Le aradis

Un scénario de la nature pour les stationnements surfaciques de Los Angeles



Lia Maston

Essai (projet) soumis en vue de l'obtention du grade M.Arch. École d'architecture de l'Université Laval

Résumé

Le végétal en architecture : de la métaphore à l'immersion

L'hybridation des plantes avec l'architecture se fait de façon métaphorique depuis l'antiquité: des images et des séquences d'images du végétal sont transposées en édifications plastiques. De nos jours, sous un prétexte de durabilité, ce métissage se matérialise véritablement avec les toits et les parois verts afin de secourir la ville minérale qui s'asphyxie par la construction de filtres vivants. La façon de représenter le végétal en architecture est souvent révélatrice du mythe de la nature, en son temps et son lieu. Elle dépend du degré de dominance supposé par l'humanité par rapport à la nature, soit beaucoup, comme dans la Renaissance, soit très peu, comme dans l'ère médiévale. Quand l'architecte se place en soumission envers la nature, il existe un état intéressant de négociation avec la vie étrangère du végétal, une vision du végétal comme organisme instable, fragile, capable de mourir et de renaître. Cette notion de l'être vivant et d'une synthèse symbiotique avec l'architecture est intégrée au discours du mouvement écologique qui voudrait mimer les lois de la nature en architecture. L'idée d'hybridation est encore extrapolée dans la théorie de l'architecture génétique, où la matière biologique est emmêlée avec la matière technologique pour créer une architecture qui vit son environnement de façon active. De la métaphore à l'immersion, le végétal est une matière féconde pour l'architecture.

Le P aradis: un scénario de la nature pour les stationnements surfaciques de Los Angeles

Des arbres artificiels sont implantés dans les stationnements de la région de Los Angeles, transformant l'usage et la destination des espaces vastes qui entourent les nombreux centres commerciaux de la ville. Une frontière pionnière pour l'immobilier, ces « arbres » créent des espaces habitables dans cette aire perdue en haut des stationnements surfaciques. Édifiés de gaines et de cornières en béton armé qui supportent des structures tensiles légères et qui suspendent un réseau de plis hypertextiles hydroponiques, ces constructions constituent un paysage artificiel. Présenté comme jardin flottant, rappelant les terrasses suspendues de Babylone, le système d'arbres artificiels offre un complément végétal au territoire minéral de l'étalement urbain en Californie du sud. En matière et en forme, les surfaces feuillées font allusion à la tradition de la topiaire de jardin, tout en faisant référence aux mailles métalliques contemporaines. Les plis hypertextiles hydroponiques agissent comme filtres d'air pour les émissions véhiculaires et comme dispositifs d'ombrage, créant ainsi un nouveau microclimat au niveau de l'asphalte chaud des stationnements à Los Angeles.

Équipe d'encadrement et membres du jury

Directrice de recherche:

Myriam Blais

Professeure École d'architecture de l'Université Laval

Membres du jury:

Georges Teyssot

Professeur École d'architecture de l'Université Laval

Claude Demers

Professeure École d'architecture de l'Université Laval

Marc Grignon

Professeur Histoire de l'art, Université Laval

Jacques Rousseau

Architecte Provencher Roy + associés, Montréal

Remerciements

Je voudrais d'abord remercier ma directrice de recherche, Myriam Blais, pour avoir été aussi généreuse et patiente devant ma curiosité.

Je remercie également mes professeurs Georges Teyssot, Pierre Côté et Philip Beesley pour leurs bons conseils.

Je remercie mes amis qui m'ont considérablement aidée et qui m'ont aussi beaucoup appris (en particulier, merci à David Brassard, Olivier Jacques, Viet-An Nguyen et Élise Lapierre).

Je remercie ma famille pour leur sens d'humour.

Et finalement, je remercie ma sœur, Sara Maston, qui s'intéresse à l'intégration des animaux à la ville et qui m'a accompagnée pendant mon voyage de recherche à Los Angeles.

Table des matières

- 1. Le végétal en architecture : de la métaphore à l'immersion
- 1.1 La vie végétale en architecture
- 1.2 La représentation d'une vision de la nature
- 1.3 Une nature étrange : le fantastique et le gigantesque dans l'imaginaire populaire
- 1.4 Le végétal comme matière de construction
- 1.5 Le concept du végétal dans le discours écologique
- 1.6 Une extrapolation théorique contemporaine : l'hybridation de la biologie et de la technologie
- 2. Le Paradis : Un scénario de la nature pour les stationnements surfaciques de Los Angeles
- 2.1 Les stationnements de Los Angeles : les problématiques du site
 - 2.1.1 L'environnement
 - 2.1.2 L'expérience sensorielle
 - 2.1.3 Des considérations économiques
- 2.2 L'approche éthique
- 2.3 L'implantation du projet
- 2.4 La construction
- 2.5 Le végétal et l'invention de l'hypertextile
- 2.6 Une nature figurative pour Los Angeles
- 2.7 Le Paradis comme architecture atmosphérique

Conclusion finale

Annexes

- 1. Les intentions
- 2. Le projet

Liste des figures

Figure 1. Louis Sullivan «Transformations morphologiques», System of Architectural Ornament, 1922

Figure 2. Foreign Office Architects, Zona Franca, Barcelone, 2006

Figure 3. Marc-Antoine Laugier, La cabane primitive, 1755

Figure 4. James Hall, L'orgine morphosylvestre de l'architecture gothique, 1792

Figure 5. Les voûtes de la cathédrale de Chartes

Figure 6. Thomas Edison, Jack and the Beanstalk, 1902

Figure 7. Jean Nouvel et Patrick Blanc, Musée du Quai Branly, Paris, 2005

Figure 8. Le toit vert de la mairie de Chicago

Figure 9. Dennis Dollens, Tumbletruss Project, 2004

Figure 10. Philip Beesley, Implant Matrix, 2006

Figure 11. R&Sie, (Un)Plug, Paris, 2001

Figure 12. Edward Ruscha, Thirty Four Parking Lots in Los Angeles, 1967

Figure 13. Superstudio, Il Monumento Continuo, 1969

Figure 14. Parking typique à Los Angeles, Source : Google Earth

Figure 15. Doug Hawes-Davis, Maisons mobiles dans les stationnements de Wal-Mart dans *This is Nowhere*, 2001

Figure 16. Une architecture topiaire en coupe

Figure 17. L'hypertextile hydroponique

Figure 18. Ralph Rapson, Greenbelt House, Case Study House # 5, 1945

Figure 19. Lapins sautants dans le P aradis

Figure 20. Atelier Big City, Park[in], 1994

Figure 21. Philippe Rahm et Gilles Clément, *Météorologie d'intérieur*, CCA, Montréal, 2006

Figure 22. Constant Nieuwenhuys, Représentation symbolique de New Babylon, 1969

Figure 23. Constant Nieuwenhuys Dans son atelier avec des maquettes de New Babylon, 1969

Figure 24. Le petit Larousse, Jardins suspendus de Babylone, 1912

1. Le végétal en architecture : de la métaphore à l'immersion

L'hybridation des plantes avec l'architecture se fait de façon métaphorique depuis l'antiquité: des images et des séquences d'images du végétal sont transposées en édifications plastiques. De nos jours, sous un prétexte de durabilité, ce métissage se matérialise véritablement avec les toits et les parois verts afin de secourir la ville minérale qui s'asphyxie par la construction de filtres vivants. La façon de représenter le végétal en architecture est souvent révélatrice du mythe de la nature, en son temps et son lieu. Elle dépend du degré de dominance supposé par l'humanité par rapport à la nature, soit beaucoup, comme dans la Renaissance, soit très peu, comme dans l'ère médiévale. Quand l'architecte se place en soumission envers la nature, il existe un état intéressant de négociation avec la vie étrangère du végétal, une vision du végétal comme organisme instable, fragile, capable de mourir et de renaître. Cette notion de l'être vivant et d'une synthèse symbiotique avec l'architecture est intégrée au discours du mouvement écologique qui voudrait mimer les lois de la nature en architecture. L'idée d'hybridation est encore extrapolée dans la théorie de l'architecture génétique, où la matière biologique est emmêlée avec la matière technologique pour créer une architecture qui vit son environnement de façon active. De la métaphore à l'immersion, le végétal est une matière féconde pour l'architecture.

