



HAL
open science

La représentation du végétal

Victor Valoteau

► **To cite this version:**

Victor Valoteau. La représentation du végétal. Architecture, aménagement de l'espace. 2020. dumas-03132706

HAL Id: dumas-03132706

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03132706v1>

Submitted on 5 Feb 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

La représentation du végétal

Mémoire de Master

Août 2020

École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Victor Valoteau

La représentation du végétal



Couverture :
végétal de synthèse, illustration personnelle, détail

Mémoire de Master
Sous la direction de Federico Ferrari
*Séminaire : BURMAH : Histoire et Théories du temps présent :
le rôle du projet spatial à l'ère postmoderne*
École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes

Remerciements

J'aimerais en premier lieu remercier mon directeur de mémoire Federico Ferrari qui a su être disponible, patient et m'aiguiller lors de la rédaction de ce mémoire.

Merci à Vladimir et à Solène, pour avoir pris le temps de répondre à mes questions.

Je tiens à remercier ma famille et tout particulièrement Christiane et Damien, Sylvie et Bertrand, pour leurs conseils et leurs relectures attentives.

Merci à tous mes amis, qui de près ou de loin, m'ont aidé à la rédaction de ce mémoire. Merci à Hortense.

Sommaire

Introduction	p.10	
Méthodologie	p.12	
Partie I : Le végétal représenté	p.14	
<i>L'architecture mobilisant la flore, entre présentation et représentation.</i>		
I - 1) Le végétal dans le projet d'architecture, une longue histoire de références	p.16	
<i>L'ornement végétal</i>	p.16	
<i>Le végétal comme origine de l'architecture</i>	p.26	
<i>Agriculture et architecture</i>	p.30	
<i>L'architecture du jardin</i>	p.32	
I - 2) Mobilisations du végétal par des architectes contemporains	p.38	
<i>Le végétal en présence</i>	p.38	
<i>La métaphore végétale</i>	p.52	
Partie II : La représentation du végétal	p.64	
<i>Quelle place dans la production d'une image de rendu de projet d'architecture ?</i>		
<i>L'image de rendu</i>	p.66	
II - 3) Histoire de la présence du végétal dans l'image de rendu de projet d'architecture.	p.70	
<i>1960-1990 : La révolution numérique et l'arrivée de l'image de synthèse.</i>	p.72	
<i>1990 - 2000 : L'invention des logiciels fondamentaux</i>	p.82	
<i>2000 - 2010 : L'hégémonie de l'image de synthèse</i>	p.90	
<i>2010 - 2020 : Questions de style</i>	p.110	
<i>Le futur</i>	p.114	
II - 4) La production d'une image de rendu d'architecture	p.118	
II - 5) La place du végétal au sein de la production d'une image de rendu de projet d'architecture.	p.132	
		II - 6) Etude de cas : Deux concours d'architecture a Rennes : le rôle du végétal dans les images de synthèse p.142
		Partie III : Ce que représente le végétal p.162
		<i>Réflexions sur l'usage et la symbolique du végétal dans les perspectives de projet d'architecture.</i>
		Conclusion p.178
		Iconographie p.180
		Bibliographie p.192
		Annexes p.204

Introduction

Aujourd'hui, le discours écologique est omniprésent dans les médias et a largement pénétré la sphère de la production architecturale¹. Il s'illustre souvent par la forte présence d'arbres ou autres éléments végétaux dans les images de projets d'architecture. Des appels à projets récents, comme «Réinventer Paris» en 2016 ou «Imagine Angers» en 2018, présentent en majorité des images de projets lauréats mobilisant le végétal. Ces images, parfois vivement critiquées², questionnent sur la condition actuelle des rapports possibles entre architecture et végétal. On peut penser que cette présence est étroitement liée au développement du discours écologique en architecture : le végétal, dans l'image d'architecture, renverrait à un argument écologique. Mais le végétal en architecture et son image se limitent-ils à une symbolique écologique ? Dans quelle histoire de la relation au végétal ces images s'inscrivent-elles ? Les architectures qu'elles représentent font-elles référence à cette histoire ? En quoi ces images peuvent-elles être symboliques de problématiques contemporaines de l'architecture (dans sa représentation comme dans sa production) ? Les architectes sont-ils condamnés à utiliser le végétal pour gagner des concours ? Quel est exactement le rôle de la végétation dans la production actuelle de l'image de projet d'architecture ?

Ce mémoire pose la question du rôle du végétal dans le projet d'architecture et dans son image. Il retracera une histoire des relations que le végétal a pu entretenir avec la production architecturale. Ensuite, il abordera les techniques de représentation de la végétation dans les perspectives de projet d'architecture, afin de comprendre quels peuvent en être les rôles et les symboles.

1 Par exemple, Léa MOSCONI a consacré sa thèse à ce sujet : *Emergence du récit écologiste dans le milieu de l'architecture 1989-2015 : de la réglementation à l'anthropocène*. 2018 (dir. J-L Violeau)

2 «Nous voici dans l'ère de la batavia verticale» écrit Matthieu POITEVIN dans *Revue L'architecture d'aujourd'hui*, n° 411.

Dans un article du *courrier de l'architecte* mis en ligne le 03 février 2016, Jean-Philippe HURGON s'exclame «*Du vert ! Du végétal ! Les images rapidement diffusées ont des allures de rayon fruits et légumes*». Un article de la même revue (*A Angers, on imagine, molaires de rien*, 14/03/2018) parle de «brocolis et choux-fleurs» à la vue des projets lauréats de l'opération «Imagine Angers»

Méthodologie

Le travail de recherche correspond aux deux premières parties du mémoire. La troisième partie s'appuie sur les deux premières, et propose une réflexion critique sur l'usage et la représentation du végétal en architecture.

Compte tenu de la crise sanitaire du printemps, peu d'ouvrages papier ont pu être consultés. Les recherches se sont principalement basées sur la consultation d'ouvrages en ligne et le visionnage de conférences.

Les trois parties du mémoire font appel à un corpus singulier:

Le corpus de la première partie, centrée sur une recherche historique et théorique se compose de :

- Conférences et cours publics d'historiens de l'art ainsi que des ouvrages fac-similés.
- Monographies et conférences d'architectes pour la partie plus contemporaine.

Le corpus de la deuxième partie, orientée sur la question de la technique, se compose de :

- Une série de conférences consultables sur le site hist3D.fr, portant sur les débuts de l'image de synthèse en France
- Une frise réalisée grâce aux images de concours publiées dans les revues *d'architectures* et *El Croquis*.
- Des entretiens menés avec des illustrateurs, professionnels de la représentation architecturale.
- Des expérimentations personnelles réalisées afin d'illustrer mon propos

Enfin, la 3ème partie, proposant une approche critique de la question de la représentation du végétal en architecture, se base principalement sur les recherches menées dans les deux premières parties ainsi que quelques textes de critiques et théoriciens d'architecture.

Partie I :

Le végétal représenté

L'architecture mobilisant la flore, entre présentation et représentation.

La première partie de ce mémoire s'intéressera à la question de la représentation du végétal dans l'histoire et la théorie de l'architecture. Elle cherchera à comprendre quelles relations la flore et l'architecture ont pu entretenir et dans quelle mesure le végétal peut être mobilisé pour produire de l'architecture. En ce sens, dans l'histoire et la théorie de l'architecture, la mobilisation du végétal oscille entre représentation et présentation.

I - 1) Le végétal dans le projet d'architecture, une longue histoire de références

Quatre thèmes

De nombreuses théories et projets d'Architecture ont mobilisé le végétal dans sa forme vivante, qu'il soit représenté ou présenté. Cette première partie du mémoire, s'attachera à observer la diversité des manières de le mobiliser. Puisqu'il serait impossible d'avoir une lecture exhaustive d'une histoire si vaste, la recherche historique se focalise sur quelques exemples suffisamment variés pour observer les différents modes de mobilisation du végétal dans la création architecturale. Quatre thèmes permettront d'aborder la manière dont le végétal a pu être utilisé par le projet et la théorie de l'architecture, celui-ci prenant alors des fonctions et des significations variées.

I.1.1 - De l'ornementation végétale en architecture.

Le végétal
sujet majeur
d'ornementation

L'ornementation, si elle a été négligée par le mouvement moderne, a irrigué toute l'histoire de l'architecture. Par sa présence ou son absence, elle a été porteuse de théories architecturales. Le monde végétal en a souvent été une des sources d'inspiration fondamentale. Il est alors intéressant d'observer comment l'ornementation végétale a pu être mise au service de nombreux discours : politiques, religieux, ou portant sur l'architecture elle-même.

Un récit pour
expliquer
l'ornement

Dans *De architectura*, plus ancien traité d'architecture qui nous soit parvenu, Vitruve raconte la naissance du chapiteau corinthien. Il proviendrait d'une acanthe ayant poussé sous un panier recouvert d'une tuile et posé sur une pierre tombale. En grandissant, les feuilles d'acanthe auraient soulevé et enveloppé le panier posé là. Callimaque, sculpteur de pierre "charmé par cette forme d'un nouveau genre"¹, l'aurait sculptée dans la pierre, créant ainsi le chapiteau corinthien.

¹ VITRUVÉ, *De l'architecture*, livre IV, trad. Pierre Gros, éd Les belles lettres, paris, 1992, p.8

DE PHILIBERT DE L'ORME. 180

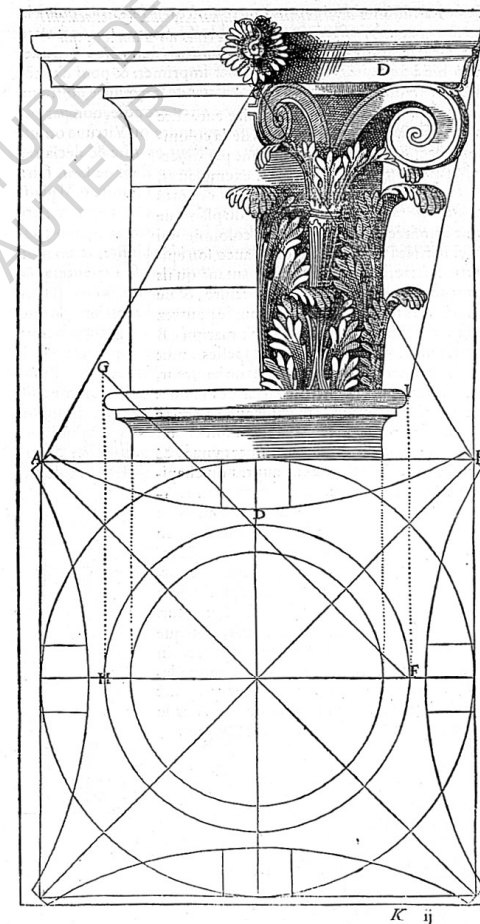


Fig. 1 Chapiteau corinthien illustré par Philibert Delorme dans son premier tome de l'architecture.

Le végétal représenté

Un ornement qui porte un récit ... Si la naissance de cet ordre nous est rapportée par un récit longuement contesté et démenti par de nombreux lecteurs et traducteurs de Vitruve², on remarquera que durant l'antiquité, l'ornement d'inspiration végétale est le support d'un récit imagé. Par exemple, Gilles Sauron, dans sa conférence *La révolution ornementale au temps d'Auguste*, explique qu'au Ier siècle avant JC, se diffuse une esthétique du chaos, en Italie centrale. Ainsi, l'Historien de l'art montre de nombreux exemples de décors végétaux hybridés à des animaux, qui font référence à "l'idée qu'on se faisait, à l'époque, du chaos originel"³. Si dans son livre 7, Vitruve exprime sa colère à l'égard de ces décorations peintes "aux mœurs dépravées"⁴, Sauron nous explique que "Les défenseurs de cette esthétique souhaitaient représenter un état de la nature au plus près du chaos originel, de la naissance du monde, parce que nous sommes à une époque de guerres civiles, où beaucoup d'oracles circulaient à Rome, prédisant la renaissance du monde et la transformation du cosmos, (...) le retour de l'âge d'or"⁵. Cette imagerie avait alors une dimension politique dans la mesure où elle représente une promesse d'un retour de l'âge d'or.

... devenu religieux... Au Moyen-Âge, l'ornement végétal peut servir un message religieux. Si dans l'antiquité, les végétaux bénéficient d'un symbolisme, attaché à telle ou telle divinité, Philippe Plagneux montre comment à la période Romane, en France, l'ornement est signifiant. Les emprunts à l'antique font référence à l'architecture romaine, qui est devenue celle de la papauté.

expression d'un principe Dans l'abbaye cistercienne de Fontenay, les colonnes corinthiennes, extrêmement stylisées (Fig. 2), sont porteuses de sens. Tout d'abord en se référant à l'antique, mais aussi en symbolisant les valeurs du principe apophatique, portées par les cisterciens. Plagneux explique que pour ces derniers, "l'idée qu'on se fait de Dieu (...) inconnaissable par nature, est inadéquate : on ne peut pas dire qu'il est

2 Par exemple, dans *Questions de style*, Aloïs RIEGL explique comment le motif de la feuille d'acanthé dérive de figures ornementales égyptiennes.

3 SAURON GILLES, *La révolution ornementale au temps d'Auguste (Ier s. Av. JC - Ier s. après JC)*, 14/11/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine

4 Ibid

5 Ibid



Fig. 2 Chapiteaux corinthiens de l'abbaye de Fontenay

Le végétal représenté

grand, qu'il est transcendant, il est encore au delà. (...) donc on ne peut le qualifier que par la négative⁶. L'expérience de Dieu se définit alors chez les cisterciens par le mutisme, qui se traduit aussi dans les ornements d'architecture.

Dans l'abbaye de Fontenay, l'ornement est quasi absent, et si habituellement celui-ci s'enrichit à l'approche de l'autel, c'est l'inverse qui se produit. Ainsi, à proximité de l'autel, aucun ornement n'est présent, puis en s'en éloignant, on retrouve quelques chapiteaux à l'ornement végétal extrêmement stylisé. On comprend alors comment une culture religieuse peut s'approprier le chapiteau corinthien, le réinterpréter, le modifier.

Signe extérieur de richesse ... Si l'ornementation végétale sert aux cisterciens à exprimer un principe religieux, il demeure souvent signe de richesse. Certaines représentations végétales traduisent une appartenance sociale et deviennent un outil identitaire, dont l'histoire donne de très nombreux exemples. Ainsi, en 1761 à Airth, en Ecosse, la *Dunmore Pineapple* s'orne d'un gigantesque ananas. Ce fruit, de par sa rareté et son apparence exotique est devenu un symbole de richesse, de bon goût et d'hospitalité dans la noblesse.

... ou présenté Parfois une espèce végétale vivante placée à un endroit précis peut avoir un rôle similaire, comme les sept chênes verts de la Torre Guinigi à Lucca. Cette tour "prend le nom de la puissante famille de commerçants et banquiers qui l'a construite au 15^e siècle, comme un symbole de renaissance municipale et un emblème de sa puissance".

... ornemental Ce dernier exemple nous amène à observer que l'ornementation végétale n'est pas nécessairement limitée à sa représentation. Ainsi, Durand, au XVIII^e, dans La 18^e planche du premier volume du *Précis des leçons données à l'Académie d'Architecture*, présente le végétal vivant comme un élément ornemental à part entière. Il écrit, au sujet de cette planche : "Ces treilles couvertes de vignes, ces berceaux sous lesquels on se promène avec tant de volupté, et qui, à si peu de frais, contribuent à la décoration, décorent même de la manière la plus complète et la plus

6 PLAGNIEUX Philippe, *Ornement médiéval et quête spirituelle*, 28/11/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine



Fig. 3



Fig. 4

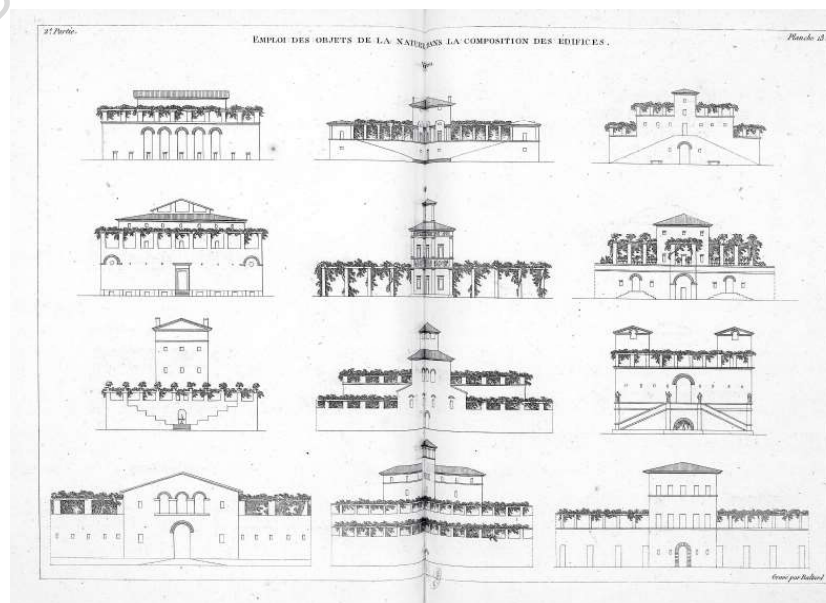


Fig. 5 «Emploi des objets de la nature dans la composition des édifices» Planche 18 du premier volume du *Précis* de Durand

Le végétal représenté

agréable tant de maisons en Italie, sont bien propres à faire naître des réflexions dans le goût de celles que nous avons faites sur les fontaines. En effet, lorsque la raison nous met en quelque sorte sous la main une foule de décorations architectoniques toujours variées, toujours nouvelles ; lorsque les arts s'empressent tous à nous offrir des imitations de la nature; lorsque enfin la nature elle-même nous présente une multitude d'objets propres à nous captiver sous tous les rapports, n'est-il pas étrange que, négligeant tant d'avantages si grands, si faciles à obtenir, on s'obstine, par des efforts aussi pénibles qu'infructueux, à courir après un vain fantôme de décoration ?⁷

De l'ornementation végétale gothique ...

Viollet le Duc, redécouvrant l'architecture gothique au XIXe siècle, montre comment le végétal fût une source d'inspiration ornementale à cette époque. Dans son *dictionnaire*, au tome cinq, l'article "flore" explique comment des architectes, au début du XIe siècle, renouvellent le répertoire du végétal ornemental en puisant leur inspiration dans la flore environnante, plutôt qu'en se référant à l'ornementation romaine. Cette dernière imite l'ornementation grecque qui elle-même trouve des origines dans l'ornementation égyptienne. Viollet le duc explique que ces architectes s'inspirent des végétaux de petite taille, afin d'en exprimer la grandeur et la force. Dans leur environnement local, ils choisissent les espèces les plus petites, au moment où elles se développent. Puisqu'elles sont «destinées à vivre dans le même milieu, à résister aux mêmes agents, la nature prévoyante a en effet donné à ses créations les plus humbles une puissance relativement supérieure à celle des grands êtres.»⁸

... s'imbriquant à la structure. Dans sa conférence sur l'ornement gothique flamboyant⁹ qu'affectionne Viollet le duc, Etienne Hamon montre des exemples d'ornements végétaux soulignant les qualités structurelles de l'architecture. Il donne l'exemple de la cage d'escalier de la tour Jean Sans

7 DURAND Jean Nicolas Louis, *Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique, premier volume*, Paris, 1813, p.90

8 VIOLLET LE DUC Eugène, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*, Tome 5, Librairies-imprimeries réunies, 1856, p.508

9 HAMON Etienne, *L'ornement flamboyant : les paradoxes d'une apothéose (XV^e-XVI^e siècles)*, 05/12/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine

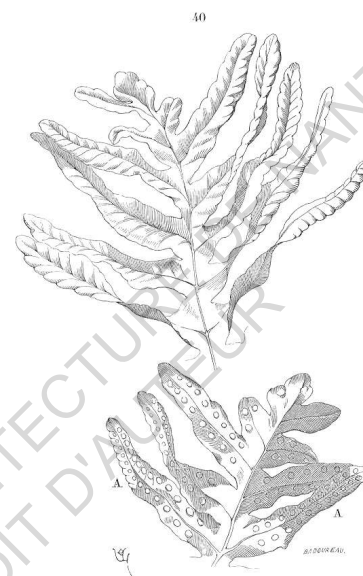


Fig. 6 Fougère reproduite dans l'article *Flore*

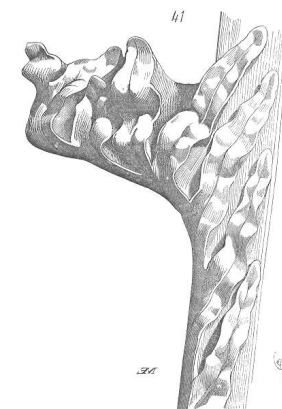


Fig. 7 Sculpture de fougère reproduite dans l'article *Flore*



Fig. 8

Le végétal représenté

peur (Fig. 8), en haut de laquelle l'ornementation végétale et la structure se font référence. Ainsi, les nervures de la voûte sont autant de branches supportées par une colonne dont la forme s'apparente à celle d'un tronc.

Cette idée d'imbrication entre ornement d'inspiration végétale et structure apparaît fréquemment dans l'architecture Art nouveau, comme par exemple dans l'*Hotel Tassel* (1893) de Victor Horta. L'ornementation végétale peut exprimer des théories sur la "vérité structurelle" qui ont traversé la période Art Nouveau. Perret identifie l'ossature porteuse en béton armé de son *immeuble rue Franklin* (1904) grâce à des feuilles de céramique. Elles symbolisent l'absence de fonction porteuse des remplissages de la structure. Au contraire, Wagner, dans son *immeuble de la Majolika Strasse* (1899), fait disparaître la notion de structure par l'ornementation végétale : la façade s'assimile alors à une pièce de tissu.

Illustration d'un discours sur la structure.

Référence à l'origine de l'architecture

Dans le même ordre d'idée, l'historien de l'architecture Simon Texier juge que "Chez Wagner, on se situe dans cette Autriche fin de siècle, et dans cet héritage germanique des théories de Gottfried Semper¹⁰". On est alors, selon lui dans "une autre morale constructive, qui ignore la pensée de la vérité constructive selon Viollet le Duc ou Ruskin, (...) on est dans cette logique du revêtement intégral.(...) Il n'est pas question de montrer comment les choses tiennent, mais exprimer une surface ornée."¹² Dans la façade de la Majolikahaus la fenêtre se subordonne à la paroi, qui est ornée comme un rideau, suspendu au dessus de la surface vitrée du café situé en partie inférieure de l'édifice.

10 Gottfried SEMPER, dans *Les quatre éléments de l'art de bâtir*, se réfère à la hutte des Caraïbes, construction primitive, pour désigner la clôture tressée comme un élément originel de l'architecture

11 TEXIER Simon, *Paris (1880-1930), capitale de l'ornement?* 06/03/2014, Cité de l'architecture et du patrimoine

12 Ibid.



Fig. 9 La cage d'escalier de L'Hotel Tassel : ornement et structure s'imbriquent



Fig. 10 Facade de la Majolikahaus d'Otto Wagner



Fig. 11 Facade de l'immeuble rue Franklin de Perret

I.1.2 - Le végétal comme origine de l'architecture.

La cabane de Vitruve ...

Comme celui de Semper, les discours sur l'origine de l'architecture ont souvent comme point commun d'ancrer leurs racines dans le végétal. Dans son second livre, Vitruve présente la hutte primitive comme forme originelle de l'architecture. Il écrit, en parlant des hommes primitifs, qu' "aussi commencèrent-ils les uns à construire des huttes de feuillages, les autres à creuser des cavernes au pied des montagnes; quelques-uns, à l'imitation de l'hirondelle qu'ils voyaient se construire des nids, façonnèrent avec de l'argile et de petites branches d'arbres des retraites qui purent leur servir d'abri"¹³

Au XVIIIe siècle, cette forme originelle de l'architecture donne lieu à de nombreux débats. Le texte le plus célèbre à ce propos est celui de Laugier: *Essai sur l'art*. Il y explique que :

... celle de Laugier...

« l'homme veut faire un logement qui le couvre sans l'ensevelir. Quelques branches abattues dans la forêt font les matériaux propres à son dessein. Il en choisit quatre des plus fortes qu'il élève perpendiculairement, et qu'il dispose en carré. Au dessus, 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. Cet espèce de toit est recouvert de feuilles assez serrées pour que ni le soleil, ni la pluie ne puissent y pénétrer. Et voilà l'homme logé. Il est vrai que le froid et le chaud lui feront sentir leur incommodité dans la maison ouverte de toute part; mais alors il remplira l'entre deux des piliers et se trouvera garanti. Telle est la marche de la simple nature, c'est à l'imitation de ces procédés que l'art doit sa naissance. La petite cabane rustique que je viens de décrire est le modèle sur lequel on a imaginé toutes les magnificences de l'architecture; c'est en se rapprochant dans l'exécution de la simplicité de ce premier modèle que l'on évite les défauts essentiels, que l'on saisit les perfections véritables.»¹⁴

13 Vitruve, *De l'architecture*, livre II, trad. Ch.-L. Mauftras, Paris, 1847. In RENARD Thomas, «Le mythe de la cabane ou l'origine primitive de l'architecture », *303 arts, recherches, créations*, N° 141, mai 2016, pp.14-19

14 LAUGIER Marc-Antoine, *Essai sur l'architecture*. 1753, pp.12-13



Fig. 12 La hutte primitive selon Laugier, gravure de Charles Eisen

Le végétal représenté

Pour Laugier, cette cabane est “le modèle originel de l’architecture que tout architecte devrait avoir à l’esprit en travaillant”. Cette idée est nuancée voire contestée par de nombreux théoriciens de l’époque. Lucan, dans *composition, non-composition*, explique que «Quatremère de Quincy faisait de la cabane seulement l’origine de l’architecture grecque»¹⁵. Ainsi le temple grec serait l’expression pétrifiée d’une charpente initialement construite en bois. Les triglyphes correspondant à la terminaison des poutres, les denticules signifiant la place des chevrons...

En 1875, dans son *Histoire de l’habitation humaine*, Viollet le Duc décrit une autre cabane (pp.5-7) :

...celle de Viollet le Duc... “Epergos (...) choisit deux arbres espacés, se hissant sur l’un d’eux, il le fait courber par le poids de son corps... attire le sommet de l’autre par un bois crochu et, joignant ainsi les deux arbres, il les lie ensemble avec des joncs. (...) Il faut les incliner en cercle en appuyant leurs sommets contre les deux premiers arbres attachés pour garnir les autres intervalles avec des roseaux.”¹⁶

... et celle de Hall...

Viollet le Duc présente une description de la hutte primitive dont l’assemblage évoque celui auquel se réfère James Hall dans son ouvrage *Essay on the origin, history and principles of gothic architecture*. Hall explique être à la recherche de principes originels des formes architecturales gothiques, en se basant sur l’idée que l’architecture du temple grec est bien issue de la pétrification d’un modèle en bois¹⁷. Ainsi, il en serait de même pour les formes gothiques : puisque la pierre n’a pas de forme particulière, les architectes lui prêtent celle du bois, dans un effort de circonscription de leur imagination. Dans son explication, il fait référence à des habitations de fortune qu’il croise lorsqu’il voyage en France. “A rustic dwelling might be constructed of such rods, bearing a resemblance to works of gothic architecture, and from which the peculiar forms of that style might have been derived.”¹⁸ Pour illustrer

15 LUCAN Jacques, *Composition, non-composition, Architecture et théories, XIX^e - XX^e siècles, presses polytechniques et universitaires romandes*, Lausanne, 2009

16 VIOLLET LE DUC Eugène, *Histoire de l’habitation humaine*, Paris, 1875, pp.5-7

17 HALL James, *Essay on the origin, history and principles of gothic architecture*, Londres, 1813: “the principles of design which guided the architects of ancient greece have been handed down to us by undoubted authority” p.1

18 *Ibid.* p.18



Fig. 15 Illustration de la hutte primitive de Viollet le Duc dans l’*Histoire de l’habitation humaine*



Fig. 16 Gravure d’Edward Blore illustrant l’ouvrage de James Hall

Le végétal représenté

son propos l'auteur fait graver des planches par Edward Blore, illustrant l'idée de la pétrification de formes végétales de l'architecture gothique (Fig. 16).

Ces quelques exemples montrent comment le végétal et sa manipulation sont mis en récit comme origine des règles constructives de différentes formes architecturales.

I.1.3 - Agriculture et architecture

Dans son texte *Sublimation*, Sébastien Marot questionne le discours sur la pétrification du temple en bois. Il explique que l'historien G. Peschken émet l'hypothèse que le temple dorique grec est plutôt une "transposition monumentale de greniers vernaculaires, servant à stocker et à protéger le grain d'une année sur l'autre."¹⁹ Le temple serait donc issu de la forme du grenier symbolisant l'autonomie du village.

Cette hypothèse, bien que questionnant les discours habituels sur l'origine de l'architecture, fait cependant du règne végétal un point de départ pour la création architecturale.

Il est évident que la relation végétal-architecture est extrêmement présente dans le monde agricole. De nombreux exemples montrent comment la culture d'espèces végétales conduit à la production de formes architecturales spécifiques. Dans son livre *Taking the country's side*, agriculture and architecture, Marot rappelle que "ces deux pratiques ont évolué en parallèle depuis leur berceau commun au néolithique."²⁰

On peut citer un exemple - parmi d'autres - plus récent à ce sujet. En 1938, une des rares aventures rurales du Corbusier a lieu lorsqu'il dessine un projet - jamais réalisé - de *réorganisation agraire ferme et village radieux* à Piacé (72). Parmi les éléments de ce projet, il emploie une ossature Dom-ino pour la maison de l'agriculteur exploitant. Après avoir redistribué les 41 exploitations du village, il distribue à chaque agriculteur un parcelle de 20 hA. Au centre de chaque exploitation se trouvent la maison familiale et le hangar. La maison, sur pilotis, surélève l'espace domestique et lui donne une vue panoramique sur

19 MAROT Sébastien, *Agriculture and architecture* p.21

20 Ibid. p.15



Fig. 17 Greniers, Combarro, Galice

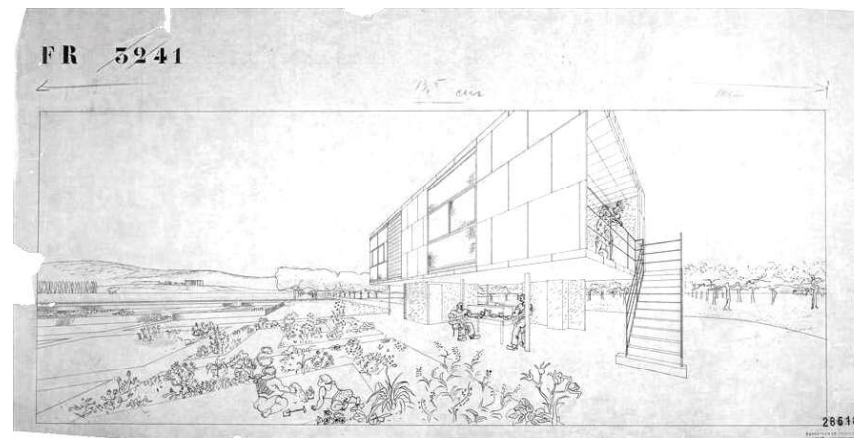


Fig. 18 La maison pour agriculteur de Le Corbusier, installée au centre de l'exploitation

l'exploitation. Elle devient alors lieu de contemplation et de surveillance de la croissance des cultures dont le fermier est propriétaire. "l'essentiel, la question capitale, est que le logis du paysan sera l'équivalent du logis citadin - commodités, confort, hygiène- pour le reste, la nature y pourvoit : poésie."²¹

I.1.4 - L'architecture du jardin.

Dans son projet de maison pour un agriculteur, Le Corbusier ne traite pas seulement la surface cultivée comme un outil de travail nourricier, nécessaire à la subsistance du paysan et sa famille. Dans son caractère "scénographié", il est, dans une certaine mesure, traité comme un jardin, un lieu de contemplation.

Dans sa définition, l'art des jardins possède d'étroites relations avec l'architecture. Le mot jardin provient du franc "gart", qui signifie clôture: "un espace gardé, un espace clos, un espace disposant d'un cadre, qui contient, regroupe, organise, distinguant le jardin du monde qui l'entoure". Ainsi, le jardin se définit comme un enclos protecteur pour l'homme, à l'intérieur duquel il semble dominer les forces de la nature. Le jardin détermine une limite, souvent par la présence d'un mur, ou d'un fossé, séparant un intérieur et un extérieur, ainsi que le fait l'architecture.

L'article 2 de la charte de Florence (1981) définit un jardin historique comme "une composition d'architecture dont le matériau est principalement végétal donc vivant, et comme tel, périssable et renouvelable. Son apport résulte ainsi d'un perpétuel équilibre entre le mouvement cyclique des saisons, du développement et du dépérissement de la nature, et la volonté d'artifice qui tend à en pérenniser l'état."²² Nous voyons alors ici aussi de quelle manière architecture et jardin peuvent s'assimiler.

21 BEZARD Norbert, *L'urbanisme rural*, 5e CIAM, Paris, 1937 (texte préfigurant le projet de Le Corbusier)

22 Article 2 de la Charte de Florence, cité par MOSSER Monique dans *Le jardin, l'intime, le cosmos. Conférence introductive*, 04/11/2010, Cité de l'architecture et du patrimoine

Dans *L'Art du jardin et son histoire* John Dixon Hunt définit le concept de troisième nature, en s'appuyant sur l'expression inventée par Jacopo Bonafido en 1541, dans une lettre envoyée à son ami Plinio Tomacello, à propos des jardins de la Renaissance :

"La nature, quand elle s'intègre à l'art, est élevée au rang de créatrice qui devient l'égal de l'art et (...) qui devient l'union des deux, engendre une troisième nature que je ne saurais comment nommer"

Cette troisième nature se réfère au concept de "seconde nature", défini par Cicéron dans *De natura Deorum*, en opposition à la "première nature", qui existe de manière spontanée et dans laquelle l'homme n'est pas intervenu :

"Nous semons du blé, nous plantons des arbres, fertilisons le sol par irrigation, maîtrisons les fleuves et redressons ou détournons leurs cours. En résumé, par le travail de nos mains, nous essayons, pour ainsi dire, de créer une seconde nature au sein du monde naturel."²³

Dixon Hunt explique alors comment les jardins de la renaissance italienne sont conçus comme des "troisièmes natures", faisant référence aux deux premières. Les jardins en tant que compositions spatiales et végétales, peuvent alors être perçus comme des représentations. Comme l'expliquent Cristina Diaz Moreno et Efrén Garcia Grinda, "les premiers jardins de la Renaissance étaient des environnements construits et perçus culturellement, dans lesquels le plaisir physique et intellectuel de leur expérience provient non seulement de l'immersion dans un environnement produit par l'artificialisation d'espèces naturelles, mais aussi de la compréhension des multiples couches de leur connexion avec la mythologie et le passé."²⁴

On voit alors qu'en plus d'être une forme de représentation, les végétaux du jardin peuvent être porteurs d'un récit mythologique. Le jardin de la Villa d'Este à Tivoli en est un célèbre exemple. Le philosophe

23 Cicéron, *De Natura Deorum*, -45. av.J.-C.

24 Diaz Moreno Cristina, García Grinda Efrén, «Terceras Naturalezas, Diez Años de Asambleas Mundanas y Carnales», *El Croquis* n°184, 2016, p.36

Le concept de troisième nature

Les jardins, compositions spatiales et représentations

Le jardin porteur de récit mythologique

Des limites comparables à celles d'un bâtiment

Une composition d'architecture vivante

Le végétal représenté

Philippe Nys explique que la traversée du jardin, du bas de celui-ci vers la villa, fonctionne comme une représentation de récits de la mythologie romaine²⁵.

