



**HAL**  
open science

## Ecologie sensible des formes architecturales

Grégoire Chelkoff

► **To cite this version:**

Grégoire Chelkoff. Ecologie sensible des formes architecturales. EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Jun 2004, Marseille, France. 1-9 p. halshs-00378418

**HAL Id: halshs-00378418**

**<https://shs.hal.science/halshs-00378418v1>**

Submitted on 24 Apr 2009

**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.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Ecologie sensible des formes architecturales. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.



Grégoire Chelkoff est architecte, docteur en Urbanisme, professeur à l'école d'architecture de Grenoble et chercheur au Laboratoire Cresson UMR 1563 Ambiances architecturales et urbaines, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble / [www.cresson.archi.fr](http://www.cresson.archi.fr)

## Ecologie sensible des formes architecturales : recherche et expérimentation

**Grégoire Chelkoff** [gregoire.chelkoff@grenoble.archi.fr](mailto:gregoire.chelkoff@grenoble.archi.fr)

*RESUME : Ces quelques pages résument notre parcours et les acquis retenus en vue de développer une « écologie sensible » des formes architecturales qui s'intéresse aux modalités d'interaction concrètes entre l'homme et le milieu. Cette dernière s'appuie sur l'approche pluridisciplinaire des « ambiances » architecturales et urbaines dans laquelle sont articulées les dimensions physiques (constructives et environnementales) et humaines (sensibilité, pratiques, cultures). Après de nombreux travaux consacrés à l'analyse in situ, les expérimentations constructives ont été récemment menées sur des « maquettes » à l'échelle du corps en mouvement. Elles permettent de tester des configurations spatiales en les mettant à l'épreuve de l'usage et des sens. Elles contribuent à cette écologie sensible des formes architecturales naissante, susceptible d'aider à renouveler certains fondements et outils cognitifs du projet tout en investissant activement un nouveau champ de l'esthétique.*

*ABSTRACT : This paper summarizes our research experience and some of the results that lead to developing a « sensitive ecology » of architectural forms in which we highlight interactions between man and his ambient milieu. Based on a pluridisciplinary approach to architectural and urban ambiances, it aims to articulate both physical dimensions (construction and environment) and the human one (sensitivity, practice, cultures). In recent constructive experiments models are built at a scale of the moving human body, we test spatial compounds and potential of uses. These experiments can contribute to the development of an emerging « sensitive ecology of architectural forms » which can help us renew fundamentals and projectual cognitive tools and investigate the field of aesthetics.*

*MOTS CLES : architecture, ambiance, plurisensorialité, expérimentation, approche écologique*

*KEYWORDS : architecture, ambiance, multisensoriality, experimentation, ecological approach.*

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. *Ecologie sensible des formes architecturales*. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

Notre travail s'inscrit dans le débat scientifique qu'animent les laboratoires CRESSON<sup>1</sup> et CERMA<sup>2</sup> au cours des dernières années centré sur la question difficile de *l'ambiance*<sup>3</sup>. Il s'est aussi ouvert sur des sujets débattus dans les écoles d'architecture dont nous faisons partie. Actuellement, alors que certains cherchent à modéliser les phénomènes d'ambiance, nous poursuivons notre investigation des phénomènes *in situ* et développons aussi l'expérimentation. Pour nous, ces perspectives présentent des valeurs intéressantes le développement d'une recherche architecturale utilisant des connaissances et outils de disciplines établies tout en développant ses propres questions et horizons de production. Dans cet environnement scientifique, en référence à une approche phénoménale, je défends plus particulièrement une investigation « écologique »<sup>4</sup> des formes architecturales en interrogeant l'expérience plurisensorielles en contexte. L'approche écologique ainsi posée invite à une pensée de l'architecture qui ne relèverait pas uniquement d'une esthétique à caractère idéaliste<sup>6</sup>. Cet enjeu n'est donc pas des moindres mais ne peut être développé ici. Cela nous a incité à installer la spécificité d'une approche de l'environnement pour l'architecture par rapport à des disciplines qui y concurrencent (sciences physiques pour l'ingénieur et sciences humaines et sociales).