1.1 La vie végétale en architecture

Les plantes vertes, en tant que matière vivante, sont riches en métaphores pour la construction de bâtiments.

Nous retrouvons des imitations formelles du végétal en architecture depuis l'antiquité. Les chapiteaux des temples égyptiens faisaient référence à des palmiers ou à des fleurs de lotus. Les temples grecs aussi étaient décorés de feuilles d'acanthe.

Dans ce mimétisme morphologique, le végétal est lié aux origines des matériaux constructifs eux-mêmes. Les plantes qui étaient auparavant la matière même de ces structures étaient ici rendues métaphoriques : des représentations figuratives en pierre.

Mais la métaphore des plantes peut dépasser la simple imitation formelle. En effet, l'origine du mot végétal est le latin vegetare latin, signifiant « croître », et cette notion beaucoup plus mouvementée de la croissance des plantes peut aussi être évoquée dans la construction. Louis Sullivan, dans son System of Architectural Ornaments (1922), comprend la création architecturale à travers la morphogenèse des plantes. Sullivan propose un système selon lequel les ornements qui couvrent les façades brutes de ses bâtiments sont générés par l'étude morphologique des plantes. L'approche de Sullivan, entièrement plastique, pouvait suivre, par exemple, la morphogenèse de feuilles simples en feuilles complexes. Sullivan constatait que l'évolution des formes végétales était la manifestation de la pulsion de vie primaire : la façon de la nature de dégager son énergie. Les ornements recouvrant les façades des bâtiments de Sullivan, étant des images morphologiques, sont donc des manifestations de la croissance et de la vie, une analogie pour la construction [fig. 1].

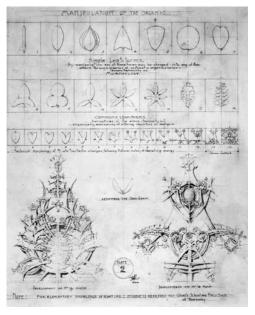


Figure 1.
Louis Sullivan
Transformations morphologiques
de System of Architectural Ornament
1922

À une échelle plus abstraite, un projet de Foreign Office Architects, *Zona Franca* (Barcelone, 2006), démontre que l'image de la croissance peut être également génératrice d'une organisation volumétrique. L'échantillonnage des images de microscopes, de rayons X, de photographies, de schémas, etc. fournit beaucoup d'informations graphiques aux architectes. FOA exploitent souvent des séquences d'images végétales et biologiques pour les traduire en formes et en surfaces; ils décrivent d'ailleurs le projet *Zona Franca* comme un « tissu gothique », continu mais différencié [fig. 2] (www.foa.net 2007).

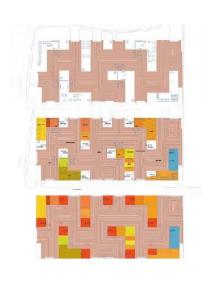




Figure 2.
Foreign Office Architects
Zona Franca,
Barcelone, 2006

L'échantillonnage de l'image du végétal pour créer l'illusion de la croissance en architecture dépasse son usage comme allusion formelle, car cette technique démontre un désir de la part de l'architecte de faire comprendre le bâtiment comme un être dynamique et vivant.

1.2 La représentation d'une vision de la nature

Car l'idée du « naturel » est étroitement liée aux plantes; la façon de représenter le végétal dans un bâtiment est souvent révélatrice d'une vision de la nature, en son temps et son lieu. Par exemple, en comparant l'aspect végétal des cathédrales gothiques à la nature représentée dans le scénario de la hutte de Laugier, nous comprenons la différence entre la vision médiévale de la nature et celui du dixhuitième siècle.

Marc-Antoine Laugier a dessiné sa hutte primitive, une réinterprétation du mythe de la cabane rustique dans le bois, pour démontrer que les principes architecturaux dérivent leur légitimité de l'imitation du règne végétal (Laugier 1755):

Quelques branches abattues dans la forêt sont les matériaux propres à son dessein. Il en choisit quatre des plus fortes, qu'il élève perpendiculairement et qu'il dispose en carré. Audessus, il en met quatre autres en travers ; et sur celles-ci, il en élève qui s'inclinent et qui se réunissent en pointe des deux côtés. Cette espèce de toit est couvert de feuilles assez serrées, pour que ni le soleil ni la pluie ne puissent y pénétrer ; et voilà l'homme logé.

Chez Laugier, la forêt est un lieu paisible, autant que ce sont les troncs d'arbres vivants qui supportent l'abri. En plus, Laugier fait référence à l'idée d'ordonnance chez les grecs, ce qui affirme une position de contrôle du paysage par l'humanité. Comme la Renaissance enseignait à la civilisation un rôle de dominance par rapport à la nature, la cabane primitive de Laugier, avec peu d'effort, s'inscrit sans crainte dans la forêt [fig.3].



Figure 3. Marc-Antoine Laugier *La cabane primitive* 1755

La cathédrale gothique exprime une vision de la forêt et de la nature tout à fait contraire à celle de Laugier. Les énormes voûtes qui soutiennent ces édifices de qualité organique, créent l'effet d'une promenade parmi des arbres gigantesques. Plusieurs théories affirment l'allusion arboricole des voûtes gothiques. Le géologue écossais James Hall, pour confirmer son hypothèse que l'architecture gothique

trouvait sa source dans l'imitation des voûtes des forêts, a réalisé en 1792 une construction en piquets de frêne et branches de saule qui reproduisaient des formes gothiques [fig.4].

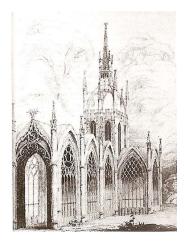


Figure 4.

James Hall

 $L'orgine\ morphosylvestre\ de\ l'architecture\ gothique$

1792

C'est surtout dans l'échelle de ces voûtes que nous comprenons une relation différente à la nature. Tandis que chez Laugier, les arbres ont une dimension comparable à une petite hutte, dans la cathédrale, le végétal prend des proportions tellement grandes que l'édifice semble écraser l'humain [fig. 5]. En plus, si l'espace intérieur de la cathédrale peut être considéré comme représentation de la forêt, le bilan des figures qui y habitent comporte divers esprits nébuleux. Nous saisissons ainsi que les médiévaux se plaçaient beaucoup plus en position de soumission envers la nature que les renaissants, ce qui produit un état intéressant de négociation entre les édifications de la civilisation humaine et les autres organismes vivants.



Figure 5.

Les voûtes de la cathédrale de Chartes

Quand l'architecture intègre la matière végétale, nous pouvons comprendre la position de l'humain par rapport à la nature en se posant la question : est-ce que le végétal est représenté de façon apprivoisée ou sauvage? Familière ou étrangère?

