un écran tactile. Dans le projet ci-dessous, en activant un objet par des geste du corps, on peut faire communiquer une table interactive avec un bébé. Ce qui m'intéresse dans ce projet c'est le type de relation interactive.

reactTable



(ART+COM)

(2) Le reactTable

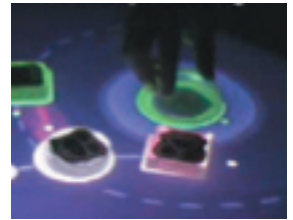
est un instrument électroacoustique de pointe pour utilisateurs multiples conçu avec une table comme interface tangible.

Plusieurs interprètes simultanément partagent le contrôle complet de l'instrument en déplaçant les objets physiques sur la surface de la table et construisent différentes typologies audio avec un synthétiseur modulaire réel et un langage de programmation à débit contrôlé.

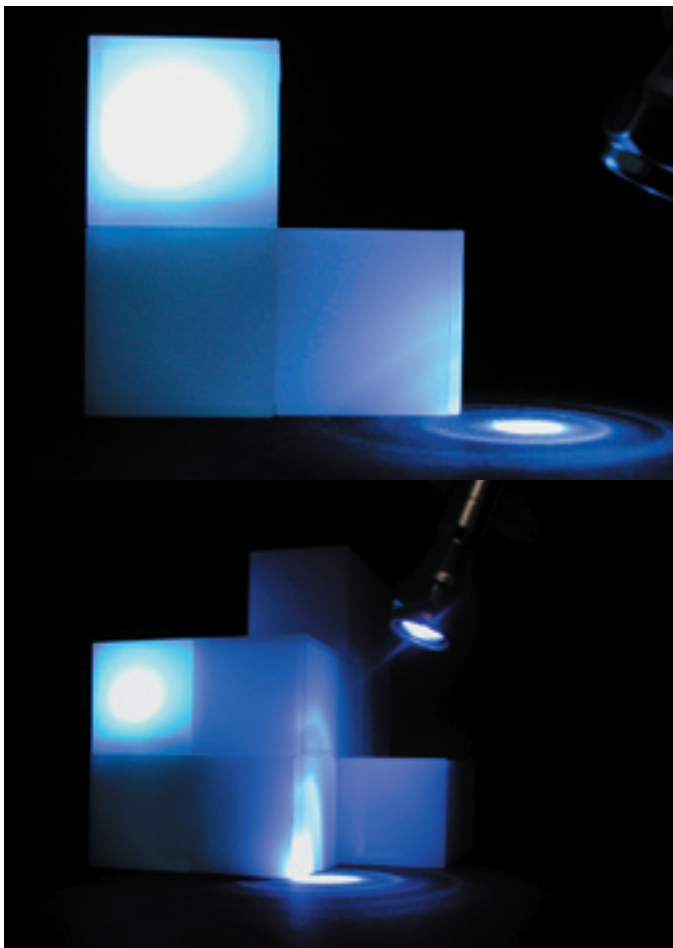
L'instrument a été développé par une équipe de luthiers numériques sous la direction de Dr. Sergi Jordà. L'équipe «de systèmes Soniques interactifs» travaillent dans le groupe de technologie de musique à l'institut audiovisuel de l'Universitat Pompeu Fabra à Barcelone Espagne. Ses activités principales se concentrent sur la conception de nouvelles interfaces musicales, telles que les instruments réels de musique et les demandes musicales de dispositifs mobiles.

Le reactTable est prévu pour être:

- collaboratif : plusieurs interprètes (localement ou à distance)
- intuitif : instructions zéro
- au niveau sonore stimulant
- facile à apprendre et à maîtriser (même pour des enfants)
- approprié pour des débutants (installations) et musiciens électroniques avancés (concerts)



LUMINOS



(Tomoaki YANAGISAWA)

-projets expérimentaux

Il y a des tentatives qui nous permettent d'expérimenter un espace selon diverses approches grâce au déclenchement d'objets numériques.

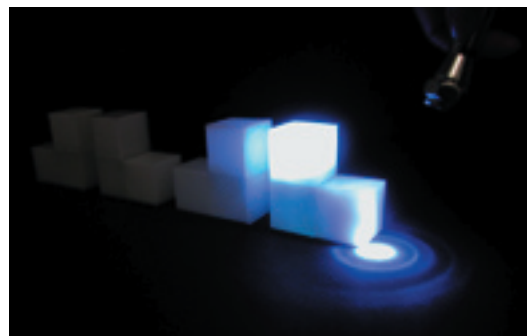
(1) Les luminos

sont des briques qui permettent de créer une réaction en chaîne de la lumière. Juste comme une bougie qui a besoin du feu pour s'enflammer, Luminos se sert des LEDs. La lumière dirige et déplace les blocks A. A* et à l'inverse la lumière devient l'interrupteur de déplacement des mouvements des blocks. Bien qu'elles paraissent simples, les réactions en chaîne qu'elles créent peuvent être très complexes. elles sont prévues pour encourager le jeu et l'exploration

La manipulation de cet objet est très unique. Elle se sert de la lumière comme d'intermédiaire pour créer une lampe. La base du système n'est pas fondamentalement différente de la télécommande. Ici, la télécommande peut être, par exemple, celle d'une lampe de poche: il suffit d'avoir une énergie lumineuse essentielle.

Dans ce projet, l'interface numérique est quasi absente et la lumière agence et construit l'espace.

* à définir



The café table (prototype)

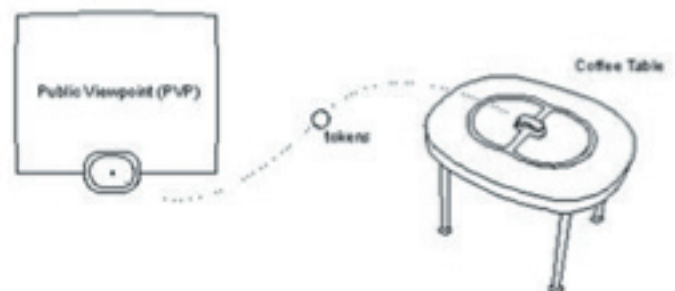


(Royal Philips Electronics)

(2) The Café Table

L'écran plat d'affichage à cristaux liquides est incrusté sur la surface de la table du café, de forme ovale. La table montre un choix de contenu proposé à la communauté. On peut lire d'anciens contenus ou bien en écrire de nouveaux à l'intérieur du café. Ceci permet à plusieurs personnes de suivre visuellement des événements et d'agir les uns sur les autres avec l'aide de l'interface. Les utilisateurs peuvent stocker le contenu physiquement avec un jeton en le plaçant dans la cuvette en céramique au centre de la table. Pour placer les informations, on les choisit et on les glisse avec le doigt.