La mise en scène de l'architecture. Dans sa capacité à cadrer des vues, par la disposition d'espèces végétales dans l'espace, le jardin entretient un rapport de proximité avec l'architecture. Le végétal participe alors à la mise en scène de l'architecture ou de son environnement. On peut citer la notion d'emprunt de paysage, très utilisée dans l'art des jardins chinois, qui consiste, entre autres, à cadrer des vues bien particulières sur l'espace extérieur au jardin : une montagne, une forêt, un édifice...

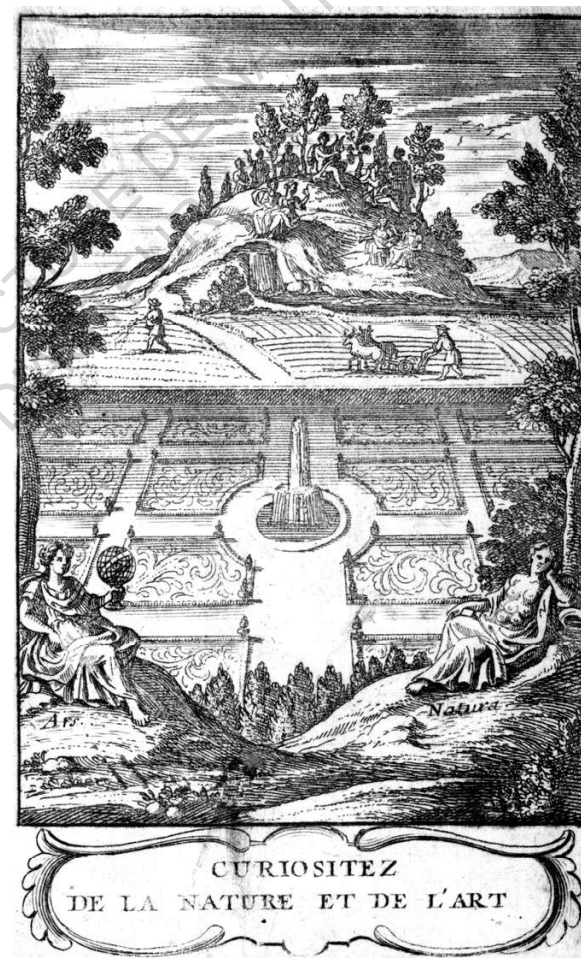


Fig. 19 Les trois natures, Frontispice des *Curiositez de la Nature et de l'art*

²⁵ NYS Philippe *Le jardin, l'espace qui en savait trop* 18/11/2010, Cité de l'architecture et du patrimoine

Le végétal représenté

Les quatre aspects abordés (ornement, origine, agriculture, jardin) ont mis en évidence les relations étroites que le règne végétal a entretenues avec la création architecturale au cours des millénaires précédents. On remarque que ces aspects peuvent exister de manière simultanée. Le second chapitre s'attachera à comprendre comment le végétal peut être mobilisé aujourd'hui par les architectes.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

I - 2) La mobilisation du végétal par les architectes contemporains

“L’architecture est monstrueuse dans le sens où chaque choix conduit à la réduction des possibilités”²⁶

La réduction des choix comme moteur de création

Dans cette phrase tirée de son essai *typical plan*, Rem Koolhaas insiste sur l’idée que la pratique de l’architecture est caractérisée par la fréquente prise de décision. Au cours de l’histoire, certains praticiens ont établi des stratégies pour faire moins de choix, ou bien guider ceux-ci. Par exemple, James Hall cite les sculpteurs du Moyen-Âge, qui, ne sachant quelle forme donner à la pierre, s’inspirent et se contraignent au répertoire végétal²⁷. De la même manière, au XXe siècle, les “5 points pour une architecture nouvelle” de Le Corbusier établissent des principes qui «automatisent» certaines décisions dans la conception d’un projet d’architecture. Aujourd’hui, Eric Lapiere défend l’idée d’économie de moyens. Cette notion vaste voit la contrainte comme un moteur de création architecturale.

Une architecture verte castratrice...

Dans le même ordre d’idée, l’architecture verte (green architecture), telle que Tabla la définit dans *A critical history of contemporary architecture*, s’appuie sur les principes écologiques (économies d’énergies et de ressources, réemploi, préservation de l’environnement...) pour conditionner les choix formels de l’architecte. Clément Blanchet dans sa conférence *Anticipation, Prédiction, Architecture*, dénonce de nombreux “labels verts”, qui forcent “à penser l’architecture de manière beaucoup plus homogène, annihilant les architectures locales”, et produisant des images verdoyantes.

26 KOOLHAAS Rem «Typical plan» dans *S,M,L,XL*, New-York, The Montacelli Press, 1995. p.344

27 HALL James, *Essay on the origin, history and principles of gothic architecture*, Londres, 1813

Finalement, il apparaît que certaines théories, dont l’architecture verte, peuvent s’avérer limitantes, voire castratrices. Cependant, cette approche ne saurait être suffisante.

Dans cette seconde partie du chapitre, le terme “architecture verte”, désigne plutôt des démarches d’architectes mobilisant le végétal comme moteur de création architecturale. Il écarte les notions écologiques. De la même façon que pour l’ornement, le règne végétal peut être utilisé de manière directe (réelle, présentée). Une série d’observations accompagnée de plans et d’images illustre en quoi cette mobilisation est productrice d’espaces spécifiques. **... et/ou créatrice ?**

I.2.1 le végétal «présenté».

Construire le plan avec le végétal

Une vocation ornementale

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, la flore peut avoir un usage ornemental. Valéry Didelon explique que les bougainvilliers du projet de bâtiment universitaire de Lacaton et Vassal à Grenoble (1995) agissent comme ornement: "Pour contrebalancer cette économie de l'architecture, qui fait qu'elle est peut-être un peu austère, on voit que les architectes utilisent de la végétation (...) pour humaniser cette architecture un peu brutale."²⁸

Le végétal intégré au projet

De surcroît, dans les projets de Lacaton et Vassal, le végétal peut assumer une fonction, au delà de l'ornement, en tant qu'élément structurant du plan. Dans leur maison au Cap Ferret, l'intégralité des pins et la pente naturelle du site sont préservés, respectant ainsi le souhait des clients: conserver les qualités existantes du site. La maison ainsi dessinée se détache du sol et son plan est traversé par certains arbres de la parcelle. D'une certaine manière, dans cette maison, les pins organisent l'espace. Même si le plan semble dessiné en s'affranchissant de la présence des troncs, l'interaction entre ce plan classique et les pins qui le traversent contraignent les déplacements dans la maison et l'organisation du séjour.

Le projet intégrant le végétal

Lacaton et Vassal emploient une stratégie similaire dans leur projet pour La métamorphose de l'insectarium de Montréal. Pour l'extension de ce lieu de découverte des insectes et du vivant, les architectes dessinent une grande plateforme perchée à 6 mètres de haut, "sans impacter les plantations, sols et équipements"²⁹ du site. Le dessin de la plateforme vient alors contourner chaque branche qu'il rencontre. Dessinée ainsi, la plateforme permet d'observer le monde vivant à la hauteur des feuillages. Le dessin du plan se subordonne à la présence d'arbres, générant ainsi des espaces très spécifiques.

28 DIDELOIN Valéry, dans *Dialogues autour de l'ornement contemporain* 10/04/2014, Cité de l'architecture et du patrimoine

29 Description du projet sur le site internet des architectes

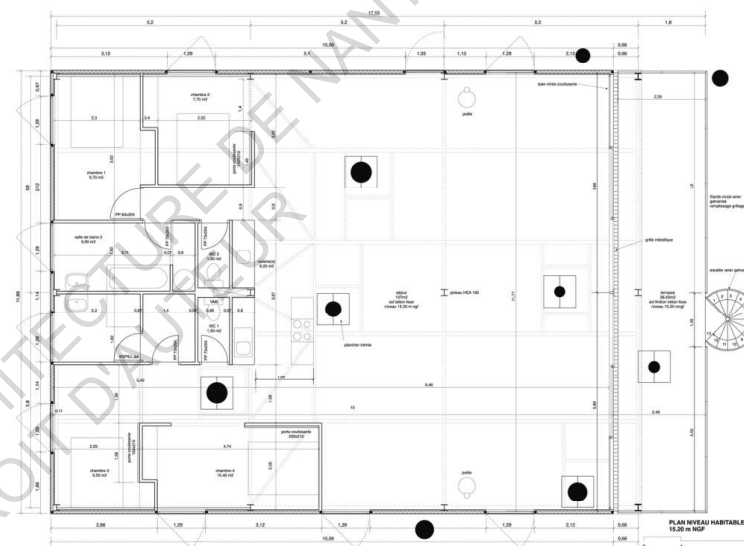


Fig. 20 Plan de la maison au cap Ferret

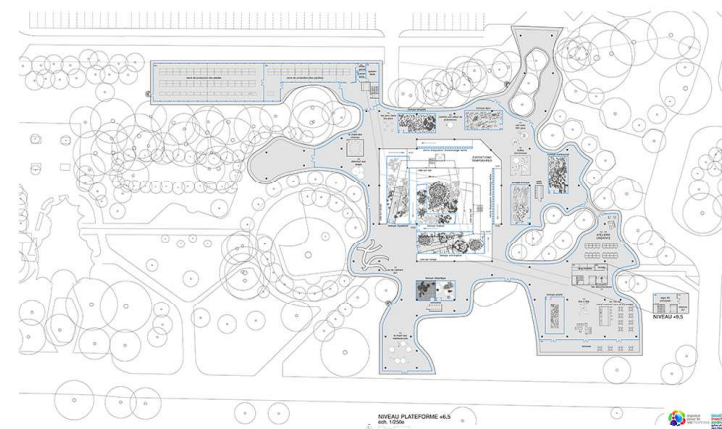


Fig. 21 Plan de l'insectarium

Produire des ambiances

Pour leur projet *Carpa en les Cols*, Les architectes RCR dessinent un plan parsemé de troncs d'arbres qui peut rappeler celui des projets présentés précédemment. Cette salle de restaurant, qu'ils appellent "tente", s'enfonce dans le sol. Des tubes d'acier supportent une ample toiture en ETFE. Enclos d'une enveloppe plastique, des arbres traversent cette toiture et organisent l'espace, comme des limites floues. Dans leur explication de ce projet, les architectes insistent surtout sur la capacité des arbres à produire des ambiances.

" Nous voulions que le visiteur ait le sentiment d'être à l'extérieur, que ce sentiment soit intégré à son expérience. Créer un espace qui ne pourrait pas exister à l'intérieur d'un bâtiment: un espace où les gens pourraient ressentir le passage du temps et des phénomènes météorologiques pendant la journée, la manière dont la pluie ou la lumière changent d'un moment à l'autre. Nous voulions développer une relation entre la vie et la nature. C'est ce que nous recherchions."³⁰

Dans cette optique, les arbres qu'ils plantent dans leur projet permettent de créer une "salle des fêtes", pouvant accueillir des "groupes de 4, 44 ou 444 personnes" avec la même facilité. Ceux-ci organisent des zones, sans pour autant définir des pièces précises. Les architectes font alors appel à l'image d'une forêt : "en fait c'est une forêt avec des troncs, des branches, des tiges, des feuilles et des clairières"³¹

Au delà de la structure spatiale génératrice d'une ambiance spécifique, les arbres traduisent la notion de "présence du temps" chère à ces architectes. Juhani Pallasmaa décrit ainsi, l'importance de la croissance des arbres dans ce projet :

"A présent, la légère courbe du plafond suspendu domine cette entité, mais quand les arbres arriveront à maturité, la définition de l'espace deviendra encore plus ambiguë et l'illumination traversant les feuillages deviendra plus vibrante et variée tels les taches lumineuses de la peinture de Renoir. Actuellement ce plafond transparent paraît protéger les jeunes arbres, mais cette relation va s'inverser et l'espace paraîtra alors aussi bien défini par les arbres que par la structure architecturale."³²

30 CURTIS William, «Una Conversación con RCR Aranda Pigem Vilalta Arquitectes», *El Croquis* n°162, 2012 p.18

31 Ibid p.22

32 PALLASMAA Juhani, «Significado en la Abstracción», *El Croquis* n°190, 2017 p.312

Le végétal vecteur d'ambiances...

...à travers la structure du plan ...

... et l'écoulement du temps



Fig. 22 Carpa en Les Cols : une couverture perforée d'arbres

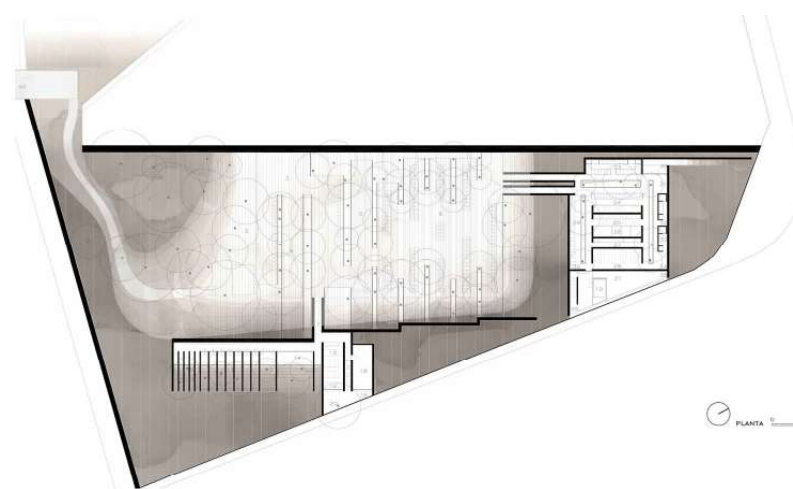


Fig. 23 Plan du RDC, des alignements d'arbres signifient des parois

Le végétal représenté

Un tel propos sur le rapport du végétal au temps et aux ambiances est également présent dans l'œuvre de Jean Nouvel. Dans une conversation avec Cristina Diaz Moreno et Efrén Garcia Grinda, ces derniers remarquent qu'il "semble avoir mis la nature au travail pour compenser l'extrême artificialisation de ses propositions initiales"³³. Ce à quoi Nouvel réplique que "la végétation a un rôle à jouer" et que "lorsqu'elle est placée en contact direct avec l'architecture, il y a comme une confrontation, quelque chose d'éphémère, entre une fragilité totale et un désir d'éternité.(...) On peut ainsi dire que le végétal joue avec la notion de fragilité, (...) de notre perception du temps qui passe". Ceci amène Jean Nouvel à "considérer la nature comme un composant de l'architecture"³⁴.

Pour le musée Guggenheim de Tokyo, il propose un "bâtiment montagne" dont l'aspect changera au fil des saisons. Son projet met en valeur un événement majeur mais furtif au Japon : la floraison des cerisiers. C'est ainsi qu'il présente quatre images, montrant la variation d'aspect de sa montagne artificielle.

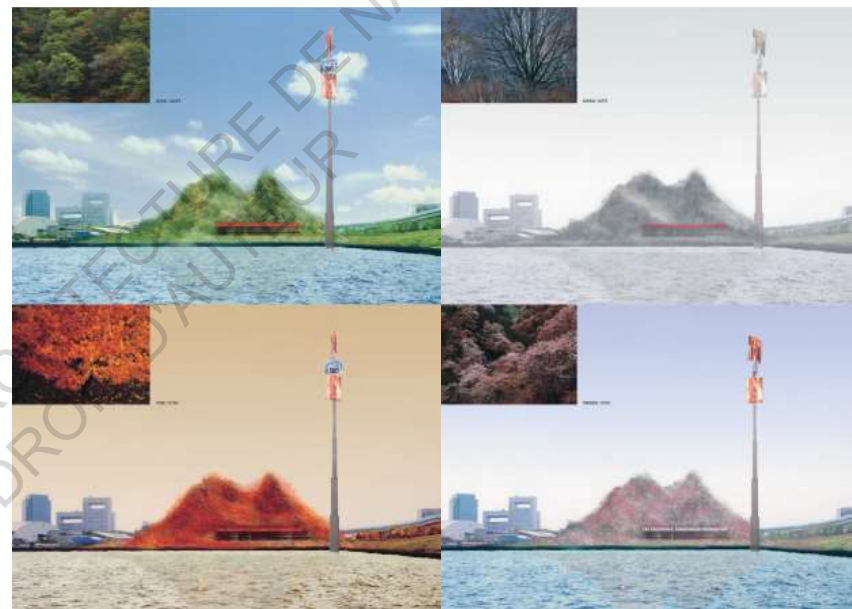


Fig. 24 Projet pour le Guggenheim de Tokyo par Jean Nouvel, montages photo illustrant le changement d'apparence de la montagne en fonction des saisons

33 DÍAZ MORENO Cristina, GARCÍA GRINDA Efrén, NOUVEL Jean, «Una conversación con Jean Nouvel», *El Croquis* n°112-113, 2002 p.15

34 Ibid. p.17

Le végétal symbolique

Cet exemple parmi d'autres de mobilisation du végétal dans le travail de Nouvel a l'intérêt d'évoquer la dimension symbolique que peut avoir la flore dans ce projet. Cette volonté est encore plus explicite dans le projet de jardin du musée des arts premiers, qu'a conçu Gilles Clément. Ce dernier explique que la végétation qu'il plante est lestée d'une forte charge symbolique. Consacré aux arts premiers, le jardin se compose de végétaux "évoquant le paysage de la savane sèche". L'objectif du jardin est alors de "restituer une ambiance non occidentale", il n'y a par exemple pas de gazon, afin de "ne pas avoir de chose qui renverrait au paysage occidental". A l'instar des végétaux du jardin de la villa d'Este, la flore apporte ici une dimension symbolique : culturelle, historique... intellectuelle?

D'une certaine manière, cette forme d'intellectualisation du végétal existe dans les propos des associés d'Amid Cero⁹, notamment au sujet de leur projet pour la Fondation Giner de los Rios à Madrid.

Les architectes ont remporté le concours pour cet édifice en 2004. Il s'agissait de rénover le siège de l'Institution Libre d'Enseignement, qui avait été réquisitionné sous Franco, puis racheté par des mécènes ayant fréquenté cet établissement en tant qu'élèves. Le programme est relativement simple : un accueil, des salles de classe, un auditorium, des bureaux. Néanmoins, le projet revêt une grande importance symbolique pour ses commanditaires. Ainsi les architectes s'interrogent : "Comment construire un siège comme celui-ci, comme architectes, quel langage ? Quelle organisation ? Quelle architecture produire pour une chose qui essaie de reconstruire l'esprit d'une fondation, qui se réfère à un groupe de gens très singuliers, à la culture singulière... Quelle architecture imaginer ?"³⁵ Dans leur réponse au concours, ils expliquent alors avoir cherché à dessiner d'abord un jardin, dont l'édifice serait l'arrière plan. Amid Cero 9 a construit son discours autour des recherches menées pour ce projet, notamment en tant qu'enseignants à l'Architectural Association de Londres. Ceci les a amenés à formuler certaines idées synthétisées ci-après :

35 DÍAZ MORENO Cristina, GARCIA GRINDA Efrén, *Alternative notions of beauty*, Columbia GSAPP, New-York, 17/09/2018

Le végétal
intellectua-
lisé

L'exemple
de la fonda-
tion Giner
de los Rios



Fig. 25 Fondation Giner de los Rios, Diagramme des plantations du jardin



Fig. 26 Fondation Giner de los Rios, Plan du RDC

Le végétal représenté

Les associés préfèrent une définition de la notion d'espace comme "un ensemble complexe d'interrelations entre les choses : humains, non humains, objets technologiques, groupes sociaux"³⁶ plutôt que ce que l'on appellerait communément le "vide entre les choses". Ils s'emparent du concept de 3e nature défini par Bonafido afin de montrer comment, dans leur projet pour la fondation Giner de los Rios, l'utilisation du végétal se réfère de multiples façons à la "culture" du groupe social pour lequel l'édifice a été créé.

Ainsi dans leur travail pour la fondation Giner de los Rios, comme dans le jardin du Quai Branly, le végétal est porteur de sens: intellectualisé.

Le végétal comme support pédagogique

Giner de Los Rios a fondé l'Institution Libre d'Enseignement en 1874 à Madrid, avec comme objectif de proposer une manière alternative d'enseigner. Il a eu une grande influence sur le milieu intellectuel espagnol de son époque. L'un des principes fondateurs de son modèle d'enseignement était le contact direct avec les choses. Ainsi, les cours donnés dans son école expérimentale avaient parfois lieu dans les montagnes madrilènes pour découvrir la flore environnante.

Le végétal servait alors de support pédagogique pour faire découvrir et comprendre le monde aux élèves. Dans un certain nombre d'écoles contemporaines, on retrouve cette mobilisation du végétal. Par exemple, le *groupe scolaire Aimé Césaire* à Nantes est recouvert d'une dalle plantée avec de la végétation suggérant un paysage de Brière. A l'instar d'un jardin, ces plantations fonctionnent comme une "représentation" de la flore locale : concentrée en cet endroit, les élèves peuvent ainsi la découvrir.

36 DÍAZ MORENO Cristina, GARCÍA GRINDA Efrén, «Terceras Naturalezas, Diez Años de Asambleas Mundanas y Carnales», *El Croquis* n°184, 2016 p.28



Fig. 27 Le groupe scolaire Aimé Césaire à Nantes, par Bruno Mader et Mabire & Reich architectes.

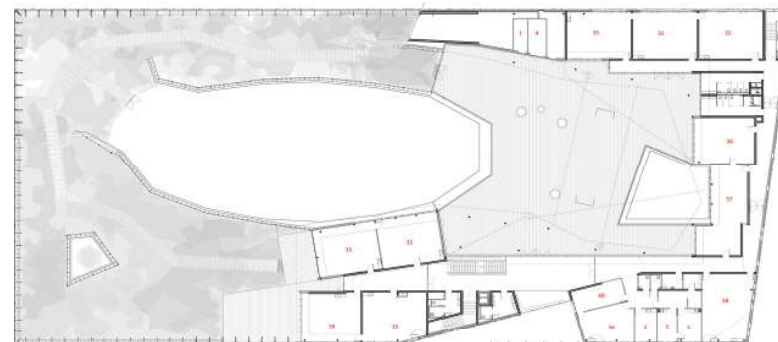


Fig. 28 Plan du R+1

Le végétal représenté

... et accueillant de nouvelles espèces vivantes...

Le projet du *groupe scolaire de la biodiversité* de Chartier et Dalix fait partie de la même famille de projets, dans lesquels le végétal est un support pédagogique. Grâce à des dalles plantées accessibles par des rampes, les élèves peuvent observer les espèces végétales et animales qui ont été plantées ou qui s’y sont installées. Un second dispositif, enveloppant toute la façade, est rempli “d’interstices, renforcements et crevasses”³⁷, qui vont permettre le développement d’espèces végétales, comme le permettrait un vieux mur de pierre ou une ruine.

Le végétal a plusieurs fonctions

En 2019, Chartier et Dalix publient “accueillir le vivant”, dans lequel ils analysent la capacité de leurs projets à accueillir des populations vivantes non-humaines, désirées ou non. On observe que les architectes tiennent un discours écologique, dans le sens où ils considèrent les êtres vivants dans leur milieu en tenant compte de leurs interactions. Chaque projet décrit précédemment, interagit avec le végétal de manière différente et ce dernier remplit plusieurs fonctions. Chartier et Dalix soulignent aussi cet aspect dès la première page de leur publication avec la citation de Colin Mooncraft : “Chaque élément devrait, aussi souvent que possible, remplir plusieurs fonctions et, inversement, chaque fonction devrait être opérante de plus d’une façon”³⁸.



Fig. 30 Groupe scolaire de la biodiversité à Boulogne-Billancourt, par Chartier-Dalix

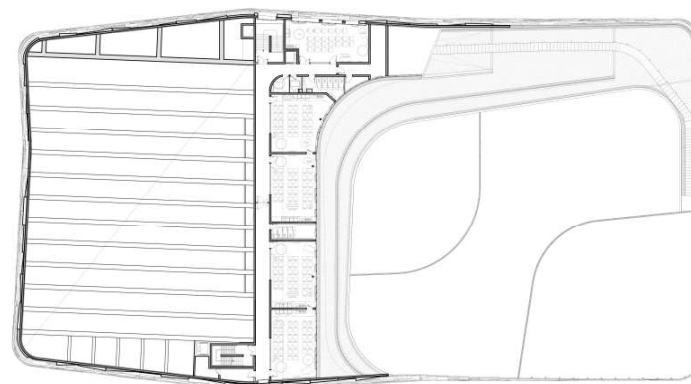


Fig. 31 Plan du R+1

37 CHARTIER Frédéric, Dalix Pascale, *Accueillir le vivant*, Park Books, Zurich, 2019 p.

38 MOONCRAFT Colin «Designing for survival», in *Architectural Design*, July 1972

I.2.2 La métaphore végétale.

Si les premiers projets abordés mobilisent végétal en présence (de manière directe), les projets suivant illustreront comment le végétal est employé de manière indirecte dans le processus de création et l'explication du projet.

Dans *Précisions sur un état présent de l'architecture*, (2015) Jacques Lucan cherche à identifier des "possibles points communs" ou "de grands principes partagés"³⁹ par les productions architecturales récentes. Parmi ces "thèmes essentiels qui sous tendent l'art et la manière de concevoir un bâtiment", il propose, au chapitre 9, la notion de l'architecture comme "paysage et milieu"⁴⁰. Selon l'auteur, ces questions sont "particulièrement illustrées par le travail d'architectes japonais contemporains"⁴¹.

Dans le travail des architectes qu'il cite, la référence au végétal est omniprésente. Dans leur discours, la flore peut être mobilisée comme idée originelle du projet ou comme explication de celui-ci.

Le travail de Toyo Ito illustre ce propos. D'abord, pour décrire son projet de la médiathèque de Sendai, il fait allusion à des algues dans un aquarium. Ito cherche à créer des "espaces continus et ininterrompus". Comme l'explique Lucan, "il fait appel, au moment de l'achèvement de la construction du bâtiment, à l'image d'un bois ou d'une forêt, dans lesquels "deux lieux ne sont jamais identiques"⁴²

Dans son essai *Figuración vegetal*, Maria del Val Vazquez Sequeiros écrit, à propos de la médiathèque, que "les allusions de son langage figuratif au végétal sont directes"⁴³. Dans cet essai, elle utilise cet exemple pour montrer que "les incorporations d'éléments naturels végétaux - réels ou figurés - répondent à une préoccupation de dématérialisation du mur"⁴⁴. C'est aussi dans cette optique qu'Ito mobilise la métaphore végétale dans son projet TOD's. Il explique avoir enveloppé le site d'un mur donnant

39 LUCAN Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2015

40 Ibid. p.207

41 Ibid. p.210

42 ITO Toyo, «blurring architecture», dans Ulrich Schneifer et Marc Feustel (dir.), Toyo Ito. Blurring Architecture, Milan 1999, p.51, dans LUCAN Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, p.216

43 DEL VAL VAZQUEZ SEQUEIROS Maria «Figuración vegetal», dans Collectif, *Arquitectura Vegetal*, Ediciones asimetricas, Madrid, 2019 p.212

44 Ibid.

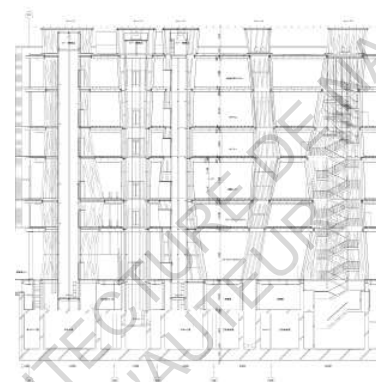


Fig. 32 Médiathèque de Sendai, Coupe

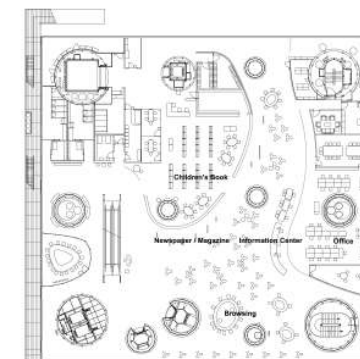


Fig. 33 Médiathèque de Sendai, Plan du premier étage



Fig. 34 TOD's Omotesando : La facade reprend le dessin des arbres entourant l'édifice

Le végétal représenté

l'impression d'une rangée de Zelkovas. Dans la description qu'il propose de ce projet, il souligne sa volonté "d'échapper à la notion conventionnelle d'une structure de mur". Avec son équipe, ils "cherchaient une manière d'éviter des percements transparents dans un volume opaque." « Au lieu de distinguer transparent et opaque, nous avons cherché une nouvelle méthode qui pourrait simultanément les unir et les définir.⁴⁵

la forêt de Fujimoto ...

Une approche de la conception architecturale faisant référence à l'arbre ou à la forêt est également présente dans le discours de Sou Fujimoto. Dans sa monographie *Architecture Works, 1995-2015*, Fujimoto présente une "liste de concepts fondamentaux sous tendant ses projets"⁴⁶. Parmi ceux-ci "architecture as a forest"⁴⁷, fait clairement référence à l'image de la forêt comme source d'inspiration. Avec son pavillon pour la Serpentine Gallery (Fig. 35), qu'il considère comme un "point culminant de l'essence de son architecture"⁴⁸, il cherche à créer un "espace qui ait des qualités semblables à celles de la nature" et ainsi créer des "gradations"⁴⁹ entre intérieur et extérieur. Lors de la conférence *Between nature and architecture* qu'il donne au pavillon de l'Arsenal, il fait appel à la figure d'un branchage pour décrire le pavillon. Fujimoto cherche, lui aussi, à "dématérialiser le mur" à l'aide de la figure végétale. Ainsi, "comme dans une forêt, transparence et opacité coexistent"⁵⁰. Dans son projet pour la bibliothèque de Musashino (Fig. 36), il convoque aussi la forêt. Dans *une conversation avec Ryue Nishizawa*, il explique qu'il est "nécessairement important pour les bibliothèques (...) de pouvoir s'y promener sans destination, comme être perdu dans la forêt et rencontrer un livre inattendu"⁵¹. Dans le même ouvrage, Fujimoto ajoute qu'une "architecture analogue à une forêt est l'image d'une architecture idéale"⁵². On comprend alors la fascination qu'exerce l'idée de la forêt sur Fujimoto, ce qui le mène à concevoir des images de forêts très diverses, et peu littérales.

- 45 ITO Toyo, «Edificio Tod's Omotesando», *El Croquis* n°123, 2005
 46 FUJIMOTO Sou, *Architecture Works*, Tokyo, TOTO, 2015 p.4
 47 Ibid. p.5
 48 Ibid. p.244
 49 FUJIMOTO Sou, NISHIZAWA Ryue, «Conversación entre Ryue Nishizawa y Sou Fujimoto», *El Croquis* n°151, 2010
 50 FUJIMOTO Sou «Notes on the architecture to come» In GADHANO Pedro (éd.), *A Japanese Constellation, Toyo Ito, Sanaa and beyond* p.236
 51 FUJIMOTO Sou, NISHIZAWA Ryue, «Conversación entre Ryue Nishizawa y Sou Fujimoto» p.9
 52 FUJIMOTO Sou, «Primitive Future», *El Croquis* n°151, 2010 p.201

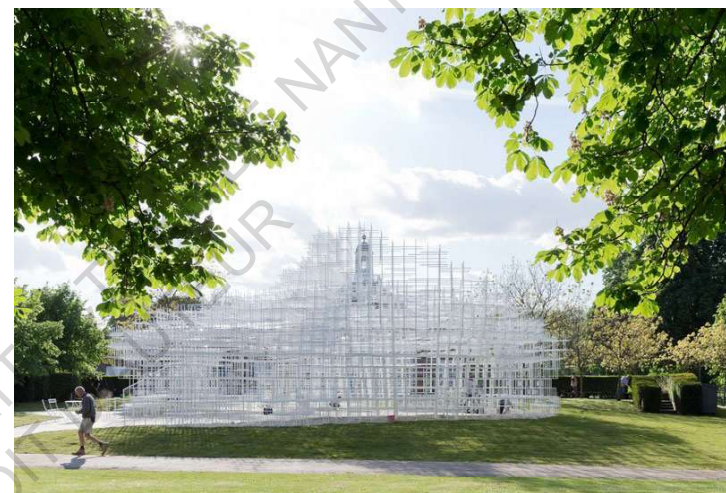


Fig. 35 Pavillon de la Serpentine gallery par Sou Fujimoto



Fig. 36 Plan de la bibliothèque de Musashino

Le végétal représenté

... et celle
d'Ishigami

Fujimoto partage cette préoccupation avec Junya Ishigami, dont le maître mot est de "libérer l'architecture". Pour son *Kait Workshop* (Fig. 37), il convoque l'idée de la forêt dans le dessin de son projet. Il explique "ne pas avoir conçu ce bâtiment comme un assemblage de pièces individuelles, contrôlant leur composition générale"⁵³, mais plutôt "dessiner toute la structure comme s'il était en train de créer un paysage avec différents arbres et pierres"⁵⁴. Il décrit cet édifice comme un "forest-like space"⁵⁵ dont chaque poteau à section rectangulaire est de proportion et d'orientation différentes, comme le seraient les troncs d'arbres d'une forêt. Ainsi, selon l'endroit où l'on se trouve dans cet espace, il peut nous paraître très ouvert ou très clos, avec une infinité de gradations entre ces états. De manière générale, le discours de Ishigami sur le processus de création architecturale utilise des références à la nature. "J'essaie de penser à des espaces qui seraient conçus par l'environnement naturel, comme des prairies, des forêts, des montagnes, des vallées, des rivières, la mer, les nuages, le brouillard, la pluie et la neige."⁵⁶

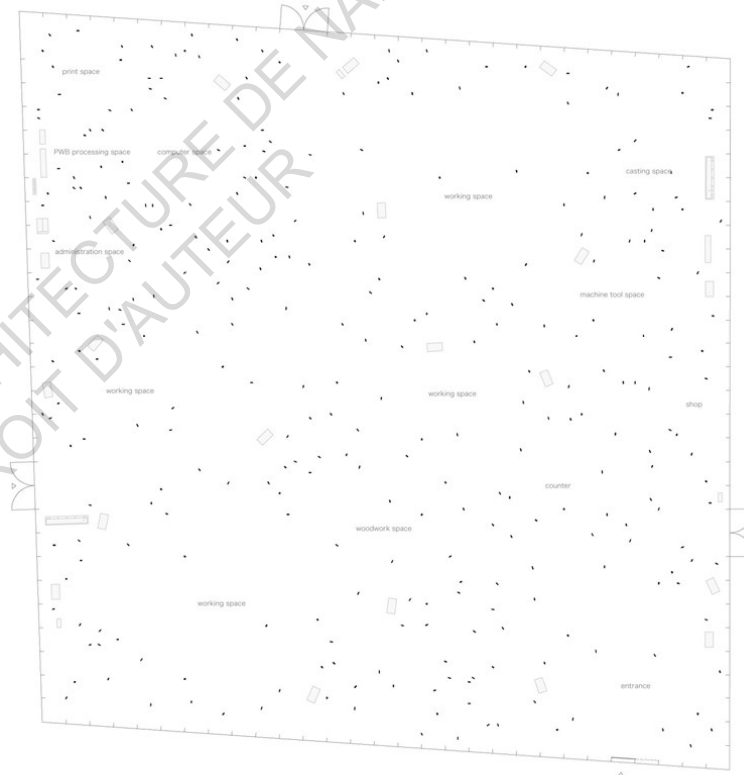


Fig. 37 Plan du KAIT Workshop, par Junya Ishigami

53 ISHIGAMI Junya, «Taller KAIT», *El Croquis* n°182, 2015 p.184-203

54 Ibid.

55 Ibid.

56 ISHIGAMI Junya, «De la Libertad en la Arquitectura», *El Croquis* n°182, 2015 p.162

Le végétal représenté

Trois mon-
tagnes ...