1.3 Une nature étrange : le fantastique et le gigantesque dans l'imaginaire populaire

Dans l'imaginaire populaire, il existe l'idée que des plantes gigantesques pourraient exister et que celles-ci seraient habitables et fantastiques. Comme les voûtes de la cathédrale médiévale, ces plantes magiques n'appartiennent pas entièrement au monde humain.

Dans le compte de fée anglais *Jack and the Beanstalk*, le héros, Jack, fait pousser une plante gigantesque qui mène à un paysage flottant au-dessus des nuages. L'hybride végétal et architectural des haricots magiques résulte en un paysage hors du commun (Lang 1890):

After climbing higher and higher, until he grew afraid to look down for fear he should be giddy, Jack at last reached the top of the beanstalk, and found himself in a beautiful country, finely wooded, with beautiful meadows covered with sheep. A crystal stream ran through the pastures; not far from the place where he had got off the beanstalk stood a fine, strong castle.

Ce paysage de rêverie est malheureusement habité par des ogres. C'est un monde indépendant, hors du contrôle de Jack et de ses compatriotes. À la fin de l'histoire, pour éliminer l'incertitude que représente le monde des haricots magiques, Jack réduit l'énorme tige avec une hache, ainsi tuant l'ogre méchant et faisant disparaître le paysage flottant.

L'histoire de *Jack and the Beanstalk* a été tellement populaire qu'elle a été mise en scène comme court métrage par Thomas Edison en 1902 [fig.6].







Figure 6. Jack and the Beanstalk de Thomas Edison, 1902

Jack and the Beanstalk est une histoire populaire qui décrit les mêmes comportements végétaux qui sont souvent utilisés de façon métaphorique par les architectes. Il y a d'abord l'idée de la croissance, ensuite d'une volonté indépendante du végétal et finalement de la possibilité d'une hybride magique entre des plantes et du bâti.

1.4 Le végétal vivant comme matière de construction

De nos jours, il existe un phénomène important d'utilisation du végétal comme matière architecturale. Au-delà d'un usage métaphorique, ces bâtiments qui intègrent des plantes vertes constituent des véritables hybrides de matériel minéral et de matériel vivant. En tant qu'architectures hybrides, elles doivent servir de façon équilibrée la vie humaine et la vie végétale qui les habitent. Elles doivent alors chercher une relation symbiotique avec la végétation.

Depuis toujours, des lierres, des vignes et des mousses recouvrent les habitations. Cependant, la végétation est maintenant considérée comme élément constitutif du projet de façon courante avec la popularité des toits verts. Ceux-ci sont utilisés pour inscrire une végétation au cœur de nos cités. Dans l'architecture végétale de Patrick Blanc, Jean Nouvel et Édouard François, nous retrouvons des nouvelles techniques pour recouvrir les parois de plantes vivantes (ce sont surtout des architectes de la France qui s'intéressent aux parois végétales) [fig. 7]. Une analyse des nouveaux détails pour ces parois vertes révèle l'invention d'un système pour soutenir la vie des plantes. Chez Patrick Blanc : des poches en feutre pour contenir les racines, des tubes en PVC pour apporter l'eau et les nutriments, ainsi qu'une membrane

imperméable pour protéger le mur du bâtiment. Les architectes qui se servent de cette matière vivante doivent appréhender la vie végétale : un cycle de croissance, de mort et de renouvellement, une évolution continuelle et le rythme des saisons. La construction en matière verte est donc un processus empathique : un projet de coopération entre plantes et humains.



Figure 7.
Jean Nouvel et Patrick Blanc *Musée du Quai Branly*Paris, 2005

1.5 Le concept du végétal dans le discours écologique

Appart la création d'espaces verts en ville, le végétal en architecture peut être un filtre d'air ou d'eau. De cette façon, en théorie, la végétation peut renverser les effets de pollution d'air et d'eau de nos activités urbaines. Mais, en effet, la popularité contemporaine de la matière végétale en architecture et dûe surtout à sa valeur comme élément signalétique pour le discours « vert ».

Ce n'est pas un hasard si l'usage de la végétation comme matériel de construction est devenu courant en même temps que le discours écologique. Les surfaces végétales sont des éléments signalétiques de l'architecture écologique. Il est vrai qu'elles peuvent servir de filtres d'air, ou d'eau, ou de moyens de régulation de la température. Mais une surface végétale, si son système d'implantation n'est pas efficace, n'assure pas nécessairement une amélioration dans la durabilité d'un bâtiment. En plus, un bâtiment n'a pas vraiment besoin de surfaces vivantes pour être considéré comme durable. Cependant, le végétal fonctionne bien comme stratégie de marketing pour exprimer l'idée du « vert ». Il est d'abord représentatif de la syntaxe « vert ». En plus il participe au cycle des jours et des saisons, indiquant que le bâtiment auquel il est attaché est aussi impliqué dans la nature. Les toits

verts de la mairie de Chicago sont un exemple d'utilisation symbolique de matière végétale. Ce projet démontre le mandat de développement durable de la ville [fig. 8].



Figure 8. Le toit vert de la mairie de Chicago

Fondamentale au discours écologique est l'idée qu'un bâtiment peut devenir un système quasiment vivant, et ces surfaces végétales, étant des composants constructifs vivants, illustrent bien ce principe. Depuis sa naissance pendant la crise énergétique des années 1970, le mouvement écologique tente de mettre en harmonie l'architecture avec son environnement. Les architectes écologiques pionniers ont développé un nouveau langage de mimétismes de processus biologiques. Par exemple, Buckminster Fuller cherchait des patterns dans la nature pour exprimer la tendance des êtres vivants à créer de l'ordre pour résister à la loi physique de l'entropie. Son American Pavilion de l'Expo 67 à Montréal « respirait comme un animal» (Macy 2003). D'autres architectes associés au mouvement « grassroots » produisaient des dessins de bâtiments à travers lesquels existent les trajectoires du vent, du soleil, des saisons. Sortes de diagrammes des cycles naturels, ces dessins conféraient au bâtiment un rythme de vie. En 1975, Charles Simmons a créé le Growth House, une structure circulaire construite de sacs de terre dans lesquels des grains, des légumes, des fruits et des fines herbes sont germinés et participent à un cycle annuel de renouvellement. Les toits verts aussi faisaient partie du répertoire standard de composantes des premières architectures écologiques. L'architecture écologique des années 1970 est à l'origine de l'architecture verte de nos jours, et nous conservons toujours les notions d'imitation de cycles naturels et d'intégration de surfaces végétales.

1.6 Une extrapolation théorique contemporaine : l'hybridation de la biologie et de la technologie

Allant au-delà de la construction de surfaces sur lesquelles des plantes peuvent vivre, l'architecture génétique suggère la possibilité de manipuler la matière biologique pour qu'elle s'intègre à des matières technologiques et génère des architectures qui réagissent à leurs environnements

Dennis Dollens, dans son *Tumbletruss Project*, poursuit l'hybride technologique et génétique avec son idée de faire pousser des composants architecturaux comme une végétation technologique. L'image génératrice de son *Tumbletruss* est le « tumbleweed » (l'amarante), plante indigène du sud des Etats-Unis [fig. 9].



Figure 9.
Dennis Dollens
Tumbletruss Project
2004

Cette hybridation est décrite de façon poétique dans les *Immersive Sculptures* de Philip Beesley, tel que *Implant Matrix* [fig. 10].



