

E.N.S.C.I

Ecole National Superieur des Creation Industriel

Les Atelier

Post Diplôme: **Nouveaux Medias et nouveaux
Technologies**

promotion:2007/2008

PARIS

France

www.ensci.com

Mise en place :

**Réseaux de capteurs,
dans le design du mobilier**

Etudiant :Theodoros Kostas

Encadré par :**Armand BEHAR,Sylvie LAVAUD**

Directeur du projet: **Giaume Bardet.**

SOMMAIRE

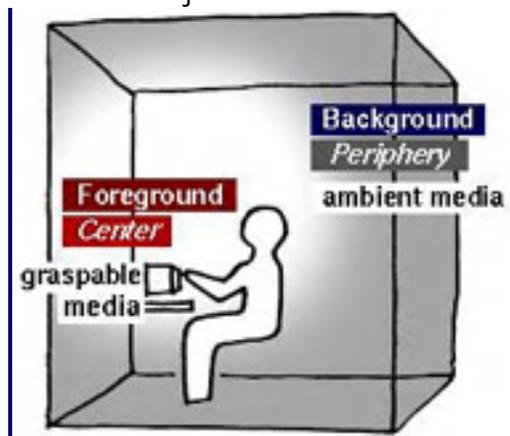
•INTRODUCTION.....	3
•NEON-MATERIAUX.....	4
•LA VIE DES OBJETS.....	11
•POSSEDER, COLLECTIONNER ET ACCUMULER.....	13
•L'OBJECTIVITE DU SUBJECTIF	16
•FORME	19
•KOINΩNIA-[INTROSOCIETE].....	20
•CO- PRESENCE , COEXISTENCES.....	22
•SYMBIOTIQUE.....	24
• RESEAUX DE CAPTEURS.....	27
•TECHNOLOGIES DES CAPTEURS AUTONOMES.....	31
•RFID, L'ETIQUETTE COMMUNICANTE.....	33
•DESIGN DU MOBILIER ET NOUVEAUX TECHNOLOGIES.....	36
•BIBLIOGRAPHIE.....	48

1. Introduction

Ce travail s'inscrit dans le cadre des travaux de master à l'École nationale supérieure de création industrielle, concernant le domaine des réseaux de capteurs et du mobilier. L'objectif du projet est d'explorer un certain nombre de technologies concernant la mise en oeuvre de ces réseaux afin de mettre en place une plateforme de test et d'expérimentation pouvant reproduire les échanges d'informations entre les différents capteurs dans le domaine du mobilier. Le thème des réseaux de capteurs provoque un intérêt croissant depuis plusieurs années. Les problématiques de localisation, en particulier, sont particulièrement importantes, dans la mesure où ces capteurs sont dans un environnement évolutif, et où ils peuvent-êtr eux-mêmes amenés à modifier leur position, de manière autonome ou non. Dans ce domaine de la localisation, on distingue deux aspects : la localisation des capteurs et la localisation d'objets extérieurs par ces capteurs. Pour mieux cerner les enjeux du sujet, je présenterai que sont les réseaux de capteurs, leur relation entre le singulier et l'universel, leur architecture, leurs usages.

Il s'agit plus précisément d'estimer par cette méthode la direction d'arrivée du signal qui produit un objet, puis d'en déduire, en combinant les données produites par plusieurs sous-ensembles de capteurs, et la position approximative de la source.

L'extension de cette méthode, valable en espace ouvert, nécessite l'introduction d'un formalisme particulier, à savoir le principe de sous-ensemble virtuel des objets.



Luckats a très bien montré dans «l'âme et les formes» comment par instants la plus profonde, la singularité coïncide avec l'université. Il faut voir clairement la relation de cette dualité fondamentale dans la vie d'une forme au sens plein et dans une vie particulière, ordinaire et quotidienne. Il insiste sur la difficulté de les concilier, aussi bien sur le plan théorique

que sur le plan pratique .

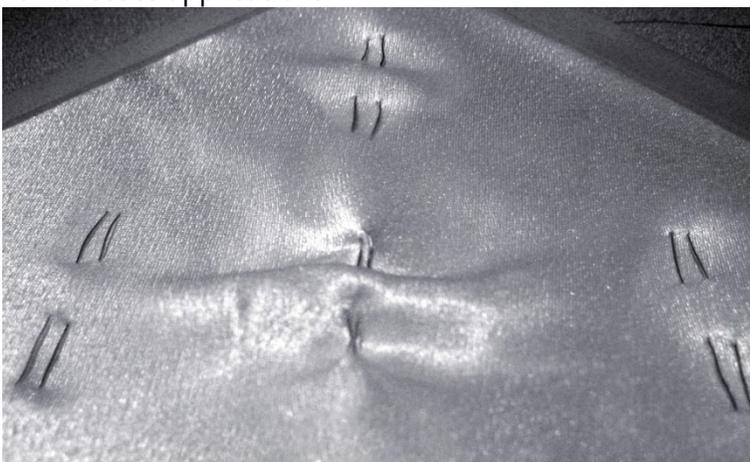
La forme seule réalise cette unité et faire paraître l'universalité du singulier ,élève jusqu'à l'historicité véritable et donc au sens.

Il est vrai, qu'on puisse surmonter dans l'existence ,la séparation de la vie immédiate et de son essence .

Il a bien reconnu que la forme c'est une équilibre dans la pluralité des choses est lieu de synthèse du singulier et de l'universel.

NEON-Matériaux

Les premières civilisations se sont construites grâce à des matériaux naturels : le bois, la pierre, le cuir, l'os, la corne, le lin ou le chanvre. Nous avons ensuite connu, mais plus récemment, l'émergence des matières composites. La société moderne est envahie d'objets en matières composites, dans le bâtiment, l'automobile l'aéronautique, le sport ou le secteur militaire. Un objet naturel ou en matière plastique dépend des caractéristiques de la matière qui le constitue. Comme une chaise en bois ou d'un combiné téléphonique en composite. Mais progressivement, les chercheurs ,les ingénieurs et les designers ont eu le besoin d'utiliser des matériaux comportant eux-mêmes leurs propres fonctions. Des matériaux multifonctionnels capables de s'adapter à leur environnement. C'est l'avènement des matériaux intelligents, nés au début des années 80 de travaux menés principalement aux États-Unis dans le domaine de l'aérospatiale et qui concernent aujourd'hui tous les secteurs d'activités. Depuis l'origine, ces matériaux ont été classés en deux grandes catégories : les matériaux de structure qu'on utilise principalement pour leurs propriétés mécaniques (construction de bâtiments, armures...) et les matériaux fonctionnels dont la capacité à conduire le courant électrique par exemple, trouvent de nombreuses applications.

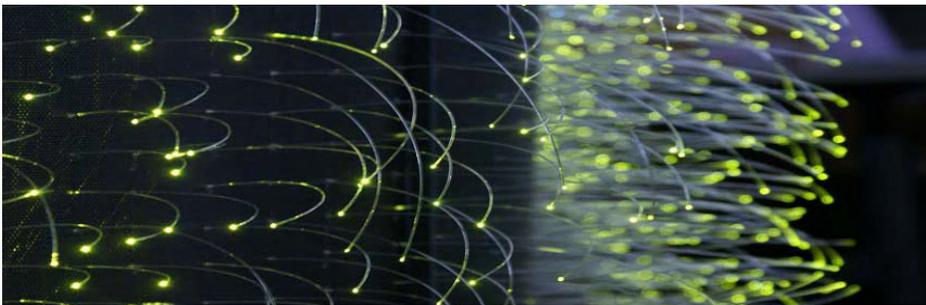


Grâce aux matériaux intelligents les fonctions sont inscrites dans la forme et dans la matière. Les matériaux deviennent adaptatifs et

évolutifs. C'est une véritable révolution pour le XXI^e siècle. Tout aussi importante que celle de la révolution de la communication ou des biotechnologies, beaucoup plus spectaculaires. Une révolution qui marque aussi le grand retour de la chimie. Discipline souvent mal connue.



. Les matériaux intelligents célèbrent aussi le rôle grandissant des modèles biologiques dans la conception de produits nouveaux. Copier les systèmes vivants, les micromachines moléculaires ou cellulaire, les membranes actives ou sélectives, permet d'explorer de nombreuses voies d'applications nouvelles dans le domaine médical ou de l'informatique. Les matériaux intelligents s'imposent aujourd'hui dans les secteurs les plus divers, allant du bâtiment aux équipements sportif en passant par la biomédecine, la robotique ou le secteur militaire.



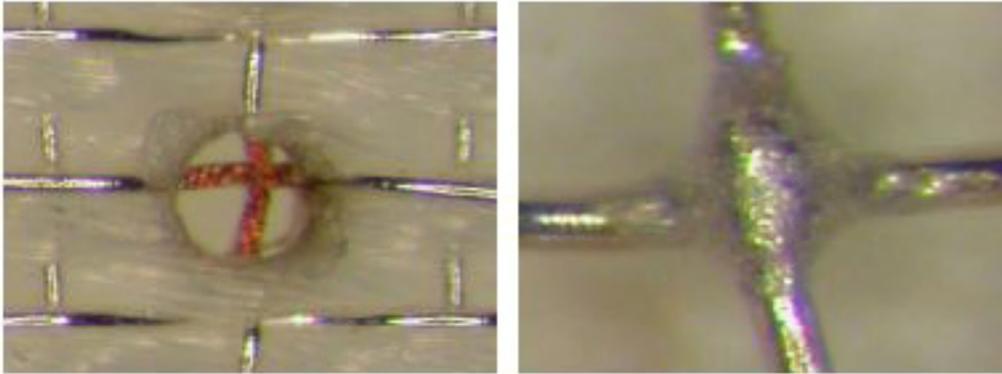
Un matériau intelligent est sensible, adaptatif et évolutif. Ils possèdent des fonctions qui leur permettent de se comporter comme un capteur (détecter des signaux), un actionneur (effectuer une action sur son environnement) ou parfois comme un processeur (traiter, comparer, stocker des informations). Ce matériau est capable de modifier spontanément ses propriétés physiques, par exemple sa forme, sa connectivité, sa viscoélasticité ou sa couleur, en réponse à des excitations naturelles ou provoquées venant de l'extérieur ou de l'intérieur du matériau. Par exemple des variations de température, des contraintes mécaniques, de champs électriques ou magnétiques. Le matériau va donc adapter sa réponse, signaler une modification apparue dans l'environnement et dans certains cas, provoquer une action de correction. Il devient ainsi possible de détecter des faiblesses de structures dans le revêtement d'un avion, des fissures apparaissant dans un bâtiment ou un barrage en béton, réduire les vibrations de pales d'hélicoptère, ou insérer dans les artères des filtres qui se déploieront pour réduire le risque de dispersion de caillots sanguins.

Quelles sont les différentes catégories de matériaux intelligents considérés aujourd'hui comme classiques ? Il s'agit principalement de trois catégories de matériaux connaissant de nombreuses applications dans des secteurs divers : les alliages à mémoire de forme (AMF), les matériaux piézo-électriques, électrostrictifs et magnétostrictifs. Les alliages à mémoire de forme sont les plus connus. Déformés à froid, ils retrouvent leur forme de départ au-delà d'une certaine température par suite d'un changement de phase. Le principe physique de base repose sur une transformation réversible (modification de la structure cristalline), en fonction de la température. Ces alliages sont le plus souvent fabriqués à base de nickel-titane (le Nitinol), avec différents éléments d'addition, comme du cuivre, du fer, du chrome ou de l'aluminium. Depuis la fin des années 60, l'industrie de l'armement ou de l'électronique utilise ces alliages dans des conduites hydrauliques ou des collecteurs électriques.

