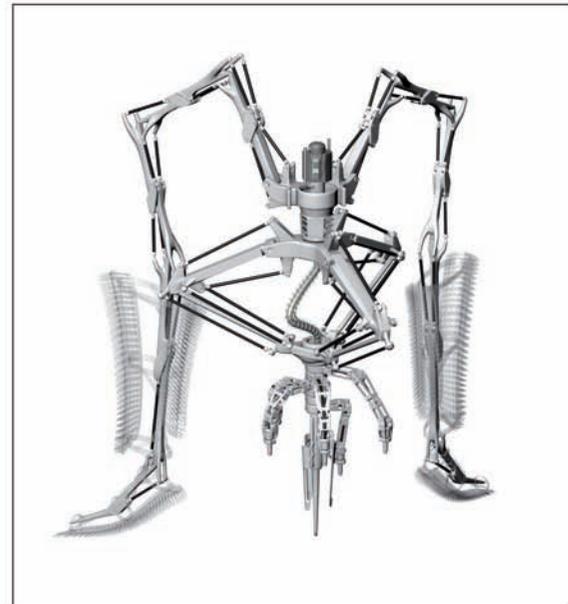


# Une architecture des humeurs

$$\begin{cases} \frac{\partial \psi}{\partial t} + V|\nabla \psi| = 0 \\ \frac{\partial J}{\partial \omega}(\omega) \cdot \theta = - \int_{\partial \omega} (Ae(u) \cdot e(u)) \theta \cdot n ds \longrightarrow V(x) = Ae(u) \cdot e(u)(x) \quad \forall x \in \partial \omega. \end{cases}$$



Web [Images](#) [Vidéos](#) [Maps](#) [Actualités](#) [Livres](#) [Gmail](#) [plus](#) ▼




[Recherche avancée](#)

Rechercher dans :  Web  Pages francophones  Pages : France

Web [Afficher les options...](#) Résultats **1 à 10** sur un total d'environ **16 800 000** pour **new-territoires** (0,23 secondes)

### **NEW-TERRITORIES / R&Sie(n)** - [ [Traduire cette page](#) ]

The practice of François Roche and Stéphanie Lavaux, based in Paris, explores organic architecture. Exhibitions, texts, press articles on the firm.

[www.new-territoires.com/](http://www.new-territoires.com/) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

[Access R&Sie](#)

[Lostinparis](#)

[Blog](#)

[Biennial of venice 08](#)

[I've heard about](#)

[Columbia interview](#)

[Biobook](#)

[Lastresearch](#)

[Autres résultats sur new-territoires.com >](#)

### **TEXTS - NEW-TERRITORIES / R&Sie(n)**

R&Sie delineates there an ethical-political stance that looks forth for compelling play-fictions for the design and dwelling of **new territories**. ...

[www.new-territoires.com](http://www.new-territoires.com/) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

### **new-territoires**

New-territoires est une association qui porte les recherches, installations, ouvrages de R&Sie(n)-Sarl d'architecture depuis 1993. ...

-Web / [www.new-territoires.com](http://www.new-territoires.com)

-Blog / « une architecture des humeurs » / <http://www.newterritoires.com/blog/architecturedeshumeurs>

#### **Productions et recherches**

- I've heard about / La génèse / Musée du XXI siècle / Kanazawa / Japon / 2004
- I've heard about / Le développement / MAM, Paris / 2005
- I've heard about / 2050 / De Singel / Anvers / 2006
- Une architecture des humeurs / 2010

#### **Prototypes, Installations, expériences**

- Biennale d'architecture de Venise / Pavillon national (1996-Y2K) et international (Y2K-04-08)
- Futur Biennale d'architecture de Venise / Pavillon international / 2010
- Réalisation « chambre hypnotique 2 » / Towada, Japon / 2010 (en cours)
- Installation « thethingwhichnecrose » / Louisiana, Danemark / 2009
- Installation « chambre hypnotique » / MUDAM, Luxembourg / 2007
- Installation « Terra Incognita » / MAM, Paris / avec Pierre Huyghe / 2006
- Réalisation « Hybrid muscle » / avec Philippe Parreno, 2003

#### **Publications depuis 2004**

- Bioreboot / Princeton Press + Publisher 22 / 2009
- Bitterness, "non sans amertume" / Mix / 2007
- I've heard about / neighbourhood protocole / One Star Press / 2006
- Fiction Script / Hebei E Press / 2007
- I've heard about / MAM / 2005
- Spoiled Climate / Birkhauser / 2005
- Corrupted Biotope / DD / 2004
- 10 years after / Les Architectures Hérétiques / 2004

#### **NT est soutenue par...**

Columbia University (USA), Angewandte University (AUST), MAM (F), Le Laboratoire (F), MUDAM (L), De SINGEL (B), USC University (USA), KANAZAWA 21st Century museum (J), CNC / Dicream, (F), Materialise (B), ZUMTOBEL (AUS)...

#### **NT remercie...**

- Christian Hubert Delisle (prototype)
- Thibaut Boyer (3D Computing Shape)
- Ufacto, David Topani (prototype)

[www.new-territoires.com/blog/](http://www.new-territoires.com/blog/) - [En cache](#) - [Pages similaires](#)

# Edito >

Envisager la transdisciplinarité, chère au cœur de la revue *Mouvement*, sous le seul angle des croisements entre les « disciplines » artistiques reviendrait à manifester une approche singulièrement réductrice du terme. Ce serait notamment négliger l'un des enjeux essentiels qui s'offre à l'art et au monde d'aujourd'hui : la relation (ou plutôt la rhizomatique et complexe multitude de relations) unissant l'art et la science, qu'un philosophe tel que Bernard Stiegler, par exemple, place au cœur de la fondation d'un nouveau modèle économique et social, à l'heure où le Web 2.0 offre les outils d'une nouvelle économie fonctionnant sur un mode contributif et coopératif. C'est à ce rapprochement que se voue une structure telle que Le Laboratoire, conçue dès sa fondation, en 2007, à Paris, par David Edwards, comme un « lieu d'expérimentation » œuvrant à « rendre visibles les processus de recherche engagés entre les scientifiques et les créateurs », selon les mots de Caroline Naphegyi, sa directrice artistique. Et c'est suivant une même dynamique pluridisciplinaire et collective que n'a cessé de se développer la démarche de l'agence R&Sie(n), la structure de production d'architecture initiée par les architectes François Roche et Stéphanie Lavaux. Une dynamique qui, au passage, remet en question la notion d'« œuvre » et de droits d'auteur – puisque ses résultats sont accessibles en « Open Source » –, affirmant en cela, loin de tout « mysticisme positiviste », un rare sens du partage.

L'exposition *Une architecture des humeurs*, présentée au Laboratoire du 22 janvier au 26 avril 2010, vise précisément à faire le point, en lui donnant une traduction sensible, sur cette recherche « cryptique et génèreuse », comme aime à le dire François Roche. Ce protocole constitue le second opus

– après *I've Heard About*, présenté au Musée d'art moderne de la Ville de Paris en 2005 – d'une démarche associant les compétences de scientifiques de toutes disciplines (mathématiques, physique, neurobiologie, nanotechnologies...) pour tenter « d'articuler le lien réel et/ou fictionnel entre les situations géographiques et les structures narratives qui sont à même de les transformer ». Plus précisément, il s'agit de collecter, avec l'aide des nanotechnologies, les données physiologiques de chacun afin d'élaborer et modéliser, à partir de ces « humeurs » – traductions (post)modernes des « températures » d'Hippocrate –, les fondations d'une architecture en mutation perpétuelle, modelée (et modulée) par notre inconscient. Une architecture de l'incertitude et de l'indétermination à laquelle les progrès techniques devraient très bientôt permettre d'offrir de premiers prototypes.