Parmi ces “espaces” qu'énumère Ishigami, l'image de la montagne est celle que nombre de ses confrères japonais mobilisent aussi, de manières variées. La figure de la montagne, puisqu'étant possiblement le support d'une forêt, implique souvent la présence végétale.

Pour le port de Kinmen, Ishigami fait appel à cette image, afin que le bâtiment apparaisse “comme continu avec la géographie du site”⁵⁷. Il crée ainsi un gigantesque toit planté, sous lequel s'empilent des plateaux aux contours irréguliers. Il explique que “cette toiture (...) crée un paysage tridimensionnel”.

Pour un projet de centre commercial à Taïwan, Akihisa Hirata dessine une ossature contaminée par “une montagne verte” que l'on peut escalader.

Kengo Kuma, lui aussi, propose une montagne verte pour le projet de la Cour pénale Internationale de La Haye. Il explique avoir voulu “effacer l'architecture en l'enterrant”⁵⁸ sous une dune inspirée de celles qui entourent le site. Recouverte de végétaux, “la couverture change son expression avec le changement des saisons”⁵⁹.

... faisant
coexister
présentation
et repré-
sentation
végétale

Le corpus de projets exposés précédemment montre comment l'image du végétal est employée, à la suite d'observations empiriques ou scientifiques, pour produire des espace aux qualités singulières. Les notions de présentation et représentation du végétal existent de manière simultanée dans de nombreux projets.

57 ISHIGAMI Junya «Port of Kinmen Passenger service center» In GADHANO Pedro (éd.), *A Japanese Constellation, Toyo Ito, Sanaa and beyond* p.236

58 KUMA Kengo, *Studies in organic*, Tokyo, TOTO, 2009 p.67

59 Ibid. p.78



Fig. 38 Centre d'accueil des passagers du port de Kinmen par Junya Ishigami, photomontage



Fig. 39 Centre commercial à Taiwan par Akihisa Hirata, photo de maquette

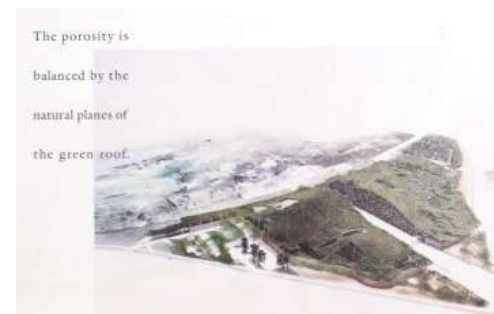


Fig. 40 Projet pour la Coup Pénale Internationale de La haye par Kengo Kuma

A travers ces projets et les discours qui les accompagnent, le constat s'impose que le végétal peut être mobilisé pour concevoir et communiquer un projet : certains choix effectués sont relatifs à des intentions particulières vis à vis de "formes" ou de "lois" végétales.

Un intérêt pour la question écologique

Dans les observations de ces projets, le parti a été pris d'écarter la question écologique. Pourtant, beaucoup des architectes cités ci-dessus s'emparent de cette question dans leur discours. Ainsi, Toyo Ito explique avoir radicalement changé de posture sur l'architecture depuis l'épisode tragique de Fukushima en 2011. Aussi, dans le catalogue de l'exposition *A Japanese constellation* Hirata déclare vouloir "créer une architecture qui soit écologique au sens le plus pur du terme"⁶⁰.

Ishigami s'empare lui aussi de cette question. Dans le même ouvrage, il se questionne, à propos de l'architecture : "is it for humans or all animated beings?"⁶¹ Il évoque aussi, dans la monographie *El croquis* qui lui est consacrée, la question de l'anthropocène⁶² dont il se sert comme justification à sa production architecturale:

60 HIRATA Akihisa «Tangling» In GADHANO Pedro (éd.), *A Japanese Constellation, Toyo Ito, Sanaa and beyond*, The Museum of Modern Art, New York, 2016 p.195

61 ISHIGAMI Junya «Freeness in architecture» In GADHANO Pedro (éd.), *A Japanese Constellation, Toyo Ito, Sanaa and beyond* p.221

62 «une époque de l'histoire de la Terre qui a été proposée pour caractériser l'ensemble des événements géologiques qui se sont produits depuis que les activités humaines ont une incidence globale significative sur l'écosystème terrestre.»

« Il n'est plus possible, pour nous, de considérer l'architecture en distinguant environnements naturel et artificiel. L'étendue de l'environnement artificiel que nous créons, en ce moment même, atteint de tels niveaux que l'environnement naturel s'en trouve affecté, et réciproquement, l'environnement naturel exerce aussi une grande influence sur nous. La frontière entre les environnements naturel et artificiel devient extrêmement ambiguë, autorisant l'émergence d'un nouvel environnement, qui ne soit ni naturel, ni artificiel. (...) Néanmoins, à cet égard, je ne pense pas que rétrécir la portée de l'activité humaine fournisse une solution, puisque je sais que l'architecture persistera, aussi longtemps que l'humain continue à survivre. L'environnement qui s'est établi comme une conséquence d'une influence mutuelle entre nature et artifice est ce qui se manifeste comme l'environnement qui existe au delà de notre environnement humain. Il me semble que nous approchons un moment auquel il nous faut sincèrement penser à de telles possibilités. En d'autres termes, nous souhaitons un nouvel environnement qui nous libère aussi bien de l'environnement naturel que de l'environnement artificiel. (...) L'architecture ne doit pas être regardée comme un refuge mais comme l'environnement qui nous entoure. Si nous pouvons le faire, l'architecture cessera d'être un instrument séparant les êtres humains de l'environnement préexistant, et deviendra un espace qui s'ordonne de manière à construire une relation tranquille avec nos environnements existants. J'essaie de contempler l'architecture avec cette image à l'esprit. »⁶³

63 ISHIGAMI Junya, «De la Libertad en la Arquitectura», *El Croquis* n°182, 2015 pp.162-164

Le végétal représenté

Ces deux chapitres ont montré comment le végétal, présenté ou représenté est mobilisé dans le processus de conception architecturale, produisant des espaces singuliers, ayant des fonctions et sens différents.

Architecture = Anticipation L'architecture, considérée comme notre environnement, revêt un caractère public, dans le sens où elle se montre à tout individu qui la perçoit, l'approche, la traverse... L'architecture, en tant que discipline de projet et d'anticipation, produit des représentations, servant à imaginer un futur possible, transformant le monde qui nous entoure.

L'image pour communiquer et convaincre Pour communiquer leurs projets au public, les architectes produisent des images. Leur précision photoréaliste devrait être suffisante pour combler l'imprécision du langage écrit. Puisqu'elle ne nécessite pas (a priori) de culture préalable, la représentation en perspective, simulant partiellement la vision par l'œil humain, s'est imposée aujourd'hui, avec le langage parlé ou écrit, comme principal moyen de communication du projet d'architecture avec le public, et peut-être même avec les initiés.

Dans sa thèse portant sur l'émergence du récit écologique dans le milieu de l'architecture, Léa Mosconi explique que, depuis les années 2000 "l'architecture écologique construit une iconographie qui lui est propre, composée d'une part d'une forte présence de la végétation et d'autre part de certains éléments iconiques, comme par exemple le panneau solaire, qui a valeur d'outil de légitimation. Le vert, comme le dispositif énergétique, fonctionne à double niveau sur le plan symbolique : ils convoquent d'une part les représentations simplifiées de la nature (le vert) dans l'imaginaire collectif, et d'autre part mobilisent une certaine sophistication technique qui apaise toutes les velléités de progrès techniques que peuvent convoiter l'homme ou la femme moderne. Plus loin, elle montre que " la question du vivant est omniprésente dans les discours et dans les éléments de communication de quasiment tous les projets du début de la décennie (2010). Ainsi, elle écrit que "Mobiliser et représenter le vivant dans l'architecture et dans la ville devient une contrainte quasiment incontournable pour remporter un projet."⁶⁴, faisant ensuite référence aux représentations perspectives des consultations pour Réinventer Paris. Pour cette consultation, toutes les représentations en perspective sont des images numériques faisant appel à une végétation souvent foisonnante: des «images vertes».

L'image verte

64 MOSCONI Léa, (dir. J-L Violeau) *Emergence du récit écologiste dans le milieu de l'architecture 1989-2015 : de la réglementation à la thèse de l'anthropocène*. 2018, pp.39-43



Fig. 41 Perspective du projet Lauréat de X-TU pour Réinventer Paris



Fig. 42 Visuel du projet de Jacques Ferrier et Chartier Dalix pour Réinventer Paris



Fig. 43 Perspective du projet Lauréat de Laisné Roussel pour Réinventer Paris

Partie II :

La représentation du végétal

Quelle place dans la production d'une image de rendu de projet d'architecture ?

La seconde partie de ce mémoire questionne les conditions de production de ces "images vertes" : dans quelle histoire récente ces images numériques s'inscrivent-elles? Comment sont-elles construites? Que peut-on dire de la relation du végétal à l'architecture dans ces images? Quel y est le rôle de la flore? De quelle manière y est-elle représentée? Quelle est la place de ces représentations dans la communication des projets par les instances publiques?



L'image de rendu

Dans son article *Des multiples manières d'être réel*, Sophie Houdart cite Edward Robbins pour expliquer la nature d'une représentation en perspective de projet d'architecture : « Les représentations en perspective peuvent être définies comme des « dessins d'objets solides sur une surface en deux dimensions, réalisés de manière à suggérer leur position relative dans l'espace et leur taille selon un point de vue »⁶⁵. Ainsi, comme en photographie, un choix subjectif est réalisé (le cadrage de l'image, la hauteur du point de vue) afin de faire dire à l'image ce que l'on souhaite et mettre en valeur certains aspects du projet représenté. Sophie Houdart évoque l'ambiguïté de l'image d'architecture, qui d'un côté présente « l'avantage de ne pas nécessiter de culture particulière »⁶⁶ mais se révèle beaucoup plus subjective qu'une représentation codifiée, tel un plan ou une coupe. Elle décrit les images de synthèse comme des « Objets hybrides, picturaux par nature mais de qualité photographique, ils sont composés par assemblage ou superposition d'éléments visuels qui puisent leurs référents soit dans la réalité (échantillons photographiques) soit dans l'univers numérique, virtualisé (maquettes en trois dimensions, palettes de couleurs) »⁶⁷. Elle explique ainsi que l'image de rendu est composée de multiples couches issues de différents médias, dont la réussite est conditionnée par la difficulté à les distinguer dans l'image finale. Par exemple, sur l'image « Gulbenkian » produite par MIR pour Kengo Kuma (Fig. 44), le premier plan mêle éléments provenant à la fois de photographies et de simulations informatiques, qui sont extrêmement difficiles à discerner. Dans un entretien avec Vladimir Jamet, illustrateur chez ArtefactoryLab, nous avons essayé de déterminer ce qui était issu de photographie ou de rendu informatique pour comprendre comment ces différentes représentations peuvent être combinées dans la même image. Vraisemblablement les feuilles d'acanthes sont issues de rendu (Fig. 45), tandis que l'herbe sur laquelle elles poussent est issue d'une photographie (Fig. 46).

65 Robbins E. *Why architects draw*, Cambridge/Londres, The MIT Press 1994 In Sophie HOUDART, *Des multiples manières d'être réel*, Terrain [En ligne], 46 | mars 2006

66 ibid.

67 ibid.

**Définition
d'une image
de rendu**

Fig. 44 Ci-contre, «Gulbenkian» par MIR



Fig. 45 «Gulbenkian» par MIR

« Je crois que ce sont les acanthes, au premier plan, ça je pense que c'est en 3D, ou alors c'est une photo, mais alors vraiment, composée, pas facile quoi. A gauche, le truc un peu sombre c'est aussi de la 3D»



Fig. 46 Fragment du premier plan issu d'une image de synthèse

«par contre je pense que la végétation qui est juste derrière, l'herbe et la végétation derrière, c'est sur que c'est du collage quoi.»



Fig. 47 Fragment du premier plan issu d'une photographie

II - 1) L' évolution de la présence du végétal dans la représentation en perspective du projet d'architecture.

Introduction

L'invention de la perspective

La méthode scientifique de représentation en perspective est née au milieu du XV^e siècle. D'abord expérimentée par Brunelleschi en 1415, lorsqu'il dessine le baptistère de la place S. Giovanni à Florence (Fig 1), elle sera théorisée par Alberti dans *de Pictura* en 1435. Brunelleschi trouve ainsi une méthode de construction géométrique pour représenter la réalité telle qu'elle est perçue par l'œil humain. Cela lui permet d'anticiper ce qui n'existe pas encore : le projet d'architecture. La communication d'un projet s'effectue alors de manière moins codifiée qu'avec un dessin géométral, puisque c'est en perspective que notre œil perçoit le monde qui nous entoure. En 1975, Erwin Panofsky écrit *La perspective comme forme symbolique*, dans lequel il explique comment l'invention de la perspective à la Renaissance est «symbolique d'une nouvelle philosophie de la relation entre le sujet et le monde». Dans cet essai, l'auteur nous rappelle que la construction géométrique de la perspective (telle que la théorise Alberti) réalise une série d'approximations quant à l'imitation de l'image visuelle perçue par le cerveau. D'abord, cette construction se fonde sur un œil unique et immobile. De plus, elle considère que la projection de cette image s'effectue sur un plan, alors que dans notre œil, il s'agit d'une portion de sphère.

Construction géométrique numérique

Aujourd'hui, dans la production d'images de projets d'architecture, la construction géométrique s'effectue d'une manière nouvelle. On construit une maquette virtuelle composée de points, pouvant créer entre eux des lignes, des plans, des volumes... L'écran de l'ordinateur est alors l'écran de projection de l'image, perçue par un œil unique, que le logiciel de modélisation peut déplacer et orienter dans l'espace au gré des envies de l'utilisateur (Fig. 49).

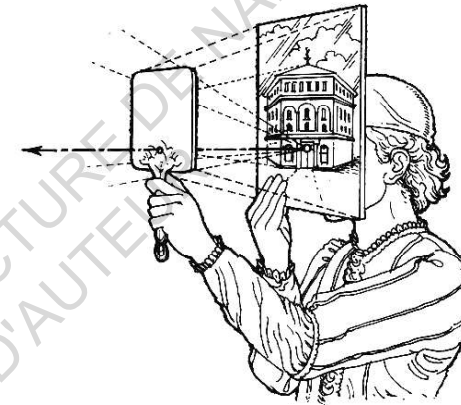


Fig. 48 L'expérience de Brunelleschi représentant le baptistère en perspective.

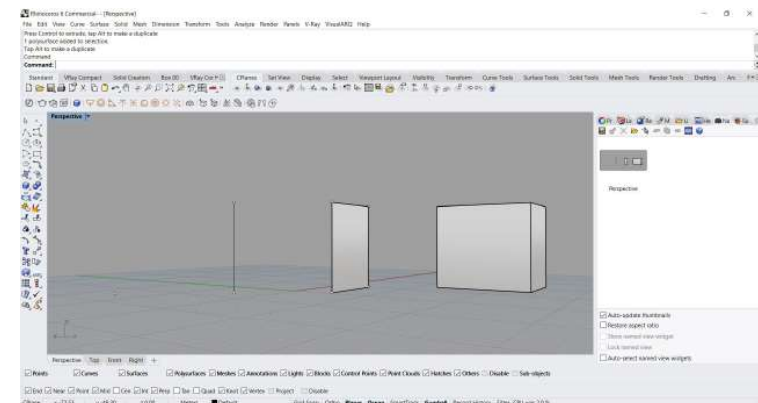


Fig. 49 Interface du logiciel de Modélisation Rhinoceros

La représentation du végétal

1960 - 1990 : La révolution numérique et l'arrivée de l'image de synthèse.

Les premières expérimentations d'imagerie de synthèse appliquée à l'architecture ont lieu à la fin des années soixante.

**Premières
expérimentations**

En 1968, le premier rendu d'une géométrie complexe est réalisé par Gordon Rommey à l'université d'Utah. Il s'agit d'un cube de Soma⁶⁸, dont chaque élément possède une couleur différente⁶⁹ (Fig 5).

Dans son essai *La représentation architecturale et l'ordinateur : du crayon à la table à dessin électronique*⁷⁰ Robert Bruegmann explique que des technologies développées par la NASA pour son simulateur de vol et d'alunissage ont été utilisées pour réaliser le court métrage *Cityscape* (Fig 6) en 1969. En 1974, un lieu réel est représenté en image de synthèse : l'université de Cornell (Fig 7), une des premières animations d'architecture réalisée par ordinateur.

Une infinité de perspectives

Dès les premières expériences de synthèse d'image par ordinateur, il est question d'animation. En effet, puisqu'il s'agit d'images provenant d'une modélisation, il est possible de produire de multiples points de vue à partir d'un même modèle, comme s'il s'agissait de photos de maquette. Néanmoins, la spécificité de ces images est qu'elles nécessitent un « temps de calcul » et donc des ordinateurs suffisamment puissants, qui sont très coûteux à cette époque. François Gruson évoquera cette spécificité dans sa conférence *Des débuts de la 3D territoriale à Archividéo au projet Territoire3D* : "On a plus de données que ce qui est affiché : il y avait autant de complexité à faire une image fixe qu'une animation. Le seul avantage, c'est un avantage commercial : le client était prêt à payer plus cher pour une animation, pour un mystère. Alors qu'il n'était pas prêt à payer cher pour une image fixe, (...) une animation, c'est juste une succession d'images fixes."⁷¹

68 Le cube Soma est un casse-tête composé de 7 pièces.

69 <https://firstrender.net/>

70 BLAU Eve, KAUFMAN Edward, EVANS Robin, BRUEGMANN Robert, *L'architecture et son image : Quatre siècles de représentation architecturale*, CCA, 1989

71 François GRUSON, *Des débuts de la 3D territoriale à Archividéo au projet Territoire3D*, Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012

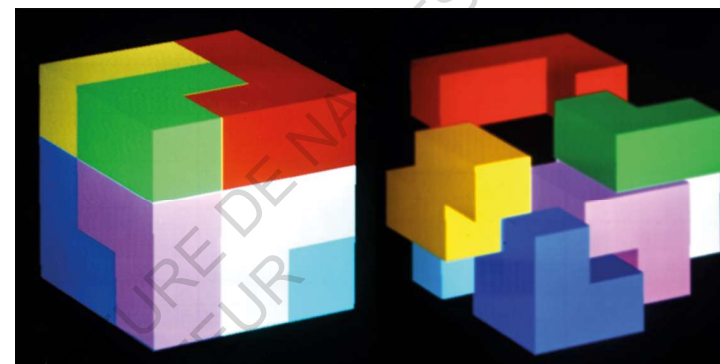


Fig. 50 Le cube de Soma, première image de rendu d'une géométrie complexe

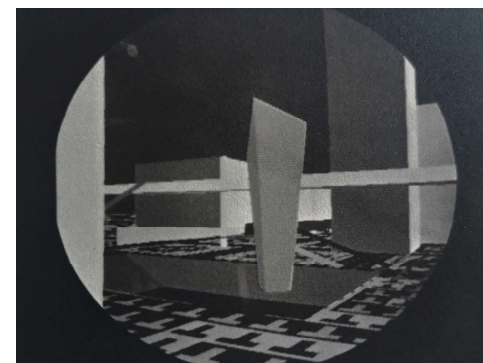


Fig. 51 Cityscape



Fig. 52 Cornell in perspective

La représentation du végétal

Les pionniers de l'image de synthèse française

En France, les premières images de synthèse appliquées à l'architecture apparaissent dans la deuxième moitié des années quatre-vingt. À cette époque, la majorité des architectes sous-traient la production de perspectives numériques à des illustrateurs (comme cela est aussi le cas pour des perspectives au trait).

Parmi les premiers architectes à faire appel aux images de synthèse, Jean Nouvel fait appel à Oth pour représenter le projet Nemausus qu'il réalise entre 1985 et 1987 avec Jean Marc Ibos.

Ricardo Bofill commande une animation pour un projet à New York aux illustrateurs d'Archividéo (fig 8), dans le cadre du Plan Recherche Image⁷², en 1986.

En 1987, Alain Sarfati est lauréat du concours d'urbanisme pour la ville nouvelle de Melun-Sénart: les perspectives infographiques du projet sont réalisées par Sabine Porada, grâce au logiciel Ikograph (fig 9). Pour le même concours, la société Ikone a réalisé des images numériques pour le projet d'Adrien Fainsilber.

La même année, pour un concours d'idées lancé par l'association "symbole France Japon", Francis Soler fait réaliser une animation par ACME films pour son projet "Les miroirs d'Osaka" (fig 10).

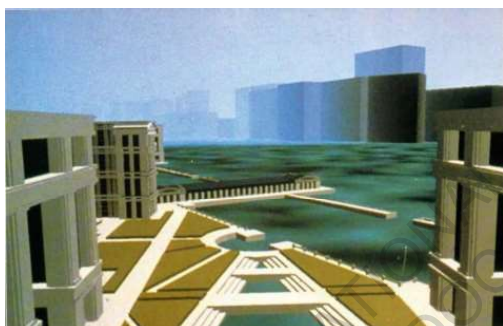


Fig. 53 Ricardo Bofill, le palais sur l'eau, 1986 - image Archividéo

⁷² Lancé en 1982 sous l'égide des services du Premier Ministre, le Plan Recherche Image a pour objectif de favoriser le développement de l'image de synthèse dans le domaine de la production audiovisuelle. (source histoire3D.siggraph.org)

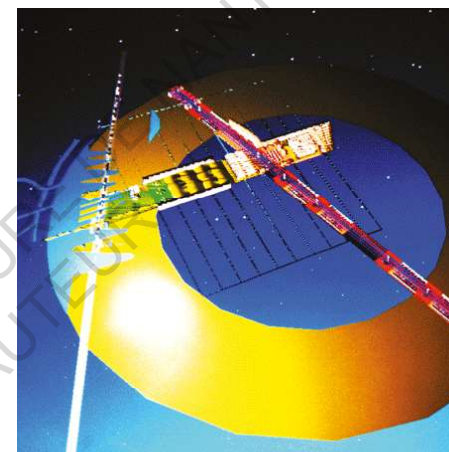


Fig. 54 Alain Sarfati, Concours d'urbanisme pour la ville nouvelle de Melun-Sénart, 1987 - Image CIMA / Sabine Porada

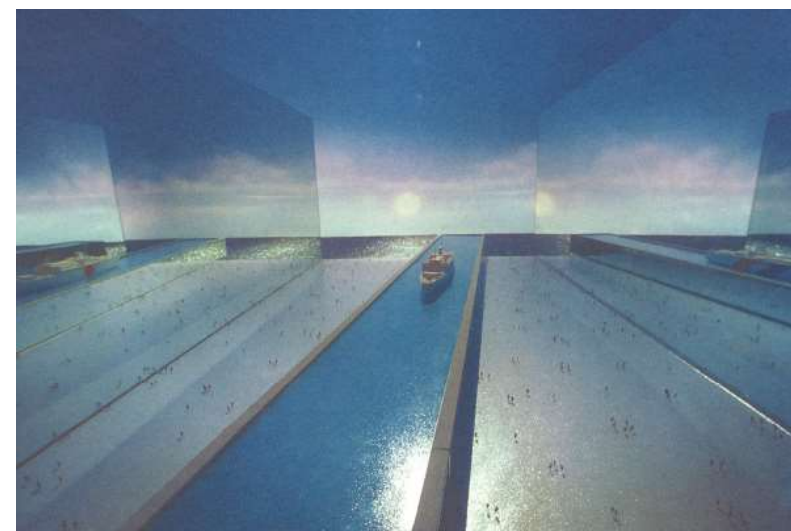


Fig. 55 Francis Soler, les miroirs d'Osaka, 1987 - image ACME films

La représentation du végétal

Deux techniques de représentation numérique

Dans les années quatre-vingt, l'expansion de l'utilisation de représentations numériques va de pair avec un développement de la performance et de l'accessibilité des outils informatiques. Ils demeurent encore peu ou pas rentables. À l'origine, la plupart des logiciels de représentation utilisés sont destinés à d'autres domaines que l'architecture, comme la publicité et les effets spéciaux cinématographiques.

À la fin des années 80, deux techniques de production de perspectives numériques coexistent. Certaines sont des images de synthèse directement issues de la simulation numérique et calculées par l'ordinateur. D'autres sont produites à la palette graphique : on extrait une représentation 2D filaire de la modélisation 3D, qui sera "peinte" directement sur l'ordinateur. Paul Quintrand en montre des exemples dans sa conférence *Voir pour prévoir, revoir pour comprendre*. Le film représentant le toit terrasse de la Cité Radieuse de Marseille, réalisé en 1985, illustre la première technique (fig 11). La seconde est utilisée pour la réalisation d'une de ses premières images numériques: une représentation de la Vieille Charité à Marseille. Il applique des techniques de peinture (gouache ou lavis) à la palette graphique (fig 12).



Fig. 56 Capture d'écran d'une animation représentant la toiture terrasse de la cité radieuse de Marseille, réalisée en 1985

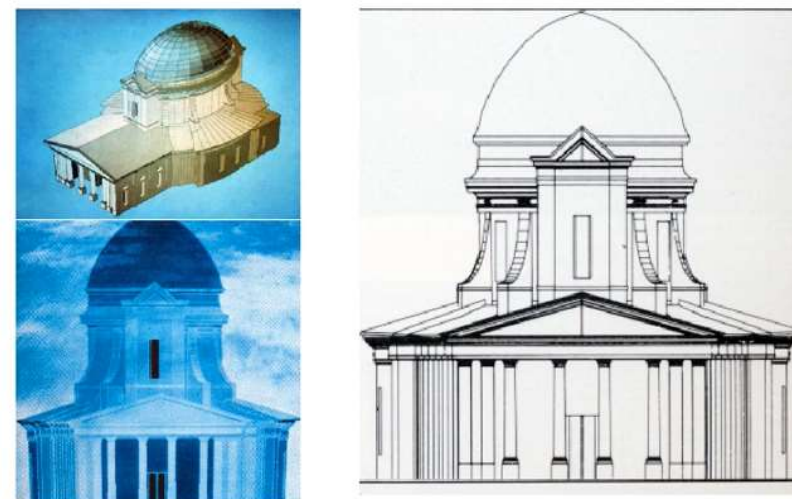


Fig. 57 La vieille charité, gouache et lavis, images réalisées par Paul Quintrand en 1985

La représentation du végétal

Des représentations végétales aux formes multiples

Dès cette période, la représentation du végétal pose question. Certaines entreprises développent elles-mêmes leurs logiciels de modélisation d'arbres comme Espace et Stratégies qui l'évoquent dans la conférence donnée lors du séminaire *l'image de synthèse pour la visualisation architecturale dans les années 70-80*⁷³ : "On avait embauché un informaticien de l'université de Strasbourg qui nous avait développé un logiciel que l'on avait appelé *Sylvia*, qui permettait de générer de façon polygonale des arbres: on en avait 4 types pour déterminer la saison : il y avait des feuilles, des fruits et on les importait directement dans *explore*." Pour les arbres produits par ce logiciel, le feuillage est représenté par des troncs entourés d'un nuage de rectangles verts signifiant un feuillage (Fig. 58).

Dans les images d'Archividéo pour l'îlot Chalon à Paris (Fig. 59), on remarquera aussi l'astuce utilisée pour représenter des arbres sans modéliser trop de polygones : ils sont sans feuillage, ce qui donne une atmosphère hivernale à la scène.

Dans leur travail d'imagerie pour la tour Eiffel, les volumes de feuilles seront représentés par des octaèdres verts (Fig. 60).

Pour la représentation du projet *Ile Saint Louis* à Bordeaux par Espace et Stratégies, le même principe de modélisation est utilisé : de grosses sphères à la texture vert mouchetée représentent les feuillus (Fig. 61), tandis que les feuilles de palmiers sont représentées par des surfaces polygonales triangles (Fig. 62).

Au CIMA, le logiciel IKOGRAPH permet de représenter des nuages de particules, qui, teintés de vert, représentent alors des masses végétales (Fig. 63).

Certains insèrent également des arbres issus de photographies dans leurs images. C'est par exemple le cas dans certains plans du film "les envois de Marseille" réalisé sous la direction de Paul Quintrand en 1991 (Fig. 64).

Ce sera la base des deux grandes techniques de représentation du végétal employées aujourd'hui : modélisation et collage.



Fig. 58

73 BRIONNET Thierry, DE PONSAY Yves : Les débuts d'Espace & Stratégie Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012

La représentation du végétal



Fig. 59



Fig. 60

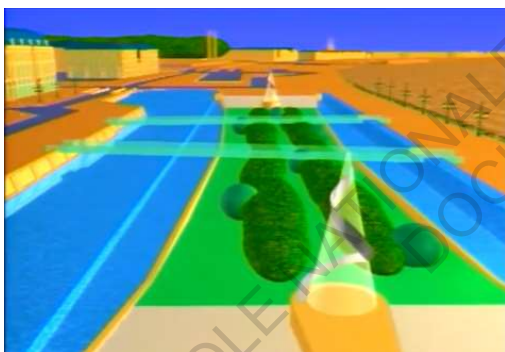


Fig. 61



Fig. 62

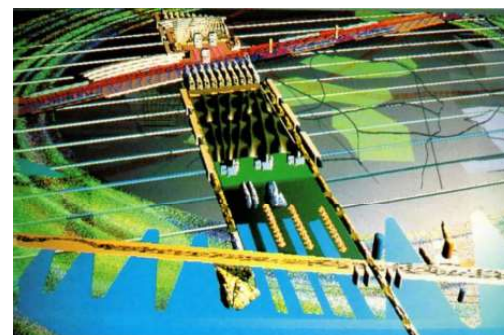


Fig. 63



Fig. 64

1987

1987

1987

198x

1987

1991

1990 - 2000 L'invention des logiciels fondamentaux

des logiciels permettant le développement rapide de la technique

Dans les années quatre-vingt-dix, l'utilisation de l'image de synthèse pour la représentation du projet d'architecture s'intensifie et se démocratise. Par exemple, en 1991 Pascale Blin écrit de l'image de synthèse qu'elle est "réaliste, expressive, elle séduit aussi par une étonnante qualité de performances. Ses preuves faites, il lui reste à s'intégrer dans l'économie générale des agences."⁷⁴

Certains logiciels deviennent peu à peu leaders dans la production de ces images numériques: Photoshop est lancé en 1990, ainsi que 3Dstudio, qui devient 3Ds max en 1996. Le moteur de rendu Vray sort en 1997 et est encore aujourd'hui le leader, même si fortement concurrencé par Corona, sorti en 2009. Si pour le début de cette décennie, les projets représentés en image de synthèse sont rares, un retournement de situation s'opère aux portes du nouveau millénaire et il devient progressivement plus difficile de trouver des perspectives réalisées à la main pour des rendus de concours.

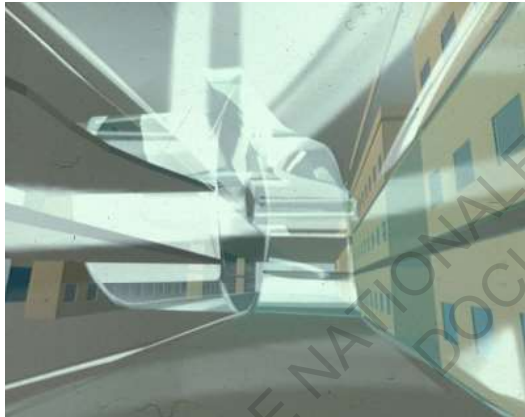


Fig. 65 Très grande bibliothèque - OMA - 1989



Fig. 66 Mario Botta - Cathédrale d'Evry - images Sabine Porada - 1991



Fig. 67 Peter Eisenman - Max Reinhardt haus - 1992



Fig. 68 Herzog et De Meuron - Tate Modern - 1995

74 BLIN Pascale, Image de synthèse : évaluation, conception, communication, Technique&Architecture n°9, 1991, pp.113-120

La représentation du végétal

1995



Fig. 69 Ateliers Jean Nouvel - Riverside court, Prague - image Artefactory -1995

1997



Fig. 70 Dominique Perrault - Médiathèque de Vénissieux - 1997

1999



Fig. 71 Ateliers Jean Nouvel - Musée du quai Branly - image Artefactory - 1999

1996



Fig. 72 Hyperbuilding - OMA - 1996

1998



Fig. 73 Herzog et de Meuron - Schaulager - 1998

1999



Fig. 74 Rudy Ricciotti - Musée du quai Branly - 1999

La représentation du végétal

Le collage végétal des années 90

Jean Nouvel, pionnier de l'utilisation de l'image numérique, fait notamment appel à Artefactory (qui deviendra Artefactorylab) pour la représentation de ses projets. Lors d'une exposition rétrospective sur son travail au centre Pompidou en 2001, l'omniprésence des images de synthèse exclue « les moyens conventionnels de représentation que sont les plans et les maquettes »⁷⁵.