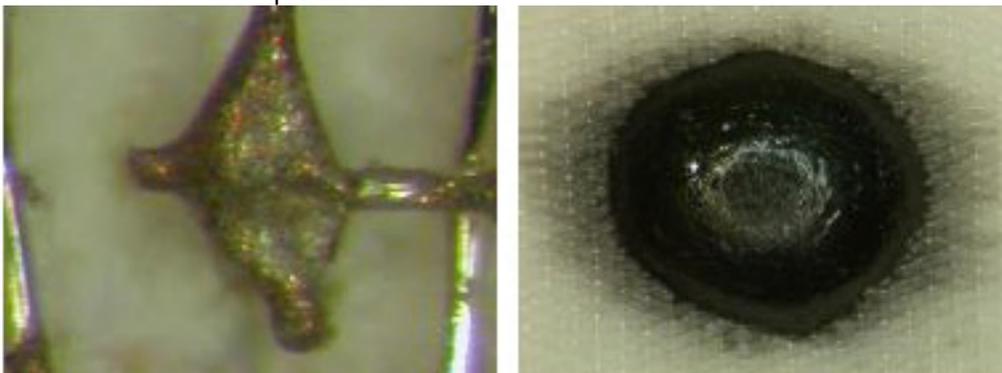
Pour le grand public, il existe déjà des thermostats, des carburateurs, des jouets, des sculptures utilisant ces propriétés. Il existe des filtres à mémoire de forme capables de piéger les caillots sanguins dans les vaisseaux. En arrivant dans le cœur, les poumons ou le cerveau, ces caillots tuent des centaines de milliers de personnes chaque année. Les anticoagulants classiques peuvent avoir des effets secondaires, tandis que les filtres implantés nécessitent des opérations délicates. Pour réduire ces problèmes, on utilise un minuscule faisceau en alliage à mémoire de forme. Quant on le refroidit en dessous de la température ambiante, il entre facilement dans un cathéter. Mais placé sans chirurgie dans une grosse veine, il se réchauffe, se déploie et devient un filtre et solidement maintenu en place. Les caillots ainsi retenus finissent par se dissoudre au bout de quelques semaines.

Les matériaux **piézo-électriques** produisent une tension électrique lorsqu'ils subissent une contrainte mécanique. Par exemple lorsqu'ils sont comprimés. Soumis à un courant électrique ils peuvent aussi se déformer mécaniquement. La fréquence du signal électrique et son amplitude varient directement en fonction de la déformation mécanique qu'ils subissent. Ces matériaux sont généralement constitués de céramique et plus récemment de polymères. Les plus connus sont les quartz des montres à quartz permettant d'entretenir les vibrations de base servant à la mesure du temps. On utilise aussi les matériaux piézoélectriques pour amortir des vibrations et réduire le bruit. On peut, par exemple, entourer un axe rotatif avec des matériaux piézo-électriques afin de diminuer considérablement les vibrations. On utilise aussi des polymères piézo-électriques pour des applications médicales ou pour capter des ultrasons. Une application intéressante des matériaux piézoélectriques est le contrôle de santé de certains matériaux intervenant

dans la construction des carlingues d'avions ou les bâtiments en ciment. Un capteur piézo-électrique pourra détecter des défauts localisés, comme des fissures, des trous ou des impacts. Une fracture va générer en effet un bruit ou des vibrations capables d'être analysés par le capteur. En voici une application : le "ciment intelligent "



Ce ciment est doté d'une sorte de " système nerveux " qui lui permet de détecter des changements internes et de transmettre des informations à l'extérieur. Avec ce type de ciment on peut construire des ponts ou des barrages capables d'avertir les ingénieurs des zones de fragilisation aux endroits même où des fissures ou des fractures peuvent apparaître. Soumis à des stress divers, poids, vibrations, gel, tremblements de terre, les constructions en ciment peuvent céder brutalement sans qu'aucun signe n'ait pu être détecté au cours de visites préventives. La méthode classique consiste à définir et à repérer à l'avance les points supposés fragiles pour y appliquer des sondes de surveillance. Mais ces points doivent être choisis dès la construction et leur utilité pourra se réduire au cours du temps. C'est pourquoi des chercheurs de L'Université de New York à Buffalo, dirigés par le professeur D. Chung, ont eu l'idée de créer dans le ciment un véritable système nerveux à base de fibres de carbone. Ces fibres de 10 microns de diamètre et de quelques cm de long sont mélangées au ciment au moment de sa préparation. Même si elles ne représentent que 0,05 % de son volume elles accroissent sa conductibilité électrique de 10%.

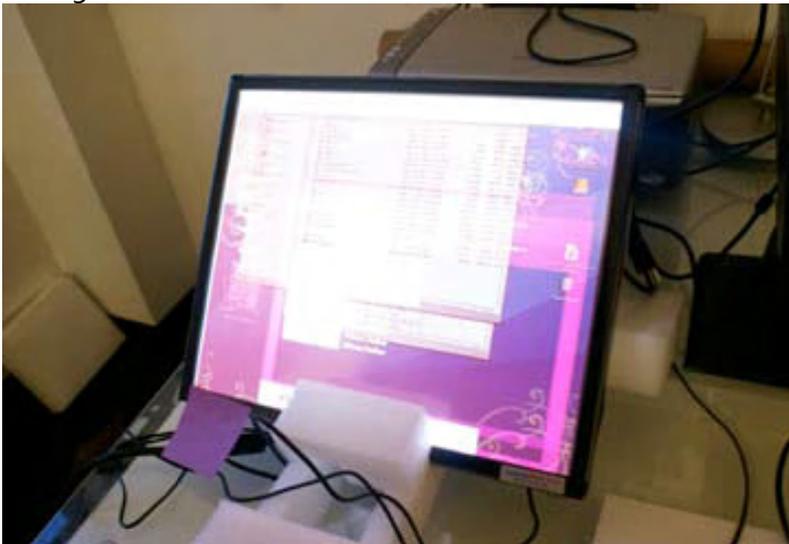


Ces fibres dépassent à l'extérieur ce qui assure un bon contact électrique. On peut donc placer des électrodes en n'importe quel point de la surface d'une construction en " ciment intelligent

" et détecter un changement de stress. Il suffit pour cela de mesurer la résistance électrique du ciment. Désormais une alarme pourra sonner bien avant qu'un mur ne se fissure ou qu'un pont ébranlé par un tremblement de terre ne menace de s'effondrer.

Les matériaux magnétostrictifs peuvent se déformer sous l'action d'un champ magnétique. Il en est de même des matériaux électrostrictifs qui vont subir le même type de déformation, laquelle sera proportionnelle au carré de la puissance des champs appliqués. Ces matériaux ou ces polymères vont être capables de s'adapter automatiquement à l'environnement en prenant des formes utiles en réaction à des sollicitations extérieures d'ordre acoustique vibratoire, mécanique ou thermique.

Ces trois catégories de matériaux intelligents sont les plus étudiées, mais il en existe d'autres. Notamment les fluides électrorhéologiques capables de se rigidifier sous l'action d'un champ électrique, en raison de l'orientation de certaines particules polarisables suspendues dans un liquide. On peut ainsi obtenir des liquides qui se transforment en gel avec de nombreuses applications dans le domaine biomédical notamment. Il existe aussi des polymères conducteurs ou semiconducteurs, des polymères à transparence variable en fonction de la température ou des vitrages pouvant se colorer en fonction de certaines sollicitations extérieures. Il faut également mentionner, bien entendu, les célèbres cristaux liquides qui interviennent dans les écrans des ordinateurs portables, des téléphones ou des montres et les semiconducteurs, qui peuvent être aussi considérés comme des matériaux intelligents.



Ces matériaux que l'on pourrait qualifier de " classiques ", conduisent à de nombreuses applications dans l'industrie, l'habitat ou les loisirs. Mais des nouvelles générations sont en train d'apparaître grâce aux progrès réalisés dans la chimie des polymères, ainsi que par suite d'une meilleure compréhension des structures biologiques pouvant servir de modèles. On peut considérer que les maisons du futur ainsi que les bureaux seront peuplés de matériaux intelligents. La maison était d'abord un abri passif pour se protéger du froid ou des intempéries. Elle est devenue active avec l'arrivée des fluides, de l'énergie, de l'eau, du gaz, de l'électricité et du tout-à-l'égout. Elle s'est dotée de " muscles " avec les robots ménagers.



Elle devient réellement interactive avec le téléphone, la télévision, la radio, les satellites et l'Internet. Mais les constructions faits avec des matériaux intelligents vont être capables des fonctions et des propriétés qui vont révolutionner le bâtiment dans les années à venir. Reliés à des capteurs, à des systèmes électroniques et à des robots domestiques, ces matériaux vont bouleverser notre façon de vivre dans les maisons de demain. À la différence des matériaux passifs capables de lutter contre le bruit ou contre la perte de chaleur (comme le liège ou la laine de verre), les matériaux intelligents pourront s'adapter à leur environnement comme une " peau " sensible. Par exemple, absorber l'humidité ou au contraire vaporiser de l'eau, comme un humidificateur. Ou encore créer une ventilation quand la température atteint un certain niveau, détruire des odeurs gênantes, tuer des bactéries, ou encore assombrir un vitrage quand la lumière devient trop forte et même, dans certains cas, être capable d'éliminer les vibrations, voire du bruit, par production d'un antibruit ou d'antivibrations neutralisant la gêne incidente. Il existe déjà des meubles ou de cloisons expérimentales, sensibles à la proximité de la main et capables d'afficher par transparence l'équivalent d'un écran d'ordinateur ou de projections multimédia. Des capteurs biométriques sont susceptibles de détecter la présence humaine et même de reconnaître précisément quelles personnes entrent dans une pièce en fonction de certains paramètres biologiques spécifiques. Les mobiliers et les objet en general vont ressembler à des organismes vivants dotés d'un squelette, de muscles, d'un système

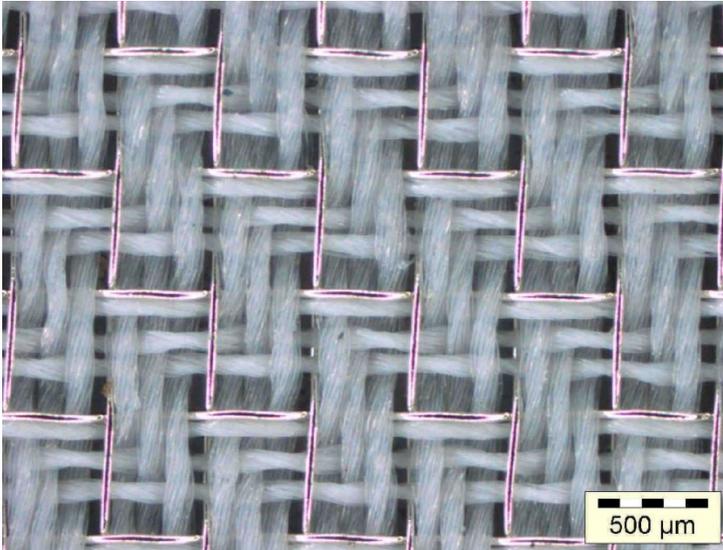
nerveux, ou d'un cerveau. Les personnes habitant dans ces espaces vivent ainsi et en **symbiose** avec leur environnement.



Dans la cuisine ou la salle de bain, les emballages aussi deviennent intelligents. La nouvelle génération des emballages s'adapte à son environnement grâce aux capteurs biochimiques ou aux absorbeurs d'oxygène. L'objectif des fabricants c'est la qualité des aliments emballés, des produits pharmaceutiques conservés, ainsi que la protection de l'environnement. Dans les domaines de l'agroalimentaire, de la pharmacie ou des cosmétiques, les emballages ne sont plus passifs mais actifs. Capables de réagir au taux d'humidité en le maintenant de manière équilibrée, au taux d'éclairement en changeant de couleur pour filtrer la lumière ou même comme barrière contre les microbes en stérilisant les produits emballés. Les chercheurs ont mis au point des absorbeurs d'oxygène capables de consommer chimiquement tout l'oxygène contenu dans un sac étanche sans qu'il soit nécessaire de le mettre sous vide. Contrairement aux anti-oxydants qui sont ajoutés aux aliments, l'absorbeur d'oxygène est placé dans l'emballage à côté du produit consommable. Les gâteaux, les confiseries, les fromages conservent ainsi leur qualité et leur fraîcheur sans conditionnements compliqués.

Des emballages intelligents préparés à partir de zéolite, une argile renfermant des sels d'argent ou de cuivre détruisent les microbes qui passent à travers. Encore plus étonnant, l'emballage au gluten de blé. Il est biodégradable et de surcroît comestible.

La soie, le collagène, la cellulose, l'élastine, sont des biomatériaux naturels connus depuis longtemps.