Si l'on outrepassé le strict cadre scientifique et architectural, et au-delà des références philosophiques qui lui servent de balises (de Gilles Deleuze à Peter Sloterdijk, en passant par Toni Negri), il est tentant, et même éclairant, d'envisager la démarche de R&Sie(n) sous l'angle métaphorique et poétique. Dans les pages de ce cahier spécial réalisé en coédition par *Mouvement* et Le Laboratoire, il est ainsi question d'une « chimie des corps » envisagée « comme un élément susceptible de perturber, d'altérer les logiques linéaires, les logiques d'autorité » ; de processus éclairant « la relation du corps à l'espace, mais plus encore des corps dans leur relation sociale, de relation à l'autre, au sein d'une même cellule mais aussi en osmose de "voisinage" » ; d'une architecture qui se jouerait des « conformismes » et des « conventions »... Autant d'injonctions qui font écho à la conception « indisciplinée » de l'art telle que la défend la revue *Mouvement*, dans son articulation au collectif et au politique. **David Sanson**

Une architecture des humeurs, exposition du 22 janvier au 26 avril 2010 au Laboratoire, Paris.

A suivre sur  
www.new-territories.com/blog/  
architecturehumeurs/

Conférence  
« Synapses Speeches » :  
neurobiologie, computation,  
robotique, philosophie, le 16 février  
de 13h à 19h à l'Ecole nationale  
supérieure d'architecture  
Paris-Malaquais. Avec Antonio Negri,  
Mark Burry, François Jouve,  
Rupert Soar, Behrokh Khoshnevis,  
Jean-Didier Vincent, Jeanette  
Zwingenberger, Chris Younes,  
Stephan Heinrich, Winston Hampel,  
Natanel Elfassy, François Roche.  
Modération : Giovanni Corbellini

Cahier spécial *Mouvement*  
Réalisé en coédition avec  
Le Laboratoire, Paris

Coordination :  
Valérie Abrial, Caroline Naphegyi,  
David Sanson

Conception graphique :  
Sébastien Donadieu

Edition : Pascaline Vallée

Partenariats/publicité : Alix Gasso

Ont participé :  
Caroline Naphegyi, David Edwards,  
David Sanson, Jeanette Zwingenberger

Traductions :  
Chris Atkinson, Chad Langford,  
A.C.I./Maurice Salem

*Mouvement*,  
la revue indisciplinée  
6, rue Desargues, 75011 Paris, France  
tél. +33 (0)1 43 14 73 70  
fax +33 (0)1 43 14 69 39  
www.mouvement.net

*Mouvement* est édité  
par les éditions du *Mouvement*,  
SARL de presse au capital  
de 4 200 euros  
ISSN 125 26 967

Directeur de la publication :  
Jean-Marc Adolphe

© mouvement, 2010  
Tous droits de reproduction réservés

Cahier spécial *Mouvement* n° 54.  
Ne peut être vendu

Une architecture des humeurs  
visite par  
Jeanette Zwingenberger

# Interfaces moléculaires

Jeanette Zwingenberger est historienne de l'art. Sa collaboration avec François Roche date de son exposition *L'Homme-Paysage, Visions artistiques du paysage anthropomorphe entre le XVI<sup>e</sup> et le XXI<sup>e</sup> siècle*, présentée du 15 octobre 2006 au 14 janvier 2007 au Palais des Beaux-Arts de Lille, et son séminaire au Collège international de philosophie auquel François Roche était invité. Sa recherche actuelle porte sur le Biotope, l'homme comme interface vivante, propre à suggérer une nouvelle alliance entre nature et culture. Une alliance qui reconfigure notre perception pour mieux interroger ce qui nous constitue intrinsèquement.

Depuis sa création en 1989 à Paris par les architectes François Roche et Stéphanie Lavaux, les projets et expérimentations de l'Agence R&Sie(n) témoignent d'une architecture critique conçue comme un organisme complexe et évolutif. En explorant les liens entre le bâtiment, le contexte et les relations humaines, R&Sie(n) redéfinit le rapport entre le corps humain dans sa dimension sensitive et son environnement. Le projet d'exposition *Une architecture des humeurs* présentée au Laboratoire, aboutissement de cette recherche entre l'architecture et la science, propose une immersion dans un temps réel basé sur les émissions neurobiologiques de chacun des visiteurs. Le corps n'est alors plus considéré comme apparence ou comme attrait narcissique, mais dans son intersubjectivité avec le vivant. Visite guidée.

➤ Toute la scénographie de l'exposition *Une architecture des humeurs* est blanche, les diverses pièces sont séparées par de longues feuilles laiteuses en plastiques, où seuls les spectateurs font tache. A l'entrée, une vidéo d'une personne coincée dans un ascenseur qui se parle face à un miroir : « *I am late...* », nous invite dans un monde parallèle. Cette référence au lapin de *Alice au pays des merveilles* de Lewis Carroll – dont François Roche aime rappeler qu'il était avant tout un grand mathématicien, déjouant sans cesse notre prétendue logique – situe l'exposition de l'autre côté du miroir dans un processus physiologique et biochimique.

Dans une cabine, vous êtes invité à vous asseoir face à un écran, une personne habillée tout en blanc vous dit d'une voix douce : « *Glissez votre main dans cet écran... Il va se calibrer sur votre équilibre corporel sur les 30 prochaines secondes. Votre corps devient alors le vecteur de vos émotions. Durant le test, une sorte de vapeur sera émise, elle nous aide à collecter l'évolution de vos émotions sans intrusion nocive et à les enregistrer... Laissez-la vous pénétrer, respirez-la. Elle n'est aucunement dangereuse pour vous-même... J'en absorbe moi-même simultanément. Une machine constructive, une machine robotique est face à vous, elle est à la fois votre guide et votre indicateur émotionnel, votre portrait dynamique... ses mouvements sont directement affectés et influencés par les nanoparticules que vous allez inhaler et exhaler. Respirez profondément et lentement... perdu dans les dédales des enchevêtrements, ramifications et arborescences... »*

Ce protocole est issu d'un scénario qui collecte vos données physiologiques par l'entremise de nanotechnologies. Elaboré avec les plasticiens Berdaguer et Péjus dans le cadre du premier acte de cette recherche, *I've Heard About*, présenté au Musée d'art moderne de la Ville de Paris en 2005, il est ici re-scénarisé avec Gaëtan Robillard, Frédéric Mauclère et Jonathan Derrough. Sur l'écran de cette machine robotique apparaît alors une cartographie avec les quatre humeurs révélant vos émotions moléculaires : la dopamine, molécule du plaisir ; l'adrénaline, molécule de la réactivité répond à un besoin d'énergie ; la sérotonine, molécule de la mélancolie, de la « *dépression* » ; le cortisol molécule de la réactivité, voire du stress. Si, pour les présocratiques, l'homme était constitué de quatre éléments – l'eau, le feu, l'air et la terre –, la biochimie d'aujourd'hui l'aborde à une échelle moléculaire : celle des hormones, dont la fonction de communication continue et diffuse lui échappe.