Les images de concours produites par Artefactorylab pour les Ateliers Jean Nouvel révèlent l'évolution de tendances et techniques de représentation du végétal. Dans les images des années 90, les plantes sont majoritairement collées sur Photoshop, provenant de photographies de l'environnement ou de banques d'images. Dans un article de 2000, les illustrateurs évoquent les difficultés que cette pratique peut apporter dans la composition des images: "La végétation est souvent difficile à intégrer, trouver les bonnes essences, les bons arbres, puis les "planter" dans l'image correspond à un temps pictural, parfois très long."⁷⁶. Dans ce même article ils expliquent alors que le temps dédié au calcul de l'image est assez court et que la grande majorité de la végétation est ajoutée sur Photoshop. Les images ont aussi une résolution toujours plus grande, grâce aux performances des logiciels de rendu mais aussi de celles des capteurs d'appareils photos numériques.

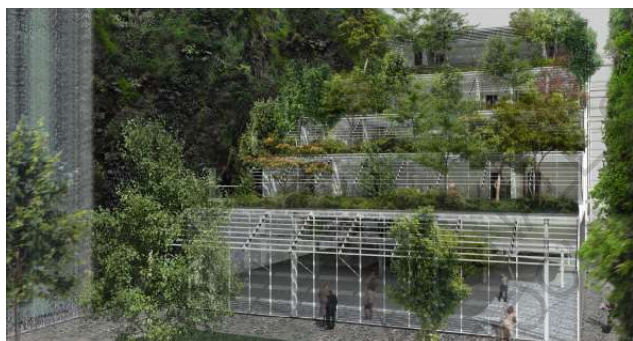


Fig. 75 Ateliers Jean Nouvel - Ambassade de France à Berlin - image Vincent Lafon - 1996



Fig. 76 Ateliers Jean Nouvel - Kilometro rosso, Bergamo - image Artefactory - 1998



Fig. 77 Ateliers Jean Nouvel - Centre de loisirs, Locarno - image Artefactory -1999



Fig. 78 Ateliers Jean Nouvel - Siège Social JVC Omnilife, Guadalajara - image Artefactory -1999

75 Dossier de presse du centre pompidou, p.2 <https://www.centrepompidou.fr/cpv/ressource/cMDAy98/rM5yGp>

76 DANA Karine. Concours, images numériques, dans *AMC* n°195, 2000, pp.100-103

La représentation du végétal

2000

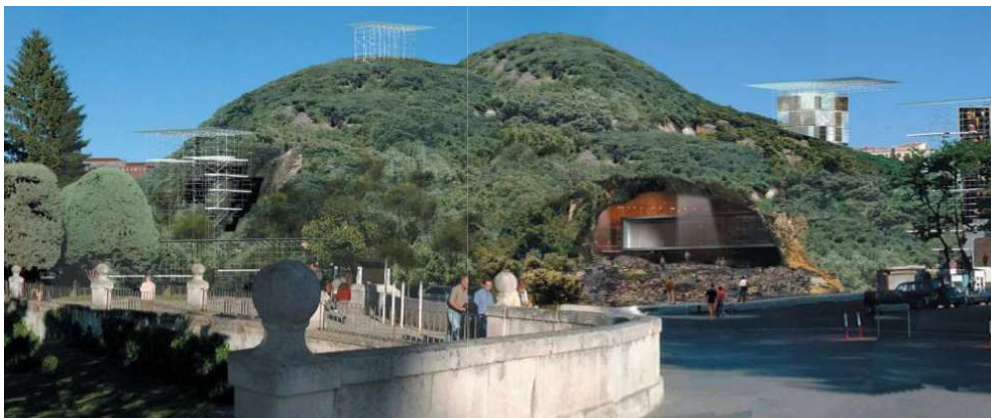


Fig. 79 Ateliers Jean Nouvel - Musée de l'évolution humaine, Burgos - image Artefactory - 2000



Fig. 81 Ateliers Jean Nouvel - Cité du commerce et des congrès, Barcelone image Artefactory -2001

2001

2001



Fig. 80 Ateliers Jean Nouvel - Siège de la société Richemont, Genève - image Artefactory - 2001

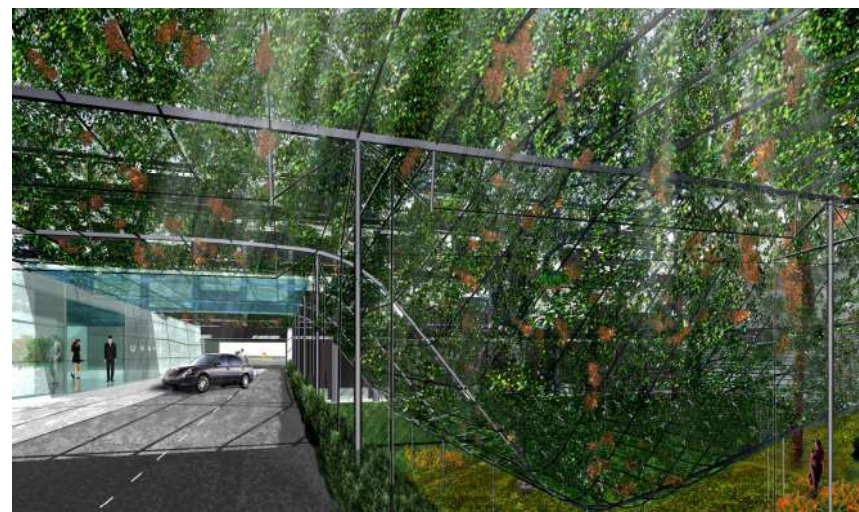


Fig. 82 Ateliers Jean Nouvel - Hotel Belfiore, Florence - 2002

2002

2000 - 2010 l'hégémonie de l'image de synthèse

Des performances accrues ...

La première décennie du XXI^e siècle est celle de l'affirmation de l'hégémonie de l'image de synthèse dans la représentation en perspective du projet d'architecture. Parmi les facteurs qui ont permis ce bouleversement, l'arrivée de Sketchup permet de réaliser très rapidement des modélisations 3D. De plus en plus de diplômés d'architecture maîtrisent les outils informatiques de production d'images, dont le coût baisse et l'efficacité augmente. Dans un dossier paru en 2012, Jacques Ignazi estime «le basculement définitif vers l'image numérique à 2008: «je me souviens qu'un architecte m'avait confié qu'il persistait à me demander des perspectives - ce terme, plus proche du dessin, était préféré à celui d'image - contre l'avis de ses confrères et son entourage professionnel, qui jugeaient les rendus manuels dépassés, pour ne pas dire ringards» »⁷⁷

... suscitant la méfiance

Omniprésente, la perspective numérique suscite toujours la méfiance, comme le suggère un autre article du dossier. En effet, la perspective numérique, comme en dessin à la main, utilise des artifices et dispose d'une grande capacité fictionnelle et esthétisante, en comparaison à un géométral. Néanmoins, l'auteur du dossier explique qu'elle «possède la capacité, plus que le dessin à la main, à nous faire croire qu'elle représente la réalité»⁷⁸. Ainsi, un bailleur social, I3F, a mis en place des concours sans perspectives, suite à trois constats : les perspectives se ressemblent toutes, elles conduisent à la surenchère d'artifices pour se démarquer, et elles «désorientent les débats». L'auteur ajoute qu'elles laissent beaucoup moins de place à l'imaginaire sur les évolutions du projet à cette phase, après avoir rappelé quelques pages plutôt que l'image de synthèse « ne représente bien souvent qu'une proposition future de transformation du réel, une hypothèse de travail plutôt qu'un aboutissement.»⁷⁹

Les images de synthèse s'inscrivent dans un processus de recherche d'une proximité à la photo-réalité toujours plus grande. Au début de la décennie, des perspectives rendues par des architectes lors de concours importants restent toujours très suggestives, parfois moins détaillées que leur contexte (Fig. 84). Certaines images numériques se

⁷⁷ NAMIAS Olivier. Dossier L'image d'architecture à l'ère de la fabrication numérique, In d'architectures n°210, 2012, p.35

⁷⁸ Ibid. p.54

⁷⁹ Ibid. p.39

passent de modélisation 3D, (voir Fig. 90, Fig. 124 par exemple), et sont produites entièrement sur Photoshop. Les bibliothèques d'images des agences d'architecture et d'illustrateurs s'agrandissent, avec des photographies détournées à la définition toujours plus haute. La pratique de l'arbre transparent se développe (ex : Fig. 87, Fig. 104). La technique du collage Photoshop autorisant à moduler l'opacité des éléments collés, on représente à la fois l'architecture et la végétation qui devrait la cacher à terme. De plus en plus de perspectives reposent sur des modélisations très détaillées. Elles ne nécessitent plus de collage supplémentaire sur Photoshop (ex Fig. 93, Fig. 108) : elles sont en «full 3D», comme les premières images numériques produites avant Photoshop.



Fig. 83 Herzog et de Meuron - Prada store, Tokyo - 2000



Fig. 84 Dominique Perrault - Extension to Zurich Landesmuseum - 2000

La représentation du végétal



Fig. 85 Coop Himmelb(l)au - Musée des confluences, Lyon - 2001



Fig. 88 Steven Holl - Musée des confluences, Lyon - 2001



Fig. 86 Frédéric Borel - ENSAPVS, Paris - 2002



Fig. 89 Lacaton & Vassal - ENSAPVS, Paris - 2002



Fig. 87 OMA, XDKA - Les halles, Paris - 2004



Fig. 90 Ateliers Jean Nouvel - Les Halles, Paris - 2004

2001

2002

2003

2001

2002

2003

La représentation du végétal

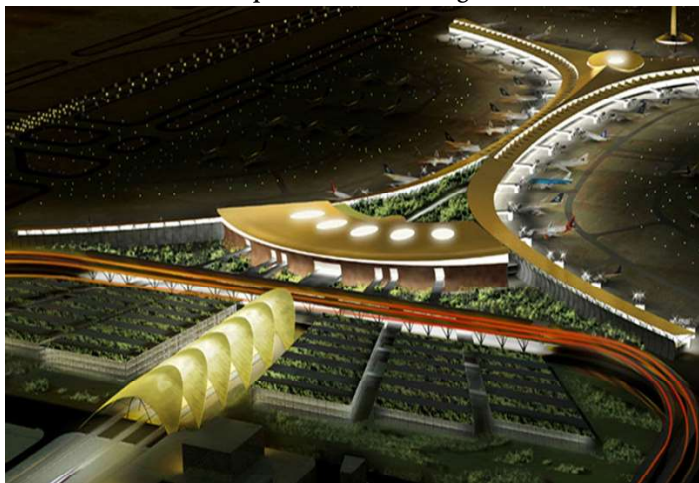


Fig. 91 Atkins - King Abdullaziz international airport, Jeddah - 2005



Fig. 93 OMA - King Abdullaziz international airport, Jeddah - 2005



Fig. 92 SANAA - Louvre Lens - 2006



Fig. 94 Steven Holl - Louvre Lens - 2006

2005

2005

2006

2006

La représentation du végétal



Fig. 95 Ateliers Jean Nouvel - Philharmonie, Paris - 2007



Fig. 97 MVRDV - Philharmonie, Paris - 2007



Fig. 96 Kengo Kuma Architectes - FRAC PACA, Marseille - 2008



Fig. 98 EC2M architectes- FRAC PACA, Marseille - 2008

2007

2007

2008

2008

La représentation du végétal



Fig. 99 Lipsky Rollet - PAPS, Strasbourg - 2009



Fig. 101 Fig 53 - XDGA - PAPS, Strasbourg - 2009



Fig. 100 CAB - Résidence pour chercheurs, Villefranche - 2010



Fig. 102 Chartier et Combasson - Résidence pour chercheurs, Villefranche - 2010

2009

2009

2010

2010

La représentation du végétal



Fig. 103 OMA - Parc des expositions, Toulouse - image Artefactorylab - 2011



Fig. 105 Christian de portzamparc - Parc des expositions, Toulouse - 2011



Fig. 104 Julien de Smedt Architecture - MESS, Lille - 2012



Fig. 106 Bruther - MESS, Lille - image Artefactorylab - 2012

2011

2011

2012

2012

La représentation du végétal



Fig. 107 Jacques Ferrier Architecture - Siège métropole Rouen Normandie, Rouen - image Doug and wolf - 2013



Fig. 109 Lacaton & Vassal - Siège métropole Rouen Normandie, Rouen - 2013



Fig. 108 Sou Fujimoto Architects + Oxo - Folie Richter, Montpellier - 2014



Fig. 110 MVRDV - Folie Richter, Montpellier - 2014

2013

2013

2014

2014

La représentation du végétal



Fig. 111 Sou Fujimoto Architectes + Oxo + Laisné Roussel - Bâtiment d'enseignements mutualisés, Saclay - images RSI - 2015



Fig. 113 Chartier Dalix + BVAU - Bâtiment d'enseignements mutualisés, Saclay - 2015



Fig. 112 Sou Fujimoto Architectes + Oxo - Réinventer Paris - images Morph - 2016



Fig. 114 OMA - Réinventer Paris - images Tegmark - 2016

2015

2015

2016

2016

La représentation du végétal



Fig. 115 Bourbouze & Graindorge / CAB architectes - Gymnase et résidence étudiante Porte de Vincennes, Paris - images Luxigon - 2017



Fig. 117 Barozzi Veiga / MCBAD - Gymnase et résidence étudiante Porte de Vincennes, Paris - 2017



Fig. 116 OMA - TGI, Lille - images Artefactorylab - 2018



Fig. 118 Sou Fujimoto / Codelfy - TGI, Lille - images MIR - 2018

2017

2017

2018

2018

2019



Fig. 119 JDSA / Maupin / Maurer et Gilbert - Ilôt féval, Rennes - 2019



Fig. 120 Bruther / Kerez / Cras - Ilôt féval, Rennes - image Artefactory-lab - 2019

2019

2010 - 2020 : Questions de style

Classifications stylistiques

Dans un article de 2014 sur les images de synthèse, les infographistes de Mir affirment que «la profession d'illustrateur à l'ère du numérique arrive à sa maturité graphique et que les aspects techniques ne conditionnent plus l'esthétique comme par le passé, ouvrant la voie à l'appropriation d'idées issues de la peinture ou de la photographie»⁸⁰. Ainsi, différents styles de représentation apparaissent.

Marie Madeleine OZDOBA évoque en 2012, l'existence de deux tendances de «style de rendu», ainsi «l'une se caractérise par la référence à la photographie, l'autre par celle aux techniques d'illustration "aux ciseaux et aux pinceaux", voire à la peinture ou au cinéma»⁸¹. Elle explique cette différence par plusieurs paramètres qui sont : le stade du projet, la sensibilité de l'architecte le contexte de diffusion de l'image et surtout que l'une permet de rester plus suggestif que l'autre. Elle définit un style «transparent» (Fig. 127) basé sur une modélisation 3D poussée, peu de post production, et une tendance à se rapprocher de la réalité photographique. L'autre style est qualifié d'«opaque» (Fig. 128) grâce à sa qualité plus suggestive.

Ozdoba parle aussi, dans un autre billet⁸², d'un retour au pittoresque, chez certains perspectivistes, puisant leurs références dans la peinture. Le projet de Jacques Ferrier pour le siège de Rouen métropole (Fig. 107) en est un bon exemple. L'image et le projet se référant explicitement au tableau *Vue générale de Rouen*, de Monet. Dans un article paru l'année suivante, l'auteure détermine à présent trois styles, conditionnés par la proportion de «production» ou «post-production» de l'image. Elle distingue alors le style «transparent» (Fig. 123) reposant sur la reproduction virtuelle d'une photographie, le style «collagé» (Fig. 124) qui repose exclusivement sur l'utilisation du collage (Photoshop), enfin le style «synthétique» (Fig. 125) reposant plus sur la partie «production» (modélisation et rendu), mais faisant néanmoins l'objet d'un important traitement graphique au moment du rendu⁸³. L'auteure mentionne un article paru dans la revue CLOG (Fig. 126), en 2012, qui fait également état de la variété des styles de rendu: «french cool», «style chinois», «style lisse de promoteur», «style hybride»,

80 OZDOBA Marie Madeleine. 2014 - Mirage norvégien. In Revue l'architecture d'aujourd'hui, n°402, 2014, pp. 122-127

81 OZDOBA Marie Madeleine - Transparence et opacité de l'image projective, 2012

82 OZDOBA Marie Madeleine - L'imaginaire romantique des vues d'architecture contemporaines, 2013

83 OZDOBA Marie Madeleine - Des usages et réalismes de l'image

«style romantique nordique», «réel terrifiant», «tilt shift trompe l'oeil», «collage critique», «neo trad»...

Dans son mémoire portant sur le rôle des personnages dans l'image de rendu, Paola Moreno propose de distinguer trois styles en s'appuyant sur la manière dont ces images sont produites⁸⁴ : «artisanale», «promoteur», «artistique», on peut néanmoins nuancer sa classification en montrant qu'un même producteur d'image peut choisir un style différent, notamment selon le public auquel celle-ci est destinée : par exemple Mir a produit deux images pour un projet de Powerhouse Company : l'une «pour la municipalité» (Fig. 133), au moment du concours, puis l'autre «pour les architectes» après l'avoir gagné (Fig. 134).

Charles Poulain, en se basant sur le travail de Marie Madeleine Ozdoba, propose une classification basée sur le degré de réalisme des images⁸⁵ : réalisme ordinaire (Fig. 129), réalisme laudatif (Fig. 130), rendu onirique (Fig. 131) et image d'illustration (Fig. 132).

Ces nombreux exemples exposent la profusion de «styles» que la technique de l'image numérique a engendré. Ozdoba explique que le choix d'un style «est un moyen efficace de faire porter des récits au projet de manière implicite», en donnant l'exemple de deux projets pour le concours des halles, l'un accentuant le «lien à la nature» (Fig. 121) et l'autre «l'aspect structurel» (Fig. 122)



Fig. 121 Projet de l'équipe Berger&Anziutti pour le concours des Halles, 2007



Fig. 122 Projet de l'équipe Mimram/Leclercq pour le concours des Halles, 2007

d'architecture, 2013

84 MORENO Paola. *La représentation des ambiances architecturales et urbaines dans les supports de promotion des projets : analyse du rôle des personnages.* Architecture, aménagement de l'espace. 2011

85 POULAIN Charles, dir Marie-Paule Halgand. *Le rôle de l'image en architecture.* Nantes: Ecole nationale supérieure d'architecture de Nantes, 2017.

La représentation du végétal



Fig. 123



Fig. 124



Fig. 129



Fig. 130



Fig. 127



Fig. 125



Fig. 132



Fig. 131



Fig. 128

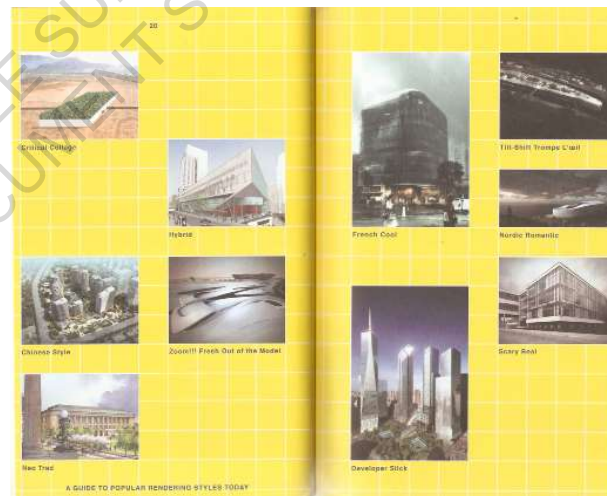


Fig. 126



Fig. 133



Fig. 134

Le Futur

Durant la décennie qui s'achève, une généralisation toujours plus forte des images numériques s'opère. Leur résolution et leur niveau de photo-réalisme sont toujours plus impressionnants. Leur diffusion, via internet principalement, est toujours plus débridée. Sur les sites internet d'agences, les perspectives des projets d'architecture sont souvent des documents graphiques plus simples à trouver que des plans, coupes et élévations, bien que ces derniers soient essentiels pour effectuer une analyse ou une critique complète d'un projet. Les images de rendu apparaissent ainsi comme les premières vulgarisatrices des pensées actuelles sur l'architecture.

Des styles anti-photo-réalisme?

La profusion des styles montre à quel point l'image peut véhiculer une vision de l'architecture, accentuer un point de vue. En opposition à la pratique du rendu photo-réaliste (dont le style le plus pur serait le «transparent»), qui ne laisse que très peu de place à l'imagination, on observe d'autres styles venant souvent affirmer des postures critiques sur l'architecture. Dans le numéro 20 de Criticat, Stéphanie Sonnette évoque notamment certains collages numériques⁸⁶, qui « loin des rendus 3D, (...) ne visent à séduire ni les maîtres d'ouvrage, ni le public, mais sans doute la petite communauté des architectes »⁸⁷. Ces collages affirmeraient alors l'architecture comme une discipline intellectuelle, quand les rendus les plus photo-réalistes assurent la communication avec le public.

Des innovations récentes pour représenter le végétal

Malgré la multiplication des styles, le photoréalisme semble avoir de beaux jours devant lui : de nouveaux logiciels de rendu d'image se développent. Si les premières images de synthèse utilisaient des logiciels destinés au cinéma, la représentation architecturale commence à utiliser des logiciels de l'industrie du jeu vidéo. En effet, ceux-ci produisent des images en temps réel. Les « temps de rendus » sont supprimés. Grâce à eux, les images et les animations sont produits plus rapidement. Par

⁸⁶ notamment ceux d'OFFICE, catégorisés «critical collage» dans CLOG, voir Fig 80

⁸⁷ SONNETTE Stéphanie. « Rendu d'architecture : les nouvelles icônes épinglées », In *Criticat* n°20, 2018, pp. 2-17

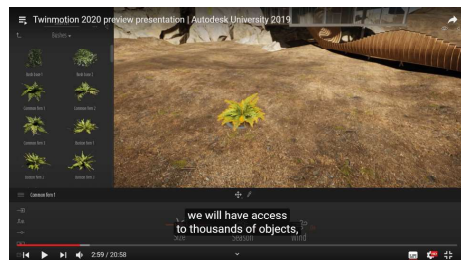
exemple dans la vidéo de présentation du logiciel Twinmotion 2020⁸⁸, il semble aisé de planter une forêt photoréaliste sans temps de rendu (Fig. 135).

Pendant ce temps là, Nvidia développe GauGAN, une intelligence artificielle permettant de réaliser des images photoréalistes à partir de schémas, comme en attestent les images ci-après (Fig. 136). Dans sa conférence *Simultronic*⁸⁹, le «persman» et architecte Eric de Broche des Combes propose un avenir plus ou moins terrifiant pour le monde de la représentation architecturale : plusieurs technologies, telles que le *AI denoiser* (une intelligence artificielle permettant de réduire le bruit numérique d'une image), le *parallel-computing* et le *real time ray tracing*, vont accélérer les choses. Le futur de la représentation architecturale passera par la 3D en temps réel. Il explique qu'«avec la 3D en temps réel, on peut faire une image, une animation, et bien sûr, vous pouvez faire une 3D en temps réel, et vous savez à quel point les clients aiment ces drôles de lunettes», en faisant référence aux casques de réalité virtuelle, dont des modèles très performants sont accessibles au grand public. Dans un futur un peu plus lointain, de Broche des Combes anticipe l'étape suivante avec la production d'image par intelligence artificielle en citant l' *Attentive image generation* (génération d'images par descriptions textuelles) ou la *Deep image reconstruction from human brain activity* (reconstitution d'images à partir d'ondes cérébrales) il suffira de penser à une image pour qu'elle existe...

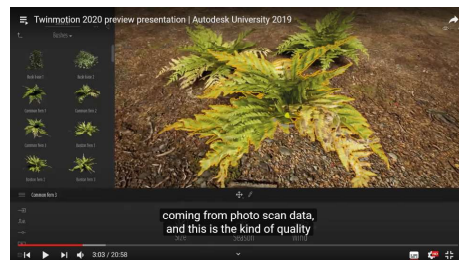
⁸⁸ https://www.youtube.com/watch?v=hYpEc_zpPY

⁸⁹ DE BROCHE DES COMBES Eric, *Simultronic*, Vienne, 2018

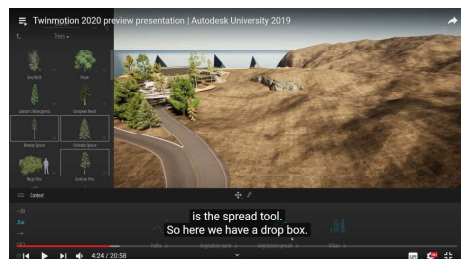
La représentation du végétal



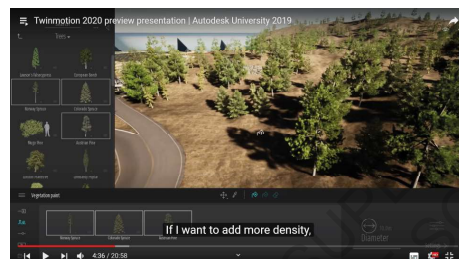
«Nous aurons accès à des milliers d'objets...



...provenant de données photo-scannées, de ce genre de qualité..



...Un des nouveaux outils que nous avons introduit est l'outil propagation...



...Si je veux ajouter de la densité, je n'aurai qu'à cliquer deux ou trois fois»

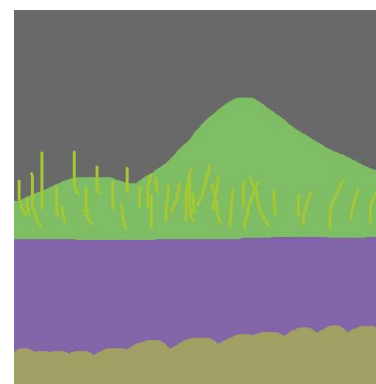
Fig. 135 plantation d'une forêt en 20 secondes sur le logiciel twinmotion, captures d'écran de la vidéo diffusée sur Youtube



1. premier dessin



2. image générée par l'IA



3. dessin de «bâtons verticaux»



4. plantation d'une forêt

Fig. 136 plantation d'une forêt en 2 secondes avec GauGAN, expérimentation personnelle sur le site internet de l'application

II - 2) La production d'une image de rendu d'architecture

Il apparaît clairement que le degré de photoréalisme des images a évolué en quelques décennies. S'intéresser à leur production est alors légitime. Une multitude de variantes dans la manière de réaliser une image de rendu existent. Néanmoins, il est possible de détailler les éléments et étapes de base intervenant dans leur production. Deux entretiens réalisés avec des illustrateurs (Vladimir Jamet, travaillant chez Artefactorylab et Solène Jacob, illustratrice à son compte) servent de base à ces explications.

Des expériences personnelles de production de représentations en perspective illustrent le propos.

Outils.

Les outils utilisés pour la production d'une image d'architecture sont classés en trois catégories, correspondant à trois grandes étapes de la fabrication d'une image : modélisation, rendu et post-production.

- Pour la modélisation 3D, le logiciel le plus utilisé par les illustrateurs est 3DsMax, auquel de nombreux scripts ou plugins sont associés, simplifiant, rendant, augmentant la quantité d'actions réalisables sur le logiciel. En agence d'architecture, le projet est plus souvent modélisé sur un logiciel de BIM (Revit, Archicad), Sketchup ou Rhinoceros. Pour la modélisation d'objets très spécifiques, des logiciels comme Zbrush ou Marvelous designer peuvent aussi être utilisés.

- Les logiciels de rendu permettent de «calculer» l'image, c'est à dire de transformer l'information 3D du logiciel de modélisation, en une image 2D, simulant des matériaux, des lumières... Ceux-ci sont nombreux, le plus populaire étant probablement Vray. Dans l'agence ArtefactoryLab, il a longtemps été utilisé, mais c'est le moteur Corona qui est aujourd'hui employé, permettant d'obtenir des résultats similaires plus rapidement.

- La post-production, qui est la dernière étape de la création d'une image de rendu, est réalisée avec un logiciel de retouche d'image. Pour cette tâche, Photoshop est le logiciel le plus populaire.

Bien que ces trois catégories correspondent à l'enchaînement d'étapes de la production d'une image. Les échanges entre le concepteur du projet et le réalisateur de l'image, donnent lieu à de nombreux aller-retours entre les étapes qui vont être détaillées ci-dessous.

Le modèle 3D.

Après une prise de contact (s'il s'agit d'une image produite par un illustrateur) et une présentation du projet, la première étape de la production de l'image est la modélisation du projet en 3D. Dans l'agence ArtefactoryLab, les illustrateurs peuvent être amenés à produire le modèle à partir de plans, ou bien utiliser directement un modèle 3D envoyé par les architectes. Ce modèle exige souvent un affinement voire une re-modélisation complète, afin d'être adaptée aux conditions de rendu. Par exemple, il est préférable que le modèle soit hiérarchisé par

matériaux.

C'est très tôt dans la conception de l'image que la question du point de vue intervient. On place une caméra, et on modélise seulement ce qui est visible sur les images déterminées, ainsi que tout ce qui peut avoir un impact sur l'image : reflets, ombres portées. Comme le souligne Vladimir Jamet, «c'est du cinéma (...) à chaque fois, tout ce qui est hors champ et qui n'a pas d'incidence lumineuse ou de réflexion, ça n'existe pas»⁹⁰. Le point de vue peut avoir été fixé par les clients de l'architecte, dans le cadre d'un concours par exemple, il peut aussi avoir été demandé par l'architecte, mais l'illustrateur est souvent amené à le corriger (mettre la caméra à la hauteur de l'œil humain, proposer un point de vue plus valorisant).

⁹⁰ Entretien avec Vladimir JAMET, illustrateur professionnel (Artefactory-Lab) réalisé le 30/12/2019

L'éclairage.

Une étape cruciale de la production de l'image est l'application de l'ambiance lumineuse. Plusieurs moyens sont déployés afin de la rendre la plus réaliste possible. Tout d'abord, on se base sur des paramètres réels de position du soleil à une date donnée (Azimut et élévation du soleil). La puissance de ce dernier se définit avec des paramètres physiques : température en Kelvin, flux lumineux en lumen. Ensuite on utilise un HDRI, photographie à 360° d'un ciel qui recrée un dôme céleste, réfléchissant la lumière du soleil et interagissant avec les matériaux de la scène (Reflets des nuages dans le vitrage, coloration bleutée de certains matériaux...)

paramétrage
des lumières

La caméra qui saisit l'image est réglée avec les mêmes paramètres qu'un appareil photo : sensibilité (ISO), vitesse d'obturation, ouverture, distance focale...

À cette étape, aucune texture n'est appliquée, ou elles sont remplacées par un matériau blanc, pour se focaliser sur l'ambiance lumineuse de l'image.

À ce stade, un premier rendu peut être effectué pour communiquer avec l'architecte afin de valider le choix du cadrage et de l'ambiance lumineuse (Fig. 137)

Photographie.

Selon les cas de figure, des photographies du site peuvent être utilisées dans des proportions plus ou moins importantes.

Si le site est accessible (c'est à dire non occupé par des travaux, suffisamment proche géographiquement pour qu'un déplacement y soit possible...) l'environnement du projet pourra être représenté grâce à une photographie. La photographie sur site est prise dans les conditions de point de vue et d'ambiance lumineuse identiques à celles choisies pour l'image (même paramètres que dans le moteur de rendu pour donner le plus de réalisme possible). Cette méthode est très avantageuse, comme Vladimir Jamet l'explique, «si on peut s'éviter de faire un environnement, qui va nous coûter du temps donc de l'argent, on va sur place, on fait des photos»⁹¹ et «plus je vais avoir d'éléments qui

utilisation
d'éléments
photogra-
phiques

⁹¹ Entretien avec Vladimir JAMET, illustrateur professionnel (ArtefactoryLab) réalisé le 30/12/2019



Fig. 137 *Making of prairie house*, ©Ronen Bekerman
Exemple typique de rendu «maquette blanche»

La représentation du végétal

sont photographiés, plus ma perspective va tendre vers le réalisme car tu ne peux pas faire mieux qu'une photo, ce n'est pas possible»⁹². Dans le cas où la photographie n'est pas suffisamment intéressante pour être utilisée comme environnement, elle peut néanmoins servir de guide. Des fragments de celle-ci pourront être mis à profit dans la perspective.

Affinage du modèle et des textures.

Bien que des textures aient pu être placées dans le modèle plus tôt, elles sont retravaillées après le choix du cadrage : affinées, détaillées, renforcées, remplacées, au fil de discussions entre l'illustrateur et son client. Comme le point de vue est choisi, tout ce qui se trouve dans le champ de vision pourra être détaillé, pour donner plus de réalisme. Sont ajoutés des éléments de mobilier, personnages 3D, végétation...

plaquage de textures

Calcul.

Le calcul de l'image est la dernière étape de la production de l'image dans le logiciel de 3D. Le moteur de rendu calcule numériquement l'image en simulant le parcours des rayons lumineux provenant des sources préalablement définies, rebondissant sur les volumes texturés, et atteignant l'objectif de la caméra paramétrée. C'est le *raytracing* (lancer de rayons)

«le rendu»

À l'issue de ce calcul, une image est produite. Elle est décomposée en «passes» qui sont différentes interactions calculées par le moteur de rendu. Celles-ci permettent donc d'isoler et sélectionner certains paramètres de l'image brute (Fig. 138) : Couleur diffuse (Fig. 139), profondeur (Fig. 140) orientation des faces (Fig. 141) matériaux (Fig. 142) ombres (Fig. 143)... qui seront très utiles lors de la post-production, afin de modifier des paramètres précis de l'image. J'ai réalisé les images ci-contre dans le cadre d'un stage dans l'agence Mabire-Reich, pour un projet de logements à Saint Nazaire.

92 ibid.