Récemment, on s'est aperçu que des biomatériaux de synthèse pouvaient être utilisés pour traiter ou remplacer certains tissus, organes, ou fonctions du corps. Par exemple, certaines capsules en polymères intelligents implantées dans l'organisme laissent passer des molécules capables de traiter en permanence des affections du corps. D'autres biomatériaux peuvent servir de prothèses, de valves cardiaques ou de membranes sélectives. Plusieurs laboratoires utilisent du collagène, de la cellulose ou même du corail comme matrice à partir de laquelle les cellules naturelles, en se divisant, reconstituent une partie abîmée ou manquante d'un organe. Par exemple des nez ont pu être reconstruits par croissance de cellules de la peau sur des matrices de ce type, constituant un échafaudage biodégradable.

Des biomatériaux modifiés ou des polymères de synthèse exercent une influence directe sur les cellules qui les recouvrent en raison de leurs propriétés de surface. Des signaux moléculaires biologiques sont en effet intégrés à ces matériaux afin de leur conférer des caractéristiques de surface qui imitent des sites de reconnaissance naturels. Les cellules reconnaissent de tels signaux et se comportent comme dans l'organisme vivant. On peut ainsi diriger les cellules pour qu'elles se rassemblent ou s'organisent de manière programmée.

La vie des objets

Forme και αντικείμενο

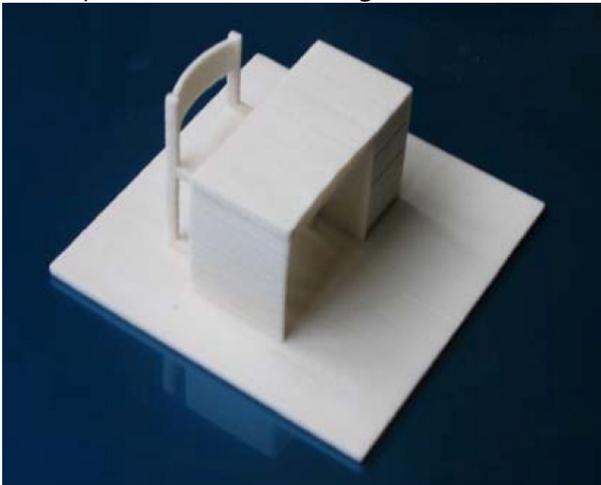
Le monde des véritables symboles, des formes symboliques, est celui de l'équivoque et de l'ambitieux. La polysémie vient de ce qu'il existe entre le signifiant et le signifié un autre rapport que le rapport code.

Plus un code est intellectuel et correspond à l'idée de code plus le rapport de signification est monosémique.

Les langages scientifiques tendent à prendre ce caractère. Mais on peut

dire que la monosémie est en relation directe avec l'arbitraire. Ceci est fort bien exprimé par le terme de « convention ». Le signe (+) désigne une opération précise mais pourrait se transcrire tout autrement.

Paradoxalement, le symbole ne représente pas exactement ce qu'il ne lui est pas totalement étranger.



Un *meuble symbole* a en fonction même de sa forme, un rapport avec son signifié qui n'est pas de pur arbitraire.

Le sens de la forme, n'est donc pas seulement dans un symbole, le sens d'un signifiant à l'intérieur d'un signe a double face.

Par exemple un meuble a un sens symbolique en tant qu'elle a une figure caractéristique, c'est-à-dire ses propres déterminations. On ne peut pas symboliser n'importe quoi avec n'importe quelle forme. (alors que on peut le faire dans un code).

Mais la conséquence en est l'ambiguïté du sens symbolique d'une forme. Les attaches particuliers de la forme à son signifié implique l'équivoque. Il y a en effet aucune forme qui puisse être reliée à un seul « objet » à une seule forme.

La forme se dépasse elle-même ; elle s'exhause, pourrait-on dire. Elle n'est pas saisie par une instauration de sens qui lui serait extérieure, et pourtant, elle échappe à une certaine particularité, à sa contingence initiale. Elle entre dans le monde de l'universel.

Quel est l'élément commun à ces formes en tant qu'elles ont du sens ? Quelle est tout au moins la référence commune à partir de laquelle leurs rapports peuvent être saisis ? Cette référence ne peut être que la relation que toute forme entretient avec les autres choses et sa notion avec les autres notions.

Mais elle-même se trouve être « prégnante » transposable, universelle à quelque façon.

On ne peut donc dire à l'avance si un meuble est une réalité sociale : de même pour une œuvre d'art, une ville, une culture ...

C'est à la connaissance de le découvrir en voyant s'il y a forme.

Un mobilier est donc forme d'une réalité sociale, c'est-à-dire d'une expérience humaine déterminée. Reste à la connaître et à la reconnaître ce qui ne peut se faire que par sa forme. La mise en lumière de cette référence a des conséquences immédiates, qu'on peut bien nommer « réalistes ».

Ce qui introduit le sens « objectal » voire le sens « estheticomathématique » ou de sens fonctionnel de la forme. Car seul un existant peut devenir « objet » être considéré dans ses proportions ou ses fonctions. Le repérage des existants est évidemment à faire et ne peut l'être sans recours à la forme.

Si nous coïnciderons, purement à titre d'hypothèse que tel ou tel ensemble d'apparences liées renvoient à une véritable réalité sociale, à un existant bien individualisé, nous pouvons essayer de voir s'il a forme – ce qui justifierait l'hypothèse initiale – et selon quel sens. On s'aperçoit alors que certains ensembles ne constituent que des formes – signes, d'autre que des formes – objectales...sais que la forme puisse alors couvrir le champ total des rationalités et du sens.

Il y a donc des faits sociaux (des ensembles d'apparences liées). Comment cela se passe-t-il ? Ce sont des processus et de mécanismes à étudier ?

Mais qu'est-ce qui est essentiel ? Y a-t-il des formes dominantes ? Ces questions sont déjà plus théoriques et concernent l'articulation des formes – sens donc des rationalités. La forme sociale peut-elle n'être que signe ? ne peut-elle avoir un sens fonctionnel sans être jamais signe ou avant même de devenir un signe ? toutes ses questions et d'autres sont sous-jacentes au problème général du sens des formes et pour le design d'une forme.

Posséder, collectionner et accumuler

« Admettons que nos objets, nos meubles quotidiens sont [en effet] les objets d'une passion, celle de la propriété privée, dont l'investissement affectif ne le cède en rien à celui des passions humaines, une passion quotidienne qui souvent l'emporte sur toutes les autres, qui parfois règne seule en l'absence des autres. Passion tempérée, diffuse, régulatrice, dont nous mesurons mal le rôle fondamental dans l'équilibre vital du sujet du groupe. Les objets dans ce sens sont, en dehors de la pratique que nous en avons, à un moment donné, autre chose de profondément relatif au sujet, non seulement un corps matériel qui résiste, mais une enceinte mentale où je règne, une chose dont je suis le sens, une propriété, une passion. »

La question [est] de savoir comment les objets sont vécus, à quels besoins autres que fonctionnels ils répondent.

«Chacun de nos objets pratiques est affilié à un ou plusieurs éléments structurels. L'environnement quotidien reste, dans une très large mesure, un système «abstrait» : les multiples objets y sont en général isolés dans leur fonction, c'est l'homme qui assure, au gré de ses besoins, leur coexistence dans un contexte fonctionnel.

La tendance actuelle n'est d'ailleurs pas du tout de résoudre cette incohérence, mais de répondre aux besoins successifs par des objets nouveaux.» L'ensemble des objets constitue un système double : système pratique et système technique. Essayer de le comprendre passe par une critique de l'idéologie engendrée par le système des objets.

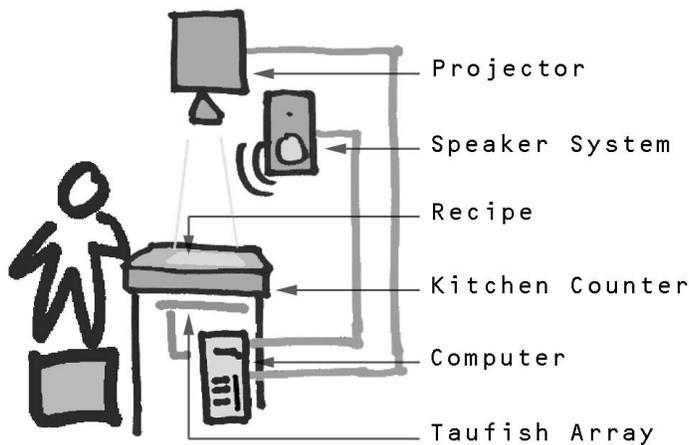
Les meubles se regardent, se gênent, s'impliquent dans une unité qui est moins spatiale que d'ordre moral. Les objets y ont d'abord pour fonction de personnifier les relations humaines, de peupler l'espace qu'ils partagent et d'avoir une âme.»

Il s'ensuit qu'entre les humains et les objets ce sont davantage des «relations» qui s'établissent qu'un simple lien de possession.

Où sommes-nous? La transformation de l'homme par les objets

. Bref, les seules

«extrémités» de l'homme participent activement de l'environnement fonctionnel.



«Seule une intelligence abstraite et jamais immédiate peut s'adapter aux nouvelles structures techniques : encore faut-il que l'homme s'adapte à cet usage de plus en plus exclusif de ces fonctions supérieures d'intelligence et de calcul.

L'homme devient moins cohérent que ses objets.»

Les objets sont devenus aujourd'hui plus complexes que les comportements de l'homme relatifs à ces objets.

Face à l'objet fonctionnel,

l'homme devient dysfonctionnel, irrationnel et subjectif, une forme vide

et ouverte alors aux mythes fonctionnels.

Le cas de la voiture :

Occupation privée de l'espace public .Le déplacement est une nécessité, et la vitesse est un plaisir. La possession d'une automobile est plus encore; une espèce de brevet de citoyenneté.

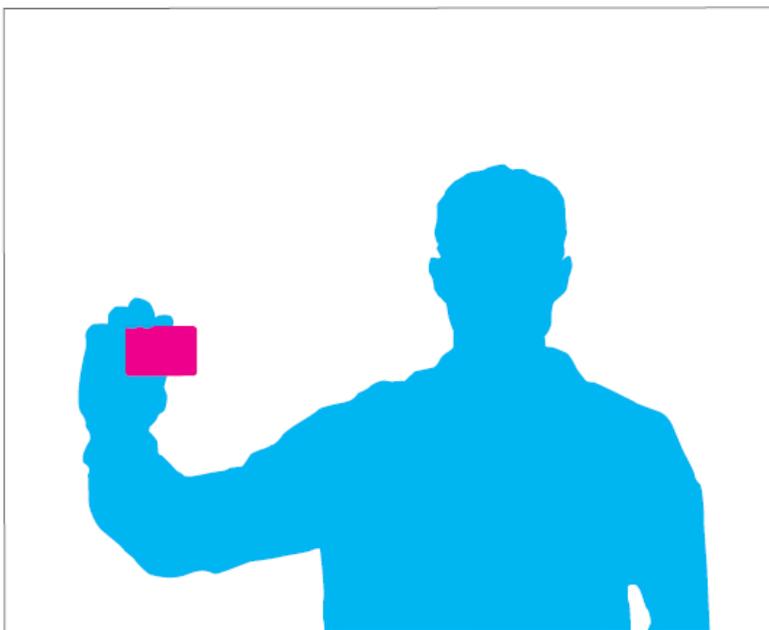
La vitesse a pour effet, en intégrant

l'espace-temps, de ramener le monde à deux dimensions, à une image, elle tient quitte de son relief et de son devenir, elle en quelque sorte à une immobilité sublime et à une contemplation. C'est une satisfaction passive, mais dont le décor change continuellement.

De l'automobile par exemple on peut dire : MES freins, MON aile, MON volant. On dit : JE freine, JE braque, JE démarre. Tous les organes, toutes les fonctions peuvent être isolément rapportées à la personne sur le mode possessif. Il ne s'agit pas ici d'une personnalisation au niveau social, mais d'un processus d'ordre projectif. Non de l'ordre de l'avoir, mais de l'ordre de l'être.