---

1 Pour une présentation récente du CENTRE DE RECHERCHE SUR L'ESPACE SONORE ET L'ENVIRONNEMENT URBAIN voir G. Chelkoff : « Autour des ambiances : interdisciplinarité et circulation des savoirs. » *Les cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 2003, 12, pp. 42-43, voir aussi son site : [www.cresson.archi.fr](http://www.cresson.archi.fr)

2 Le CRESSON s'est associé au CERMA en 1992 pour constituer un pôle (UMR CNRS) de recherche sur les « ambiances architecturales et urbaines », sous la houlette de J. P. Peneau puis sous celles de G. Hégron et J. F Augoyard.

3 Voir les présentations de J. F Augoyard et G. Hégron à ce propos dans ces mêmes actes. Pour lire des contributions récentes, voir Amphoux P., Thibaud J. P. et Chelkoff G. (Ouv. Coll.) : *Ambiances en débat*, A la croisée, Grenoble, 2004.

4 On emploie le terme au sens initial d'une approche qui s'intéresse aux interactions entre milieux et organismes. Soulignons que ce terme appliqué à l'origine sur l'environnement naturel est utilisé pour des travaux aussi différents que ceux de Gombrich sur l'image, Gibson sur la perception, ou encore pour désigner les travaux de l'école de Chicago sur la ville, tous ont en commun de resituer les modifications des objets et des milieux dans les contextes de l'expérience.

5 Notons que cette interrogation est prise au niveau où nous nous situons, elle ne prétend pas répondre à la difficile question de l'intersensorialité sur laquelle les théories diffèrent et s'opposent. Voir à ce propos l'ouvrage de J. Proust : *Perception et intermodalité*, PUF, Paris, 1997.

6 On emploie ces termes en pensant notamment à des positions telles que celles de Tadao Ando sur les « formes platoniciennes ».

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. *Ecologie sensible des formes architecturales*. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

L'environnement sonore urbain<sup>7</sup> puis la lumière<sup>8</sup> ont constitué nos objets de recherche pluridisciplinaire. Les approches développées d'abord "in situ" et leurs méthodes<sup>9</sup> ont ouvert des collaborations entre disciplines, en recherchant le croisement et non seulement la juxtaposition de « données » elles ont permis de systématiser quelques catégories tentant une pluridisciplinarité risquée mais utile<sup>10</sup>.

Qu'est ce qu'une écologie sensible ?

Dans une perspective écologique, l'ambiance ne se réduit pas à l'analyse d'images ou à la maîtrise environnementale, elle est le fruit d'une interaction dialectique et vivante entre l'homme, le milieu et les formes. Mais relier les éléments d'une approche transversale des conditions physiques de l'expérience, des modalités du sentir et des conditions d'usages individuels et sociaux des formes architecturales et urbaines n'est pas aisé. Tout d'abord, l'exploration de « contenus » supposés empiriques n'est pas évidente, d'emblée le couple *perception – jugement* est mis en jeu et risque de faire vaciller toute tentative pour remonter au plus près de phénomènes vécus. Sans nier la dimension du jugement, de l'expérience, de la connaissance et des concepts, précisons qu'il s'agit de reconnaître l'importance d'un réel sensible qui nous marque de ses empreintes et caractérise notre relation active avec l'environnement. Par cela, il faut contrer « l'évanouissement de l'excitant » à travers des interprétations et d'un langage qui enflent par trop à notre sens la part d'un sujet omnipotent<sup>11</sup> ou d'une conscience imageante qui resterait indépendante de toute matière manipulée. En quelque sorte,

---

7 Véritable axe d'échange du laboratoire, la notion d'effet sonore qui a été élaborée, nuancée et déployée au fil de dix années, joue encore un rôle fédérateur dans l'équipe. Voir Jean-François Augoyard et Henry Torgue (dir. ouvrage collectif du CRESSON), *À l'écoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Marseille, Parenthèses, 1995, traduit en italien et en anglais.

8 Notre première approche de l'éclairage urbain : G. Chelkoff et al. *Une approche qualitative de l'éclairage public à Grenoble*, rap. de recherche cresson, 1990, puis G. Chelkoff et J. P. Thibaud : *Les mises en vue de l'espace public*, rap. de recherche cresson 1992.

9 On a notamment pris pour objet l'observation des espaces publics et les conceptions et pratiques du confort dans l'habitat, pour un panorama des méthodes mises en place, voir J.-P. Thibaud et M. Grosjean (dir.), *L'Espace urbain en méthodes*, Marseille, Parenthèses, 2001, ainsi que G. Chelkoff et J.-P. Thibaud, *Ambiances sous la ville – Une approche écologique des espaces publics souterrains*, rapport de recherche, Cresson, 1997.

