
Contact :

Valérie Abrial
valerie.abrial@lelaboratoire.org
+ 33 (0)1 78 09 49 55
+ 33 (0)6 46 20 03 77

cummulus

du design aux expériences atmosphériques

Ciro Najle

7 octobre 2011 - 9 janvier 2012



© Ciro Najle

SOMMAIRE

- p 3 Communiqué de presse
- p 5 Biographie de Ciro Najle
- p 6 Présentation de cumulus par Ciro Najle
- p 7 Conversation entre David Edwards, fondateur du
Laboratoire et Ciro Najle
- p 11 Crochet et surface hyperbolique par Sara Fery
- p 13 Partenaires
- p 14 Informations pratiques

COMMUNIQUÉ

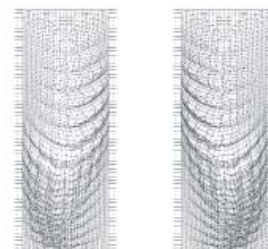
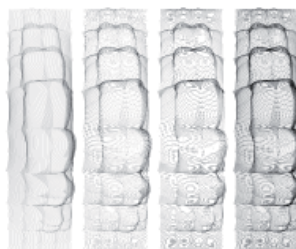
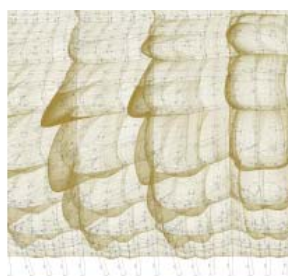
Pour sa treizième expérience, Le Laboratoire invite, en partenariat avec la Harvard Graduate School of Design (GDS), le professeur **Ciro Najle**, artiste et architecte argentin qui expose son œuvre *cummulus*, du 7 octobre 2011 au 9 janvier 2012.

Le projet *cummulus* a débuté au Chili en 2007, date à laquelle **Ciro Najle** s'entoure d'ingénieurs et scientifiques pendant trois ans, dans le but d'élaborer un capteur d'humidité atmosphérique, autrement dit un nouveau design qui permettrait de récupérer l'eau constituée par les nuages et le brouillard.

Le travail exposé cet automne au Laboratoire est la représentation métaphorique d'un nuage, et de l'inspiration tirée aujourd'hui de la forme et du fonctionnement de la nature dans le design de systèmes de captation d'eau.

Installation complexe à données numériques, construite à base de laine et réalisée tout en crochet, l'œuvre *cummulus* est l'image de la prolifération - et captation - naturelle de l'eau dans l'air.

Elle a été exposée pour la première fois au Musée d'Art contemporain de Denver l'été 2010, et poursuit depuis son développement expérimental et créatif dans le domaine de l'accessibilité à l'eau issue de l'atmosphère.



© **Ciro Najle**

Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001 Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.lolaboratoire.org

L'exposition *cummulus* reflète l'engagement actuel du Laboratoire dans ses recherches de design pour rendre l'eau potable accessible à tous. De l'automne 2010 à l'été 2011, Le Laboratoire (entouré de designers, artistes, scientifiques et étudiants des plus grandes écoles et universités) a travaillé à des solutions de design spécifiques contribuant à l'accès et la redistribution de l'eau.

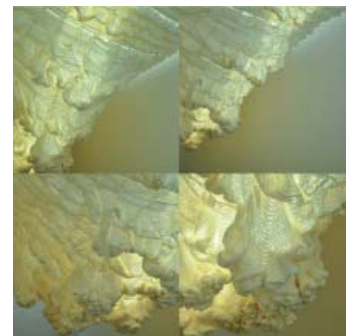
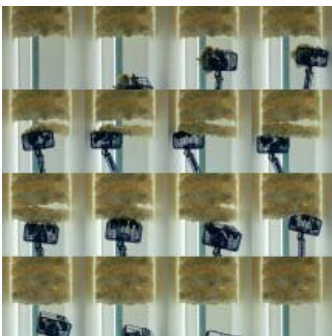
Ces recherches ont été soutenues par un programme créatif international, le Prix ArtScience, lancé en 2009 ; elles ont été supervisées par les labs d'art et design du réseau ArtScience Labs fondé par David Edwards, pour lequel Le Laboratoire à Paris en est l'épicentre.