Fig. 138 *Raw render* : image de rendu «brute»



Fig. 139 *Diffuse* : couleur originelle des matériaux

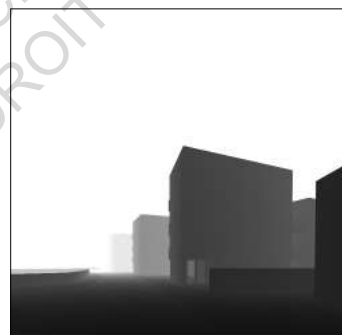


Fig. 140 *Zdepth* : gradient représentant la distance entre l'objet et le point de vue

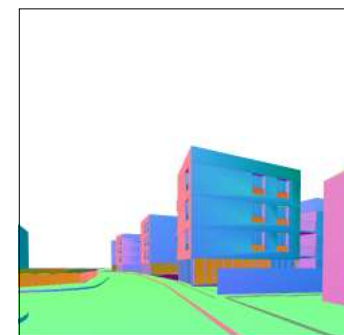


Fig. 141 *Geometric Normals* : couleurs représentant l'orientation des faces

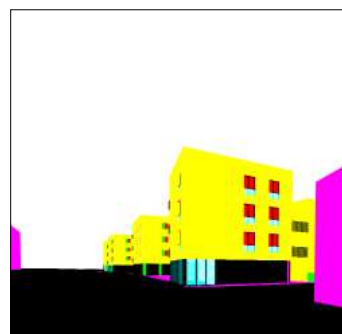


Fig. 142 *Material ID* : chaque couleur représente un matériau différent



Fig. 143 *Raw shadow* : localisation des ombres portées

Post-production.

différents
éléments à
retoucher

Après le rendu, l'image est éditée sur Photoshop afin d'ajuster les textures du rendu, ajouter des éléments en 2D, corriger les couleurs, éventuellement recadrer. Selon la quantité d'éléments modélisés, la post production est plus ou moins importante. C'est à cette phase que sont introduits des éléments issus de photographies afin de donner plus de réalisme à l'image. Elle est alors traitée comme une succession de couches (calques) superposées, imbriquées de telle sorte qu'elles soient impossible à identifier.

Les images des pages suivantes montrent les étapes fondamentales de la post production. Il s'agit d'une image dont le contexte a été modélisé très rapidement, servant uniquement de guide pour adapter le rendu à une photographie du site. D'abord, un ciel a été ajouté en fond : après plusieurs essais, un simple gradient de couleur a été choisi (1).

Le rendu est ensuite adapté à une photographie prise sur site. Dans l'étape suivante, des corrections sont apportées à chaque texture pour les rendre plus réalistes : variations dans la teinte du béton, reflets de la photo du contexte dans le vitrage (3).

Après cette manipulation sur les éléments issus de la simulation 3D, on ajoute des éléments en 2D : personnages, végétation, mobilier... issus de photographies (4).

La dernière phase consiste à harmoniser les couleurs, ajouter des touches finales rendant l'image plus réaliste : ici par exemple, un peu de brouillard est ajouté pour insister sur la direction des rayons du soleil, les teintes générales sont harmonisées, puis le contour de l'image est légèrement assombri.



Fig. 144 Rendu brut

La représentation du végétal



Fig. 12 Ajout du ciel



Fig. 13 Photographie de l'environnement



Fig. 14 Édition des éléments «3D» (matériaux)



Fig. 15 Ajout d'éléments photographiques «2D»



Fig. 16 Correction / Harmonisation des couleurs, finitions

Allers-retours.

Des échanges entre l'illustrateur et l'architecte ont généralement lieu dès le choix du cadrage et de la lumière. Ensuite les commentaires de l'architecte peuvent concerner des éléments 2D ou 3D : un personnage, une texture, une couleur, la teinte globale de l'image ... Ainsi les allers-retours peuvent concerner toutes les étapes du processus de conception. L'invariant généralement posé est le point de vue et le cadrage. Le reste de la composition représente le cœur des éléments qui évoluent. Toutes les phases citées précédemment peuvent alors se chevaucher, s'interchanger, au cours des échanges entre le perspectiviste et le concepteur.

Il existe plusieurs régimes de production d'images de synthèse, qui conditionnent la forme des échanges entre architecte et illustrateur. Il convient notamment de distinguer les images produites en interne des images sous traitées. Au sein d'une agence d'architecture, le concepteur peut produire l'image ou la confier à un collaborateur spécialisé (illustrateur) ou non (architecte, stagiaire...).

Lorsqu'une image est sous traitée, plusieurs méthodes de production sont possibles. Par exemple Paola Moreno, dans sa thèse⁹³ distingue une production «artistique» d'une production «industrielle». Un aspect qui peut différencier ces deux productions est la formalisation et l'encadrement des échanges, qui, dans certains cas, peuvent être limités, encadrés par des forfaits ou au contraire, possibles jusqu'à la dernière minute.

Néanmoins, une valeur constante reste l'outil d'échange : que l'image soit produite en interne ou en externe, de manière industrielle ou dans une perspective plus artistique, l'interface privilégiée de communication est la «planche de correction» : Une page sur laquelle l'image «en cours de création» est imprimée, sur laquelle le concepteur écrit ou dessine toutes ses remarques sur la composition de l'image : son ambiance, ses matériaux, ses personnages, sa végétalisation... Elle localise le plus précisément possible et archive le commentaire. Elle constitue ainsi le support de nombreux débats sur la conception et la communication de l'architecture.

93 Paola MORENO. *La représentation des ambiances architecturales et urbaines dans les supports de promotion des projets: analyse du rôle des personnages.* Architecture, aménagement de l'espace. 2011.

les échanges affectent chaque phase citée précédemment

encadrement des échanges

support des échanges

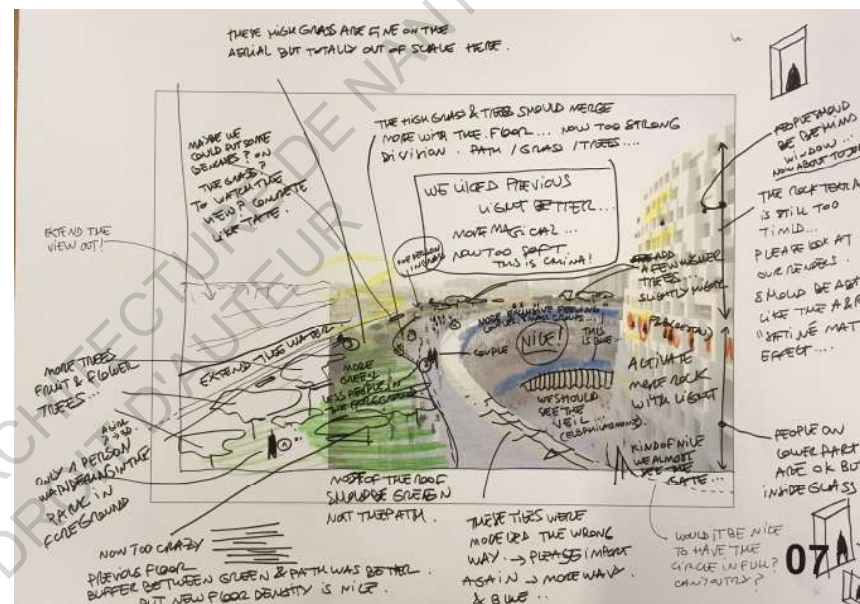


Fig. 145 Planche de correction de l'image du projet «Grand Canal Museum Complex» de Herzog et de Meuron, ©ArtefactoryLab



Fig. 146 Image finale du projet ©ArtefactoryLab

II - 3) la représentation du végétal dans une image de synthèse : les peintres et les sculpteurs

Tout comme on peut distinguer des styles d'images de rendu «allant du plus opaque au plus transparent»⁹⁴, on observe deux grandes manières de représenter le végétal. L'une s'apparente plus à la peinture et l'autre à la sculpture. Certains infographistes s'attachent à les représenter directement en deux dimensions, tandis que les autres les travaillent en volume.

94 [En ligne] consulté le 06/04/2020 OZDOBA Marie Madeleine - transparence et opacité de l'image projective, 2012

Les peintres.

La méthode la plus utilisée dans les années 1990 et début 2000 se rapproche de la peinture. C'est à dire que le végétal est principalement travaillé dans la phase «post-production». Si l'objectif de l'image est d'être "photoréaliste" on utilise une photographie détournée. Celle-ci subit une quantité plus ou moins importante de modifications, s'apparentant au travail d'un peintre. Ainsi, l'illustrateur dispose de multiples possibilités de changement des paramètres de l'image.

En modifiant sa teinte, l'arbre paraît plus ou moins automnal. Néanmoins, pour une ambiance hivernale, on utilise des images différentes.

La luminosité peut être modifiée de manière localisée pour signifier la manière dont les rayons lumineux atteignent l'arbre. Pour ce faire on éclaircit par exemple la partie supérieure droite de l'image et assombrit la partie inférieure gauche.

On représente ensuite son ombre portée et on imagine son impact sur des obstacles de la scène.

Il est aussi possible de donner une impression de variété en copiant/collant, puis en appliquant des homothéties ou symétries à ces copies d'images.

Grâce aux logiciels de retouche d'image dont Photoshop est le plus connu, on peut rendre ces arbres transparents, afin de montrer ce qu'ils cachent...



Fig. 147



Fig. 148



Fig. 149

La représentation du végétal

Cette technique nécessite donc, comme pour un peintre, d'avoir une certaine conscience de la manière dont les ombres vont tomber sur le végétal, et de ses interactions avec le reste de la représentation. Il est possible, à tout moment, de changer la taille ou la couleur d'un arbre dans la composition de l'image, voire le supprimer et faire apparaître ce qu'il masquait.

L'utilisation d'une image détournée, puisqu'il s'agit d'une photographie, semble permettre plus de réalisme : chaque feuille de l'arbre, chaque brin d'herbe, chaque pétale de fleur est unique, et reproduit donc fidèlement l'apparence d'un arbre.



Fig. 150 Image réalisée en utilisant uniquement des images d'arbres détournés. ©Solène Jacob

Les sculpteurs.

L'autre technique de production d'une image de végétal s'apparente plus à celle de la sculpture, dans la mesure où il doit être modélisé. Reproduire de manière fidèle un arbre en 3D requiert un temps considérable, mais cette solution a des avantages dont la peinture ne dispose pas. Depuis les premières représentations d'arbres en 3D, la technique a beaucoup évolué, notamment grâce au développement de l'industrie du jeu vidéo. Aujourd'hui, des logiciels spécialisés, dont *Speedtree* est le plus populaire, permettent de modéliser des arbres plus rapidement qu'un logiciel de modélisation 3D plus classique comme *3Ds max* ou *Rhinceros*.

Généralement un arbre 3D se compose d'un tronc et d'un branchage modélisés en volume, avec éventuellement plusieurs ramifications successives de branches. Une texture plus ou moins basique d'écorce est appliquée à l'ensemble de ces éléments, correspondant à son essence. Les technologies actuelles de photogrammétrie permettent de réaliser des troncs extrêmement fidèles à la réalité, en "scannant" très précisément leur volume et leur couleur. Généralement, l'usage de la photogrammétrie se limite au tronc, une texture plus générique est appliquée au branchage secondaire.

Le feuillage, puisqu'il est d'une épaisseur suffisamment négligeable dans la réalité, est modélisé sous forme de surfaces accrochées aux branches. Sur chacune de ces surfaces, une texture "découpe" la silhouette de la feuille. Ces textures sont normalement issues de photos, préalablement retravaillées. Le même processus est possible avec des fleurs. S'il doit y avoir des fruits, ils sont modélisés en volume avant d'être placés dans l'arbre.

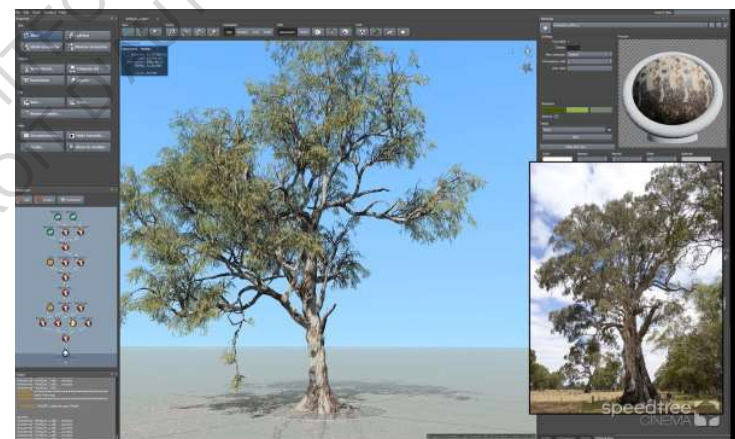


Fig. 151 Interface du logiciel *speedtree* : sur la partie latérale gauche, une arborescence permet de définir l'arbre : tronc, branches, etc

La représentation du végétal

Dans un logiciel classique, ce travail de modélisation prend un temps considérable, mais un logiciel spécialisé comme *Speedtree* permet de traiter la modélisation d'un arbre de manière paramétrique. On exerce un contrôle sur sa hiérarchie générale : tronc, branches, feuilles... Il suffit de définir deux ou trois feuilles différentes, que le logiciel répartit selon des règles définies par l'utilisateur, comme leur quantité, leur manière de s'accrocher à la branche, leur orientation par rapport au sol ou par rapport à la branche ... Etc. Ainsi peut-on résumer la modélisation d'un arbre.

L'image de l'arbre est directement calculée par le moteur de rendu. La technique apparentée à la sculpture a l'avantage notable de proposer une représentation extrêmement fidèle de l'impact des lumières sur l'arbre, ainsi que l'interaction de son ombre projetée avec le reste de l'environnement. On peut également en disposer des copies dans l'espace, avec des rotations et des homothéties pour donner une impression «naturelle». Certains plug-ins (Forest pack pour 3Ds, Skatter pour Sketchup, Grasshopper pour Rhino) permettent de réaliser ces répartitions de manière automatique. Il est toujours possible d'ajuster sa couleur, soit en modifiant les textures qu'on lui applique dans le logiciel de rendu, soit dans le logiciel de post-production. Toutefois, si on veut enlever un arbre pour voir ce qu'il cache, il faudra le masquer, puis relancer un rendu... sauf si l'image est produite en temps réel : il est alors aussi rapide de déplacer ou supprimer un arbre sculpté qu'un arbre peint.



Fig. 152



Fig. 153

II - 4) Étude de cas : la place du végétal dans les images de deux concours d'architecture à Rennes

L'étude de cas qui suit questionne le rôle du végétal représenté dans les images de rendu d'architecture.

Initialement, il était prévu qu'elle porte uniquement sur les images du concours pour un immeuble de grande hauteur (IGH) «Samsic» à Rennes (2019), en menant des entretiens avec des personnes ayant participé au jury du concours.

Le report des élections municipales a empêché plusieurs entretiens de se tenir, le sujet de l'IGH étant plutôt «brûlant». La grande importance de ce projet pour la ville de Rennes rend alors pertinente l'analyse de son seul support de communication graphique: les images. Pour élargir le corpus documentaire, nous avons ajouté un second concours, d'une importance similaire : l'ilot «octroi», pour lequel la ville a fait appel à des équipes de renommée internationale.

L'analyse des images présentées par les différentes équipes pour ces concours, portera sur le rôle du végétal dans leur composition. Elle portera ensuite sur la mobilisation du végétal dans le discours qui accompagne les images gagnantes dans leurs dossiers de presse respectifs.

Trois images par équipes sont sélectionnées. Pour les comparer, une grille d'analyse basée sur l'*Introduction à l'analyse de l'image* de N. Daghighian a été établie. Chaque image a également été manipulée pour observer la localisation des teintes dominantes: Il en ressort qu'à une exception près, la dominante verte correspond toujours à une représentation végétale. Ces images manipulées nous ont alors permis d'observer comment le végétal participe de la composition de l'image.

SAMSIC

OCTROI

Julien de Smedt



MVRDV

Lauréat

Lauréat

Marc Mimram



Clément Vergéty

Sou Fujimoto



Aires Marcus

Christian Kerez

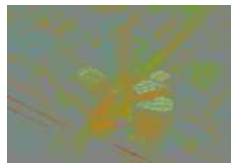
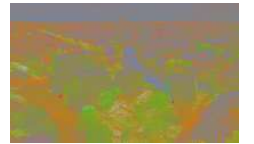
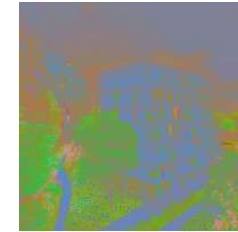
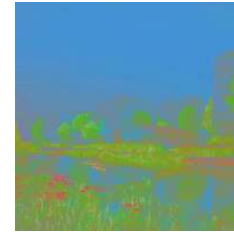
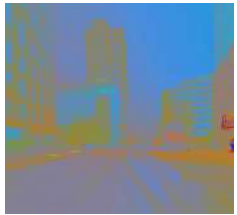
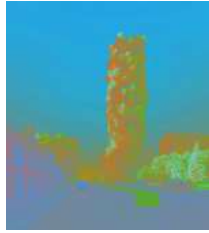
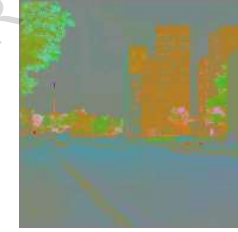
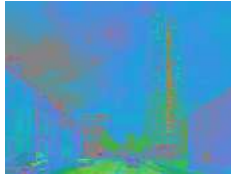


LIN

Jakob + Macfarlane



Cino Zucchi



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Points de vue

La vue «vol d'oiseau» ...

Hormis pour les quatre images ci-contre, l'angle de vue choisi est toujours horizontal, à hauteur d'œil. Ainsi, le spectateur «entre» dans l'image plus facilement.

Le point de vue «vol d'oiseau», lui au contraire, fait prendre du recul, mais donne un point de vue permettant une analyse plus précise du rapport de l'édifice à son contexte bâti. Dans chacune de ces images, prises en plongée, la place du ciel est faible ou inexistante. La teinte verte domine l'image et structure sa composition.

... et la représentation du végétal dans celle-ci

Le point de vue en plongée rend souvent la représentation du végétal plus difficile s'il s'agit d'un collage, à moins qu'il soit représenté de manière suggestive. Par exemple, (Fig. 154), Le végétal habillant la toiture est signifié par une masse verte indescrivable, qui semble briller dans l'obscurité. Dans la vue du projet de Sou Fujimoto (Fig. 155), le végétal présent est mis en valeur par son contraste de couleur avec l'édifice projeté. Dans les vues de LIN (Fig. 156) et Christian Kerez (Fig. 157), on remarque un travail sur la couleur rendant indiscernables les végétaux de la parcelle du projet et ceux de la photographie du contexte.



Fig. 154



Fig. 155



Fig. 156



Fig. 157

Le végétal guide

La lecture par plans

La construction des images (Fig. 158-Fig. 161) est séquentielle.

Le végétal pour distinguer les plans de l'image...

Ces séquences sont définies par l'existence de plusieurs plans, des contrastes de lumière ou un choix de couleurs. La présence d'un feuillage au premier plan permet de donner de la profondeur à l'image et créer du hors-champ, elle guide une lecture en profondeur, par plans successifs. On remarque par exemple, la présence d'éléments végétaux sur chaque plan des images du projet de Clément Vergély (Fig. 158, Fig. 159).

Dans la seconde image du projet de Fujimoto (Fig. 160), on voit également comment le végétal est soigneusement identifié pour guider le regard vers le sujet principal (la tour de logements) : c'est le seul élément coloré du contexte qui ne soit pas dans l'ombre.

Le rythme végétal - architecture - végétal

Dans certaines images, le végétal peut servir à identifier

... pour distinguer chaque bâtiment ...

des éléments distincts d'un projet, comme dans l'image de LIN (Fig. 162), pour laquelle le végétal est disposé de manière à n'avoir aucune 'superposition visuelle' entre les bâtiments. On retrouve la même attention dans l'image de Clément Vergély (Fig. 163), dans laquelle le végétal, judicieusement placé, permet d'identifier les contours de chaque bâtiment.



Fig. 158



Fig. 159



Fig. 160



Fig. 161



Fig. 162



Fig. 163

La représentation du végétal

Repérer des éléments importants du projet

... et en identifier des espaces importants

Le végétal peut aussi être judicieusement positionné afin d'identifier des espaces spécifiques d'un projet. On remarque ainsi, dans le corpus, la fréquente présence de végétation lorsqu'une grande terrasse doit être valorisée. Dans les images du projet de Julien de Smedt (Fig. 164 notamment), le végétal identifie des atriums en triple hauteur, ainsi qu'un espace extérieur à mi hauteur de la tour de logements. Dans le projet de MVRDV (Fig. 165), les terrasses et les loggias sont toujours représentées avec des plantes en pot. Dans celles du projet de Mimram (Fig. 166), les espaces extérieurs sont aussi systématiquement valorisés par des espèces végétales. Sur une autre image (Fig. 167), du végétal grimpant et une forte source lumineuse accentuent la proportion verticale de la tour.



Fig. 164



Fig. 165



Fig. 166



Fig. 167

Le végétal masque

Parfois accompagné d'un point de vue très éloigné (Fig. 168), le végétal peut servir de masque, et détourner l'attention de ce qu'on imagine être le sujet : l'architecture et son rapport à l'environnement.

Le végétal pour masquer le contexte ...

Dans les images de l'équipe menée par Julien de Smedt, au contraire, ce sont des cadrages en plan moyen qui permettent d'évacuer toute représentation du contexte urbain. Le végétal peut alors être mobilisé pour masquer certains éléments «gênants», ou qui prendraient du temps à représenter. Ainsi, au premier plan de l'image (Fig. 169), Des feuillages masquent l'emprise ferroviaire qui s'étend sous le pont. Une stratégie similaire est employée dans les images des projets de Mimram (Fig. 170) et Jakob McFarlane. (Fig. 171)

... ou l'architecture

Dans certaines images, le végétal vient à couvrir l'architecture de manière plutôt indifférenciée, ce qui peut correspondre à une intention du projet. Ainsi dans l'image de projet de Fujimoto (Fig. 171), un arbre par fenêtre est soigneusement placé sur une fine dalle, recouvrant de manière homogène la façade du bâtiment. Dans l'image de Mimram (Fig. 166), le végétal grimpant recouvre l'architecture et traverse ses dalles.



Fig. 168



Fig. 169



Fig. 170



Fig. 171

L'architecture disparaît derrière le végétal

Pour finir, dans les images de projet de MVRDV (Fig. 172), le bâtiment semble disparaître, valorisant extrêmement les plantes en pot disposées sur les terrasses du projet. Ainsi, d'une certaine manière, l'architecture disparaît derrière le végétal: si on plisse les yeux, on ne distingue plus le bâtiment, qui se fond dans le ciel. Le végétal flotte dans les airs.

ambiguïtés du végétal: guide et masque simultané

Entre «végétal guide» et «végétal masque», la frontière est parfois mince, et les deux phénomènes peuvent apparaître dans la même image (masquer pour guider ou guider pour masquer). Par exemple, dans l'image (Fig. 173) de Marc Mimram, le végétal identifie des espaces spécifiques, mais crée un amalgame avec le végétal «contexte», rendant difficile la distinction des deux.



Fig. 172



Fig. 173

Le végétal support de récit

Perspective et schéma axonométrique, support explicatif graphique

Dans les deux dossiers de presse, l'image, bien que majoritaire, n'est pas l'unique représentation graphique du projet. Des schémas explicatifs l'accompagnent, montrant comment les choix successifs effectués conduisent logiquement à la forme du projet gagnant. Si pour le projet de JDSA, des intérieurs sont représentés, pour le projet de MVRDV, seules quelques descriptions sommaires nous donnent des informations à ce propos : «Les 135 logements créés sont organisés suivant sept noyaux de circulation verticale.» et «L'ensemble du programme est disposé sur la parcelle suivant une bande habitable de 15 mètres de profondeur.» Il est principalement question du rapport que le bâtiment aura avec son environnement dans ces dossiers.

Dans les deux projets gagnants, mais aussi dans beaucoup de projets non-lauréats, le végétal peut servir de support à l'explication graphique du projet comme à son explication écrite.

Le végétal support de lecture de l'image comme du texte

Par exemple, dans les images du projet de l'équipe JDSA, tous les espaces extérieurs sont identifiés par une forte présence végétale. Dans le texte et le schéma qui l'accompagne (Fig. 174), ces espaces portent des noms faisant référence à la flore ou à des formes naturelles: le haut plateau, le bas plateau, la vallée, la colline.

Le projet de MVRDV s'intitule ascension paysagère : on imagine que la partie ascension fait référence au volume en gradins, et la partie «paysagère» fait référence aux plantes en pot qui les coiffent.

Pour les deux projets, on remarque alors que le végétal peut être le support d'un récit descriptif. Dans les images, dans les axonométries et dans le texte, il est mobilisé pour structurer le discours.

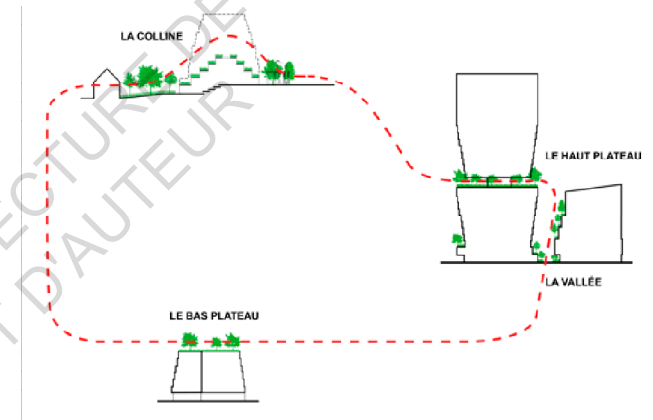


Fig. 174

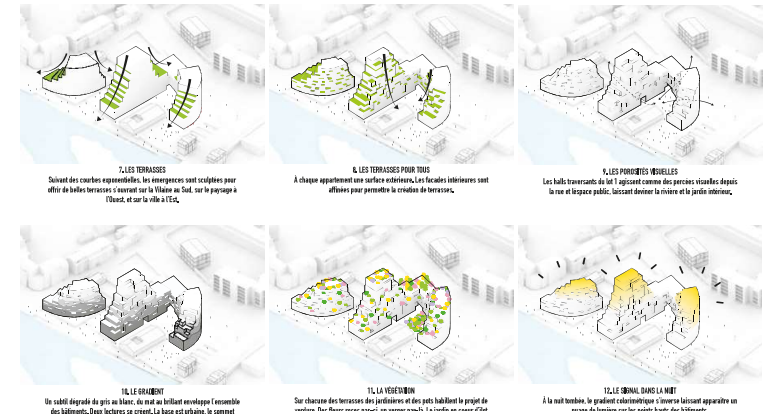


Fig. 175

À l'issue de cette partie, nous avons vu comment le végétal est représenté aujourd'hui dans les images de synthèse. Au cours du développement des technologies de représentation, deux techniques ont émergé, l'une prenant parfois le pas sur l'autre. Dans les images de projet, on observe que ce végétal peut être utilisé pour structurer la composition, agissant comme un guide ou un masque, pouvant alors devenir un support visuel explicatif du projet. C'est le même phénomène qui apparaît dans le texte qui accompagne ces images. Dans ceux-ci, une part importante de l'explication du projet s'effectue au travers du végétal qu'il mobilise.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Partie III :

Ce que représente le végétal.

Réflexions sur l'usage et la symbolique du végétal dans les perspectives de projet d'architecture.

La troisième partie de ce mémoire s'appuie sur les deux précédentes pour comprendre ce que peut représenter le végétal dans ces images d'architecture. Peut-il être d'ordre symbolique? À quoi peut-il faire référence et quels récits peut-il porter, plus généralement, quant à l'architecture contemporaine ?

Mises en scène

Mettre en scène l'architecture et son image

L'image de rendu, en architecture, anticipe l'existence d'un projet et prédit l'avenir. Pour ce faire, dans sa composition, l'image cherche à raconter une histoire à propos du projet. Ainsi l'étude de cas a montré comment la réalité peut être déformée au service d'un propos, pour focaliser l'attention sur un certain aspect du projet. Le végétal, qu'il s'implante dans l'environnement, sur la parcelle ou sur le projet, sert d'outil de composition, structurant la lecture de l'image. Comme l'évoque Vladimir Jamet, la couleur des projets varie souvent du gris au blanc, avec parfois du marron. La couleur, très souvent verte, du végétal contraste alors avec celle de la proposition architecturale. De plus, l'œil humain, étant «habitué à voir du bleu en haut et du vert en bas», est rassuré quant au réalisme de l'image utilisant ces deux couleurs dans cette disposition. L'utilisation du végétal est ici un outil efficace de mise en scène du projet, sans que son concepteur ne se préoccupe d'un autre «message» qu'il pourrait véhiculer.

Question de point de vue

Selon la personne qui regarde l'image, la lecture et l'interprétation de son rapport à la réalité est différente. Julia D. Schlegel analyse ainsi la manière dont des architectes ou des «personnes lambda» observent des perspectives d'architecture et montre, avec l'exemple ci-contre, qu'un architecte focalise plus son observation sur les éléments construits. Au contraire, la personne lambda s'arrête sur des éléments divers de l'image, de manière plus indifférenciée : construction, végétal, personnages (Fig. 176)⁹⁵.

Le végétal trompeur ?

Dans sa conférence *Anticipation, Prédiction, Architecture*, Blanchet confie «qu'Alain Juppé (lui) a dit : «arrêtez, s'il vous plaît, de représenter les arbres, montrez nous de l'architecture»», ceux-ci étant banalisants, trompeurs. Dans son essai «Le réel, c'est le virtuel en moins propre»⁹⁶ F.F Muller affirme aussi qu'une perspective peut nous tromper, puisqu'il s'agit d'une représentation «à distance». Cette tromperie tient peut être aussi au fait que les images produites lors des concours sont réalisées

⁹⁵ SCHLEGEL Julia, *The Gap between Design and Vision Investigating the impact of high-end visualization on architectural practice*, 2015

⁹⁶ MULLER François Frédéric, «Le réel, c'est le virtuel en moins propre» dans *Le visiteur*, n°25 pp.109-120

par les architectes dans l'optique de proposer une «hypothèse de travail» tandis que le public qui regardera cette même image dans un dossier de presse, la perçoit comme un «aboutissement»⁹⁷.

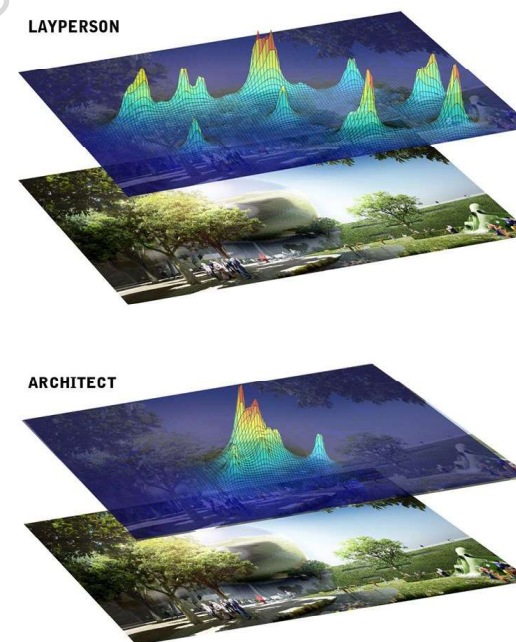


Fig. 176

⁹⁷ cf. Supra p.88

Le paradoxe du temps dans l'image de rendu.

L'image re-
présentant
plusieurs
instants
simultané-
ment

Une image, même si elle est réaliste, n'est pas la réalité puisqu'elle ne fait qu'en représenter un état futur désiré. Pourtant, comme l'explique Ozdoba⁹⁸, elle est soumise à une contrainte de vérité, contrairement aux montages publicitaires ou à des pratiques artistiques, dans lesquelles la capacité trompeuse ou surréaliste de l'image peut être recherchée. De par son incapacité à tout prévoir exactement, l'image de rendu, si on la regarde comme un objectif idéal, est nécessairement déceptive.

L'image de rendu photoréaliste emprunte beaucoup de codes à la photographie: l'image produite fige un instant précis, puisque le temps d'exposition du capteur de l'appareil photographique est de l'ordre d'une fraction de seconde.

Pourtant, elle continue d'en emprunter d'autres à la peinture dans la mesure où, dans cette dernière, des représentations aux temporalités différentes peuvent coexister dans le même «espace pictural». C'est à dire que, dans une image de rendu, on représente la plupart du temps le projet dans son état livré, tandis que l'aspect du végétal projeté qui l'accompagne se rapproche de celui qu'il aura plusieurs années après la livraison.

C'est donc dans cette capacité à représenter plusieurs éléments de l'image à des instants différents que l'image de rendu s'éloigne des codes de la photographie.

Le second aspect, lié au temps, d'une image de synthèse, est qu'elle est produite en un temps relativement court (une semaine, parfois plus) comparativement au temps pendant lequel elle sera mobilisée : plusieurs années, jusqu'à la construction du projet ou bien jusqu'à son remplacement par une nouvelle image. Après avoir permis de gagner un concours, une même image peut servir à communiquer le projet, puis le vendre.



Fig. 177 Quai d'Issy EDA, Kengo Kuma & Associés, Images ArtefactoryLab
Le végétal du projet à l'heure d'été dans une photographie à l'heure d'hiver

98 [En ligne] consulté le 06/04/2020 OZDOBA Marie Madeleine Des usages et réalismes de l'image d'architecture, 2013

Ce que représente le végétal

Le végétal coupable et victime, témoin de problématiques actuelles de l'architecture.

Triche, alibi, tromperie... Le végétal représenté dans les perspectives d'architecture s'attire les foudres de la critique. Pourtant, ce qu'il représente est-il si indésirable ? Le végétal dans le projet d'architecture possède des qualités de production d'ambiances, il apporte de l'ombre pendant les saisons chaudes, rafraîchit l'air par évapotranspiration...

Ce qui pose problème semble alors être le fossé entre le végétal représenté dans l'image et son apparence dans le projet réalisé. Dans l'image, le végétal remplit plusieurs fonctions sans que celles-ci puissent être identifiées au premier coup d'œil : une image ne distingue pas nécessairement le végétal faisant partie du contexte ou du projet. Néanmoins, un projet représenté sans végétal serait-il plus réaliste, compréhensible, véritable, désirable ?

La représentation du végétal

Un végétal peut en représenter un autre

À l'instar des végétaux des jardins de la renaissance, ceux que nous voyons dans les images de projets se font référence à eux-mêmes. C'est à dire que dès qu'il s'agit de végétal projeté, une représentation végétale signifie «À cet endroit, le projet propose de planter du végétal». Ainsi, par exemple, une image de pommier peut représenter ce qui sera un tilleul une fois le projet réalisé. La taille du végétal, elle, est la taille idéale qu'il devra avoir pour valoriser le projet au mieux : on essaie de figer l'image qui serait la plus avantageuse. La complexité des interactions et de l'évolution des espèces végétales plantées en un même endroit est telle⁹⁹ qu'il serait vain de vouloir représenter exactement la bonne essence.