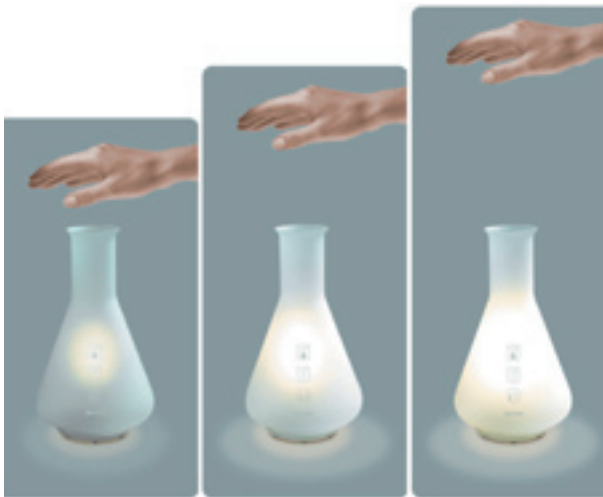
J'ai choisi ce projet afin d'aborder la table comme l'intermédiaire possible à la manipulation de l'information numérique. C'est un contact sensible qui nous permet de sentir la fonction de façon plus directe par rapport au même mouvement avec la souris. On va au-delà du simple contact avec la souris; les sensations sont beaucoup plus développées.



Airswitch 1



(Mathmos Design Studio)



-Luminaire interactif

Surtout dans ce champ, on voit beaucoup de tentatives en relation avec la manipulation interactive. Elle n'est pas encore populaire mais commence à s'étendre comme un nouvel usage.

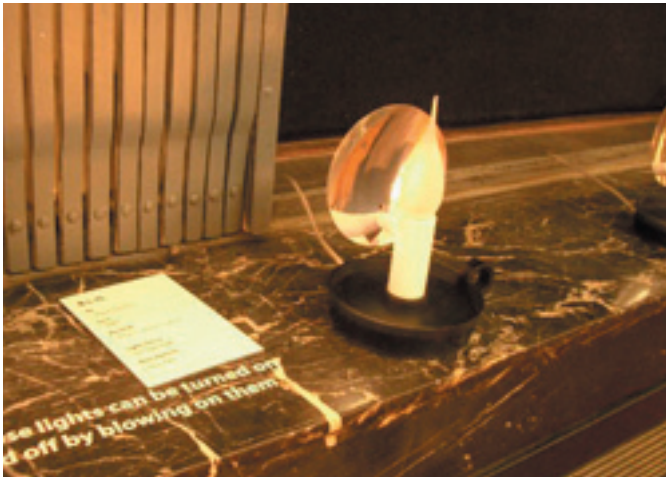
(1) Airswitch

est contrôlé par un faisceau invisible. Vous actionnez seulement la lampe quand votre main est dans le faisceau. Il est essentiel que vous déplaciez votre main lentement, mais pas trop lentement. Pour allumer ou éteindre l'Airswitch passez juste votre main horizontalement au-dessus la lampe avec un mouvement lent.

Pour obtenir l'éclat maximum vous passez la main approximativement 2cm au-dessus de la lampe et en déplaçant lentement vers le haut environ à 30cm de la lampe, en faisant attention de maintenir votre main dans le faisceau. Et puis pour baisser la luminosité, mettez votre main directement au-dessus de la source lumineuse dans le faisceau invisible. Pour l'éteindre entièrement, à 30cm à partir du dessus de la lampe, approchez votre main lentement en bas vers la tête de la lampe, faisant attention pour maintenir votre main dans le faisceau.

Cette lampe est produite par le Mathmos Design Studio. Et le système qui est breveté nous permet de contrôler d'éclairage et l'intensité par un simple geste de la main. Ça serait plus efficace d'avoir un petit interrupteur dans l'obscurité et cela pourrait nous donner une sensation réelle de la lumière comme une quantité de l'énergie.

B.L.O



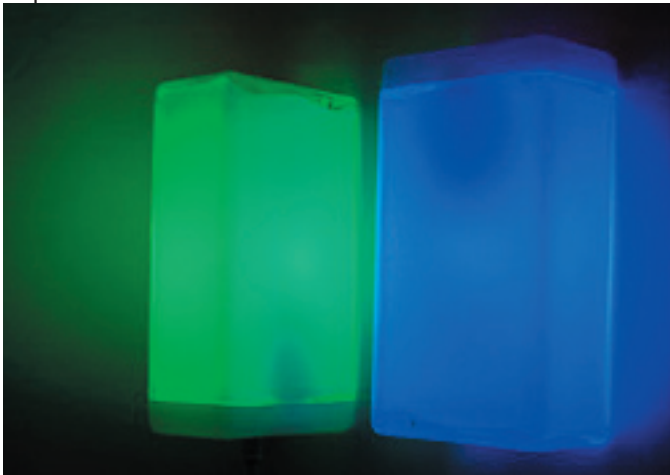
(Marcer Wanders)

(2) B.L.O

est une lampe de table qui se met en marche et s'arrête par un geste primitif. L'ampoule à la forme d'une flamme de bougie: vous devez l'éteindre ou l'allumez par le souffle. Vous n'avez pas besoin de toucher l'interface pour la déclencher.

Ce projet est une tentative interactive en relation avec le geste. Il se réalise directement avec une gestuelle qui nous rappelle l'origine de la lumière.

Flip And Faze



(Mathmos Design Studio)

(3) Flip And Faze

Ces lampes sont en forme de bloc de verre, rechargeable sans fil, et changent de couleur.

