

---

# Variable\_Environment/

---

## 2005-2007

---

Art & Research Direction by Patrick Keller & Christophe Guignard for ECAL

---

Clients: ECAL (University of Art & Design, Lausanne, CH), EPFL (Swiss Institute of Technology, Lausanne, CH)

---

Location: Lausanne (CH)

---

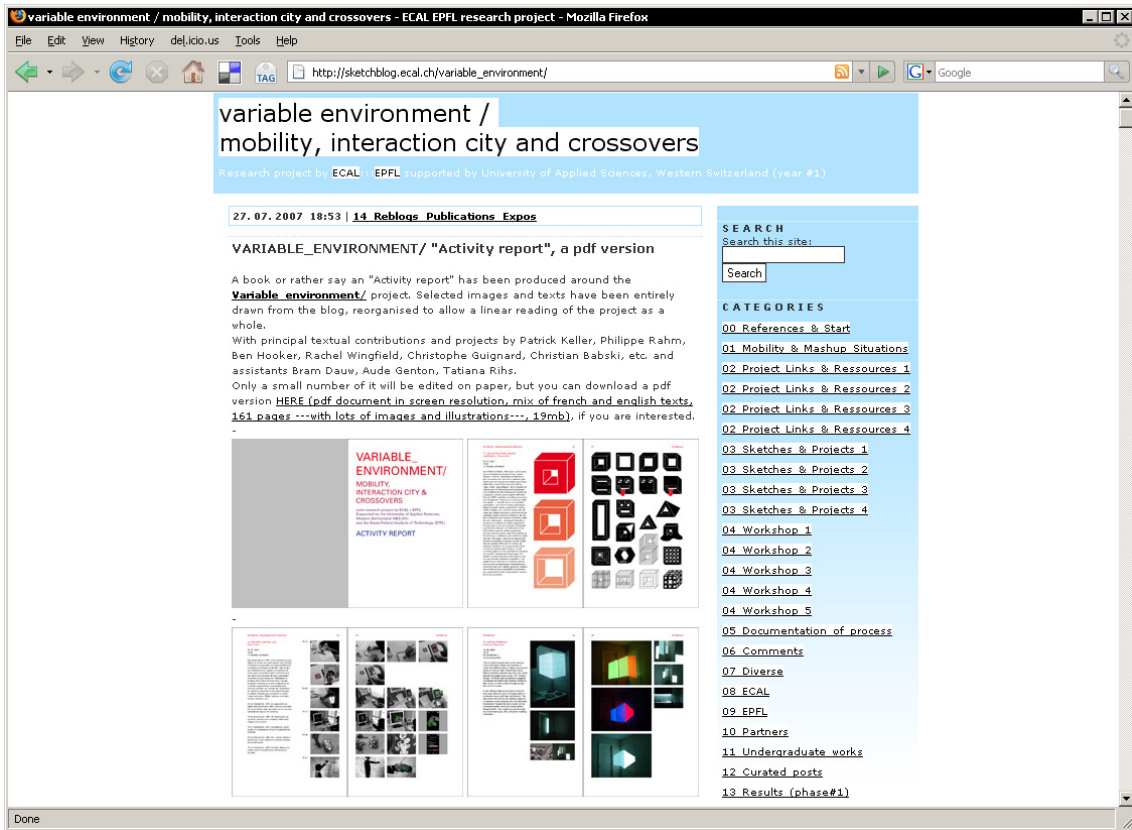
With the support of HES-SO, University of Applied Sciences, Western Switzerland (CH)

---

[http://sketchblog.ecal.ch/variable\\_environment](http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment)

---

- Interdisciplinary design research project
  - Prospective study on variable environments and technologies
  - Collaborations and crossovers between designers, architects, scientists
  - Sub-projects: workshops, web-cameras mirrors and lights, augmented reality personal environment and domestic space, robotic "micro-functions"
- 
- Book-blog documentation of the research process



[Img. 1]



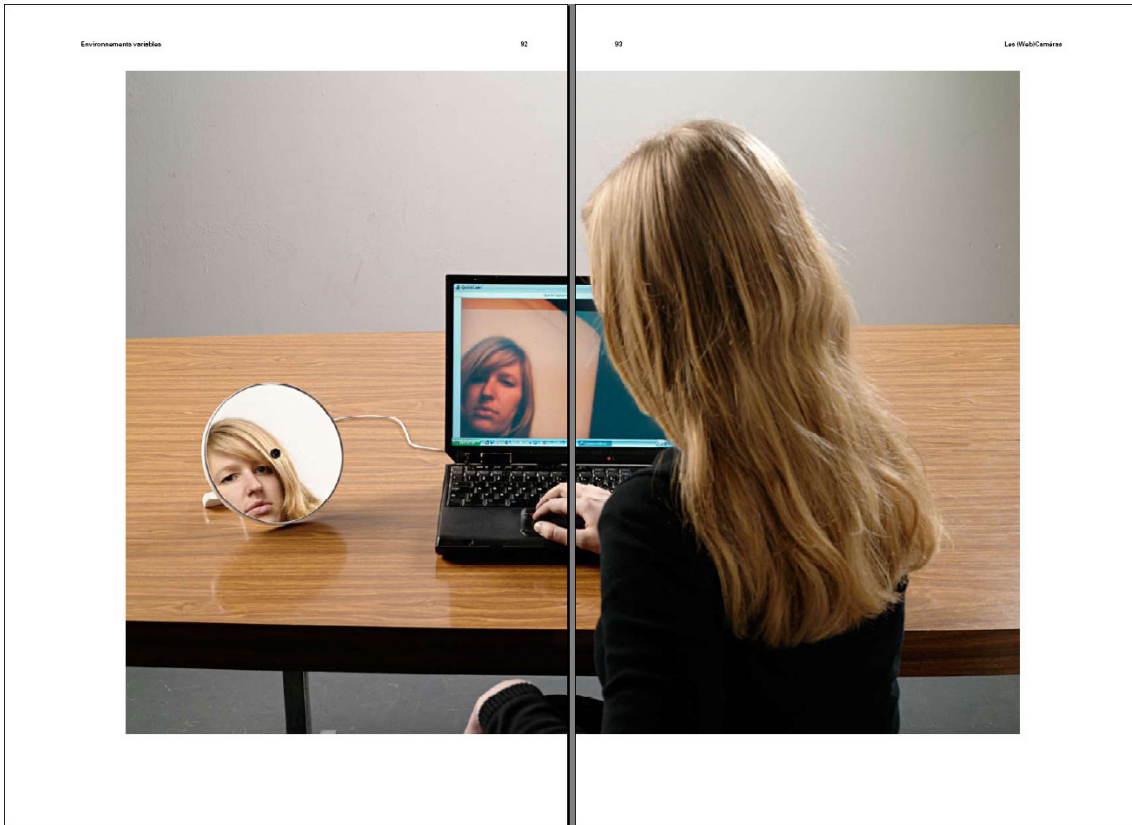
[Img. 2]