Figure 10.
Philip Beesley
Implant Matrix
2006

Implant Matrix est une représentation d'une enveloppe architecturale, légère et flottante, assemblée selon des paradigmes textiles. Ses allusions formelles sont à des processus de filtrage et de digestion biologiques mariés avec de la matière technologique. Cette membrane réagit à son environnement avec des comportements biologiques : elle suggère un moyen de réguler les conditions environnementales et elle réagit réellement à ses participants humains. Elle vit en parallèle avec les humains et suggère un fonctionnement protecteur. Toutefois, Implant Matrix a ses propres besoins et n'existe pas en servitude de ses locataires humains.

Il semble que la capacité de réagir à son environnement est une qualité propre à toute architecture génétique. Chez François Roche de R&Sie, les bâtiments sont souvent équipés d'éléments capteurs qui leur permettent d'appréhender leur environnement. Dans le projet (Un)Plug, par exemple, des poils à intervalles réguliers sont des capteurs et des tubes flexibles qui « branchent » l'édifice à la terre, devenant ainsi une hybride de la terre aussi [fig. 11].



Figure 11. R&Sie (Un)Plug Paris 2001

Les projets de Dollens, Beesley et R&Sie appartiennent encore au domaine théorique, mais ils définissent déjà un nouveau langage formel pour l'architecture génétique. Un hybride emmêlé de matières biologiques et technologiques serait l'extension des hybrides minéraux et végétaux qui existent déjà en architecture.

Conclusion

Les projets bâtis avec de la matière vivante, tel que les parois réalisées par Édouard François ou les hybrides imaginés par François Roche démontrent l'importance d'une approche empathique envers l'organisme vivant et étranger. Le geste novateur des murs végétaux de Patrick Blanc est le système pour nourrir et soutenir les plantes et celui de François Roche, dans son projet (Un)Plug (Paris, 2001), est d'équiper son bâtiment d'un système pour appréhender et pouvoir réagir à son environnement. Dans les usages mimétiques et métaphoriques du végétal en architecture qui précèdent ces hybrides vivants se trouvent leurs racines théoriques. La végétation a été employée de façon symbolique dans l'antiquité, quand elle représentait la structure, jusqu'à Sullivan qui représentait la construction à travers l'image de la morphogenèse et finalement à l'architecture écologique qui profite de la métaphore un système vivant, cyclique. De plusieurs façons, ces architectures mimétiques témoignaient d'une compréhension des systèmes végétaux comme indépendants des nôtres mais comportant le potentiel d'avoir une relation symbiotique avec l'architecture.

2. Le Paradis : Un scénario de la nature pour les parkings surfaciques de Los Angeles

La matière végétale est devenue un matériel de construction apprécié de nos jours pour sa valeur d'élément signalétique du mouvement écologique et pour ses réelles capacités comme filtre de polluants. Son usage contemporain consiste normalement en une application en surface à un toit ou une paroi standard. Dans le chapitre précédent, nous avons vu que depuis l'antiquité, les architectes travaillent avec la végétation de façon métaphorique. Ces expressions architecturales du végétal révèlent des visions de la nature dans leurs temps et lieux, ainsi que des mythes populaires sur les plantes elles-mêmes.

Le défi, au départ du projet du « P aradis » était de dessiner une architecture végétale écologique qui est libéré de la boîte standard et qui s'inspire de certains précédents qui expriment des qualités propres à cette matière vivante.

Le P aradis est un scénario de la nature habitable, construit avec de la matière végétale. Des arbres artificiels sont implantés dans les stationnements de la région de Los Angeles, transformant l'usage et la destination des espaces vastes qui entourent les nombreux centres commerciaux de la ville. Une frontière pionnière pour l'immobilier, ces « arbres » créent des espaces habitables dans cette aire perdue en haut des stationnements surfaciques. Édifiés de gaines et de cornières en béton armé qui supportent des structures tensiles légères et qui suspendent un réseau de plis hypertextiles hydroponiques, ces constructions constituent un paysage artificiel. Présenté comme jardin flottant, rappelant les terrasses suspendues de Babylone, le système d'arbres artificiels offre un complément végétal au territoire minéral de l'étalement urbain en Californie du sud. En matière et en forme, les surfaces feuillées font allusion à la tradition de la topiaire de jardin tout en faisant référence aux « meshs » métalliques contemporains. Les plis hypertextiles hydroponiques

fonctionnent comme filtres d'air pour les émissions véhiculaires et comme dispositifs d'ombrage, créant ainsi un nouveau microclimat au niveau de l'asphalte chaud des stationnements de Los Angeles.

2.1 Les stationnements de Los Angeles : les problématiques du site

2.1.1 L'environnement

La ville de Los Angeles se fond dans une énorme étendue d'agglomérations qui sont toutes reliées par un célèbre système d'autoroutes. La culture de la ville dépend beaucoup de l'utilisation d'une voiture pour traverser l'étalement urbain. Los Angeles s'est construite de façon très dense mais aussi très horizontale. Comme dans la majorité des villes américaines, il y existe beaucoup de stationnements surfaciques ; une très grande aire de la ville est recouverte d'asphalte.

La ville minérale, surfacique, s'asphyxie. Le problème du smog dans la vallée de Los Angeles est très sévère. L'activité humaine produit beaucoup de pollution et le territoire inorganique de la ville est incapable de filtrer cette pollution. En plus, les surfaces bâties, telles que les grandes couches d'asphalte des stationnements, ont l'effet de retenir la chaleur et de contribuer à l'élévation de la température.

De nos jours, la crise climatique nous incite à l'indispensable discours de la durabilité. L'architecture devrait contribuer à nettoyer l'air et à réduire la température.

2.1.2 L'expérience sensorielle

Le stationnement est une surface d'asphalte. Il est aussi une composition graphique et un composant d'un plus grand paysage standardisé.

Dans son Sense of the City, Mirko Zardini, relève les qualités sensorielles de l'asphalte, la matière surfacique la plus rependue dans nos villes. L'asphalte est noir, lisse, chaud et superficiel. Son existence nie la vie végétale, ainsi encourageant une circulation véhiculaire aisée. L'asphalte représente le déplacement horizontal, l'expérience transitoire et nomade.

La composition graphique des parkings est bien documentée par Ed Ruscha dans son recueil photographique de 1967, *Thirtyfour Parking Lots in Los Angeles* [fig. 12]. La surface de l'asphalte comprend un quadrillage : l'information nécessaire pour le rangement le plus efficace des voitures. Les photos décrivent aussi la banalité du lieu.

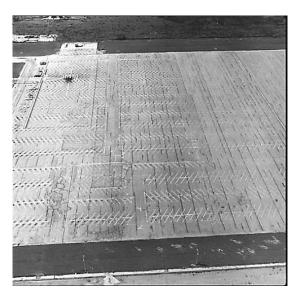


Figure 12.
Edward Ruscha
Thirty Four Parking Lots in Los Angeles
1967

Chaque stationnement quadrillé pourrait être compris comme une unité dans un plus grand paysage standardisé, comme dans le *Monumento Continuo* de Superstudio, qui est plat, répétitif, sans caractéristiques bien marquées, standardisé et quadrillé, suggèrant une grille mondiale continue [fig. 13].



Figure 13. Superstudio Il Monumento Continuo, 1969

Dans le Paradis, la nature standardisée de ce paysage est respectée et la facilité du mouvement et la tendance au nomadisme sont exprimés.