## Corps acéphales

Vous découvrez alors cette face invisible de votre corps animal, avec ses sécrétions et ses fluides, reflétant la réaction de votre disposition affective à votre environnement : cette interface chimique qu'il ignore et que notre société aseptisée cherche à gommer. A l'inverse d'une standardisation de l'habitat préfabriqué, la morphologie habitable de R&Sie(n) matérialise la relation de soi, à l'autre et aux autres. Le conflit devient dès lors le mode opératoire d'une confrontation permanente entre des multitudes de pulsions souvent arbitraires et contradictoires et la singularité d'un désir. Ainsi, c'est une architecture de relations, physiologiques et psychiques qui prend en compte l'empathie des habitants en réactivité avec leurs corps.

Le protocole : *L'habitat décline enfin vos pulsions... Plus précisément... il en est lui-même le vecteur... Synchronisé à votre propre corps, à vos artères, à votre sang, à votre sexe, à votre organisme palpitant... et vous êtes une chose, un élément parmi tout cet ensemble, un élément fusionnel, poreux... qui respire et aspire à être son propre environnement... Ici tout se noue et s'entrecroise. Tout est là, en train de se faire, dans un mouvement en train de se faire... Laissez-vous emporter. Ne pensez pas et glissez-vous dans cette sensation soyeuse, étrange, qui vous effraie et vous caresse...*

Avec cette expérience, R&Sie(n) cherche à explorer la phase avant le stade du miroir étudié lorsque le nourrisson se trouve encore dans une relation symbiotique avec sa mère et l'environnement, ce corps morcelé, pris dans ses besoins



Modèle en 3D print, frittage de poudre, hauteur : 80 cm.



Chambre physiologique  
de captation des humeurs :  
émission de nano-récepteur,  
capteur tactile, écran de  
visualisation, bilan chimique.



Machine de sécrétion  
(bio-ciment), échelle 1,  
hauteur : 1,5 m.

de survie et ses pulsions, qui n'a pas encore été unifié par son « schéma corporel »<sup>(1)</sup>. Cette séparation engendre aussi la séparation, voire l'aliénation de soi-même. Pour Jacques Lacan, le sujet n'est pas un être, mais une opération qui met en scène cette dynamique du morcellement et le mirage de l'unité, car cette forme saisie dans le miroir, ou en tout « autre » qui se présente, situe l'instance du moi dans une ligne de fiction à jamais irréductible pour le seul individu<sup>(2)</sup>. De même, l'organisation architecturale et sociale selon R&Sie(n) remet en question les repères spatiaux et hiérarchiques, rompant avec la vision verticale qui distingue l'homme de l'animal. Les frontières des espèces s'ouvrent sur une multitude en métamorphose continue. Le corps humain est pris entre un dedans et un dehors, entre matière organique et anorganique, traversé par une énergie vitale proche d'un état de nature de non-séparabilité<sup>(3)</sup>.

### Architectures coraliennes

Dans d'autres pièces de l'exposition, vous découvrez des modèles d'architecture s'apparentant à des coraux, qui n'évoluent pas seulement vers le haut, mais foisonnent dans toutes les directions comme un relevé cartographique : ainsi branches et ramifications peuvent-elles toujours produire de nouvelles unions même après leur division. Selon Horst Bredekamp, le corail fournit par la forme de sa croissance une dimension anarchique de l'évolution en contredisant en cela une conception mimétique du modèle de l'arbre<sup>(4)</sup>. De même, l'« Architecture non standard »<sup>(5)</sup> de R&Sie(n) refuse toute démarche de planification qui imposerait ses temps successifs, abolissant la grille euclidienne. La Renaissance en a fait son paradigme avec sa mise en perspective basée sur une représentation réaliste imitant la soi-disant réalité réglée par un point de fuite unique.

De quelle réalité s'agit-il chez R&Sie(n) ? Leur architecture évoque une croissance rhizomique selon Deleuze : un continuum sans début ni fin, sans centre, ni périphérie. La forme mathématique des algorithmes ouverts instaure une croissance créant des espaces hybrides. Si la logique platonicienne d'un plan architectural se présente comme un ensemble de parties soumis à un Tout, pour R&Sie(n) au contraire la partie conserve une autonomie, de sorte que le Tout reste lui-même une partie. L'organicité dans sa volonté d'excroissance se développe comme une puissance incontrôlable. Le biologique renouvelle le politique des temps présents. La culture comme construction humaine contrefait les organismes : culture et nature deviennent interchangeables et non systématiquement opposables.

### Géométrie émergente

Un robot blanc avec des longues pattes évoquant un insecte préhistorique, exposé dans une pièce, renvoie à une nature animale, un film le montre au travail. Pour R&Sie(n), l'architecture comme développement computationnel, s'apparente à un organisme mutant qui interagit avec son contexte. Pour l'élaboration des stratégies structurelles dynamiques, le mathématicien, Francois Jouve a non seulement suivi les développements de R&Sie(n) quant à l'usage

de la théorie des ensembles pour définir les modes relationnels, de la topologie familiale à celle de voisinage, mais il a surtout mis au point, avec Marc Fornes, Winston Hampel et Natanel Elfassy, un algorithme susceptible de faire apparaître les structures par un calcul d'optimisation sans que les trajectoires ne soient dessinées en préalable. L'« algorithme » est basé (entre autres) sur deux stratégies mathématiques : l'une découlant de la fonction dérivée et des recherches de Cauchy-Hadamard, et une autre issue d'un protocole de représentation des formes complexes par maillage créant une topologie résultante. C'est un processus mathématique empirique qui fait émerger les formes des contraintes préalables et non l'inverse.

R&Sie(n) et Stephan Henrich, architecte et designer robotique, ont élaboré une machine de sécrétion-tressage susceptible de générer une structure verticale par frittage-extrusion successifs, via une matière hybride, en bio-plastique-ciment s'agglomérant et se coagulant chimiquement. Selon le concept de matériau-force, ils ne travaillent plus avec un béton issu d'un coffrage et ce qui correspondrait justement à une forme préconçue. Le bio-ciment, un polymère agricole, opère en temps réel par sécrétion, ayant des caractéristiques de viscosité et d'adhérence, générant une structure aux morphologies complexes<sup>(6)</sup>.

Présenté dans l'exposition, un film montre l'application médicale d'une nouvelle recherche de Mark Kendall, ce scientifique australien a inventé des Micro-aiguilles ou nano patches (NP). Cette projection micro-nanométrique, non invasive pour la peau, permet de détecter et recueillir des marqueurs biologiques situés dans l'organisme, indiquant la présence de pathologies (cancer ou exposition virale par exemple). Dans le contexte de l'exposition, le visiteur peut ainsi imaginer et intégrer ces nouveaux outils cliniques tels que les Micro-aiguilles comme vecteurs informationnels de l'« architecture des humeurs ».