Tous les objets possédés participent de la même abstraction et renvoient les uns aux autres dans la mesure où ils ne renvoient qu'au sujet. Ils se constituent alors en système grâce auquel le sujet tente de reconstituer un monde, une totalité privée.

Tout objet a ainsi deux fonctions : l'une qui est d'être pratiqué, l'autre qui est d'être possédé. La première relève du champ de totalisation pratique du monde par le sujet, l'autre d'une entreprise de totalisation abstraite du sujet par lui-même en dehors du monde. C'est pourquoi la possession d'un objet quel qu'il soit est toujours si satisfaisante et si décevante à la fois.



«Le signe d'une liberté formelle, c'est le choix» C'est dans la mesure où

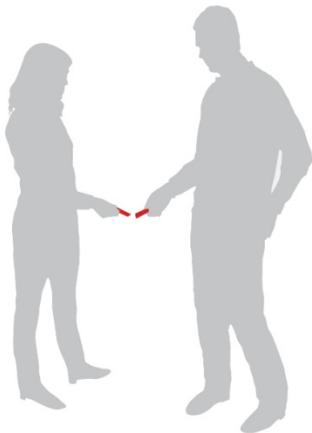
tout un éventail lui est offert que l'acheteur dépasse la stricte nécessité de l'achat et s'engage personnellement au-delà. De gré ou de force, la liberté que nous avons de choisir nous contraint à entrer dans un système culturel, mais surtout le fait de choisir vous assigne à l'ensemble de l'ordre économique.

Le système des objets se soutient d'une idéologie démocratique; il se veut la dimension d'un progrès social possibilité pour tous d'accéder peu à peu aux modèles, ascendance sociologique continue qui porterait, l'une après l'autre, toutes les couches de la société vers plus de luxe matériel et, de différence en différence «personnalisée», plus près du modèle absolu. Or, nous sommes dans notre société de «consommation» de plus en plus loin d'une égalité devant l'objet. Ainsi, dans le système technologique et dans l'argent pour l'approprier «nous sommes continuellement en retard sur nos objets. Autrement dit, ils ne se structurent pas en fonction des besoins ni d'une organisation plus rationnelle du monde, mais se systématisent en fonction exclusive d'un ordre de production et d'intégration idéologique.

L'objectivité du subjectif (Idées et choses)

Un objet "politique"

Locke part du principe que nos modes de conception du monde et/ou de nous mêmes sont déterminés par les modalités de notre expérience du monde: non seulement les idées innées n'existent pas à ses yeux mais il croit pas non plus que l'entendement humain dispose de la faculté innée d'apprendre le monde dans sa réalité ultime. Supposons donc qu'au commencement l'âme est ce qu'on appelle une table rase, vide de tous caractères sans aucune idée, quelle qu'elle soit comment vient-elle à recevoir des idées?



Par quel moyen en acquiert-elle cette prodigieuse quantité que

l'imagination de l'homme ,toujours agissante et sans bornes, lui présente avec une variété presque infini?

D'où puise-t-elle tous ces matériaux qui sont comme le font de tous ses raisonnements et de toutes ses connaissances? A cela je reprend en un mot, de l'expérience: c'est la? Le fondement de toutes nos connaissances.

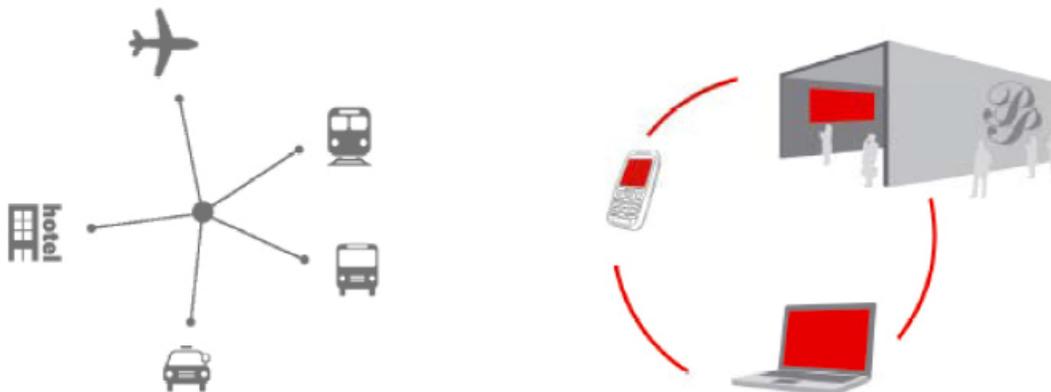
Les observation que nous faisons sur les objets extérieurs et sensibles ou sur les opérations intérieurs de notre âme , que nous apercevons et sur lesquelles nous réfléchissons nous – même, fournissent a notre esprit les matériaux de toutes ses pensées. Ce sont la les deux sources d'où découlent toutes les idées que nous avons ou que nous pouvons avoir. La distinction conceptuelle qui peut être établie entre ,par exemple, la forme d'une chose et son mouvement ou sa couleur .

L'image d'un sujet sépare des autres, plonge dans l'intériorité de sa vie mentales et qui part de ses représentations du monde pour produire ses pensées et ses actions

Information et communication, medium et message de compréhension et décodage, signe et symbole sens et signification.

Toutes communication est une interaction: il en résulte qu'une théorie de la communication s'inscrit nécessairement dans une théorie de l'interaction sociale.

Elle est une action sociale un comportement qui se rapporte au comportement d'autrui .



Cette capacité d'anticipation est la condition même de toute action sociale –si les hommes ne se conformaient a aucune règle, nulle activité sociale ne serait possible.

Une communication est donc une action appart entière :le petit enfant vient d'apercevoir le paquet de biscuits sur la table ,hors d'atteinte le voici qui appelle et geint ,tire sur la jupe de sa mère pour capter son

attention, tend la main vers les biscuits pour se faire comprendre .Communiquer a traver les objets c'est d'abord participer a une activité commune ,cela ne se réduit pas a échanger des idées au moyen d'un code et de symboles .

le petit enfant cherche d'abord a capter l'attention de sa mère ,ensuite a se faire comprendre par elle: enfin a provoquer par la même l'effet attendu que sa mère lui donne un biscuit. Une action de communiquer vise donc:

- a) a capter l'attention de l'autre.
- b) a lui faire reconnaître une intention
- c) a provoquer chez lui, au moyen de cette reconnaissance une certaine réaction.

L'information peut – elle existe sans liens communicationnel? Cette imbrication de l'information a déjà été largement trouvée R. Escarpit qui propose l'analyse suivante:

« Toute communication comporte la saisie le transfert et le traitement d'information c'est-a-dire du produit original d'esprit humains individuels, quelle que soit la nature de produit(scientifique, technique, artistique ,évènementiel)il semble également que l'information ne puisse exister hors de modalite communicationnelle ».

Forme

A tous le niveaux de communication, depuis les signes le plus discrets dans les messages ,les interactions jusque au processus les plus complexes dans les problématiques de l'identité, de l'image,

,on doit composer avec des formes

verbales ,formes technique ou matérielles,

immatérielles et sensibles: formes social, politique ou culturelles. Entre

préfiguration des situations,le jeu de la communication révèle d'une double articulation;

d'une part la emprise symbolique des processus qui fonde et déploie la

quête permanente du sens . la collection forme et sens est ouverte a

toutes les recherché en communication qui vont dans cette voie .

Hjelmser : la connaissance d'un objet présuppose la connaissance d'une forme et a lieu par l'intermédiaire d'une forme.

Si la forme est réelle ,ceci ne veut pas dire ,évidemment n'qu'elle existe

<en soi> ni qu'elle est en quelque sorte autonome et peut se

comprendre totalement par elle-meme.la forme et les formes ne sont

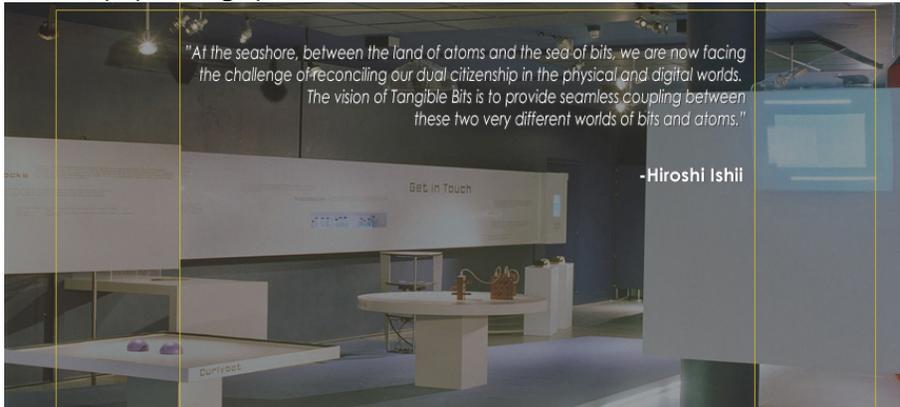
pas des "absolus "et des objets ultimes de la connaissance. Elles sont

relatives non a la subjectivité mais a d'autres aspects du réel et a d'autres

concepts. La catégorie de forme doit être ,on l'a vu située par rapport a

d'autres catégories et dans une certaine mesure dialectisée . Elle a un au delà qui n'est pas l'essence constituée néanmoins a un point essentiel de la science ,de l'expérience ,mouvement même de la pensée.

l'isomorphisme d'un gestaltiste, comme **kohler** montre bien qu'il ne songeait pas a réduire les "formes physiques aux formes du rapport unité -multiplicité, totalité, sans affirmer que tout cela revient a des lois psychologique.



L'historicité de la forme n'est qu'une autre expression de son caractère concret, car le concret c'est l'ici et le maintenant .la forme ne se réduit pas a l'immédiat, mais comme son unité et son organisation sont concrètes elle apparait enracinée dans l'espace et le temps, moment et lien de vie .C'est ainsi qu'elle est l'objet d'une appréhension sensible ,ou pourrait dire d'une intuition, d'un sentiment global, on a le sentiment qu'une forme de vie apparait, que quelque chose se manifeste qu'on peut appeler une forme .

L'historicité n'est pas ici de l'ordre de l'événementiel et de l'éphémère; elle appartient au monde du singulier mais aussi a celui de l'universel. Par la forme, le singulier accède a l'universalité. Non seulement l'individuel et le collectif sont réunis et confondus dans une véritable forme anthropologique.

En la forme se concilient le singulier et l'universel. Le singulier va devenir objet de savoir et l'universel peut se manifester dans la vie ,dans la réalité dans l'histoire.

La connaissance <réelle>est connaissance du singulier qui n'est accessible que par la forme .Le général, qui apparait avec les concepts et les classes ne remplace point, le singulier appréhende et compris par la forme .les classes et les types ne sont rien sans les formes qui nous permettent de saisir l'universel dans le singulier .

KOINΩNIA (introsociete)

Il s'agit par exemple d'un territoire ayant certaines limites ,d'un meuble ,d'un « pays » d'un peuple ou bien encore d'une « oeuvre d'art » ou d'un ustensile quelconque.

Bien entendu nous ne savons pas le moins du monde si ce terme recouvre un concept rigoureux applicable a cette diversité plus ou moins unifiée a cet ensemble. Nous supposons alors dans un deuxième mouvement que l'ensemble ainsi appréhende correspond a une réalité sociale et donc a une forme .

Ce n'est que pure supposition qu' il reste a confirmer ,a transformer en savoir en certitude telle oeuvre d'art(le David de Michel-Ange)telle ville (paris d'aujourd'hui)nous paraissent être a la fois des ensembles empiriques et des réalités sociales .

Mais nous n'en savons rien. Paris est il encore une ville (et quelle ville ?) et s'agit il vraiment d'une réalité sociale ? Cette réalité sociale a laquelle le sociologie se réfère nécessairement si elle existe ,en relation avec ses apparences et ce terme ,doit avoir une forme (et une matière ou substance bien évidemment).

C'est-à-dire une forme « mécanique »de la morphologie traditionnelle .la question qui ce pose ici est de savoir s'il s'agit de formes différentes considérer que ce sont toujours les mêmes réalités qui apparaissent sous des formes distinctes.