⁹⁹ On peut tout de même noter l'existence d'une recherche récente à ce sujet : Ilosz MAKOWSKI, Torsten HÄDRICH, Jan SCHEFFCZYK, Dominik L. MICHELS, Sören PIRK, Wojciech PAŁUBICKI *Synthetic Silviculture: Multi-scale Modeling of Plant Ecosystems (SIGGRAPH 2019)*



Fig. 178 Palais du commerce, MVRDV, Rennes, Image Engram
Des arbres poussent sur un pont, focalisant l'attention sur le projet

La symbolique contemporaine du végétal représenté : fictions écologiques.

**Le végétal
comme
symbole
écologique**

Dans la première partie, Valéry Didelon proposait de voir le végétal comme une forme d'ornement. Ainsi, au sujet de la façade végétalisée du musée des arts premiers, conçue par Patrick Blanc, il décrit "Un jardin vertical qui va devenir un gimmick de l'architecture française, au cours des 10-15 dernières années : L'ornement végétal comme signe permettant de conjurer la crise écologique."¹⁰⁰

La même approche vaut-elle pour les végétaux si habituellement représentés sur les images photoréalistes que les architectes présentent lors des concours, que nous croisons sur les panneaux de chantier en ville? Dans la peinture classique les arbres pouvaient renvoyer à telle ou telle divinité, principe ou groupe d'individus. Dans l'image d'architecture, le végétal renvoie-il à un récit écologique? Le végétal comme symbole de la crise écologique, de la fin des temps, du futur état de ruine de l'architecture ?

**L'écologie
comme récit
postmo-
derne**

Dans *la condition postmoderne*, Jean-François Lyotard étudie «la condition du savoir dans les sociétés les plus développées». Il explique qu'«en simplifiant à l'extrême, on tient pour «postmoderne» l'incrédulité à l'égard des métarécits. Celle-ci est sans doute un effet du progrès des sciences, mais le progrès des sciences la suppose»¹⁰¹. Autrement dit : nous ne croyons plus aux grands récits mythologiques et religieux car la science progresse, et la science progresse puisque nous ne croyons plus aux grands récits, c'est la révolution des sociétés informatisées.

Dans sa thèse, Léa Mosconi s'appuie sur l'ouvrage de Lyotard, pour montrer comment le récit écologiste est un nouveau récit, parmi ceux qui émergent avec la société postmoderne, «remplaçant les grands récits structurants des sociétés précédentes.»¹⁰²

100 DIDELOD Valéry, dans la conférence *Dialogues autour de l'ornement contemporain* 05/12/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine

101 LYOTARD Jean-François, *La condition postmoderne*, Les éditions de minuit, 1979 p.7

102 MOSCONI Léa, (dir. J-L Violeau) *Emergence du récit écologiste dans le milieu de l'architecture 1989-2015 : de la réglementation à la thèse de l'anthropocène*. 2018 p.23



Fig. 179 Mathieu Laporte, ZAC Interives, Orléans, Image Jeudi Wang
Doit-on savoir si cette composition végétale complexe peut exister ?

Ce que représente le végétal

Elle émet l'hypothèse que "l'institutionnalisation et la médiatisation de la question écologique (...) constitue la structure principale du récit écologiste"¹⁰³. Elle explique ensuite que ce récit "se nourrit de l'esthétique du sublime et de la fin des temps que construit alors la thèse de l'anthropocène"¹⁰⁴.

En s'appuyant sur les propos tenus par Didelon et Mosconi et en s'efforçant de chercher une symbolique au végétal représenté, il est possible de le voir comme renvoyant au récit écologiste, prédisant la fin des temps. Une idée proche de la remarque que fait le philosophe François Carassan, commentant des photographies d'architecture dans *La nature prisonnière*: "Je m'amuse à y voir une anticipation de sa fin prochaine. Car, c'est au moment de leur ruine que les palais et les temples sont envahis par la végétation et que *la nature reprend ses droits*"¹⁰⁵.

Le futur que semblent nous prédire ces images, les histoires qu'elles nous racontent, semble alors terrifiant.

Architecture : pour ou contre ?

Dans *The Inevitable Box* Reinier de Graaf explique : "La révolution de l'information - révolution de notre temps - ne change pas les édifices ; elle change la manière dont nous les utilisons. Ses effets sur l'architecture sont limités. En nous permettant d'être productifs indépendamment des circonstances ou de notre localisation, elle réduit même la demande de bâtiments. On fait ce que l'on veut, où l'on veut, quand on veut. Tout peut arriver à n'importe quel endroit. Par le désengagement progressif des édifices de ce qu'ils contiennent, le digital rend l'architecture moins importante, pas plus."¹⁰⁶.

103 MOSCONI Léa, (dir. J-L Violeau) *Emergence du récit écologiste dans le milieu de l'architecture 1989-2015 : de la réglementation à la thèse de l'anthropocène*. 2018 p.24

104 Ibid. p.25

105 CARRASSAN François PLOSSU Bernard RICCIOTTI Rudy, *La nature prisonnière*, Les cahiers de l'égaré, 2017 p.64

106 DE GRAAF Reinier, «The century that never happened» dans *Four Walls and a Roof, The complex nature of a simple profession*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2017 p.71

Par ces mots, de Graaf laisse entendre que la révolution numérique a amoindri la nécessité de l'architecture. C'est un constat similaire que dresse Odile Decq dans la table ronde *Points de vue et images du monde à construire*, qui s'inquiète de la réduction de l'architecture à des hangars¹⁰⁷.

L'architecture, devenue activité immorale à l'heure du réchauffement climatique, ne nécessitant plus d'espaces spécifiques grâce aux possibilités offertes par le numérique, n'est plus assumée par ses concepteurs. De toutes façons, on peut tout faire dans un hangar. Ainsi planterions-nous des arbres (dans les images et dans la réalité) comme dernier argument climatique, justifiant l'existence de constructions nouvelles ? Ou serait-ce une manière de cacher un projet non-assumé, sur lequel l'architecte voit son influence s'amoindrir ? Une négation de l'architecture ?

**Le végétal
comme
négation de
l'architec-
ture**

107 DECQ Odile, dans *Points de vue et images du monde à construire*, 07/11/2017 cité de l'architecture et du patrimoine

La disparition de l'architecture .

Ces images prédisent-elles une disparition de l'architecture ?

Au dernier chapitre de ses *précisions sur un état présent de l'architecture*, Jacques Lucan s'interroge :

“Après ces deux chapitres, une conséquence paradoxale est susceptible de pouvoir s'imposer : la “disparition” de l'Architecture, nous devrions considérer que nous sommes à un nouveau point de départ, à une nouvelle origine. Mais quel serait notre bagage pour ce nouveau périple?”¹⁰⁸

Dans son livre, Lucan cherche à comprendre comment va se concevoir l'architecture de demain et comment des pratiques contemporaines cherchent à remettre en question notre définition actuelle de la discipline, voire en trouver une autre.

Chez certains, comme Chartier & Dalix ou Junya Ishigami¹⁰⁹, il semble que cette nouvelle définition se base sur la fusion entre naturel et artificiel. Cette nouvelle architecture serait en mesure d'accueillir tout le vivant, telle une arche de Noé, sauvant l'espèce humaine de sa disparition.

Néanmoins, de Graaf propose encore une autre définition de la disparition de l'architecture au sens auquel on peut encore l'entendre aujourd'hui, dans *The century that never happened*.

Pour écrire ce texte, L'architecte associé d'OMA, se base sur le livre *Le Capital au XXIe siècle* de Thomas Piketty (2013):

“(…) L'analyse de Piketty est extrêmement simple. Il définit deux catégories économiques basiques : revenu et richesse. Il définit

108 LUCAN Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2015 LUCAN Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2015 p.231-232

109 voir supra p.59

ensuite les (in)égalités sociales comme fonction de la relation de ces deux catégories au cours du temps, et conclut qu'aussitôt que le rendement de la richesse dépassera le rendement du travail, les inégalités sociales s'agrandiront inévitablement. Ceux qui acquièrent des richesses par le travail tomberont même plus loin derrière ceux qui accumulent des richesses simplement en la possédant.”¹¹⁰

De Graaf pose un parallèle entre cette observation et le constat que l'initiative de construction de la ville tend à toujours plus appartenir au secteur privé. Il explique que ces observations “se manifestent clairement dans les récits des promoteurs immobiliers.”¹¹¹

“La promotion immobilière est un exemple majeur de la manière dont le capital, après une première vague d'apparent fonctionnement à l'avantage du peuple, acquiert inévitablement, en lui même, une inquiétante dynamique. Au cours du temps, la simple possibilité de posséder un habitat devient progressivement hors de portée de plus en plus de personnes.” Ainsi “ d'un moyen de s'abriter, l'architecture devient un moyen de générer un retour financier.”¹¹²

Alors “la logique d'un édifice ne reflète plus d'abord son usage attendu, mais sert plutôt à promouvoir une désirabilité générique en termes économiques. Le style architectural d'un édifice ne porte plus un choix idéologique mais commercial : La valeur de l'architecture réside dans ce que les autres sont prêts à payer pour elle”. De cette manière, “architecture et marketing deviendraient indiscernables”, renversant certaines situations généralement établies : “les rendus précèdent les dessins techniques, leur vente précède leur construction, l'image précède la substance”¹¹³.

110 DE GRAAF Reinier, «The century that never happened» dans *Four Walls and a Roof, The complex nature of a simple profession*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2017 p.415

111 Ibid. p.421

112 Ibid.

113 Ibid.

Le récit écologique ayant pénétré de manière importante le débat public, le végétal, entendu comme symbole écologique, fait vendre. Sur ce point, l'architecte et le promoteur peuvent trouver une parfaite entente : «Le végétal fait vendre, mettons-en au moins un sur l'image qui servira à vendre avant la livraison». Il n'est plus besoin d'assumer l'architecture, c'est la "nature" qui est responsable de son apparence.

Plus avant dans son essai, de Graaf s'interroge : "nous devrions nous demander s'il y a vraiment eu une chose telle que l'architecture postmoderne. Ce à quoi nous avons assisté n'est peut-être pas une succession de styles architecturaux engagés dans des polémiques mutuelles mais un glissement vers un rôle des bâtiments fondamentalement différent. (...) après 1970, les constructions deviennent surtout un moyen de produire du revenu. (...) il n'y a peut-être finalement pas eu de chose telle que l'Architecture moderne ou post-moderne, mais simplement l'Architecture avant et après son annexion par le capital."¹¹⁴

de Graaf propose une autre prédiction quant au futur de ce que nous appelons «Architecture». La végétation que nous observons sur ces images prend ici un sens nouveau. L'exercice et l'existence de l'architecture n'est pas remise en cause par l'auteur. Dans le monde qu'il décrit, les objectifs d'une majorité de la production architecturale sont simplement très différents de ceux qui sont abordés dans les écoles d'architecture aujourd'hui.

114 Ibid. p.421



Fig. 180 VDMA Eindhoven, OMA, Image Proloog

Conclusion

La recherche menée dans ce mémoire proposait de se questionner sur le rôle du végétal dans le projet et son image. Ainsi, en se posant la question de “la représentation du végétal”, deux recherches parallèles ont été rapprochées, concernant la relation de l’architecture au végétal. L’une concernant le projet, et l’autre son image, faisant émerger les réflexions écrites dans la troisième partie.

Ainsi la première partie a observé la diversité des fonctions du végétal dans de nombreuses histoires et théories de l’architecture, passées et présentes. Sa mobilisation peut s’effectuer sous forme “présentée” ou “représentée”. Le végétal peut alors être mobilisé de manière métaphorique dans la conception ou l’explication d’un projet.

La seconde partie a abordé la notion de représentation du végétal sous un autre angle, en s’intéressant aux techniques de production d’images de synthèse. Dans ces images aussi, le végétal a plusieurs fonctions, il peut valoriser ou masquer certains éléments, orienter la lecture de celles-ci et être un support de récit du projet.

Enfin, le texte de la troisième partie s’est intéressé à “ce que représente le végétal” dans les images de synthèse, en identifiant des questions que ce végétal représenté peut poser, quant à la pratique contemporaine de l’architecture.

Les recherches conduites dans chaque partie avaient pour objectif d’apporter des réponses à la question, risquée, des symboles véhiculés par le végétal dans les images de synthèse. Ces recherches ont amené à un pressentiment de “disparition de l’architecture” ou bien de “disparition de la profession d’architecte”.

Ce qui semble certain, c’est qu’elle est en pleine métamorphose (quelle profession ne l’est pas?). En terminant l’écriture de ce mémoire, plusieurs questions émergent : Quelles pourraient être les manières de combler l’apparent fossé entre “ce que l’architecte veut dire” et ce que “le public comprend” quand il regarde une image de synthèse? Si l’artificiel et le naturel doivent fusionner, comment communiquer cette volonté par des images, sans qu’elles soient interprétées comme des mensonges? Et si le futur du monde est l’annexion de l’architecture par le capital, comment créer dans ces conditions? Aussi, on pourrait s’interroger sur l’importance toujours plus grande donnée à ces images. Il semble que c’est à juste titre que l’on cherche à produire des représentations poussées du réel, quand on considère la mesure dans laquelle nos vies se déroulent aussi dans des environnements virtuels, l’image et la substance devenant alors aussi importantes.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Iconographie

Fig. 1 Chapiteau corinthien illustré par Philibert Delorme dans son premier tome de l'architecture.	15	Fig. 22 Carpa en Les Cols : une couverture perforée d'arbres	41
Source : Bibliothèque nationale de France		Source : arquitecturacontemporanea.org © Hisao Suzuki	
Fig. 2 Chapiteaux corinthiens de l'abbaye de Fontenay	17	Fig. 23 Plan du RDC, des alignements d'arbres signifient des parois	41
Source : capture d'écran de la conférence		Source : thetremag.com © RCR architectes	
Fig. 3	19	Fig. 24 Projet pour le Guggenheim de Tokyo par Jean Nouvel, montages photo illustrant le changement d'apparence de la montagne en fonction des saisons	43
Source : www.instagram.com/stallanbrand/		Source : El Croquis n°112-113 © ArtefactoryLab	
Fig. 5 «Emploi des objets de la nature dans la composition des édifices» Planche 18 du premier volume du Précis de Durand	19	Fig. 25 Fondation Giner de los Rios, Diagramme des plantations du jardin	45
Source : bibliotheque-numerique.inha.fr		Source : El Croquis n°184 © Amid.Cero9	
Fig. 4	19	Fig. 26 Fondation Giner de los Rios, Plan du RDC	45
Source : www.instagram.com/stallanbrand/		Source : El Croquis n°184 © Amid.Cero9	
Fig. 6 Fougère reproduite dans l'article Flore	21	Fig. 28 Le groupe scolaire Aimé Césaire à Nantes, par Bruno Mader et Mabire & Reich architectes.	47
Source : wikisource.org		Source : mabire-reich.com © Guillaume Satre	
Fig. 8	21	Fig. 29 Plan du R+1	47
Source : capture d'écran de la conférence		Source : mabire-reich.com	
Fig. 7 Sculpture de fougère reproduite dans l'article Flore	21	Fig. 30 Groupe scolaire de la biodiversité à Boulogne-Billancourt, par Chartier-Dalix	49
Source : wikisource.org		Source : chartier-dalix.com © T.shimmura	
Fig. 10 Facade de la Majolikhaus d'Otto Wagner	23	Fig. 31 Plan du R+1	49
Source : divisare.com / image © Mariano de Angelis		Source : chartier-dalix.com	
Fig. 9 La cage d'escalier de L'Hotel Tassel : ornement et structure s'imbriquent	23	Fig. 32 Médiathèque de Sendai, Coupe	51
Source : www.sophie-voituron.com © sophie voituron		Source : El Croquis n°184 © Toyo Ito	
Fig. 11 Facade de l'immeuble rue Franklin de Perret	23	Fig. 34 TOD's Omotesando : La facade reprend le dessin des arbres entourant l'édifice	51
Source : greatbuildings.com		Source : lemoniteur.fr © Nacasa & Partners Inc.	
Fig. 14 La hutte primitive selon Laugier, gravure de Charles Eisen	25	Fig. 33 Médiathèque de Sendai, Plan du premier étage	51
Source : oberlin.edu		Source : El Croquis n°184 © Toyo Ito	
Fig. 16 Gravure d'Edward Blore illustrant l'ouvrage de James Hall	27	Fig. 35 Pavillon de la Serpentine gallery par Sou Fujimoto	53
Source : esperdy.net		Source : designboom.com © Iwan Baan	
Fig. 15 Illustration de la hutte primitive de Viollet le Duc dans l'Histoire de l'habitation humaine	27	Fig. 36 Plan de la bibliothèque de Musashino	53
Source : Bibliothèque nationale de France		Source : www.architectural-review.com © Sou Fujimoto	
Fig. 18 La maison pour agriculteur de Le Corbusier, installée au centre de l'exploitation	29	Fig. 37 Plan du KAIT Workshop, par Junya Ishigami	55
Source : Fondation Le Corbusier		Source : archeyes.com	
Fig. 17 Greniers, Combarro, Galice	29	Fig. 38 Centre d'accueil des passagers du port de Kinmen par Junya Ishigami, photomontage	57
Source : moma.org		Source : dezeen.com © Junya Ishigami	
Fig. 19 Les trois natures, Frontispice des Curiositez de la Nature et de l'art	33	Fig. 39 Centre commercial à Taiwan par Akihisa Hirata, photo de maquette	57
Source : Bibliothèque nationale de France		Source : hao.nu © Akihisa Hirata	
Fig. 20 Plan de la maison au cap Ferret	39	Fig. 40 Projet pour la Coup Pénale Internationale de Kengo Kuma	57
Source : www.lacatonvassal.com		Source : Studies in organic © Kengo Kuma	
Fig. 21 Plan de l'insectarium	39		
Source : www.lacatonvassal.com			

Fig. 41 Perspective du projet Lauréat de X-TU pour Réinventer paris	61
Source : amc-archi.com	
Fig. 43 Perspective du projet Lauréat de Laisné Roussel pour Réinventer paris	61
Source : amc-archi.com	
Fig. 42 Visuel du projet de Jacques Ferrier et Chartier Dalix pour réinventer Paris	61
Source : amc-archi.com	
Fig. 44 Ci-contre, «Gulbenkian» par MIR	65
Source : © www.mir.no	
Fig. 45 «Gulbenkian» par MIR	66
Source : © www.mir.no	
Fig. 46 Fragment du premier plan issu d'une image de synthèse	67
Source : © www.mir.no	
Fig. 47 Fragment du premier plan issu d'une photographie	67
Source : © www.mir.no	
Fig. 49 Interface du logiciel de Modélisation Rhinoceros	69
Source : image personnelle	
Fig. 48 L'expérience de Brunelleschi représentant le baptistère en perspective.	69
Source :	
Fig. 50 Le cube de soma, première image de rendu d'une géométrie complexe	71
Source : firstrender.net	
Fig. 52 Cornell in perspective	71
Source : capture d'écran (www.youtube.com/watch?v=qVPLPMxVWM)	
Fig. 51 Cityscape	71
Source : © Peter Kanitzer	
Fig. 53 Ricardo Bofill, le palais sur l'eau, 1986 - image Archividéo	72
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 55 Francis Soler, les miroirs d'Osaka, 1987 - image ACME films	73
Source : http://histoire3D.siggraph.org/	
Fig. 54 Alain Sarfati, Concours d'urbanisme pour la ville nouvelle de Melun-Sénart, 1987 - Image CIMA / Sabine Porada	73
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 57 La vieille charité, gouache et lavis, images réalisées par Paul Quintrand en 1985	75
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 56 Capture d'écran d'une animation représentant la toiture terrasse de la cité radieuse de Marseille, réalisée en 1985	75
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 58	77
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 59	78
Source : capture d'écran de la conférence	

Fig. 60	78
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 61	78
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 62	79
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 63	79
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 64	79
Source : capture d'écran de la conférence	
Fig. 65 Très grande bibliothèque - OMA - 1989	80
Source : oma.eu	
Fig. 66 Mario Botta - Cathédrale d'Evry - images Sabine Porada - 1991	81
Source : http://histoire3D.siggraph.org/	
Fig. 68 Herzog et De Meuron - Tate Modern - 1995	81
Source : El croquis n° 84	
Fig. 67 Peter Eisenman - Max Reinhardt haus - 1992	81
Source : El croquis n° 83	
Fig. 69 Ateliers Jean Nouvel - Riverside court, Prague - image Artefactory - 1995	82
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory	
Fig. 70 Dominique Perrault - Médiathèque de Vénissieux - 1997	82
Source : El croquis n° 104	
Fig. 71 Ateliers Jean Nouvel - Musée du quai Branly - image Artefactory - 1999	82
Source : jeannouvel.com © Artefactory	
Fig. 73 Herzog et de Meuron - Schaulager - 1998	83
Source : El croquis n° 84	
Fig. 72 Hyperbuilding - OMA - 1996	83
Source : oma.eu	
Fig. 74 Rudy Ricciotti - Musée du quai Branly - 1999	83
Source : rmn.fr © Rudy Ricciotti	
Fig. 75 Ateliers Jean Nouvel - Ambassade de France à Berlin - image Vincent Lafon - 1996	84
Source : jeannouvel.com	
Fig. 78 Ateliers Jean Nouvel - Siège Social JVC Omniflife, Guadalajara - image Artefactory - 1999	85
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory	
Fig. 76 Ateliers Jean Nouvel - Kilometro rosso, Bergame - image Artefactory - 1998	85
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory	
Fig. 77 Ateliers Jean Nouvel - Centre de loisirs, Locarno - image Artefactory - 1999	85
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory	

Fig. 79 Ateliers Jean Nouvel - Musée de l'évolution humaine, Burgos - image Artefactory - 2000	86	Fig. 99 Lipsky Rollet - PAPS, Strasbourg - 2009	96
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory		Source : lipsky-rollet.com	
Fig. 80 Ateliers Jean Nouvel - Siège de la société Richemont, Genève - image Artefactory - 2001	86	Fig. 100 CAB - Résidence pour chercheurs, Villefranche - 2010	96
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory		Source : darchitectures.com © CAB	
Fig. 81 Ateliers Jean Nouvel - Cité du commerce et des congrès, Barcelone image Artefactory - 2001	87	Fig. 101 Fig 53 - XDGA - PAPS, Strasbourg - 2009	97
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory		Source : xdga.eu © xdga	
Fig. 82 Ateliers Jean Nouvel - Hotel Belfiore, Florence - 2002	87	Fig. 102 Chartier et Corbasson - Résidence pour chercheurs, Villefranche - 2010/97	
Source : El croquis n° 112-113 © Ateliers Jean Nouvel		Source : darchitectures.com © Chartier & Corbasson	
Fig. 83 Herzog et de Meuron - Prada store, Tokyo - 2000	89	Fig. 103 OMA - Parc des expositions, Toulouse - image Artefactorylab - 2011	98
Source : El croquis n° 109-110 © Herzog & de Meuron		Source : darchitectures.com © ArtefactoryLab	
Fig. 84 Dominique Perrault - Extension to Zurich Landesmuseum - 2000	89	Fig. 104 Julien de Smedt Architecture - MESS, Lille - 2012	98
Source : El croquis n° 104 © Dominique Perrault		Source : darchitectures.com © JDSA	
Fig. 85 Coop Himmelb(l)au - Musée des confluences, Lyon - 2001	90	Fig. 105 Christian de portzamparc - Parc des expositions, Toulouse - 2011	99
Source : serl.fr © Coop Himmelb(l)au		Source : darchitectures.com © christian & elisabeth de portzamparc + agence azema + agence d'ici là	
Fig. 87 OMA, XDGA - Les halles, Paris - 2004	90	Fig. 106 Bruther - MESS, Lille - image Artefactorylab - 2012	99
Source : agenceter.com © oma , xdga, TER		Source : darchitectures.com © ArtefactoryLab	
Fig. 86 Frédéric Borel - ENSAPVS, Paris - 2002	90	Fig. 107 Jacques Ferrier Architecture - Siège métropole Rouen Normandie, Rouen - image Doug and wolf - 2013	100
Source : journeesarchitecture.culture.gouv.fr © Frédéric Borel		Source : darchitectures.com © Doug&Wolf	
Fig. 89 Lacaton & Vassal - ENSAPVS, Paris - 2002	91	Fig. 108 Sou Fujimoto Architects + Oxo - Folie Richter, Montpellier - 2014	100
Source : lacatonvassal.com © Lacaton&Vassal		Source : rsi.studio © RSI Studio	
Fig. 90 Ateliers Jean Nouvel - Les Halles, Paris - 2004	91	Fig. 109 Lacaton & Vassal - Siège métropole Rouen Normandie, Rouen - 2013/101	
Source : El croquis n° 112-113 © Artefactory		Source : darchitectures.com © Lacaton&Vassal	
Fig. 88 Steven Holl - Musée des confluences, Lyon - 2001	91	Fig. 110 MVRDV - Folie Richter, Montpellier - 2014	101
Source : © Steven Holl		Source : darchitectures.com © MVRDV	
Fig. 91 Atkins - King Abdullaziz international airport, Jeddah - 2005	92	Fig. 112 Sou Fujimoto Architectes + Oxo - Réinventer Paris - images Morph - 2016	102
Source : atkinglobal.com		Source : darchitectures.com © Morph	
Fig. 92 SANAA - Louvre Lens - 2006	92	Fig. 111 Sou Fujimoto Architectes + Oxo + Laisné Roussel - Bâtiment d'enseignements mutualisés, Saclay - images RSI - 2015	102
Source : darchitectures.com © SANAA		Source : oxoarch.com © RSI Studio	
Fig. 94 Steven Holl - Louvre Lens - 2006	93	Fig. 114 OMA - Réinventer Paris - images Tegmark - 2016	103
Source : darchitectures.com © Steven Holl		Source : oma.eu © Tegmark	
Fig. 93 OMA - King Abdullaziz international airport, Jeddah - 2005	93	Fig. 113 Chartier Dalix + BVAU - Bâtiment d'enseignements mutualisés, Saclay - 2015	103
Source : oma.eu © oma		Source : chartier-dalix.com © Chartier-Dalix	
Fig. 95 Ateliers Jean Nouvel - Philharmonie, Paris - 2007	94	Fig. 115 Bourbouze & Graindorge / CAB architectes - Gymnase et résidence étudiante Porte de Vincennes, Paris - images Luxigon - 2017	104
Source : darchitectures.com © Jean Nouvel		Source : lemoniteur.fr © Luxigon	
Fig. 96 Kengo Kuma Architectes - FRAC PACA, Marseille - 2008	94	Fig. 116 OMA - TGI, Lille - images Artefactorylab - 2018	104
Source : lemoniteur.fr © Cyrille THOMAS		Source : oma.eu © ArtefactoryLab	
Fig. 97 MVRDV - Philharmonie, Paris - 2007	95		
Source : darchitectures.com © MVRDV			
Fig. 98 ECDM architectes - FRAC PACA, Marseille - 2008	95		
Source : ecdm.eu © ecdm			

Fig. 117 Barozzi Veiga / MCBAD - Gymnase et résidence étudiante Porte de Vincennes, Paris - 2017	105
Source : mcbad.biz © Barozzi Veiga / MCBAD	
Fig. 118 Sou Fujimoto / Codelfy - TGI, Lille - images MIR - 2018	105
Source : © mir.no	
Fig. 119 JDSA / Maupin / Maurer et Gilbert - Ilôt féval, Rennes - 2019	106
Source : presse.metropole.rennes.fr	
Fig. 120 Bruther / Kerez / Cras - Ilôt féval, Rennes - image Artefactorylab - 2019	107
Source : presse.metropole.rennes.fr © ArtefactoryLab	
Fig. 121 Projet de l'équipe Berger&Anziutti pour le concours des Halles, 2007/109	
Source : dossier de presse du Pavillon de l'Arsenal, 2007	
Fig. 122 Projet de l'équipe Mimram/Leclercq pour le concours des Halles, 2007/109	
Source : dossier de presse du Pavillon de l'Arsenal, 2007	
Fig. 123	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © rsi-studio	
Fig. 127stade_rsi-studio_scau.jpg	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © rsi-studio	
Fig. 128stade_doug-and-wolf_scau_marseille.jpg	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © doug and wolf	
Fig. 124lou-kat-collage.jpg	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © Catherine Simmonet	
Fig. 125artefactory-synthetique.jpg	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © ArtefactoryLab	
Fig. 126CLOG A guide to popular rendering styles today.jpg	110
Source : picturingarchitecture.wordpress.com © CLOG	
Fig. 129a97cbd8d8abb3D11d5c8bce07da52c06.jpg	111
Source : www.mir.no © mir.no	
Fig. 132plant-view-metalicised-press_s-2.jpg	111
Source : © Sam Jacob	
Fig. 133Powerhouse-Company-Assen-Station-Public-View-entrance-area-MIR.jpg	111
Source : © mir.no	
Fig. 134Powerhouse-Company-Assen-Station-Public-View-by-night-MIR.jpg	111
Source : © mir.no	
Fig. 130project_image_533_image_fr cael bourg la reine.jpg	111
Source : © airstudio	
Fig. 131doug and wolf.jpg	111
Source : © Doug & Wolf	
Fig. 135 plantation d'une forêt en 20 secondes sur le logiciel twinmotion, captures d'écran de la vidéo diffusée sur Youtube	114

Source : capture d'écran	
Fig. 136 plantation d'une forêt en 2 secondes avec GauGAN, expérimentation personnelle sur le site internet de l'application	115
Source : image.produite.com avec : nvidia-research-mingyuliu.com	
Fig. 137 Making of prairie house, ©Ronen Bekerman	121
Source : ronenbekerman.com © SoA Studio / SoA Academy	
Fig. 138 Raw render : image de rendu «brute»	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 140 Zdepth : gradient représentant la distance entre l'objet et le point de vue	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 142 Material ID : chaque couleur représente un matériau différent	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 139 Diffuse : couleur originelle des matériaux	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 141 Geometric Normals : couleurs représentant l'orientation des faces	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 143 Raw shadow : localisation des ombres portées	123
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 144 Rendu brut	125
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 145 Planche de correction de l'image du projet «Grand Canal Museum Complex» de Herzog et de Meuron, ©ArtefactoryLab	129
Source : © ArtefactoryLab	
Fig. 146 Image finale du projet ©ArtefactoryLab	129
Source : © ArtefactoryLab	
Fig. 147	133
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 148	133
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 149	133
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 150 Image réalisée en utilisant uniquement des images d'arbres détournés. ©Solène Jacob	135
Source : solenejacob.com © Solène Jacob	
Fig. 151 Interface du logiciel speedtree : sur la partie latérale gauche, une arborescence permet de définir l'arbre : tronc, branches, etc	137
Source : capture d'écran youtube.com/watch?v=x1APiwck13Y	
Fig. 152	139
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	
Fig. 153	139
Source : Image personnelle © Victor Valoteau	

Fig. 154	147
Source : presse.metropole.rennes.fr © Jakob+Macfarlane + J. Boucheton + L2	
Fig. 156	147
Source : presse.metropole.rennes.fr © LIN + PESB	
Fig. 155	147
Source : presse.metropole.rennes.fr © SouFujimoto Dream aLTA	
Fig. 157	147
Source : presse.metropole.rennes.fr © Bruther+Christian Kerez+David Cras	
Fig. 158	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © Clément Vergély + Anthracite	
Fig. 160	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © SouFujimoto Dream aLTA	
Fig. 162	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © LIN + PESB	
Fig. 159	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © Clément Vergély + Anthracite	
Fig. 161	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © Cino Zucchi,2A Design	
Fig. 163	149
Source : presse.metropole.rennes.fr © Clément Vergély + Anthracite	
Fig. 164	150
Source : presse.metropole.rennes.fr © JDSA + SMAC + Maurer&Gilbert + Think Tank	
Fig. 165	151
Source : presse.metropole.rennes.fr © MVRDV + ALL	
Fig. 166	151
Source : presse.metropole.rennes.fr © Mimram + Brenac&Gonzalez + Line Up	
Fig. 167	151
Source : presse.metropole.rennes.fr © Mimram + Brenac&Gonzalez + Line Up	
Fig. 168	153
Source : presse.metropole.rennes.fr © Aires Mateus, Desaleux-Soares	
Fig. 170	153
Source : presse.metropole.rennes.fr © Jakob+Macfarlane + J. Boucheton + L2	
Fig. 171	153
Source : presse.metropole.rennes.fr © SouFujimoto Dream aLTA	
Fig. 169	153

Source : presse.metropole.rennes.fr © JDSA + SMAC + Maurer&Gilbert + Think Tank	
Fig. 172	155
Source : presse.metropole.rennes.fr © MVRDV + ALL	
Fig. 173	155
Source : presse.metropole.rennes.fr © Mimram + Brenac&Gonzalez + Line Up	
Fig. 175	157
Source : presse.metropole.rennes.fr © MVRDV + ALL	
Fig. 174	157
Source : presse.metropole.rennes.fr © JDSA + SMAC + Maurer&Gilbert + Think Tank	
Fig. 176	163
Source : facebook.com/mirnorway © Julia Schlegel	
Fig. 177	165
Associés, Images ArtefactoryLab Le végétal du projet à l'heure d'été dans une photographie à l'heure d'hiver	
Source : artefactorylab.com © ArtefactoryLab	
Fig. 178	167
Palais du commerce, MVRDV, Rennes, Image Engram Des arbres poussent sur un pont, focalisant l'attention sur le projet	
Source : Engram.es © Engram	
Fig. 179	169
Mathieu Laporte, ZAC Interives, Orléans, Image Jeudi Wang Doit-on savoir si cette composition végétale complexe peut exister ?	
Source : jeudi.wang © Jeudi Wang	
Fig. 180	175
VDMA Eindhoven, OMA, Image Proloog	
Source : oma.eu © Proloog	

Bibliographie générale

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Livres :

BEZARD Norbert, *L'urbanisme rural*, 5e CIAM, Paris, 1937

BLAU Eve, KAUFMAN Edward, EVANS Robin, *L'architecture et son image : Quatre siècles de représentation architecturale*, CCA, 1989

CARRASSAN François PLOSSU Bernard RICCIOTTI Rudy, *La nature prisonnière*, Les cahiers de l'égaré, 2017

CHARTIER Frédéric, Dalix Pascale, *Accueillir le vivant*, Park Books, Zurich, 2019

COHEN Évelyne et MONNIER Gérard. *L'architecture et ses images*. Paris: Publications de la Sorbonne, 2010. [En ligne] consultable en ligne <https://www.cairn.info/revue-societes-et-representations-2010-2.htm>

Collectif, *Japan in architecture, genealogies of its transformations*, Tokyo, Echelle-1, 2018

Collectif, *Arquitectura Vegetal*, Ediciones asimetricas, Madrid, 2019, 255p

DAGHIGHIAN Nassim, *Analyse de l'image*, 2010, 21p. [En ligne] mis en ligne le 16 décembre 2010, consulté le 29 décembre 2019, URL : https://issuu.com/photo-theoria/docs/analyse_image/

DE GRAAF Reinier, *Four Walls and a Roof, The complex nature of a simple profession*, Harvard University Pres, Cambridge, Massachusets, 2017

DURAND Jean Nicolas Louis, *Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique, second volume*, Paris, 1825

FERRARI FEDERICO, *Paysages récationnaires, petit essai contre la nostalgie de la nature*, Eterotopie, 2016

FUJIMOTO Sou, *Architecture Works*, Tokyo, TOTO, 2015

GADHANO Pedro (éd.), *A Japanese Constellation, Toyo Ito, Sanaa and beyond*, The Museum of Modern Art, New York, 2016

HALL James, *Essay on the origin, history and principles of gothic architecture*, Londres, 1813

IMPELLUSO Lucia *Comment regarder La Nature et ses symboles*, Hazan, Paris, 2004

ISHIGAMI Junya, *Freeing architecture*, LIXIL, Tokyo, 2018

JOLY Martine, *Introduction à l'analyse de l'image*. Paris: Nathan, 1993.