L'expérience de R&Sie(n) problématise le processus appelé Feedback, cette rétroaction d'une situation, d'une action ou d'un énoncé qui existent autant dans notre corps que dans les systèmes techniques, en nous faisant justement réfléchir sur cette zone de négociation interne et externe. A l'heure où nous sommes sollicités par des hormones de toutes sortes, cette exposition nous met en phase avec cette chimie inconnue par l'humain contrairement à l'animal. Le visiteur découvre alors ce monde des molécules d'une extrême sensibilité qui crée la perception du système nerveux. Animiste, vitaliste et machiniste, l'exposition exprime également la fascination pour la vie biologique éternelle, croissance rhizomatique, espace de dissémination qui se propage dans une visée immortelle. Le caractère polymorphe de l'habitat comme processus des mutations potentielles et ses différents aspects-formes contenus dans une œuvre rend visible un processus créatif : il évoque un espace fluide des configurations multiples en mutation permanente. S'agirait-il d'un retour à une philosophie vitaliste, vers un nouvel état de nature ? **Jeanette Zwingenberger**

1. Jacques Lacan, congrès international de Marienbad, in *Minotaure* n° 1, Paris, mai 1933.

2. Jacques Lacan, *Écrits I*, Le Seuil, Paris, 1966, p. 94.

3. Voir le catalogue de l'exposition *L'Homme-Paysage, Visions artistiques du paysage anthropomorphe entre le XVI<sup>e</sup> et le XXI<sup>e</sup> siècle*, Palais des Beaux Arts de Lille, 15/10/2006-14/01/2007, à laquelle participait R&Sie(n).

4. Horst Bredekamp, *Les Coraux de Darwin. Premiers modèles évolutionnistes et tradition de l'histoire naturelle*, Presses du Réel, Paris, 2008.

5. Voir le catalogue de l'exposition *Architecture non standard*, Centre Pompidou, Paris, 2003.

6. Une matière similaire au *contour-crafting* développée avec le laboratoire de Behrokh Khoshnevis à USC sur le projet *I've Heard About*, exposition de R&Sie(n) au Couvent des Cordeliers, Paris, 2005.



Une architecture des humeurs  
entretien avec  
François Roche  
par Caroline Naphegyi,  
directrice artistique du Laboratoire

# Protocoles / process

Né 11961 à Paris, l'architecte François Roche travaille avec Stéphanie Lavaux et Toshikatsi Kiuchi. Ce groupe s'est développé à la fois au travers d'une structure de production d'architecture, R&Sie(n), et d'une structure de recherche, new-territories, et dirige des laboratoires de recherches comme celui de l'Advanced Studio de la Columbia-Gsapp, New York. Depuis dix ans, R&Sie(n) et François Roche ont été invités à enseigner, entre autres, à Londres, Vienne, Paris, Barcelone, Philadelphie, Los Angeles et, actuellement, à l'Université de Columbia. Leurs projets d'architecture ont été exposés dans de nombreux établissements d'enseignement (UCLA, Columbia), musées (ICA et Tate Modern à Londres, Mori Art Museum à Tokyo, Centre Pompidou, Musée d'art moderne de la Ville de Paris) et festivals [ArchiLab, Orléans, en 1999, 2001, 2003]. R&Sie(n) ont été sélectionnés pour être exposés au Pavillon Français de la Biennale d'Architecture de Venise en 1990, 1996, 2000 et 2002 (année qu'ils ont refusée), et en 2000, 2004 et 2008 dans la section internationale.

[www.new-territories.com](http://www.new-territories.com)

## ➤ Comment développez-vous une recherche simultanément à une exposition ?

« L'une, la recherche, se déploie dans une salle que l'on nomme "Process", une salle assez austère et qui nécessite de prendre le temps, afin que les agencements entre physiologie, robotique et computation apparaissent dans leur logique et leurs interdépendances, l'autre, l'exposition, se donne à voir comme une suite d'indices, qui ne sont ni didactiques, ni chronologiques, ni pédagogiques afin que le visiteur puisse construire sa propre logique, ses propres subjectivités. Cette partie intègre de plus une zone immersive, le cabinet physiologique, où ce visiteur, que l'on nomme futur acquéreur par analogie à un bureau de vente, est lui-même sujet et objet de l'expérience. C'est la mise en place d'un dispositif cognitif et immersif, qui articule ainsi le désir de savoir, mais aussi d'accepter de pouvoir s'y perdre... »

## De quoi s'agit-il ?

« C'est une expérience inédite, qui relie plusieurs champs d'exploration au service de l'architecture : entre neurobiologie, machinisme et protocoles mathématiques qui œuvrent comme modes opératoires, relationnels, transactionnels et structurels. Ce n'est pas la poursuite du *I've Heard About* de 2005 au MAM, qui développait déjà une relation entre physiologie, computation et indéterminisme, mais son préalable, sa genèse. Le premier opus cherchait à comprendre et à écrire (comme on écrit un programme informatique) des géométries biologiques en *mimesis* des géométries naturelles, où le corail et sa croissance si particulière tenaient un rôle prépondérant. Le deuxième opus, au Laboratoire, va en deçà de cette représentation, au sens où nous avons travaillé sur ce qui conditionne l'émergence d'une géométrie, comme principes d'échanges, comme principes dynamiques à partir des forces intrinsèques d'un système. Mais, en outre, nous avons voulu mieux préciser ce qui était déjà esquissé au MAM : la captation de la chimie des corps comme un élément susceptible de perturber, d'altérer les logiques linéaires, les logiques d'autorité... que l'on passe ainsi du *top-down* au *bottom-up*.

**Vous posez justement comme postulat préalable à votre recherche sur l'« architecture des humeurs » la contingence des humeurs de l'habitant à son habitat...**

« Les humeurs, oui, mais au sens des tempéraments

d'Hippocrate et avec plus d'actualité, au travers des possibilités de captation de la chimie des corps. Jusqu'ici la collecte des informations du protocole d'habitation s'appuyait exclusivement sur des données visibles et réductrices ; il nous intéresse, dans cette recherche, d'y ajouter les corporalités et leurs substances propres. Celles-ci sont susceptibles de nous renseigner sur la relation du corps à l'espace, mais plus encore des corps dans leur relation sociale, de relation à l'autre, au sein d'une même cellule mais aussi en osmose de "voisinage". »

**Dans le cabinet physiologique situé à l'entrée de l'exposition, une machine collecte les données chimiques des visiteurs, et Mélusine vous chuchote à l'oreille de glisser une main dans un écrin : « Votre corps devient le vecteur de vos émotions. Une vapeur vous aide à collecter l'évolution de ces émotions... »**

« Une station de collecte de signaux permet de percevoir les variations de l'individu, et comment des changements d'état émotionnel affectent les géométries émises et influencent le protocole morphologique du "vivre ensemble". Ce test physiologique agit comme un capteur d'émotions. Il permet de déclencher vos réactions chimiques corporelles – molécules de dopamine, adrénaline, sérotonine, cortisol principalement – qui nous renseignent sur vos réactions animales – degré de plaisir ou de répulsion, de curiosité ou d'absence d'intérêt... Ce test physiologique nous aide à déterminer la cartographie de la future zone habitable du visiteur.

C'est l'occasion d'interroger – par la captation des signaux physiologiques basés sur les sécrétions neurobiologiques – cette zone trouble qui se situerait entre la notion de jouissance et de besoin, pour implémenter la "chimie des humeurs" des visiteurs – pardon, des "futurs acquéreurs", si l'on se place dans une réalité productive (j'aurais d'ailleurs aimé installer un bureau de vente qui aurait permis justement de passer commande et d'implémenter sa bio-architecture dans la collective et agrégative) – comme autant d'inputs générateurs de la diversité des morphologies habitables et de leur relation entre elles. La formulation des désirs (émission par le langage) est ainsi infléchie d'une autre réalité, d'une autre complexité, celle du corps acéphale, du corps animal... afin que celle-ci nous informe de son adaptation, de sa sympathie, de son empathie, face à une situation, face à un environnement.