Saisir les faits sociaux dans une perspective « mécaniste,formel» (statique ou Dynamique) –c'est bien aussi atteindre la réalité sociale celle –ci a une réalité « mécanique,formel »

La question qui se pose ne peut-être que celle du système de relation de ces types de formes et de sens .

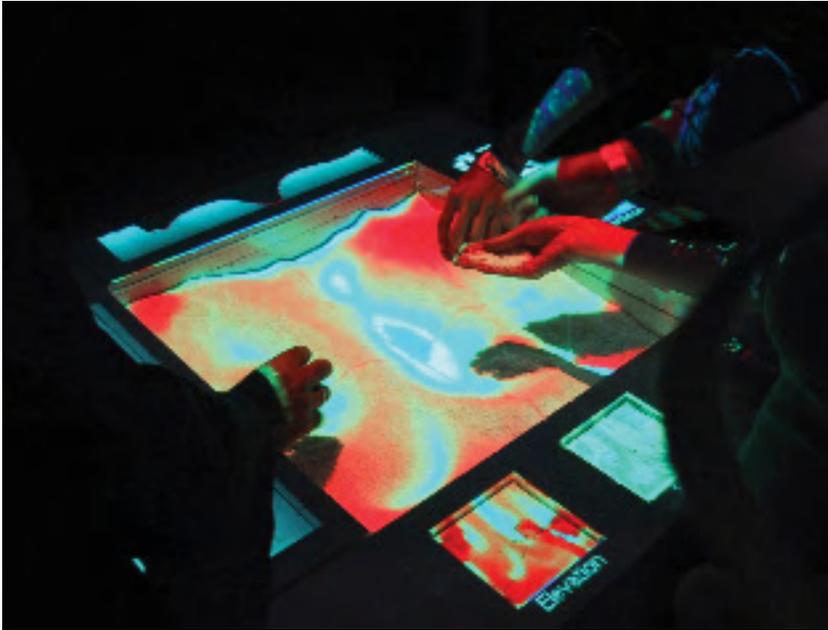
Une réalité sociale est individualise .La forme –schème est déjà l'expression de cette Individualité .Nous atteignons la réalité sociale dans son sens physique,mécanique d'abord, organique ensuite .

La forme mécanique représenta une liaison nouvelle **de l'individuel et de l'universel.**(Et traduit ainsi un aspect de la réalité sociale)

La morphologie sociale et a toutes les systématisations d'une approche plus ou moins géographique ou démographique de la réalité sociale .La mécanique du social existe bel et bien et la forme du social peut nous apparaître et être étudié comme meubles ,limites, volume etc.

Sans doute cela n'épuise même pas une réalité comme celle de territoire toutefois la réalité sociale se trouve –t- elle particularise ,individualise, d'une certaine matière .

Il faut considérer toutefois qu'avec ces formes ou entre dans le domaine de la rationalité (ou sens)culturelle.



La forme esthétique-mathématique n'est qu'en apparence proche de la forme mécanique et de la forme fonction. Certes il y a des rapports puisqu'on peut tenter de donner une interprétation fonctionnaliste (technico-biologique). Mais

il apparaît dans ce type de forme et sens une dimension qui nous introduit dans un monde tout autre que le monde des schèmes, des fonctions et des formes matérielles (celui de l'utilité). Dans le monde de l'art qui, comme tout autre monde spirituel, est celui du « désintéressement » et ici plus particulièrement.

Celui du détachement apollinien de la contemplation, de la finalité sans fin. Les « belles formes » sont en quelque sorte des images pures. La réalité sociale se métamorphose alors en apparence ou image qui se suffit à elle-même et n'est plus en aucune façon instrument ou moyen, il y a dans la contemplation esthétique quelque chose d'absolu. À ce moment une réalité sociale se présente comme une forme ou se conjoignent les lois de l'intellect et les exigences de la sensibilité, par exemple une « figure » qui semble éternelle, tout à la fois singulière et universelle.

L'universalité ici est plus que la prégnance c'est déjà une sorte d'absolutisation du singulier, et donc d'éternité. Éternité non du concept ou de l'invisible mais du sensible lui-même, du concret.

Ce n'est plus la rationalité utilitaire, c'est la rationalité qui n'a d'autre fin que la jouissance de ses propres harmonies.

Avec la forme-signe et la forme-symbole nous entrons dans un autre domaine « culturelle » où le rapport du sensible et de l'intellectuel comme celui du singulier et de l'universel prennent un autre caractère.

La réalité sociale prend nécessairement le caractère de forme-signe

puisque toutes les sociétés « fonctionnent » avec des codes.
Ces codes ne se réduisent pas à ce que l'on nomme des moyens de communication, les codes sociaux sont des ensembles de pratiques, d'institutions ... qui sont reliés les uns aux autres et qui ont statut de signe parce qu'ils permettent à des choses qui pourraient être purement « physiques » mécaniques et fonctionnelles – d'accéder à l'existence culturelle.

Une forme d'expression est une forme du contenu .

La forme-signe a deux faces inéluctablement : elle a une face qui est l'expression (un aspect de la même forme) et une autre qui est le contenu (autre aspect de la même forme)

Le mot face est métaphorique et n'explique rien il fait seulement sentir l'unité et la dualité .

CO-PRESENCE CO-EXISTENCE

L'espace enveloppe ou contient virtuellement une série de déterminations de plus en plus concrètes et complexes dans la mesure où il exprime l'existence.



L'espace est plus que l'espace « l'être-avec » qui n'est immédiatement que juxtaposition et simultanéité qui va se manifester dans une série de rapports qui vont bien au-delà de cette juxtaposition et de cette coexistence initiale mais qui la supposent et en quelque sorte la développent.

L'unité du divers lorsqu'elle est concrète renvoie toujours peu ou prou à l'espace.

Toutefois l'espace lui-même est multiple comme le niveau d'expression et de réalisation de la coexistence.



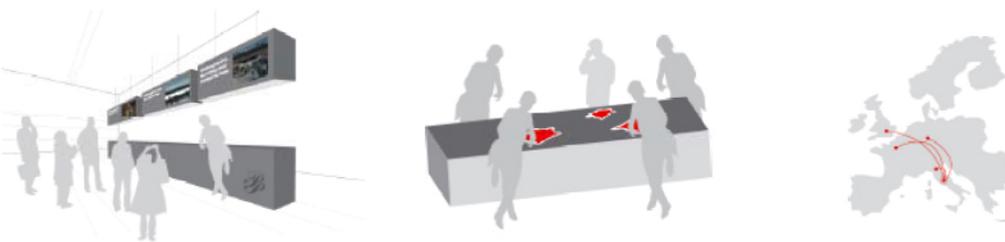
L'espace devient grandeur étendue de dimension multiple dont les grandeurs étendues ne sont qu'une expression particulière.

Justement parce que l'espace géométrique est généralisé, il est alors un objet spécifique et spécifique, il échappe aux figures de la géométrie classique et de ce fait au caractère « amorphe » de l'espace comme simple réceptacle de figures.

L'espace de la géométrie euclidienne n'est pas l'objet de cette géométrie c'est une pure et simple référence. Les topologies, qu'on n'ose appeler géométries donnent à l'espace un caractère plus abstrait, mais également plus substantiel.

On saisit alors parfaitement le passage de la forme pure de l'espace (ordre des coexistences possibles), où la coexistence est marquée par des règles déterminées, et des variables de type très général.

La Coexistence est devenue conscience. La coexistence est déjà communications.

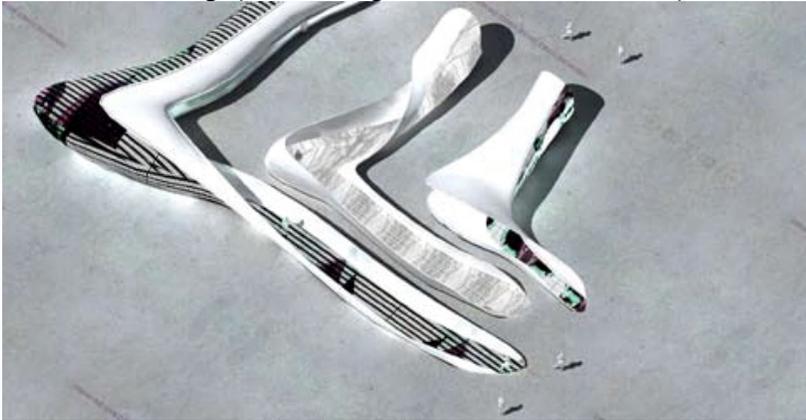


Symbiotique

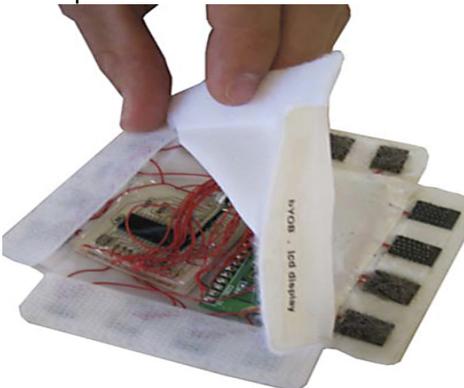
Les progrès de la chimie, des biotechnologies et des nanotechnologies laissent entrevoir des voies nouvelles pour les matériaux du futur. L'ADN, les protéines, les polysaccharides, sont des matériaux biologiques intelligents. Ils sont capables de conduire de l'énergie à distance, de réagir à des stimuli venant de l'environnement, de changer de forme.

L'ADN, notamment peut être considéré comme un véritable fil moléculaire conduisant des électrons à distance. Cette molécule est également capable de traiter de l'information. Une

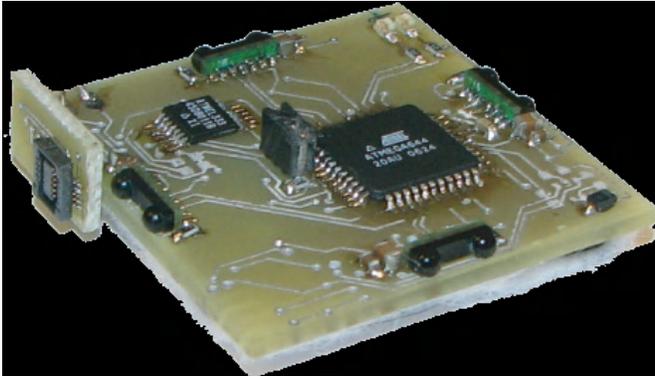
propriété mise à profit dans le bio-ordinateur à ADN. Progressivement une intégration de plus en plus étroite est en train de se réaliser entre matériaux biologiques intelligents et matériaux de synthèse.



Des chercheurs de l'université de Berkeley dirigés par Boris Rubinsky et Yong Huang ont réussi à fabriquer une biopuce hybride composée de circuits en silicium et de cellules vivantes. Ce circuit électronique miniature, d'une taille inférieure à celle d'un cheveu humain, est contrôlable par un ordinateur extérieur. Le biotransistor a été produit par des techniques analogues à celles utilisées pour la fabrication des microprocesseurs.



Ces travaux conduisent à de nombreuses applications industrielles et des brevets ont été déposés à cette fin. Encore ils laissent entrevoir une communication directe de l'ordinateur vers le monde biologique et, réciproquement, de l'environnement humain vers les ordinateurs. D'autres laboratoires ont réussi à mettre au point des "neuropuces". Ces (neurochips) ont été capables de traiter de l'information et de la transmettre à des ordinateurs électroniques classiques.



Online

A un niveau de complexité supérieur, les matériaux intelligents sont intégrés dans de véritables machines, dans des processeurs ou des mémoires. On les appelle MEMS (*microelectromechanical systems*). Ce sont des usines à l'échelle miniaturisée capables de synthétiser des structures complexes.

Une application spectaculaire des MEMS est la "pilule intelligente" fabriquée par Robert Langer du MIT. Ces capsules programmées sont contrôlables à distance par de très faibles courants électriques.

Ces sont des biocapteurs.

Des Protéines naturelles pourraient servir de mémoires de masse pour les bio-ordinateurs du futur.