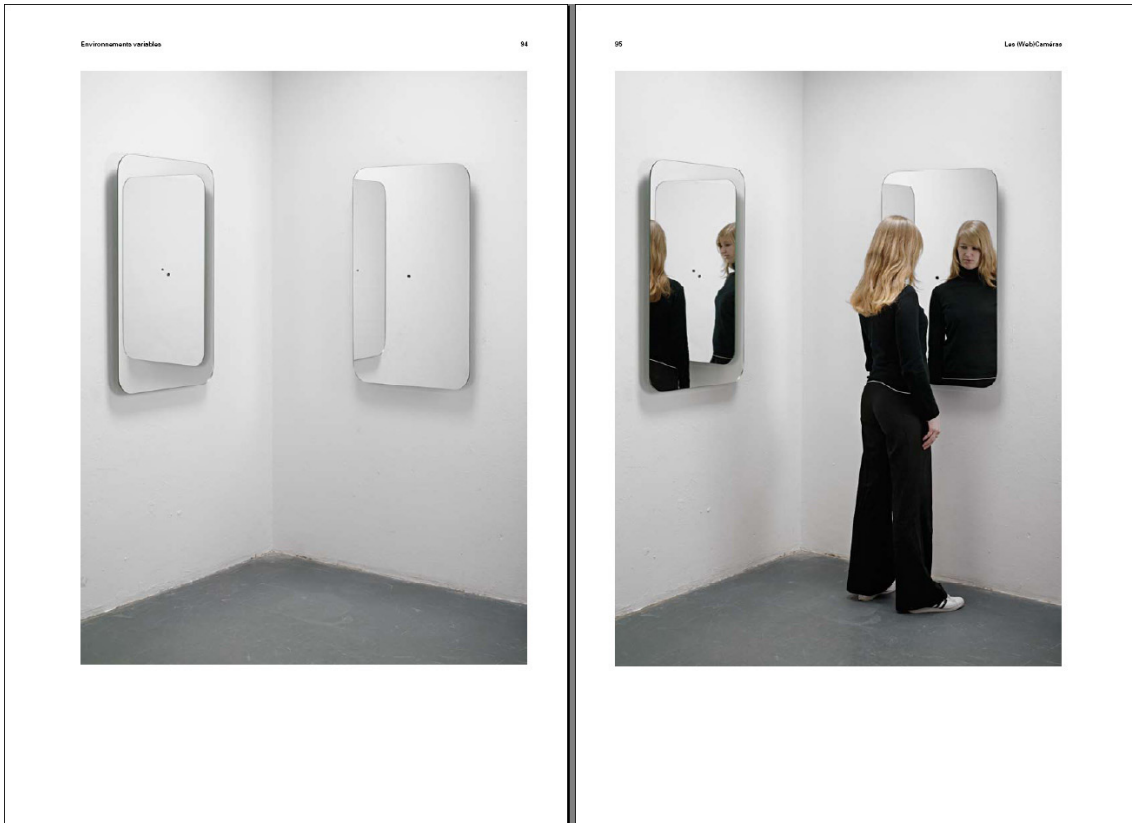
[Img. 3]



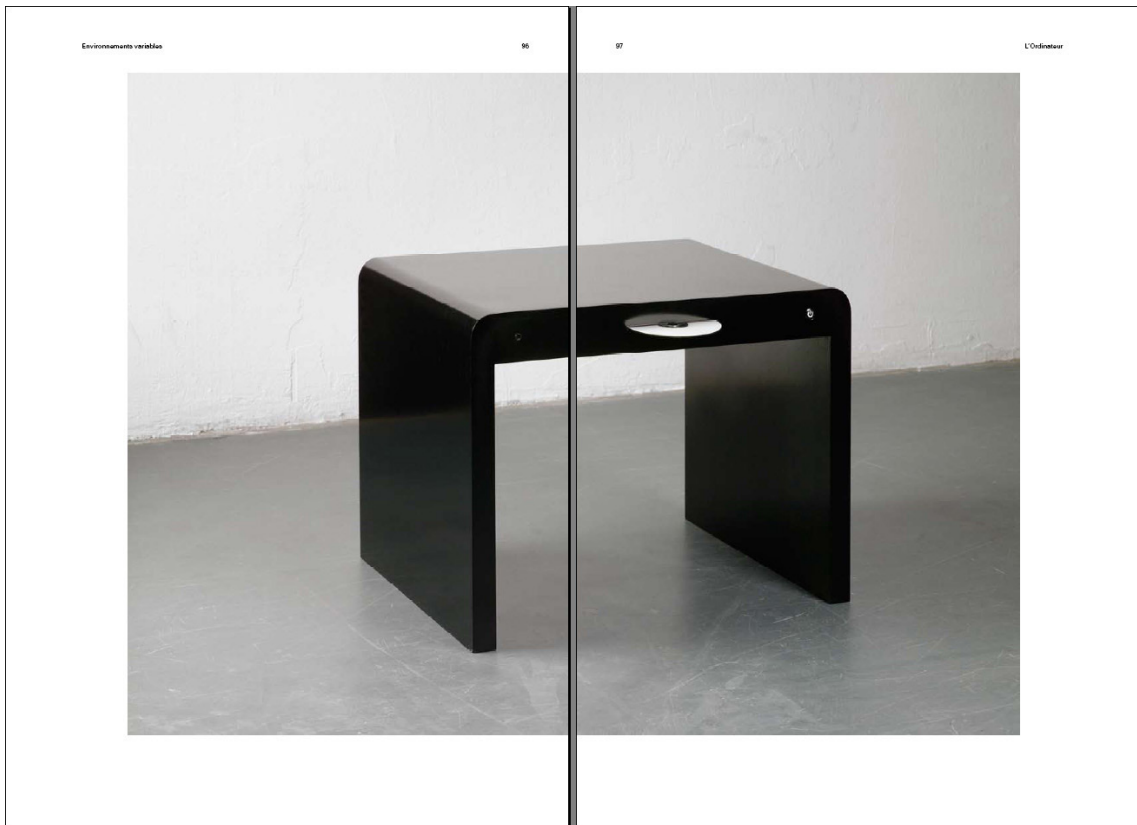
[Img. 4]



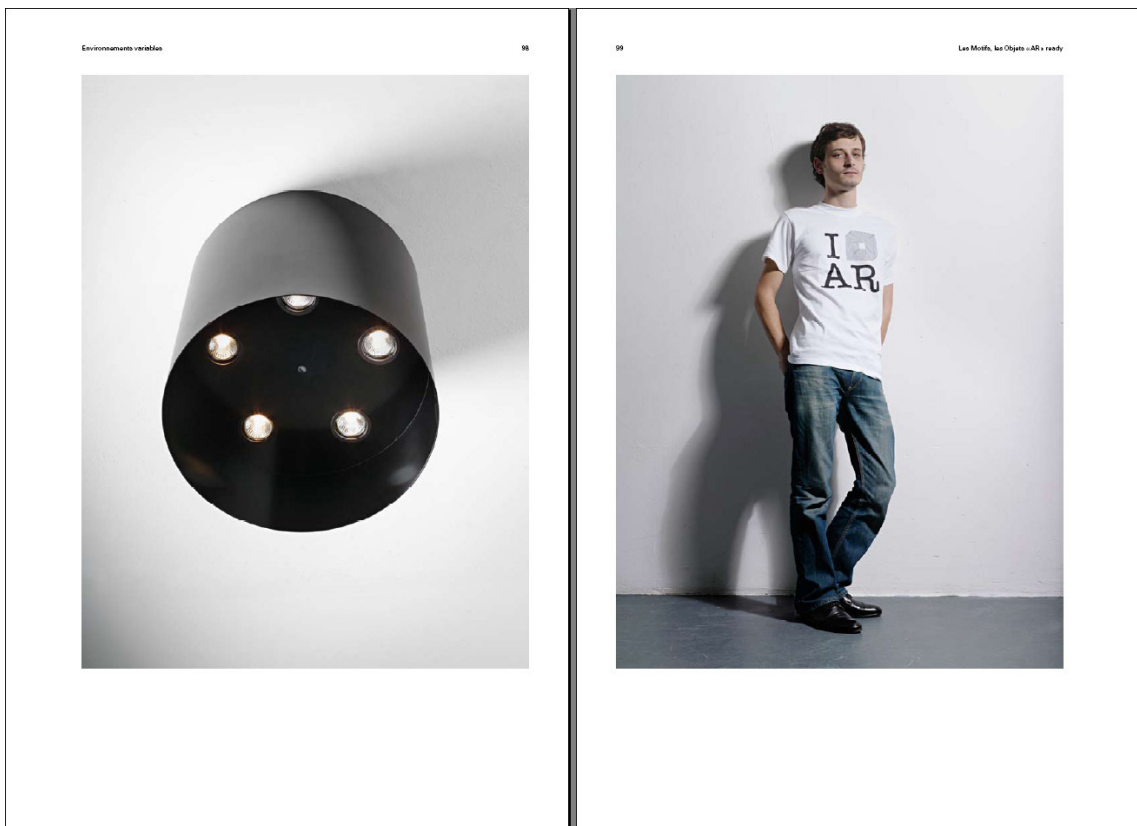
[Img. 5]