Aujourd'hui, ce réseau inclut des partenaires à Paris, Singapour, Dublin, Dhahran, Boston, Oklahoma City, Minneapolis, ainsi que le Lab@Harvard University et la Harvard Graduate School of Design (GDS).

De fait, et en parallèle au travail de *Ciro Najle*, Le Laboratoire présentera une sélection de work in progress développés par des équipes de designers et étudiants à partir du programme créatif international d'Art Science Labs.

Parmi ces travaux, un nouveau filtre à eau portable et une initiative de soutien à la redistribution de l'eau recueillie dans l'atmosphère.

Par le biais de son partenariat avec la Harvard Graduate School of Design, Le Laboratoire a invité aussi douze étudiants doctorants à travailler en résidence du 2 septembre au 5 décembre 2011. Ce work in progress en résidence est ouvert au public et présenté dans le cadre de l'exposition *cummulus*.



© *Ciro Najle*

Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001
Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.lalaboratoire.org

BIOGRAPHIE

Ciro Najle

Diplômé de l'Ecole d'architecture de l'Université de Buenos Aires UBA-FADU (avec distinction)
MsAAD de l'Université de Columbia (avec distinction)

Architecte exerçant à Buenos Aires et professeur invité à la Harvard Graduate School of Design, **Ciro Najle** a dirigé la formation en Landscape Urbanism et a été « Diploma Unit Master » à l'Architectural Association de Londres.

Il a également enseigné dans diverses écoles et institutions d'architecture : l'AAP de l'Université Cornell et le GSAPP de l'Université de Columbia aux Etats-Unis, le Berlage Institute (Pays-Bas), l'Université Technique Federico Santa Maria (Chili) et l'Université de Buenos Aires Aires et l'Université de Torcuato Di Tella.



DR.

Directeur du GDB (General Design Bureau), cabinet d'architecture et laboratoire de recherche multidisciplinaire à Buenos Aires, du Mlab (Machinic Laboratory) au Chili et précédemment du MID (Met Infrastructural Domain), nommé deuxième meilleur Jeune architecte de l'année à Londres en 2001, son travail a déjà fait l'objet de plusieurs expositions, notamment à la Biennale d'art de Prague et à la Biennale d'architecture de Pékin, où il a été commissaire du Pavillon de Londres. Ses écrits et projets ont été publiés dans Quaderns, Praxis, Esquire, Summa, UR, Plot, Oris, Architectural Word, Egg Magazine, After the Sprawl.

Il est l'auteur de l'introduction des monographies de 2G sur FAO et sur MGM, concepteur et coéditeur de « Tokyo Bay Experiment » et coéditeur de l'ouvrage Landscape Urbanism: A Manual for the Machinic Landscape. Il travaille actuellement sur son prochain livre, Material Discipline.

Info +

www.generaldesignbureau.com

Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001
Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.lalaboratoire.org

PRÉSENTATION DE CUMMULUS PAR CIRO NAJLE

cummulus est un prototype réalisé en crochet avec des fils d'acrylique Cashmilon. C'est une surface faite d'une multiplicité de structures caténaires fixées l'une à l'autre et formant une cascade qui évolue suivant une formule de subdivisions 0001-0002-0004-0008-0016-0064-1024.

cummulus suit le principe selon lequel une surface pendue à une autre introduit une asymétrie géométrique qui ne peut être neutralisée que par la prédominance des forces gravitationnelles inscrites dans le système d'ensemble. *cummulus* tente à la fois de préserver et d'exagérer cette asymétrie de comportement de l'ensemble, d'abord en fixant puis en accroissant la curvilinearité locale par l'introduction systématique de points de crochet.

En se fondant sur ce principe, une technique simple de prolifération du crochet est utilisée en premier lieu comme moyen de construire géométriquement et d'assurer physiquement une courbure de surface surdéterminée. Cette technique consiste en une série de proliférations locales de points, allant de un à deux dans le cas où la courbure de la surface va au-delà de la capacité d'étirement de l'étoffe, en utilisant l'excès d'étoffe pour contrôler avec précision les différentiels de courbure. L'augmentation du nombre de points à chaque ligne du crochet permet de l'allonger à mesure qu'elle se courbe le long de sa trajectoire, de manière à ce que la courbure générale de la surface soit indirectement contrôlée par des proliférations locales cumulatives.

