



**HAL**  
open science

## Former des espaces climatisés soutenables

Justé Peciulyté

► **To cite this version:**

Justé Peciulyté. Former des espaces climatisés soutenables. Art et histoire de l'art. 2013. dumas-00940125

**HAL Id: dumas-00940125**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00940125>**

Submitted on 31 Jan 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# FORMER DES ESPACES CLIMATISÉS SOUTENABLES

Justé Peciulyté

Mémoire de 2ème année du Master recherche  
«Design, médias, technologie» spécialité «Design & environnements» 2012/2013  
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne : Arts plastiques & sciences de l'art (UFR 04)  
Sous la direction de Monsieur Pierre-Damien Huyghe

## Résumé

Qu'engage la fonction « climatiser » dans le contexte actuel de l'effet de serre anthropique ? Les enjeux qu'implique la production de climats artificiels ont des conséquences directes sur le climat et le milieu dit naturel. Nous nous trouvons face à une multiplicité d'attitudes quand il s'agit de réaliser, former et présenter des climats domestiques, c'est-à-dire des espaces habités. Ce travail examine les formes que prennent différents modes de climatiser (standards et alternatifs) à travers trois exemples d'architecture ou conceptions d'intérieur. Il envisage de redéfinir la fonction « climatiser » et de saisir les voies soutenables quant à ces formes ainsi que leur modalité de présentation. Un climat domestique soutenable serait un climat intérieur composé et conçu en tant qu'espace formellement perceptible, exposant sa relation d'interdépendance au climat culturel avec lequel il tenterait de « négocier ».

## MOTS-CLÉS

climatisation, climatiser, climat, former, présenter, espace, environnement, design de climat, design soutenable, architecture, habitable, habitat, intérieur, extérieur, image de synthèse, modélisation 3D, perception, conditionnement, conduite

# sommaire

4	EN QUÊTE D'IMAGES
17	INTRODUCTION
21	<u>1. HABITER LES CLIMATS</u>
21	1.1 CLIMAT – « une affaire culturelle »
29	INSIDE-OUT/OUTSIDE-IN. PROPOSITION PLASTIQUE « TEMPS PASSAGERS »
30	1.2 PERCEPTION DU CLIMAT AU SEIN DE L'ARCHITECTURE
37	UNE IDÉE D'UN JARDIN
40	1.3 LES DÉFIS D'UN ESPACE HABITABLE
48	ÉPILOGUE : L'HABITAT CLIMATISÉ COMME ESPACE DE CONDUITE POSSIBLE

51	<u>2. FORMES DES ESPACES CLIMATISÉS</u>
51	2.1 CLIMATISER
56	2.2 ÉTUDE DE CAS
57	PREMIER CAS. FORME DISSIMULATRICE
75	DEUXIÈME CAS. FORME MANIFESTE
95	TROISIÈME CAS. FORME OUVERTE
112	CONCLUSION
115	BIBLIOGRAPHIE
120	Annexe

EN QUÊTE D'IMAGES



« MERCI DE NE RIEN JETER. SYSTÈME D'AÉRATION »

Image capturée  
archive personnelle, 2013



CLIMATISATION RUDIMENTAIRE

Image capturée  
archive personnelle, 2013



HÔTEL CLIMATISÉ

Photographie  
archive personnelle, 2012

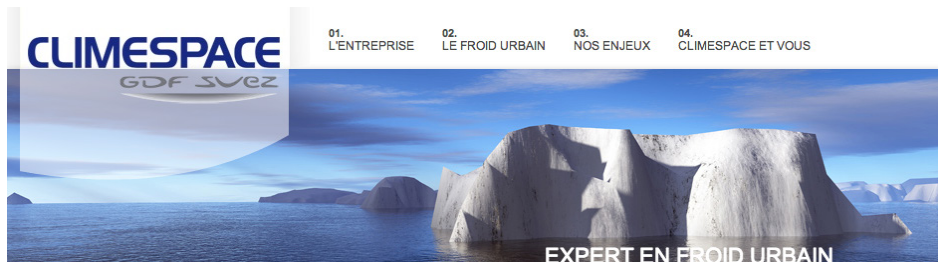


HÔTEL CLIMATISÉ  
Photographie  
rue du Chemin Vert, Paris 2012  
archive personnelle



WINDOW AIR-CONDITIONER, 1952  
Affiche  
<http://www.allposters.com/>





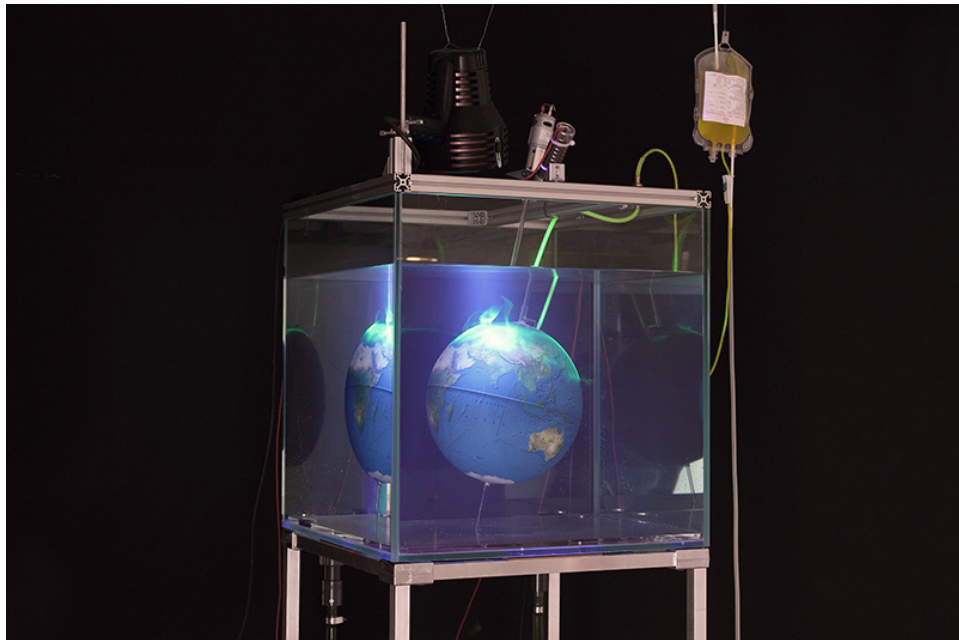
« CLIMESPACE RÉSEAUX DE FROID URBAIN , DÉLÉGATAIRE DE LA VILLE DE PARIS »

Entête du site Internet  
Capture d'écran  
<http://www.climespace.fr/>



« CLIMATISATION LYON, CHAUFFAGE, POMPE À CHALEUR, VMC LYON »

Entête du site Internet  
Capture d'écran  
[http://www.johnny-clim-energie-renouvelable.com/fr\\_FR/](http://www.johnny-clim-energie-renouvelable.com/fr_FR/)



« DOMESTIC CATASTROPHE N°3: LA PLANÈTE LABORATOIRE »

Installation

HeHe 2012

<http://hehe.org.free.fr/hehe/planet/index.html>



« CLIM-PLANETE »

Logotype

climatisation réversible, chauffage, climatiseur

<http://www.clim-planete.com/>



« LA MONTRE VERTE – CITY PULSE »  
Montre-capteur de la pollution sonore et  
atmosphérique, données sur hyper-carte  
FING, 2008



« LE DERNIER HOMME DE FUKUSHIMA »  
Prise de mesures de taux de radioactivité  
Capture d'écran  
Arte Journal, 10 mars 2013



« CLIMATIQUEMENT NEUTRE DE SÉRIE »

Publicité sur le site web de Trodat, 2012

Capture d'écran

<http://www.trodat.net>



« POUR LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE DE LA MAISON ! »

Photographie, archive personnelle

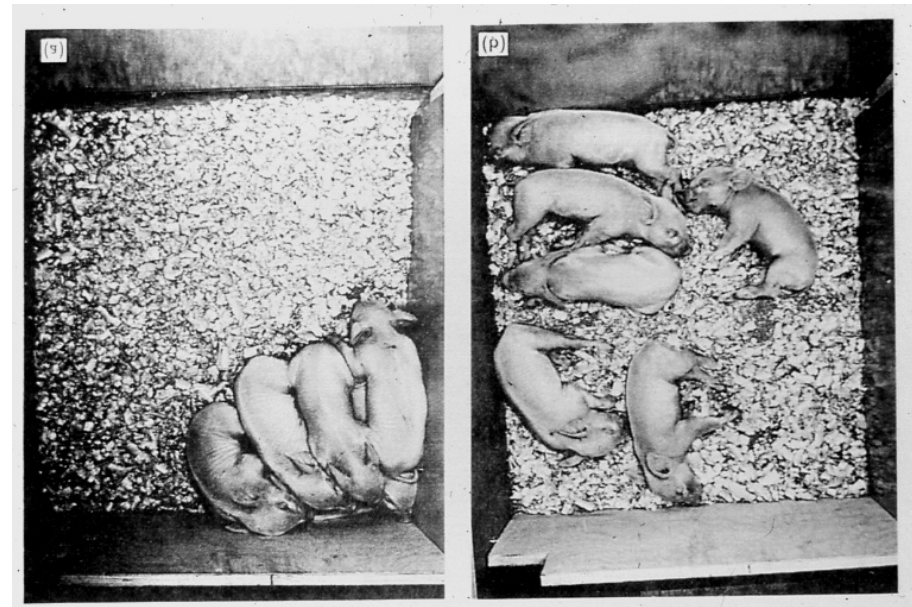
dans métro parisien, 2012



« CRISTAL PALACE »  
Exposition Universelle de 1851



« HOUSE OF THE FUTURE »  
Peter et Alison Smithson, 1956  
Prototype réalisé pour l'exposition «Daily Mail Ideal Home», Londres mars 1956



« THE CLIMATIC PHYSIOLOGY OF THE PIG »  
Photographie de L. E. Mount



ça se réchauffe la nuit,  
il n'y fait pas vraiment froid.

« AFTERVEGAS »

Stéphane Degoutin & Laurence Bonvin, 2012



« ZABRISKIE POINT »

Michelangelo Antonioni, 1970



« LOST ASTRONAUT (NEW YORK,2009) »  
Photographie. Performance and installation  
Alicia Framis, 2009



« CHAUFFAGE VMC DOUBLE FLUX THERMODYNAMIQUE »  
<http://www.airsoft-enr.com/>



FENÊTRE POUR MAISON PASSIVE  
<http://www.wako.lu/>



« FENÊTRE CLIMATIQUE HA+ »  
Nestle Fenster  
<http://www.maison-passive-nice.fr/>



SANS TITRE  
Image capturée  
archive personnelle, 2013



## INTRODUCTION

Cette recherche a débuté avec des questionnements qui accompagnent depuis quelque temps notre intérêt pour les diverses approches que l'homme applique pour constituer un espace, notamment l'habitat : comment s'adapte-t-il ou adapte, modifie-t-il son environnement, quel rapport entretient-il avec le monde : la nature en mutation, comment la perçoit-il ? Comment les changements environnementaux l'obligent-ils à changer ses habitudes, son regard ? De quelles qualités les habitats sont ou pourraient-ils être dotés, notamment grâce à des conditions techniques actuelles ? Quelles sont les techniques de fabrication et de (re)présentation dont il s'empare pour ménager un espace, un habitat ? C'est plus précisément au sein du domaine défini comme étant celui de la « climatisation » que nous menons cette recherche en l'orientant vers les espaces d'habitation. Il y existe en effet tout un jeu de relations entre les espaces et techniques, les climats et les corps. Nous sommes ainsi amenés à réfléchir sur les enjeux associés à la mise en relation de ces multiples entités.

**Autrement dit, qu'en est-il du souci de design à l'égard de climats artificiellement conçus ?**

Au premier abord, il n'est peut-être pas si évident d'imaginer ce que climat et design ont à se partager ou à se disputer. Le souci de régulation du climat au sein d'espaces construits semble davantage concerner le domaine de l'architecture que de celui du design. Pourtant, les questions liées au **rapport qu'entretiennent les hommes aux espaces et aux environnements par le biais des objets techniques qui participent à leur constitution ont toujours intéressé le design**. Si nous soutenons l'idée que les designers

cherchent et donnent (ou certains, hélas, donnent sans chercher ?) des formes historiques ou contemporaines à des fonctions, alors il devient plus compréhensible que le climat et les diverses façons possibles de le réaliser sont fortement susceptibles d'interpeler les designers.

**L'émergence de nouveaux outils de mesure** – capteurs environnementaux, divers instruments, technologies de mesures et de visualisation, plates-formes et réseaux en ligne, etc. – témoigne de l'actualité et de l'urgence de la prise de conscience des transformations climatiques. Un domaine de design et de recherche relativement récent (*Data design*) cherche les meilleurs moyens de mettre en forme des données, notamment quant aux controverses sur le climat, les consommations énergétiques etc. Dans l'industrie du bâtiment, les nouvelles normes et standards de «durabilité», d'«efficacité» et d'économie en terme de consommation, production de l'énergie, la santé, la demande, mais aussi la suggestion croissante, par les producteurs, d'un meilleur confort et contrôle de nos conditions de vie climatique s'imposent.

Ce qui n'était pas surprenant dans des contextes de climats hostiles – l'isolement, la maîtrise et le contrôle absolus d'une climatisation particulière dans des environnements extrêmes tel que l'espace ou l'Antarctique où les scientifiques sont munis d'enveloppes de protection – le devient lorsqu'il concerne l'espace domestique. **Les enjeux qu'implique la production de climats artificiels, des constructions ont des conséquences directes sur le climat, et le milieu dit naturel.** Quels sont alors les moyens que l'homme contemporain emploie pour se soustraire à des conditions climatiques, dans certains cas hostiles car rendues inhabitables par cette même quête de contrôle ou de maîtrise de climat, et de la nature en général ? Quand il s'agit de penser des espaces domestiques équipés d'appar-

reils, de dispositifs, ou de systèmes de climatisation, quels sont la place et le positionnement du designer, d'architecte ou d'industriel ? Ignorent-ils ou prennent-ils en compte ces divers enjeux en donnant des formes à ces techniques et par conséquent aux espaces ? Ces questionnements nous amènent **l'axe de recherche suivant : comment former des espaces domestiques climatisés soutenables ?** Nous nous trouvons face à la multiplicité d'attitudes quand il s'agit de réaliser, former et présenter des climats domestiques.

Dans *Écumes*, Peter Sloterdijk précise comment l'air est devenu une « affaire culturelle<sup>1</sup> ». Dans une première partie, « Habiter les climats », nous allons mener une analyse de la conception du climat comme effet de serre anthropique. Il semble que l'idée et la perception que nous avons du climat, et par conséquent celle de la « nature » ne peuvent plus se réduire aux dichotomies du dedans et du dehors, de l'artificiel et du naturel, oppositions dont la validité est fortement mise en doute. Nous nous interrogeons ainsi sur les aspects suivants : comment la notion, le concept et la perception du climat ont-ils changé ? Ensuite, nous nous intéresserons à ce qui relève de la relation de l'architecture au climat culturel. Ceci nous amènera à **cerner deux tensions à travers lesquelles la problématique définie émerge : une entre deux approches envers le climat culturel et une autre entre deux façons de concevoir l'espace.** De façon plus spécifique, nous aborderons la conception des espaces domestiques, c'est-à-dire l'habitat dans cette perspective : quelles sont les théories et concepts d'espace selon lesquels l'homme réalise techniquement son monde ?

---

1

Peter Sloterdijk, *Écumes: sphérologie plurielle*, Paris, France, Maren Sell, 2005.

Nous formulons l'hypothèse suivante : **un climat soutenable serait un climat intérieur composé et conçu en tant qu'espace formellement perceptible, exposant sa relation d'interdépendance au climat culturel avec lequel il tenterait de « négocier »**. Dans une seconde partie, « Formes des espaces climatisés », nous nous efforçons dans premiers temps de questionner la fonction « climatiser », et de définir des dénominations divergentes, standard ou alternatives. À travers trois études de cas, nous faisons un travail critique de comparaison des formes que prennent des modes différents de climatiser des espaces habités sous des modalités de leurs présentations, médiations, allures et dispositions dessinées.

# 1. HABITER LES CLIMATS

## 1.1 CLIMAT – « UNE AFFAIRE CULTURELLE »

Quand il s'agit de faire de la recherche dans le champ du **conditionnement atmosphérique des habitats**, il semble indispensable de tenter de saisir ce qu'il en est actuellement de la **notion même de climat**, définie dans le dictionnaire Trésor de la Langue Française (TLF) comme les « conditions météorologiques en un lieu donné <sup>2</sup>», dont le climat artificiel, la climatisation, mais aussi, selon le Larousse, comme les « **conditions, circonstances qui agissent sur quelqu'un ; milieu, ambiance, contexte** <sup>3</sup>». L'on suppose que ce « quelqu'un » est un être humain qui, différemment des autres êtres, peut agir et avoir recours à la pluralité de moyens et de modes techniques pour s'en soustraire.

La formulation de plus en plus courante de « man made *climate* <sup>4</sup>» nous interpelle. Nous le savons depuis un certain temps : les activités industrielles et « scientifico-industrielles » (et donc entre autres certains procédés de construction, de « mise en climat »

2 « Climat », *Trésor de la Langue Française*, [s.d.]. URL : <http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?8;s=4228084110>.

3 « Définitions : climat », Dictionnaire de français Larousse, [s.d.]. URL : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/climat/16534>.

4 « Man made climate - Traduction française – Linguee », *Linguee*, [s.d.]. URL : <http://www.linguee.fr/francais-anglais/search?source=auto&query=man+made+climate>.

des espaces) participent de « l'effet de serre anthropologique <sup>5</sup>», et donc de la transformation du climat. Ce n'est plus seulement le climat dit intérieur, artificiellement généré qui est un résultat d'activité humaine, mais également, à une certaine échelle, celui que nous sommes habitués à appeler et à imaginer comme étant « extérieur » et « naturel ».

**L'homme habite, cherche à rendre habitables des espaces dans des milieux, atmosphères anthropiques et de ce fait plus complexes et encore moins saisissables.** Le Dictionnaire des sciences le formule ainsi : « [L]a climatologie, science autrefois paisible et quelque peu obscure, accède au champs politique et médiatique /.../ En outre, la variation anthropique du climat a toute chance d'être beaucoup plus rapide que ne le furent dans le passé les variations naturelles et d'excéder les capacités d'adaptation de la végétation et de la faune /.../ et l'humanité continue à perturber massivement un système complexe, au comportement incertain, dont dépend sa survie. <sup>6</sup>».

---

5            Voici la définition que propose Peter Sloterdijk : « Nous entendons par ce terme les effets cumulés des émissions modifiant le climat, provenant des activités de la culture et de la technique humaines, comme la gestion des centrales électriques, des installations industrielles, de chauffage privé, des automobiles, des avions et d'innombrables autres émissions de gaz d'échappement et de vapeurs dans l'air de notre environnement. Peter Sloterdijk, *op. cit.*, p.153.

6            Nicolas Witkowski, *Dictionnaire culturel des sciences: art, littérature, cinéma, sociologie, mythe, politique, histoire, humour, religion, éthique, économie, poésie, vulgarisation*, Paris, France, Seuil, Regard, 2001, p.102

Cela se confirme avec de nombreux exemples. En voici deux : la situation réelle et récente d'un cas extrême, apparue suite à la catastrophe de Fukushima. Les habitants de la zone contaminée ont du ménager leur nouveau milieu, rendre habitable en fonction des taux de radiation présent dans l'environnement. L'autre exemple traite d'un projet (en cours) de « géo-ingénierie climatique » qui mène la « lutte contre le réchauffement climatique » et qui consiste à « injecter des particules sulfurées censées réfléchir la lumière solaire et ainsi refroidir la Terre <sup>7</sup>», initiatives privées fortement remises en doute par les climatologues indépendants, en raison de leur impact incertain.

A-t-on alors affaire à un seul climat, ou serions-nous entourés, souvent involontairement de climats ou atmosphères hétérogènes, fluctuants, d'environnements atmosphériques non ménagés ? Comment perçoit-on ces climats culturels ? Sommes-nous en pleinement conscients ? **Quelles sont nos positions et relations à l'égard d'eux quand il s'agit d'organiser des espaces habitables ?**

« Tant que la météorologie se présente comme une science de la nature, et rien d'autre, elle peut se permettre de passer sous silence la question d'un éventuel auteur de climat <sup>8</sup>» - énonce Peter Sloterdijk, connu comme l'un des penseurs contemporains sur la climatologie et le conditionnement de l'air, notamment avec sa trilogie nommée *Sphères*.