Pour les déclencher il faut les renverser, dans n'importe quel sens (par le haut, bas, gauche, droite). Ils s'allument alors, et renvoient une lumière colorée qui prend 9 tons différents, et qui change toutes les 30 secondes, sans à-coup.

Leurs changements de position dans l'espace modifie la vitesse du changement de couleurs de la lumière qu'ils émettent.

Led-throwie



(Graffiti-Research-Lab)



-proposition d'expérience artistique

Dans le domaine de l'art expérimental, on peut trouver quelques projets qui contiennent ma problématique. Le projet dessous ne renvoie pas directement à la notion de l'usage primitif, mais il est intéressant en tant que projet expérimental qui crée un nouvel espace lumineux en adoptant un geste primitif, celui de lancer des ensembles de LEDs.

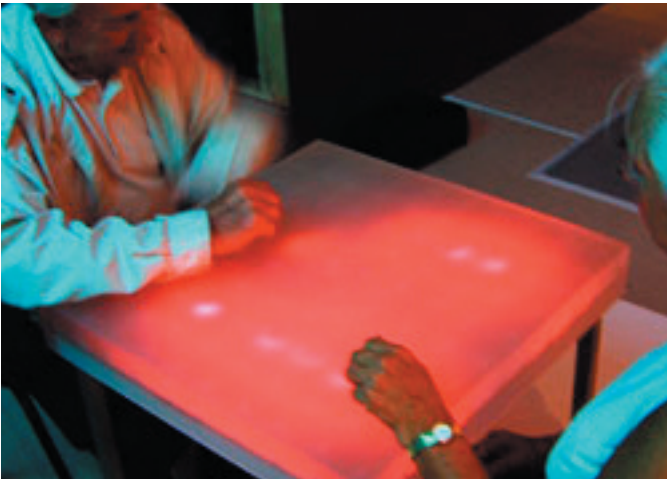
LED Throwies

sont une manière peu onéreuse d'ajouter la couleur à n'importe quelle surface ferromagnétique dans votre voisinage. Un Throwie se compose d'une batterie de lithium, d'une LED diffuse par 10mm et d'un aimant métallique, le tout fixé sur un ruban adhésif.

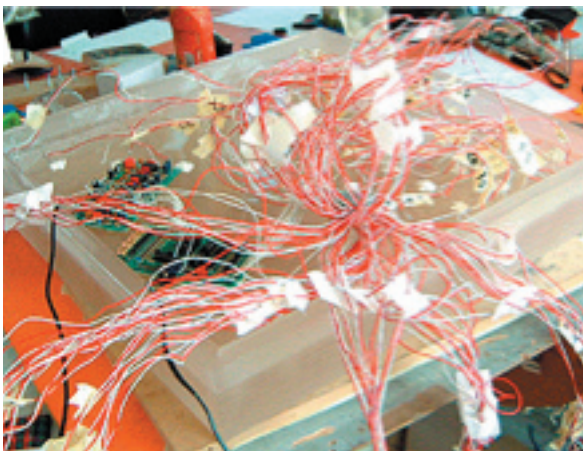
Il est vraiment facile d'essayer cette installation. C'est comme un jeu d'enfant. Après une petite fabrication, il n'y a plus qu'à lancer le throwie contre n'importe quelle surface métallique. On peut lancer cet une nouvelle mode qui pourrait bien concurrencer celle du graffiti.

C'est un projet artistique mais aussi une proposition pour créer un nouvel espace expérimental qui sollicite la participation des spectateurs, des visiteurs.

CHATTER



(Anna Hiltunen)



(c) Les éléments essentiels

- L'interactivité (design interactif)

Le design interactif est la réflexion, la conception et la réalisation d'objets optimisés, intelligents, sensibles. La première étape est un dessin qui met en scène l'utilisateur et le système: elle permet de visualiser/ comprendre les fonctions possibles du système.

Avec les avancées technologiques (portable, GPS...) le contenu s'est développé de façon exponentielle.

Tous ce qui m'intéresse est un autre aspect: c'est le contact, le rapport, corps/objet. Et dans mon projet, je me penche en particulier sur la manipulation (l'interaction avec l'objet) et la considère comme primitive.

CHATTER

est une table interactive. Elle réagit aux fréquences du son avec un changement du pattern et de la quantité de la lumière. Elle permet à l'utilisateur de jouer de leur audio-environnement d'une nouvelle manière. Les gens qui sont mal entendants peuvent voir, sur la table, des formes lumineuses qui changent selon le son comme les bruits familiers tels que la sonnette ou l'alarme. Vous pourriez aussi simplement jouer du ton de votre environnement. CHATTER peut aussi être employé comme une thérapie pour la solitude, une maladie de modernes.

«installation avec CHATTER»

Dans un restaurant, cette table devient un paysage de conversation où la surface montre la nature de la conversation. L'intensité de la lumière de l'espace dépend de la quantité du brouhaha.

On peut ainsi créer son ambiance personnelle et unique par une simple manière.

Bubble Light



(Aaron Rincover)



- La sensibilité (luminaire tangible)

Pour allumer ou éteindre une lampe, on est généralement obligé d'appuyer sur un bouton, en plastique ou métallique, avec sa main. L'interactivité est très pauvre, la conscience du ressenti physique quasiment absente.

Il serait intéressant de pouvoir agir sur le corps lumineux en développant des sensibilités différentes pour l'allumer et l'éteindre, au niveau de la matière et la façon d'interagir avec.

Ainsi, au lieu de faire un geste banal, on pourrait développer une véritable conscience du toucher de ces matériaux.

Bubble Light

est une lampe portable et rechargeable. Par une pression douce de la main on allume la bulle et on l'éteint. Par un autre pression on peut l'utiliser avec ou sans prise.

Elle se compose de silicone, de LED, et de batteries. La bulle molle vous invite à jouer avec la lumière. Grâce à sa durée d'autonomie, vous pouvez faire un tour la nuit en tenant votre bulle à la main ou bien vous allonger en la laissant dans l'herbe.