Par ailleurs, le modèle de prolifération n'est pas seulement utilisé comme moyen de contrôle géométrique mais aussi comme source, afin de relâcher le contrôle en se servant, paradoxalement, du moyen de contrôle même ; engendrant ainsi un mécanisme cohérent d'expression et de comportement non-linéaire. L'exagération de la courbure par l'augmentation excessive de points produit à son tour des rides locales et les distribue au sein de la surface d'une manière toujours changeante. Cette incrémentation est utilisée pour créer une variété de traits et pour articuler un effet général de nuage par le contrôle de la densité. Une rigidité contre-intuitive à la déformation est produite au niveau local, résistant ainsi à toute intuition gravitationnelle.

cummulus reproduit des formations naturelles bien connues (brocoli, chou-fleur, cerveau, viscère, intestin, turbulence, etc.), mais apporte aussi un semblant irréductible d'exubérance géométrique, fournissant par là un moyen abstrait de résonance et de prolifération de sens.



© Ciro Najle

CONVERSATION ENTRE DAVID EDWARDS, FONDATEUR DU LABORATOIRE ET CIRO NAJLE

David Edwards : En tant qu'architecte passionné par les formes et les matériaux expérimentaux, vous avez été amené, entre 2007 et 2010, à collaborer avec des scientifiques et des ingénieurs pour concevoir des filets capteurs de brouillard dans les régions côtières du Chili. Pourriez-vous nous décrire la nature de cette collaboration et comment elle a conduit à la réalisation de *cummulus* ?

Ciro Najle : Le travail que nous avons mené dans le désert d'Atacama prolongeait un cours que je donnais à l'Universidad Tecnica Federico Santa Maria de Valparaiso, où j'ai formé une équipe que nous avons appelée le MLab, Machinic Laboratory. Pendant quatre ans, le laboratoire a ainsi réuni de jeunes architectes (Jorge Godoy, Pablo Barria, Carlos Castro et Cesar Gonzalez notamment) à des étudiants en troisième année d'architecture. Il était financé en partie par mon université, était encadré par des chercheurs, comme la professeure de biogéographie Pilar Cereceda, directrice du Centre du désert d'Atacama, et l'archéologue Horacio Larrain, coordonnateur régional du Centre du droit de l'environnement d'Iquique, et bénéficiait de l'intervention de collègues de diverses universités, comme Rodrigo Perez de Arce de l'Université catholique de Santiago, ainsi que d'artisans et d'autres chercheurs (un vannier, un météorologue spécialiste des nuages, etc.) qui se sont associés à notre entreprise en donnant des conférences et en encadrant des travaux dirigés pendant nos recherches.

“Les capteurs de brouillard sont souvent faits de pièces de tissu”

Ces quelques années nous ont permis de développer des projets de capteurs de brouillard dans le désert. Ces appareils étaient composés de structures tridimensionnelles complexes réalisées à l'école, transportées en pièces détachées et assemblées sur le site, un plateau désertique situé à sept cents mètres d'altitude donnant sur l'océan Pacifique. Les conditions météorologiques de notre installation, à flanc de colline et exposée au vent de mer, étaient souvent extrêmes. Ces structures, toujours opérationnelles aujourd'hui, sont réalisées avec des matériaux textiles expérimentaux. Les capteurs de brouillard sont souvent faits de pièces de tissu disposés à plat face à la principale direction du vent, à une hauteur allant de un à cinq mètres du sol, selon la hauteur à laquelle le nuage pénètre sur le site. Ce tissu, généralement fait d'un maillage très simple, est censé collecter l'eau de l'air en gouttes minuscules qui restent entre les fibres. Grâce à l'accumulation continue de gouttes qui grossissent au fur et à mesure de la captation, l'eau est canalisée par la surface verticale, puis par un conduit ouvert à sa partie inférieure et enfin par un long tuyau qui amène l'eau dans un conteneur en plastique ou un bassin, où elle est stockée en vue d'être utilisée ou analysée.