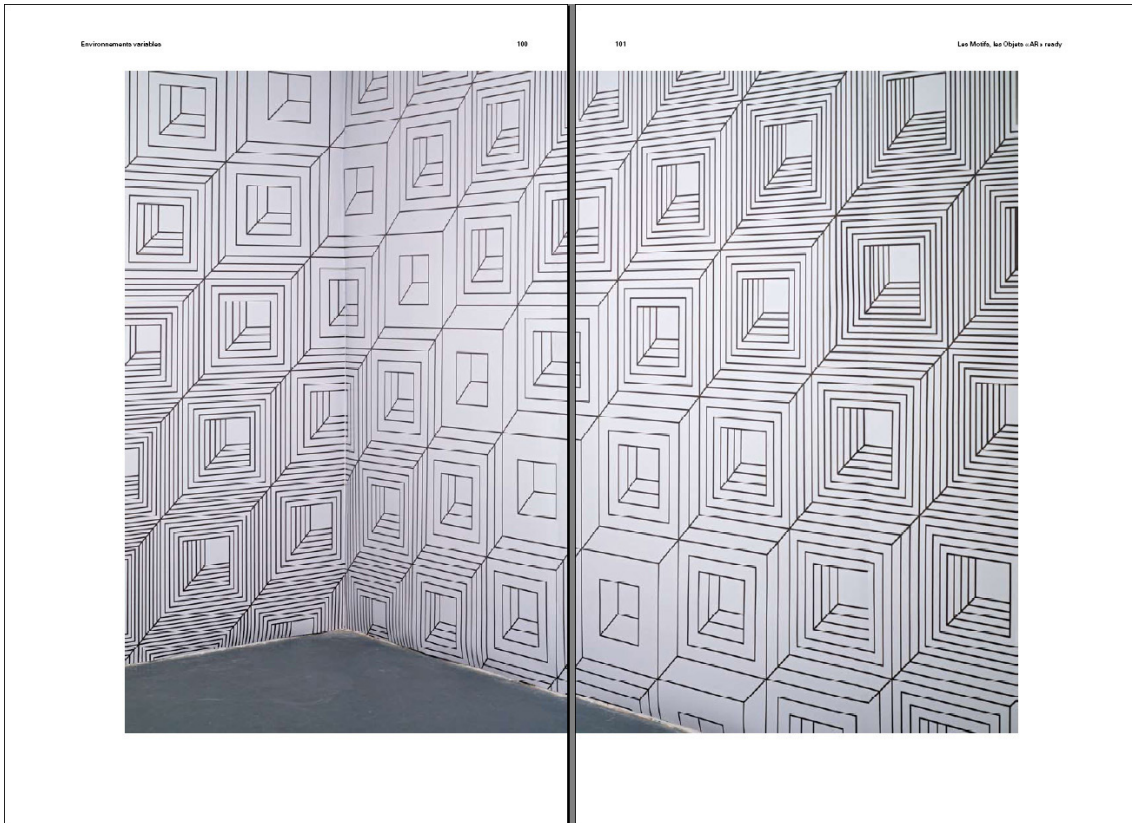
[Img. 6]



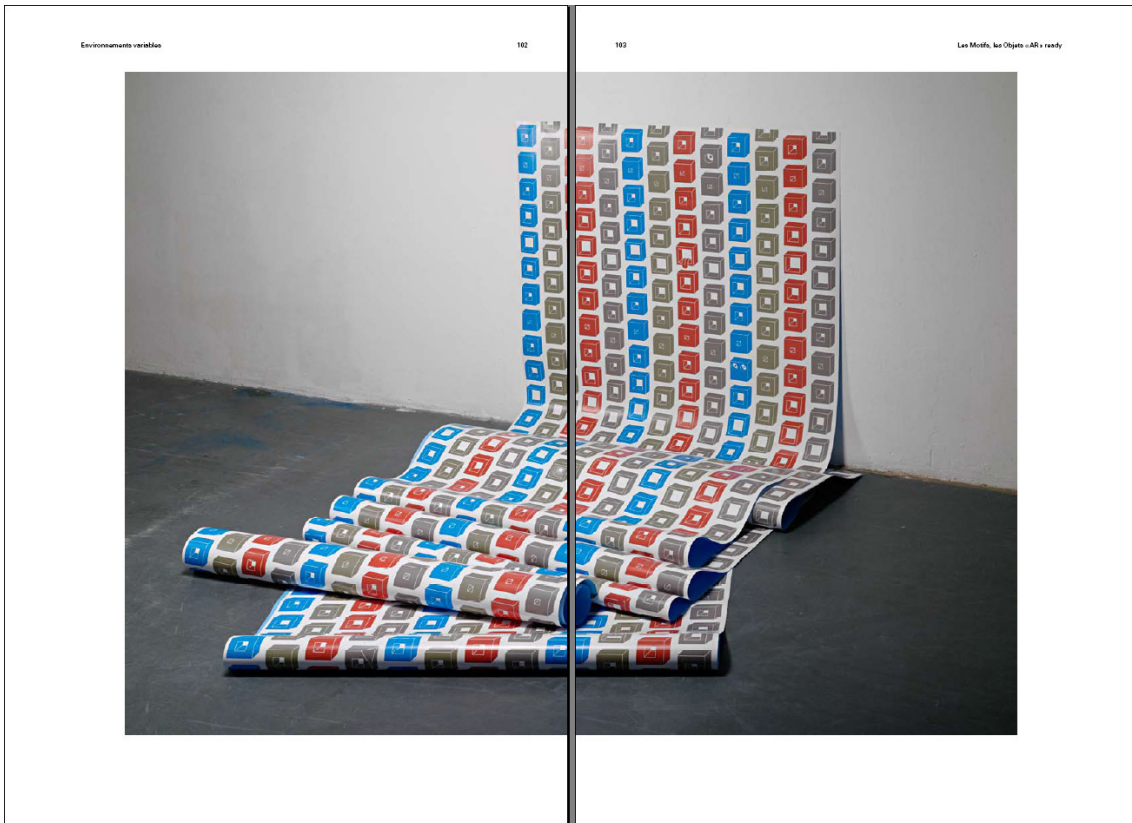
[Img. 7]



[Img. 8]



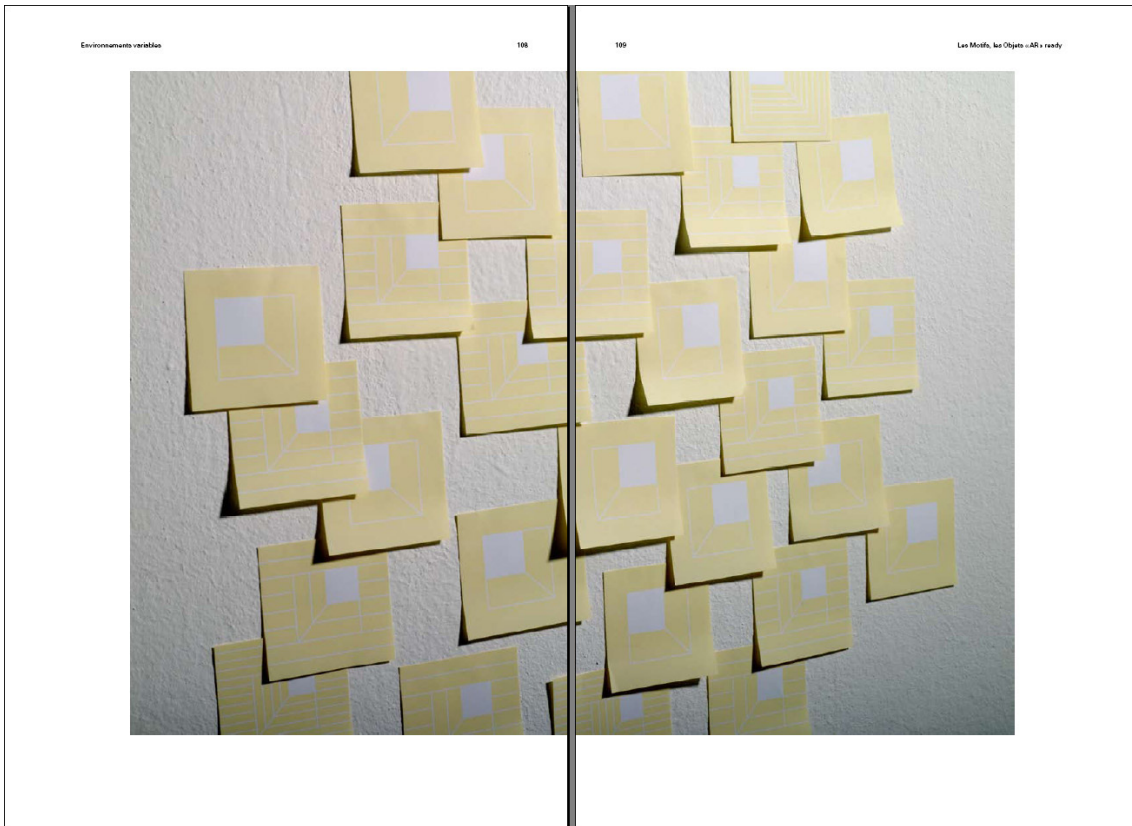
[Img. 9]