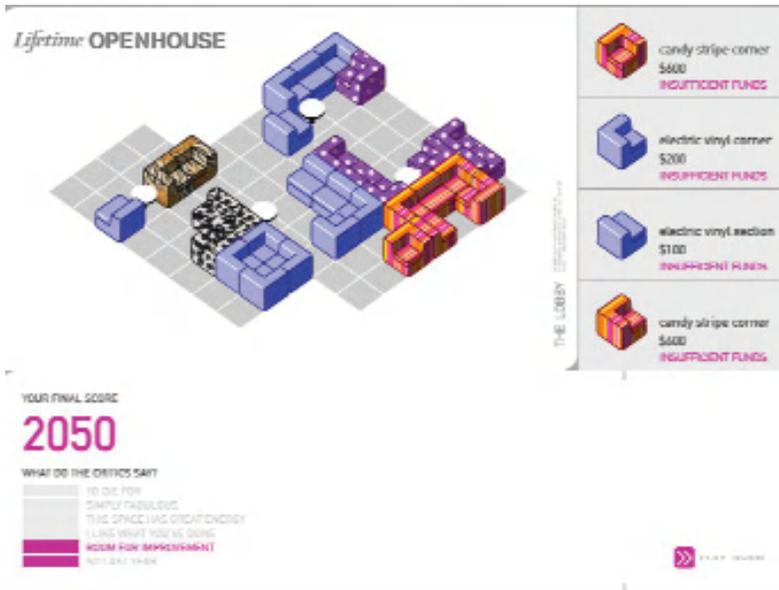
On peut imaginer pour l'avenir de combiner des systèmes de traitement d'information fonctionnant à partir de molécules, avec des polymères servant de base à des textiles intelligents. Il deviendrait ainsi possible de porter sur soi des ordinateurs ou les systèmes de communication permettant à l'homme d'entrer en interface avec les réseaux qui l'entourent. Nous sommes en train de passer progressivement de l'ordinateur portable et du téléphone portable, à l'ordinateur mettable et au téléphone mettable.



C'est le principe fondamental choisi par les nombreux laboratoires qui travaillent sur ce que l'on appelle les "*wearable computers*". Les outils de communication seront portés de plus en plus près du corps et en interface directe avec lui.



Ainsi, grâce à la discipline émergente que nous avons appelé dès 1981, la "biotique" - mariage de la biologie et de l'informatique dans des matériaux intelligents- , l'homme entrera en symbiose avec les réseaux d'information qu'il a extériorisé de son propre corps.



À nous de faire en sorte que cet homme symbiotique vive en harmonie avec l'organisme planétaire qu'il a créé.

Réseaux de capteurs

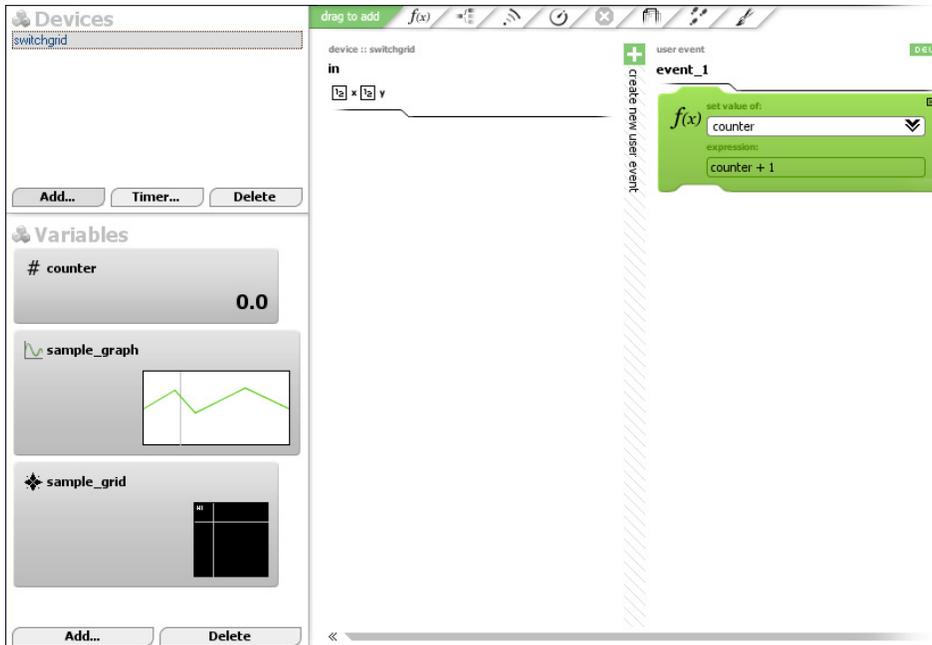
Les réseaux de capteurs sans fils : un système très complexe
 Un capteur est un petit appareil autonome capable d'effectuer des mesures simples sur son environnement immédiat. L'utilisation de ces capteurs n'a rien d'une nouveauté, ceux-ci sont utilisés depuis longtemps dans des domaines comme l'aéronautique ou l'automobile. Ce qui est novateur, c'est la possibilité pour ces capteurs de communiquer de manière radio(réseaux sans fils de type WiFi) avec d'autres capteurs proches (quelques mètres) et pour certains d'embarquer de la capacité de traitement (processeur) et de la mémoire. Ces réseaux de capteurs soulèvent un intérêt grandissant de la part des industriels.



Par exemple, ces capteurs mis en réseau peuvent surveiller une zone délimitée pour détecter soit l'apparition d'un phénomène donné (apparition de vibrations, déplacement linéaire...) soit mesurer un état physique comme la température (détection des incendies en forêts) ou la pression. Dans beaucoup de scénarios de gestion de crise (séismes, inondations,...) ces réseaux de capteurs peuvent permettre une meilleure connaissance du terrain afin d'optimiser l'organisation des secours, ou bien même renseigner précisément les scientifiques sur les causes d'un phénomène physique particulier. Il est aussi envisageable d'intégrer les aspects multimédia et nomadisme dans certaines applications mobiles mélangeant données et images. On le voit, les applications possibles sont extrêmement nombreuses avec un impact fort sur un grand nombre d'applications civiles et des nouveaux effets sociétaux certains.

Ces réseaux de capteurs posent un certain nombre de défis scientifiques intéressants.

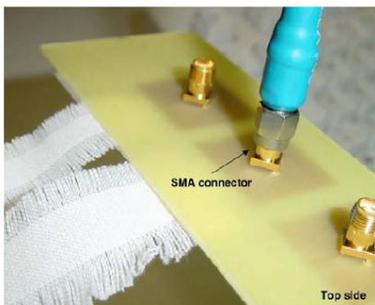
Par exemple, l'organisation de ces capteurs en réseaux soulève des problèmes bien connus, mais qui restent extrêmement ardues, de routage (détermination du chemin optimal entre 2 points du réseau), de communication et d'architecture logicielle.



S'ajoute à ces difficultés le fait que les capteurs possèdent des ressources très limitées en terme de puissance de calcul, mais aussi en terme d'autonomie de fonctionnement puisque dans la plupart des scénarios de déploiement, les capteurs fonctionneront avec de petites batteries.

Les interactions entre capteurs peuvent être extrêmement complexes. En effet, outre les problèmes de dissémination ou de récupération des données, la réalisation d'un service complexe dans un réseau de capteurs doit pouvoir être effectuée grâce à une composition de services plus simples et donc à une forme de collaboration "intelligente" des capteurs.

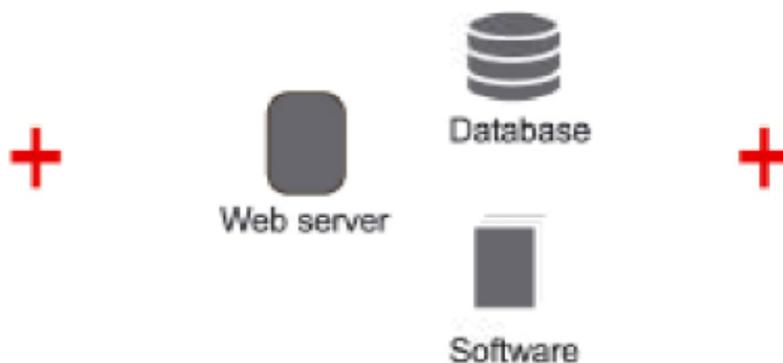
Toutefois les architectures logicielles actuelles ne savent pas, ou mal, intégrer des éléments autonomes et mobiles comme le sont les capteurs.



Les capteurs traditionnels, mesurant une grandeur physique, sont présents depuis longtemps dans les domaines comme l'industrie, l'aéronautique ou l'automobile. Ils sont en général reliés à la base de traitement par liaison filaire. La nouveauté avec les réseaux de capteurs, est qu'ils ont la possibilité de communiquer par ondes radios

(WiFiZ ou ZigBee3 par exemple) avec d'autres capteurs proches distant de quelques mètres tout au plus. Chaque capteur collaborant avec ses voisins proches, un réseau de capteur peut couvrir un étendue assez vaste. Comme les ressources d'un capteur sont très limitées, il serait envisageable que la réalisation d'une application puisse être le résultat de la collaboration de tous les capteurs qui exécutent un service plus simple. Les réseaux de capteurs présentent des intérêts considérables pour le secteur industriel. En effet, un réseau de capteurs peut être mis en place dans le but de surveiller une zone géographique ou pour détecter l'apparition de phénomènes ou mesurer une grandeur physique (température, pression, vitesse,mouvement...). Par exemple, on aurait pu imaginer un réseaux de capteurs, situé au large des côtes Indonésiennes, capable de mesurer l'amplitude de la houle dans le but de prévenir l'apparition de tsunamis.

Les chercheurs électroniciens sont confrontés à de nombreux challenges, au niveau de la taille des capteurs (miniaturisation maximale), mais aussi au niveau des performances (l'émission de messages la plus performante possible opposé à la consommation la moins importante). En informatique, les enjeux se situent au niveau du routage (détermination du chemin optimal entre deux points du réseau), des protocoles de communication (comme les protocoles TCP et IP de l'Internet) et des architectures logicielles.



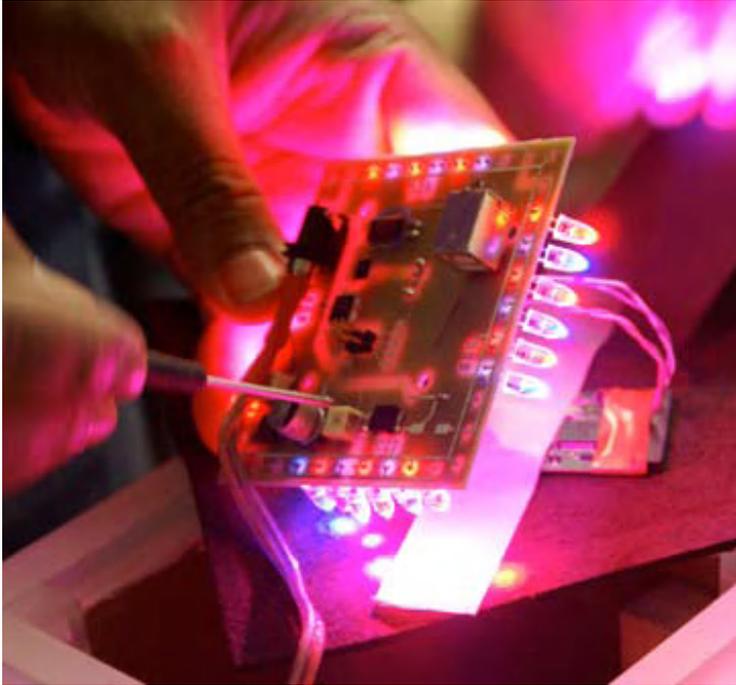
Toutes ces recherches vont dans le même sens : optimiser au maximum les performances d'un réseau de capteurs. En revanche chaque tentative d'amélioration d'un critère pose des problèmes majeurs sur un autre point. Par exemple la miniaturisation de la batterie pose le problème d'une durée de vie plus courte. Les différents composants qui constituent un capteur.

Mote, processeur, RAM et Flash

Cet ensemble est à la base du calcul binaire et du stockage,

temporaire pour les données.

Un capteur est conçu pour mettre en place des réseaux sans fils, les équipements étudiés sont donc généralement équipés d'une radio ainsi que d'une antenne afin de se connecter à la couche physique que constitue les émissions hertziennes.- LED, interface, capteur .