---

7 Sylvain Huet, « Sueur froide sur le refroidissement », *www.liberation.fr*, 4 avril 2013. URL : [http://www.liberation.fr/sciences/2013/04/04/sueur-froide-sur-le-refroidissement\\_893746](http://www.liberation.fr/sciences/2013/04/04/sueur-froide-sur-le-refroidissement_893746).

8 Peter Sloterdijk, *op. cit.*, p.151.

Nous y trouvons un riche terrain théorique, historique et conceptuel, principalement dans le troisième volume, intitulé *Écumes*. Il ajoute à ce propos : « le bulletin météo moderne peut donc se présenter comme une discipline de l'ontologie régionale où l'on parle de causes, mais pas d'instigateurs. <sup>9</sup>» Il propose un changement d'attitude, préférant à celle qui consiste à se considérer en « maîtres et possesseurs » du climat, celle où nous nous reconnâtrions comme des « clients - coresponsables », ou encore des « designers de l'atmosphère et des gardiens de climats ». Car pour Sloterdijk, ce qu'il désigne comme le climat ou encore l'environnement est devenu une « affaire culturelle <sup>10</sup>».

Que ces questions préoccupent également les domaines de l'architecture et du design, c'est ce que nous constatons à travers de nombreux événements récents : cycle de conférences « Climats » à l'École Nationale Supérieure d'Architecture Paris-Malaquais en 2009, colloque annuel « Atmos Symposium on Ecology and Design », Université de Manitoba, Canada ; conférence sur « La Ville adaptable », à la Cité de l'architecture de Paris. De même, plusieurs expositions internationales soulignent ces nouveaux enjeux : « Climate capsules: means of surviving disaster », au Museum für Kunst und Gewerbe Hamburg, Allemagne, 2010 ; « Climax » une exposition-simulation sur le changement climatique à la Cité des Sciences et de l'Industrie, à Paris, en 2003-2005, « Anxious Climate: Architecture At The Edge Of Environment », Maryland Institute College of Art, à Baltimore, Etats-Unis, 2008.

---

9 *Ibid.*, p.152.

10 *Ibid.*, p.112.



Les artistes s'en préoccupent également et peuvent même être considérés comme des précurseurs ayant tenté de « donner forme » à certains phénomènes. (*figures\_1,2,3*) Par ailleurs, nous nous confrontons nous-mêmes physiquement à certaines conditions atmosphériques hors norme – dont on fait l'expérience tactile (volontaires ou pas) sans pour autant les apercevoir distinctement.



## CHAMPS D'OZONE

Dispositif

Commande du Centre Georges Pompidou pour l'exposition *Air de Paris*

Vues d'exposition

HeHe

2007

« Ce dispositif exploite les données analytiques de la qualité de l'air à Paris, fournies en "quasi temps réel" par Airparif (Association pour la surveillance de la qualité de l'air en Île-de-France), et les transpose dans un continuum espace-temps à la fois visuel et sonore. »

source : <http://hehe.org.free.fr/hehe/champsdozone/>



MUSEUM I, 2003.  
Série Museum of Nature  
Image de synthèse

Ilkka Halso  
2003  
source : <http://ilkka.halso.net/>



CLOUD  
Installation  
vue d'exposition  
Bianalle d'architecture de Venise 2008

An Te Liu  
2008

source :  
<http://www.anteliu.com/>



DIGESTIBLE GULF STREAM  
Installation  
vue d'exposition  
Bianalle d'architecture de Venise 2008

Philippe Rahm  
2008

source :  
<http://www.philipperahm.com/data/projects/digestiblegulfstream/>

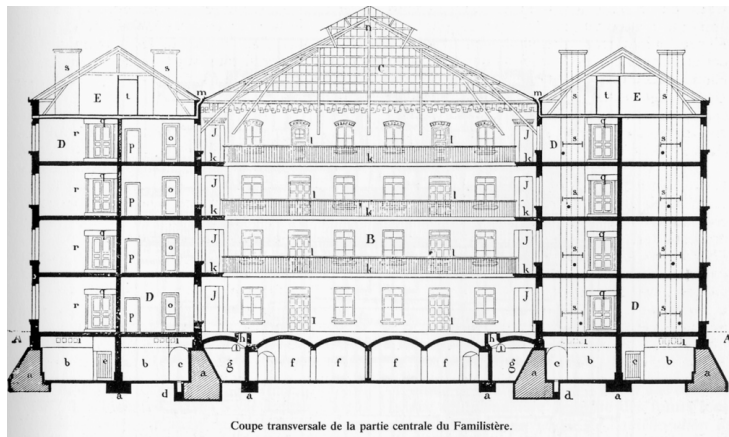
Lors d'un atelier à l'École nationale supérieure de Création industrielle (ENSCI)<sup>11</sup>, nous avons mené avec une équipe, une réflexion nourrie de questionnements similaires qui ont ensuite abouti à une proposition plastique. Nous avons travaillé dans un cadre défini comme « Interaction Homme-Environnement » selon un nouveau paradigme d'interface utilisateur. C'est à cette occasion que notre attention s'est portée sur certaines notions analysées dans cette recherche, notamment sur **la perceptibilité de phénomènes impalpables, des échanges, interactions, situations possibles entre l'homme, le(s) environnement(s) et les techniques**, ce que l'intitulé de l'exercice « Inside-out/outside-in » invitait à faire.

Cette proposition nommée « Temps passagers » (*voir images en annexe*) avait comme intention de rendre visible et de connecter des phénomènes atmosphériques et sociaux dans un lieu de passage – en l'occurrence un ascenseur. Cet objet technique, que l'on jugeait sans qualité esthétique, devait proposer une nouvelle expérience : afficher lors de chaque passage une image-lumière abstraite, produite par une traduction de données météorologiques provenant de l'extérieur, exposant ainsi la fréquentation de ce lieu. Avec l'introduction d'un nouvel élément via un tel dispositif, nous avons supposé un certain changement d'état (une sensibilité) des passagers. Cette expérience nous a conduit à **regarder de plus près de quelles façons se manifeste visuellement dans l'architecture le rapport de l'homme à son entourage changeant.**

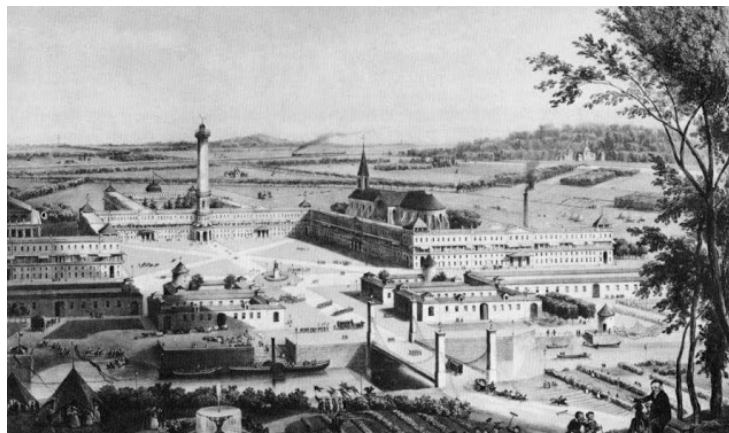
## 1.2 PERCEPTION DU CLIMAT AU SEIN DE L'ARCHITECTURE

L'architecture est un art appliqué qui, entre autres techniques, permet à l'homme de **définir un climat intérieur** et qui, par sa présence tactile et visuelle, **témoigne de manière manifeste ou non de sa relation à son contexte d'inscription**. Par le passé, l'architecture a tenu compte des phénomènes changeants comme la lumière, le vent etc., mais de nos jours, l'espace climatisé semble se poser en négation de « l'extérieur » avec des situations radicales d'espace sans possibilité d'ouverture.

Depuis les avancées scientifiques sur la biologie et la bactériologie, ainsi qu'avec les nouveaux paysages industrialisés, l'on prend en considération que **produire un climat intérieur habitable, ce n'est plus seulement atténuer ou s'isoler des conditions météorologiques, mais aussi s'immuniser des bactéries, microbes et de la pollution atmosphérique**. C'est ainsi que l'on commence à chercher des **nouvelles organisations spatiales** (*figures\_4*) et de nouveaux matériaux et **techniques de manipulation des conditions atmosphériques**, ce qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle, on va nommer la **climatisation** (*air conditioning en anglais*). C'est l'apparition et l'évolution de ce terme et des formes des techniques de **climatisation dans les espaces domestiques** qui nous interrogent plus particulièrement.

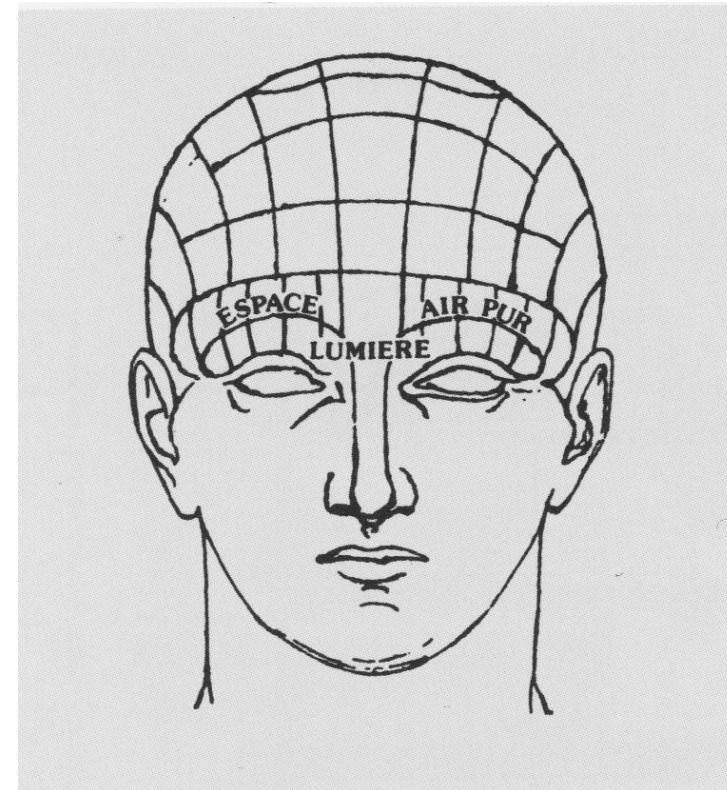


Coupe transversale de la partie centrale du Familistère  
Familistère de Guise, Guise (France), Jean-Baptiste André Godin,  
gravure  
crédits : 1859-1880, (Photo by Apic/Getty Images)



Le phalanstère rêvé  
Charles Fourier  
Vue générale d'un phalanstère

Lithographie. [?], Librairie phalanstérienne, 1847  
Arnoult, Paris, BNF, Estampes



ESPACE, LUMIÈRE, AIR  
Dessin attribué à Jean-Baptiste Godin

crédits iconographiques : Durand, *Receuil*, 1801  
source : Benjamin Ward Richardson, *Hygeia : une cité de la santé*, Editions de la Villette, Paris, 2006 p.39

Historien d'architecture, David Gissen suggère que « la réflexion sur la pollution est intrinsèque à la modernité, qu'on peut dire qu'elle naquit en même temps que la pensée architecturale moderne elle-même <sup>12</sup>». Il précise ensuite que les premières représentations d'une ville polluée « donnèrent naissance à une architecture moderne en ce qui a trait aux matériaux utilisés, mais dont la grammaire restait celle de l'époque préindustrielle <sup>13</sup>». **Ceci nous indique que le souci pour la forme, ou la recherche de la présence visuelle des techniques modernes de construction ne vont pas forcément de pair.** Quant à la situation actuelle, Gissen distingue **deux approches** de présenter et de donner des formes à l'architecture en rapport avec les conditions atmosphériques : une qui consiste vouloir éliminer, à faire disparaître la pollution, et donc plutôt à la cacher et l'autre qui, au contraire, tend à l'exposer, à manifester sa présence et son traitement (*figures\_5*). Il souligne l'importance de dépasser la relation pragmatique -la pensée de l'architecture en tant qu'abri, un refuge contre la pollution- et de l'envisager davantage en tant qu'une **donnée relative, un contexte présent et inévitable, s'exposant visuellement**. Nous pouvons élargir cette distinction que propose Gissen, à la relation qu'entretient l'architecture de façon plus générale au « climat culturel » (dont la pollution fait partie), souvent réduit sous le terme du « réchauffement climatique ».

---

12 David Gissen, « Architecture : une théorie de la pollution », in Giovanni Borasi et Mirko Zardini (dirs.), *En imparfaite santé: la médicalisation de l'architecture*, Montréal, Canada, Centre canadien d'architecture, 2012, p. 117.

13 *Ibid.*





MUR VÉGÉTAL

Patric Blanc  
Rue Alcace, Paris 2008

photographie

source :

<http://www.murvegetalpatrickblanc.com/realisations/paris-ile-de-france/rue-dalsace>



"T'MLOSTINPARIS  
Architectes R&Sie(n)

photographies

source :

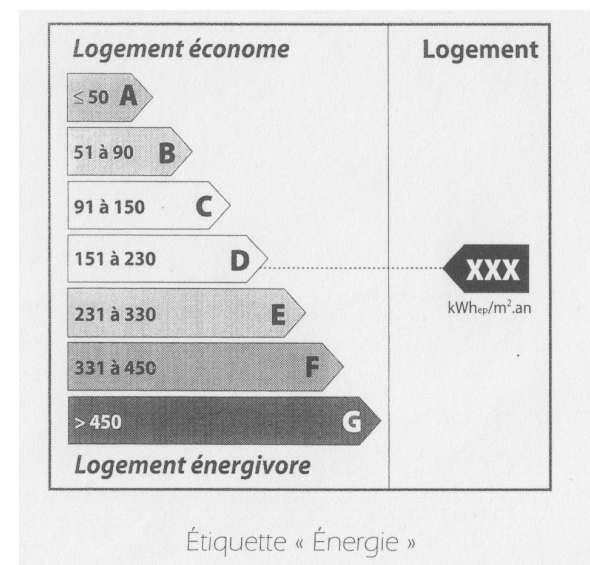
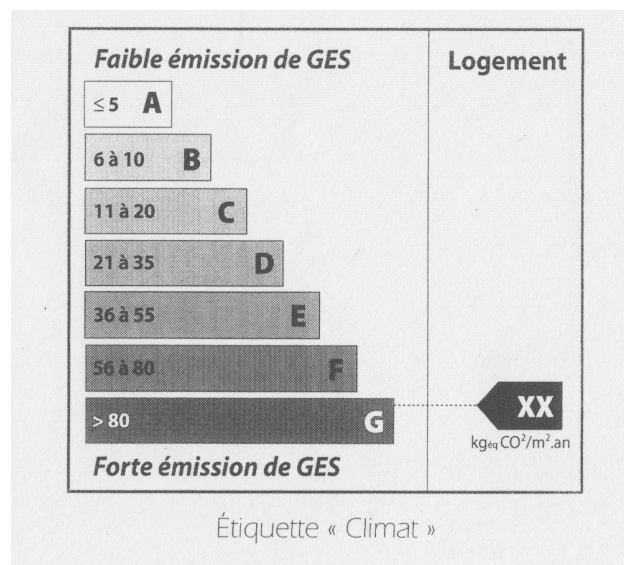
<http://www.new-territories.com/lostinparis.htm>

Que l'architecture se trouve qualifiée sous un **mode discursif et non formel**, nous observons à travers des projets développés sous la terminologie du « durable », « d'éco-responsable » etc. Depuis 2007 en France, les deux étiquettes « Énergie » et « Climat », qualifiant la « performance » en terme de consommation et production d'énergie et la « lutte contre le réchauffement climatique » doivent être obligatoirement appliquées à tout logement existant<sup>14</sup>. Et « pour montrer l'exemple », depuis 2008, les bâtiments recevant du public doivent afficher leur certification de performance dans des endroits bien visibles (*figures\_6*).

La multiplicité des nouvelles certifications, des normes et des labels de « durabilité » s'imposent dans l'industrie des constructions et de climatisation génériques, en terme de réglementation thermique. La « durabilité », la « performance », l'économie d'énergies, « la préservation de la planète et d'environnement », « éco-comportement », etc. sont les termes les plus fréquemment employés. « Protéger la planète » et « lutter contre le changement climatique » sont devenus des quasi-slogans. Mais peut-on réellement saisir **l'ampleur de nos actions sur des conditions atmosphériques** ou, comme le formule David Gissen, - la « transformation sociale de la nature qui accompagne inévitablement toute expérience humaine », à travers les étiquettes et des normes imposées, par une association privée et marque enregistrée de Haute Qualité Environnementale ?

---

14 Une obligation réglementaire obtenue suite à un diagnostic et précisée dans les actes de vente ou de bail de location. Voir Pascale Maes, *Labels d'efficacité énergétique: HQE, BBC-Efficacité, maison passive, RT 2005-2012, Qualitel*, Paris, Eyrolles, 2009.



«UNE INFORMATION PÉDAGOGIQUE»

illustrations dans Maes, Pascale, *Labels d'efficacité énergétique: HQE, BBC-Effinergie, maison passive, RT 2005-2012*, Qualitel, Paris, France : Eyrolles, 2009

Il semblerait que nous soyons en manque de présences esthétiques et critiques quant à ce changement de paradigme. Nous pouvons commencer par relever une première tension entre des approches à l'égard la « nature sociale », car c'est en fonction de la relation définie (la lutte, la préservation, le nettoyage ou plutôt l'observation, la négociation, et l'exposition) que les réalisateurs d'espaces<sup>15</sup> interviennent. Nous faisons cette conclusion suite au travail développé dans le cadre de « l'observatoire prospecte » dédié à une réflexion et une proposition plastique sur une idée d'un jardin, inspiré par le travail et la rencontre de Giles Clément.

---

15 Architectes, designers, industriels.

Comment est-il possible de percevoir le système écologique actuel depuis un jardin soigneusement agencé et ménagé – telle était la première question sur laquelle ce travail portait. Qu'est-ce que cela implique quant à la position ou l'attitude à adopter en tant que jardinier ? Pour Gilles Clément, le jardin a un « rôle de médium destiné au dévoilement de l'invisible. Il s'agit de placer l'homme dans le Cosmos et non dans la Nature. En aucun cas la figure de l'homme en tant qu'être de Nature ne trouve une chance d'émerger de ces visions du monde<sup>16</sup>».

**Son concept de « jardin planétaire » suggère d'envisager la planète entière comme un jardin où les activités des êtres peuvent être observées comme interdépendantes.** Ceci est lié au constat que la Terre est littéralement -et non plus seulement symboliquement- transformée par les hommes, si l'on tient bien compte de l'émergence de ce que l'on appelle désormais l' « anthropocène ». La notion de nature devenant de plus en plus difficile à appréhender et à utiliser à cause du glissement de paradigmes et de l'émergence de nouveaux concepts (outre cet « anthropocène », « Gaïa » développé par Lovelock et repris par Bruno Latour, la « Planète laboratoire » par le collectif *Bureau d'étude*, ou le concept de « *Next nature* », du nom du site web pour n'en citer que quelques-uns). Il semble que nous assistions à l'émergence d'un « jardin planétaire »-laboratoire.

Pour cela, selon nous, le jardin est indissociable de la richesse végétale, organique et minérale mais aussi synthétique. Le jardin que nous avons imaginé a tenté de rendre compte de cette situation. Le *topos* de notre jardin est celui qui accueille tous ces éléments dans des lieux anciennement exploités par l'homme, appelés par Clément « espaces délaissés » ou « tiers-paysage ». C'est sur la Petite Ceinture de Paris que nous avons défini et disposé notre jardin.