Le toucher du corps lumineux nous donne l'impression d'une matière organique changeante. «Bubble light» change de luminosité selon la durée parce qu'elle est limitée en batterie. Je trouve que cette lampe est l'exemple même...

the Little Table (prototype)



(Maxime LECOURS-concordia univ)



- La créativité (design expérimental)

Le design expérimental est la recherche d'une nouvelle solution qui se base sur de nouvelles idées ou de formes, ou sur des méthodes qui nous permettent d'expérimenter des fonctions. La conception n'est pas forcément une application directe, mais l'utilisateur perçoit toujours la créativité et l'activité.

the Little Table

est une table interactive qui peut communiquer avec des utilisateurs. Cette communication se base sur la conception des traces des présences d'objets.

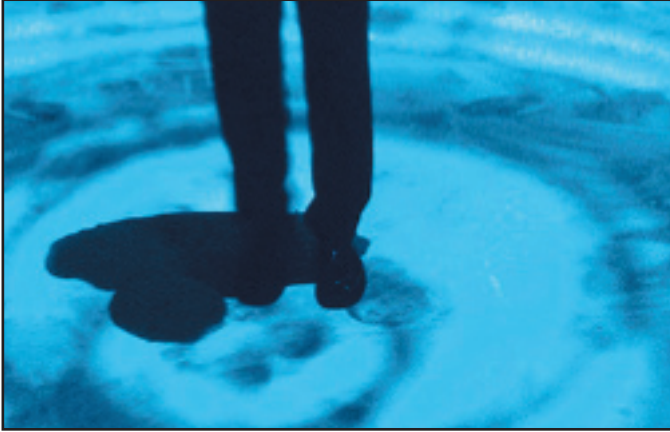
Parmi les nombreux objets qu'on utilise dans la vie quotidienne, il y a toujours un que l'on préfère, et qu'on utilise souvent.

On peut informer d'autres personnes de notre présence en employant son objet préféré, tel une tasse à café, un stylo, ou même un livre. En fonction de la durée du son de cet objet, l'intensité lumineuse de la projection change. S'il n'y a aucun objet personnel identifié sur la surface de la table, aucune information ne sera transmise aux utilisateurs, en raison de l'absence des signaux.

En plus, les différentes formes de projections lumineuses pourraient être utilisées pour exprimer une information précise. Le nombre de fois, la façon dont vous déplacez l'objet, la projection lumineuse sera modulée. La table pourrait aussi suivre et déplacer la projection lumineuse suivant le déplacement de l'objet posé sur la table.

De cette façon, la créativité nous montre la possibilité de communiquer avec nous même ou quelqu'un d'autre. On a conscience que le temps et une succession d'instant; c'est pour cela que j'oriente mon travail vers une expérience qui sollicite nos sens intuitifs.

THE FAMOUS GROUSE EXPERIENCE 2002



(ART+COM)

- Le dynamisme (environnement interactif)

L'installation interactive est le meilleur moyen de rechercher des expériences dynamiques qui intègrent le corps en action. Les expériences gestuelles nous aideront à cultiver nos sens essentiels et nous rappelleront l'utilité de trouver un nouvel environnement approprié à la vie moderne.

The Famous Grouse Expérience

est une exposition interactive pour la promotion de "Famous Grouse" une grande marque de whisky écossais.

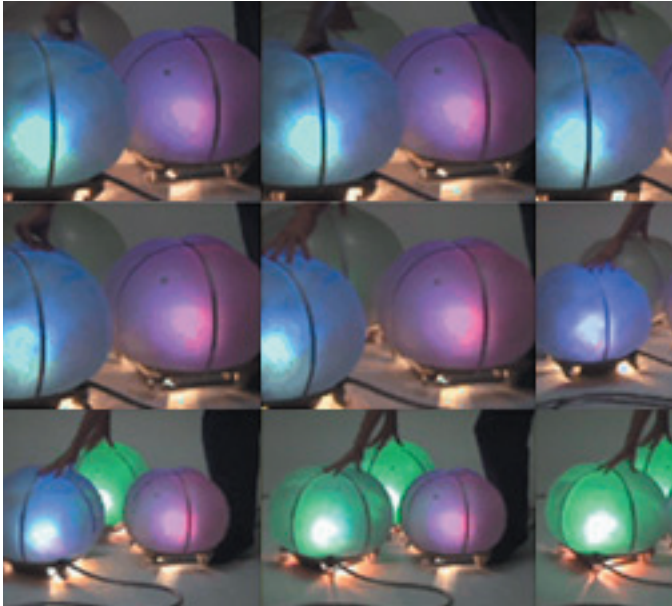
Cette exposition (une grande attraction dans le Glenturret Distillery Visitors Centre, Ecosse) est une tentative d'environnement interactif qui s'est réalisée dans une salle avec une projection sur le sol et le mur. Les visiteurs peuvent communiquer avec des images de film en temps réel.

En sautant ou en tapant des pieds, ils peuvent casser la glace projetée sur le sol. Ils peuvent également, sur la surface de l'eau, déclencher des vagues (sans se mouiller). 20 personnes peuvent profiter de cette expérience simultanément.

L'exposition met en scène l'univers de "Famous Grouse".

La chorégraphie de la lumière, associée à l'environnement sonore interactif et à l'arôme du whisky, crée une atmosphère qui sollicite chacun de nos sens, pour mieux nous définir le caractère de la boisson.

Optiball



(HEHE)



- La manipulation (du luminaire)

La manipulation du luminaire est simplifiée et standardisée par des appareils électriques. Mais récemment nous avons découvert de nouvelles technologies numériques qui ouvrent la voie à de nouveaux usages. La lumière est parfois déclenchée par le mouvement du corps ou le son que l'on émet. Ce nouvel usage s'introduit petit à petit dans la vie quotidienne surtout dans le domaine du luminaire. Utiliser d'objets de tous les jours, pour introduire de nouveaux usages, permet une adaptation plus facile.