Technologies des capteurs autonomes

Un capteur logique et autonome vise à caractériser globalement un système d'acquisition d'information. Il est constitué d'un capteur physique, de son support (e.g. tourelle d'orientation), des différents actionneurs qui permettent de contrôler ses modalités de fonctionnement, des unités de traitement et des algorithmes qui lui sont associés. Un capteur logique peut être composé de plusieurs capteurs logiques. Il correspond à un type de données perceptuelles. La hiérarchie des classes de données se traduit en hiérarchie de capteurs logiques. Avec une hiérarchie est associée à un graphe de transformations de repères, liés aux capteurs ou à leurs supports. Un vecteur d'état est attaché à chaque capteur. Il décrit sa position et son orientation, sa focale, son ouverture, son champ de vue, éventuellement sa période d'échantillonnage, l'éclairage et l'ensemble des modalités de fonctionnement contrôlables.



Le capteur est également décrit par sa fonction d'observation. C'est une transformation des attributs réels observés vers les données perceptuelles fournies. Cette fonction dépend du type de capteur logique, de son vecteur d'état courant, des conditions de perception et de la représentation des données utilisées. Les équations de cette transformation caractérisent le type de projection qu'effectue le capteur. Les conditions de perceptions décrivent les contraintes à satisfaire pour l'observation d'un attribut du monde: contraintes absolues du capteur, e.g. distance et champ de vue limites, ou angle d'observation (problèmes de spécularité). Pour l'ensemble des capteurs logiques et l'ensemble des attributs observables, une table résumera l'information utile à la planification: quel capteur peut observer quel attribut, via quelle fonction d'observation. Enfin il est nécessaire de modéliser la précision.

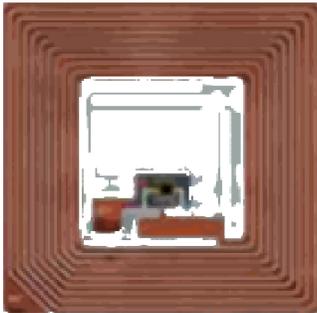
La première phase peut être représentée par un majorant de l'écart entre les valeurs de l'attribut observé (position, longueur) et l'estimation qu'en donne le capteur.

Cette erreur est une variable aléatoire issue de la calibration. Elle dépend du capteur, des conditions d'observation, de l'attribut, de sa position dans le champ. Un capteur peut ne pas percevoir un attribut théoriquement perceptible (ombres, fond absorbant), ou en détecter qui n'existent pas (e.g., faux appariements stéréo). L'incertitude correspondante peut être modélisée en terme de probabilité d'observation.

RFID

l'étiquette communicante

La localisation et le positionnement par radiofréquences vont apporter de nouveaux concepts et de nouvelles possibilités pour les systèmes radiofréquences. Le système de localisation le plus connu est le GPS. Mais ce dernier n'est pas opérationnel en environnement « indoor ». Un des éléments clefs pour le large déploiement d'une solution de localisation « indoor » étant son coût, un système basé sur les systèmes d'identification par radiofréquence (RFID) est un bon candidat. Ainsi nous allons dans ce document identifier les potentialités offertes par la RFID dans ce domaine.



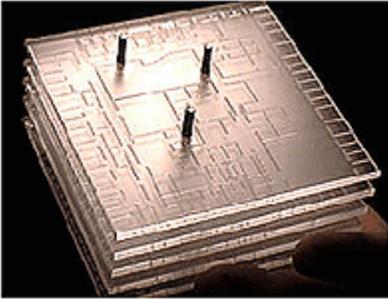
La RFID est en pleine expansion et offre de grandes potentialités. Elle est principalement utilisée dans les domaines de la traçabilité et du contrôle d'accès, mais aussi dans le domaine de la télémétrie. En effet, un tag RFID peut être muni d'un ou plusieurs capteurs (température, accélération, pression, ...) pour réaliser des opérations de mesure à distance. Un système RFID est composé d'un transpondeur qui communique par radiofréquence avec un lecteur commandé par une application. Il existe plusieurs bandes de fréquences utilisées par ces systèmes et définies par des normes internationales (voir tableau 1) [1].

Fréquences RFID 135 kHz 13,56 MHz 900 MHz 2,45GHz
5,8 GHz

Distance de fonctionnement

(cas passif) < 1m < 1,5m < 10 m 1 à 4 m 0,5 à 2 m

Nous nous intéressons dans le cas de notre étude aux systèmes de fréquence UHF et SHF (900MHz, 2.45GHz et 5.8GHz) qui permettent de travailler en champ lointain et d'obtenir des distances de lecture raisonnable pour une application de localisation.



On distingue trois types de transpondeur RFID . Les transpondeurs dits actifs, les transpondeurs dits passifs et les transpondeurs dits semiactifs. Nous allons les introduire :

Transpondeur actif : Ce type de transpondeur possède une batterie embarquée qui permet l'alimentation du circuit intégré de commande et la transmission/réception d'un signal. Ce type de transpondeur permet d'atteindre des distances de fonctionnements de l'ordre de 100m. Cependant la conception de ce genre de transpondeur, comportant un transmetteur et récepteur RF, engendre des coûts unitaires de l'ordre de la centaine d'euros .

Transpondeur passif : Ce type de transpondeur est d'un design plus simple et permet d'obtenir des coûts unitaires bien plus bas (entre 2€ et 0,50€). Il ne possède ni de batterie, ni de transmetteur RF (Il ne génère pas d'onde radiofréquence). Son circuit s'alimente à partir de l'énergie électromagnétique rayonnante qu'il reçoit du lecteur RFID et qu'il collecte par son antenne. Par contre les distances de lecture de ce type de tag sont bien plus courtes que dans le cas des transpondeurs actifs.

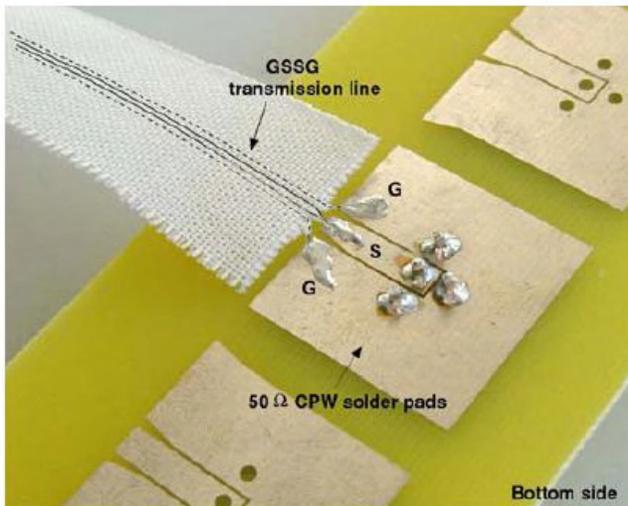
L'étiquette communicante est actuellement l'usage le plus prometteur sur le plan économique, notamment dans la logistique et la grande distribution. L'étiquette RFID succède ici au code à barres, avec des performances accrues. L'étiquette identifie chaque produit individuellement , alors que le code à barres n'identifiait que la catégories.

Les étiquettes RFID permettent des gains de productivité considérables dans la gestion des flux et des stocks, à condition que les logiciels de gestion des données soient capables de suivre les performances du matériel.

L'acceptabilité de ce changement technologique par les consommateurs ne semble pas problématique tant que les étiquettes RFID n'enregistrent que les produits, sans couplage avec un identifiant personnel.

Les puces **semiactives** sont alimentées en énergie par le dispositif électromagnétique qui les détecte. Elles peuvent être dotées de capteurs, mémoriser les

paramètres mesurés et les transmettre en présence d'un dispositif de lecture. Elles sont utilisées à des fins de contrôle à distance ou de diagnostic.



La taille des dispositifs RFID peut varier du centimètre (étiquettes communicantes) au millimètre (implants humains, de la taille d'un grain de riz). Le coût d'une puce RFID est actuellement d'environ 0.25 US\$; l'objectif à court terme est de descendre à 0.05 US\$, un niveau que les industriels considèrent comme un bon seuil de rentabilité.

La normalisation est un problème non résolu à ce jour. Les plages de fréquences sont différentes en Europe, en Amérique et en Asie. Les normes de codage et d'interopérabilité pour l'échange de données ne sont pas encore universellement établies.

Applications dans le design du mobilier

Suite à un accord avec l' INRIA, la société JCDecaux installera le Bluetooth dans ses infrastructures urbaines.

En effet, dans un communiqué de presse, daté du 30 mars dernier, JCDecaux, acteur important sur la marché du mobilier urbain, et l' INRIA (Institut National de Recherche en [Informatique](#) et en Automatique) ont annoncé un partenariat.



Du Bluetooth dans le mobilier

Le communiqué de presse évoque le fait " *d' inventer une nouvelle génération de mobiliers JCDecaux communicants qui s'appuie sur les résultats de recherche en informatique diffuse obtenus depuis huit ans par l' INRIA Rennes*".

Il s'agira, pour JCDecaux, d'installer des mobiliers urbains munis de dispositifs emetteurs Bluetooth, qui pourront ainsi transmettre des informations visibles sur tout appareil mobile compatible et proche du mobilier. Par appareil mobile, nous entendons les assistants PDA (Personal Digital Assistant) ou encore des téléphones [portables](#).

D'autres sociétés le font déjà, en effet, cette technologie appelée *Bluecasting* est déjà utilisée par d'autres, comme 3-ddl, Filter UK, KameleonTechnologies ou Kangourouge.

Habitat (table)

Une gamme de meubles connecte presente par Dipak Patel, Aoife Ní Mhóráin, Stefan Agamanolis.



Le système de l'**habitat** se compose de deux espaces géographiquement isolées, connecte en réseau avec des tables. Chaque table intègre un ordinateur, une norme ISO **RFID** (Radio Frequency Identification) **tag** lecteur, et un vidéo projecteur. Les tags RFID sont intégrés dans des objets généralement placés sur des tables, comme les tasses, des assiettes, des livres, et ainsi de suite. Le placement de ces objets sur la table provoque des messages à transmettre à la table a distante, qui affiche une représentation graphique des objets. Le système fonctionne dans les deux sens, transmettre des impressions de l'activité autour des tables à chaque site.



Lorsque les articles sont enlevés, leurs représentations graphiques, à l'extrême fin vont disparaître lentement, ce qui permet en un seul coup d'œil une impression de l'histoire récente des événements et des rythmes quotidienne globale autour de la table , de loin. Le système est conçu pour fonctionner de façon fiable 24 heures par jour et peut gérer plusieurs objets en même temps marqués à chaque site.

Fuwa pica

Capteurs de pression sont integrer dans ce mobilier interactif qui détecte si vous êtes lourds, puis il change sa couleur en conséquence. Les anciens japonais estime que les dieux vivaient en toutes choses, que ce soit animé ou inanimé. Parler à un mur n'a pas été un acte de ralenti, mais en fait une sorte de recherche de l'âme. Et généralement, le mur a parlé de retour.



Aujourd'hui, le concepteur des ses meubles incarne cette philosophie.

Le mobilier est appelé Fuwa pica, qui traduit librement veut dire «doux et flashy". Il détecte la présence de personnes, puis progressivement change de couleur en conséquence.

"Nous voulons que les gens de se rappeler qu'il y avait une interaction entre les personnes et les meubles", dit Ichi Kanaya, professeur à l'Université d'Osaka.



Dans un scénario typique, une personne peut marcher dans une chambre meublée avec pica Fuwa. Il ou elle pourrait mettre un souvenir ,disons un vase bleu, sur la table et assis sur une des chaises. Peu à peu les chaises commencent à changer du blanc au bleu.



La table et des chaises sont liés les uns aux autres par l'intermédiaire d'un signal sans fil. Les meubles vont déterminer leur teinte et puis l'ordinateur envoie un signal pour harmoniser la couleur de l'objet.

«C'est une magnifique démonstration de l'intégration de haute technologie dans les expériences de vie", explique Jonathan Cagan, professeur d'ingénierie à l'Université Carnegie Mellon et co-auteur de The Design of Things to Come.

Imaginé par Shinya Matsuyama et collègues de la Mangouste Studio de design au Japon.