En suivant la philosophie du jardin planétaire élaborée par Gilles Clément, une simple **observation** pourrait être considérée comme un jardinage, « pour agir » et pour comprendre ce qu'on « fai[t] avec » ces fragments, souvent ignorés, ou au contraire nettoyés et réaménagés à partir de zéro tout en gardant les réminiscence du certain « vestige industriel » devenu un produit marchand, avec la verdure labellisée. C'est à la **position du jardinier comme gardien**, veillant sur les lieux communs fragiles et disponibles à tous, que nous nous référons. Il est aussi le « sculpteur » de l'existant, pour reformuler l'expression de Gilles Clément. Le retour de l'homme, désormais en tant que jardinier, sur un terrain auparavant exploité et ce de manière indifférente à son contexte biologique, est symbolique en ce sens qu'il représente une attitude envers l'écosystème globale, et présuppose une prudence extrême. Il s'agit, à notre sens, d'emprunter une **position d'observateur et d'explorateur du milieu de vie, avant de le convertir en un espace.**

Nous pouvons transposer cette réflexion axée sur la relation *homme-jardin*-« *nature* » sur celle de *homme-habitat-climat*, qui est au cœur de cette recherche. Comment l'architecte et/ou le designer pourrait-il articuler le climat culturel avec leur travail **d'élaboration d'espaces intérieurs**, désormais entendu et compris comme la **définition de conditions atmosphériques** qui ne peuvent être pensées isolément de leur contexte ? N'est-il pas possible de s'inspirer de cette **démarche de négociation** chez Clément, également évoquée ci-dessus à travers les propos de David Gissen, pour valoriser une approche souhaitable ?

### 1.3 LES DÉFIS D'UN ESPACE HABITABLE

C'est le propre de l'homme que de déployer son existence spatialement, qu'il s'agisse de jardin ou de toute construction. Nous nous demandons à présent ce que deviennent les **notions d'habitat et d'habitable** dans le contexte que nous avons décrit. Dans son dernier livre, « Enquête sur les modes d'existence » Bruno Latour évoque la crise du logement, qui, sans forme ni substance, cherche à se définir quelque part entre l'*oikos* de l'économie et celui de l'écologie :

*« Deux formes d'habitats familiers, oikos, dont nous savons que le premier est inhabitable et que le second n'est pas encore prêt ! On a forcé le monde entier à déménager dans « l'Économie » dont nous savons maintenant qu'elle n'est qu'une utopie — ou, plutôt, une dystopie — quelque chose comme l'opium du peuple ; on nous demande maintenant de déménager soudain avec armes et bagages dans cette nouvelle demeure de l'« écologie » que l'on nous a vendue comme étant plus habitable et plus durable mais qui n'a pour le moment pas plus de forme et de substance que celle de l'Économie que nous avons si hâte de quitter.<sup>17</sup> »*

---

17

Bruno Latour, *Enquête sur les modes d'existence: une anthropologie des Modernes*, Paris, France, La Découverte, 2012, p. 35.



Il développe précédemment ces idées dans son article nommé « Sphères et réseaux : deux façons de saisir le global » où il pose le problème de **manque d'espace et d'inhabitabilité**. Il oppose une vision dominante quant à la conception des espaces à une vision alternative - une « expérience de pensée <sup>18</sup> ». Selon la première, celle de la *res extensa*, ancrée, selon Latour, dans le clivage entre nature et société, l'espace est un conteneur d'objets et de sujets, entouré d'un « vaste extérieur infini », perçu comme une seule sphère « globale ».

La deuxième conception suggère de concevoir l'espace (ou leur pluralité) sous forme de connexions « créées par des objets et des sujets », où, de ce fait, le « dehors » n'existerait plus, puisque toutes les entités seraient à l'intérieur de sphères et de réseaux et que le « global » ne serait pas un contenant, mais « une forme de circulation de ces sites. » C'est ainsi, donc sous la forme de sphères et de réseaux, défend Latour, que l'on peut envisager une réelle production d'espace plus habitable. L'un des arguments principaux de cette pensée est « la disparition d'extérieur », où la nature est comprise sur le modèle de *res extensa*, d'un infini perçue comme le « dehors »<sup>19</sup>. Il précise que « l'extérieur » conçu de cette manière ne peut plus être envisageable ni philosophiquement, ni littéralement :

---

18 Bruno Latour, « Sphères et réseaux, deux façons de saisir le global », *Les Etudes du CFA*, n° 26, septembre 2009, p. 1-10. Il les décrit (p.8) comme « deux distributions de conditions spatiales complètement différentes ».

19 « Mon argument est que la *res extensa* — prise pour « le monde matériel » et considérée jusqu'à il y a peu comme l'étoffe à partir de laquelle « la nature » serait faite — est une confusion malheureuse des propriétés des formes géométriques sur le papier blanc et de la façon dont les êtres matériels *se comportent*. » *Ibid.*, p.6.

« L'expérience de pensée à laquelle je vous ai convié n'est pas sans importance parce que l'extérieur est, en fin de compte, aujourd'hui à court d'approvisionnement. Ce n'est pas une coïncidence si les sphères et les réseaux ont été proposés comme alternative au faux dilemme de la nature et de la société juste au moment où les crises écologiques commençaient à jeter le doute sur la notion même d'un extérieur. C'est maintenant bien connu : la notion d'« environnement » a commencé à occuper la conscience publique précisément quand on a réalisé qu'aucune action humaine ne pouvait plus compter sur aucun environnement extérieur. Il n'y a pas de réserves à l'extérieur qui pourraient recueillir les conséquences non voulues de nos actions collectives et où elles pourraient disparaître de notre vue. Littéralement il n'y a pas d'extérieur, pas de décharge où nous pourrions déposer les rebuts de notre activité. <sup>20</sup>»

Latour avoue avoir emprunté à Peter Sloterdijk le concept de sphères pour formuler cette pensée particulière de l'espace. Le philosophe allemand développe une théorie des sphères qui prend le contre-pied de la vision dominante du globe et du « global » (le monde comme une seule sphère). Cette théorie nous propose de changer de vision en passant d'une monosphère à des polysphères. L'idée sur laquelle insiste également Bruno Latour est la suivante : un monde habitable ne peut être pensé que

dans l'idée de pluralités des êtres dans des bulles – toutes interconnectées, interdépendantes, et non-isolées, non privées d'autres êtres qui assurent leur survie. Pour donner forme à cette image-cosmologie<sup>21</sup> alternative qui désigne notre relation au monde, Sloterdijk propose la **métaphore d'écumes comprise comme une association de sphères**.

Une telle distribution de l'espace ne supposerait plus la totalisation du cosmos perçu comme une maison, comme un seul monde unifié, mais plutôt comme un réseau de cellules intrinsèques (sous forme d'écumes), basé sur un principe de voisinage, de cohabitation et de co-isolation entre les hommes, les choses et les circonstances. La particularité de l'écume est qu'elle « constitue un intérieur paradoxal » : ouverture et enfermement, liaison et éloignement à la fois<sup>22</sup>.

---

21 Sloterdijk précise dans une interview : « we need a new image in order to designate how modern man lives in social and architectural containers ». Sloterdijk, Peter, « Spheres Theory: Talking to Myself about the Poetics of Space by Peter Sloterdijk », *Beyond Entropy*, 4 avril 2010. URL : <http://beyondentropy.aaschool.ac.uk/?p=689>.

22 Peter Sloterdijk, *Ecumes, op. cit.*, p.49. : « Dans l'écume physiquement réelle, la bulle individuelle jouxte une pluralité de boules voisines, et celles-ci, par le biais de la division de l'espace, contribuent à son conditionnement. On peut en déduire une image mentale permettant l'interprétation d'associations sociales. Dans le champ humain aussi, les différentes cellules sont collées les unes aux autres par des isolations, des séparations et des immunisations communes. C'est l'une des particularités de cette région d'objets : la co-isolation multiple des foyers de bulles sous forme de voisinages multiples peut aussi bien être décrite comme un enfermement que comme une ouverture au monde. L'écume constitue donc un intérieur paradoxal dans lequel la plus grande partie des co-bulles environnantes sont à la fois voisines et hors d'atteinte, liées et éloignées du point que j'occupe ».

C'est chez Sloterdijk qu'est formulée l'idée d'un design du climat. L'homme cherche depuis toujours à se procurer une protection, un espace intérieur habitable, autrement dit, un climat intérieur tempéré, soustrait à celui « d'extérieur ». Mais son séjour sur Terre se complique à cause cette « manière singulière d'habiter l'espace ». Après la découverte progressive de l'environnement et de l'atmosphère comme des artefacts, l'homme n'est plus capable de déployer un espace habitable sans le recours aux conditions climatiques artificielles, qui lui assure un « système immunitaire » dans des climats, des environnements construits. Sloterdijk désigne trois traits du XX<sup>e</sup> siècle qui marquent une certaine césure, qui font l'époque : la manipulation du milieu climatique pendant la guerre du gaz (« pratique du terrorisme ») qui ensuite conduit à des « innovations atmotechniques » (le « design industriel » selon lui) et la conscience de l'atmosphère manipulée par l'homme (« pensée de l'environnement »). L'homme n'est plus face à un seul climat, dit « naturel » ou extérieur. Il doit ménager son existence contre une pluralité de climats, d'atmosphères « manipulés », « codés », « créés », « modelés ».

Depuis cette mise en évidence, que Sloterdijk appelle encore explicitation, l'homme cherche une protection appropriée. Le logement devient une cellule auto-défensive (l'habitat pouvant alors être compris comme un art de l'isolation). L'homme est ainsi obligé de se soustraire, de s'opposer à des environnements transformés et rendus de plus en plus inhabitables, en entourant son entourage, c'est-à-dire en reproduisant un monde à part entière, fermé sur lui-même.

Suite à l'explicitation des conditions atmosphériques, c'est l'explicitation des systèmes immunitaires par le processus d'insularité -la création d'îles- que vient décrire Sloterdijk<sup>23</sup>. Il en définit trois types que l'homme a pu développer jusque-là grâce aux conditions techniques modernes : îles absolues ou stations spatiales (capsules placées dans des milieux invivables et qui reproduisent de manière artificielle entièrement les conditions de vie), îles relatives ou serres (« une rupture dans les représentations entre les hommes et ce que l'on appelle la nature extérieure<sup>24</sup> » puisque la nature est acclimatée dans un intérieur), et enfin les îles anthropogènes (« insulation qui permet les êtres humains » en regroupant les deux premiers types d'insulation, encore qualifiée de « sphère humaine » ou couveuse : un espace où l'homme peut émerger). Il insiste ainsi sur la climatisation de l'espace habité ainsi que sur un positionnement contre l'environnement extérieur de plus en plus marqué. Selon cette théorie, le rapport entre l'habitat et son environnement ne peut être expliqué qu'à partir de la priorité pour l'intérieur. Ainsi la constitution d'un monde implique « être-dans-quelque-chose », ce qui, pour l'auteur, suppose « être quelqu'un avec quelqu'un et quelque chose d'autre dans quelque chose <sup>25</sup>».

---

23 « Les écumes sont des rhizomes composés d'espaces intérieurs, dont le principe de voisinage doit surtout rechercher dans des constitutions latérales d'annexes, dans des condominiums plats ou des associations co-isolées. Les pluralités d'espace intégrées par co-isolation sont comparables à des groupes d'îles » *Ibid.*, p.267.

24 *Ibid.*, p.435

25 « Being means someone being together with someone else and with something else in something ». Peter Sloterdijk, « Spheres Theory: Talking to Myself about the Poetics of Space by

Nous pourrions nous interroger sur la radicalité de certains des énoncés de cette philosophie, décrite ici brièvement. L'idée que l'homme est « condamné à l'être-dans<sup>26</sup> » par l'encastrement dans des demeures qualifiées de « conteneurs » n'est-elle pas trop radicale ? Ce qui n'était pas surprenant dans des contextes de climats hostiles – l'isolement, la maîtrise et le contrôle absolu d'une climatisation particulière dans des environnements extrêmes tel que l'espace ou l'Antarctique où les scientifiques sont munis d'enveloppes de protection – le devient lorsqu'il concerne l'espace domestique. L'habitat est-il pensable uniquement sous la forme de capsules ou de serres de plus en plus hermétiques ? Comment penser, comme Sloterdijk, l'espace et l'existence humaine avec cette priorité pour l'intérieur, sans considérer son environnement, ou sans envisager une relation qui s'oppose à cet environnement ? La demeure est-elle inévitablement dépendante de toute sorte de techniques d'immunisation, dont la climatisation ?

Jusqu'ici nous avons tenté de cerner deux tensions : deux approches envers le climat culturel, l'environnement d'une part, et les manières de penser et de concevoir l'espace dans ce contexte d'autre part. La première tension repose en effet entre deux manières de faire : volonté de dissimuler ce que nous pouvons appeler le *junkclimate*, et de l'autre volonté au contraire de l'exhiber.

---

Peter Sloterdijk », *art. cit.* [s.p.].

26 « Nous sommes condamnés à l'être-dans, même si les conteneurs et les atmosphères dont nous sommes forcés de nous faire entourer ne peuvent plus être supposés comme des natures première et bonnes ». Peter Sloterdijk, *Ecumes, op. cit.*, p.71.

La deuxième tension entre deux conceptions de l'espace, celle dominante qui envisage l'habitat comme une entité isolée indépendante de son contexte dans lequel il peut décharger ses rebuts, et une autre qui oblige à penser dynamiquement la relation de cet espace domestique avec de multiples agents (le corps, l'atmosphère). Cette double tension doit nous servir à mieux définir notre problématique : comment former des espaces climatisés soutenables ?

Lors du séminaire « Théorie des environnements <sup>27</sup>», nous avons établi une distinction conceptuelle entre espace, milieu et environnement. Il a été proposé de faire la distinction entre un mode d'être humain, bien distinct du mode animal d'une part (milieu), et du mode de végétal et minéral d'autre part (environnement). En effet, l'homme chercherait à transformer un environnement ou un milieu en un espace, ce qui entraînerait, différemment des autres êtres, des relations spécifiques à l'extérieur. Dans un espace qui, comme le propose de définir Pierre-Damien Huyghe, suppose la constitution d'un monde, l'homme serait conditionné dans un système ouvert, qui lui permettrait de passer d'une condition à une autre, et de pouvoir les modifier – ce qui est jugé nécessaire pour se conduire humainement et ne pas à se comporter « bêtement ». Nous pourrions ainsi résumer que l'homme transforme le milieu (comme certains êtres vivants également), ménage l'existant, mais à la différence des autres êtres vivants, sous un mode d'être proprement humain. Il le fait non à travers des stimuli, des signaux impératifs, mais à travers des formes données aux choses qu'il lie et relie pour constituer des formes, donner du sens à son monde.

L'on pourrait en déduire que la démarche que l'on soutient serait de former, d'ouvrir des espaces où la conduite, et non seulement le comportement, est possible. Quand il s'agit de réaliser un espace habité ou une demeure, la première tâche d'un concep-



teur (souvent un ingénieur) est d'assurer les conditions vitales de l'existence : la « mise en climat » d'un intérieur via une technique climatique de l'air. Mais pour que l'homme puisse exister et pas seulement vivre<sup>28</sup>, ces techniques et situations climatiques qu'elles entraînent ont besoin de formes qui produisent en nous une sensibilité. Cette mission, qui consiste à produire de l'aperception, à donner de la visibilité aux phénomènes et aux techniques climatiques, devrait concerner au premier plan les designers et architectes.

Selon l'idée du design que l'on soutient, qui est celle défendue par le designer László Moholy-Nagy dans son texte intitulé « Design pour la vie », ou comme le propose encore Pierre-Damien Huyghe à travers son interprétation de ce texte en tant que design pour l'existence, un des soucis principaux du design serait de questionner la possibilité des choses d'être parmi nous et de chercher des alternatives pour le bien-être de l'humanité, c'est-à-dire, dans notre cas, soustraire les habitats à l'uniformité, à la systématisation de leur conditionnement climatique. Une des tâches principales du design pourrait ainsi être formulée : saisir les approches de production d'espace à l'égard des climats et les interroger pour proposer des alternatives soutenables. Que veut dire « soutenable » quand il s'agit de réalisation de climats intérieurs, domestiques ?

---

28 « Ne pas être tenu à une condition donnée, ne pas être obligé à un mode de vie déterminé, c'est exister ». Pierre-Damien Huyghe, « Exposer ou exploiter l'art. Remarques sur le pouvoir, le sublime, le cinéma », in Jean-Louis Déotte et Pierre-Damien Huyghe (dirs.), *Le jeu de l'exposition*, Paris, Editions L'Harmattan, p.105-118.

Quelle serait la voie soutenable quant au design de techniques de régulation d'air et d'atmosphère ? **Nous formulons l'hypothèse suivante** : soutenable serait le climat intérieur composé et conçu en tant qu'un espace (et non un milieu ou un environnement) formellement perceptible, exposant sa relation d'interdépendance au climat culturel avec lequel il tenterait de « négocier ».

## 2. FORMES DES ESPACES CLIMATISÉS

Dans un premier temps, nous allons tenter de décrire le vocabulaire à travers lequel se présente la fonction « climatiser » (vocabulaire qui participe de la formation de l'espace). Ensuite, nous aborderons trois études de cas en insistant non seulement sur la proposition (ce qui est montré) mais également sur les modalités de leur présentation (comment cela est-il montré). Ainsi, il nous sera possible de préciser la ou les formes pertinentes qui répondent aux enjeux soulevés, c'est-à-dire de prendre en compte et d'exposer les relations d'interdépendance entre homme, habitat et climat.

### 2.1 CLIMATISER

« Climatiser » est souvent interprété dans le langage courant comme la seule fonction de rafraîchir l'air à l'aide d'un appareil de conditionnement de l'air (climatiseur, ou encore l'abréviation « clim' » qui sont devenus des termes génériques). Ceci se confirme quand on observe que l'adjectif « climatisé » est souvent perçu comme un ajout qualitatif de l'architecture (comme s'il s'agissait d'un « plus ») et non comme une utilité, la propriété essentielle de réguler les conditions de l'air.

Cette vision restreinte doit sûrement quelque chose au passage, dans l'histoire, de cette technique spécifique développée d'abord au sein de l'industrie<sup>29</sup>, qui a été appliquée et s'est répandue au début du XX<sup>e</sup> siècle dans l'habitat pour des raisons de salubrité et de confort. La fonction de climatisation s'est modernisée avec les avancées techniques et s'est vue ajouter de nouvelles fonctionnalités. Elles sont assurées généralement par une installation, un objet multifonctionnel qui refroidit, réchauffe, humidifie et filtre l'air.

Le dictionnaire Larousse nous suggère la définition suivante de climatisation : « Ensemble d'opérations créant et maintenant dans un local des conditions déterminées de température, d'humidité relative, de vitesse et de pureté de l'air. <sup>30</sup> ». Nous avons donc affaire à la régulation de paramètres immatériels multiples. Nous pouvons cependant nous interroger sur l'opération qui consiste à créer et maintenir des conditions déterminées. Les verbes « créer » et « maintenir » nous suggèrent que l'air ambiant est obtenu *ex nihilo*, et doit être conservé dans un état constant. Il semblerait que cette définition désigne plutôt des endroits où l'homme serait intégré dans des conditions fixes, figées, plus que dans des espaces où une conduite quelconque est possible. « Déterminer » dans son étymologie<sup>31</sup> ne suppose

---

29 On peut lire dans l'Oxford English Dictionary : « 1958 Engineering 14 Mar. 352/1 Originally, air conditioning was not introduced for reasons of comfort but was developed for the controlled processing of materials. » Oxford English Dictionary, CD-ROM.

30 « Définitions : climatisation », in *Dictionnaire de français Larousse*, [s.d.]. URL : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/climatisation/16538>.

31 On peut lire « fixer, arrêter, assigner » dans « Déterminer : étymologie de déterminer », in *Centre Nationale des Ressources Textuelles et Lexicales*, [s.d.]. URL : <http://www.cnrtl.fr/etymolo->

pas une possibilité de choix, d'ouverture. L'on pourrait même aller plus loin et faire un reproche à la logique déterministe qui exclut la possibilité de changement, de transformation.