10 C'est l'objet de notre thèse : *L'urbanité des sens – Perceptions et conceptions des espaces publics urbains*, Institut d'Urbanisme de Grenoble, 1996, nous résumons cela dans : « Catégories d'analyse de l'environnement urbain : formes, formants et formalités », in *L'Espace urbain en méthodes, op. cit.*

11 Nous suivons ici les positions de F. Dagognet argumentées dans *Changement de perspective, le dedans et le dehors*, La table ronde, Paris, 2002

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. *Ecologie sensible des formes architecturales*. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

il nous paraissait nécessaire de ne pas perdre de vue la matière de l'expérience sans pour autant tomber dans un psychologisme suspect ou un physicalisme réducteur, l'un comme l'autre n'ayant pas amené des conclusions convaincantes du côté de la pensée de l'architecture et de l'aménagement.

Trois éléments de réflexion majeurs renforcent le parti méthodologique et épistémologique adopté du point de vue de cette écologie qui détermine la nature des expérimentations menées depuis quelques temps et dont on évoquera quelques aspects plus bas.

Dans le champ des sciences humaines, l'idée d'ambiance a contribué à renouveler la manière d'aborder les usages, les actes par lesquels l'architecture est incorporée « ordinairement ». Il ne s'agit plus nécessairement d'expliquer des comportements sociaux de manière globale que de comprendre comment ils *prennent* lieu ou comment sont incorporées et utilisées socialement des *opportunités* sensibles liées à des dispositions architecturales dans des contextes situés. La considération des conditions de l'environnement dans la compréhension des situations traduit le lien indissoluble entre les dimensions sensibles et sociales dans une perspective non plus causale mais modale qui donne place à une compréhension moins passive de l'usage en reconnaissant le pouvoir "configurateur" de l'acte d'habiter<sup>12</sup>. Ceci permet d'éclairer certaines relations entre conception et usage.

Le second point concerne les apports d'une physique de l'environnement (acoustique, environnement lumineux). Les résultats des approches physiques ne peuvent pas expliciter à eux seuls notre relation complexe à l'environnement ni être toujours « appliqués » comme tels dans la conception architecturale. Il est nécessaire de renouer avec une approche plus contextuelle du monde physique en même temps que l'analyse architecturale peut apporter des éléments en indiquant les dispositifs remarquables et les types de référents spatiaux utilisés dans les approches physiques de l'environnement. Ainsi la question des outils et critères de quantification s'est avérée cardinale au regard de la mesure physique lors d'approches *in situ* prenant en compte les contextes. Enfin, les modélisations numériques des phénomènes ambiants si elles promettent beaucoup, méritent aussi qu'on confronte leurs modèles aux réalités.

Enfin, le terme d'ambiance nous a convenu pour investir le plus directement possible la dimension corporelle (physique) de l'expérience des formes construites. Comme les architectes incarnent, ou se disent incarner, *a priori* une pertinence particulière et une responsabilité aiguë au regard de qualités éprouvées à l'usage de l'environnement, il est nécessaire de conforter une culture sensible de la perception

---

12 Sur cela voir J. F. Augoyard : *Pas à pas*, Seuil, Paris, 1979

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. *Ecologie sensible des formes architecturales*. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

instruite des recherches menées dans ce domaine en plein renouveau. Partant que l'architecture s'adresse à tous les sens, comment les formes adviennent-elles quand on les sent ? Comment fonctionnent nos sens lorsqu'on conçoit ? Je me suis ainsi acheminés vers une saisie plus intersensorielle que celle qui privilégie la description d'effets sensibles sans par sens<sup>13</sup> sans poser la question de leur interaction qui intéresse au premier chef l'architecte.

Ces principes ont guidé les travaux que nous développons depuis plusieurs années et qui se sont particulièrement attachés à articuler des modes de connaissances portant sur les formes et dispositions architecturées. Dans cette quête croisant les regards, notre souci a été d'établir une unité de « mesure » architecturale, en revisitant la notion de « dispositif » qui a le mérite de recouvrir des échelles spatiales très élastiques devant être à chaque fois précisées compte tenu des variations qui transforment ou génèrent une possible unité d'ambiance.