[Img. 10]



[Img. 11]



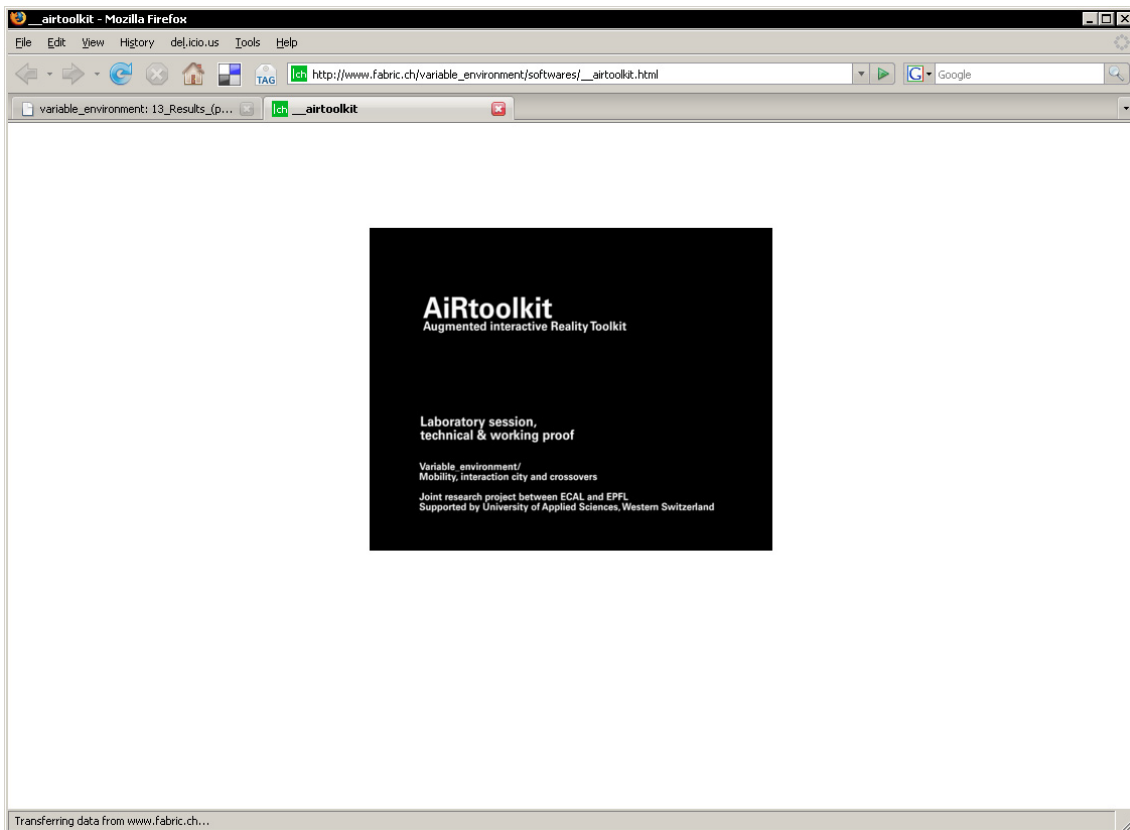
[Img. 12]



[Img. 13]



[Img. 14]



[Img. 15]

Workshop 1/développements ultérieurs

18. DES APPLICATIONS «AR»  
Bram Dauw

03.07.2007  
18:00  
13\_Results\_(phase#1)

Des Applications «AR» sont quelques propositions et mises en scène (parmi une infinité) d'utilisations possibles du logiciel AiRtoolkit combinés aux Signes et Motifs «AR-ready». Les utilisations du logiciel pré-sentées ici sont assez conventionnelles et fonctionnelles. Elles sont laissées de façon générale ouvertes ou aux mains de l'utilisateur (à la façon d'un sms ou d'un sma). Ces applications mettent en scène l'utilisation en «réalités augmentées» essentiellement rendues visibles par le biais de l'utilisation de caméras associées à des périphériques portables (téléphones portables et autres «smart phones», PDAs, laptops, consoles de jeux mobiles, etc.)

18 (a) Interaction «AR» 2d, associant un signe dessiné et une vidéo créée sur un téléphone portable puis uploadée sur un serveur centralisant signes et contenu.

18 (b) Interaction «AR» 3d, impliquant un «post-it» annoté et un contenu vidéo web mappé sur un cube.

18 (c) Interaction «AR» 3d aléatoire, impliquant un screensaver et une 3d générative/scriptée.

18 (d) Interaction «AR» 2d, «valise mnémotechnique» avec stickers et contenu textuel informatif privé.

18 (e) Interaction «AR» 2d entre signes sur papier peint et système(s) électrique(s) (on/off).

32
Workshops

18 (a)

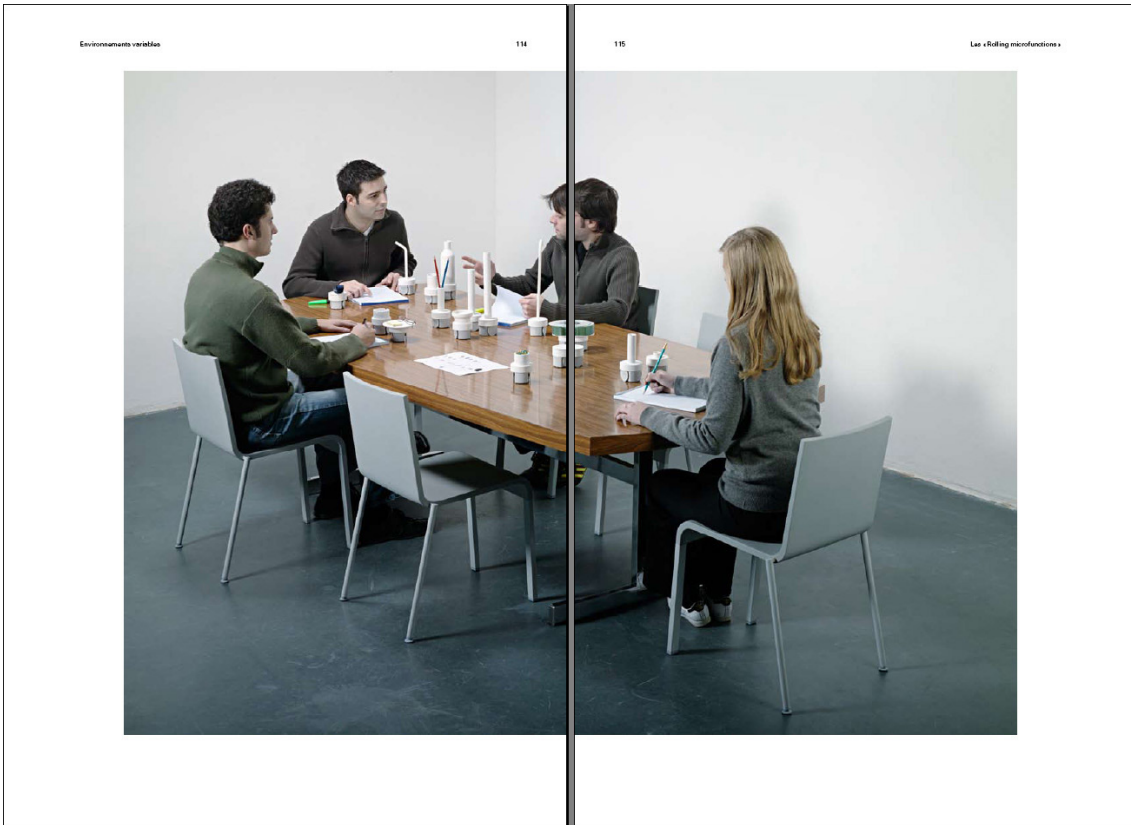
18 (b)