L'architecte/designer Philippe Rahm emploie des termes moins courants pour designer la climatisation, tels que : « **météorologie d'intérieur** » **ou encore** « **situation météorologique d'intérieur** <sup>32</sup> ». Même l'habitat, dans son vocabulaire, est curieusement appelé « paysage intérieur ». Cela nous indique une **attitude toute autre quant à la réalisation et pratique du climat intérieur**. Qui dit météorologie, dit imprévisibilité, science, climat extérieur. Le paysage indique que l'habitat pourrait potentiellement disposer d'une certaine composition esthétique (ou faire l'objet d'une appréciation esthétique). Une « situation » au lieu de « condition » pourrait suggérer qu'il existe une relation possiblement ouverte -en aucun cas déterministe- entre le corps et l'air ambiant, ce

---

gie/d%C3%A9terminer

32 « Si habituellement, la forme d'un bâtiment et la qualité d'un espace se donne en termes de surface et de volume, nous aimerions ici proposer une architecture comme météorologie et atmosphère. La raison de ce glissement de paradigmes, de la surface vers le météorologique, du volume vers l'atmosphère, est motivée par notre conviction que les enjeux actuels liés au climat, sa protection face au réchauffement et à l'épuisement des ressources, ne doivent pas rester des problèmes et des inquiétudes mais au contraire, provoquer des solutions nouvelles ». Philippe Rahm, « Musée convectif. L'architecture comme climat », *Philippe Rahm architectes*, 2008. URL : <http://www.philipperahm.com/data/projects/convectivemuseum/index-f.html>.

que l'on ne peut pas entendre à travers le mot « condition ». (Nous allons revenir ci-dessous sur ces questions, et de façon plus précise, au moment de l'analyse de son travail).

Nous pouvons donc constater une divergence entre les discours sur les modes de climatisation. Devrait-on alors rechercher une définition autre pour définir (élargir) ce terme ? Quel(s) verbe(s) pour désigner la « manipulation » de l'air ambiant qui supposerait, comme nous l'avons défendu, la constitution d'un espace ouvert à une conduite qui consisterait en un choix entre plusieurs conditionnements possibles. C'est pour cette raison que nous ne nous arrêtons pas sur une des fonctionnalités, mais nous concentrons plutôt sur l'ensemble des caractéristiques de l'air « sculpté », intrinsèque à la disposition spatiale intégrant des appareils, des dispositifs de climatisation ou étant elle-même un dispositif de climatisation à part entière.

Nous avons tenté de révéler les enjeux principaux qu'implique aujourd'hui la climatisation des habitats. Grâce à l'étude de trois cas, nous allons voir sous quelles formes de monstration et de réalisation se présentent à nous des techniques de climatisation dans les habitats. Ces formes sont-elles soutenables à l'égard des enjeux décrits dans notre première partie ? Il s'agit d'analyser de façon critique trois modes de climatisation différents : le premier incarne le modèle, dominant, des techniques industrielles largement installées dans les foyers, commercialisées, « labélisées » et soutenues par l'État<sup>33</sup>. Le design, en tout cas l'idée de design

---

33

« L'Etat favorise l'achat de matériels utilisant les énergies renouvelables en accordant notamment un crédit d'impôt. Les taux de crédit d'impôt institué par la Loi de Finance 2009

que l'on soutient, semble échapper à cette industrie. Le deuxième cas (Philippe Rahm) révèle qu'il est possible d'envisager et de faire et de repenser autrement les techniques de climatisation, et plus précisément leurs formes et dispositions spatiales. C'est une proposition, une étude qui lie le design et l'architecture. Enfin, le dernier exemple est un projet réalisé par le couple d'architectes Lacaton et Vassal. C'est une conception pour des logements sociaux, qui intègre en amont de sa conception le souci de tempérer et de ventiler l'architecture intérieure avec des techniques non-standards, provenant d'un autre domaine, les serres horticoles.

---

s'appliquent sur les dépenses d'équipements payées par les contribuables sur 5 années consécutives jusqu'au 31 décembre 2012. Il est prolongé jusqu'en 2015 avec la nouvelle Loi de finances ». « Le crédit d'impôt 2013 », *Airsoft : architecte du confort*. URL : <http://www.airsoft-enr.com/conseils/coup-de-pouce-%C3%A0-l-habitat-%C3%A9cologique/le-cr%C3%A9dit-d-imp%C3%B4t-2013/>

## 2.2 ÉTUDE DE CAS



PRÉSENTER DES ESPACES CLIMATISÉS :

sous quelle **FORME ?**





Ces trois cas sont comparés dans un premier temps à travers trois images, à savoir des vues d'intérieur des habitats. Ce sont des images de synthèse, des perspectives sensées démontrer une disposition spatiale des techniques climatiques, et nous donner une idée de leur expérience et des emplacements possibles. **Il s'agit alors d'images préalables.** Dans le texte « Commencer à deux » Pierre-Damien Huyghe note à propos des présentations de propositions d'architectes, notamment quant à la composition du climat intérieur : « Ce climat *sera* l'architecture, laquelle n'est donc pas encore donnée, pas là avant la composition et sûrement pas encore visible, pas résumable dans une image préalable. De là une possibilité d'aspect et non seulement une forme. /.../ Toutefois, considérée dans le cours de sa conception – ou de sa confection -, elle est encore, elle n'est encore que quelque chose qui s'attestera.<sup>34</sup>». C'est pour cela que, selon Huyghe, il serait important de ne pas surestimer la forme « finale », le « programme » d'un bâti qui n'est pas encore réalisé, lors de sa conception et l'exposition publique qui la suit. Le deuxième point sur lequel l'auteur de ce texte veut attirer notre attention consiste à prendre en considération des éléments qui composent réellement le projet architectural et qui sont en général absents des images de ces derniers. Par « composer » l'on devrait entendre, comme il le suggère, réaliser « avec » (le *cum* latin), c'est-à-dire, donner à voir l'intention du projet avec son milieu et ses conditions techniques en amont de sa réalisation :

34 Pierre-Damien Huyghe, *Commencer à deux: propos sur l'architecture comme méthode*, Paris, France, Éd. MIX, 2009, p. 57.

« Si projet il doit y avoir, il serait intéressant qu'il aille avec son temps, dans le sens de la découverte du milieu technique con-temporain, qu'il compose avec ce dernier, qu'il se fasse d'abord à deux et que l'architecte, par conséquent, regarde ce qu'il y a de matière autour de lui avant et au lieu d'envisager le rejeton qu'il ne fera jamais réellement à soi seul. <sup>35</sup>»

L'on pourrait insister également sur l'importance de l'observation en amont du projet (qu'il s'agisse d'un objet, d'un élément d'architecture ou d'un espace) que nous avons évoquée dans la première partie comme approche souhaitable quant à l'aménagement de l'environnement : « Un projet de bâtiment, écrit Bruno Latour, ressemble davantage à une écologie complexe qu'à un objet statique dans l'espace euclidien. <sup>36</sup>»

L'image de synthèse, cette technique de représentation très répandue dans le champ de l'architecture et du design, est-elle capable de rendre compte et de mettre en présence, visuellement, les enjeux que l'on vient d'évoquer ? Dans son texte intitulé «Donnez-moi un fusil et je ferai bouger tous les bâtiments : le point de vue d'une fourmi sur l'architecture », Bruno Latour critique le processus de conception de l'architecture à l'aide des outils de visualisation traditionnels (modélisation 3D, perspective, géomé-

---

35 *Ibid.* p.58. Souligné par nous.

36 Bruno Latour, « Donnez-moi un fusil et je ferai bouger tous les bâtiments. Le point de vue d'une fourmi sur l'architecture. », in Reto, Geiser (dir.), *Explorations in Architecture: Teaching, Design, Research*, Basel, Birkhäuser, 2008, p. 80-89, p.7. Souligné par nous.

trie projective) à travers lesquels des bâtiments, des espaces sont dessinés et conçus sous le modèle de l'espace euclidien (*res extensa*)<sup>37</sup>. Il argumente sur l'impossibilité de rendre compte par cette technique « historiquement datée et limitée », du caractère dynamique, fluctuant d'un projet architectural constamment en transformation et controversé.

*« [U]n bâtiment, telle une mouette en vol dans un espace d'argumentations complexe et multivers, se compose d'ouvertures et de fermetures, permettant, empêchant et changeant même la vitesse des acteurs sans attache, des données et des ressources, des liens et des opinions, qui sont tous en orbite dans un réseau, mais jamais dans des enclos statiques<sup>38</sup>. »*

---

37 Bruno Latour écrit : « Quels avantages aurait-on à abandonner la vue statique des bâtiments pour les saisir (à travers un équivalent théorique du fusil photographique de Marey) comme un flux de transformations ? Un avantage serait bien sûr de pouvoir renoncer à la séparation entre dimensions « subjective » et « objective ». Un autre serait de rendre justice aux nombreuses dimensions matérielles des choses (sans les limiter a priori au carcan épistémologique de la manipulation tridimensionnelle de l'espace). La matière est bien trop multidimensionnelle, bien trop active, complexe, surprenante et contre-intuitive pour simplement être ce qu'on représente dans le rendu presque spectral des images des écrans de la CAO. La conception architectonique embrasse un conglomerat complexe de nombreux acteurs inattendus qui sont rarement pris en compte par la théorie architecturale. » *Ibid.*, p.5-6. Souligné par nous

38 *Ibid.*, p.7.

Ce qui nous renvoie à la tension que nous avons décrite dans notre première partie, grâce à la lecture d'un autre texte du même auteur, où il était question de favoriser une pensée de l'espace dynamique et plurielle sous forme de sphères et de réseaux, opposée au modèle figé de la *res extensa*. Une telle pensée d'espace exigerait donc des modalités et des outils de « visualisation » nouveaux ou peut-être une autre conduite avec des techniques de (re)présentation ? Comment les espaces – s'ils le sont réellement en tant que tel - sont-ils composés ? Pour quel habitant ? Comment ces habitants se font-ils traiter ? Comment les diverses données atmosphériques, physiologiques, sont-elles prises en compte ? En regardant notamment comment sont employés les outils de visualisation tel que la modélisation 3D, peut-on cerner les diverses attitudes ou approches à l'égard du milieu technique (les matières premières avec lesquelles on produit, etc.), et ce qu'elles couvrent ou ce qu'elles tentent de rendre visible.

## PREMIER CAS. FORME DISSIMULATRICE

« COLLECTION HALNY-WIATR » : LA CLIMATISATION REVERSIBLE SPLIT

CLIMATISEUR SPLIT CONSOLE SIMPLE FLUX HITACHI «SHIROKUMA» 2010



CLIMATISEUR SPLIT CONSOLE SIMPLE FLUX. HITACHI «SHIROKUMA» 2010

source d'image : Airsoft. Architecte de confort.

<http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

## Contexte. Production commerciale

« Airsoft Architecte du confort » est le nom du site web commercial de la société française « Airsoft » qui se présente en tant que vendeur de systèmes à « énergies renouvelables »<sup>39</sup>. Nous avons choisi d'analyser de plus près sous quelles formes se présente une de leur « collection » de chauffage et de climatisation (distinction que font les auteurs du texte de présentation des produits). La collection en question sous le nom « Halny-wiatr <sup>40</sup>» regroupe des consoles de climatisation réversible de plusieurs marques d'industriels, ou comme cela est présenté sur le site, « des grandes marques de climatisation » (*Olimpia Splendid, Daitsu, Hiyasu, Hitachi*) destinées aux habitats de petites surfaces. Quant au modèle de « climatiseur » (défini en tant qu'« appareil de climatisation de type « console » ») figurant dans l'image, il s'agit d'une console split simple flux de la marque «Hitachi», du nom de série « Shirokuma ».

---

39 « Airsoft, spécialiste des énergies renouvelables et du développement durable, vous propose ses collections en puits canadien, ventilation double flux haut rendement, VMC double flux thermodynamique, chauffage à énergie bois, chauffage électrique, climatisation réversible et pompe à chaleur qui vous apporteront confort, bien-être et économies d'énergie. ». « Les collections » in *Airsoft, Architecte de confort*. URL : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/>

40 Nous évoquons cette page web : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

## Présentation générique d'un site commercial

Le site web [www.airsoft-enr.fr](http://www.airsoft-enr.fr) se présente sous la forme d'un site web commercial : des images d'un caractère illustratif sont issues de *stock photography* (banque d'images en français). Nous y retrouvons notamment de publicités de produits soutenus et certifiés par l'état et les organismes officiels (« RT 2012 : architecture a basse consommation d'énergie »), représentatifs des techniques de climatisation standard<sup>41</sup>. (*figure\_7*)

Le logotype de la société nous indique le métier d'architecte mais, en réalité, nous ne trouvons pas de lien vers un processus de conception relatif au domaine d'architecture. Les mots « airsoft » et « confort » insistent sur une expérience atmosphérique facilement « consommable ».

Le vocabulaire employé prend soin de récupérer les mots clés récurrents du marketing environnemental : « énergies renouvelables », « développement durable », « économies d'énergie », « responsabilité environnementale et technologique », « préservation de la planète » etc. Effectivement, nous observons à travers plusieurs sites web commerciaux que la climatisation réversible est présentée comme figurante parmi les solutions « durables » (*figure\_8*)

La page web (*figures\_9*) du cas étudié contient des visuels de qualité et d'origine hétérogène (images de synthèse, photographies, schémas, extraits de publicité). Des légendes et des informations plus précises sur des objets présentés ne sont pas systéma-

---

41 « RT 2012 : ARCHITECTURE A BASSE CONSOMMATION D'ENERGIE » in Airsoft. Architecte du confort. URL : <http://www.airsoft-enr.com/conseils/l-habitat-basse-consommation/rt-2012-architecture-%C3%A0-basse-consommation-d-%C3%A9nergie/>

**AIRSOFT**  
Architecte du confort

**LA SOCIETE AIRSOFT**

Toute activité humaine, quelle qu'elle soit, engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre. De ce fait, tout particulier, entreprise, ou activité administrative peut légitimement s'intéresser aux émissions qu'elle génère dans l'atmosphère afin d'en

- Accueil
- Airsoft**
- Hotline
- Cadeau à partir de 1000€ d'achats
- Partenaires
- La vente en ligne

SITE WEB «AIRSOFT. ARCHITECTE DU CONFORT.»

Capture d'écran

source : <http://www.airsoft-enr.com/airsoft/>



figure\_8



«PRÉSENTATION DE JOHNNY CLIM CLIMATISATION,  
CHAUFFAGE, ÉNERGIES RENOUVELABLES À LYON...»

Capture d'écran

source : [http://www.johnny-clim-energie-renouvelable.com/fr\\_FR/](http://www.johnny-clim-energie-renouvelable.com/fr_FR/)

**COLLECTION HALNY-WIATR : LA CLIMATISATION REVERSIBLE SPLIT**


Climatiseur climatisation split monsplit air air inverter olimpia splendid  
Climatiseur climatisation reversible split monsplit air air inverter daitsu  
Climatiseur climatisation reversible split monsplit air air inverter hiyasu  
Climatiseur climatisation reversible split monsplit air air inverter hitachi  
Climatisation reversible monsplit inverter mitsubishi heavy industries




- Accueil
- Airsoft
- La vente en ligne
- Nos solutions
- Les Collections
  - Collection BURAN : le puits canadien
  - Collection ALIZE : la VMC double flux haut rendement
  - Collection ZEPHYR : la VMC double flux décentralisée
  - Collection SKYRON : la VMC thermodynamique Air/Air
  - Collection HARMATTAN : la ventilation double flux thermodynamique Air/Eau
  - Collection HALNY-WIATR :

de la chaleur ou de la fraîcheur.


**Climatiseur monsplit console simple flux**



Principe du split console simple flux Hitachi Shirokuma (soufflage par le bas)



Gamme de produits consoles simple flux



## PRÉSENTATION DE LA COLLECTION « HALNY-WIATR »

Captures d'écran

source: <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

tiquement présentes. Nous avons choisi, au sein de cette collection, l'objet « Climatiseur monosplit console simple flux », parce qu'il disposait de plusieurs éléments informatifs (dénomination, descriptif, etc.) qu'il nous sera utile de comparer avec les cas suivants.

### Dénomination métaphorique

Le nom de la collection : « Halny-wiatr » est le terme d'origine polonais équivalant en français au « vent de la montagne » et désigne le nom d'un vent soufflant en Pologne. Il renvoie également à « l'effet de foehn » qui est un phénomène météorologique caractéristique de la montagne du sud de l'Europe. Le glossaire de la météorologie et de la climatologie le définit ainsi : « vent échauffé et asséché par un mouvement descendant, en général en aval (à l'arrière) d'une montagne.<sup>42</sup>» Ce titre, donné pour une technique de climatisation, l'est ainsi sur un mode strictement métaphorique, puisque les propriétés de l'air qu'elle est sensée produire ne se réfèrent en aucun cas à des données météorologiques (à l'inverse de ce que nous aborderons plus tard dans le travail de Philippe Rahm). Le nom de la console « Shirokuma » renvoie au nom de la gamme commerciale. La formulation « Climatiseur monosplit console simple flux » - comme légende d'image de synthèse est sensée nous indiquer la particularité du fonctionnement de cet objet technique.

---

42

G.-Oscar Villeneuve, *Glossaire de météorologie et de climatologie*, Québec, Canada, Presses de l'Université Laval, 1974, p.176.

## L'image dissimulatrice

Le rendu 3D en question est une construction d'image en perspective d'angle d'une pièce d'un appartement. On pourrait le qualifier par son contenu, celui d'une représentation d'un ameublement « contemporain » générique. Du point de vue de sa qualité, le rendu infographique est bien détaillé : l'on peut identifier les textures des matériaux, certaines ombres, la simulation de la lumière extérieure. L'ont perçoit la technique de la climatisation comme un élément intégré, dissimulé dans le décor : il n'est en effet pas évident de la repérer du premier regard. Cela se confirme avec la description donnée par « Airsoft » : « Le split allège, installé à même le sol, se fonde dans le décor. Il est élégant, discret et très fonctionnel. » Nous pouvons remarquer la même tendance à travers d'autres images de synthèse « mettant en scène » d'autres modèles de climatisation réversible appartenant à cette collection. (*figures\_10*) Ceci nous conduit à la conclusion que la technique de modélisation 3D est employée essentiellement dans le but de « masquer » l'objet en comblant « l'espace » d'autres objets soigneusement dessinés qui divertissent le regard, et qui se présente comme l'intérieur tout confort désirable. On n'aperçoit pas, à travers cette image, le souci de concevoir un espace climatisé. Au contraire, les concepteurs semblent partir de l'idée et la représentation d'un habitat intérieur auquel ils greffent à la marge le climatiseur.



PRÉSENTATION DE LA COLLECTION « HALNY-WIATR »  
Images de synthèse

source : Airsoft. Architecte de confort. URL : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

## Objet

Le « climatiseur split console simple flux » est présenté sur le site web de l'entreprise « Airsoft » à travers trois éléments : l'image de synthèse montrant son emplacement, « fondu » dans le décor uniformisé ; une illustration infographique (*figure\_11*) montrant le principe de soufflage à l'aide de flèches et de flux vectoriels indiquant la direction déterminée et constante de l'air dans une pièce meublée, sans présence de l'homme. Cela nous laisse supposer que le « simple flux » est conçu pour un habitat uniforme, un type d'ameublement standard, sans prise en compte d'autres données atmosphériques ou physiologiques. Le dernier et troisième élément, une fiche informative (extrait d'un catalogue produit ?) sous format PDF (*figure\_12*) nous décrit les éléments appartenant au système de ce mode de climatisation : unité intérieure (analysée jusqu'ici), alimentation, télécommandes, unité extérieur. C'est d'ailleurs le seul moment où l'on perçoit l'existence de cet objet, indispensable pour le fonctionnement de la climatisation réversible<sup>43</sup>.

---

43 Le site Electro-Clair explique ainsi le fonctionnement de climatisation réversible : « Tout système de climatisation se compose au minimum d'une unité extérieure, produisant le chaud ou le froid, et d'une unité intérieure de diffusion. Un mono-split désigne l'ensemble composé d'une unité intérieure et d'une unité extérieure. Il permet de climatiser une pièce d'appartement ou une petite surface. Il devient multi-split quand l'unité extérieure est reliée à plusieurs unités intérieures (jusqu'à 5), si l'on veut par exemple climatiser plusieurs pièces d'un grand appartement ou d'une maison. Soit, un climatiseur multi-split est un climatiseur split-system permettant le raccordement de plusieurs unités intérieures sur une seule

figure\_11



«Principe du split console simple flux Hitachi Shirokuma (soufflage par le bas)»  
 source : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

figure\_13

**Clim split mural SHIROKUMA XRAS X8 façade blanche ou beige d'Hitachi**

- Clim mural au design unique.
- Élégance par ses façades au choix blanc et aluminium ou beige et chocolat.
- Brumisateur d'ions négatifs.

En option : façade avec motif feuillage pour modèle blanc ou beige.