> Cumul des structures locales  
[bondage] et structures  
globales d'équilibre [trajectoires  
et dimensionnement en calcul  
résultant].



**Pourquoi introduisez-vous ces signaux contradictoires – que vous appelez « malentendus » – au cœur du protocole architectural [des morphologies habitables] que vous développez ? En quoi cette physiologie des désirs, cette matière vivante et imprévisible déplacent-elles radicalement l'approche de l'architecte ?**

« Nous nous sommes posés comme préliminaire de relire les contradictions dans l'émission même de ces désirs ; à la fois ceux qui traversent l'espace public par la capacité à émettre un choix, un désir véhiculé par le langage, à la surface des choses, et ceux, préalables et plus inquiétants peut-être, mais tout aussi valides, susceptibles de rendre compte du corps comme machine désirante (en référence à Deleuze) et de sa chimie propre, imperceptiblement antérieur à la conscience que ces substances vont générer. L'"architecture des humeurs", c'est rentrer par effraction dans le mécanisme de dissimulation du langage afin d'en construire physiquement les contradictions ; c'est mettre en scène l'effraction de la logique des choses lorsque le langage doit négocier avec la profondeur des corps, au creux d'un pli d'Antonin Artaud, et ses catatonies à la fois pulsionnelles et intelligibles.

On peut suspecter la notion de libre arbitre d'être la chose à la fois la plus belle et la plus corrompible. La *media culture* nous traverse, nous perfore de ses influences et le conformisme qu'elle génère peut être perçu comme obscène. Nous en sommes à la fois son vecteur et son instrument. Il nous plaît, *a contrario*, d'aller chercher la part maudite, la part animale afin de le pervertir par des données réactives et émotionnelles. Et que les choix ne soient pas exclusivement guidés par les conventions telles qu'elles s'énoncent dans le champ architectural... à la fois convention de celui qui commissionne et de celui qui les dessine.

L'architecte n'est pas exclusivement aux services des totems du prince, comme on l'affectionne ici, dans notre "comté"... Pour prendre un sujet d'actualité, le débat sur les tours est affligeant, non qu'il ne faille pas repenser la densité, mais je doute que cela soit pertinent de reproduire les modèles de verticalités issus des *downtowns* des années 1950. Les réponses des architectes sélectionnés sur ce sujet comme sur celui du Grand Paris sont "édifiantes". C'est devenu une cour de gamins qui ne cesse à la fois de flatter le politique, là où il est le plus fragile, sur ses modes et fantasmes de représentation... pour *in fine* pleurer quand celui-ci ne lui commande pas son Xanadu (voir l'article de Jean Nouvel dans *Le Monde*). Le passé a été largement vampirisé par lui, gageons que le futur puisse ne pas l'être... et que sa cour et ses réseaux ne l'empêchent pas d'exister. Mais là n'est pas le sujet...

**Vous introduisez la possibilité de modes relationnels contradictoires au sein même des cellules habitables. En quoi la théorie mathématique des ensembles vous permet-elle de gérer ces malentendus et les modes relationnels contradictoires des individus à leur famille, à leur voisinage, etc. ?**

« Les interviews via la station physiologique permettent de collecter un matériau rare. Ils rendent visible comment

le corps réagit face à une situation d'échange, et indique le degré de pathologie du visiteur. Les données extraites de l'interview physiologique permettent d'informer sur la socialisation familiale (distance et relation entre zones habitables au sein d'une même cellule), la socialisation de voisinage (distance et relation entre cellules habitables), le mode de relation aux limites (biotopes, lumière, air, environnement, mais aussi voir, être vu, se dissimuler), le mode de relation aux accès (recevoir et/ou s'échapper, voir s'exclure), et la nature du vide (de l'exiguïté au panoptique).

Pour qualifier ces relations, nous utilisons des formulations issues de la théorie des ensembles. C'est une branche des mathématiques qui se donne comme objectif de définir les notions d'ensemble et d'appartenance. Via cette théorie, la structure de chaque situation peut être écrite comme type d'ensemble définissant des relations entre les parties et le tout, en considérant que celui-ci ne peut être réduit à la somme des parties, ni même à l'ensemble des relations que ces parties entretiennent entre elles. Cela permet de décrire toutes les propriétés d'une situation en tant que mode relationnel, à la fois les relations des éléments (zones habitables) entre eux, mais aussi avec l'ensemble ou les ensembles qui les abritent.

Les opérateurs d'appartenance, d'union, d'inclusion, d'intersection, de disjonction décrivent des morphologies qui sont caractérisées par leur dimension, leur position mais principalement par la négociation de distance qu'elles opèrent avec les autres parties. Cela induit de fait des protocoles relationnels : d'attraction, de frôlement, de répulsion, de dépendance, de partage, d'indifférence, d'exclusion... La morphologie d'un habitat, avant d'être réduit à une typologie fonctionnelle est ainsi élaborée en préalable comme une zone d'échange.

La formulation mathématique est une aide au développement de ces combinatoires et devient ainsi la matrice d'une structure relationnelle à l'origine d'un espace habitable. Cet outil, à l'opposé d'un formatage de l'habitat sur modèle standardisé, offre des potentiels de négociation avec les ambiguïtés de ses propres humeurs, de ses propres désirs, permettant de conjuguer des pulsions (appartenances) contradictoires, voire des *malentendus* : "J'aimerais cela mais en même temps / et peut-être / pas / et son contraire." Et ces malentendus sont directement influencés par les pathologies du "vivre ensemble" : claustrophobie/phobie, agoraphobie/phobie, xéno-phobie/phobie, acrophobie/phobie, noctophobie/phobie, sociophobie/phobie, néophobie/phobie...

**Ainsi, vous abordez l'architecture comme un principe dynamique entre inachèvement, incertitude et indétermination, ces paramètres étant à l'origine même de votre système paramétrique de construction...**

« La nature s'est essentiellement constituée sur des protocoles d'indétermination. La croissance d'un arbre peut être simulée par des algorithmes afin de reproduire sa géométrie, mais l'adéquation géométrie/photosynthèse/équilibre/croissance, reste et restera un protocole caché qui ne peut être réduit à la simple dimension mathématique

et géométrique. Via l'architecture des humeurs, nous avons scénarisé une machine constructive et narrative qui soit réceptive à deux inputs contradictoires, entre l'ordre du désir codifié par le langage, et l'ordre de sa sécrétion chimique préalable, voire dissimulée. Nous avons souhaité que la relecture schizoïde d'une programmation "en train de se faire" puisse générer des protocoles d'incertitude. Un fragment urbain constitué sur ces procédures, vecteurs de variabilités et d'indéterminations, rend visible le potentiel de ces agrégations hétérogènes.

**L'un des sujets de cette recherche aura été de penser la structure portante de ces cellules habitables, et donc la forme finale du bâtiment, a posteriori. Le fait que la structure portante ne soit pas dessinée au préalable nécessite un calcul permanent des segments et des trajectoires de force qui portent ces noyaux habitables. Comment s'est engagée la collaboration avec le mathématicien François Jouve<sup>(1)</sup> ?**

« L'un des objectifs de notre recherche était d'imaginer une structure en postproduction, a posteriori des morphologies habitables, pensées comme des entités uniques, des "unicités" qui s'affranchissent de la logique de conception où la structure est pensée comme préalable, comme matrice à l'organisation humaine, où le contrat spatial se substitue au contrat social. En étant conçue a posteriori, la structure est ainsi réactive, adaptative à la multiplicité – à la "multitude", pour reprendre un terme cher à Antonio Negri.