Alors que ces structures doivent souvent répondre à des contraintes de modicité du coût et d'efficacité de la collecte, de la circulation et du stockage de l'eau, nos recherches avaient aussi pour but d'étudier des phénomènes habituellement considérés comme superflus ou d'un faible rendement, notamment dans le domaine plus complexe de l'écologie comportementale des matériaux utilisés.

L'étude des performances du dispositif pour irriguer le sol, conserver et distribuer l'eau de manière décalée, faire croître des plantes en surface ou au sein de la structure (le désert d'Atacama abrite des écosystèmes dormants), ou pour nourrir les animaux poussés au fil des siècles hors de la région et y réapparaissant de façon sporadique (oiseaux et insectes), mais aussi comme moyen d'orientation dans le paysage et source de projets éducatifs, etc., nous a permis de faire de cet endroit plus qu'un centre de recherche : un jardin instantané dans le désert.

Du fait de la synergie de ce projet, où se mêlent les sciences, les arts et l'architecture, nous avons développé une série de structures textiles qui, au lieu de séparer les différentes fonctions (surface de captage, tube de collectage, récipient de stockage, etc.), les intègrent toutes dans une seule « machine textile » qui mobilise l'ensemble des actions grâce au grain très fin du tissage, configurant un objet au comportement multiple et précis, à savoir un système non-linéaire à l'effet artistique totalement irrationnel.

Dans d'autres contextes, j'ai appelé cette démarche « ingénierie irrationnelle », bien que l'on puisse dire que l'excès crée en soi un comportement qui dépasse les attentes initiales d'un matériau expérimental et engendre, à son tour, une orientation artistique et architecturale. Ce projet, et la plupart des techniques mises en œuvre, n'ont toutefois pas été développés en premier lieu au Chili. Leur histoire remonte aux recherches que nous avons faites à l'Architectural Association au début des années 2000 et à Cornell University quelques années plus tard, suite aux travaux des ingénieurs en structure Frei Otto, Pier Luigi Nervi, Richard Buckminster Fuller et Robert Le Ricolais, ainsi que du travail réalisé par Gaudi au début du XX^e siècle.

“j'ai appelé cette démarche « ingénierie irrationnelle »

cummulus s'intègre à ce grand projet à différents niveaux. Cette œuvre poursuit le travail sur l'éthique de la recherche de formes liée aux expérimentations caténaïres de Frei Otto, à la suite des travaux de Gaudi, mais cette fois en accentuant ce que j'appellerais une « reproduction modulaire » : l'idée que le paradigme de la forme idéale a été remplacé et élargi par celui du modèle non-linéaire, et que l'éthique essentialiste de la « recherche » n'est pas suffisante dans ce que l'on pourrait appeler une pratique artistique non-linéaire procédant par reproduction de différences qualitatives nourries des différences quantitatives des matériaux. Elle explore également le concept de matière-espace, ou d'espace complet, dans lequel un objet peut être considéré littéralement comme une construction atmosphérique : une sorte de matérialisme de l'immatériel. Troisièmement, elle s'intéresse au concept d'architecture textile : vêtements, tentes, abris souples, couettes en patchwork, dentelles, etc. Enfin, elle explore l'idée que les fluides (l'environnement) et les solides (l'architecture) peuvent devenir un continuum unique complexe, un milieu supra-stable, à la fois hautement contrôlé et échappant inévitablement à tout contrôle.

David Edwards : Pouvez-vous nous dire pourquoi vous avez choisi la technique du crochet, et comment vous avez conçu et réalisé cette œuvre ?

Ciro Najle : La pièce est faite de surfaces caténaïres multiples suspendues les unes aux autres dans une cascade fractale divisant de manière itérative une surface longue de 12,80 m par 3,20 m dans le plan, en 16, 08, 04, 02, 01 parties. Les subdivisions deviennent ainsi de plus en plus petites, jusqu'à composer un carré de 0,20 m par 0,20 m à plat. Cette division itérative est organisée selon la séquence 0001-0002-0004-0008-0016-0064...1024, et génère la matrice à partir de laquelle pendent les caténaïres, créant ainsi des surfaces à double courbure suspendues les unes aux autres.