Capture d'écran

source : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

figure\_12

**Console**  
Réversible DC Inverter | SHIROKUMA

**EXCLUSIVITÉ HITACHI**

RAF-25-50FX (W)

RAF-25-50FX (B)

Télécommande infrarouge

Télécommande filaire

Télécommande hebdomadaire

RAF-25-50FX

RAF-50FX

- **Design unique**
- 2 coloris au choix beige ou blanc
- **Soufflage par le bas**
- **20 dB(A)\***
- Mode automatique
- Alimentation 35V DC
- Télécommande **infrarouge** (Standard)\*\*
- Télécommande **filaire / hebdomadaire** (Option)\*\*
- Boîtier H-link (option)\*\*
- **COP : 4,31\***
- Fonctionnement jusqu'à **-10°C ext.** (froid) et **+15°C ext.** (chaud)
- Redémarrage automatique après une coupure de courant
- Compresseur **Scroll**

En option : façade avec motif feuillage pour modèle blanc (W) ou beige (B).

**PENSEZ AUSSI AU BALON EAU CHAUDE SANITAIRE** (page 10)

\* Selon modèle  
 \*\* voir page 138

Fiche informative sous format PDF

source : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>

Nous ne sommes alors pas en mesure de juger, de questionner le fonctionnement de cette technique ni à travers sa forme, ni à travers les formes de sa présentation.

Nous nous demandons également ce que qualifie le « design unique » comme l'on peut le lire dans les descriptions au sein de cette fiche comme sur la page web. Est-ce, pour les concepteurs de l'objet, l'option décorative d'un motif floral couvrant le climatiseur qui justifie ce caractère unique ? (*figures\_13*) La forme d'une console latérale n'a effectivement rien d'unique et cherche à « prendre la place » du convecteur électrique, (« Cet appareil de climatisation de type « console » peut parfaitement prendre la place d'un convecteur électrique. <sup>44</sup>»). Présentée comme « une gamme qui se distingue par sa souplesse d'adaptation », son allure lisse et sobre correspond à la volonté de se faire remarquer le moins possible. Nous parvenons ainsi à la conclusion que ce climatiseur ne veut pas se définir en tant qu'objet technique mais plutôt comme un élément de décor.

---

unité extérieure. L'unité extérieure peut disposer d'un seul ou de plusieurs compresseurs. ».

« Climatiseur mono-split ou multi-split | Lexique Electro-Clares », *Electro-Clares*, [s.d.].

URL : [http://www.electroclaires.fr/rep-lexique/ido-18/climatiseur\\_mono\\_split\\_ou\\_multi\\_split.html](http://www.electroclaires.fr/rep-lexique/ido-18/climatiseur_mono_split_ou_multi_split.html).

44 « COLLECTION HALNY-WIATR : LA CLIMATISATION REVERSIBLE SPLIT », Airsoft.

Architecte de confort. URL : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>



## Conclusion : masquer et non pas exposer

Que la forme et la présence de l'unité extérieure de l'appareil de climatisation pose problème pour les industriels et les commerçants de ces appareils, nous pouvons le voir à travers l'exemple d'un modèle « Mimetico » de la marque *Olimpia splendid* (figure\_14) également présent sur le site. L'entreprise « Airsoft » le présente ainsi : « comme son nom l'indique *Olimpia splendid* à breveté Mimetico, le nouveau climatiseur à unité extérieure «invisible». La grille frontale très inesthétique est remplacée par un panneau fermé dont la surface est entièrement personnalisable<sup>45</sup> ». Cet exemple peut paraître caricatural. Nous sommes cependant en droit de nous inquiéter si de telles solutions (brevetées!) devaient se présenter dans l'industrie comme des « innovations <sup>46</sup>» et des formes contemporaines. Cela illustre une approche assez courante quant à la conception de formes dans l'industrie : au lieu d'affranchir les techniques, l'on recouvre leur fonctionnement.

---

45 *Ibid.*

46 Voici par exemple comment est définie cette innovation technique : « Olimpia Splendid a conçu, interprété et réalisé Mimetico Inverter en alliant la technologie à l'innovation et à la capacité de répondre aux nouveaux besoins. La nouvelle unité extérieure inverter Olimpia Splendid révolutionne le concept d'unité extérieure. Il est désormais possible de ne plus choisir une unité extérieure uniquement sur la base de sa fonctionnalité ». « Mimetico Inverter », *Olimpia Splendid*. URL : [http://www.olimpiasplendid.fr/prodotti/scheda\\_prodotti.php?PROD\\_ID=2](http://www.olimpiasplendid.fr/prodotti/scheda_prodotti.php?PROD_ID=2).



«SPLIT MURAL MIMETICO DC INVERTER HP AVEC GOUPE EXTÉRIEUR «INVISIBLE» D'OLIMPIA SPLENDID»

source : <http://www.airsoft-enr.com/les-collections/collection-halny-wiatr-la-climatisation-r%C3%A9versible/>



MIMETICO INVERTER

source : [http://www.olimpiasplesndid.fr/prodotti/scheda\\_prodotti.php?PROD\\_ID=2](http://www.olimpiasplesndid.fr/prodotti/scheda_prodotti.php?PROD_ID=2)

## DEUXIÈME CAS. FORME MANIFESTE

« TERRITOIRES DÉTERRITORIALISÉS. UN BEAU JOUR DE PRINTEMPS À PARIS DE 1832 »



PHILIPPE RAHM. CARTE BLANCHE - VUE GLOBALE (3D)  
source : <http://www.via.fr/evenements-expo-milan2009>

## Contexte. Recherche en design

La proposition (plus précisément une recherche en design) de Phillippe Rahm pour la Carte blanche de VIA (Valorisation de l'innovation dans l'ameublement), datée de 2009, nous intéresse ici car elle s'oppose par ses formes et sa présentation au mode de climatisation standard que nous venons d'illustrer à l'aide exemple ci-dessus. Sur le site web de VIA, on trouve un tel résumé de la proposition :

*« En travaillant sur l'air, la température, la lumière, la vapeur d'eau, la Carte Blanche « Terroirs déterritorialisés » prend la forme d'un dispositif climatologique dont les éléments principaux sont un échangeur d'air double flux, un radiateur, une lampe, développés à partir d'une hypothèse de travail : une « naturalisation » de l'espace intérieur en réponse à un environnement extérieur dénaturisé par la pollution et le réchauffement climatique.<sup>47</sup>»*

---

47 « VIA@Milan 2009 », *Valorisation de l'Innovation dans l'Ameublement* | *via.fr* ». URL : <http://www.via.fr/evenements-expo-milan2009>. Souligné par nous.

L'on comprend donc qu'il est question de penser la régulation d'air domestique en tant que « dispositif climatologique », conception intrinsèque à un espace intérieur qu'il génère, et non, comme dans le premier cas, d'évoquer des techniques isolées, c'est-à-dire conçues indépendamment de cet espace.

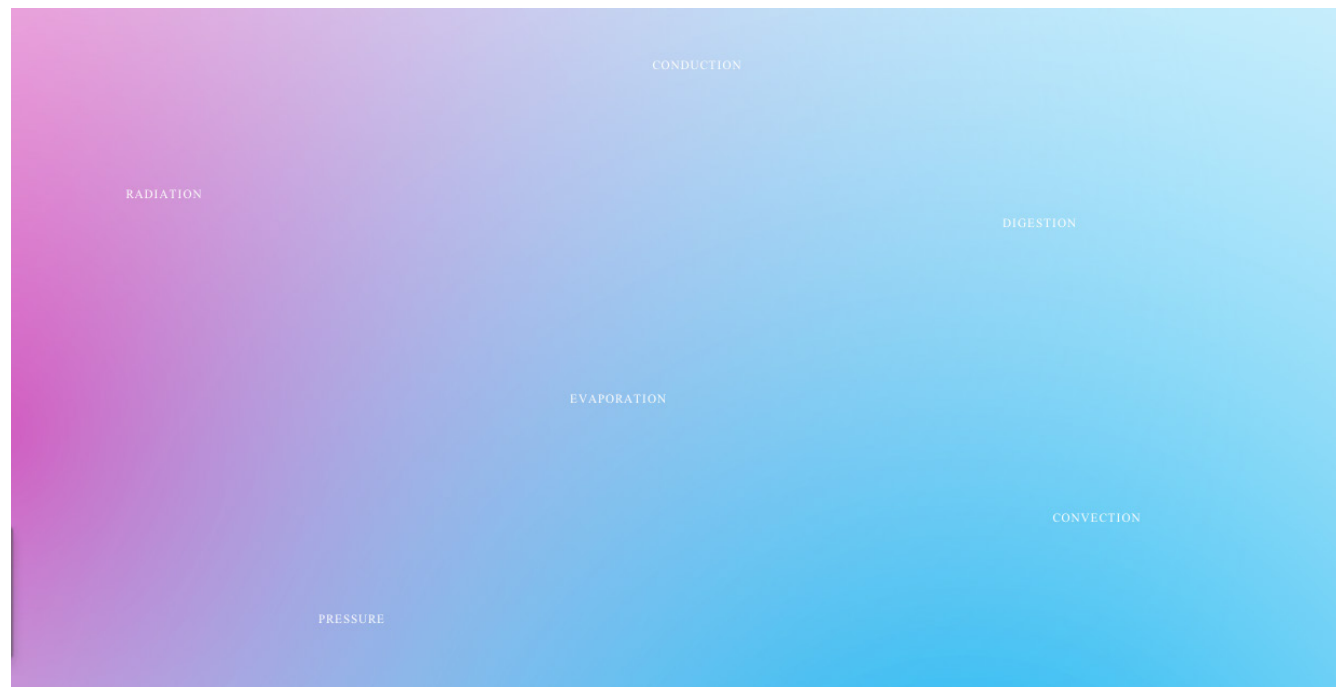
## Présentation

Sur la page de VIA, Philippe Rahm est présenté comme un « designer d'environnement » et un « architecte <sup>48</sup>». Sur d'autres sites et d'autres publications, son métier est souvent décrit comme relevant du « design atmosphérique » ou de l'« architecture météorologique ».

Nous entrons dans le site web de Rahm par une page d'accueil « atmosphérique » (*figure\_15*) : des données visuelles s'affichent progressivement au sein de masses colorées qui s'agrandissent et s'interpénètrent. Nous avons plusieurs choix d'entrées dans l'univers du concepteur, catégories en anglais qui permettent d'accéder à ses projets : « *radiation* », « *conduction* », « *pressure* », « *digestion* », « *convection* », « *evaporation* ». À propos d'un de ces projets, Convective Museum, il explique que les « éléments physiques du climat comme pression, dépression, température, humidité relative, deviennent la matière même de l'architecture, les nouveaux outils du design architectural<sup>49</sup>».

48 « Philippe Rahm », *Valorisation de l'Innovation dans l'Ameublement* | *via.fr* ». URL : <http://www.via.fr/agora-createur-1807>.

49 Philippe Rahm, « Musée convectif. L'architecture comme climat », *Philippe Rahm architectes*,



SITE WEB D'ARCHITECTE PHILIPPE RAHM. PAGE D'ACCUEIL  
Capture d'écran  
URL : <http://www.pilipperahm.com>

Tout ceci nous laisse entendre que Rahm réalise son travail en partant de questions sur la pratique du climat et de la climatisation.

L'objet de cette analyse, le projet « Territoires déterritorialisés. Un beau jour de printemps à Paris de 1832 », se trouve, au sein de son site web, dans la partie intitulée « digestion », sous la forme d'une galerie composée de dix images : photographies, mais aussi des représentations s'inspirant des modèles scientifiques (*figures\_15,16*). Elles sont suivies d'un texte explicatif en anglais. Nous trouvons plus d'images et d'informations relatives à cette proposition sur la page de VIA dédiée à ce projet<sup>50</sup> (*figure\_17*), ainsi qu'au sein d'une vidéo-animation expliquant le projet sur la chaîne « Youtube » appartenant à Philippe Rahm.

### Dénomination littéraire : inversion spatiale et remontée dans le temps

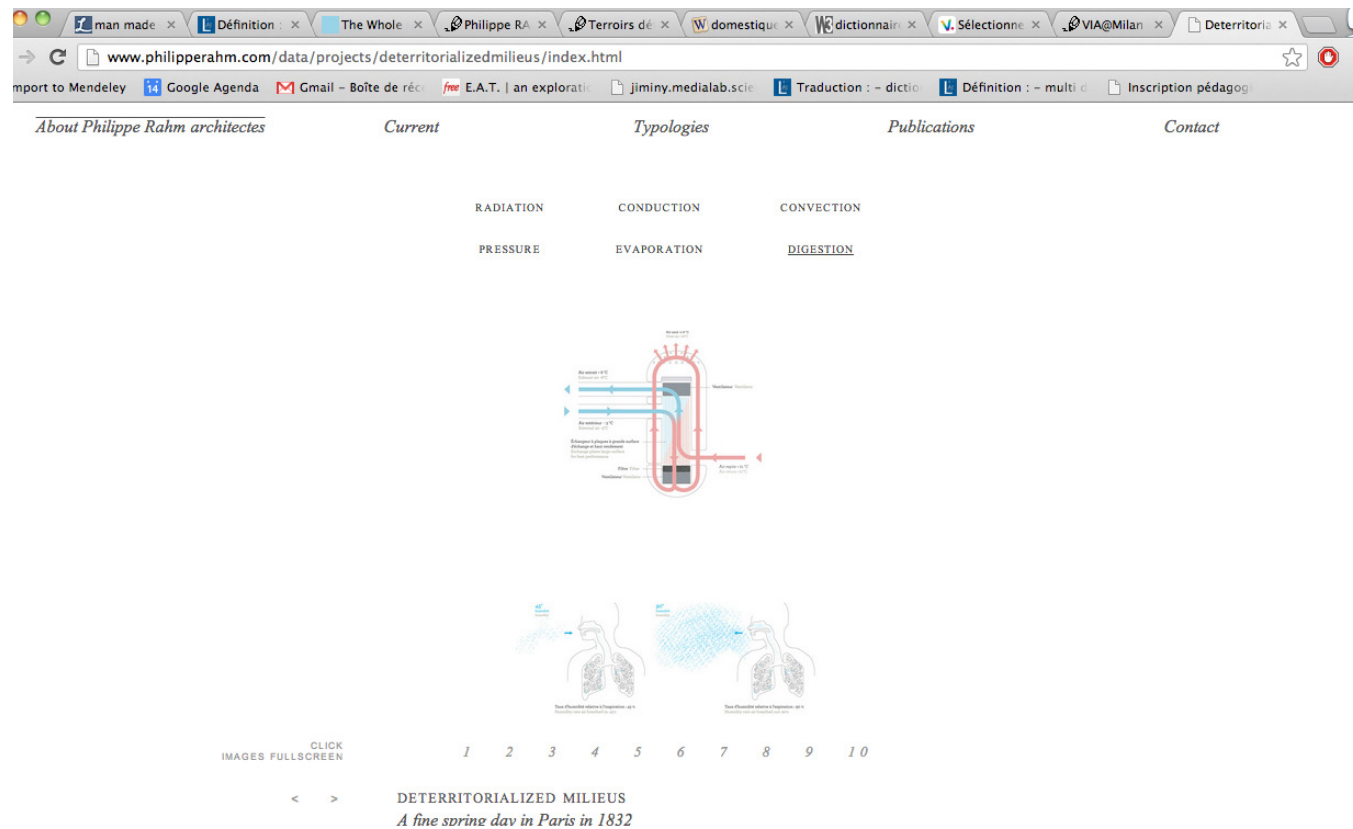
Sur la page web du projet sur le site de Rahm, nous percevons la légende suivante : « *Deterritorialized milieus. A fine spring day in Paris in 1832* », ailleurs traduite ainsi en français : « Territoires déterritorialisés. Un beau jour de printemps à Paris de 1832 ». Ce sous-titre semble être souvent ignoré (il est ainsi absent de la page de VIA et dans diverses publications évoquant ailleurs le projet) alors qu'il porte une qualité littéraire singulière (comme s'il s'agissait du début d'une narration dans un roman).

---

2008. URL : <http://www.philipperahm.com/data/projects/convectivemuseum/index-f.html>.

50

« VIA@Milan 2009 », *art. cit.* URL : <http://www.via.fr/evenements-expo-milan2009>.



« TERRITOIRES DÉTERRITORIALISÉS. UN BEAU JOUR DE PRINTEMPS À PARIS DE 1832 »

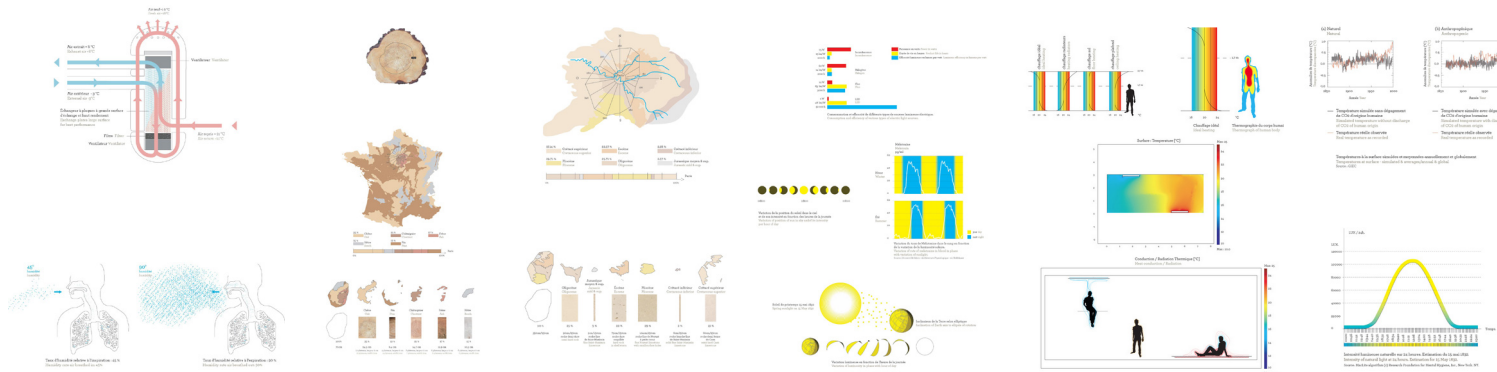
Page web de la proposition

Capture d'écran

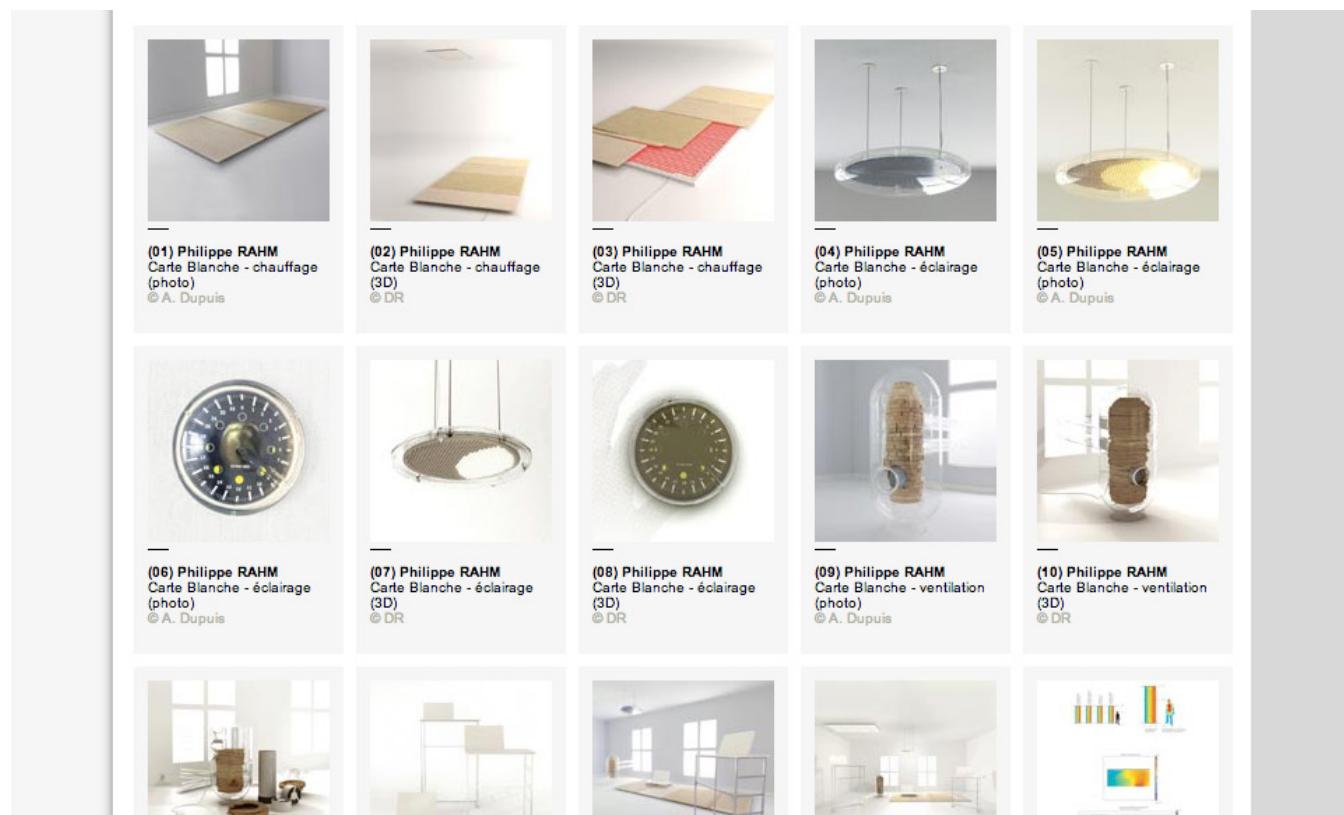
<http://www.philipperahm.com/data/projects/deterritorializedmilieus/index.html>



figure\_16



« TERRITOIRES DÉTERRITORIALISÉS. UN BEAU JOUR DE PRINTEMPS À PARIS DE 1832 », PHILIPPE RAHM  
Galerie d'images (photographies et schémas)  
<http://www.philipperahm.com/data/projects/deterritorializedmilieus/index.html>



« TERRITOIRES DÉTERRITORIALISÉS. UN BEAU JOUR DE PRINTEMPS À PARIS DE 1832 ». PHILIPPE RAHM  
Présentation sur la page web du via  
Capture d'écran  
<http://www.via.fr/evenements-expo-milan2009>

Ce qui est manifeste dans ce titre, ce sont trois aspects : une dimension spatiale ou géographique (évoquée par le terme « territoire ») ; une deuxième qui relève du temps météorologique (un beau jour) et une dernière relative à un temps historique (année 1832), qui nous renvoie donc à une époque passée et relativement lointaine, précisément datée. Quant à sa relation à l'image (et aux images), nous pouvons constater un décalage qui nous étonne puisque former un habitat climatisé revient à l'interpréter, à le traiter comme un territoire, un terroir, ou encore un paysage du temps et du climat passés. L'on évoque des données extérieures à propos d'un espace intérieur, par une curieuse inversion spatiale qui s'ajoute à la remontée dans le temps que nous venons de décrire.