François Jouve a développé un processus mathématique de recherche "empirique" d'optimisation qui fait émerger les formes des contraintes préalables et non l'inverse. Il se différencie des méthodes structurelles à "calcul direct" (comme la poutre d'un bâtiment, qui est calculé postérieurement à son design) par le fait qu'il calcule une forme, liée aux trajectoires, vectorisations et intensités des forces, sans que cette forme soit préalablement dessinée. Issue d'un protocole d'optimisation à la fois récursif et incrémental, cette forme, qui ne se découvre que par le calcul lui-même, doit satisfaire à des inputs précis (contrainte de matériaux, cahier des charges, conditions initiales et environnementales). Dans ce cas précis, c'est la forme qui est l'inconnu... le design n'est révélée que par l'expérience elle-même. Au travers de ces procédures computationnelles, mathématiques et machinistes, la structure urbaine engendre des agrégations successives, improbables et incertaines, qui tentent de réarticuler le lien entre l'individu et le collectif.

**Vous soulignez le passage d'une aire industrielle [cherchant l'uniformité et la standardisation] à la réintroduction de la notion d'unicité en architecture par le biais de la robotique et des computations. Plus récemment, qu'est-ce que la science – les mathématiques en particulier – et l'évolution des technologies – robotique et connaissance biochimique des matériaux – posent comme enjeux dans le domaine de l'architecture, et qu'introduisent-elles comme potentiel spéculatif, en France notamment ?**

« En France, rien ne bouge, le champ architectural est totalement sclérosé et tenu en laisse par une dizaine de per-

sonnes. C'est une honte. A côté de notre pratique "professionnelle", via l'agence R&Sie(n), nous avons une structure de recherche, new-territories, et j'enseigne depuis cinq ans dans les laboratoires de la Columbia. Ces questions sont éminemment au centre des débats, mais aussi au centre de l'émission des spéculations et des savoirs. L'enjeu est de rouvrir l'idée même que l'architecture soit un lieu de connaissances, un lieu d'expérimentation et pas simplement la nécrose en grande pompe organisée par le palais de Chaillot et sa cité du patrimoine.

Pour répondre à votre question, je dirai que les technologies vampirisent et absorbent en quelques années les spéculations qui se pensaient hors de portée de la réalité. Nous construisons par exemple en Suisse et au Japon deux bâtiments entièrement réalisés par commande numérique, l'un sur algorithmes d'optimisation, en bois massif, l'autre en procédure purement numérique, en mousse polyuréthane. En cinq ans, ce qui était plausible est devenu possible. Dans ce cas, il importe de concevoir des protocoles et des designs, non pour remplir les pages d'*Elle Décoration*, mais pour magnétiser un point du futur proche, afin que celui-ci attire gravitationnellement notre présent... Sur l'architecture des humeurs, les recherches en robotiques, en machinismes de Bherokh Khoshnevis et de Stephan Henrich permettent d'entrevoir les premiers prototypes d'ici 2 à 3 ans.

**Le Laboratoire a cherché, depuis son ouverture en 2007, à rendre visible les processus de recherche engagés entre les scientifiques et les créateurs. Dans l'espace des « processus », au sein de l'exposition, vous « dépliez » littéralement les différentes phases de votre recherche, allant jusqu'à rendre accessible en Open Source le script computationnel. Qu'attendez-vous de cette posture, de ce renoncement à l'authorship (ou copyleft) ?**

« Un script, c'est d'abord une écriture, un langage, et il n'a d'intérêt que s'il est partagé pour être poursuivi et amélioré par d'autres. Mais c'est une position délicate, on se souvient tous de la pathologie du programmeur informatique dans le film *Tron*, sa toute puissance lui donne l'impression que le monde lui appartient, et qu'il en a toute connaissance. Heureusement, les mathématiciens avec lesquels nous travaillons sont protégés de ce mysticisme positiviste... » Propos recueillis par Caroline Naphegyi

1. La recherche de François Jouve concerne les mathématiques appliquées, et plus précisément l'analyse numérique et le calcul scientifique. Il s'intéresse à la modélisation mathématique de phénomènes physiques ou biologiques. Il est également professeur dans les plus grandes écoles et universités, comme l'Ecole Polytechnique et l'Ecole Normale Supérieure.

Une architecture des humeurs  
analyse par  
David Edwards,  
fondateur du Laboratoire

# Natures humaines

Professeur en ingénierie biomédicale à l'Université d'Harvard, David Edwards est le fondateur du Laboratoire. Il est l'auteur d'*Artscience : Creativity in the Post-Google Generation* (Harvard University Press, 2008), ainsi qu'un certain nombre d'essais, articles de presse et livres, dont une série de romans relatant l'histoire du Laboratoire à Paris (publiés par les éditions des Beaux-Arts de Paris). Il est l'inventeur du Whif, un inhalateur de saveur ; il a créé avec le designer français Mathieu Lehanneur un purificateur d'air par les plantes, Andrea. David Edwards est membre des Académies des Technologies en France et aux USA, et est Chevalier des Arts et des Lettres de la République Française.

Une architecture des humeurs s'appuie sur le potentiel que nous offrent les sciences contemporaines pour relire les corporalités humaines via leur physiologie et leur équilibre chimique. Cette hypothèse d'une « architecture des humeurs » s'attache à rendre palpable et préhensible, grâce aux technologies, les transactions émotionnelles du « corps animal », du corps acéphale, de la chimie du corps, afin que celle-ci nous informe de son adaptation, de sa sympathie, de son empathie, face à une situation, face à un environnement, et cela au-delà de ce qu'un corps peut ressentir via ses cinq principaux sens (le toucher, la vue, l'odorat, l'ouïe, le goût).

Bien évidemment, beaucoup de technologies existantes permettent d'ores et déjà d'accéder à des informations physiologiques sans lesquelles nous ne serions pas conscients de ce que représentent ces données. En effet, durant des siècles, des médecins ont employé des méthodes simples et non-invasives pour tenter de comprendre les besoins de l'être humain. Ils ont ainsi trouvé des voies d'accès vers les fonctions principales du corps, malade ou en bonne santé (examen et inspection physiques) : prendre le pouls, ausculter les bruits cardiaques ou pulmonaires (à l'aide d'un stéthoscope), prendre la température (à l'aide d'un thermomètre), procéder à l'examen respiratoire, vasculaire périphérique, oral, et abdominal, tester les réflexes, palper, mesurer la tension artérielle (avec un tensiomètre), changer les volumes du corps (à l'aide du pléthysmographe), mesurer l'audiométrie, ou encore procéder à des examens oculaires...

La découverte des premières techniques modernes non-invasives – électrocardiographie et rayons X – remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Depuis, les méthodes non envahissantes explorant le corps humain – pénétration via rayonnement électromagnétique ou particules radioactives plutôt que par un scalpel – ont constamment augmenté la portée des technologies médicales.

Une multitude de nouvelles techniques non envahissantes peuvent être ainsi utilisées pour une thérapie, un diagnostic et son suivi :

- imagerie par bioluminescence ;
- dermatoscopie ;
- « *diffuse optical tomography* » ;
- gamma-caméra et autres méthodes par scintillations ;
- tomodensitométrie ;

- « *gene expression imaging* » ;
- spectroscopie infrarouge ;
- élastographie par résonance magnétique ;
- imagerie par résonance magnétique (IRM) ;
- spectroscopie par résonance magnétique ;
- tomographie par cohérence optique ;
- posturologie ;
- radiographie, fluoroscopie et tomodensitométrie, utilisant les rayons X ;
- échographie et échocardiographie, utilisant les ultrasons.