18 (c)

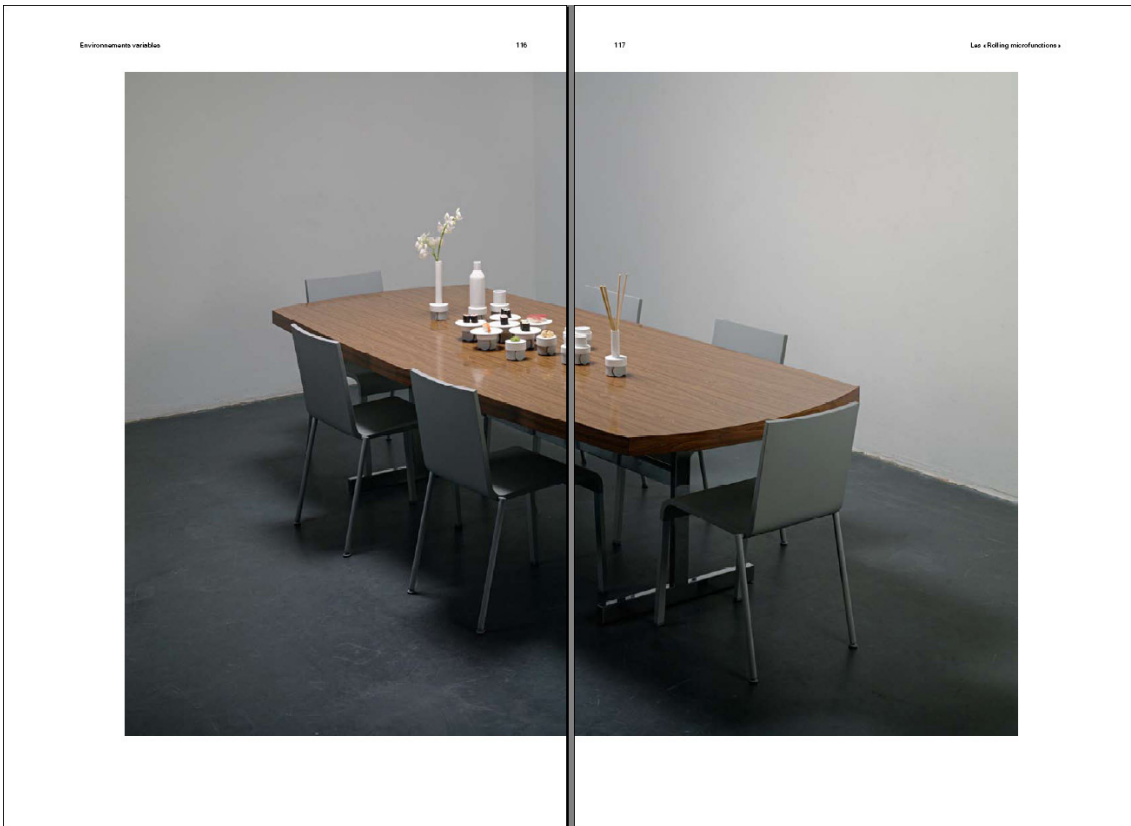
18 (d)

18 (e)

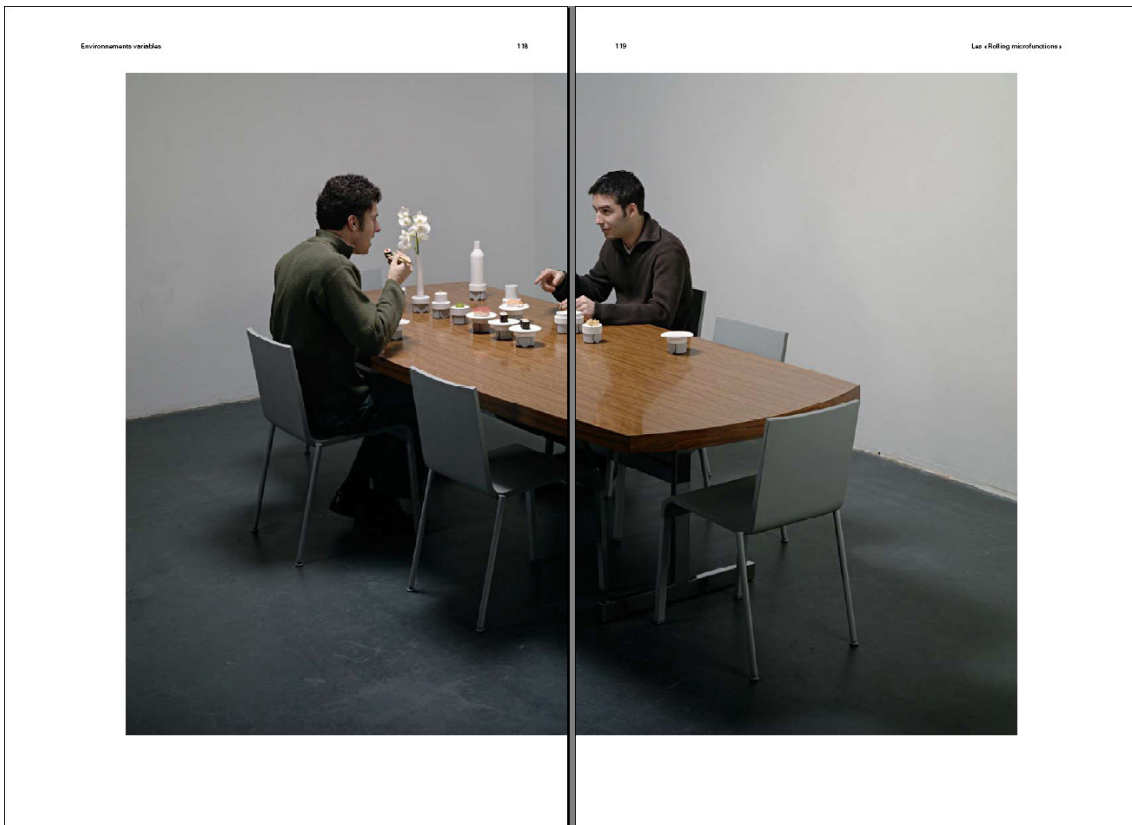
[Img. 16]



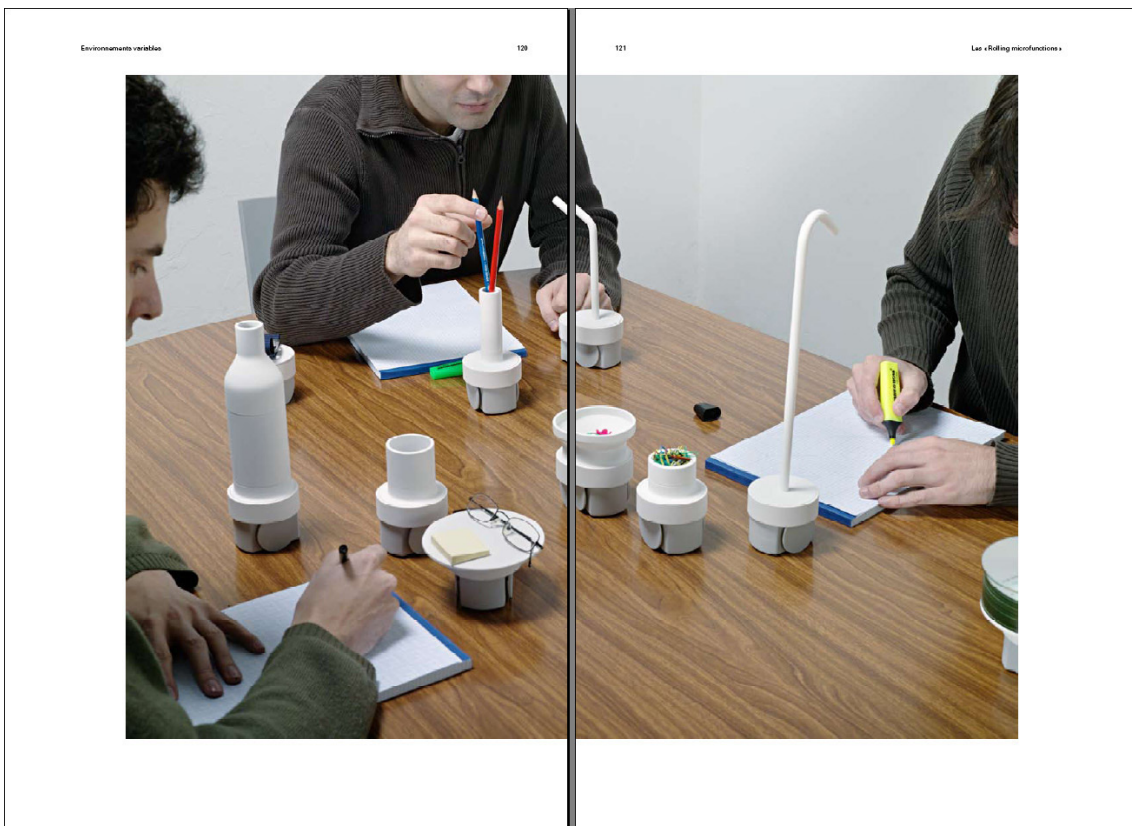
[Img. 17]