### L'image-exposition

L'image de la vue d'un intérieur que nous avons choisie pour la comparaison entre les trois cas étudiés, est aussi une perspective représentant une vue de face et qui, différemment du cas précédent ne cherche pas à figurer un intérieur standard saturé d'objets domestiques, mais plutôt un univers épuré, quasi-futuriste (une esthétique chère au concepteur), réduits à quelques éléments qui constituent un dispositif. L'espace est en effet dépourvu de tout signes, décor, et l'on pourrait même se demander s'il s'agit bien d'un habitat. C'est parce que nous sommes interpellés par son allure et sa configuration inhabituelles que nous disposons d'une marge pour imaginer des pratiques et des fonctionnements possibles. Les appa-

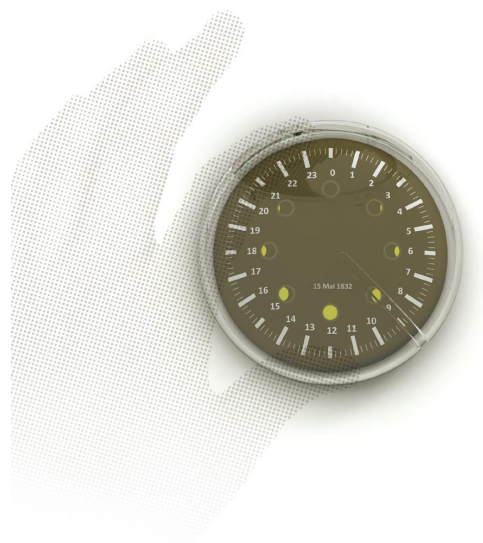
reils de climatisation n'y sont pas dissimulés, mais au contraire s'exposent à notre regard qui se concentre essentiellement sur la disposition spatiale de la technique de climatisation.

L'espace est blanc et lumineux, mais à la différence du premier exemple, ce n'est pas la simulation de la lumière extérieure d'une belle journée quelconque car, nous renseigne la légende, ce sont des caractéristiques d'« un beau jour de printemps à Paris à 1832 » produite à l'intérieur par une lampe. Les paramètres que peuvent imiter les divers logiciels de la modélisation 3D pour les rendus d'architecture, correspondent à des cycles astronomiques naturels : le déplacement du soleil, son intensité, etc. Cet emploi d'un outil numérique reste dans le registre de l'imitation, de l'artifice qui se veut réel, tandis que les architectures réalisées dans l'espace physique juxtaposent des éclairages naturels et artificiels variables et non nécessairement contrôlables. Cependant le mode d'éclairage, faisant partie du « dispositif climatologique » imaginé par Rahm, propose le choix d'une heure précise qui correspondrait au cycle de 24 heures d'une journée de 15 mai à Paris<sup>51</sup>. Le paramétrage peut être effectué manuellement en utilisant un interrupteur spécifiquement conçu (*figure\_18*) et qui permet alors **d'appareiller, modeler *in situ* l'intensité de luminosité de l'espace**, mais il peut également se faire de manière automatique. Le fait que ces réglages ne soient pas limités à un seul mode de fonctionnement permet d'envisager plusieurs rythmes, et rapports au conditionnement.

---

51 L'éclairage de la journée du 15 mai a été jugée, selon Rahm, comme étant, statistiquement, une luminosité satisfaisante pour un bon équilibre psychophysiologique.

*figure\_18*



Philippe RAHM  
Carte Blanche - éclairage (3D)  
© DR  
<http://www.via.fr/evenements-expo-milan2009>

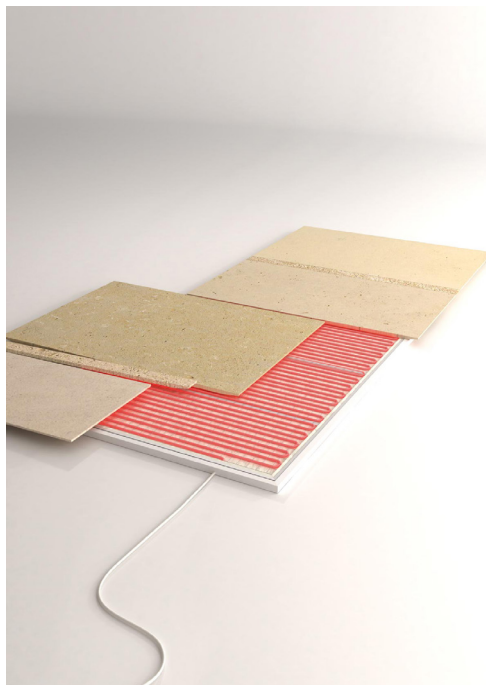
L'on pourrait suggérer que l'heure précise (par exemple, un beau jour de printemps à Paris à 1832, 15h00 ») puisse figurer dans la légende de cette image, ce qui démontrerait que les paramètres du logiciel de modélisation 3D ne sont pas arbitraires dans cet exemple-là.

### Les objets, le territoire et leur environnement

Comme nous l'avons déjà évoqué, la présentation du dispositif -éléments de chauffage, de ventilation, d'éclairage et d'ameublement spécifique- ne se limite pas à une seule forme et consiste en une pluralité de documents visuels. Ce sont d'autres images de synthèse et photographies<sup>52</sup> qui nous donnent à voir de plus près et individuellement chaque appareil, ainsi que leurs compositions (*figures\_19*). L'on peut donc essayer de comprendre, de questionner leurs fonctionnements, mais aussi leurs fonctions puisque les aspects formels inhabituels qu'ils adoptent ne correspondent pas à des formes classiques, banales des appareils de chauffage, de ventilation et même de mobilier.

---

52 Nous émettons quelques doutes sur la description de la nature de certaines images du projet, présentées comme étant des photographies, mais ressemblant de façon troublante à d'autres images de synthèse illustrant le projet. Nous avons toutefois conservé, une fois précisées ces réserves, les légendes indiquées sur la page de VIA. Voir *figures\_20*



Philippe RAHM  
Carte Blanche - chauffage (3D)  
© DR



Philippe RAHM  
Carte Blanche - chauffage (3D)  
© DR



Philippe RAHM  
Carte Blanche - ventilation (3D)  
© DR



Philippe RAHM  
Carte Blanche - vue globale (3D)  
© DR



Philippe RAHM  
Carte Blanche - vue globale  
(photo)  
© A. Dupuis

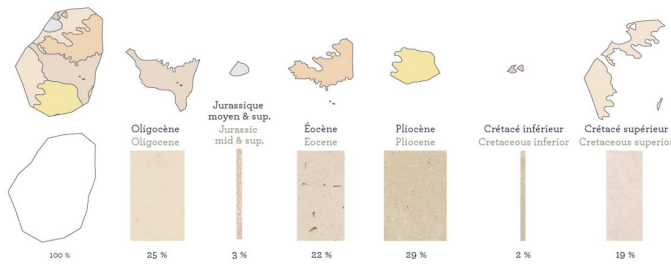
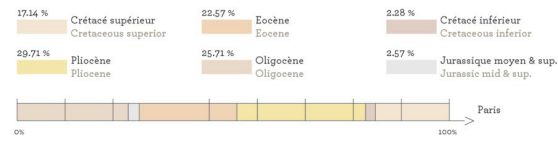
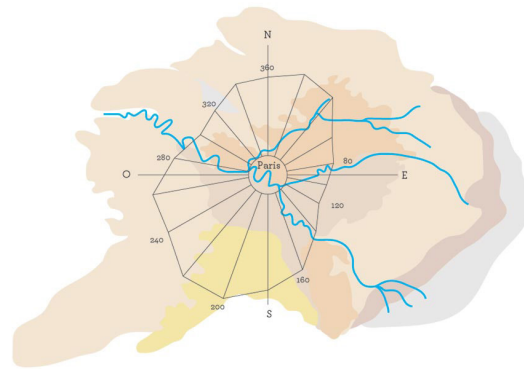


Philippe RAHM  
Carte Blanche - ventilation (3D)  
© DR

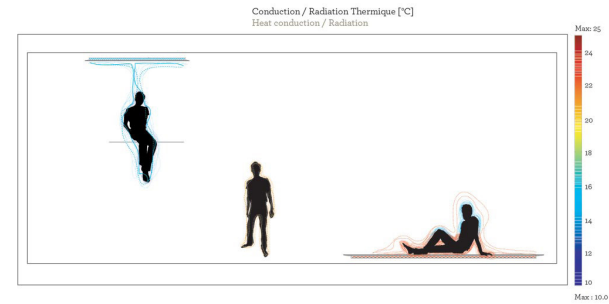
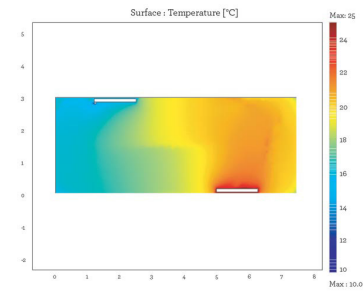
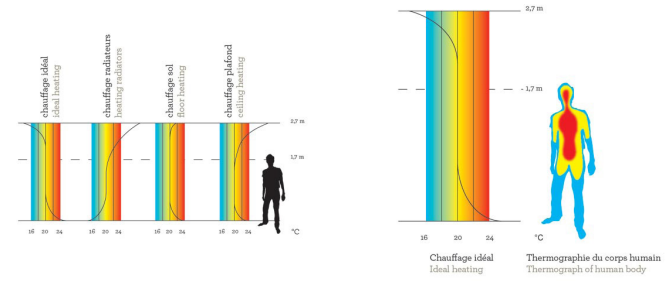


Philippe RAHM  
Carte Blanche - ventilation (photo)  
© A. Dupuis





Philippe RAHM  
Carte Blanche - schéma chauffage  
© DR



Philippe RAHM  
Carte Blanche - schéma chauffage  
© DR

Le troisième type de documents visuels sont des schémas ou dessins démontrant que les données météorologiques, comme, par exemple, l'intensité et les provenances des vents, ont été prises en compte dans cette étude (*figures\_21*). Nous trouvons la figure de l'homme dans l'un des graphiques, susceptible de nous faire voir comment les différents microclimats et donc les températures générés se répartissent, et comment l'habitant peut les pratiquer sur les trois positions/hauteurs différentes que proposent les assises spécifiquement conçues pour cette « mise en climat ». Il est donc également question de considérer les données physiologiques du corps, ce qui suppose un certain engagement/mouvement de la part de l'occupant à qui on ne promet pas de température intérieure ambiante constante (en réalité non homogène) mais que l'on invite à s'adapter selon ses sensations physiologiques.

Nous apprenons dans le texte descriptif que l'objet en verre (ventilateur/humidificateur « d'aération douce et automatique ») connecté à l'extérieur et les structures-panneaux au sol et au plafond, disposés en décalage (un chauffage dédoublé selon Rahm), sont voués à reconstituer la composition et le mouvement de l'air parisien datant de 1832, à la fin de l'époque « préindustrielle » en France, comme le précise Rahm. Il insiste sur la notion de terroir que nous rapprochons ensuite de celle de territoire qui lui est proche :

*« Ce projet propose de recomposer un terroir en intérieur /.../ Ce seront alors des terroirs chimiques, électromagnétiques et physiques en intérieur, des terroirs déterritorialisés, comme des post-terroirs, lesquels évoquent chimiquement une nature de sol, un climat, une exposition au*

*soleil, un parfum, un certain gout de l'air.*<sup>53</sup>»

Michel Bouisson, chargé des Aides à la création au VIA, commissaire d'exposition, emploie quant à lui la notion de territoire à propos du souci de design dans le champ de l'habitat, pour expliquer l'axe de travail qu'a pris la Carte blanche de VIA à partir de l'année 2000, et qui correspond à l'approche proposée par Rahm :

*« Paradoxalement, le souci du monde invite à s'éloigner du général pour se focaliser sur le particulier. En même temps qu'il recontextualise, l'acte créatif s'ancre dans des lieux, pénètre à nouveau le territoire par ses multiples entrées : sa mémoire sociale, son économie, ses ressources, ses savoir-faire, son échelle, son climat, ses capacités d'adaptation. /.../ Cette notion de territoire pourrait être également convoquer pour penser l'habitat en tant que système complexe de fonctions, traversé par des flux et indissociable d'un climat, voire d'une géographie. Voici quelques années, le VIA a choisi cette orientation avec l'appui de différents designers et experts pour évaluer l'environnement des objets (aménagement, dispositifs, mobilier, etc.) et explorer les nouvelles typologies induites par les pratiques, préoccupations, aspirations de nos contemporains. »*<sup>54</sup>

---

53 *Ibid.*, p.90.

54 Michel Bouisson, *Recherche et création : nouveaux paradigmes*, catalogue VIA design 3.0, Paris,

De ce point de vue, la notion de territoire est perçue non seulement comme un contexte, un site spécifique du projet en design ou en architecture, mais également en tant qu'« environnement des objets » susceptible d'élargir le champ d'étude, de traiter un espace climatisé en tant que réseau d'entités interdépendantes.

### Conclusion . Manifester l'artifice

Comme nous l'avons déjà souligné, l'approche proposée à travers ce projet d'intérieur vise, selon Rahm, à « naturaliser » ou transposer la nature au sein d'un intérieur habité, plus précisément à rapporter des conditions atmosphériques extérieures, auparavant définies comme naturelles, à l'intérieur de l'habitat. Il s'agit de **reconstituer artificiellement**, et dans un intérieur clos, des caractéristiques propres à un environnement qualifié par Rahm de « prémoderne <sup>55</sup>» (ou bien, devrait-on, peut-être préciser, « prémodernisé » ?).

éditions du Centre Georges Pompidou, 2009, p.39. Souligné par nous

55 « Notre proposition repose sur trois éléments : une aération douce par renouvellement d'air double flux, un système de chauffage asymétrique par radiation dédoublée, une lampe à faible consommation d'énergie. Chacun de ces éléments répond à trois objectifs de valorisation de l'espace intérieur ; un objectif écologique, un objectif physiologique et un troisième objectif, formulé plus haut celui de naturalisation de l'espace intérieur, la reformulation de terroirs en dedans du bâtiment. Et c'est ici l'atmosphère de terroirs calcaires parisiens que nous cherchons à reproduire en intérieur : un « air de Paris », une « lumière parisienne »

En ce sens, le projet « Territoires déterritorialisés » constitue bien ce que Peter Sloterdijk a nommé « île relative » dans la théorie des trois formes d'insulation que nous avons évoquée dans notre première partie et qui procède par inversion<sup>56</sup>. L'homme se soustrait de l'environnement – du climat anthropique non contrôlé et (de nos jours) potentiellement nocif en constituant un **habitat-île étanche et immunisé** grâce à des techniques de climatisation. Nous supposons que l'idée de « recomposition » d'un territoire d'antan est surtout destinée à la **manifestation, la mise en apparat de cette situation particulière** dont nous ne sommes pas encore complètement conscient. Il nous semble en effet que ce travail de Philippe Rahm propose et engage davantage un **regard critique et poétique qu'une reconstitution scientifique des conditions atmosphériques**.

Cependant, si ce projet révèle le jeu d'interdépendances entre architecture, corps et climats et place l'habitant dans ce qu'on pourrait appeler un espace plutôt qu'un environnement où il serait unilatéralement déterminé, nous pouvons questionner sa **coupure radicale** avec l'extérieur (on peut ainsi se demander ce que devient la fonction de la fenêtre dans un tel intérieur où l'éclairage est entièrement généré par le luminaire et où sa seule justification semble être sa connexion avec l'appareil de ventilation.

---

prémoderne. » Philippe Rahm, *Architecture météorologique, op. cit.*, p.90-91.

56 Pour rappel, l'île relative constitue « une rupture dans les représentations entre les hommes et ce que l'on appelle la nature extérieure » puisque la nature est acclimatée dans un intérieur. Voir notre première partie.

Pour Rahm, cette coupure constitue l'écho de la distinction, de plus en plus marquée, entre intérieur et extérieur, dedans et dehors, dans l'architecture en général, et selon lui inévitable en raison de l'application des nouvelles normes qui exigent une isolation et une étanchéité efficace pour l'économie d'énergie<sup>57</sup>.

# TROISIÈME CAS. FORME OUVERTE

SOCIAL HOUSING, MULHOUSE



SOCIAL HOUSING, MULHOUSE. LACATON & VASSAL

Image de synthèse avant projet

<http://vision.variousforum.com/t5275-cite-manifeste-mulhouse-68>

## Contexte. Commande en architecture

En 2003, la Société Mulhousienne des Cités Ouvrières (SOMCO) lance le projet de la « Cité manifeste » –un programme de soixante logements HLM– qui sera conçu et réalisé par cinq équipes d’architectes renommés, à qui on a demandé de questionner les conceptions standards de logements dits « sociaux » et de manifester de nouvelles approches<sup>58</sup>. Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, un couple d’architectes, figurent parmi ces cinq équipes. Leurs travaux et réflexions, avant ce projet, manifestaient déjà une approche particulière quant à la construction et la réalisation de climats intérieurs. La particularité de leurs réalisations repose sur l’application des fonctionnements, des matériaux et (dans une certaine mesure) de la forme des serres horticolas (*figures\_22*). Ils s’inspirent également d’autres bâtiments, dont l’économie de construction et la conception diffère de celle des habitations : « l’observation de bâtiments performants agricoles, industriels et commerciaux, la pratique des « lofts », nous confirment qu’il est possible de construire plus vaste, plus ouvert, plus libre, plus lumineux, plus confortable, moins cher<sup>59</sup> ». C’est principalement le mécanisme et

---

58 « Repenser le logement social et expérimenter de nouvelles formes d’habitat conduit à remettre au premier plan la notion de qualité de vie. Le défi consiste à prouver qu’il est possible de réaliser quelque chose d’extraordinaire dans un cadre économique ordinaire » Clément Berthet, Jean-Yves Demuyter, et Clément Fabre, « La Cité manifeste, quartier de la cité, Mulhouse, 2005 », 2006. URL : <http://archicommun.free.fr/mulhouse/dossier.pdf>.