Les différentes techniques de diagnostics sont :

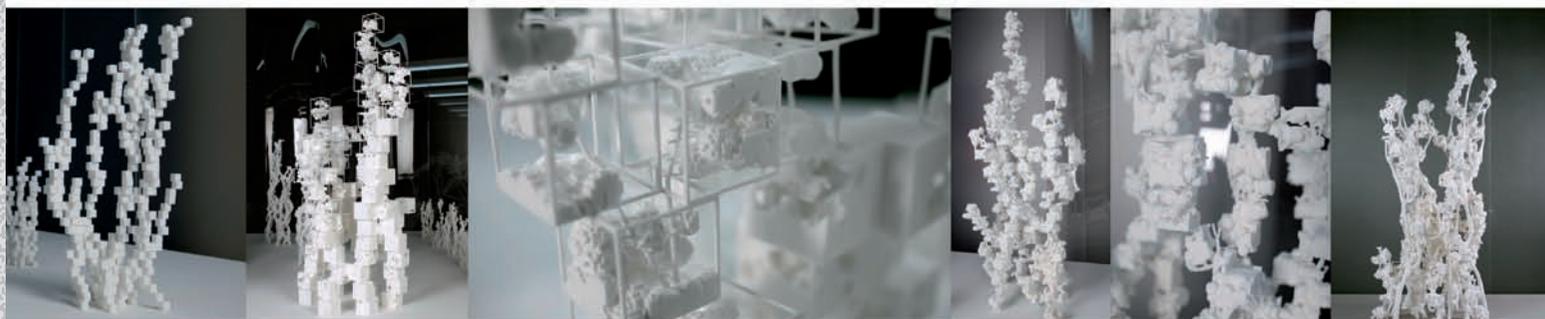
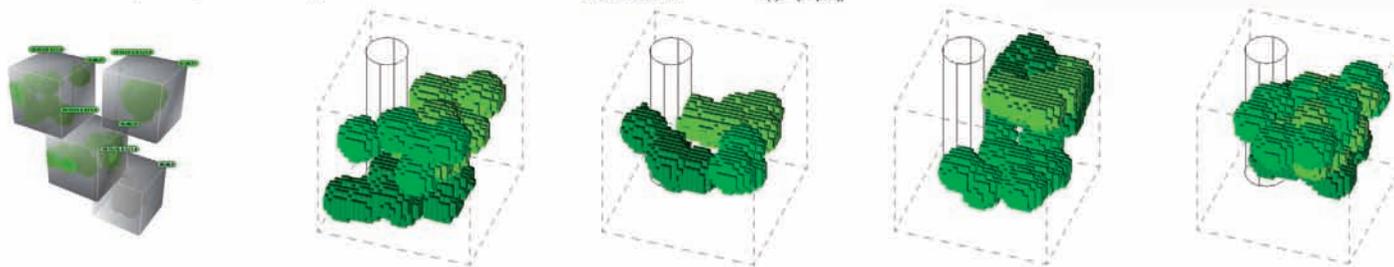
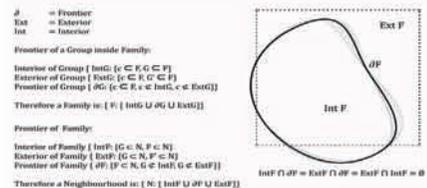
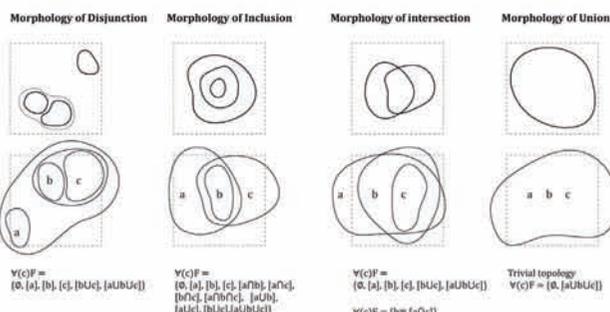
- électrocardiographie ;
- électroencéphalogramme ;
- électromyographie ;
- pléthysmographie photoélectrique ;
- tomographie par impédance électrique ;
- électroneuronographie ;
- électrorétinographie ;
- électroystagmographie ;
- magnétoencéphalographie ;
- « *potentiel évoqué* » (potentiel évoqué visuel, par exemple) ;
- « *body impedancimetry* » ;
- phlébographie par impédance ;
- spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (IRM) ;
- spectroscopie par lumière percutanée ;
- actigraphie ;
- tests respiratoires (« tests de respiration de l'urée », par exemple) ;
- vêtements intelligents pour le suivi médical ;
- capteurs biomédicaux non-invasifs (« *endoluminal capsule monitoring* »).

Enfin, il existe également différentes techniques thérapeutiques :

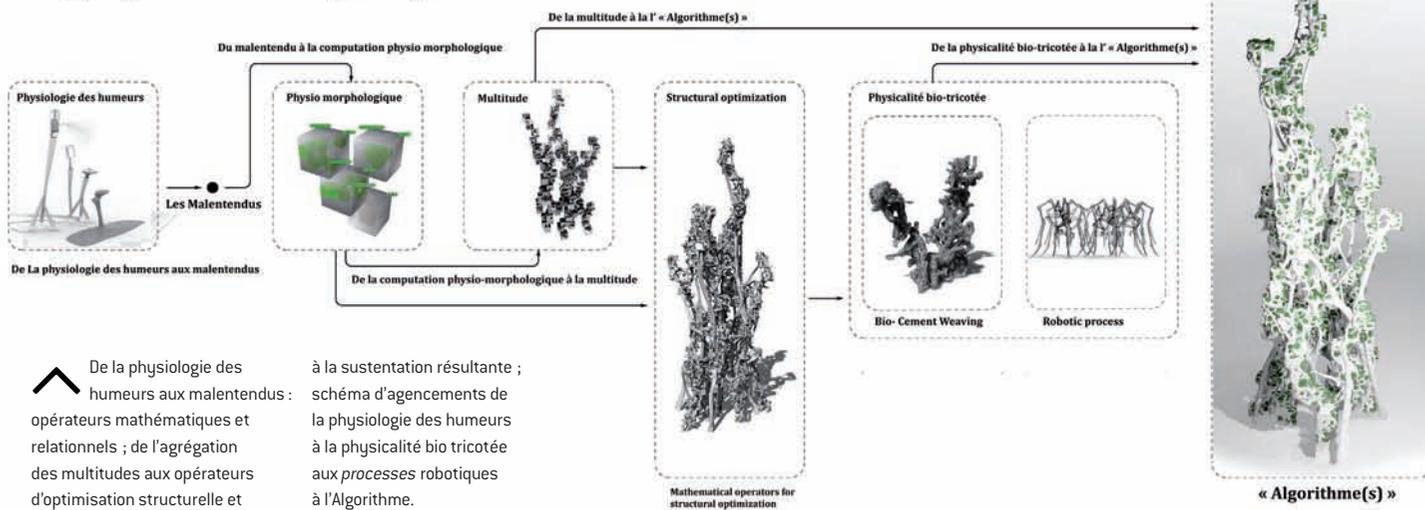
- radiothérapie et radiosensibilité : ces procédures utilisent des particules atomiques externes (protons, neutrons, photons, particules alpha...) ou des rayons gamma pour détruire le tissu pathologique dans le corps ;
- lithotripsie ultrasonique ;
- défibrillation ou choc électrique externe ;
- ventilation mécanique (un poumon d'acier, par exemple) ;
- « *transversal patches* » (timbres transdermiques à libération de substance active au travers de la peau) ;
- biofeedback ;