Le crochet est d'abord un moyen idéal pour aboutir à la géométrie complexe de ces modules avec une très haute précision : chaque ligne de crochet dispose d'un nombre correspondant de nœuds, de sorte que plus la ligne est longue plus il y a de nœuds. De ce fait, le modèle est d'abord là pour reproduire numériquement (et donc réaliser matériellement) la courbure de la surface caténaire nécessaire. A cet effet, le crochet est pourvu d'incrémentations qui relient localement deux lignes de longueur différente à un autre par des nœuds : de 1 à 2 pour les augmentations, de 2 à 1 pour les diminutions et de 1 à 1 pour les suites identiques. Grâce à la « forme idéale » permise au départ par le motif en crochet, cummulus est continuellement « gonflé » numériquement, et cela à des endroits précis : chaque augmentation de points (positifs ou négatifs) entraîne systématiquement une prolifération, de sorte que l'effet de l'allongement est augmenté et que la courbure est significativement amplifiée, comme si l'on reproduisait localement la puissance et l'énergie matérielles pour former des surfaces locales hyperboliques dans des directions de forces contraires.

“Le crochet est un moyen idéal pour aboutir à la géométrie complexe de ces modules avec une très haute précision ”

Ainsi, la surface, au lieu de se courber harmoniquement, comme dans une construction imitant la recherche de forme, commence à s'enrouler localement en des directions et des intensités imprévisibles, pointant même parfois vers le haut. Plus la surface nécessite d'incrémentations pour se courber, plus sa prolifération est amplifiée, et plus sa forme et son comportement deviennent imprévisibles. D'où les volutes erratiques, les rides incurvées et les importantes circonvolutions du matériau. A ces endroits, la surface commence à abriter une multitude de sous-comportements, une surface qui conteste par son excès numériquement contrôlé les prémisses d'une harmonie formelle tout aussi numériquement contrôlée.

L'idéalité du comportement général du chaînage est alors localement mise en brèche par l'émergence de comportements structurels contre-intuitifs. Le crochet est donc un moyen « nécessaire » à la fois d'imiter et de remplacer l'essence immaculée d'une forme structurelle harmonique par l'éventualité systématique d'un modèle matériel excessif.

Sur un autre plan, le crochet fonctionne comme un moyen de créer une collaboration coordonnée entre un grand nombre de personnes, conduites par un processus décisionnel qui va de haut en bas, mais qui rétro-alimente les contraintes par les habitudes et les styles idiosyncrasiques des personnes impliquées.

Elles sont donc guidées à la fois par une logique matérielle communautaire en cascade et par un processus géométrico-numérique également en cascade. Ce travail abstrait est ainsi alimenté par les limites imposées par la taille des nœuds, la vitesse de réalisation du crochet, la finesse du fil, la disponibilité du matériel, la coordination des travaux et les différentes formes de transport, de communication et de notation relatives à sa fabrication. Ce processus est surtout permis et guidé par la rigueur quantitative inhérente au crochet comme médium technique.

David Edwards : *cummulus* ressemble à un nuage... ou à un chou-fleur. Quelle importance accordez-vous à l'inspiration des formes et des fonctions biologiques et environnementales dans votre travail ; et par là, comment votre travail est-il lié à l'évolution rapide de la science dans la compréhension et la reproduction de la nature ?

Ciro Najle : Du fait des processus d'augmentation et d'exagération, *cummulus* déroule des réminiscences sensorielles divergentes (oppression, poids, charge, légèreté, gaieté, joie), qui sont inscrites dans la matière et, parfois, se contredisent l'une l'autre. Un certain nombre de ressemblances figuratives à des formations naturelles complexes (brocolis, choux-fleurs, cervelles, tempêtes, estomacs, intestins, turbulences) sont aussi intégrées, même si la plupart ne sont pas vraiment volontaires. Nous préférons les considérer surtout comme des résultats qui se développent « naturellement » à partir d'un processus intégré dans un comportement non-linéaire. Ce qui est intentionnel est l'éthique non-linéaire et pas tant le côté figuratif des ressemblances et réminiscences. Pourtant, je ne dirais pas que ces résultats sont simplement « imprévisibles » ou « imprévus », dans la mesure où leur imprévisibilité est en soi délibérée et voulue, et qu'elle produit en fait des formes que l'on peut trouver aisément, à un niveau plus abstrait, dans la nature.