Optiball

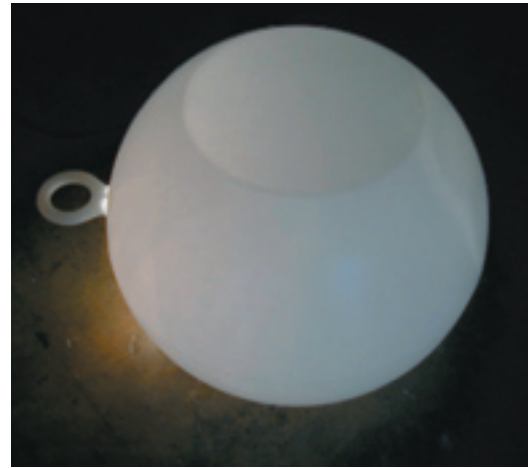
est une installation interactive de la lumière qui trace le mouvement d'un cercle lumineux coloré. L'installation se compose de trois sièges lumineux qui peuvent être roulés en boule dans l'espace.

Selon l'orientation de l'objet (points cardinaux: nord, sud, est, ouest), il change de couleur. Il passe du rouge au bleu, ou encore au vert.

Ce projet a pour but d'employer la technologie numérique afin de relier notre sens de l'orientation à une situation spatiale dynamique. Ce qui m'intéresse c'est la manipulation de la lumière en reliant un objet quotidien comme un siège au mouvement d'objet.



MUJI lampe portable (MUJI)



ZZZITD-LIGHT (Richard HUTTEN)



Sticky lamp (Chris Kabel)



bloc lampe (inconnu) (Arik Levy)

2.L'histoire de la source lumineuse

Afin de mieux comprendre «l'usage primitif», que je considère comme l'idée fondamentale de mon projet, je vais essayer de définir l'évolution de la manipulation de la source lumineuse apprivoisée depuis sa découverte.



figure1
Systèmes de crémaillère ou de vis permettent d'incliner le réservoir pour amener l'huile à la mèche lorsque le niveau baisse.



figure2
Lampes en fer, parfois en bronze ou en laiton, sont à suspendre ou à accrocher ; leur « harpon » (fig2) se pose sur un clou, sur le rebord d'un meuble, ou se plante directement dans un mur ou une poutre.

La lampe primitive

L'homme des cavernes a découvert le feu. Il remarqua que si le feu chauffait, cuisait, fumait, il pouvait aussi éclairer.

Avant l'Antiquité, les lampes ne sont que des objets utilitaires, auxquels on n'accorde qu'un soin dérisoire. Dès le Néolithique, l'huile végétale, plus fluide, est préférée à la graisse animale ou à la résine. Le principe est simple : dans un récipient rempli d'huile, on trempe une mèche en fibres végétales torsadées ou tressées (roseau, chanvre, lin, laine, puis coton) qui se gorgent de liquide par capillarité, et que l'on allume.

Ce type de lampe à huile sera le seul en usage jusqu'au XVIIe siècle : suivant les régions, et les formes resteront pratiquement les mêmes : un godet (réservoir), ouvert ou fermé, et un bec qui porte la mèche.

Chandelle, brûle-jonc, éclat de bois et bougies

En Occident, à partir du Moyen-Age la chandelle rivalise avec la lampe à huile. En effet, cette dernière a l'inconvénient de réclamer une attention constante - la remplir régulièrement, couper et remonter la mèche qui charbonne, nettoyer l'huile qui coule,... La chandelle, seulement constituée d'une mèche entourée de suif de bœuf ou de mouton, est plus pratique sans être excessivement chère.

Les moins fortunés utilisent aussi les brûle-joncs : des tiges de jonc séchées sont trempées dans de la graisse animale, et brûlent en produisant une faible lumière. Encore moins chers, et encore moins performants sont les éclats de bois : des morceaux de bois résineux sont posés sur une grille, souvent près de la cheminée, et sont enflammés.

La lumière artificielle coûte cher. Le plus souvent, le feu de l'âtre éclaire seul la table familiale lors des repas et des veillées.



figure3

Différents types de chandeliers permettent d'utiliser au mieux ce mode d'éclairage plus pratique que l'huile.

Le bougeoir comporte un plateau que l'on tient par une anse, généralement dans les chambres et pour se déplacer.

Dans les flambeaux (à une chandelle) et les candélabres (à plusieurs chandelles), on encastre en général la bougie dans un tube profond de quelques centimètres. On peut également la piquer sur une pointe, ou au contraire l'insérer en entier dans un tube. Certains chandeliers permettent de remonter la chandelle au fur et à mesure qu'elle se consume. D'autres encore sont munis d'une pique pour être fichés dans les poutres en bois. Les bobèches, espèces de disques posés à la base de la bougie, évitent que le suif ou la cire ne coulent par terre.

Premiers progrès

A partir du XVII^e siècle, le coton est importé et fait son apparition dans les mèches des chandelles et des lampes. LEGER, vers 1770, propose des mèches en coton tissé, enduites de matières grasses aromatisées, qui conduisent une huile épurée. Mais le principal problème reste que dans toutes ces lampes primitives, l'huile arrive irrégulièrement à la mèche qui se consume et charbonne, tandis que la flamme reste jaune, pâle et fumeuse.

Vers 1780, le chimiste français PROUST invente la lampe à niveau constant et à réservoir latéral : à l'intérieur du réservoir une sorte de cloche renversée retient l'huile, qui arrive régulièrement au bec situé sur le côté.

Par ailleurs, ARGAND propose son bec à double courant d'air : la mèche n'est plus pleine, mais elle devient cylindrique, ce qui permet à l'oxygène de circuler à l'extérieur et à l'intérieur de la flamme. On retrouve un peu le principe de la mèche plate, mais le rendement et la luminosité sont meilleurs. Il ajoutera une cheminée de tôle au dessus de la flamme, bientôt remplacée par un verre cylindrique dès que le verre aura atteint une qualité qui lui permet de résister à la chaleur. Ce verre canalise l'air autour de la flamme et assure le tirage. L'ANGE remplace le verre tubulaire par un verre coudé, étranglé au niveau de la flamme, augmentant encore l'effet du tirage. Antoine QUINQUET, associé à L'Ange, regroupe en 1784 ces trois inventions novatrices pour fabriquer la lampe qui porte son nom (fig4).



figure4

Cette lampe, très populaire, pratique, fonctionnelle et simple, connaît un grand succès, malgré son défaut de projeter une ombre immense à cause du réservoir.



figure5



figure6

En 1820 apparaît la lampe sinombre (du latin, sans ombre) de PHILIPS : le réservoir en forme d'anneau creux entoure le bec et supporte un abat-jour (fig5). L'huile coule vers la mèche avec un débit suffisamment important pour assurer une bonne combustion. A cause de son réservoir qui masque en partie la lumière autour de la lampe, on trouvera surtout ce type d'éclairage aux plafonds et sur les bureaux. Mais son réservoir est plat et non torique, ce qui fait que le débit de l'huile (toujours au même niveau, à quelques millimètres près) est constant, et que l'immense ombre du réservoir disparaît.