### *Recherche sur l'intensité des formes construites*

Cette écologie des formes<sup>14</sup>, en interpellant certaines connaissances sur la perception et l'action nous a incité à envisager des expérimentations (cf. infra) orientées par des questions sur les liens entre dispositif construit, facteurs d'ambiance et potentiels d'action. Cela nous a conduit à développer la notion de *formant*<sup>15</sup> architectonique distinct du dispositif matériel car il relève d'une « intensité » de l'architecture en ceci qu'il intègre certains aspects temporels et dynamiques lorsqu'on analyse l'expérience active des formes construites. Sur ce point des recherches sont à faire pour étudier la constitution dynamique de tels « formants » sensibles architecturaux et ce autant dans l'histoire, que dans la perception située et la conception en acte. Par exemple, le débat entre Perret et le Corbusier<sup>16</sup> sur la fenêtre verticale ou horizontale montre que ces deux architectes s'affrontent sur une question doctrinale en l'argumentant par des références d'expériences distinctes et non pas uniquement en terme de style.

Une science des formes architecturées étudierait ces potentiels et apporterait des éléments à la mise en forme, non directement utilisables mais offrant une réflexion sur la nature des processus sensibles et des actes mis en jeu par l'usage des espaces

---

13 L'avantage d'un tel outil est d'offrir un langage descriptif fondé sur des exemples permettant de spécifier les conditions de tels effets.

14 Cf. notre contribution : « For an ecological approach to architecture » First international Workshop Ambience, NANTES, Février 2002, édition CD Rom

15 Notion inspirée de la phonologie concernant l'articulation des sons du langage. Elle a été aussi développée en sémiotique mais nous ne la développons pas en ce sens pour privilégier l'étage phénoménal qui n'est cependant pas indépendant des processus de sémiose.

16 Débat rappelé par B. Reichlin : The pros and cons of the horizontal window – The Perret – Le Corbusier controversy, revue Daidalos n°13, 1984.

Pour citer ce document :

CHELKOFF, Grégoire. Ecologie sensible des formes architecturales. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

leur donnant sens. La mise à jour de formants architectoniques stimule ainsi une recherche sur la prégnance sensible et sociale des formes pour habiter.

### *Expérimenter les formes et les usages*

Deux modes principaux de recherche ont eu cours dans le domaine des ambiances : investigation de terrains *in situ* et modélisation numérique. Plus récemment, à partir de l'ensemble des prémisses précédentes et grâce à l'existence des Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau, nous avons mis au point avec Philippe Liveneau<sup>17</sup> des expérimentations de dispositifs construits orientés par la problématique transversale des ambiances pouvant constituer ce mode de recherche et aider à tester les hypothèses posées initialement. L'idée de fabriquer une « galerie des ambiances » a été explorée afin d'éprouver des formes à l'aide de méthodes issues des techniques de recherche sur la perception et l'action. Mais il ne s'agit pas seulement de soumettre un dispositif à l'expérience, il s'agit aussi de mettre à l'épreuve des principes de confection de ces dispositifs. Ces expérimentations<sup>18</sup>, bien qu'elles aient aussi leurs limites, renouent avec une pratique fabricante souvent estompée par les modélisations numériques<sup>19</sup>. Les artefacts construits en maquette à échelle du corps en mouvement sont guidés à la fois par des questions d'architecture (relation au contexte bâti, dimensionnement, opérateur formel, dimensions environnementales) et des hypothèses sur les effets sensibles, les formants architectoniques et les opportunités d'usage. Par rapport à des expérimentations « constructives » strictes ou architecturales, celles que nous mettons en œuvre visent ainsi à permettre une expérience sur plusieurs plans. Par exemple la mise à l'épreuve des usages est inspirée de certaines recherches et idées venant de théories qui ne sont pas propres à l'architecture comme par exemple la théorie des « affordances »<sup>20</sup> ou encore ces « arts de faire » que De Certeau a mis en valeur

---

17 Architecte, enseignant à l'école d'architecture de Grenoble, il termine sa thèse de doctorat au CRESSON sur la dimension *gestuelle* de la conception architecturale en acte.

18 Nous l'avons mené à bien lors d'une recherche financée par le PUCA sur le thème « construire avec les sons » cf. Chelkoff et al. : *Prototypes sonores architecturaux - catalogue raisonné et expérimentations constructives*, rap. de recherche CRESSON, 2003.