$\sim$  Not  $[\sim P = \text{Not } P]$   
 $\equiv$  Identity  $[A \equiv B]$   
 $\forall$  for all  $\forall x \in P = \text{for all } x \text{ element of } P$   
 $\exists$  exists  $\exists x \in P = \text{there exists at least } x \text{ element of } P$   
 $\nexists$  Not Exist  
 $\subset$  Belong to  $[A \subset B = A \text{ part [belong to] of } B \text{ set}]$   
 $\emptyset$  Empty set  
 $\cup$  Union  $[A \cup B = \{x: x \subset A, \text{ Or } x \subset B\}]$   
 $\cap$  Intersection  $[A \cap B = \{x: x \subset A, \text{ And } x \subset B\}]$



De la physiologie des humeurs à la l' « Algorithmes(s) »



De la physiologie des humeurs aux malentendus : à la sustentation résultante ;  
 opérateurs mathématiques et relationnels ; schéma d'agencements de  
 de la physiologie des humeurs à la physicalité bio tricotée  
 des multitudes aux opérateurs aux *processes* robotiques  
 d'optimisation structurelle et à l'Algorithme.

- CPAP (en français : « pression positive continue »), pour traiter l'apnée du sommeil ;
- VPAP (en français : « pression positive variable ») ;
- BIPAP (en français : « pression positive double niveau ») ;
- ventilation béphasique à l'aide d'une cuirasse thoracique ;
- thérapie photodynamique ;
- thérapie par ultrasons ;
- ablation thermique extracorporelle ;
- innervation magnétique extracorporelle ;
- « *photo-infrared pulsed bio-modulation* » ;
- stimulation magnétique transcranienne.

Un grand nombre de ces approches nécessite un matériel médical très sophistiqué et peut représenter des moyens simples pour augmenter globalement les sens humains à l'échelle mondiale.

L'exposition présente deux travaux : celui de Mark Kendall, reflétant une recherche sur des données biochimiques simples en temps réel liée à l'état physique du corps, et la collaboration entre R&Sie(n), Berdaguer et Péjus et le laboratoire scientifique de Spectrométrie physique du CNRS de Grenoble, qui a exploré, au travers de nanoparticules réagissant dans les poumons, les possibilités d'établir un état de santé et plusieurs fonctions corporelles, cela uniquement par le biais de l'air inspiré et expiré. Malgré ces méthodes biochimiques et neuro-informatiques d'analyse, les résultats doivent avancer afin que l'information récupérée puisse être interprétée pour répondre aux besoins de l'homme. Il est encore trop tôt pour déterminer précisément quand des approches telles que celles proposées dans l'exposition-recherche *Une architecture des humeurs* seront effectives, et à quel degré le futur proche lui sera contingent... **David Edwards**



**Une architecture des humeurs,**  
exposition du 22  
janvier au 26 avril 2010

**crédits :**

R&Sie(n)/Le Laboratoire,  
2010

Scénario, design, production :  
**R&Sie(n)**

Associés à :

**François Jouve** : *processes*  
mathématiques

**Marc Fornes & Winston Hampel, Natanel Elfassy** :  
computations

**Stephan Henrich** : *process*  
et design robotique

**Gaëtan Robillard, Frédéric**

**Mauclère, Jonathan Derrough** :  
design et process de  
captations physiologiques

**Berdaguer et Péjus** : scénario  
nano-récepteurs

**Mark Kendall** : *microneedles*

**Delphine Chevrot/Takako**

**Sato** : « *The Lift* »

**Candice Poitrey** : entretien  
physiologique

**Chris Younes** : Introduction  
aux « substances affectives »

**& Jiang Bin**, architecte

**Laura Bellamy**

**Rosalie Laurin**

Toutes images 3D :

© **R&Sie(n)/Le Laboratoire**

Photos de l'exposition :

**Matthieu Kavyrchine.**

© **R&Sie(n)/Le Laboratoire**



**Informations pratiques**

Jours et horaires d'ouverture :  
vendredi, samedi, dimanche et lundi  
de 12h à 19h

Tarifs :

tarif normal : 6 €  
tarif réduit : 4,50 €  
tarif de groupe sur demande

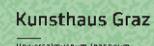
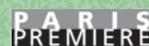
Le Laboratoire

4, rue du Bouloi, 75001 Paris  
tél. +33 [0]1 78 09 49 50  
info@lelaboratoire.org  
www.lelaboratoire.org

A suivre sur

www.new-territories.com/blog/  
architecturehumeurs/

avec le soutien de :



# Rêves de robots/ Roboter-träume

Avec Thomas Baumann, John Bock, Sibylle Hauert & Daniel Reichmuth, Jon Kessler, Nam June Paik, Niki Passath \_R&Sie(n)\_ (architect), ...

Museum Tinguely  
09.06.-12.09.2010

Vernissage: 08.06.2010, 18:30

Paul Sacher-Anlage 2  
Case postale 3255, 4002 Bâle, Suisse  
T +41-61/681-9320  
F +41-61/681-9321  
infos@tinguely.ch  
www.tinguely.ch

Kunsthhaus Graz  
Universalmuseum Joanneum  
16.10.2010 - 09.01.2011

Vernissage: 16.10.2010, 11:00

Lendkai 1, 8020 Graz, Autriche  
T +43-316/8017-9200  
F +43-316/8017-9212  
kunsthhausgraz@museum-joanneum.at  
www.museum-joanneum.at/kunsthhaus

**museum  
Tinguely**  
ein kulturengagement von roche

**Kunsthhaus Graz**  
Universalmuseum Joanneum

LE  
LABO  
RAT  
OIRE



PROCHAINEMENT AU LABORATOIRE

## LES NOUVELLES FORMES DE L'EAU

Quand le **design** s'inspire de **biologie** : le modèle de la cellule en matière de transport de l'eau ! Une recherche **innovante** dévoilée au **Laboratoire** entre octobre et janvier 2011

**Pour en savoir plus,  
inscrivez vous à notre newsletter !**

DESIGNER

**Francois Azambourg**

AVEC LA PARTICIPATION  
DES SCIENTIFIQUES

**Donald Ingber**

**Raphaël Haumont**

**Sidi Bencherif**

**David Edwards**

INFOS PRATIQUES :

Le Laboratoire  
4 rue du bouloi  
75001 Paris

www.laboratoire.org  
info@laboratoire.org  
01 78 09 49 50



# **MOUVEMENT**

La revue indisciplinée

**théâtre, danse,  
arts visuels,  
musique, cinéma,  
arts de la piste  
et de la rue,  
littérature, design,  
esthétique...**

**9 €**

tous les 3 mois  
en kiosque  
et en librairie

Retrouvez l'actualité de la création mise à jour chaque semaine  
sur [www.mouvement.net](http://www.mouvement.net)

Abonnez-vous pour 33 € (4 numéros par an + cadeaux et avantages)