KUMA Kengo, *Studies in organic*, Tokyo, TOTO, 2009

LAUGIER Marc-Antoine, *Essai sur l'architecture*. 1753

LUCAN Jacques, *Composition, non-composition, Architecture et théories, XIX^e - XX^e siècles*, presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2009

LUCAN Jacques, *Précisions sur un état présent de l'architecture*, presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2015

LYOTARD Jean-François, *La condition postmoderne*, Les éditions de minuit, 1979

MAROT Sébastien, *Taking the country's side, Agriculture and Architecture*, Lisbon architecture triennale, Lisbon, Poligrafia, Barcelona, 2019

PANOFSKY Erwin, *La perspective comme forme symbolique*, Les éditions de minuit, 1975

RIEGL Aloïs, *Questions de style : Fondements d'une histoire de l'ornementation*. Hazan, Paris, 1998, 289p

STEELE James, *Architecture écologique, une histoire critique*. Actes Sud, 2005. 271p.

TABB Phillip, *Greening Architecture: The Impact of Sustainability*, In **HADDAD Elie G., RIFKIND David**, *A critical history of contemporary architecture : 1960-2010*, Ashgate Publishing Limited, Surrey, 2014 (pp.91-114)

VIOLLET LE DUC Eugène, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e siècle*, Tome 5, Librairies-imprimeries réunies, 1856

VIOLLET LE DUC Eugène, *Histoire de l'habitation humaine*, Paris, 1875

VITRUVÉ, *De l'architecture*, livre IV, éd Les belles lettres, paris, 1992

Articles / Revues :

CURTIS William, «Una Conversación con RCR Aranda Pigem Vilalta Arquitectes», *El Croquis* n°162, 2012

DANA Karine. Concours, images numériques, In *AMC* n°195, 2000, pp.100-103

DÍAZ MORENO Cristina, GARCÍA GRINDA Efrén, Nouvel Jean, «Una conversación con Jean Nouvel», *El Croquis* n°112-113, 2002

DÍAZ MORENO Cristina, GARCÍA GRINDA Efrén, «Terceras Naturalezas, Diez Años de Asambleas Mundanas y Carnales», *El Croquis* n°184, 2016

FORGIA Annie. « où en sont les images de synthèse », In *L'architecture d'aujourd'hui*, n°254, 1987, pp. 48-62

FUJIMOTO Sou, NISHIZAWA Rhyue, «Conversación entre Ryue Nishizawa y Sou Fujimoto», *El Croquis* n°151, 2010

FUJIMOTO Sou, «Futuro Primitivo», *El Croquis* n°151, 2010

HAGMANN Annabelle. «Arrêt sur image : la 3D, ma quête » mars 2013, *Le courrier de l'architecte* [En ligne] mis en ligne le 6 mars 2013, consulté le 30 décembre 2019 URL https://www.lecourrierdelarchitecte.com/article_4233

HOUDART Sophie. « Des multiples manières d'être réel. », *Terrain* [En ligne], 46 | mars 2006, mis en ligne le 15 mars 2010, consulté le 20 décembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/terrain/4023> ; DOI : [10.4000/terrain.4023](https://doi.org/10.4000/terrain.4023)

HURGON Jean-Philippe, 2016 -»Pour 'Réinventer Paris', vous reprendrez bien un peu de salade ?.» *Le courrier de l'architecte*, [En ligne] mis en ligne le 03 février 2016, consulté le 06 janvier 2020, URL : https://www.lecourrierdelarchitecte.com/article_7265

ISHIGAMI JUNYA, «De la Libertad en la Arquitectura», *El Croquis* n°182, 2015

ITO Toyo, «Edificio Tod's Omotesando», *El Croquis* n°123, 2005

JACOB Sam « Le rendu d'architecture après le numérique » , In *Criticat* n°20, 2014, pp. 18-25

NAMIAS Olivier. Dossier L'image d'architecture à l'ère de la fabrication numérique, In *d'architectures* n°210, 2012, pp.33-59

MOREAU Denis. La petite fabrique d'effets spéciaux Artefactory au générique. In *Revue L'architecture d'aujourd'hui*. Dossier : Le pouvoir des images. n°354, 2004, pp.72-79.

MULLER François Frédéric, «Le réel, c'est le virtuel en moins propre» dans *Le visiteur*, n°25, 2020, pp.109-120

OZDOBA Marie Madeleine. 2014 - Mirage norvégien. In *Revue l'architecture d'aujourd'hui*, n°402, 2014, pp. 122-127

PACZOWSKI Bohdan. Le réel dans la ligne de mire. Revue l'architecture d'aujourd'hui, n°354, 2004, pp.80-85.

PALLASMAA Juhani, «Significado en la Abstracción», *El Croquis* n°190, 2017

POITEVIN Matthieu, 2016 - «Le cadavre exquis de Matthieu Poitevin.» *L'architecture d'aujourd'hui.* n° 411, [En ligne] mis en ligne le 11 mars 2016, consulté le 30 décembre 2019, URL : <http://www.larchitecturedaujourd'hui.fr/le-cadavre-exquis-de-matthieu-poitevin/>

RENARD Thomas, «Le mythe de la cabane ou l'origine primitive de l'architecture », *303 arts, recherches, créations*, N° 141, mai 2016

ROBIN Emilien. « De sketchpad à l'Ipod (1962-2009), In *Criticat* n°13, 2014, pp. 78-85

SONNETTE Stéphanie. « Rendu d'architecture : les nouvelles icônes épinglées », In *Criticat* n°20, 2018, pp. 2-17

Mémoires / thèses :

DOWNES Melanie, LANGE Eckart. *What you see is not always what you get: A qualitative, comparative analysis of ex ante visualizations with ex post photography of landscape and architectural projects*, Elsevier publisher, 2015

DROZD Céline. (dir. Gérard Hégron) *Représentations langagières et iconographiques des ambiances architecturales : de l'intention d'ambiance à la perception sensible des usagers.* Architecture, aménagement de l'espace. Ecole Centrale de Nantes (ECN), 2011. Français. fftetel-00686046v2f

MORENO Paola. *La représentation des ambiances architecturales et urbaines dans les supports de promotion des projets : analyse du rôle des personnages.* Architecture, aménagement de l'espace. 2011. ffdumas-00639244f

MOSCONI Léa, (dir. J-L Violeau) *Emergence du récit écologiste dans*

le milieu de l'architecture 1989-2015 : de la réglementation à la thèse de l'anthropocène. 2018

POULAIN Charles, (dir Marie-Paule Halgand) *Le rôle de l'image en architecture.* Nantes: Ecole nationale supérieure d'architecture de Nantes, 2017.

SCHLEGEL Julia, *The Gap between Design and Vision Investigating the impact of high-end visualization on architectural practice,* 2015

Conférences :

ilosz MAKOWSKI, Torsten HÄDRICH, Jan SCHEFFCZYK, Dominik L. MICHELS, Sören PIRK, Wojciech PAŁUBICKI *Synthetic Silviculture: Multi-scale Modeling of Plant Ecosystems (SIGGRAPH 2019)* (https://www.youtube.com/watch?v=mfBt_A6YHmo&list=PLGIBk0w9J5M0eb4Z3krB9ag8ssg3M2PAa&index=30)

RIBOUILLAULT Denis *De l'architecture au jardin* (<https://www.youtube.com/watch?v=3IOMcK3-S6c&list=PLGIBk0w9J5M0eb4Z3krB9ag8ssg3M2PAa&index=28&t=2s>)

- **Cours publics de la cité de l'architecture et du patrimoine :**
>2010-2011 : **Les jardins entre nature et culture**

01. **MOSSER Monique** *Le jardin, l'intime, le cosmos. Conférence introductive* 04/11/2010, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=6oHG8iBtgsM>)

02. **NYS Philippe** *Le jardin, l'espace qui en savait trop* 18/11/2010, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=zZEqk05d7PM>)

04. **BIN CHIU Che** *Le monde dans un grain de moutarde. L'art du jardin en Chine*

05. **ELISSEEFF Danielle** *Tous les jardins ne sont pas zen. L'art du jardin*

au Japon

06. **RIBOULLAULT Denis**, *Le jardin en représentation*

19. **CLÉMENT Gilles** *Le jardin, territoire du meilleur*

2013-2014: L'ornement d'architecture. Héritage et innovations, controverses

02. **SAURON GILLES**, *La révolution ornementale au temps d'Auguste (Ier s. av. JC - Ier s. après JC)*, 14/11/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=5DSjgPQ3yi4>)

04. **PLAGNIEUX Philippe**, *Ornement médiéval et quête spirituelle*, 28/11/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=0tYTa0-27S4>)

05. **HAMON Etienne**, *L'ornement flamboyant : les paradoxes d'une apothéose (XVe-XVIe siècles)*, 05/12/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=HbiSzorg00I>)

12. **THIBAUT Estelle**, *Gottfried Semper, de la polychromie aux arts textiles* 05/12/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=hUUN0Ly9bPI>)

13. **TEXIER Simon**, *Paris (1880-1930), capitale de l'ornement ?* 05/12/2013, Cité de l'architecture et du patrimoine (<https://www.youtube.com/watch?v=YS2ZSAbAC4>)

15. **GARGIANI Roberto**, *Ornement et construction* (<https://www.youtube.com/watch?v=8n71V-Bpdyk>)

17. **DIDELON Valéry**, *Le retour de l'ornement : une controverse postmoderne* (https://www.youtube.com/watch?v=2pGdYhoZ_Yg)

18. *Dialogues autour de l'ornement contemporain* 05/12/2013, Cité de

l'architecture et du patrimoine

(<https://www.youtube.com/watch?v=ML75-ikHKso>)

Conférences d'architectes:

CHARTIER Frédéric, Dalix Pascale, *systèmes* (<https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/systemes-pascale-dalix-et-frederique-chartier-architectes-paris>)

X-TU, *Nature, culture* (<https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/nature-culture-xtu-architects-anouk-legendre-nicolas-desmazieres-paris>)

ITO Toyo, SEJIMA Kazuyo, et.al., *A japanese constellation :* (<https://www.youtube.com/watch?v=TKzILjUkyIU&feature=share>)

LEWIS Duncan, SMETS BAS *Bas Smets versus Duncan Lewis* (<https://www.citedelarchitecture.fr/fr/video/bas-smets-versus-duncan-lewis>)

LEWIS Duncan, *Construire avec la nature*, (https://www.canal-u.tv/video/universite_de_tous_les_savoirs/construire_avec_la_nature_duncan_lewis.3793)

RACHDI Manal, FUJIMOTO Sou, *Mille arbres* (<https://www.dailymotion.com/video/x45o7c1>)

RACHDI Manal, *Archéologie sensible du contexte* (<https://www.dailymotion.com/video/x75v8z1>)

ROSENTIEHL Augustin, *Capital agricole* (<https://www.youtube.com/watch?v=v0kwqZjFJUM>)

SCHUITEN Luc : *la ville végétale* (<https://www.youtube.com/watch?v=kd1jPO6EiC>)

LEGOUIS Yann, *vert, une architecture, 2018*

(<https://www.youtube.com/watch?v=xMNC2o3MtQs&fbclid=IwAR0EL53P3y1YPqJm2xv2mx75wuCq4J2GugUynakVudEryIMd-f3oPWJaoas>)

DÍAZ MORENO Cristina, GA GRINDA Efrén, *Third Natures*
(<https://www.youtube.com/watch?v=FKLPYdmQ92o&t=5628s>)

DÍAZ MORENO Cristina, GA GRINDA Efrén, *Alternative notions of beauty*
(<https://www.youtube.com/watch?v=Bvr8eR54uUs&t=437s>)

FRANCOIS Edouard, *14-11-19*
(<https://www.youtube.com/watch?v=IvVi-IsMORc&list=PLGIBkow9J5M0eb4Z3krB9ag8ssg3M2PAa&index=36>)

GRUSON François, *Des débuts de la 3D territoriale à Archividéo au projet Territoire3D*, Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012 (<https://vimeo.com/57529913>)

BRIONNET Thierry, DE PONSAY Yves: *Les débuts d'Espace & Stratégie*
Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012 (<https://vimeo.com/56047564>)

QUINTRAND Paul : l'image de synthèse au GAMSAU (1969-1995)
Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012 (<https://vimeo.com/66517070>)

PORADA Sabine: CIMA, *du calcul assisté par ordinateur vers la conception assistée par ordinateur*, Maison de la recherche de l'Université Sorbonne nouvelle Paris 3, 11/12/2012 (<https://vimeo.com/57681565>)

SIMONNET Catherine *L'image et le projet, une pratique de l'illustration*
Ensa Strasbourg, 15/01/2013,
(<https://www.youtube.com/watch?v=9TSeMLwp6Qw&t=15s>)

DE BROCHE DES COMBES Eric, *Simultronic, Vienne, 2018*
(<https://www.youtube.com/watch?v=GgA8OVYw4pw&t=743s>)

CHOPIN Julien, DECQ Odile, Lassange Léonard et al *Points de vue te images du monde à construire*, 07/11/2017 cité de l'architecture et du patrimoine

Sites internet:

PERSPECTIVE sur Encyclopedia Universalis
<https://www.universalis.fr/encyclopedie/perspective/>

[en ligne] consulté le 10/04/2020 **Wiki d'Histoire de l'image 2D et 3D française de 1980 à 2000**
<http://histoire3D.siggraph.org/index.php/Accueil>

[en ligne] consulté le 04/01/2020 2019 **Architectural Visualization Rendering Engine Survey - RESULTS** <http://www.cgarchitect.com/2019/03/2019-architectural-visualization-rendering-engine-survey---results>

[en ligne] consulté le 01/01/2020 **Making of prairie house**
<https://www.ronenbekerman.com/making-of-prairie-house/>

[En ligne] consulté le 06/04/2020 **OZDOBA Marie Madeleine** - transparence et opacité de l'image projective, 2012,
<https://picturingarchitecture.wordpress.com/2012/05/17/transparence-et-opacite-de-limage-projective-tendances-contemporaines-de-illustration-darchitecture/>

[En ligne] consulté le 06/04/2020 **OZDOBA Marie Madeleine** - Des usages et réalismes de l'image d'architecture, 2013
<https://picturingarchitecture.wordpress.com/2013/06/25/sur-le-realisme-de-limage-darchitecture-et-son-rapport-a-lobjectivite/>

[En ligne] consulté le 06/04/2020 **OZDOBA Marie Madeleine** - L'imaginaire romantique des vues d'architecture contemporaines, 2013
<https://picturingarchitecture.wordpress.com/2013/03/05/images-darchitecture-un-nouveau-romantisme/>

Annexes

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Retranscriptions d'entretiens

Les deux entretiens semi-directifs menés dans le cadre de ce mémoire ont eu lieu par téléphone ou skype. Ils ont été menés en suivant une grille sommaire, en trois parties :

- Parcours professionnel
- Méthodes de travail
- Représentation du végétal

01.Vladimir Jamet

Illustrateur chez ArtefactoryLab

30/12/2019

1h 57min

Victor Valoteau (V.V.)

Vladimir Jamet (V.J.)

V.V. : Bonjour () Je me présente, Victor Valoteau, étudiant à Nantes () Dans le cadre de mon mémoire je m'intéresse à la production des images de synthèse et à la manière dont elles peuvent mobiliser le végétal, et dont le végétal est produit et représenté dans les images de synthèse. () Alors je te contactais pour mieux connaître ton travail, est-ce que tu pourrais me parler de ton parcours, comment tu es arrivé à devenir infographiste ou perspectiviste : d'ailleurs je ne sais pas quel est le bon mot ...

V.J : Ouais c'est perspectiviste ou illustrateur, le statut légal c'est illustrateur. Euh bah écoute c'est un peu curieux, car j'étais à l'école d'archi, ça m'intéressait déjà depuis un moment, j'avais fait Bertreux (... fin à retranscrire)

(...)

9:00

V.V : Du coup je voulais savoir comment ça s'organisait dans l'agence Artefactory, comment s'organise le travail, est ce qu'il y a des équipes ...

V.J : Ouais ben tu vois, avant il y en avait 7 des associés, mais

Sandrine, elle ne fait pas d'image, elle gère plutôt l'agence. Et après t'as donc les six autres personnages que tu vois sur le site. Donc tu as Eric, Eric et Dominique qui est juste en dessous et avant, avec un autre gars qui s'appelle Jean-François, ils ont fondé l'agence qui s'appelle ArtefactoryLab tous les trois, ensuite les autres ils sont arrivés en tant que stagiaires et petit à petit ils ont fini par s'associer. Et donc chacune de ces six personnes gère une petite équipe plus ou moins nombreuse et on fait des projets comme ça Rémi lui il fait beaucoup de, du film. Olivier et Eric ils font aussi du film mais moins. Dominique il fait un peu de réalité virtuelle. Après il y a des équipes ... en gros il y a des équipes qui produisent beaucoup beaucoup beaucoup l'équipe de Stéphane elle produit beaucoup d'images, c'est une équipe qui est plus rentable que la mienne par exemple, mais ils ont pas la même façon de le faire par exemple, nous on prend un peu plus de temps pour faire les choses mais on cherche plus, du coup on est amené à travailler sur une palette de logiciels qui est un peu plus grande.

VV : D'accord, donc vous travaillez sur quoi vous, comme logiciels ?

VJ : Alors LE logiciel de base ça reste MAX (3Ds MAX), donc avec des petits plugins : RailClone, alors je l'ai pas devant moi car je suis sur mon petit mac (...) (VJ se connecte à distance à son ordinateur de l'agence)
Après, toute la suite Photoshop, enfin toute la suite, surtout Photoshop, Bridge, et puis Première et After (Effects) pour tout ce qui est animation.

VV : Et donc au niveau du rendu vous bossez sur Vray ?

VJ : (en parallèle de la conversation, tente de se connecter à son ordinateur de l'agence)

En fait on était sur V-Ray, et on est passé sur Corona, parce qu'on s'est rendu compte, je crois qu'on est la première équipe à y être passé, avec Eric, en fait on s'est rendu compte que ça nous faisait gagner du temps, parce qu'il paraît que Vray est plus précis, en terme de lumière. (... se connecte à son ordinateur) ah ben c'est bon, j'ai réussi !

Alors pourquoi on gagne du temps; parce que Corona a des petites options qui te permettent d'être beaucoup plus efficace en terme de workflow, notamment le concept de région. Quand tu fais une région avec Vray t'en as une, c'est tout, et on rend dedans. Et Corona, les régions, tu peux en faire plusieurs, et si tu les rapproches, elles fusionnent. Donc déjà, ça permet de gagner pas mal de temps. Et ensuite Corona il fait un rendu itératif, donc en gros, au lieu de calculer les buckets, comme le fait Vray, il te calcule l'image d'un seul coup, et il affine.

VV : Donc c'est un peu comme le mode "progressive" non ?

VJ : C'est ça le terme : progressif, c'est le mot que je cherchais. Et il a aussi un mode interactif mais Vray l'a aussi et le mode interactif on s'en sert plutôt pour des aperçus pour le début, pour bosser la lumière. Et en fait c'est ça la vraie différence, c'est que au lieu d'attendre que tes buckets arrivent jusqu'en bas pour que tu aies un aperçu, t'as très rapidement une idée globale, en deux ou trois passes, de ce qui va

se passer sur ton image, si la lumière est bonne, et cetera. Et en fait là où on gagne beaucoup de temps c'est qu'on prépare une scène hyper basique donc avec, même pas le projet du client, juste grosso modo une volumétrie très simple, donc un truc qui te prend même pas deux secondes à faire, tu cales ta lumière, donc nous on utilise des HDRI, des vrais HRDI, des trucs qui fond 200 mégas et puis on le fait tourner, on () le sample pour que ce soit plus léger donc ça fait plus que 10 Mégas, et en gros tu le fais tourner donc selon la réalité, je sais pas si tu vois, dans Max, t'as un truc qui s'appelle système, t'as une petite boussole qui te dis ou t'es sur la planète et tu peut faire ballader le soleil en fonction de l'heure qu'il est et évidemment ça varie, fin on a un genre de petit héliodon automatique quoi. et donc nous on a des petits outils qu'on a développé chez nous qui permettent d'aligner le soleil automatiquement qui permettent d'avoir un aperçu. Et donc il y a des nouveaux outils sur corona ... enfin tu as déjà utilisé Corona ?

VV : Non ...

VJ : Et bien à l'occasion (...) il faudrait qu'on se voie rapidement, pour que je te montre, enfin je vais te montrer là (...)

En gros nous ce qu'on fait c'est qu'on a une série de HDRI, qui sont classés du soleil le plus bas au soleil le plus haut. Et donc en fait un en charge une certaine partie directement dans l'image, donc en gros quand tu rends il va te calculer un peu les 4, enfin la en l'occurrence t'en as 9, donc la tu vois de Frame 6 à Frame 14 ça correspond à du temps, car en fait le concept, c'était qu'on avait animé le (?)

et on lançait le rendu, enfin le batch rendering, on faisait 14 images, et chaque image était calculée sur une Frame différente mais toujours avec la même caméra, ou des caméras différentes, on s'en fout, mais le concept c'était que en fait, à chaque, en fait c'était animé à l'intérieur d'un composite, alors le composite tu vois ce que c'est ? : non ... alors en fait c'est comme si tu avais des calques dans Photoshop et en fait t'animas l'opacité du calque. Et donc en fait Frame 1 : le HDRI 1, son opacité elle est à 100 %, Frame 2 : le 1 passe à 0 et cetera ... Et donc l'idée c'est que tu lances ton batch rendering, et donc tu fais 14 images et à la fin t'as les 14 situations solaires, et la grande nouveauté c'est que tu peut pré - charger tes HDRI et en faire des passes, et donc à chaque fois que tu fais une modification, donc au lieu d'utiliser la frame 7 j'utilise la frame 8, ça va changer la luminosité de mon image. Donc tu peux superposer plusieurs couches d'apport lumineux, et donc en gros avec un seul calcul d'image, tu peux avoir 9 luminosités potentielles différentes, sachant qu'on les mixe entre eux parfois. Donc ça c'est les gros avantages de corona.

VV : En fait tu peut calculer deux fois la meme vue avec ..

VJ : Non non, tu en calcules une seule et tu choisis ton soleil,

VV : Donc t'en calcules une seule et tu choisis le soleil une fois que c'est fait ?

VJ : ouais c'est ça en gros. Et donc comme ça tu peux proposer à ton client 14 soleils différents sans attendre le calcul de 14 images, voilà,

Sinon sur Corona parce que Corona c'est un peu le (?), mais il y a pas mal de trucs, ça gère assez bien les PBR en plus comme on travaille beaucoup avec ça. On utilise les trucs de Itoo, on s'est mis à Forest, c'est beaucoup l'outil Scatter, moi... on en parlera après parce que c'est le gros de tes questionnements, moi je trouve que on en fait pas assez pour la végétation, en terme de végétation : c'est le truc le plus dur en fait. L'organique c'est un peu le plus compliqué quoi. La, bêtement, j'étais en train de passer le balai sur la terrasse de chez mes parents et je trouve un bout de mousse. Et j'en avais fait il y a pas longtemps dans une pers. Et je me rends compte que ça n'a rien à voir avec ce que j'ai fait quoi. Moi je me suis fait chier à faire des petits nodes en displace et tout, mais non en fait c'est des tout petits arbres la mousse, c'est plein de tout petits arbres, donc c'est comme ça qu'il faut le modéliser, enfin ça va être un peu lourd mais il faudrait trouver une stratégie quoi... mais en fait il faut vraiment observer mais ça prend du temps, c'est ça le truc. Et en fait on a toute une panoplie de scripts qui sont propres à chacun, donc qu'on va trouver sur scriptspot, ou qu'on achète. Donc ça va servir à plein de choses, donc par exemple l'alignement trois points, des radomizers, et beaucoup de gestion de bases de données initiales, des trucs qui permettent d'aller relier les bitmap, car comme on travaille avec un serveur centralisé, bêtement quand tu veux récupérer un truc qui a pas été enregistré correctement, il a perdu les bitmap et bon ben c'est plus très intéressant quoi ..

VV : Donc ça te permet de gagner du temps..

VJ : ouais ouais, c'est tout plein de petits processus qui te

permettent de gagner du temps, c'est pour ça qu'on est passé sur Corona, finalement toute l'agence est passée sur Corona. Donc c'est que quand même on gagnait pas mal de temps. En plus tu as l'image Editor qui te permet de retraiter les images après. Tu vois le format .EXR ? Ben en fait Corona ils ont un format propre à eux qu'ils appellent le .CXR qui est aussi une image 32bit mais avec toutes les couches. Quand on reçoit une image finale, quand on envoie une image à calculer chez une ferme de rendu, moi j'ai déjà reçu, c'est un seul CXR, qui fait 32Go, donc c'est encore plus lourd que le .Psd qui vient à la fin. Sinon moi j'ai commencé à utiliser un peu Houdini, j'ai commencé à regarder un peu mais c'est tout récent, donc je peux pas dire que je m'en sers vraiment

VV : Houdini c'est de la simulation de particules c'est ça ?

VJ : Euh ça fait tout, Houdini c'est un peu l'avenir de Max, Houdini et Blender. Parce que Max ça commence à être une vieille machine un peu bugée, ils ajoutent des trucs à gauche à droite mais ils touchent pas au coeur, et en vrai il y a plein de trucs à revoir quoi. En vrai ils ont attendu la version 2020 pour qu'on puisse avoir des viewport qui soient détachables de l'image de base. Blender c'est natif quoi limite. Les gens qui travaillent sur Max, enfin à part les étudiants, tout le monde a au moins deux écrans quoi, c'est pas gérable sinon. Heureusement qu'on peut sortir à côté le truc des matériaux sinon c'est pas gérable et on travaillerait sur un autre logiciel.

Ils sont très en retard, donc je pense que Houdini et Blender

ce sera un peu le futur ... Sauf s'ils se refont mais ça m'étonnerait.

J'utilise beaucoup substance, j'aime beaucoup. Le designer, le painter un peu moins, j'utilise pas mal Quixel aussi. Nous à l'agence ils mettent un budget dans les nouveaux assets parce que maintenant la technologie fait que quand on récupère des vieux arbres qui datent de 2007, ils tirent la gueule, c'est trop moche tu vois. Donc il faut mettre à jour la bibliothèque, autant qu'on peut, donc on a des points tous les mois... Marvelous on utilise un petit peu c'est pour faire du textile... Zbrush, moi j'adore ça, j'utilise pas mal Zbrush, pour ce qui est un peu les oeuvres d'art, pour faire des maps de normal et de displace, pour faire des formes un peu complexes que l'on peut pas faire dans max. On utilise très peu Rhino, c'est vraiment pour l'import ou pour certaines formes, genre, la dernière fois, un truc à côté de la place des Vosges, la rambarde de l'escalier c'était 100% NURBS, et c'était trop chiant de le faire dans (Houdini ?) parce que il voulait pas faire le extrude along spline comme je voulais quoi alors que dans Rhino, y'a des bonnes bases quoi.

VV : Donc ça t'arrive quand même d'utiliser un peu Rhino quand même à côté, mais la modélisation c'est quand même ...

VJ : La modélisation c'est sur MAX

VV : Et est-ce que vous avez encore à modéliser beaucoup des projets ? enfin est ce qu'on vous envoie les projets modélisés ou ..

VJ : Il y a les deux franchement ... moi je préfère qu'on m'envoie des plans bien faits (ce qui n'arrive jamais), plutôt qu'une modé claquée. Mais on reçoit de tout hein, des fois on reçoit des trucs en Max hyper bien faits, des fois on reçoit des plans pas bien, souvent on reçoit une petite modé quand même, et puis elle est mise à jour ... ça dépend vraiment des agences : par exemple il y a une agence qui s'appelle Abinal et Ropars, je sais pas si tu connais, et bien eux ils nous envoient que des plans, ils font pas du tout de 3D quoi. Je sais plus avec qui on a bossé la dernière fois .. on a bossé pour des grosses boites, alors je sais plus trop... la récemment on a bossé pour Zaha Hadid, pour un aéroport, bon bah eux ils modélisent plutôt bien quoi, mais c'est assez rare... et par contre ils le font sur Rhino eux donc on importe dans Max.

VV : Et donc je me demandais, les clients pour qui vous travaillez en général, euh, c'est plutôt qui ?

VJ : En fait ça marche par équipe, moi comme je travaille avec Eric j'ai essentiellement les clients d'Eric, ça marche plutôt comme ça, je sais pas si on va voir à la fin du à propos, dans les collaborateurs t'as les clients. Bon par exemple je vois il y a Abinal et Ropars c'est Eric, Aires Mateus aussi... Guinée potin c'est Dominique, Raum c'est avec Olivier. Et après sur les gros gros projets, là par exemple avec Herzog et DeMeuron c'était Olivier et Eric
(..)

VV : ... Donc ça m'amène un peu à cette question de la manière dont vous produisez les images, tant sur le

plan d'abord interaction avec le client, comment ça se passe au niveau de la prise de contact, des aller-retours, et autant après sur le plan technique si il y a des étapes de production un peu importantes pour le processus.

VJ : Bien soit le client c'est un pote de mon chef donc il l'appelle il fait "j'ai besoin d'images pour le 'tant'" et mon chef regarde dans son agenda il fait "ah oui d'accord" ou "ah ben non pas possible", si c'est "ah oui d'accord", en général avec quelques jours de retard, les archis nous envoient la maquette, c'est pas pour critiquer hein, c'est juste que souvent les archis ils prennent un peu de temps, ils nous envoient une maquette, je sais pas exactement ce qu'ils pensent, eux, de leur côté, mais en général ils essaient de nous envoyer les projet les plus "à jour" mais c'est un peu toute la difficulté, parce qu'en fait on fait essentiellement du concours nous donc il y a quand même une limite de temps qui est assez dure et comme nous on est en bout de chaîne, on récupère toute l'accumulation de retard, et donc exactement la même chose quand tu fais une image à l'école d'archi finalement, sauf que nous c'est notre métier donc il faut qu'on fasse quelque chose d'un peu, enfin c'est cher les images qu'on vend, donc il faut qu'elles aient une certaine gueule. Donc on reçoit l'image, ensuite on commence par faire ... bon la première étape c'est d'importer le modèle donc importe le modèle dans Max pour qu'on puisse le manipuler donc on le met à l'échelle et cetera, et on met bout à bout les éléments qui nous permettent d'avoir une volumétrie de projet. Quand je dis bout à bout c'est le projet, l'environnement... Si l'environnement il est gigantesque, il faut réussir à trou-

ver un fond, enfin ça c'est un peu après alors on essaie de comprendre ce qui va se passer autour. Pour voir si, quand on va mettre en place l'ambiance lumineuse y'a pas, je sais pas, une montagne, qui prendrait, je sais pas imagine t'es en suisse, t'as une grosse montagne et t'es à flanc de montagne, ben tu sais très bien que on pourra pas avoir une lumière qui donnera l'impression que le truc es plein sud si il est orienté seulement plein est quoi. Donc en gros on prépare les éléments pour avoir une maquette qui prend la lumière. Une fois qu'on a de quoi faire ça, on commence à placer une caméra, parce que c'est du cinéma hein, on va pas s'amuser à faire la moitié de la planète à chaque fois que c'est un rendu, donc à chaque fois, tout ce qui est hors champ et qui n'a pas d'incidence lumineuse ou de réflexion, ça n'existe pas. Donc on met en place cette lumière, ce points de vue, ou les points de vues. Intérieurs ou extérieurs, et il y a un moment où ça va se scinder, c'est à dire si j'ai une pers intérieure, une pers extérieure, je vais arrêter d'utiliser le même modèle, à moins que ce soit très léger je vais arrêter d'utiliser le même modèle. Je fais deux scènes différentes parce que je paramètre pas l'ambiance lumineuse intérieure de la même façon que je paramètre mon ambiance lumineuse extérieure. C'est juste qu'en terme de puissance ou d'orientation du soleil je vais pas avoir quelque chose d'intéressant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur. C'est assez rare ... Donc je paramètre mes deux scènes, donc j'envoie ça, et une fois que le client il dit "oui le point de vue est intéressant, ok pour cette lumière la" en général il fait deux trois petits commentaires, genre ciel plus bleu, machin . Bon ça c'est un cas de figure, c'est le cas où le projet est suffisamment loin pour qu'on se déplace pas sur place, ou suffisamment loin pour qu'on se déplace pas sur

place, soit l'environnement est pas suffisamment intéressant ou éphémère : par exemple on a fait, pour Herzog et de Meuron, on a été obligés de reconstituer l'ensemble de l'environnement parce que c'était en chantier, et donc la prise de photos sur place n'était pas possible. Parce-que la plupart du temps si on peut s'éviter de faire un environnement, qui va nous coûter du temps donc de l'agent, on va sur place, on fait des photos, donc on a un travail de photographie qui est hyper important dans le métier, moi j'adore faire ça, aller sur place et faire des photos. Donc t'as toute une partie ou tu fais exactement comme ce que tu avais fait dans ta pers quoi, c'est à dire tu repères l'heure à laquelle le soleil il va être, pour avoir à peu près le même truc, tu prépares ta pers. Par exemple moi je vais regarder dans google maps si je vais pouvoir prendre cette photo, si je vais pouvoir me placer exactement, dans ma scène en 3D, comme dans la réalité. Si c'est en plein milieu d'une autoroute mon point de vue, c'est même pas la peine d'y penser quoi. ça à l'air d'être évident, mais parfois, tu places ta caméra, elle est parfaite et en fait bah y'a un arbre juste devant toi. Moi ça m'est déjà arrivé la sur un projet en région parisienne, je devais faire une photo un peu en haut d'un espèce de talus, sauf que y'avait plein d'arbres devant moi, et puis pas des arbres fluets, des gros arbres qui avaient encore toutes leurs feuilles juste avant l'hiver. Bon bah j'ai utilisé ma pers, je me suis déplacé sur le coté à gauche, à droite et en fait ma photo originelle, celle qui avait le bon point de vue, elle m'a juste servi de guide de perspective et après j'ai fait des collages, dans Photoshop, y'a un avant après qui est assez rigolo ... (VJ m'envoie la photo par sms) Et la c'était à Gonesse, et c'est juste à coté du Bourget, et juste au dessus de Charles de Gaulle, donc pour faire

des photos au drone c'était grave la galère parce que le drone il décollait pas, il avait pas les autorisations... Tiens je t'envoie ça, c'est la photo d'origine, et juste après la pers, elle est pas ouf, faut pas trop juger sur celle ci, et la grosso modo tu vas voir, de ce que j'avais fait sur le montage à la base il reste pas grand chose. Mais c'est juste un guide pour construire la perspective. Bon moi après je traficote et cetera, mais plus je vais avoir d'éléments qui sont photographiés, plus ma pers elle va tendre vers le réalisme car tu peux pas faire mieux qu'une photo, c'est pas possible. Notamment sur tout ce qui est végétation, moi je te dis, je préfère prendre des arbres en photo quoi. Ils sont mieux ... après il faut que l'orientation de la lumière soit bonne aussi, il faut que tout soit cohérent en fait, si on veut que l'œil ait l'impression qu'on est sur un (...). Bon alors une fois que la lumière est placée, t'as à peu près le point de vue, t'as fait ta photo, tu peut l'insérer, ou même t'as pas fait ta photo mais t'as ton environnement on va dire, t'as ta maquette qui est un peu détaillée, t'as toute cette partie qui est un peu moins intéressante, on va dire, où tu détailles le projet. Les archis ils envoient par exemple, genre il y a écrit "verre" et c'est un grand rectangle quoi. Bon nous on a des petites menuiseries qui sont un peu plus détaillées, voila quoi, à chaque fois qu'on ajoute du détail, on ajoute du réalisme quoi, en fait aujourd'hui, si tu prends une photo, qu'est ce qui va faire que la photo elle est bien ? c'est que t'as une multitude de petites merdouilles qui vont donner un coté aléatoire, et qui font que l'œil il se rend compte que c'est réel. Et dans la 3D le fait que de base il y a rien, il faut ajouter ces choses là, unes par unes. Donc la photo, l'avantage c'est que tout est déjà là, il y a pas grand chose à faire. Donc une fois que t'as rajouté les menuiseries, que le

verre il est paramétré, que les matériaux sont beaux, et cetera, ça ça peut être sympa : paramétrer les matériaux, et ben voilà, la pers elle est quasiment finie, mais après petit à petit tu commences à composer quoi, ta pers. Et un peu tout est transversal quoi, de toute façon la pers elle se fait petit à petit, parce que la tu vois, si tu bouges cet arbre, enfin moi je trouve que les arbres c'est un rehausseur quoi, en général ça interagit assez bien avec le ciel, parce que on est naturellement habitués avec nos yeux d'être humains, d'avoir du vert et du bleu d'une certaine façon, après c'est sympa, quand le projet est en automne d'avoir un petit peu plus d'orangé, et cetera, voilà, c'est marrant on le fait jamais autrement qu'en automne : il y a que en automne qu'on fait des pers avec des arbres oranges.