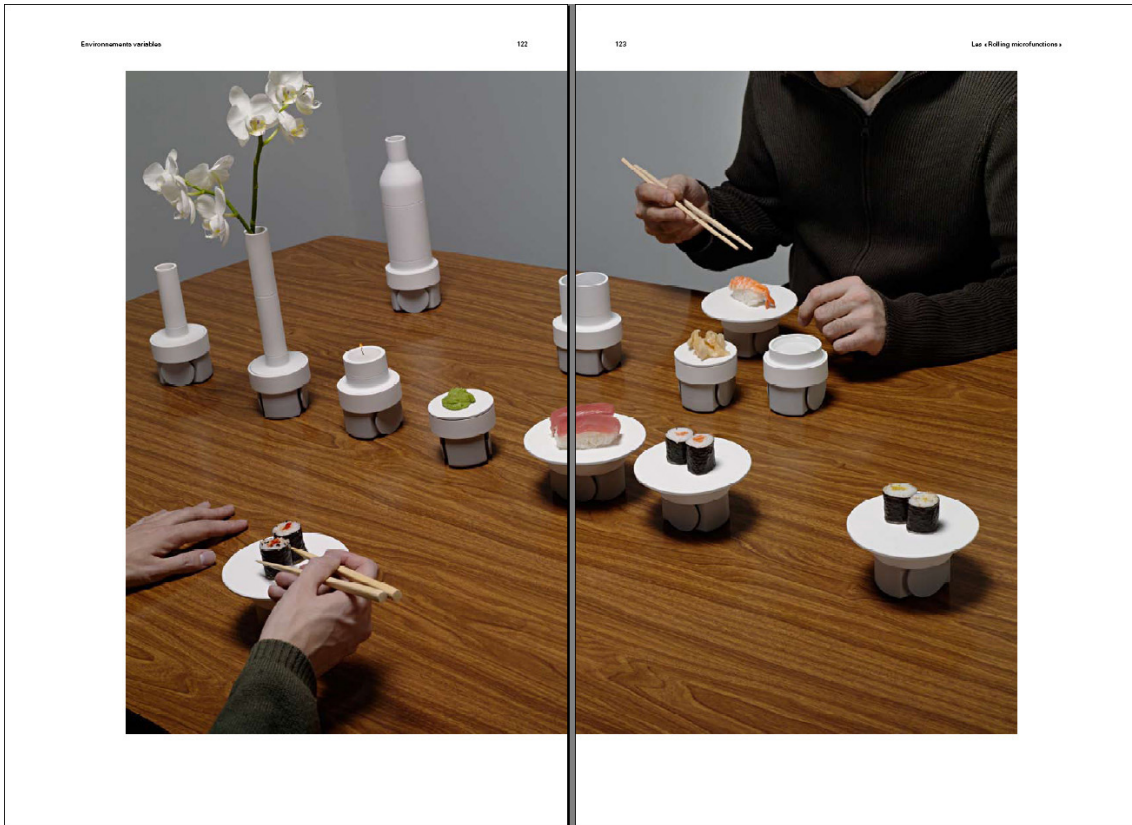
[Img. 18]



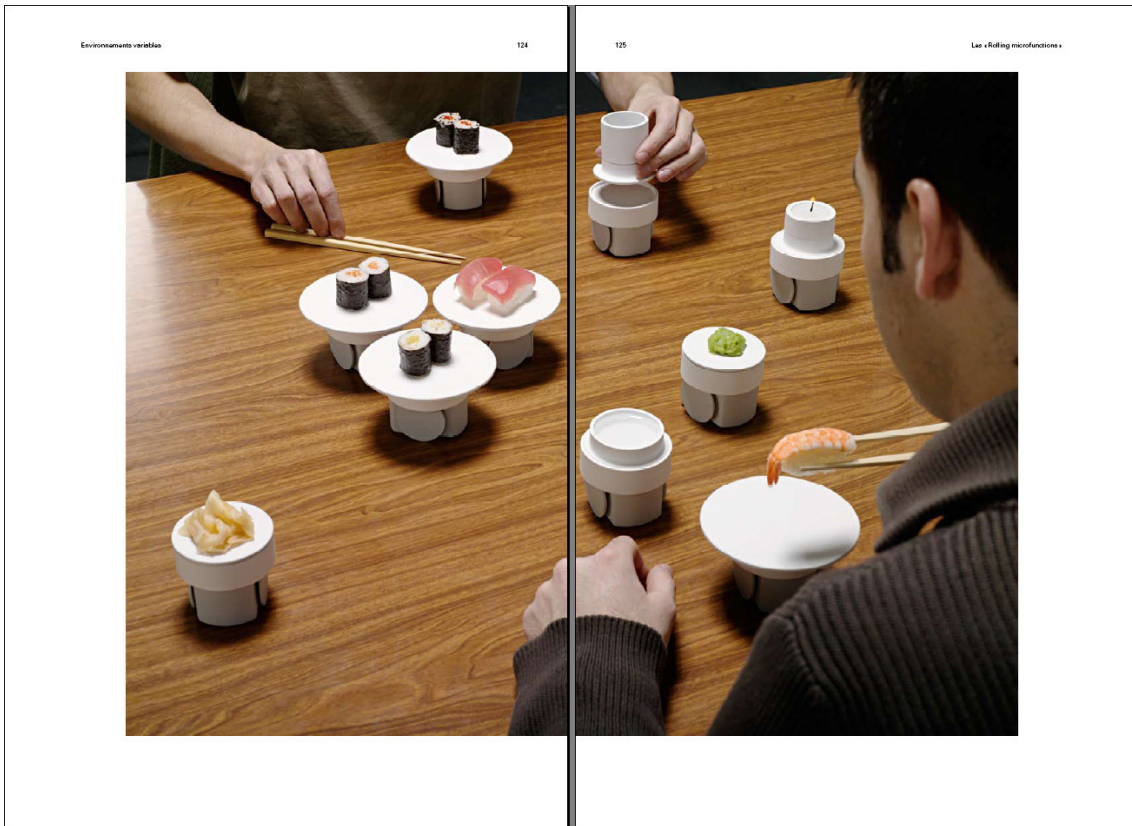
[Img. 19]