Cette double condition (intentionnalité et imprévisibilité, figuration et abstraction) apporte, selon moi, la preuve que quelque chose de plus grand est en jeu, quelque chose que je ne peux pas saisir. Je ne peux que reconnaître son irréductibilité, son caractère abrupt et sa simplicité naturelle, pour ainsi dire ; une sorte d'exubérance archaïque dont la réalisation nécessite une grande précision du travail à chaque étape, à chaque décision. Lors du calibrage des nombres, nous avons poursuivi cette condition difficile, et c'est là que le travail devient un moyen précis de gérer de manière intuitive un large spectre de sens.

CROCHET ET SURFACE HYPERBOLIQUE

PAR SARA FERY

cummulus, une œuvre sculpturale de l'architecte Ciro Najle, se compose d'une série de panneaux en crochet de géométries variables. Certains panneaux sont simples et réguliers, d'autres affichent des formes organiques et ondulatoires qui rappellent des turbulences, des figures fractales s'intensifiant rapidement et la complexité mathématique.

Le crochet est un moyen idéal pour recréer certaines surfaces complexes présentes dans la nature, notamment la forme des nuages qui a inspiré cette sculpture. En fait, *cummulus* n'est pas le premier exemple de ce type d'utilisation du crochet dans le monde de l'art et de la science. L'Hyperbolic Crochet Coral Reef (récif corallien hyperbolique au crochet) a été conçu et réalisé par l'Institute for Figuring et exposé à travers le monde, notamment au Smithsonian Museum of Natural History de Washington et au ScienceLab de Dublin (une institution partenaire d'ArtScience). A l'origine de ce projet, un artiste travaillant avec l'I.F.F. qui avait remarqué que le crochet est un moyen idéal de modélisation des surfaces hyperboliques dans la mesure où il permet de reproduire la plupart des organismes composant un récif corallien.

Mais qu'est-ce qu'une surface hyperbolique ? C'est une surface dans laquelle tout point se trouve à l'origine d'une courbe concave partant dans toutes les directions, à l'opposé donc de la courbure que l'on observe à tout point d'une surface parfaitement sphérique.

Dans un premier temps, la notion de surface hyperbolique semble exotique, mais, à la réflexion, ce concept ne se limite pas aux mathématiques abstraites. Les surfaces hyperboliques se retrouvent partout dans la nature : une feuille de laitue, un corail-cerveau, un cumulus, etc. Ce n'est en rien surprenant : l'analogie entre la nature et les structures mathématiques est, depuis des siècles, une source d'inspiration pour les savants et les poètes. Imaginez un petit cercle au crochet. Si l'on ajoute des rangs en augmentant le nombre de mailles à chaque tour, la surface commence naturellement à plisser. Lorsque le taux d'augmentation est constant, disons un point tous les deux tours, une surface hyperbolique régulière se forme.

La plasticité du crochet, sa capacité à former des surfaces complexes, ainsi que la force et la souplesse d'une pièce une fois achevée, en ont fait un choix naturel pour *cummulus*, qui se compose à la fois de surfaces planes et de surfaces courbes complexes, et exprime la légèreté et la majesté d'un nuage.

Pour souligner la relation entre les surfaces hyperboliques, le crochet et les surfaces visibles de *cummulus*, des modèles à plus petite échelle ont été réalisés pour cette exposition en utilisant différents taux d'augmentation des mailles : certains sont presque plans tandis que d'autres sont étroitement enroulés sur eux-mêmes. Si l'on déplie l'un de ces modèles, les motifs intérieurs se révèlent, puis le modèle retourne rapidement à sa structure d'origine une fois libéré.