19 Tendances importantes dans le domaine de l'environnement (modélisation et simulation des phénomènes aérodynamiques, thermiques, acoustiques, lumineux) qui peut poser problème lorsqu'elle tend à devenir hégémonique et objectif unique de recherche au point de remplacer l'investigation matérielle et empirique concernant autant des faits réalisés que des intentions projetées et qu'elle tend à éliminer de la conception un faire collectif qui caractérise la production architecturale.

20 Notion proposée par J.J. Gibson dans *An ecological approach to visual perception*, London, LEA, 1986.

Pour citer ce document :

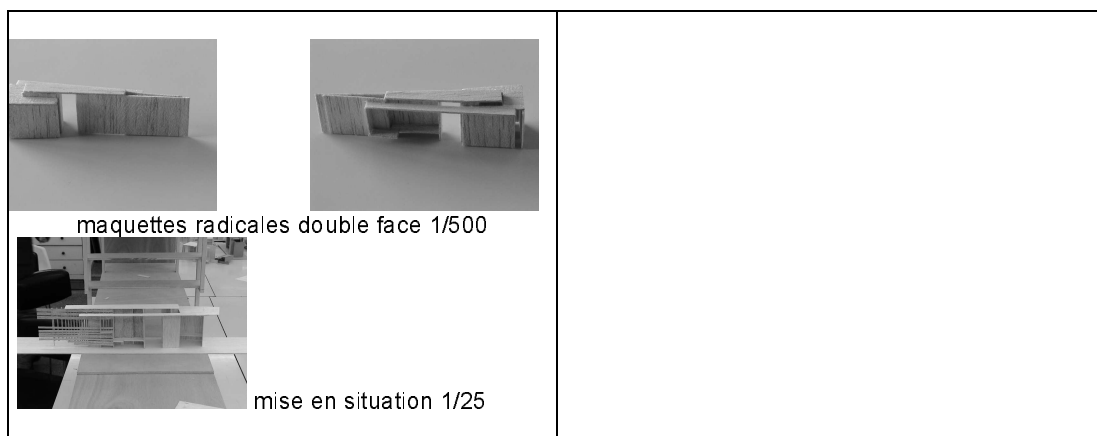
CHELKOFF, Grégoire. *Ecologie sensible des formes architecturales*. In : EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.

dans le quotidien<sup>21</sup>. Ceci implique de mettre au point des protocoles d'observation. Mais cela ouvre aussi un champ d'innovation pour des « objets ambiants » intégrés et montre que la recherche peut intéresser à la fois des aspects fondamentaux, renouveler des connaissances mais aussi inaugurer des champs et objets de pratiques insérables dans la société et les pratiques de projet.

Illustration :

L'expérimentation exposée ci-dessous a été intégrée en 2003 à une recherche financée par le PUCA (Ministère de l'Équipement, France)<sup>22</sup>. Nous avons pu ainsi pousser le travail en organisant une évaluation de ce prototype par un protocole de mise en situation sonore (« simulation » in situ) et de tests sur les capacités d'usages (tests d'usage). Ces évaluations nous ont permis d'affiner encore les objectifs des prochaines expérimentations allant en ce sens dans une série intitulée « dispositif ambiant multimodal ».

MEUBLE URBAIN ET ESPACES DE TRANSPORTS : PAROI DOUBLE FACE ET ASSISES PUBLIQUES  
EXPERIMENTATION CONDUITE EN AVRIL-MAI 2003



<sup>21</sup> *L'invention du quotidien – Arts de faire*, Michel De Certeau UGE, 1980.  
<sup>22</sup> *Prototypes sonores architecturaux*, *Op. cit.*



Pour citer ce document :  
CHELKOFF, Grégoire. Ecologie sensible des formes architecturales. In  
:EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées  
européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-  
14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in  
Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.



matériel de départ



De 2 cm à 1 mètre 60 :  
la structure partage le trottoir / quai



Vue du dedans, la trame existante scande  
le dispositif, face « lisse » de la coulisse  
côté bâtiment



Assises dans les empreintes côté « rue »  
traitement acoustique et luminosité

Pour citer ce document :  
CHELKOFF, Grégoire. Ecologie sensible des formes architecturales. In  
:EURAU'2004 European Research in Architecture and Urbanisme, Journées  
européennes de la recherche architecturale et urbaine "La question doctorales", 12-  
14 Mai 2004, Marseille, France. Marseille : EURAU European Research in  
Architecture and Urbanisme, 2004, 9p.



Articulation, Limite, Inclusion : 3 enjeux