Les lampes mécaniques

En 1800, Guillaume CARCEL invente une lampe sur pied, dont le système d'horlogerie actionne un piston qui fait monter l'huile de manière régulière jusqu'au bec. Le porte-verre est mobile : la hauteur du coude est variable, pour obtenir la plus belle lumière possible.

Petite révolution, la lampe à modérateur voit le jour en 1837 (fig6). Fiable et peu onéreuse, elle reprend le principe des lampes à pompe : un ressort comprime l'huile dans le réservoir, qui remonte vers la mèche. L'astuce, pour assurer un débit régulier, est de faire passer le liquide dans un tube de faible diamètre (2 ou 3 mm), solidaire du piston et mobile, dans lequel passe une aiguille fine, le modérateur. Quand la lampe est pleine, le tuyau est bien enfilé dans le modérateur, l'huile à forte pression a du mal à passer ; quand la lampe est bientôt vide, le tube est presque libéré et l'huile à faible pression passe facilement. La clef ronde sert à régler la mèche, tandis que l'autre - souvent joliment décorée - actionne une crémaillère pour remonter le piston au-dessus de l'huile.

Toutes ces lampes, à cause de leur perfectionnement, réclament un entretien important. Il faut les remplir et les nettoyer, en évitant de se salir, régler ou changer les mèches, etc.



figure7

Une flamme plate s'échappe d'une petite boule fendue, permettant ainsi une bonne oxygénation.



figure8



figure9

À gauche: disque plat placé au-dessus de la flamme et maintenu par une tige verticale

À droite: Le disque du bec Matador

L'arrivée du gaz

Dès le début du XIXe siècle, certains téméraires ont essayé, avec peu ou prou de succès, de s'éclairer au gaz.

Qu'il s'agisse de gaz naturel recueilli dans les marais ou de gaz de copeaux de bois chauffés, le principe reste le même : récupérer le gaz, l'épurer, l'amener sous pression via des tuyaux jusqu'à un bec, percé d'un petit trou, où il s'enflamme et éclaire.

Aux premiers becs, simples trous d'épingles, succèdent les becs à flamme papillon (fig7).

Pour chauffer l'air et limiter ses mouvements, la base du bec est entourée d'une fine toile métallique (fig8, à droite), de fentes verticales (fig8, à gauche) ou d'une enveloppe en porcelaine.

Dans les appartements, les appliques sont fixées aux murs et complètent les plafonniers. Les trotteurs, reliés par un tuyau souple, permettent de déplacer la lumière plus librement qu'avec les bras articulés, appelés genouillères.

Le gaz libère les utilisateurs des nombreux inconvénients de l'huile, ce qui en fait rapidement l'éclairage urbain par excellence. Il brûle très bien, évitant suie et odeurs, et offre de fortes puissances d'éclairage ; il ne demande aucun autre entretien qu'un époussetage des becs et des globes ; pour allumer le bec: craquer une allumette, ouvrir le robinet, attendre quelques secondes, et présenter l'allumette au-dessus du verre ou du globe. Des allumeurs à alcool, à main ou fixés au bout d'une perche, permettent d'enflammer plusieurs becs sans gâcher une allumette à chaque fois.

Le pétrole et ses dérivés

Vers 1860 apparaît l'huile de pétrole, ou pétrole lampant, ou encore plus tard kérosène. Bien plus fluide et inflammable que les huiles végétales ou animales, il ne nécessite pas les mécanismes des lampes Carcel ou à modérateur. La lampe à pétrole est toute simple : la mèche trempe dans le liquide qui monte naturellement au brûleur par capillarité.

Plus tard, différents systèmes de becs à disque améliorèrent encore la circulation d'oxygène autour de la flamme. Le premier de ces systèmes consiste en un disque plat placé au-dessus de la flamme et maintenu par une tige verticale. Le verre est bombé



figure10



figure11



figure12

autour de cette partie en métal, et la flamme évasée gagne en luminosité. Le disque du bec Mator est percé de trous et maintenu par un cylindre vertical également percé, afin d'améliorer encore plus le mélange gaz/air.

Citons également le bec Sebastian, au verre droit et au disque dont le diamètre est plus étroit (fig10, 11). La flamme n'est pas évasée mais devient étirée en hauteur, ce qui améliore encore plus sa luminosité. Les becs à disque ont l'avantage d'être plus lumineux ; leur lumière est aussi plus blanche. Mais en contrepartie, ils consomment et chauffent beaucoup. De plus, la flamme est plus difficile à régler, et il faut quelques minutes pour que le bec soit chaud et autorise une flamme maximum. Au moindre courant d'air, la lampe fume et cesse d'éclairer convenablement. Ce sont ces inconvénients qui les empêcheront de remplacer les autres becs à pétrole. La lampe à pétrole est simple et agréable d'utilisation, économique aussi, et éclaire mieux. Pourtant, les hydrocarbures effraient les campagnes jusqu'à la fin du XIXe siècle, car les accidents sont nombreux. Si la lampe se renverse et casse, le pétrole qui coule peut s'enflammer s'il est assez chaud. De plus, le kérosène est parfois mal raffiné et contient encore de l'essence, très inflammable, qui explose.