2.1.3 Des considérations économiques

Les stationnements de surface sont d'abord des surfaces de rangement et de circulation de véhicules, utilisés seulement de façon superficielle [fig. 14]. Selon l'architecte Teddy Cruz, Los Angeles, ayant une grande pression immobilière, devrait chercher des alternatives aux habitations typiques de banlieue, en recyclant des matériaux et des espaces (Cruz 2005). Les stationnements surfaciques qui prennent tellement de place dans la ville, ne pourraient-ils pas servir de nouveau territoire immobilier?

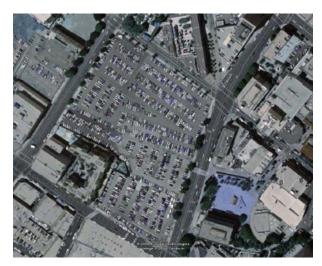


Figure 14.

Parking typique à Los Angeles

Source : Google Earth

2.2 L'approche éthique

Une nouvelle approche éthique à l'architecture écologique est proposée par William McDonough dans son livre *Cradle to Cradle*. Il cherche à éliminer l'aspect moral que comporte quelques fois le discours vert et à ramener le design écologique vers le grand public pour qu'il ait le plus grand effet. Pour faire ceci, McDonough accepte de toucher peu au mode de vie courant, et de trouver des solutions écologiques qui y rentrent facilement.

Le choix des stationnements comme site relève d'un désir d'améliorer un aspect banal et très répendu de l'expérience urbaine. Même s'ils constituent souvent le plus grand usage de terrain urbain, les stationnements restent en arrière plan. Ce projet tente de reconsidérer le potentiel de ces lieux.

En plus, ce projet est destiné à la classe moyenne californienne. Il propose une nouvelle solution immobilière qui réclame des espaces perdus afin d'y construire des résidences confortables. Les nouvelles résidences ont un niveau de confort et d'intimité comparable à une maison typique de banlieue. Le Paradis se présente en image populaire pour que sa forme puisse servir de publicité pour ses fonctions.

2.3 L'implantation du projet

Le projet s'implante légèrement sur son paysage. Il est à la dérive sur un territoire transitoire, comme les caravanes qui s'arrêtent pour passer la nuit dans des stationnements d'hypermarchés [fig. 15]. Ces caravanes sont non officiellement accueillies par le « management » des hypermarchés car elles représentent des clientes loyales et donc une relation mutuelle pour les deux parties (un phénomène documenté dans le film *This is Nowhere* de Doug Hawes-Davis, 2001).



Figure 15.

Maisons mobiles dans les stationnements de Wal-Mart

This is Nowhere

Doug Hawes-Davis, 2001

À la façon des maisons mobiles, les résidences végétales profitent d'une relation symbiotique

avec leur site. Elles sont «stationnées» dans le stationnement : les gaines d'ascenseurs et d'escaliers qui suspendent les jardins occupent chacune une place de parking. Le réseau de ces jardins ressemble en plan à des vagues terrestres. Ce pattern suspendu crée des ombrages intéressants et refroidissant par terre, ainsi améliorant l'ambiance au niveau du parking.

2.4 La construction

Les arbres artificiels du Paradis consistent en des troncs minéraux et des textiles végétaux.

Les troncs sont des gaines en béton armée d'une grillage métallique qui dépasse l'encaissement de béton en hauteur pour devenir un support autonome de plantes vertes. Dans les gaines sont placés les ascenseurs et les escaliers, ainsi que tous les conduits qui apportent les biens et les services des infrastructures de la ville aux appartements. L'entrée au Paradis est située au niveau du stationnement. L'arrivée au niveau haut donne directement dans le « jardin du paradis » qui est partagé entre deux voisins. Une légère structure tensile triangulée supporte la plateforme du niveau haut. De cette plateforme sont suspendus les plis profonds textiles sur lesquels vivent les plantes. Ces plis sont plus profonds que la structure tensile, donc la structure est apparante seulement en haut du niveau de la plateforme. Les appartements sont installés au niveau de la plateforme et un niveau en bas de la plateforme. Au rez-de-chaussée sont les pièces plus publiques du salon, de la cuisine et de la salle à manger. Des jardins et des jardins-balcons sont découpés du plan pour faire sentir la construction végétale dans l'appartement. Au niveau -1 sont les pièces plus privées: les chambres et les salles de bains. Celles-ci sont installées directement dans les plis végétaux, ce qui leur confère une certaine intimité et les garde au frais, à l'ombre. En plus, les vues des fenêtres au niveau -1 sont toujours à travers des écrans végétaux [fig. 16].

Une architecture topiaire

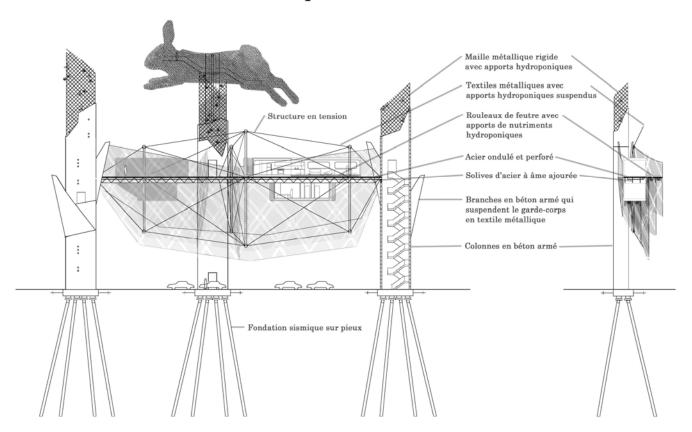


Figure 16. Une architecture topiaire en coupe

2.5 Le végétal et l'invention de l'hypertextile

Le textile est un support approprié pour le végétal car il est à la fois flexible et perméable, ainsi permettant la respiration et la croissance végétales.

L'invention de l'hypertextile hydroponique employé dans ce projet pour promouvoir la vie de plantes vertes est inspirée par les géotextiles (des textiles qui soutiennent des formes terrestres) et par les Jardins Verticaux de Patrick Blanc. Tandis que les parois végétales conçues par Patrick Blanc s'accrochent toujours à une paroi stable d'un bâtiment, dans le Paradis, les supports végétaux sont suspendus librement en forme de filtre d'air pour donner une surface verte maximale.

En appliquant des bandes de feutre, dans lesquelles sont situées des poches pour les racines et des tubes de pvc qui apportent les nutriments (la technique de Patrick Blanc), à des très forts textiles suspendus, l'hypertextile hydroponique est créé [fig.

17]. Ce textile, même quand il est rempli de feuilles, n'est jamais opaque. La lumière passe toujours à travers les couches extérieures pour accéder aux couches intérieures. Pour que cette architecture végétale puisse réellement avoir un bilan environnemental favorable, un système de récupération des eaux de pluie est nécessaire Des bacs de récupération d'eau de pluie sont alors situés sous la surface du parking et reliés au système d'irrigation des plantes.

Un textile hydroponique



Figure 17. L'hypertextile hydroponique

Les hypertextiles hydroponiques deviennent aussi des topiaires géantes et creuses en forme de lapins géants. À l'intérieur, ces topiaires géantes sont des jardins communautaires. La topiaire traditionnelle de jardin, fabriquée d'un maillage métallique, est une source d'inspiration pour la stratégie textile de construction de ce projet. Les hypertextiles ici proposés font également référence aux mailles métalliques contemporains.