59 François de Mazières et Francis Rambert, Francis, *Lacaton & Vassal*, Orléans, France, HYX, 2009,p.98.



les caractéristiques de la serre qui leur permet d’y parvenir et qui nous intéresse ici, à travers cette approche qui entend former un climat intérieur tout en négociant avec des conditions climatiques extérieurs, ce qui est encore dénommé couramment mode « bioclimatique <sup>60</sup>».

## Présentation

Nous accédons aux travaux de Lacaton & Vassal à travers un site web très sobre, (*figure\_23*) essentiellement dédié à l’archivage de leurs projets grâce à différentes catégories et caractéristiques habituelles (date, lieu etc.)<sup>61</sup>. Le projet en question, intitulé « Social Housing Mulhouse », est présenté selon le même principe que les visuels de la page d’accueil : une mosaïque d’images qui montrent les différentes étapes du projet<sup>62</sup>. (*figure\_24*) Nous y trouvons essentiellement des photographies de plusieurs étapes du projet (avancement de la construction, les espaces occupés par les habitants une fois le projet réalisé, etc.), ainsi que des dessins infographiques (plans coupes), mais nous remarquons que les images de synthèse de la phase « d’avant-projet » n’y figurent pas.

---

60 Selon le dictionnaire Le Robert (édition 2012), « Qui concerne l’influence du climat sur les organismes vivants. Maison bioclimatique, qui tire partie du climat et de l’environnement pour le chauffage, la climatisation ».

61 *Lacaton & Vassal*. URL : <http://www.lacatonvassal.com/>.

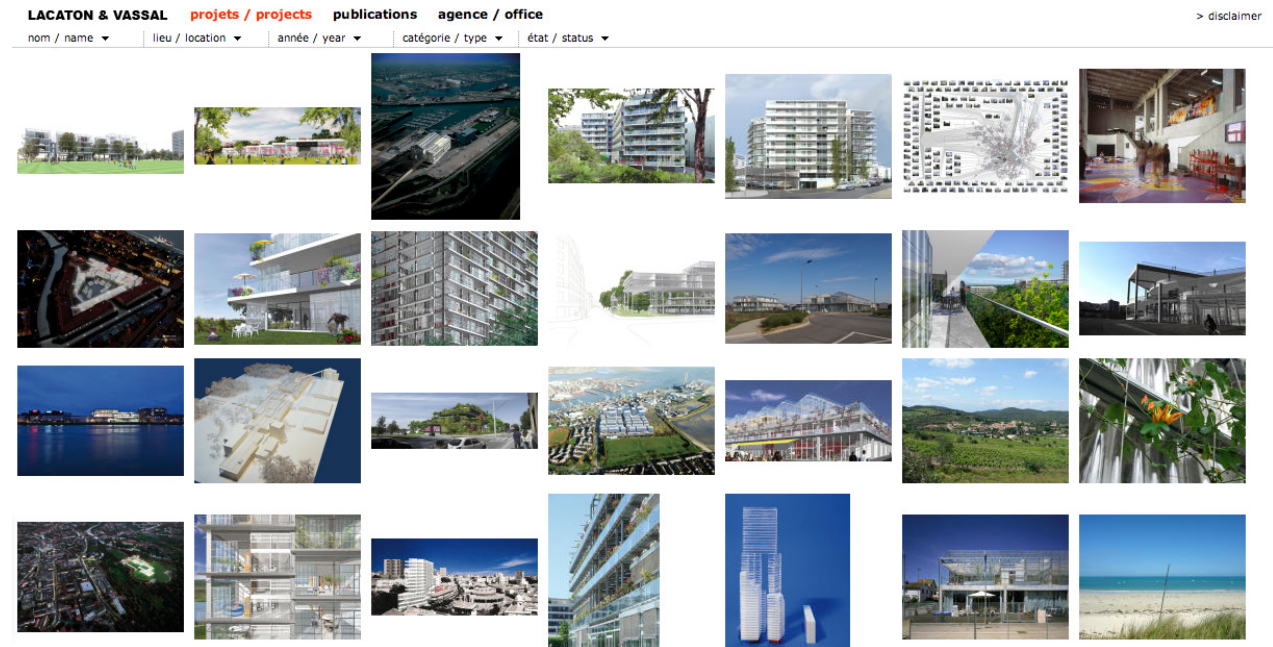
62 « Social housing, Mulhouse », *Lacaton & Vassal*. URL : <http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>



HOUSE COUTRAS. LACATON & VASSAL. 2000  
Photographie © Philippe Ruault  
source ; 2G N°21, Lacaton & Vassal, Ilka & Andreas Ruby,  
Dietmar Steiner, Patrice Goulet, Espagne / Spain, 2002



LATAPIE HOUSE FLORIAN. LACATON & VASSAL. 1993  
Photographie © Philippe Ruault  
source ; 2G N°21, Lacaton & Vassal, Ilka & Andreas Ruby,  
Dietmar Steiner, Patrice Goulet, Espagne / Spain, 2002



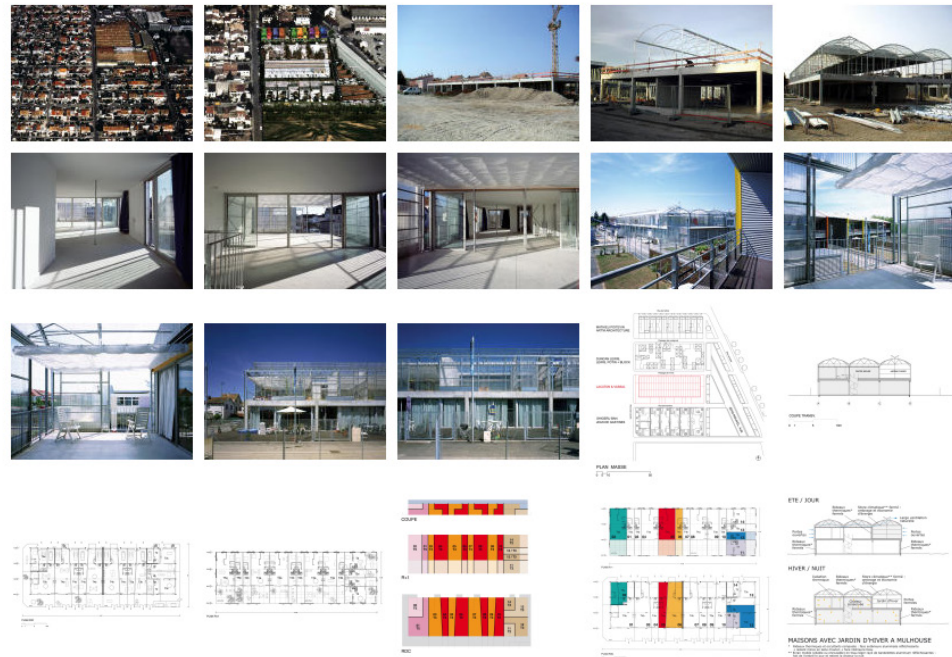
SOCIAL HOUSING, MULHOUSE. LACATON & VASSAL  
Page d'accueil du site web  
Capture d'écran  
URL : <http://www.lacatonvassal.com/>

**Social housing, Mulhouse**

lieu / location: Mulhouse, France  
 > show on map  
 année / year: 2005  
 catégorie / type: housing  
 état / status: built / réalisé  
 surface / size: 2 262 m<sup>2</sup>- 14 dwellings  
 client: SOMCO, Mulhouse  
 coût / cost: 1,05 M€ net (75 000 € net per house) (val. 2004)

> [text english](#)  
 > [text français](#)  
 > [images](#)

> [publications \(8\)](#)



## Dénomination descriptive

« Social Housing, Mulhouse » est le titre du projet indiqué sur le site web bilingue (anglais et français) du couple d'architectes, où les dénominations des projets sont données tantôt en français, tantôt en anglais. Comme c'est souvent le cas pour les projets d'architecture (c'est d'ailleurs systématique chez Lacaton & Vassal), le titre du projet, de nature descriptive, est composé d'une indication du lieu et du type de construction. Or, dans les diverses publications qui citent ce projet, nous observons la modification du titre du projet en « Houses in Mulhouse <sup>63</sup>», « Serre habitable <sup>64</sup>», ce qui ne montre que le titre figurant sur le site Web, ne semble pas rendre compte de la profonde originalité de leur proposition. (Nous nous demandons d'ailleurs pourquoi le nom de la commande « La cité manifeste », ne figure pas dans la présentation du projet, sur le site des architectes alors que le nom du client, SOMCO, Mulhouse, figure dans la fiche d'identité du projet).

---

63 Ramias Steinemann et Josep Lluís Mateo, *Global housing projects: 25 buildings since 1980*, Barcelona, Espagne, Actar, 2008.

64 Clément Berthet, Jean-Yves Demuyter et Clément Fabre, « La Cité manifeste, quartier de la cité, Mulhouse, 2005 », *art. cit.*, URL : <http://archicommun.free.fr/mulhouse/dossier.pdf>.

## « Mise en artifice » de l'image

L'image principale que nous avons choisi d'analyser est également, comme dans les cas précédents, une perspective CAO (Conception Assistée par Ordinateur). Nous pouvons ici y distinguer une fusion entre la technique de la « visualisation 3D » et celle du photomontage : des éléments photographiques comme des fragments d'ameublement intérieur photographiés et prélevés de leur contexte initial. D'un côté (ici à droite), l'image de synthèse, plutôt rudimentaire, sert essentiellement à montrer l'ossature du bâtiment ainsi que les ombrages : elle ne cherche pas à représenter de façon extrêmement réalistes les matières ni les éclairages. De l'autre côté (ici à gauche), des éléments photographiques découpés et visiblement insérés semblent provenir d'anciennes publicités ou d'archives personnelles. L'allure « retro » et la mise en avant de détails d'ameublement (par exemple un chat sur une chaise au premier plan) ou (dans d'autres images du projet) de la végétation appuient l'idée d'un recyclage par le déplacement manifeste des éléments photographiques au sein de cette image. On remarque par exemple la réutilisation des mêmes éléments découpés d'un projet à l'autre. Par ailleurs, ces éléments rassemblés font l'objet d'un traitement différencié (effets de translucidité par exemple) (*figures\_25*). Ceci nous amène à la conclusion que pour Lacaton & Vassal, l'emploi des outils infographiques dans leurs projets, notamment de modélisation 3D affirme ou expose la construction d'images assistée par ordinateur dans le registre du montage/assemblage et non dans celui d'une production d'une vue *ex nihilo*, en quête d'un d'hyperréalisme, comme on a pu l'observer dans l'analyse des deux



SOCIAL HOUSING MULHOUSE  
LACATON & VASSAL. 2005  
<http://archicommun.free.fr/mulhouse/dossier.pdf>



CASE STUDY HOUSE, SAINT GEORGES  
LACATON & VASSAL. 2004  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=42>



53 SEMI-COLLECTIVE HOUSING UNITS  
LACATON & VASSAL. 2011  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=58>



HOUSING TRANSFORMATION , SAINT-NAZAIRE,  
LA CHESNAIE  
LACATON & VASSAL. 2006  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=57>

premiers cas. C'est aussi une approche critique comme le souligne Ilka et Andreas Ruby, un couple de critiques, commissaires d'exposition et éditeurs d'architecture. Ils soutiennent en effet que le couple Lacaton & Vassal est « critique à l'égard des figures conventionnelles de la représentation architecturale. Lacaton & Vassal ont eu recours à autre chose que les langages architecturaux pour célébrer une poésie du quotidien et du non-spectaculaire. <sup>65</sup>»

Comment présenter à travers des images d'avant-projet le mode bioclimatique de la climatisation qui consiste à utiliser le moins d'appareils techniques possible, et de climatiser essentiellement avec les éléments architecturaux amovibles ?

## L'habitat-serre

Dans leur manifeste, datant de 1995, soit dix ans avant la réalisation de ce projet, Lacaton & Vassal annoncent dans une sorte de poème-manifeste leur positionnement quant à l'habitation :

*« Habitations*

*Trop de confort. On se prive d'architectures extraordinaires à cause d'un peu trop de confort, bourgeois.*

*Nouvelles façons d'habiter, de vivre.*

*La maison : inventer autre chose,*

*supprimer les fondations, mobilité, nomadisme.*



*La boîte, le parallélépipède : que faire d'autre ?*

*La maison Farnsworth, et après ?*

*Travailler la transparence, les filtres,*

*bâtiments ouverts, perméables au climat.*

*Inventer les maisons-machines, les maisons-fleurs.<sup>66</sup> »*

Ce que l'on perçoit dans cette vue d'intérieur, et ce qui n'est pas le cas dans les deux analyses précédentes, c'est que les fenêtres ne sont pas des simples fenêtres d'une allure habituelle, mais qu'il s'agit de grandes ouvertures latérales et horizontales (la toiture). Les deux autres images de synthèse présentant de ce projet (*figures\_26*) montrent cette architecture sous des angles différents et nous donnent à voir des espaces hybrides : ouverts, éclairés pour le jardin d'hiver, cohabitant avec des espaces semi-fermés/ouverts plus abrités. Sont mis en scène dans ces autres images des situations domestiques dans des ambiances et ameublements estivaux (chaises longues, etc.), ce que l'on pourrait interpréter comme une certaine représentation d'un confort thermique agréable dans des espaces transitoires et intermédiaires. Il n'y a pas de coupure radicale entre le « dedans » et le « dehors », ce qui confirme la volonté de la part des concepteurs d'ouvrir et de laisser l'architecture « perméable au climat ». Il s'agit d'un mode de climatisation à contre-courant de l'approche standard puisque, comme nous l'avons déjà évoqué, les nouvelles

66

Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, *Il fera beau demain*, Paris, France, Institut français d'architecture, 1995 [s.p.]. Souligné par nous.



SOCIAL HOUSING, MULHOUSE. LACATON & VASSAL  
ilimage de synthèse. Avant projet  
<http://vision.variousforum.com/t5275-cite-manifeste-mulhouse-68>



SOCIAL HOUSING, MULHOUSE. LACATON & VASSAL  
ilimage de synthèse. Avant projet  
<http://archicommun.free.fr/mulhouse/dossier.pdf>

normes imposent des techniques climatiques qui exigent la coupure et l'hyper-étanchéité.

Nous apprenons à travers un texte<sup>67</sup> tiré d'un catalogue d'exposition à la Cité d'Architecture et du Patrimoine que la conception des habitats-serres reposent en général sur un même principe : la juxtaposition d'une « boîte » et d'une serre/jardin d'hiver qui se présente comme une façade-enveloppe translucide vouée à la transformation par des éléments amovibles (« stores climatiques », rideaux thermiques, portes, baies vitrées, occultants). Andreas et Ilka Ruby précise à propos de l'usage de la serre chez les concepteurs :

*« [Q]uand Lacaton & Vassal utilisent les serres, ce n'est pas pour l'image qu'elle représente mais pour leur valeur d'usage très avantageuse en termes de coût. La serre offre une structure immédiatement opérationnelle, nécessitant peu d'aménagements supplémentaires (limités surtout à l'isolation) pour pouvoir être utilisé et remplir plusieurs fonctions<sup>68</sup> »*

---

67 « Une partie de la serre est isolée et chauffée. L'autre partie constitue un jardin d'hiver largement ventilé en toiture et en façade. Les façades intérieures intermédiaires s'ouvrent sur ce jardin d'hiver par de grandes baies vitrées. La serre est ventilée par des larges ouvrants en toiture et par des panneaux coulissant en façade. Un ombrage horizontal se déroule à l'intérieur de la serre. Le principe de la serre, avec ces dispositifs automatiques de gestion du climat, a permis de développer des solutions de confort bioclimatique ». François de Mazières et Francis Rambert, *Lacaton & Vassal, op. cit.*, p.140.

68 *Ibid.*, p.12.

Si la serre, par son apport solaire passif, participe à l'efficacité de la gestion économique du confort climatique de la maison, Ruby sous-estime l'importance de la perception de cette forme architecturale particulière qu'est la serre, qui ne peut se résumer en sa valeur d'usage parce qu'elle se présente visuellement à nous de manière assez brute (la « maison-machine » évoquée dans leur manifeste). Les principaux matériaux de construction composant la structure de la serre/jardin d'hiver (polycarbonate, acier galvanisé) sont laissés à nu, et ne font donc pas l'objet d'une dissimulation par recouvrement. L'économie entrevue dans le traitement de l'image (recyclage et montage d'éléments visuels) trouve ainsi un écho dans l'économie des formes architecturales employées, répondant à l'injonction proposée par les concepteurs : « faire plus en profitant de l'existant <sup>69</sup>». Une approche alternative quant à l'économie de construction <sup>70</sup>.

---

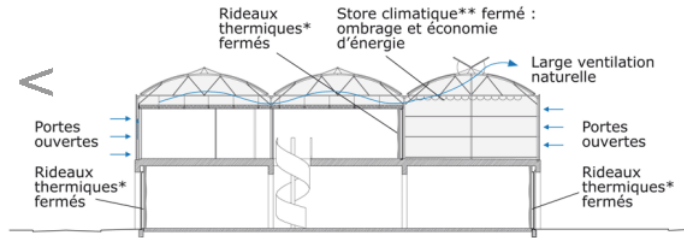
69 Frédéric Druot, Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, *Plus: la vivienda colectiva*, Barcelona, Espagne, Gustavo Gili, 2007, p.31.

70 L'exposition de matériaux de constructions tels quels (ou comme le dit Jean-Philippe Vassal : « ne pas gommer l'existant ») n'est pas acceptable dans l'industrie courante.

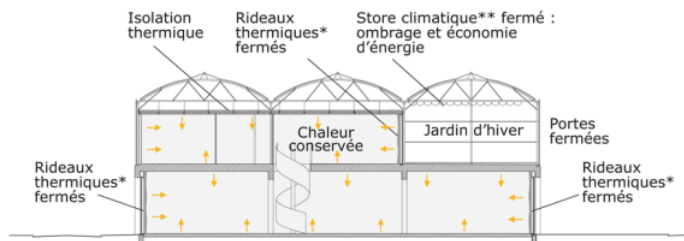
## Conclusion : architecture-dispositif de climatisation

D'autres images du projet cette fois-ci présentes sur la page web ainsi que dans ce catalogue, permettent de mieux comprendre cette disposition spatiale et son fonctionnement en tant que dispositif architectural de climatisation. Dans une des deux vues en coupe (Été/jour et Hiver/nuit, *figure\_28*), l'on remarque deux « stades » de transformation/adaptation du bâti en fonction des temps météorologiques (hiver/été) et deux grandes phase de la journée (jour/nuit). Nous pouvons mieux percevoir ces éléments et leur différentes utilisations dans des photographies montrant l'architecture réalisée et occupée par des habitants qui sont susceptibles d'être actifs puisque c'est à eux que les architectes confient la « mobilité » et le « nomadisme » (*figures\_29*). Le confort thermique doit en effet être acquis activement et non passivement, en déplaçant les éléments d'architecture et en se déplaçant (les habitants n'occupant pas les mêmes espaces l'hiver et l'été). Cet aspect nous semble très important, et il est dommage que l'on ne le perçoive pas à travers des images préalables de conception du projet, où les habitants sont montrés dans des situations de passivité. C'est ici que l'on pourrait rappeler la notion de « gardien, designer de climat » que propose Peter Sloterdijk, et qui fonctionne autant pour Rahm que pour Lacaton & Vassal. L'habitant, différemment du premier cas étudié, ne serait pas inerte, c'est-à-dire ayant affaire à des conditions préprogrammées et constantes. Le système de la climatisation (ici comme d'ailleurs l'installation chez Rahm), est conçue comme un dispositif appareillable, invitant à une modification et à une adoption, par l'observation et la négociation avec les données extérieures (ici à la différence des deux premiers cas étudiés). En ce sens, une conduite et pas simplement un comportement est envisageable.