L'essence

Bien plus dangereuses sont les premières lampes à essence minérale. L'essence est très volatil de la distillation du pétrole. A cette époque, elle ne coûte alors presque rien, et plusieurs constructeurs tenteront de fabriquer des lampes dont le réservoir est rempli d'éponge, ou qui utilisent des becs spéciaux. Vers 1860, MILLE propose ses lampes sans liquide (ou gazo-lampes): le réservoir contient des fibres d'éponge, censées absorber toute l'essence (fig12). La mèche pleine s'imbibe au contact de cette éponge, et conduit le liquide en haut du bec étroit d'un demi-centimètre et haut de trois environ. La flamme éclaire à peu près comme une bougie, d'une lumière plus blanche, exempte de fumée. Il n'y a en général pas de système de réglage de la hauteur de la mèche, l'appareil étant déjà économique et peu lumineux par rapport aux grosses lampes. Cette lampe, très populaire, n'est pourtant pas exempte de dangers.



figure13

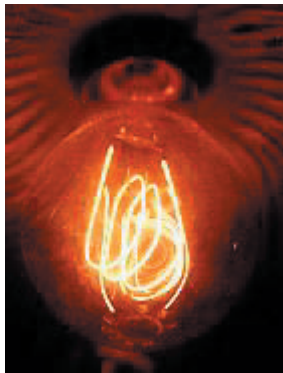


figure14

La lumière, de même couleur que celle d'une flamme, est douce et agréable.

Après quelques essais, PIGEON brevète en 1884 sa lampe borne standard (fig13), directement issue de sa lampe de sécurité très massive.

La flamme, réglable, est beaucoup plus haute du réservoir que sur la lampe Mille. La sécurité est totale. Même inclinée, même la tête en bas, la lampe Pigeon ne risque aucunement d'exploser.

La lampe Pigeon, qui n'éclaire guère plus qu'une bougie, sert d'éclairage portatif et d'appoint, remplaçant surtout les bougies et bougeoirs. On l'allume pour se déplacer dans les pièces, pour lire le soir, ou pour travailler sans utiliser la coûteuse lampe à pétrole.

L'électricité

Mais une autre forme d'éclairage, radicalement différente, menace le gaz et le pétrole: l'électricité. Avant 1880, seules étaient employées les lampes à arc, très puissantes et émettant une lumière bleutée crue, et par là-même réservées à l'illumination des places, des chantiers, etc. Il s'agit d'une étincelle qui porte à incandescence deux charbons conducteurs : les deux sources de lumière s'ajoutent alors. De nombreux systèmes de régulation servent à maintenir constant l'espacement entre les deux électrodes. Quant à la bougie de JABLOCKHOFF (brevetée en 1876), il s'agit de deux charbons parallèles et verticaux, rapprochés, et isolés excepté à leur extrémité. La couche isolante se consume alors en même temps que le carbone, et l'étincelle jaillit à l'extrémité des deux crayons. Les régulateurs complexes deviennent alors superflus. A partir de cette date, EDISON invente et développe la lampe à incandescence, en même temps que son concurrent SWAN. Dans une ampoule de verre vidée d'air, le courant électrique passe dans un fil de carbone, qui chauffé se met à briller (l'absence d'oxygène l'empêche de se consumer).



figure15

Retour à la nature

Après avoir eu la lampe à huile, donc dans l'histoire de la lumière artificielle, on ne trouve pas de changements notables sur la gestuelle. Parce que l'objectif est d'améliorer la source lumineuse. L'invention de l'électricité marque un tournant: elle ne dégage pas de chaleur, plus besoin d'allumettes, la lampe peut s'allumer et s'éteindre à distance, sans aucune odeur ni dégagement de gaz carbonique. Les fils électriques et les prises sont plus souples et plus pratiques que les tuyaux à gaz. De plus, le luminaire peut se fixer à plusieurs endroits: le sol, le plancher, le mur ou le plafond etc...

Au fur à mesure du développement de l'électricité, celle-ci devient omniprésente. La technique nous assujettit à des surfaces de support et limite le champ de la gestuelle.

Avec la recherche, on a développé plusieurs types de lumières individuelles, à l'image d'autrefois, quand on se déplaçait avec des touches.

Les progrès actuels

L'invention de la pile sèche en 1885 nous a permis d'utiliser plus généralement la lampe portable comme une lampe de poche. Bien que l'ampoule à incandescence soit encore dominante, certaines lampes de poche s'équipent de tubes fluorescents ou même de diodes électroluminescentes. Des modèles se rechargent sur le secteur, en tournant une manivelle, ou bien en les secouant.

(1) Lampes de poche avec des piles (fig15)

// Les lampes torche ou carrées; Présentes dans la plupart des foyers pour n'être utilisées qu'occasionnellement (panne de courant par exemple). Elles se présentent généralement sous la forme d'un cylindre surmonté d'un réflecteur dans le cas de la lampe torche, d'un pavé présentant la partie éclairante sur sa façade dans le cas de la lampe carrée.
 // Lanternes électriques: Généralement utilisées pour le camping ou encore pour éclairer un garage/cabanon.

(2) Dynamos

// Vélo (fig16): Le générateur d'un vélo (la dynamo) est un petit appareil qui comporte un bobinage de cuivre et un aimant. Lorsque l'aimant tourne il produit du courant électrique dans le bobinage. Ce courant est transmis à la lampe. Mais pour faire tourner la dynamo il faut fournir un effort, d'ailleurs plus il y a de lampes allumées et plus on doit forcer.



figure16



figure17

On comprend que la dynamo ne fabrique pas de courant à partir de rien: elle transforme une partie de l'énergie mécanique fournie par le cycliste, en énergie électrique.

//Lampe à secouer(fig17): C'est une lampe sans pile à secouer qui comporte une batterie qui est remplacée par un condensateur qui nous permet de recharger presque infiniment sans perte d'autonomie.

//Lampe à serrer(fig18): Serrez simplement la poignée de la torche pour produire d'énergie nécessaire. nous n'avons pas besoin de batterie et l'éclat ne vient pas avec une ampoule supplémentaire.



figure18

Énergie solaire

L'énergie solaire est l'énergie donnée par le soleil dans son rayonnement, direct ou diffus. Sur Terre, l'énergie solaire est à l'origine du cycle de l'eau et du vent. Le règne végétal, dont dépend le règne animal, l'utilise également en la transformant en énergie chimique via la photosynthèse.

Grâce à divers procédés elle peut être transformée en une autre forme d'énergie utile pour l'activité humaine, notamment en énergie thermique, en électricité ou en biomasse.

Par extension, l'expression « énergie solaire » est souvent employée pour désigner l'électricité ou l'énergie thermique obtenue à partir de cette dernière.