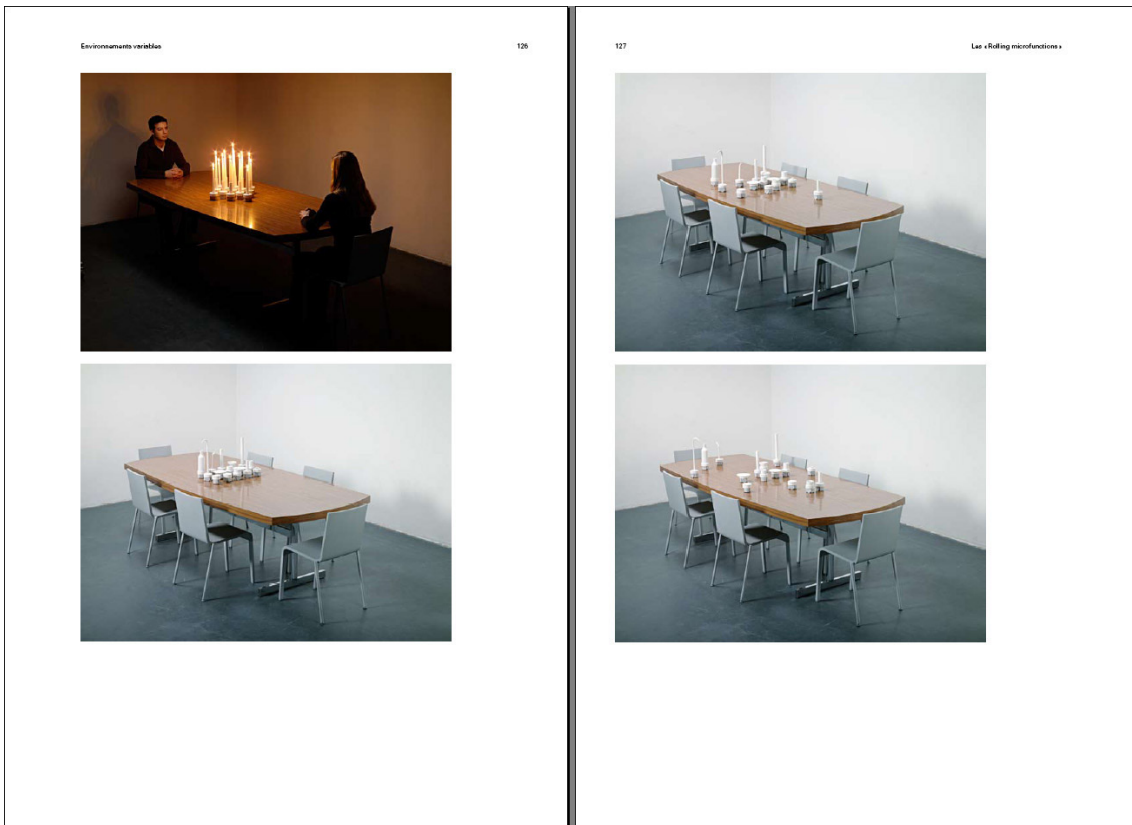
[Img. 20]



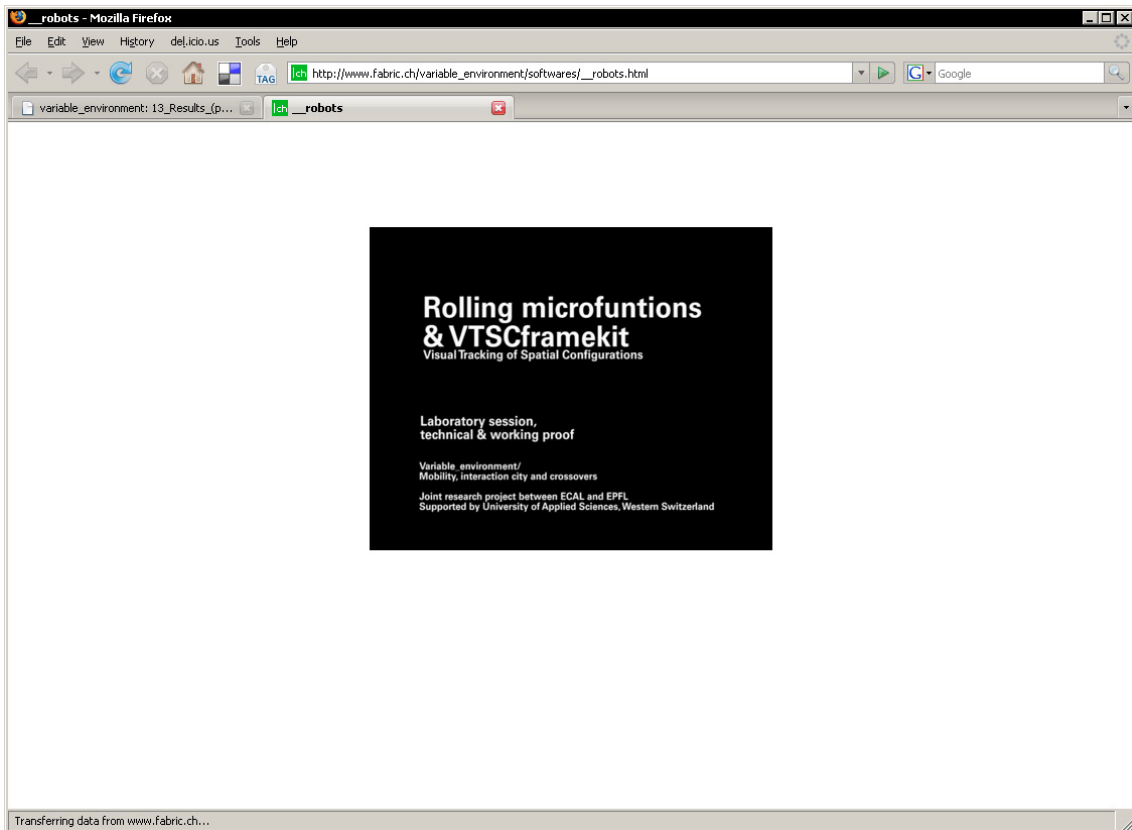
[Img. 21]



[Img. 22]



[Img. 23]



[Img. 24]



[Img. 25]



[Img. 26]

Image captions:

- [Img. 1] A website / blog served along the process of research to document the work as well as the projects' references. It also allowed us to achieve a constant state of the art. All the research process can be read on this blog, from early assumptions and starting points to "final" results.
- [Img. 2] All the documentation that was accessible on the blog has served as raw material to produce a book about the project. This book presents the complex path of a research project in design / architecture in a more linear and simple way than the blog. A "pdf" version of the book can also be downloaded on the blog at this location:  
[http://sketchblog.ecal.ch/variable\\_environment/archives/2007/07/variable\\_enviro\\_7.html](http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment/archives/2007/07/variable_enviro_7.html)
- [Img. 3] Five different workshops have been organized around the research theme (Variable\_environment/ Mobility, interaction city and crossovers). EPFL teachers were implicated (Profs. Touradj Ebrahimi and Alcherio Martinoli) as well as designers and/or architects (Ben Hooker, Philippe Rahm, fabric | ch and Rachel Wingfield). Results of each workshop can be found in the book with online extensions.
- [Img. 4] The main section of the book is dedicated to the final design results.
- [Img. 5] Les WebCaméras, project by Aude Genton (ECAL). Web-cameras are encrusted into mirrors (for wall or tables use) and ceiling light. The functions that are behind the cameras can be any kind of webcam function (like taking pictures, providing the necessary tools for a video call, or tracking the space or serving for augmented reality). More info at this location:  
[http://sketchblog.ecal.ch/variable\\_environment/archives/2007/07/project\\_the\\_web.html](http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment/archives/2007/07/project_the_web.html)
- [Img. 6] Les WebCaméras project by Aude Genton (ECAL). Web cameras are inserted into mirrors (to be hung on walls). The additional functions that are brought by the cameras can be any webcam functions (like taking pictures, providing the necessary tools for a video call or analyzing the space). More info at this location:  
[http://sketchblog.ecal.ch/variable\\_environment/archives/2007/07/project\\_the\\_web.html](http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment/archives/2007/07/project_the_web.html)
- [Img. 7] L'Ordinateur is another project by Aude Genton (ECAL). A home computer / media center that is shaped like a low table and that can be present in a room, on which you can put a screen if necessary.
- [Img. 8] Les WebCaméras project again, by Aude Genton (ECAL). On the left is the ceiling light with its web-camera for top view tracking.  
On the right is one part of the project Les Motifs, les Objets "AR-ready" by Tatiana Rihs: a t-shirt, ready for augmented reality designs with its "AR" pattern.
- [Img. 9] Les Motifs, les Objets "AR-ready" (The "AR ready" objects and patterns), by Tatiana Rihs (ECAL): "AR ready" patterns used on wallpapers. Again, readymade patterns that can be used for augmented reality projects. Those patterns show that there is something to see which remains hidden to your natural eye, but that can be seen through the eye of a (cell phone or web) camera.
- [Img. 10] The "AR ready objects and patterns", by Tatiana Rihs (ECAL): "AR ready" patterns used on wallpapers.
- [Img. 11] Les Motifs, les Objets "AR-ready", by Tatiana Rihs (ECAL): "AR ready" patterns used for decorative paper.
- [Img. 12] Les Motifs, les Objets "AR-ready", by Tatiana Rihs (ECAL): "AR ready" post-its.
- [Img. 13] Les Motifs, les Objets "AR-ready", by Tatiana Rihs (ECAL): "AR ready" badges and stickers. Attach any digital content to your bag, to be seen with cell phones.
- [Img. 14] Les Motifs, les Objets "AR-ready", by Tatiana Rihs (ECAL): on the left, clothes and on the right the line of products.