### ETE / JOUR



### HIVER / NUIT



### MAISONS AVEC JARDIN D'HIVER A MULHOUSE

- \* Rideaux thermiques et occultants composés : face extérieure aluminisée réfléchissante + isolant mince en laine mouton + face intérieure tissu
- \*\* Ecran mobile (pliable ou enroulable) en tissu léger rayé de bandelettes aluminium réfléchissantes : fait de l'ombre le jour et retient la chaleur la nuit

*figure\_29*



SOCIAL HOUSING, MULHOUSE. LACATON & VASSAL  
Photographies © Philippe Ruault  
<http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>

## CONCLUSION

Le dernier cas, proposé par Lacaton & Vassal se différencie des deux premiers, puisqu'il s'agit de penser la climatisation pour une architecture neuve et non d'imaginer, comme dans l'exemple du climatiseur standard ou dans l'installation alternative de Rahm, un système s'intégrant dans une architecture existante. C'est sûrement une des conditions qui permet l'application du mode bioclimatique sous forme de serre et qui serait difficilement envisageable pour des habitats préconçus. Toutefois, cette application pourrait être exemplaire d'une approche particulière qui consiste à penser l'hybridation des deux modes de climatisation (un dit « naturel » et un autre, dit « artificiel »), offrant ainsi des échanges entre climats « intérieurs » et « extérieurs », entre les habitants et l'architecture, ayant une dépendance minimale aux ressources d'énergie non-renouvelables ou encore aux ressources centralisées dans leur gestion et distribution comme l'électricité.

Nous avons décrit le climat culturel comme un environnement potentiellement menaçant, duquel l'homme cherche à se soustraire en formant tantôt ce qu'on pourrait définir comme des « habitats-capsules » qui l'ignore (comme dans la première étude de cas) ou en manifestant une négation à leur contexte d'inscription (deuxième étude de cas), tantôt ce qu'on pourrait appeler un « habitat-cellule » (troisième et dernière étude de cas) cohabitant explicitement avec cet entourage, affirmant et exprimant son interdépendance avec l'environ-



nement. Nous pouvons cependant imaginer des contextes atmosphériques plus particuliers, comme par exemple le périphérique où l'aménagement de tels environnements en un espace climatisé soutenable demanderait une forme, une disposition de climatisation toute autre.

Suite à l'analyse critique des trois cas étudiés, nous pouvons constater que la fonction et les définitions du terme « climatiser » (évoquée en introduction de notre deuxième partie, peut prendre un sens plus complexe que celui véhiculé dans la pensée courante : il est en effet possible de penser un système de climatisation non seulement pour des conditions spatiales hermétiques à l'extérieur et constantes (« créées et maintenues » selon la définition déjà citée) mais de réguler et de composer des climats intérieurs variables, conçus et perçus. Climatiser n'est donc jamais un simple fonctionnement, un acte neutre, mais une prise de position sur l'espace qui doit être perçue et comprise et interrogeable.

Nous avons essayé de démontrer pourquoi ce champ devait davantage être questionné, problématisé par les designers que nous avons déjà évoqués en tant que « designers pour la vie ». L'on pourrait même envisager une terminologie ou lexique spécifique, comme l'a déjà proposé Philippe Rahm, pour mettre en évidence le souci de design à l'égard des climats dont le climat anthropique. Puisque « former des espaces », des intérieurs conviviaux, soutenables pour l'existence humaine requiert un travail d'une grande responsabilité et prudence, voire d'urgence, les architectes dits d'intérieur ne devraient-ils pas changer de direction de travail et devenir des designers de climats (intérieurs et extérieurs) ?

Nous avons tenté de saisir ce qu'implique le verbe « former » quant à la présentation visuelle de la fonction climatiser, après avoir examiné des choses mises en évidence ou, au contraire, celles qui sont voilées, dissimulées. Ceci nous a permis de constater, premièrement que les concepteurs emploient des techniques de monstration qui correspondent à leurs méthodes de réalisation, et deuxièmement, qu'une médiation, une exposition des formes soutenables d'architecture (mais aussi des objets et des appareils techniques) exige la prise en considération de pluralité de médias. Les formes médiatiques courantes telles que les images de synthèses 3D sont en effet loin d'être capables de manifester les enjeux associés à la problématique d'« habiter les climats ». Nous tenterons de mener dans notre objet de soutenance un travail critique de mise en évidence de cette problématique par des moyens plastiques – plus précisément sous la forme d'un dispositif visuel (une exposition qui sous-entend une approche curatoriale). Ce travail viendra ainsi compléter et soutenir la position et l'analyse menées lors de ce mémoire.

## BIBLIOGRAPHIE

## OUVRAGES

Bouisson, Michel, *Recherche et création : nouveaux paradigmes*, catalogue VIA design 3.0, Paris, éditions du Centre Georges Pompidou, 2009.

Clément, Gilles, *Une brève histoire du jardin*, Paris : L'Oeil neuf, 2011, 124 p.

De Mazières, François et Rambert, Francis, *Lacaton & Vassal*., Orléans : HYX, 2009, 231 p.

Druot, Frédéric, Lacaton, Anne et Vassal, Jean-Philippe, *Plus: la vivienda colectiva : territorio de excepción = les grands ensembles de logements : territoire d'exception = large-scale housing developments : an exceptional case*, Barcelona, Espagne : Gustavo Gili, 2007, 264 p.

Huyghe Pierre-Damien, *Commencer à deux: propos sur l'architecture comme méthode*, Paris : Éd. MIX, 2009, 82 p.

Lacaton, Anne, Vassal, Jean-Philippe, *Il fera beau demain*, Paris : Institut français d'architecture, 1995, 32 p.

Latour, Bruno, *Enquête sur les modes d'existence: une anthropologie des Modernes*, Paris : La Découverte, 2012, 498 p.

Maes, Pascale, *Labels d'efficacité énergétique: HQE, BBC-Effinergie, maison passive, RT 2005-2012, Qualitel*, Paris, France : Eyrolles, 2009, 139 p.

Rahm, Philippe, *Architecture météorologique*, Paris : Archibooks, 2009, 123 p.

Steinemann, Ramias et Mateo, Josep Lluís, *Global housing projects: 25 buildings since 1980*, Barcelona, Espagne : Actar, 2008, 253 p.

Sloterdijk Peter, *Écumes: sphérologie plurielle*, traduit par Olivier Mannoni, Paris : Maren Sell, 2005, 790 p.

Villeneuve G.-Oscar, *Glossaire de météorologie et de climatologie*, Québec, Canada : Presses de l'Université Laval, 1974, 560 p.

Witkowski, Nicolas, *Dictionnaire culturel des sciences: art, littérature, cinéma, sociologie, mythe, politique, histoire, humour, religion, éthique, économie, poésie, vulgarisation*, Paris, France, Seuil : Regard, 2001, 441 p.

| 117

## CHAPITRES DE LIVRES ET ARTICLES DE REVUES

Gissen, David, « Architecture : une théorie de la pollution », in Giovanni Borasi et Mirko Zardini (dirs.), *En imparfaite santé: la médicalisation de l'architecture*, Montréal, Canada : Centre canadien d'architecture, 2012, p. 117-131.

Huyghe, Pierre-Damien, « Exposer ou exploiter l'art. Remarques sur le pouvoir, le sublime, le cinéma », in Jean-Louis Déotte et Pierre-Damien Huyghe (dirs.), *Le jeu de l'exposition*, Paris : Editions L'Harmattan, p.105-118

Latour, Bruno, « Sphères et réseaux, deux façons de saisir le global », *Les Etudes du CFA*, n° 26, septembre 2009, p. 1-10.

Latour, Bruno, « Donnez-moi un fusil et je ferai bouger tous les bâtiments. Le point de vue d'une fourmi sur l'architecture. », in Reto, Geiser (dir.), *Explorations in Architecture: Teaching, Design, Research*, Basel : Birkhäuser, 2008, p. 80-89.

## PAGES WEB

« Airsoft : architecte du confort - Airsoft | Puits canadien, VMC double flux haut rendement, VMC thermodynamique, climatisation reversible, pompe à chaleur », [s.d.]. URL : <http://www.airsoft-enr.com/>. Consulté le 26 mai 2013.

« Climat », *Trésor de la Langue Française*, [s.d.]. URL : <http://atilf.atilf.fr/dendien/scripts/tlfiv5/advanced.exe?8;s=4228084110;> Consulté le 26 mai 2013.

« Climatiseur mono-split ou multi-split | Lexique Electro-Clares », *Electro-Clares*, [s.d.]. URL : [http://www.electroclaires.fr/rep-lexique/ido-18/climatiseur\\_mono\\_split\\_ou\\_multi\\_split.html](http://www.electroclaires.fr/rep-lexique/ido-18/climatiseur_mono_split_ou_multi_split.html). Consulté le 26 mai 2013.

« Définitions : climat », *Dictionnaire de français Larousse*, [s.d.]. URL : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/climat/16534>. Consulté le 26 mai 2013.

« Définitions : climatisation », in *Dictionnaire de français Larousse*, [s.d.]. URL : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/climatisation/16538>. Consulté le 26 mai 2013.

« DÉTERMINER : Etymologie de DÉTERMINER », in *Centre Nationale des Ressources Textuelles et Lexicales*, [s.d.]. URL : <http://www.cnrtl.fr/etymologie/d%C3%A9terminer>. Consulté le 26 mai 2013.

« Man made climate - Traduction française – Linguee », *Linguee*, [s.d.]. URL : <http://www.linguee.fr/francais-anglais/search?source=auto&query=man+made+climate>. Consulté le 26 mai 2013.

Berthet, Clément, Demuyter, Jean-Yves et Fabre, Clément, « La Cité manifeste, quartier de la cité, Mulhouse, 2005 », 2006. URL : <http://archicommun.free.fr/mulhouse/dossier.pdf>.

Huet, Sylvain, « Sueur froide sur le refroidissement », *www.liberation.fr*, 4 avril 2013. URL : [http://www.liberation.fr/sciences/2013/04/04/sueur-froide-sur-le-refroidissement\\_893746](http://www.liberation.fr/sciences/2013/04/04/sueur-froide-sur-le-refroidissement_893746). Consulté le 26 mai 2013.

*Lacaton & Vassal*, [s.d.]. URL : <http://www.lacatonvassal.com/>. Consulté le 26 mai 2013.

*Philippe Rahm architectes*, 2008. URL : <http://www.philipperahm.com>. Consulté le 26 mai 2013.

Sloterdijk, Peter, « Spheres Theory: Talking to Myself about the Poetics of Space by Peter Sloterdijk », *Beyond Entropy*, 4 avril 2010. URL : <http://beyondentropy.aaschool.ac.uk/?p=689>. Consulté le 26 mai 2013.

*Valorisation de l'Innovation dans l'Ameublement | via.fr* », [s.d.]. URL : <http://www.via.fr/>. Consulté le 26 mai 2013.

Annexe

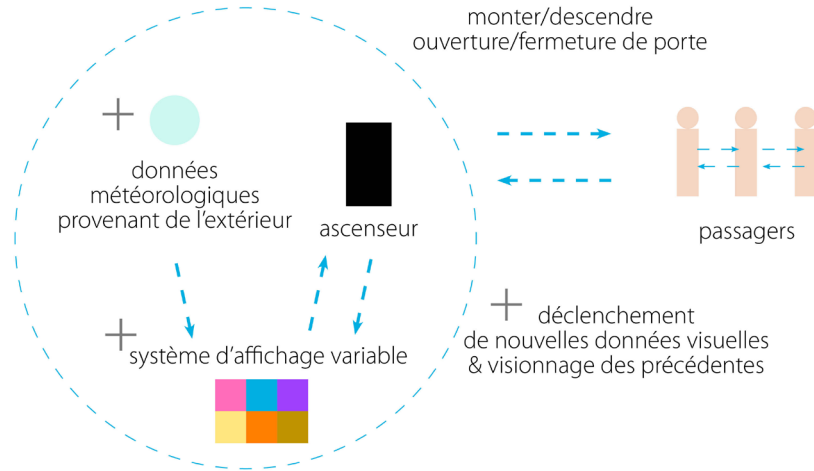


INSIDE-OUT/OUTSIDE-IN. PROPOSITION PLASTIQUE « TEMPS PASSAGERS »

Extraits de la présentation du travail collectif  
Colette Menard(Paris1) \_ Juste Peciulyte (Paris1)\_Soizic Bernard (Paris1/ENS)\_Cem Mehmethanoglu (ENSCI)  
atelier-séminaire «Inside-out outside-in» C/O David Bianic L'ENSCI-Paris 1 2012

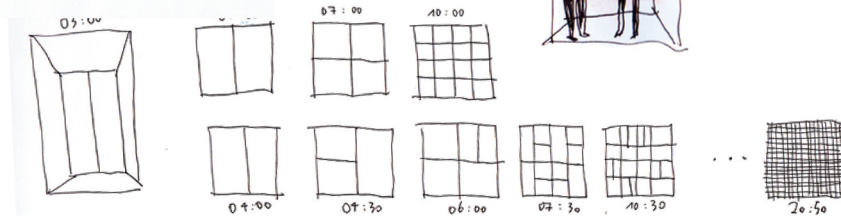
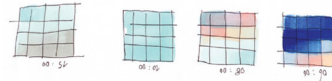
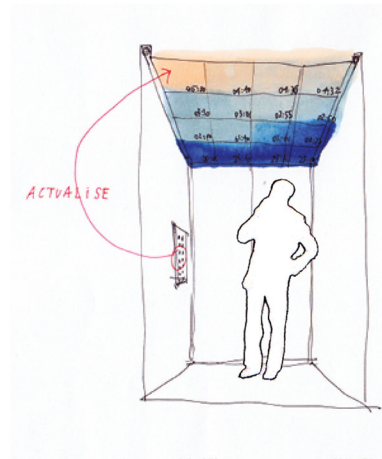
# INSIDEOUTSIDEIN

HOMME(S) - ENVIRONNEMENT(S)  
SCHÉMA DES RELATIONS PROPOSÉES



# INSIDEOUTSIDEIN

DISPOSITIF « TEMPS PASSAGERS »



**VARIABILITÉ DES TEMPS**  
NOUVELLE EXPÉRIENCE,  
SITUATION DANS L'ASCENSEUR

MÉDIATION DE LA SYNTHÈSE DE  
**DONNÉES ATMOSPHÉRIQUES,**  
MAIS ÉGALEMENT CELLES DE LA  
**FRÉQUENTATION**

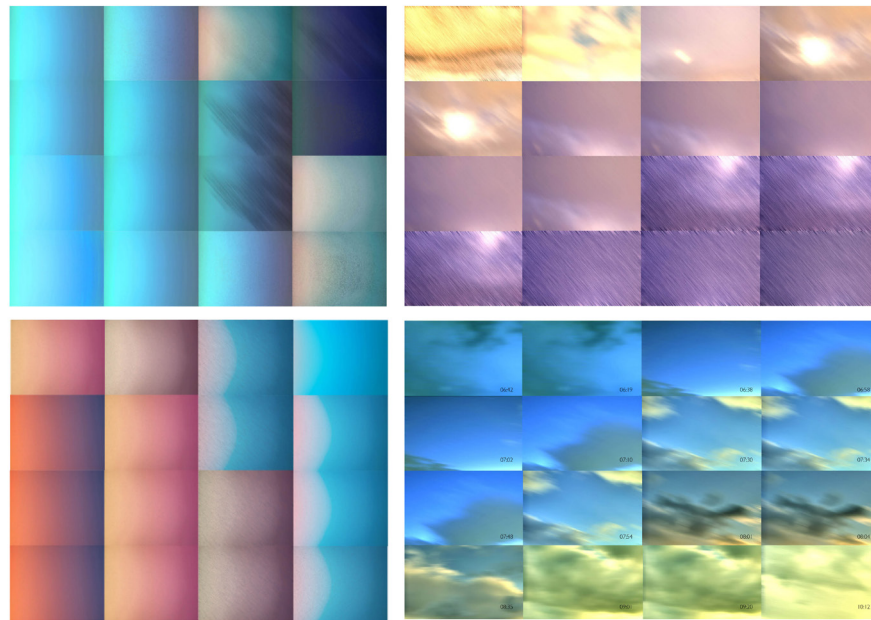
# INSIDEOUTSIDEIN

DISPOSITIF DE « TEMPS PASSAGERS »



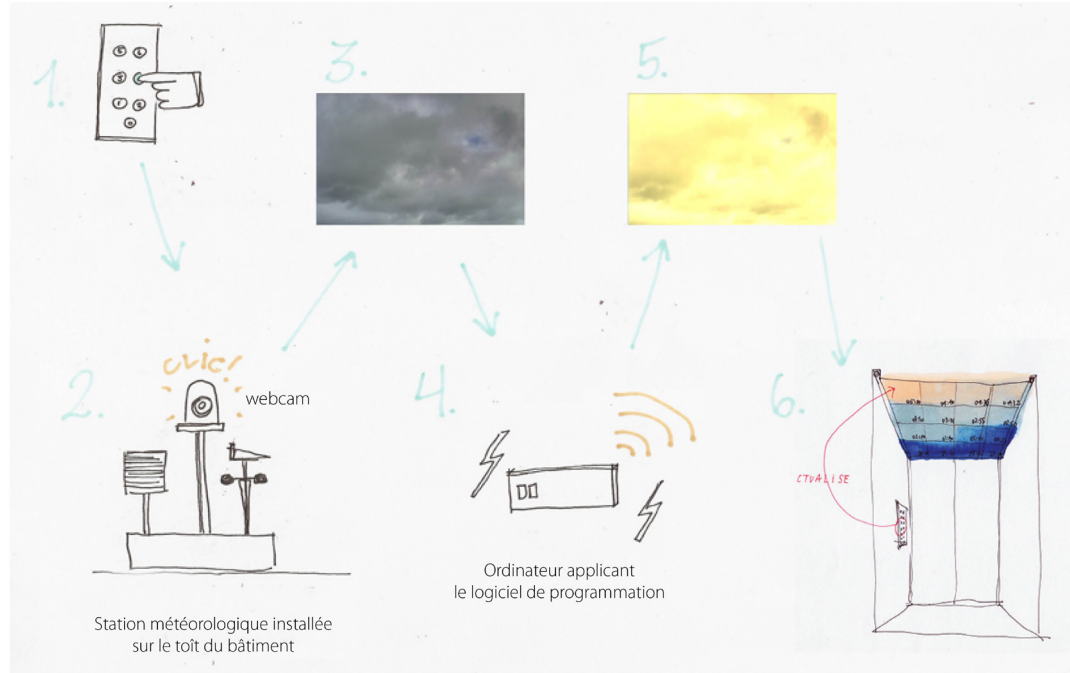
# INSIDEOUTSIDEIN

DISPOSITIF DE « TEMPS PASSAGERS »



# INSIDEOUTSIDEIN

DISPOSITIF « TEMPS PASSAGERS »



UNE IDÉE D'UN JARDIN. PROPOSITION PLASTIQUE «JARDIN MOBILE»

Extraits de la présentation du travail plastique  
« Observatoire prospecte » C/O Gilles Tiberghien, Paris 1, 2012/2013

## scénari :

### 1\_premier moment

plate-forme mobile s'installe sur des rails de la Petite Ceinture de Paris. Elle se déplace irrégulièrement et voit se greffer progressivement sur elle des objets disponibles *insitu*

### 2\_second temps

La plate-forme/structure abrite les animaux et la végétation, ainsi change de forme et instaure des relations de plus en plus intimes avec le site

### 3\_ au fil du temps

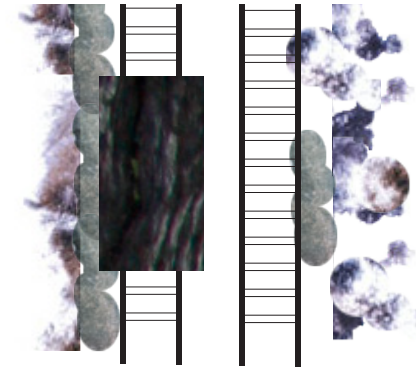
extension possible : d'autres structures indépendantes ou attachées pourraient s'ajouter sur des rails en constituant un réseau de jardins mobiles







VUE LONGITUDINALE DU JARDIN



"PLAN" DU JARDIN





exploration de la Petite Ceinture  
01 01 2013 Paris 12ème