Lumiwall

Le Lumiwall(fig19). Il s'agit d'un mur formé par deux panneaux solaires transparents extrêmement fins placés entre deux plaques de verre. Au cours de la journée, les panneaux solaires captent la lumière qui génère de l'énergie, stockée par les plaques de verre. Lorsque la lumière du soleil vient se refléter dessus, les panneaux se teintent et prennent l'apparence du verre fumé. A la nuit tombée, ils font office de luminaires qui diffusent une lumière tamisée. Sharp annonce la sortie du Lumiwall pour 2007.



figure19

3. Le pour et le contre de « l'usage primitif » dans le domaine du design d'objet numérique

Parmi des projets de recherche « l'usage primitif », on peut souvent voir la matérialisation de l'information en appliquant la propriété d'objet naturel à l'information numérique, par exemple, on attrape de l'information qui coule sur la table comme une rivière avec les mains, ou on déplace de l'information par la glisse avec le doigt. Comme ceci, la présentation de l'information par l'imitation du naturel pourrait nous apporter beaucoup visuellement.

La communication avec l'objet numérique en employant le geste primitif dans un espace public, sollicite la curiosité et donne la possibilité de découvrir un nouveau monde ouvert à l'extérieure.

L'espace lumineux qui se déclenche par le geste primitif, pourrait gagner plus de flexibilité en s'étendant à l'espace permettant d'effectuer et de solliciter plus de diversités spatiales en proposant des gestes qui vont au-delà de l'interrupteur mural. L'usage primitif est une opération qui fait appel à notre nature instinctive, par exemple le déclenchement de la lumière par du souffle ou le réglage de la luminosité par le ton de la voix. Notre expérience spatiale enfin libre pourrait stimuler notre conscience archaïque originelle. En plus, la création de l'espace par le geste pourrait donner l'espoir de pousser plus loin l'évolution de la technologie de pointe. Le déclenchement par le geste simple pourrait être relativement facile à accepter par les personnes âgées ou les enfants qui ont de la difficulté à manipuler ces opérations complexes.

4. Conclusion

«L'usage primitif » que je pose comme une problématique dans cette étude provient de la relation entre l'humanité et le feu qui est une idée qui renvoie à l'origine de la lumière. Le feu fonctionnait comme un luminaire mais il se servait aussi comme un outil du chauffage et de la protection pour écarter l'ennemi.

Concernant la propriété du feu, il est limité en énergie. Le feu ne peut pas vivre par lui-même: il nécessite notre attention pour le nourrir, il a en même temps besoin d'être protégé. Sinon il s'éteint. Il a une caractère éphémère, et dure grâce à la bienveillance de l'homme. Mais dans le progrès radical du combustible et de la technique du fonctionnement, les éléments négatifs sont éliminés. Et la règle de l'environnement lumineux est devenue beaucoup plus simple. Dans notre vie quotidienne, la lumière n'est qu'un système d'électricité manipulable par un petit interrupteur avec un seul doigt.

Depuis longtemps on dit que le feu avait la force centripète, il se posait au coeur de la vie humaine (sous la forme d'une cheminée ou d'un chandelier...) et créait des espaces dynamiques. En compensation de la suppression d'éléments négatifs de lumière primitive, on serait obligé de l'abandonner.

Il est facile de réintroduire la lumière primitive dans notre vie moderne (cette tendance existe), et on imagine qu'il serait assez poétique, mais il pourrait aussi apporter des dérangements pour notre vie quotidienne. Ce qui m'intéressait, en tant que tentative de réintroduire l'élément primitif, est de réviser la procédure d'approche d'un objet primitif, pas l'objet même, et de l'associer à un espace moderne.

La recherche des manipulations primitives nous a donné l'occasion de réviser la relation entre le geste humain et le fonctionnement de l'objet, et nous a poussé à mettre en valeur l'interactivité avec l'environnement autour de nous.

On a toujours tendance à mettre plus d'importance à la commodité ou la rapidité pour vivre agréablement. Les manipulations diverses pourraient être une tentative régressive qui risque de causer d'autres dérangements contre l'idée du « universal design ». C'est ainsi qu'on pourrait continuer à composer un nouvel environnement approprié où la nature humaine et haute technologie artificielle cohabitent harmonieusement.

Référence

ART+COM

(<http://www.artcom.de/?lang=en>)

-FLOATING. NUMBERS

-Le reactTable

-The Famous Gouse Expérience

SONY CSL

(<http://www.csl.sony.co.jp/IL/projects/blockjam/>)

-BLOCK JAM

(Tile Toy (Tuomo Tammenpää, Daniel Blackburn))

Tomoaki YANAGISAWA

/DESIGN INTERACTIONS Royal College of Art Kensington Gore London

(<http://www.interaction.rca.ac.uk/people/alumni/04-06/tomoaki-yanagisawa>)

-Les luminos

Royal Philips Electronics

(<http://www.design.philips.com/about/design/section-13507/index.html>)

-The Café Table

Mathmos Design Studio

(<http://www.mathmos.co.uk/>)

-Airswitch

-Flip And Faze

Marcer Wanders

(<http://www.marcelwanders.com/>)

-B.L.O

Graffiti-Research-Lab

(http://graffitiresearchlab.com/?page_id=6#video)

-LED Throwies

Anna Hiltunen

(<http://myweb.tiscali.co.uk/anna.hiltunen/chatter.htm>)

-CHATTER

Aaron Rincover(Mathmos)

-Bubble Light

Maxime LECOURS

/concordia fine arts(centre for digital arts)

(<http://userwww.sfsu.edu/~infoarts/links/actobjects/activatedartists.html>)

-the Little Table

HEHE

(<http://www.hehe.org/>)

-Optiball

DISENCHANTED NIGHT (Wolfgang SCHIVELBUSCH)

Environmental design for light and color

(Architectural Institute of Japan)

L'histoire de l'éclairage

(<http://petit-bazar.unige.ch/www/2-objets/sites/0sites.htm#ef>)

Les générateurs

(<http://www.ac-bordeaux.fr/Pedagogie/Physique/Physico/Electro/e02gener.htm>)