Jean Louis Frechin et Uros Petrevski (interfaces)

Jean Louis Frechin et Uros Petrevski ont montré un tas d'objets interactifs regroupés en une exposition intitulée Interfaces: Connecté objets.

WanetLight, un lustre d'un cube de 5x5x5 led blanc qui permet à des personnes de créer différentes formes en lumière (réagit aux mouvements)



Le WaSnake, qui montre des messages texte SMS à travers une exploration sinuouse d'un plateau



Le WaDoor, porte un assemblage de pixels. WaPix est une paire de cadres photo numérique .



La table de dialogue

Michael McAllister, MID, Minneapolis, Minnesota *arts center*



Dialog table au Walker Art Center.

"Smiles in Motion".



Smiles in Motion est un meuble interactive conçu pour cree des liens entre deux chaises. Permet a deux usagers de converser les uns avec les autres dans une manière très spéciale. Cette construction pourrait être appelée «relation »et il est

capable de transformer la parole en mouvement. Discours et sons produits dans le spectre audible par les deux visiteurs sont converties en vibrations, par le biais de moteurs placés dans les sièges.

Les usagers «entendre» les uns les autres à travers les vibrations, synchronisées avec les images des mouvements de la bouche.

Le tableau Pong -Mortiz Waldemeyer.



Le pong est une table à manger qui se double d'une jeu Pong (LED). C'est comme une table, avec version d'un jeu vidéo de tennis.

l'intégration de 2500 LED dans la table à travers le Corian surface et un Touchpad vous permet de déplacer votre raquette virtuelle et de renvoyer la balle virtuelle. Quand le jeu est hors tension, la technologie intégrée disparaît,



La roulette tableau ci-dessous suit le même principe.

La vague Evil Mad Science.

Interactive LED table à café

L'ensemble de la table

tire un total de 35 watts, quand il est pleinement actifs.



Il utilise d'un réseau de capteurs optiques, il détecte un mouvement au-dessus du tableau et produit des changements de la lumière ambiante.



Fait entièrement de circuits analogiques

Sans mouvement, il se calme .

The Anxious Lounge - Toby Carr

Anxious Lounge ": C'est une enquête sur la façon dont un mobilier est actif dans un espace susceptibles de partager avec les gens.



Est une *performative* entre l' espace ,l'architecture et le cinéma" présenté à GameSetMatch il explore les environnements interactifs en comparant avec ces type des hyper structures le *réelle* .

The Instant House- Laurent Sass et Marcel Botha, MIT, Cambridge, MA / États-Unis



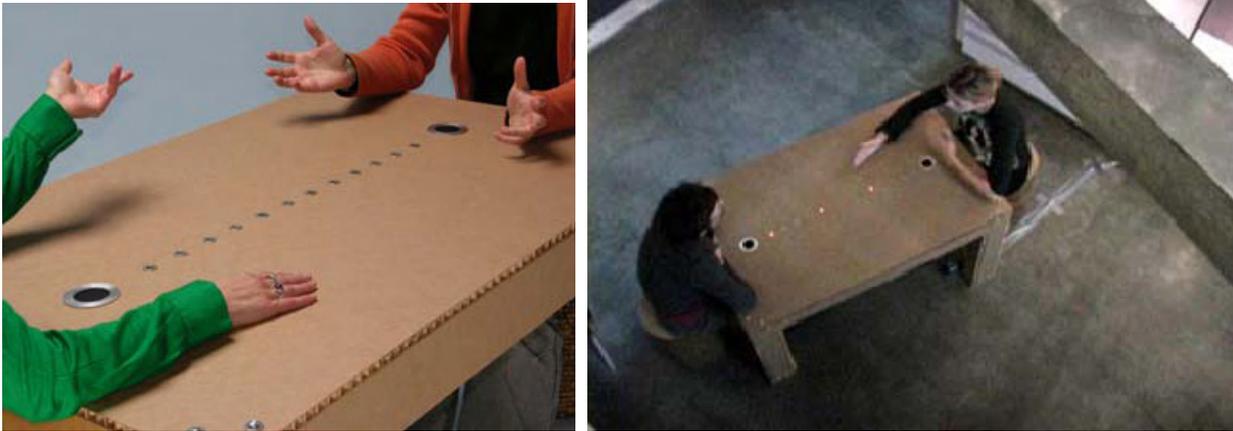
Résumé

Un système qui permet d'orienter la production physique de la construction avec un appareil numérique . Il est un système fondé sur des règles pour la construction de ossature en bois qui génère la construction et les informations pour la production des objets de conception, comme concevoir des modèles à grande échelle pour les bâtiments.



Le table de conversation par Nikolovska .

L'objectif du projet était d'offrir un commentaire sur la dynamique du pouvoir comme ils se produisent au cours de conversations. Le table a été conçu pour deux



personnes, chaque assis à une fin de la table. Deux microphones(capteur) placés à chaque extrémité sous la surface du table, la capture l'ouverture, la durée et le volume de la parole à intervalles réguliers. Les signaux capturés déclencher l'éclairage d'un tableau de LEDs (diodes électroluminescentes), passant de la personne qui parle à la personne qui écoute. L'animation des LED fournit une représentation visuelle qui reflète la conversation dynamique entre les personnes assises à la table.

Tableau enfance - Max Dean et Raffaello D'Andrea

Est un exemple de «Curieux» mobilier. Ce robot autonome (table) «réside» dans un ci-joint salle de musée ou galerie. Il choisit une des visiteurs des musées d'entamer une conversation avec lui. Le développement de la «Danse» entre la table et le spectateur sont basés sur le mouvement .



La table est qui choisit à poursuivre, et c'est le spectateur qui devient l'objet de l'attention et, en fin de compte, il / elle devient œuvre d'art. Le rôle de spectateur, est l'œuvre d'art inverse. Collection de la Galerie nationale du Canada, Ottawa. Le table se déplace avec quatre moteurs et les roues situées à chaque jambe. Un ordinateur avec un système de capteur de vision et une caméra montée sur le plafond de la chambre permet en temps réel le mouvement de la table

**Parametric
système - Pitti**

Une structure modulaire qui faciliteront un des médias interactifs d'environnement au cours des foires commerciales et, permet de grandir et de rétrécir en fonction à la circulation des personnes.



Les formes de base de ce système sont les des bancs, comptoirs, les murs et les tunnels qui, ensemble, avec l'interconnexion les uns les autres.

REMARQUES DE CONCLUSION

Quelles pensées et quelles sentiments attire les gens vers certains objets? Comment existe un tel lien, ou un tel rapport, a la forme? Quelles sont les qualités des objets eux-mêmes, capables a conduire et à engager des interactions amusantes?

Les gens sont nés dans un monde des signes, des symboles et parmi des objets fabriqués par l'homme. Ils vieillissent, ils s'approprie ces objets, re-crée et re-interpréter leur significations par leurs intérêts et leurs expériences.

On a vu que la compréhension de la *beauté* dépend de la perception. Sans suspension de l'incrédulité, nous ne serions pas en mesure de se livrer au jeu, ou d'apprécier une *blague* ou une œuvre d'art. À l'instant de l'imagination elle-même, nous sommes à propos de *make-believe*.

L'imagination est un moyen de capturer des qualités cachés des objets qui permettent des rencontres entre les gens. L'objet lui-même pose une série de questions par rapport à ses capacités relationnelles, à attirer des gens et conserver leur intérêt.

Compte tenu de la puissance: Un concept de la capacité d'ouvrir un espace de réflexion et de contemplation (s'arrêter et réfléchir).

Sur, des «petits moments» de tous les jours, on a des scénarios d'interaction entre personnes et objets. Bien que ces interactions semblent marginales, elles représentent

notre vie quotidienne.
la conception de ces intersections, est décrite comme une poétique.

References

In *Fashionable Technology, The intersection of Design, Fashion, Science, and Technology*. Editor Seymour, S., Springer-Verlag Wien New York, 2008

Belloir, N. (2004). Composition logicielle basée sur la relation Tout-Partie. Ph. D. thesis, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Boehm, B. (2006). Some Future Trends and Implications for Systems and Software Engineering

Bruel, J.-M. (2007). Composition logicielle à l'aide de machine à états.

In *the Mobile Audience. Art and New Located Technologies of the Screen*, Editor: Rieser, M.

Feiler, P. H., D. P. Gluch, et J. J. Hudak (2006). The Architecture Analysis and Design Language

Stallings, W. (2005). Réseaux et communication sans fil. Pearson education.

Szyperski, C., D. Gruntz, et S. Murer (2002). Component Software – Beyond Object-Oriented

. F. Theoleyre and Valois F. Virtual structure routing in ad hoc networks. In International Conference on Communication (ICC'2005), Seoul, Korea, May 2005. IEEE.

Hongqiang Zhai, Jianfeng Wang, Xiang Chen, and Yuguang Fang. Medium access control in mobile ad hoc networks : challenges and solutions. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 6(2) :151–170, March 2006.

D. Chakraborty, F. Perich, A. Joshi, T. Finin, and Y. Yesha. A reactive

service composition architecture for pervasive computing environments. In Proceedings of the 7th Personal Wireless

Communications Conference (PWC 2002), Singapore, October 2002.

G. Privat. Des objets communicants a la communication ambiante. Les Cahiers du Numerique, 3(4):23{44, 2002.

Sachdeva, G., R. Dömer, et P. Chou (2005). System Modeling : A Case Study on a Wireless Sensor Network. Technical Report TR-05-12, Center for Embedded Computer Systems, Irvine, California.

Nigay, L. & Coutaz J. (1996) Espaces conceptuels pour l'interaction multimédia et multimodale, *Technique et Science Informatiques, spécial Multimédia et Collecticiel, AFCET & Hermes Publ., Vol 15(9), pp. 1195-1225.*

Oviatt, S.L. (1999) Ten myths of multimodal interactions, *Communications of the ACM, Vol. 42, N°11, November, pp. 74-81.*

Oviatt, S.L., DeAngeli, A. & Kuhn, K. (1997) Integration and synchronization of input modes during multimodal human-computer interaction. In *Proceedings of Conference on HumanFactors in Computing Systems CHI '97 (March 22-27, Atlanta, GA). ACM Press, New York, , pp. 415-422.*

L'expression et la représentation ,Alain early-Harmattan 2000 Paris

Culture et communications
Jean Caune – Grenoble 1995

La valeur de l'information,Alain Milon 1999

[
sémiologue] de l'événement
Simiotique Bernard Lemizet 2006

Voire et savoirs , ANNE GAUVAGEOT ,Sociologie d'aujourd'hui
Presses universitaires de France 1994
108 Bd St. Germain

G.LUCKATS-l'ame et les formes
GALLIMARD 1974.

Joel Rosnay
2020 les scenarios du futur
2007 Paris.

L'homme Symbiotique ,Joel De Rosnay (1995)

[Interact 2007](#) Socially Responsible Interaction. In *Lecture Notes in Computer Science*, 14 pages, Springer-Verlag Berlin Heidelberg Rio De Janeiro, Brasil. September 10-14, 2007.

R. G. Lavender and D. G. Kafura, "A Polymorphic Future and First-Class Function Type for Concurrent Object-Oriented Programming in C++," in Forthcoming, 1995.
<http://www.cs.utexas.edu/users/lavender/papers/futures.ps>.

Jean Baudrillard, *Le système des objets. La consommation de signes*, Paris, Denoel-Gonthier, 1968.

In *Art and Design Tools*. Published in the Proceedings of [SIGGRAPH'06](#), Boston, USA. [Abstract](#) from publisher: ACM Press.

Dolltalk: a computational toy to enhance narrative perspective-taking
Vaucelle, Master in Media Arts and Sciences, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, september 2002

Paper for Dominique Baqué 'histoire de l'esthétique philosophique' course, UFR art, philosophie, et esthétique, Paris VIII University, France, 18 pages, 1998

Liens

- <http://ambi05.suvisoft.com/program.html>
- <http://autex2005.fs.unimb.si/index.html>
- <http://www.cutecircuit.com/>
- <http://www.violet.net/index.jsp>
- <http://www.ambientdevices.com>
- <http://cba.mit.edu>
- <http://tangible.media.mit.edu/>
- <http://media.mit.edu/>
- <http://insitu.lri.fr>

- <http://www.lri.fr/~labrune/>