2.6 Une nature figurative pour Los Angeles

Le choix de représenter ce projet comme une nature artificielle provient du mythe d'une nature californienne verte et abondante, un image très souvent mise en valeur par les architectures locales.

En effet, Los Angeles est un désert, mais depuis l'importation d'eau pour irriguer le paysage sec, il y a, en Californie du sud, une tradition de bâtir de faux paysages verts. Selon Reyner Banham dans *The Architecture of Four Ecologies* (Banham 1971, p. 13):

Southern California remains one of the ecological wonders of the habitable world. Given water to pour on its light and otherwise almost desert soil, it can be made to produce a reasonable facsimile of Eden.

En plus, en Californie, vivre avec la nature fait partie du « California Lifestyle » : le concept d'ouvrir sa vie vers l'extérieur. Ce mode de vie est illustré par les célèbres Case Study Houses, construites à Los Angeles, des années 40 aux années 70.

Les Case Study Houses qui ont inspiré l'aspect maison-jardin du P aradis sont caractérisées par une grande ouverture de la maison au jardin, ce dernier étant un scénario abstrait de la nature. Chaque maison est détournée de la rue, un petit univers domestique, complet en lui-même et équipé pour une commune privée avec la nature dans sa cour arrière. Situées dans les côtes de Hollywood, les Case Study Houses peuvent ressembler à des plaques métalliques flottantes, abstraites. Utilisant un plan moderne, ouvert, la barrière entre jardin et maison devient ambiguë. Des dispositifs architecturaux comme des portes coulissantes en verre, des puits de lumière et des treillis au plafond renforcent cette ouverture entre jardin et maison. La plus radicale des propositions des Case Study Houses, le Greenbelt House de Ralph Rapson, offrait quasiment une continuité entre nature et domesticité [fig. 18].

Pour les américains, le paysage constitue une partie intégrante de l'identité nationale et les jardins des Case Study Houses sont des représentations miniatures d'une « nature » particulièrement californienne.



Figure 18.
Ralph Rapson
Greenbelt House
Case Study House # 5
1945

Le choix d'exprimer un image de la nature de façon très figurative provient de la vision de Michael Sorkin de la ville de Los Angeles comme parc d'attractions, comme il la décrit dans son *Variations on a Theme Park*. La culture de la ville est extrêmement populaire, étant donné qu'elle est le centre de la production cinématographique aux Etats-Unis. L'art et l'architecture provenant de Los Angeles sont très influencés par ces idées de façade et d'effets spéciaux. C'est un paysage ludique et superficiel. Dans le P-aradis, le caractère figuratif de l'architecture-topiaire est lié au mythe californien de la nature et à l'amour de l'illusion de Hollywood. Des lapins géants sautants génèrent une réaction instantanée d'humour [fig. 19].

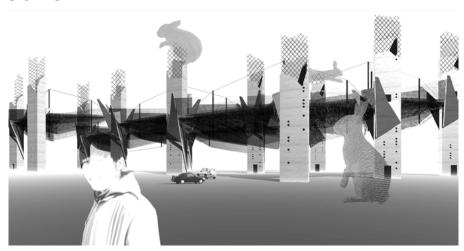


Figure 19.
Lapins sautants
dans le P aradis

L'Atelier Big City de Montréal s'est aussi intéressé à la problématique du stationnement pour y créer un lieu plus ludique avec leur projet Park[in]. Dans Park[in], le stationnement devient un parc; un lieu qui permet de prendre plaisir au stationnement. Des barbecues sont installés sur une pelouse à coté des places de stationnement. Le stationnement, situé à l'extérieur d'une stade, devient lui-même un lieu de jeu [fig. 20].

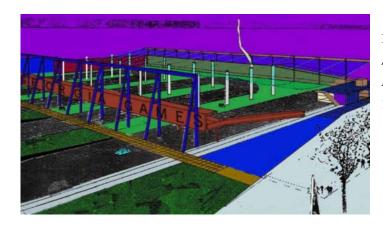


Figure 20.
Atelier Big City
Park[in]
1994

2.7 Le Paradis comme architecture atmosphérique

Comme dans les projets d'architecture de Philippe Rahm, ou le *New Babylon* de Constant Nieuwenhuys, le P aradis tente de jouer un rôle actif de contrôle environnemental en constituant son propre écosystème.

Phillipe Rahm privilégie la régulation environnementale pour définir son architecture. Selon Rahm, les conditions matérielles et physiques du monde d'aujourd'hui sont telles que la régulation climatique (l'air, l'espace et la lumière) est plus importante que la délimitation spatiale. S'inspirant des systèmes de climatisation, dans son projet *Métérologie d'intérieur* (CCA 2006), des pièces différentes sont définies par des variations thermiques; la forme est donnée à l'espace par radiation. Il s'agit de la création des climats intérieurs [fig. 21].

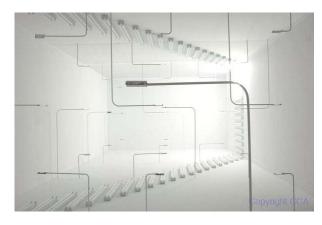


Figure 21.
Philippe Rahm et Gilles Clément
Météorologie d'intérieur
CCA, Montréal, 2006

De 1956 à 1974, Constant Nieuwenhuys a conçu *New Babylon*, une architecture technologique de réseaux suspendus, organisés en « machines atmosphériques ». L'architecture est un « environnement artificiel » (FRAC 2006), définie non par l'espace physique mais par des ambiances. L'environnement artificiel était donc intangible, perméable. *New Babylon* s'étendait ainsi, sans limite, autour de la planète [fig. 22].

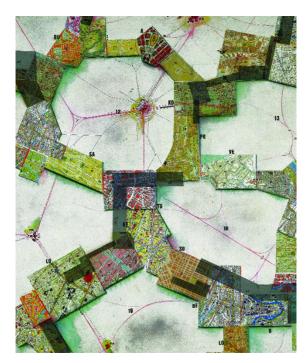


Figure 22. Constant Nieuwenhuys Représentation symbolique de New Babylon 1969

Comme le *New Babylon* de Constant Nieuwenhuys, le P aradis redéfinit l'atmosphère qu'il habite. Il peut être compris comme un filtre environnemental.

En effet, sa forme générale est dérivée de la forme d'un filtre d'air d'automobile : des plis profonds dans une matière poreuse – dans ce cas, des hypertextiles recouverts de feuilles vivantes. Le réseau de jardins suspendus est une interprétation gigantesque et externe du filtre d'air qui se trouve au-dessus du moteur d'une voiture.

Ces plis profonds constituent aussi un tampon sonore entre l'espace habité et le stationnement. Le bruit ambiant du stationnement (le « clac » des portes de voitures, le « vroom » des moteurs, le « blabla » des personnes qui utilisent le stationnement) est absorbé par le grand filtre sonore pour définir un zone domestique tranquille.

L'ambiance du stationnement est améliorée par le réseau flottant, non seulement en termes de qualité d'air, mais aussi de façon plus directe : la surface d'asphalte qui devient très chaude pendant l'été à Los Angeles (un climat désertique) est partiellement mise en ombre par le P aradis. Le projet fonctionne ainsi comme un filtre lumineux pour les habitants du stationnement. Comme l'expérience d'une promenade sous le couvert d'arbres dans une forêt, où l'on sent une lumière diffusée à travers des feuilles translucides, le réseau flottant est un écran poreux qui projette un pattern d'ombrage sur la terre minérale ressemblant à des vagues.