Sara Fery vit à Cambridge, aux Etats-Unis, où elle se spécialise dans le développement d'aciers résistants à la corrosion destinés à des conceptions de réacteurs innovants, et à l'étude des propriétés physiques des fûts de confinement des déchets nucléaires. Elle est diplômée de physique et d'ingénierie nucléaire du MIT, où elle prépare actuellement un doctorat. Elle s'intéresse à l'avenir de l'énergie à grande échelle, au théâtre, et au croisement entre art et technologie. Pour plus d'informations, vous pouvez consulter uhliglab.scripts.mit.edu ou seferry.tumblr.com.

Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001
Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.laboratoire.org

Echantillons de crochet à différentes courbes réalisés par Marguerite Siboni



Marguerite Siboni vit et travaille à San Fransisco. Elle est designer et experte en crochet. Elle est aussi élève au MIT où elle étudie l'ingénierie mécanique et la création littéraire.

Pour l'expérience cummulus, Marguerite a fait des simulations et créations en crochet qui exprime le lien de la construction de l'œuvre avec la géométrie hyperbolique.

www.margueritesiboni.com.

© Phase One Photography

Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001
Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.lalaboratoire.org

PARTNENAIRES



INSTITUT
FRANÇAIS



EPSON®

slick



Harvard University
Graduate School of Design

PARTENAIRES MÉDIAS

BeauxArts
magazine

CONNAISSANCE DES
arts

Un choix
Télérama
telerama.fr



SLICKER

LE MAGAZINE DES ÉMERGENCES
CODE
D'ACCÈS



Le Laboratoire

4, rue du Bouloi 75001
Paris
+33 (0)1 78 09 49 50
www.laboratoire.org

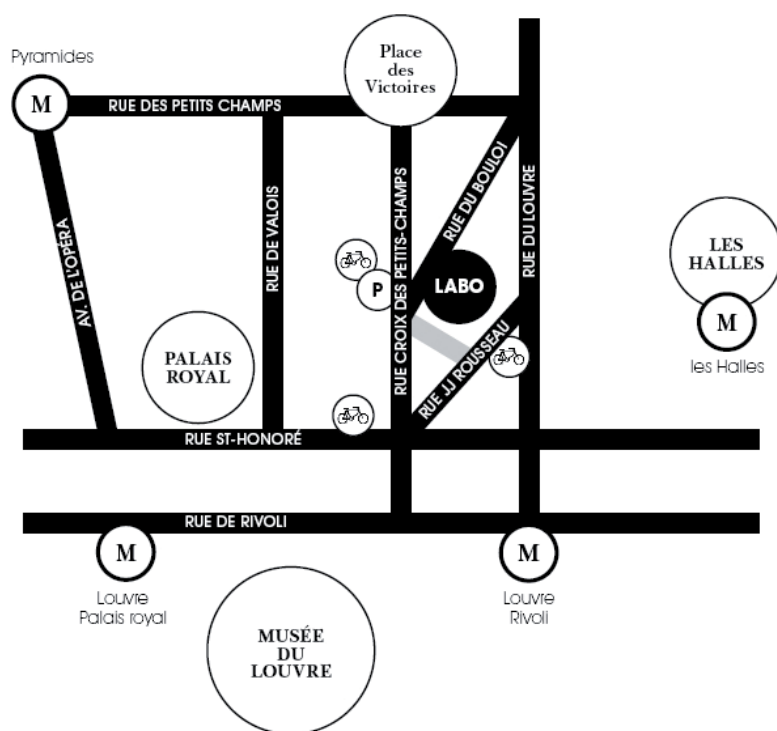
Informations pratiques

JOURS ET HORAIRES D'OUVERTURE

Vendredi, samedi, dimanche, lundi
de 12h à 19h

TARIFS

Tarif normal: 6 euros
Tarif réduit: 4,50 euros
Tarif de groupe sur demande



le laboratoire
4, rue du Bouloi
F-75001 Paris

+33 (0)1 78 09 49 50
info@lelaboratoire.org

Contact presse

Valérie Abrial
+33 (0)1 78 09 49 55
+ 33 (0)6 46 20 03 77
valerie.abrial@lelaboratoire.org