- [Img. 15] AiRtoolkit by fabric | ch (Christian Babski, Stéphane Carion) and EPFL (Prof. T. Ebrahimi, Doc. David Marimon Sanjuan) is an Augmented interactive Reality (AiR) software (in alpha version). It consists in the redesign of the well-known "AR" open-source software ARtoolkit. The purpose here was to increase the interactive potential of the software (interaction with visibility, position, distance, etc.). To do so, we had to modify its libraries and 3d engine so to make it compatible with cell phones. A "laboratory functional session" video can be seen at this location: [http://www.fabric.ch/variable\\_environment/software/\\_airtoolkit.html](http://www.fabric.ch/variable_environment/software/_airtoolkit.html)
- [Img. 16] Des Application, by Bram Dauw (ECAL) is a set of applications examples that serve to illustrate many possibilities of end-user applications once the "AR ready" objects and patterns are combined with AiRtoolkit.
- [Img. 17] Les "Rolling Micro-functions" is the result of a workshop lead by fabric | ch (Patrick Keller & Christian Babski) and SWIS-EPFL (Swarm-Intelligent Systems, Prof. EPFL Alcherio Martinoli), with the works of Julien Nembrini (EPFL), Julien Ayer (ECAL) and Laurent Soldini (ECAL). A set of swarm intelligent robotic micro-functions that react to contextual user-based information (camera tracking) or to global information input (from the Internet) and propose configurations according to those inputs.
- [Img. 18] Les "Rolling Micro-functions": another micro-functions pattern. Those configurations are supposed to be able to evolve from private configurations to public and professional ones. In this case a "sushi on the go" configuration.
- [Img. 19] Les "Rolling micro-functions", "sushi on the go" configuration.
- [Img. 20] Les "Rolling micro-functions", work/small office configuration.
- [Img. 21] Les "Rolling micro-functions", sushi configuration, close-up.
- [Img. 22] Les "Rolling micro-functions", another sushi configuration, close-up.
- [Img. 23] Les "Rolling micro-functions", face to face candles situation and motion behavior.
- [Img. 24] VTSCframekit by fabric | ch is a software in alpha version (connected to the multi-user/multi-client system Rhizoreality). It is a multi-cameras spatial tracking system where the information coming from the cameras is collected on a server, the robots (or any other local or distant application) are communicating with this application. A "laboratory session" video of the software (including the base of the robotic system) can be seen at this location: [http://www.fabric.ch/variable\\_environment/software/\\_robots.html](http://www.fabric.ch/variable_environment/software/_robots.html)
- [Img. 25] Les WebCaméras (web-cameras mirrors) and a wallpaper of Les Motifs, les Objets "AR-ready" (The "AR ready" objects and patterns).
- [Img. 26] Les WebCaméras (web-cameras mirrors), a wallpaper of Les Motifs, les Objets "AR-ready" (The "AR ready" objects and patterns) and Les "Rolling micro-functions" on the table.

Photography: Milo Keller (at the exception of pictures. 1, 2, 3, 4, 15, 16, 24)

---

**Txt** (v. française)

---

## Variable\_environment/

Le projet *Variable environment/ mobility, interaction city & crossovers* part du constat que notre environnement habitable et nos manières d'habiter ont fortement évolué depuis un peu plus de deux décennies. A la ville postmoderne des signes et des infrastructures, théorisée par Robert Venturi et Denise Scott Brown au début des années septante dans leur ouvrage devenu depuis un classique, *Learnings from Las Vegas*, se sont progressivement ajoutées et parfois substituées de nouvelles strates : niveaux additionnels de signes, d'espaces et d'objets, apparition de nouvelles technologies, médiation croissante du rapport à l'espace ou encore forte densification des moyens de transports.

Les évolutions de ces trente dernières années se sont produites sous les effets conjugués de la médiation croissante de nos rapports sociaux et de notre relation à l'environnement par le biais des technologies d'information et de communication, par l'hybridation progressive et l'entre-laçage de notre espace physique et matériel d'avec les univers non matériels et décentralisés (réseaux numériques divers, Internet, environnements simulés, surveillance, données personnelles et traces numériques, géolocalisation, banques de données, etc.), par l'augmentation induite des systèmes numériques d'échanges d'informations instantanés à l'échelle planétaire ainsi que par le développement exponentiel des capacités de transports physiques. C'est ainsi tout un pan de notre environnement quotidien qui est devenu (inter)actif, rapidement évolutif et mobile : variable (au cours du temps, dans sa forme, son contexte et/ou sa fonction). Ainsi, on peut être aujourd'hui « mobile » chez soi tout comme on semble être chez soi dans un train. On est à son bureau dans son salon, en conversation téléphonique privée dans la rue ou encore l'on « télé-travaille » depuis un vol transatlantique, on flirte même d'un fuseau horaire à l'autre par « avatars » et écrans interposés, etc.

-

Une des conséquences de cette transformation de notre environnement habitable et nos manières d'habiter est qu'aujourd'hui, la collaboration « historique » entre architectes, ingénieurs (civils) et designers (graphistes, designers industriels) qui a construit la ville postmoderne se trouve questionnée. En filigrane, se trouvent également interrogés les échelles et modes d'intervention pratiqués, puisque l'on est amené aujourd'hui à travailler en continuité de la micro échelle à la macro, que l'on soit architecte, ingénieur ou designer. Sont également évaluées les limites des disciplines de création, qui pratiquent de plus en plus les « crossovers » en s'aventurant sur d'autres territoires que ceux qui leur ont été traditionnellement ou historiquement attribués (graphistes travaillant avec la troisième dimension ou l'espace, architectes intégrant des caractères, des patterns ou des écrans sur les façades de bâtiments qu'ils dessinent et allant parfois même jusqu'à réaliser des « bâtiments-écran », designers d'objets réalisant des objets « interactifs », ingénieurs informaticiens développant des capteurs d'informations spatiales ou travaillant à l'émergence de l'« ubiquitous computing » (informatique ambiante), roboticiens développant la « maison

intelligente », designers d'interaction travaillant sur des installations visuelles et spatiales, parfois dans l'espace urbain, etc.)

-

Quelles nouvelles collaborations mettre dès lors sur pied ? Avec quelle(s) limite(s) et sous quelle(s) forme(s) ? Quels modes de travail répondront aux enjeux de nos environnements contemporains, eux-mêmes déjà devenus le résultat de pratiques multiples, mélange de spatialités hybrides et de structures hétérogènes ? Ceci au moment même où l'ordinateur et les écrans commencent à se diluer sous diverses formes dans cet espace contemporain, mélange d'« anciennes matérialités statiques » et de « nouvelles immatérialités dynamiques », de visibilité et d'invisibilité, de continu et de discontinu ou encore de local et de global. Quels artefacts produire et avec quels partenaires pour cet environnement variable et mobile qui combine le visuel, l'architectural, l'interactif et l'« ingénieux » ? Comment, enfin, par extension, anticiper les collaborations de demain puisqu'on peut raisonnablement affirmer que la notion d'« évolution continue » des pratiques est devenue un paramètre quasi contextuel ?

-

Le projet de recherche *Variable environment/* adresse ce contexte et cette thématique transversale. L'approche choisie s'articule toutefois principalement autour du design d'interaction, du design architectural et d'environnements.

La notion d'environnement est ici entendue selon la définition « par défaut » du Petit Robert, comme « Ensemble des conditions naturelles (physiques, biologiques, chimiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines ou encore sur le fonctionnement d'un système, d'un dispositif » et des sciences de l'information et de la communication.

[http://sketchblog.ecal.ch/variable\\_environment](http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment)

Patrick Keller, Juillet 2007

Contact : [patrick.keller@ecal.ch](mailto:patrick.keller@ecal.ch)