Conclusion finale

Le P aradis est une architecture atmosphérique qui, comme le *New Babylon* de Constant Nieuwenhuys [fig. 23], crée des ambiances dans un monde transitoire et nomade. En particulier, le P aradis exerce un contrôle microclimatique dans les stationnements de Los Angeles en y rajoutant une forêt artificielle. Comme dans les projets réalisés de toits et de parois verts, et les projets imaginés de métissages biologiques-architecturaux, le Paradis est un véritable hybride de matière vivante et non. Elle s'inspire des détails de projets réellement construits pour les systèmes de soutien de vie végétale, mais elle cherche une nouvelle expression pour les caractéristiques particulières de sa matière verte ainsi qu'une plus grande envergure pour celle-ci.

Dans le but d'animer son site banal (les stationnements surfaciques de centres commerciaux), la nature artificielle du P aradis dérive sa forme de précédents qui utilisent l'idée du végétal de façon ludique. Des tiges géantes de contes de fée, des figures agrandies de jardins topiaires, des jardins suspendus de Babylone, les voûtes de la cathédrale médiévale – ce sont tous des images qui contribuent à la réalisation plastique du projet. Le choix de précédents fantastiques reflète un désir de mettre en valeur une matière vivante, croissante et imprévisible. En habitant avec cette matière vivante qui agit de sa propre volonté il existera toujours un état de négociation entre les besoins humains et végétaux. Au mieux ce sera une relation symbiotique.

Le végétal est l'élément signalétique le plus parlant de l'architecture écologique. En vue de la croissance de ce mouvement pertinent de nos jours, il devient important de se poser la question de comment seront bâti les hybrides architecturaux-végétaux du futur?



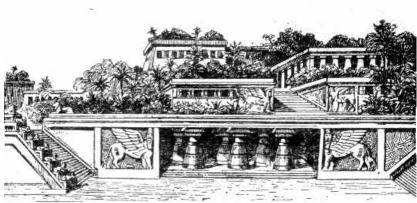


Figure 23. Constant Nieuwenhuys dans son atelier avec des maquettes de New Babylon 1969

Figure 24. Le petit Larousse Jardins suspendus de Babylone 1912

BIBLIOGRAPHIE

Addington, Michelle et Daniel Schodek (2005) Smart Materials and Technologies for the Architecture and Design Professions. New York: Architectural Press.

Banham, Reyner (1971) Los Angeles: The Architecture of Four Ecologies. New York: Harper & Row.

Beesley, Philip (2006) Sculptures. www.philipbeesley.com. (31 octobre 2006)

Caille, Jean-François (2005) « Façades Végétales », Moniteur architecture, vol. 152 : 105-117.

Cruz, Teddy (2005) « Border Postcards : Chronicles from the Edge ». *James Stirling Memorial Lectures on the City*. Montreal : Canadian Centre for Architecture.

Davis, Mike (2000) *City of Quartz: Los Angeles, capitale du future* (traduit de l'américain par Michel Dartevelle). Paris: La Découverte.

Dollens, Dennis (2005) « A System of Digital-Botanic Architecture » *Leonardo*, 38/1: 14-21, 38.

Edison, Thomas (1902) Jack and the Beanstalk. [film cinématographique disponible sur Google Video]

Google Earth [logiciel]: Los Angeles County (31 janvier 2007)

Hadid, Zaha (2004) Car Park and Terminus Strasbourg. Baden: Lars Muller.

Hodge, Brooke, Patricia Mears et Susan Sidlauskas (2006) *Skin and Bones : Parallel Practices in Fashion and Architecture*. New York : Thames and Hudson.

Jackle, John et Keith Sculle (2004) Lots of Parking: Land use in a car culture. Charlottesville: University of Virginia Press.

Kepes, Gyorgy (1965) Structure in art and in science. New York: G. Braziller.

Lang, Andrew (1890) «Jack and the Beanstalk». *The Red Fairy Book*. London: Longmans, Green, and Company. 133-145.

Laugier, Marc-Antoine (1755) Essai sur l'architecture. Paris : Éditions Duchesne.

Macy, Christine et Sarah Bonnemaison (2003) Architecture and Nature: Creating the American Landscape. New York: Routledge.

Marshall, Richard (2003) Ed Ruscha. London: Phaidon Press Limited.

McDonough, William et Michael Braungart (2002) Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. New York: North Point Press.

McQuaid, Matilda [ed.] (2005) Extreme Textiles. New York: Princeton Architectural Press.

Melet, Ed et Eric Vreedenburgh (2005) Rooftop Architecture: Building on an elevated surface. Rotterdam: NAi Publishers.

Meszaros, Aniko (2006) Plant Anima Project. <u>www.anikoland.com</u>. (31 octobre 2006).

Neufert, Ernst (2002) Les éléments des projets de construction : « L'homme, mesure de toutes choses ». Paris : Dunod.

Noever, Peter [ed.] (2006) The Gen (H)ome Project. Los Angeles: MAK Center for Art and Architecture.

Picon, Antoine et Alessandra Ponte [eds] (2003) Architecture and the Sciences: Exchanging metaphors. New York: Princeton Architectural Press.

Rahm, Philippe. www.philipperahm.com. (20 mars 2007).

Roche, Fraçois (2004) R&Sie Architects: Spoiled Climate. Berlin: Birkhäuser.

Rowell, Margaret (2006) Ed Ruscha: Photographer. New York: Steidl.

Sorkin, Michael (1992) Variations on a Theme Park: The New American City and the End of Public Space. New York: Hill and Wang.

Sullivan, Louis (1967) A system of architectural ornament according with a philosophy of man's powers. New York: Eakins Press.

Thomas Guide to Los Angeles and Orange Counties: Street Guide and Directory (2005) Los Angeles: Rand McNally.

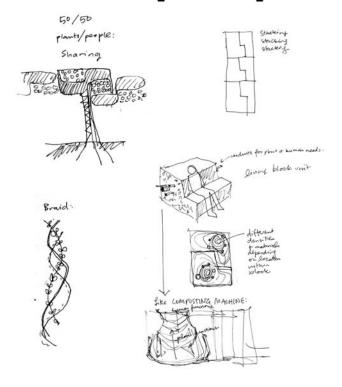
Thompson, D'arcy (1945) On Growth and Form. Cambridge [England]: University Press.

www.atelierbigcity.com (2006) *Park(in)*, projet pour le concours « The American City » en 1994. (31 octobre 2006)

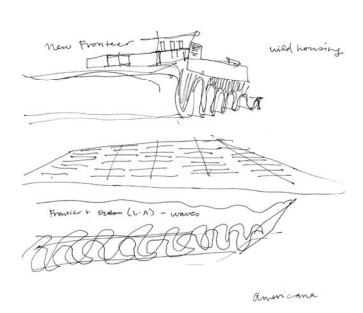
Zardini, Mirko (2005) Sense of the city: an alternate approach to urbanism. Montréal: Canadian Centre for Architecture.

Annexe 1: Les intentions

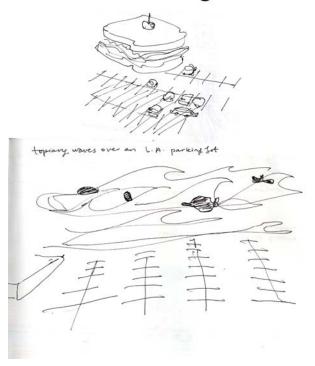
Relation symbiotique



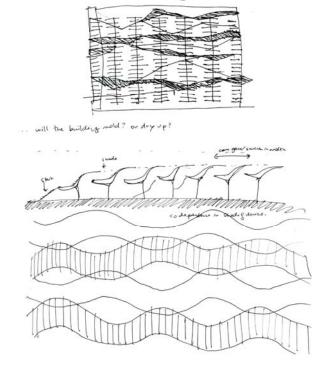
Front pionnier



Architecture Figurative



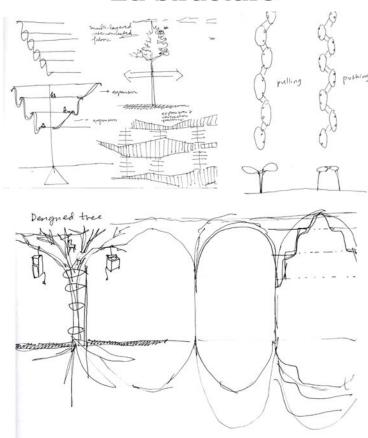
Des vagues



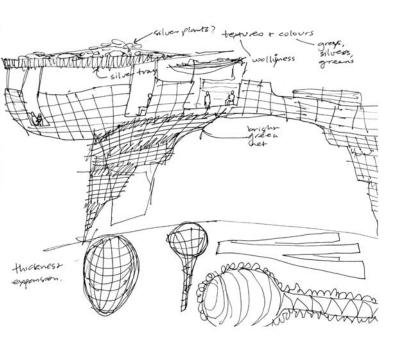
À la dérive



La structure



Les matériaux





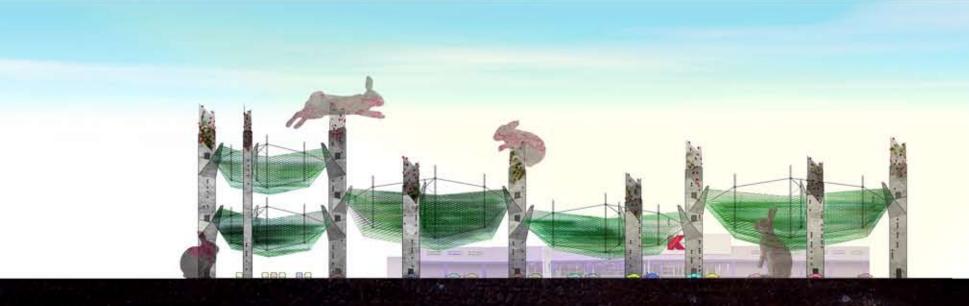
L'étalement urbain

le



aradis

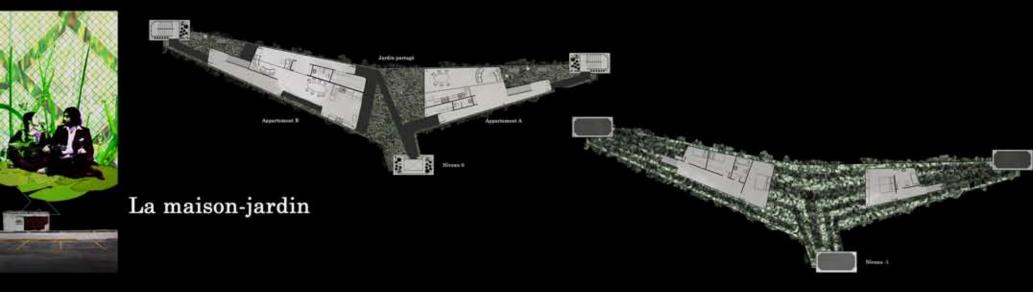
Un scénario de la nature pour les parkings surfaciques à Los Angeles

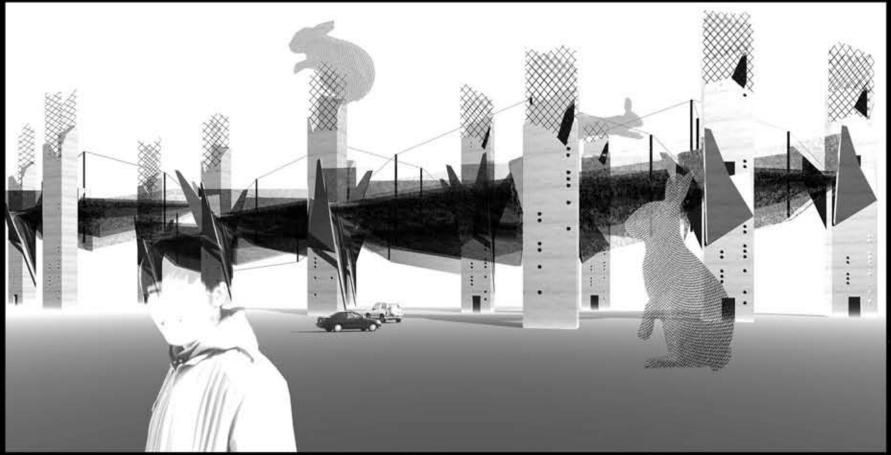


À la dérive sur un parking surfacique

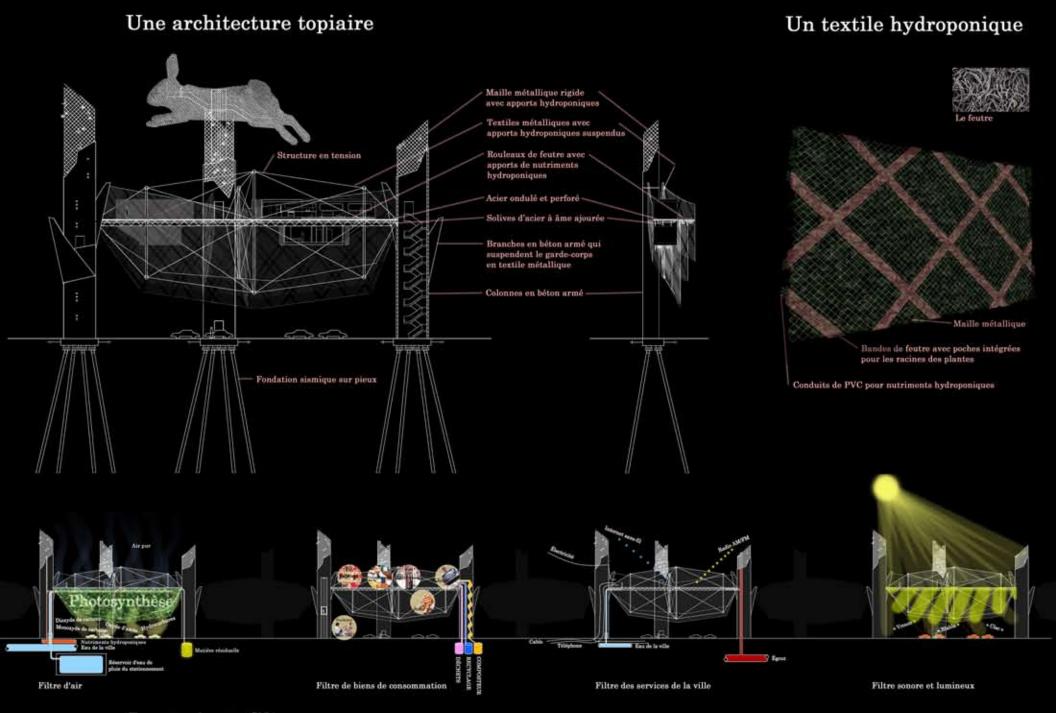








La puissance mystique du végétal en architecture



La maison-filtre