VV : Ah donc vous-vous accordez aux saisons ?

VJ : ouais, bah en hiver c'est un peu rude, hein, les promot, ils aiment pas trop, vraiment les promot, hein, les archis ça les dérange moins, mais les promot ils aiment pas du tout quand tu mets un arbre en plein hiver qui a pas de feuilles, quoi, enfin peut être pas tous, mais la plupart ils aiment pas, mais tu mets quand même un arbre un peu terne, mais quand même avec toutes ses feuilles mais le problème c'est la question souvent c'est «est-ce que tu le vires ou pas pour le remplacer par un arbre en 3D qui est un peu plus beau?», ça arrive, mais tu vois sur la végétation, ouais, les arbres en photo il y a rien de mieux.

VV : Oui ...

VJ : Et là tu vois, je sais pas si tu es sur le site, un projet qui s'appelle bureaux à Genève. Le projet de Baukunst. Tu vois la première image, bon je vais pas critiquer de manière négative parce-qu'elle est très bien et c'est pas moi qui l'ai faite, en plus on sait jamais en combien de temps ça a été réalisé et cetera, bon je sais qui l'a faite à peu près, c'est l'équipe d'olivier. Moi je trouve que les arbres qui sont à gauche tu vois, ils sont plutôt bien, ça part un peu vers un truc limite sous-bois, avec un peu de brouillard dans les hauteurs, et puis à droite : t'as un élément qui, lui et un peu moins terne, un peu plus coloré, et qui vient se poser au sol, ici, tu vois que tu as une petite branche qui vient s'avancer, un peu comme un petit balai qui vient devant qui permet presque d'encadrer le bâtiment quoi, et ben moi je trouve que c'est pas mal parce que les petits accidents comme ça, c'est typiquement ce qu'il se passe dans la nature, ... Mais par contre l'image, la 4e, qui est un zoom, là on commence à voir que c'est plus réel, parce que quand tu commences à regarder les feuilles, elles sont trop uniformes, elles sont trop propres, elles sont trop abîmées, ça n'arrive jamais qu'un arbre pousse sans jamais qu'il ne lui arrive des malheurs. Bon là on voit ça, après c'est un zoom, sur l'image d'après, la 5 on le voit encore plus, après ça reste des très belles images en soit, juste en terme de végétation c'est super dur, de trouver des beaux arbres, des beaux machins. Ou alors, il faut faire, tu vois chez MIR ils font ça tu vois, euh

Tu as reçu la, les photos ? (...) (...)

VV : oui j'ai reçu oui, alors c'est vrai que je reconnais pas du coup la, c'est pas le même point de vue non ?

VJ : c'est exactement le même point de vue, donc moi ça c'est ma photo, mais ce qui m'intéressait c'était à droite, or, moi j'ai un grillage et de l'autre côté j'ai des arbres, et on voit pas la rue quoi. Donc j'ai recomposé une rue avec aucun arbre, j'ai supprimé les arbres tout en faisant en sorte que ça reste réaliste, et après je suis venu poser un premier plan en 3D parce que j'arrivais pas à récupérer une perspective correcte, et donc grosso modo, ce qui reste c'est les maisons qui sont dans le fond.

VV : Donc là, la majorité des arbres c'est en photo ou en 3D ?

VJ : En 3D, tout ce qui est pas autour d'une maison (dans le fond de l'image), on va dire c'est de la 3D.
Bon sinon la, typiquement sur leur site à MIR, tu as une image qui s'appelle Gulbenkian. Bon et bien au premier plan, on sait pas trop si c'est de la 3D ou de la photo, moi je pense que c'est de la 3D tu vois, ça me surprendrait de leur part quand même ...

VV : C'est marrant parce que cette image la ils l'ont mise sur leur instagram, et quelqu'un leur a demandé si c'était de la 3D ou de la photo, et ... en fait c'est les deux, enfin leur réponse c'était "c'est les deux".

VJ : ouais d'accord, mais il parlait pas de la végétation ?

VV : si si,

VJ : ouais parce qu'en fait ils font beaucoup de collage, je crois que ce sont les acanthes, au premier plan, ça je pense que c'est en 3D, ou alors c'est une photo, mais alors vraiment, composée, pas facile quoi. A gauche, le truc un peu sombre c'est aussi de la 3D, par contre je pense que la végétation qui est juste derrière, l'herbe et la végétation derrière, c'est sur que c'est du collage quoi.

VV : oui on voit bien la délimitation avec le sol

VJ : ouais tu vois bien il y a pas trop de petite herbe qui dépasse autour, Là l'arbre qui est sur le côté, qui est un genre de méga (CP?) je sais pas ce que c'est, c'est sur que c'est du collage aussi quoi. Eux ils font énormément de collage et ils sont très bons en collage. Le truc juste en dessous la, pink house on a hill, la, tout le premier plan c'est de la photo, c'est sûr.

18:47

Pourquoi? Parce que y'a un artiste qui travaillait chez nous à un moment, Ryuta Amae, c'est un japonais, et à un moment, lui il compose, il avait composé des trucs comme ça, ça prend deux semaines à composer. Un truc réaliste comme ça, un premier plan un peu aride, un peu réaliste..

19: 20

34:30

VV : Et quand vous introduisez la végétation, est-ce que vous avez des recommandations, par les architectes sur les échanges, ou c'est toi qui choisis? Enfin il y a peut être des cas différents j'imagine...

VJ : ouais il y a des cas différents effectivement, les archis ils nous demandent jamais, enfin j'ai jamais entendu un archi me demander expressément une essence d'arbre. Ça je crois que c'est jamais arrivé, et c'est pas parce qu'ils savent pas, c'est juste parce-que .. je m'en rappelle pas. Enfin si parfois t'entends bien un archi dire " est ce qu'on peut mettre un ou deux cactus" ... mais c'est large, il s'en fout de quel cactus tu vas mettre. Mais non par contre quand tu reçois des plans de paysagiste parfois t'as des trucs assez précis. Et nous évidemment on essaie de les suivre autant qu'on peut, parfois on a pas "l'arbre" évidemment l'essence de cet arbre hyper précise, donc on essaie de bidouiller un arbre qui ressemble vachement pour que les feuilles aient à peu près la bonne couleur ... au pire on fait un collage mais c'est toujours un peu pénible aussi pour les ombres et tout. Mais en général ils nous font vraiment confiance, je suis surpris en fait ... Si je devais généraliser un peu je dirais que les êtres humains ont une connaissance du végétal assez limitée, dans l'ensemble, enfin moi même hein, je connais pas grand chose, et en fait je pense qu'on fait vraiment n'importe quoi. Sur les images, il y a plein de compositions qui sont très très belles, qui sont des illustrations de qualité, mais vraiment qui ont des superpositions de couches végétales qui sont totalement improbables dans la réalité, parce que genre j'en sais rien, cette fougère la, elle peut pas pousser sous cet arbre la, parceque

c'est des espèces intelligentes, elles communiquent entre elles et je suis sûr que y'en a certaines qui seraient capables de bouffer les nutriments dans la terre avant l'autre, et l'autre il crève, il peut pas pousser a cet endroit la, il crève, c'est sûr. Il suffit de voir un bac avec des plantes chez toi hein, t'essaie de faire pousser un truc, y'a déjà un avocatier qui prend toute la place à côté, ça poussera pas.

Sauf que évidemment quand tu commences a composer un petit jardin pour un client tu peux pas aller trouver l'inspiration aux buttes Chaumont ou je sais pas quel parc pour aller voir comment ça marche quoi

37:40

PARTIE III

27 : 00

VV : Je me posais une question, enfin quand j'étais en stage à Rotterdam, on bossait avec MIR, et en fait eux, on leur envoyait la 3D avec un tout petit brief, et puis eux ils nous envoyaient 5 - 10 esquisses, et après on en choisissait une et eux ils la développaient en super HD, même si les 5 esquisses de base, c'était des images très belles qu'ils faisaient en deux jours et qui étaient d'un niveau extrêmement bon quoi, et je me demandais si chez Artefactory, ça vous arrivait de fonctionner d'une autre manière que la manière classique ou un architecte te contacte et vous avez beaucoup d'échanges ...

VJ : ouais nous on a beaucoup plus d'échanges, on peut pas mettre en place leur système parce qu'on l'a jamais fait et ce serait très compliqué d'imposer ça à nos clients. En fait, vous si vous recevez cinq esquisse c'est parce qu'ils traitent un seul projet par semaine, en fait chaque semaine ils prennent un projet différent qui vient d'un client différent, et chaque, et les deux premiers jours chacun travaille sur le même projet et fait une esquisse différente, et chacun des associés fait une image qui va avoir une ambiance un peu particulière, et je crois même qu'il y a un petit texte ... et moi j'aimerais trop qu'on ait à écrire aussi, qu'il y ait un peu d'écriture, parce que juste le visuel tu te perds dans des volontés que tu n'es pas capable d'expliquer et c'est vraiment dommage tu vois. Parce que tu reviens à des trucs plus simples quand tu arrives à les écrire. Et donc nous on fonctionne comme ça et une fois que vous avez choisi, toutes les équipes s'alignent, enfin chacun des gars s'aligne sur l'esquisse choisie et la développe jusqu'au fond, et à la fin de la semaine c'est terminé quoi. Et les mecs ils finissent à 16h. Ils sont rincés par contre, mais tous les jours ils commencent tôt, et ils finissent à 16h, donc ils ont tout leur temps quoi, alors que nous on travaille ... déjà je pars pas avant 19h hein, minimum mais vraiment minimum, et la plupart du temps je pars plutôt à 21h, et je travaille aussi le weekend hein, donc c'est pas du tout le même système ... on est beaucoup plus réactifs, on accompagne les clients vachement plus, on impose moins ... c'est pas le même système en fait. On fait moins de collage aussi, on fait plus de 3D, tu vois il y a des projets sur lesquels j'ai bossé plus d'un mois, donc à ce niveau là, c'est forcé que j'aie plein de modifs en permanence. On peut pas bosser comme

eux en fait ... Une fois j'ai essayé de l'imposer à un client, enfin un client perso, mais j'ai pas réussi ... déjà parce que j'étais tout seul, et puis ne serait ce que de dire ... ne serait-ce que de faire un forfait sur les corrections ... de dire bon ben voilà je te fais une image, je te la fais moins cher, on va dire elle est à 1200 euros. Par contre tu peux me faire un retour de planche de correction. Par contre, à chaque fois que tu vas me faire un retour de planche de correction derrière, ça sera 150 euros, bon à partir du moment où il y a 3 échanges.. le gars ça lui a déjà coûté 1500 balles quoi. Et en fait ils sont pas chauds du tout quoi, ils préfèrent avoir une flexibilité, genre ils t'appellent au dernier moment, il est 2h du mat, ils te disent, ah ouais on peut changer la couleur de ce truc ?

VV : Et donc vous ne travaillez pas nécessairement avec des limites d'échanges, de retour ou de corrections ?

VJ : Pas nécessairement mais non, on a pas de limite, mais tu vois je pense que c'est une certaine ambiguïté, des fois on envoie les images les archis ils sont partis imprimer et tout, et nous on est pas au courant, même pas merci ni rien nous on est là en train de glander à l'agence, on est là avec les collègues, je sais pas si je vais devoir continuer à bosser ou si je vais rentrer chez moi ... Bon en général je glande pas, car on a d'autres projets à avancer, mais je sais pas trop quoi ... Mais la ça m'a surpris l'autre jour je suis repassé au boulot y'a 3 jours ... tout le monde était parti en vacances le 20, je suis repassé il y a 3 jours, et ben il y a eu une équipe qui à du revenir car ils avaient des modifs de dernière minute .. Mais oui nous notre agence elle ne fonctionne pas comme ça. Et

même nous, c'est encore pire que leur équipe, le fait que nous on soit disponibles le week-end et le soir, ça nous permet de conserver énormément de clients, c'est bête à dire, mais une équipe où on avait pas eu le temps de s'occuper de son projet, on l'a filé à une autre équipe, et une équipe qui avait pas l'habitude de bosser le week-end et qui avait pas l'habitude de rester 4 heures plus tard et cetera, et un jour j'ai eu le gars au téléphone un dimanche soir à 19 h 30 et il fait nan ben moi je rentre en fait, vos corrections vous les aurez lundi quoi, et en fait ça c'est très mal passé, c'est pas bizarre ou pas bizarre, mais au sein de la même entreprise on peut avoir deux équipes différentes ... alors imagine si on se mettait à mettre en place le principe de pas faire beaucoup de retours sur l'ensemble de l'entreprise avec tous nos clients, je pense que ce serait très dur.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

01.Solène Jacob

Illustratrice à son compte

22/05/2019

1h 08min

VV : Je me présente, Victor Valoteau, je suis étudiant à l'école d'architecture de Nantes, je suis en train d'écrire mon mémoire en ce moment et je voulais te poser quelques questions au sujet de ta profession.

SJ : OK !

VV : Alors est-ce que tu pourrais me parler un peu de ton parcours, s'il te plaît ?

SJ : Oui, alors moi à la base je suis archi, j'ai fait l'école d'archi aussi à Nantes, on a été diplômé en 2010 je crois. Moi j'ai bossé en agence trois ans derrière, trois ou quatre ans, et j'ai passé ma HMONP aussi, et à un moment j'en ai eu marre de l'agence, et j'ai voulu me mettre à mon compte. Le passage vers l'image il s'est fait un peu tout seul, on va dire. Je ne suis pas partie de l'agence en me disant "tiens, je vais monter mon truc, je vais faire de la perspective." Ça a glissé un peu tranquillement comme ça. En fait en sortant de l'école, je me suis mise à faire de l'image pour la première fois pour forma 6, c'était une fois de temps en temps, comme ça : j'étais encore étudiante je crois, c'était juste à la fin je crois. En fait dans l'agence dans laquelle j'ai bossé après pendant deux ans, le jour où ils ont capté que je savais faire de l'image, ils ne m'ont plus fait faire que ça. Du coup, même quand j'étais en agence, je faisais déjà ça, et quand je suis sortie de l'agence, je me suis dis que j'allais quand même faire de l'archi, donc on s'était mis à faire de l'archi avec mon copain, (qui est aussi architecte) qui n'ont pas abouti et qui n'ont pas fonctionné. Et puis en fait j'ai eu de nouvelles demandes, pour faire de l'image, et petit à petit, je me suis mise à faire ça à plein

temps et à développer un vrai truc dans ce domaine là quoi. Donc voilà un peu comment ça s'est fait, tout ça.

VV : Donc ton agence a été créée en 2013 ?

SJ : c'est ça, 2013, ouais.

VV : Et alors pour quel genre de clients tu travailles ?

SJ : Principalement des archis. Que des archis, et récemment, mais très très récemment j'ai eu une commande pour un paysagiste et ça c'était plutôt à St Barth. J'ai vécu un an dans les Antilles du côté de St Barthélémy, et j'ai travaillé avec une archi là-bas, qui a donné mon nom à un paysagiste qui avait un gros projet sur l'île, et qui avait besoin de faire des images exclusivement de paysage. Donc principalement des archis.

VV : Donc tu travailles surtout pour des architectes, alors est-ce que tes images c'est plus pour des concours, ou est-ce que tu travailles à d'autres phases aussi ? ... Pour quelle phases les architectes font appel à toi ?

SJ : Alors principalement du concours, mais il y a aussi du permis de construire. J'ai eu plusieurs fois le cas d'architectes qui travaillent avec des promoteurs, et les promoteurs font leurs images en interne, ou les font avec des gens qui leur vont, sauf que les agences ont envie de communiquer sur le projet et les images ne sont pas à leur goût. Du coup ils re-missionnent quelqu'un pour faire les images et communiquer avec, pour les books, mais on va dire à 75 pour cent,

c'est du concours.

VV : D'accord, et tu fais à peu près combien d'image par mois, ou par an, je ne sais pas quelle échelle il faut choisir ... ?

SJ : Je t'avoue que je n'ai jamais comptabilisé le nombre d'image que je fait par an. Ce que je peux te dire, c'est le nombre, sur une mission : globalement, en moyenne, c'est 2 par mission. Les concours à 3 ou 4 images, c'est quand même assez rare, c'est des trucs où il y a pas mal d'enjeu, sinon c'est une ou deux, grand max. Et, je sais pas, l'année dernière j'ai du en faire peut être une trentaine. Je pourrai re-regarder et te dire ça après.

VV : Et en général, en moyenne de durée que te prend, avec tes clients, une image ?

SJ : Et bien ça va aussi dépendre des clients, du coup, il y en a qui ont des méthodes de travail qui sont d'une efficacité redoutable, c'est à dire que quand ils me font arriver sur le projet, le truc est déjà ficelé, terminé, il y a trois trucs à bouger, et c'est fini. Et il y en a d'autres qui se servent de mon image pour terminer le projet en même temps. Donc on va dire en moyenne, pour une image, je pense qu'il me faut une vingtaine d'heures de travail, grosso modo, avec la 3D. Le temps de monter une 3D, de proposer des points de vue, tu vois l'agence elle continue à faire évoluer le projet archi pendant que je fais l'image. C'est souvent le cas : moi je demande pas un projet fini quand je commence. Le temps de monter le paysage aussi, ça, ça prend beaucoup beaucoup

de temps. Ça fait souvent partie des trucs que je demande au tout début : est-ce qu'il y a un paysagiste sur le coup et est-ce que c'est complexe comme paysage. Ça ça va augmenter mon temps de travail. Mais ouais, je dirais une vingtaine d'heures, à peu près.

VV : D'accord, et alors est-ce que tu pourrais m'expliquer ta méthode de travail pour construire une image ?

SJ : Alors la méthode ... Ca c'est un truc, tu vois, que j'ai jamais trop "conscientisé", et j'ai dû l'expliquer hier, à un client que je ne connais pas et qui me demandait un devis et qui me demandait "mais quelle est votre méthode de travail Mme Jacob ?" Et du coup je ne savais pas comment lui expliquer ça, alors ce que je lui ai dit, c'est que :

Pour construire une image, je vais leur demander déjà, avant, de me faire un brief sur le projet, quelle est leur date de rendu définitive, quand est-ce qu'ils impriment. Moi, derrière, en fonction de leur avancement dans le projet, je vais faire un rétro-planning, qui sera vraiment mon outil pour me permettre de leur laisser le plus de temps libre sur la conception du projet : c'est toujours le même problème en concours, il faut toujours aller au taquet du truc...et en même temps ça me permettra à moi de pas charreter parce que les premières années, franchement, c'était super dur. Donc maintenant j'essaie d'anticiper un max avec ces outils là, pour être sûre de rendre une image chouette sans charreter ni rien.

Donc j'essaie d'anticiper tous les trucs que moi je vais devoir voir dans l'image.

Déjà je prends le projet, ensuite on va fixer le point de vue. Une fois que le point de vue il est fixé, à partir d'une 3D un peu sommaire, moi derrière je peux les laisser bosser sur le projet archi et je vais dérouler tout le reste. C'est à dire que je vais dérouler les ambiances, les lumières, les personnages, je vais souvent faire tout les "premiers plans", tout ce que je sais qui ne va pas bouger, qui en plus est potentiellement un masque sur le projet architectural, c'est à dire qu'il va aussi enlever une certaine perception de certains détails qui ne nécessiteront pas de chipoter 40 000 ans parce qu'en fait tu ne les vois pas : il y a des buissons, il y a un arbre ou je ne sais quoi.

Donc essayer de construire l'image de cette façon là pour qu'à la fin, quand ils ont terminé le projet archi, ils me donnent le truc le plus fin possible, je remets le projet là dedans, et ensuite on a une image quasi définitive.

A partir de là il y a toujours des modifications à faire, donc derrière il y a encore peut être une ou deux journées d'allers-retours, pour dire "non le personnage il me va pas", "la couleur du bardage elle est pas bonne"...

Grosso-modo, ça se passe comme ca.

D'accord, alors du coup tu pourrais peut-être me parler des logiciels sur lesquels tu travailles?

SJ : Alors pour la 3D, s'il n'y a que moi qui monte la 3D, je travaille sur Sketchup. En fait il y a quelque chose que je ne t'ai pas dit mais qui est déterminant dans la méthode de travail c'est que moi je fais essentiellement du Photoshop. Je suis pas quelqu'un qui travaille en "full-3D", c'est pas mon dada, je les maîtrise pas en plus, ces logiciels. Donc je suis

restée avec Sketchup, que j'ai poussé un peu pour optimiser mon temps passé sur la 3D, c'est à dire avoir le plus de détails, sans non plus avoir à y passer 40 000 ans. Une fois que j'ai mon modèle 3D, je passe en Artlantis, pour faire quelque chose d'assez brut sur les lumières et les matériaux, et derrière c'est du Photoshop. On va dire 70 pourcent de mon temps c'est du Photoshop. Et après quand les agences travaillent sur Archicad, si elles ont des 3D qui sont bien faites, (c'est à dire des gens qui travaillent vraiment vraiment avec le logiciel Archicad et pas comme avec une planche à dessin) je récupère les 3D et je fais quelques ajustements avant de mettre le modèle directement dans Artlantis.

VV : Et cela t'arrive parfois d'avoir la 3D à refaire en entier ?

SJ : Oui, très souvent. Alors par exemple là, il y avait une agence que je connais pas, qui travaille sur Archicad, dans le premier devis que je fais, j'inclus de la modélisation et si à la fin de la mission, je vois que la 3D elle était nickel et tout, (C'est ce qui s'est passé il n'y a pas longtemps) j'enlève un forfait 3D. Mais c'est quand même très souvent qu'on me laisse toute la 3D à faire.

VV : Et ca arrive encore qu'on ne te donne que des plans ?

SJ : ouais, ouais, que des plans et parfois un petit Sketchup de volumétrie, des choses comme ca mais oui, plan, coupe, façades, et tu montes le projet quoi.

VV : Et alors tu me disais que sur Sketchup tu y avais rajouté quelques plug-ins, peux tu me dire lesquels ?

SJ : Oui, alors ca, j'ai regardé ça assez récemment, parce que je me suis rendue compte que je faisais toujours les mêmes manip, donc j'ai essayé d'en trouver pour avoir des menuiseries toutes faites assez détaillées. Donc j'en ai trouvé et testé certains mais j'ai pas encore décidé celui sur lequel j'allais bosser. J'en ai aussi cherché pour modéliser des bardages et des toitures, c'est à dire ne plus utiliser de la texture, parce que quand on est en premier plan, on sent que c'est quand même un peu fake. Donc quand on est sur des plans un peu rapprochés, de pouvoir modéliser de façon hyper efficace, et ça c'est des espèces d'enchaînements de plein de plug-ins gratos. Je me suis tapé des tutos pour essayer d'optimiser un peu tout ça et puis gagner en précision dans les modèles 3D. Précision et flexibilité, parce que c'est le truc aussi : quand je monte un modèle 3D, je sais qu'on va me demander de bouger des trucs, donc il faut qu'il soit flexible. C'est à dire que si jamais je m'amuse à faire ..(enfin c'était un peu ma problématique, c'est ce que j'ai cherché il y a pas longtemps,) un projet, c'était une école, et il y avait un bâtiment entier qui était en espèces d'ardoises, en terre cuite, avec des colorimétries aléatoires, mais quand même avec un dégradé du bas vers le haut, en quinconce. Alors si tu t'amuses à faire ca (et c'est ce que j'ai fait sur le moment car je n'avais pas la solution) à la main, comme ça, et bien j'ai attendu le dernier moment et je leur ai demandé : "êtes-vous sûrs de vos ouvertures, car après je ne bougerai plus le truc". Et après, j'ai fait cette modélisation de bardage qui m'a pris un temps faramineux, et donc après je me suis dit "quand même, tu ne

vas pas en rester là, il faut que tu puisses avoir une méthode qui te permette de bouger les ouvertures facilement, de refaire ton motif de façade facilement et ainsi de suite. Donc je creuse là dessus, mais je me suis rendue compte que sur Sketchup, il existait énormément de choses, et surtout des gens qui ont fait des tutos assez dingues. Donc voilà, j'essaie d'avancer la dessus.

VV : Tu disais que tu passais beaucoup de temps sur Photoshop, alors je commence à penser que quand tu places la végétation sur tes images, tu les places peut être plus sur Photoshop, mais je ne préfère pas avoir d'à priori, donc je te pose la question : à quel moment est-ce que tu fais appel à la végétation, à la fois dans ton processus (en 3D ou en post production sur Photoshop) et aussi à quel moment de la conception de l'image, est ce que tu y penses et tu la représentes ?

SJ : Alors, le paysage, ça arrive très tôt, car dès qu'on a choisi un point de vue, un cadrage sur le projet, moi je demande toujours " est-ce qu'il y a un paysagiste, est ce qu'il y a un projet ?" S'il y a un projet, je veux voir s'il y a un plan masse, un carnet d'essence, pour savoir quelle sera l'ambiance du truc. Parce que si, dans mon image, je commence à concevoir un cadrage en voyant un bâtiment et qu'une fois que j'ai rajouté les végétaux, en fait ce cadrage n'est plus pertinent, il faut y penser tout de suite, pour que l'image soit la plus harmonieuse. Donc ça, ça vient assez vite, si je peux je passe voir les agences, on fait un brief sur place, on essaye de griffonner un peu ce point de vue, et ils me disent voilà, s'il y a tels végétaux, il y a tel truc à tel endroit, s'il y a un masque,

on essaie de voir un peu tout ça, parce que c'est hyper important tout de suite, sinon ça va venir troubler le cadrage, il y a un truc qui va pas se faire, ça va être un peu bizarre. Donc ça vient tout de suite, et après dans le processus, il y a un moment donné où je laisse ça de côté, car c'est purement du Photoshop. Encore une fois, le full 3D je sais pas gérer ça, en plus il faut des puissances de calcul incroyables, c'est pas trop mon truc, et donc du coup, je fais vraiment que du Photoshop. Et il va y avoir un moment où une fois que j'ai une 3D un peu sommaire du projet, je fais des ping-pongs assez permanents entre Sketchup pour le projet, Artlantis pour des matériaux, Photoshop pour commencer à monter le paysage, les ambiances et des usages aussi. Donc à partir d'un moment je suis constamment en train de faire du ping-pong entre ces trois là pour pouvoir avancer sur l'image. C'est pas tant un processus linéaire, mais un peu plus en rebonds quoi.

VV : Et donc est-ce que ça t'arrive souvent qu'on te demande ou qu'on te prescrive des essences particulières, ou plutôt est ce qu'on te laisse souvent libre sur le choix du végétal ?

SJ : Et bien je dirais que c'est presque 50/50. Quand il y a des paysagistes sur le projet on va me transmettre un plan masse assez sommaire, il est au stade "griffonné" car en concours les documents des paysagistes se rendent assez tard, donc on va me transmettre un plan masse à la main et un souvent carnet d'essences. Donc on va me dire par exemple " a cet endroit, on va mélanger trois sortes de fleurs, deux types d'arbres, et voilà. Donc au final, il y a des fois où ils doivent

hurler, les paysagistes, quand ils voient mes images, parce que déjà, de un, je ne connais pas les essences, j'apprends à les connaître au fur et à mesure. Et quand tu ne connais pas une essence, tu ne connais pas son échelle, tu ne connais pas ses couleurs en fonction des saisons et des lumières que tu as utilisé, et surtout ... c'est comme si en archi, on te donnait, on de dit "voilà des images de référence d'un projet, voilà un carnet de références de matériaux, fais moi une image du bâtiment que j'ai dans la tête"... donc en fait, 50 pour cent du temps on me donne ce matériel là, il y a un paysagiste qui me donne ça, mais In fine, on me laisse quand même faire un peu ce que je veux, et sinon il n'y a aucune directive de paysagiste, et alors la on me laisse complètement ... c'est moi qui décide quoi...

VV : Et donc, tu disais que tu représentais le végétal uniquement en 2D, et alors comment est ce que tu trouves ces représentations, est-ce que tu les produis toi même, ou est ce que tu les trouves ailleurs ?

SJ : Alors c'est souvent des choses qui sont déjà faites et qui sont déjà détournées ... jusqu'à il y a peu, je n'achetais jamais, je grapillais à droite, à gauche sur le net, je trouvais des choses... Mais par souci d'efficacité, et puis avec des commandes qui avaient des budgets un peu différents, je me suis retrouvée à acheter. Pour les végétaux j'avais essayé à un moment de prendre les choses en photo, parce que je m'étais dit " ah c'est super beau, il y a une belle lumière, c'est nickel" sauf que la plupart du temps je n'arrivais pas à les détourner, et je ne trouvais pas le temps de le faire entre deux missions. Et peut être pas l'envie, non plus. Je l'avais fait pour les personnages,

mais pour le végétal pas trop. J'essaie quand même d'avoir des bibliothèques assez épurées, car si c'est pour se perdre dans 40 000 trucs, c'est pas non plus très efficace.

Si je les achète, je vais sur des sites internet ou tu as des systèmes de crédits. Crédits qui ne périssent pas, et en fonction des projets, et de ce que tu trouves à un instant T, ben tu trouves ce dont tu as besoin, en termes de couleur, d'essence, de saison ... mais je n'achète pas de collection entière, par exemple. C'est à la pièce quand j'ai besoin..

VV : et c'est sur quels sites que tu vas ?

SJ : Alors c'est 123RF, Vizshopper, enfin ca c'est pareil je pourrai t'envoyer un petit résumé...

VV : Alors, il y a un projet, dont tu me parlais, qui est a St Barth, qui m'intéresse un petit peu plus la, puisque, visiblement c'était un projet uniquement de paysage, est-ce que tu pourrais m'en parler un petit peu ?

SJ : Alors c'est un projet (...) en tout cas sur St barth il y a des projets à plusieurs millions exclusivement pour des jardins. Donc quand un concepteur, paysagiste, doit vendre un projet à deux millions, il fait faire plein d'images uniquement sur ce truc là pour donner une ambiance ... donc ça c'est très spécifique à cet endroit là, et à ce type de clients et de demande. Donc c'était d'énormes villas en bord de plage avec un jardin et plein d'ambiances différentes. Donc le paysagiste avait défini des espèces de zones comme ça avec des choses un peu plus luxuriantes dans les terres, un peu plus

sèches en bord de mer, avec des essences locales, et cetera. Donc du coup, en terme d'organisation du travail c'était assez marrant, parce que, au début j'ai eu ce réflexe de le prendre comme un projet d'archi, et je pense que c'était pas une bonne idée, en disant, il faudrait que tu m'envoies un croquis, que tu me montres un peu ce que c'est ce jardin, je m'attendais à ce qu'il me donne des choses très précises, comme il aurait pu me donner pour un projet d'archi, mais en fait, il m'a donné la même chose que les paysagistes en métropole. il m'a envoyé des croquis qu'il faisait sur son Ipad, et il m'a dit donc là on a des cocotiers, il faut que ce soit telle ambiance, telle densité, plutôt des verts un peu comme ça, il m'a envoyé deux ou trois images de référence et deux trois noms d'essences, parce qu'encore une fois, les essences tropicales, pareil, j'étais un peu paumée. Donc ce que je faisais c'est que je prenais tous ces éléments là et je faisais ma popote, comme je le faisais sur les images de métropole, et tu montes le paysage et après tu lui envoies, et lui il te dit "peut être un peu moins dense ici, peut être un peu plus de lumière là, un feuillage un peu plus haut à cet endroit là ..." mais en fait j'ai été hyper free, il m'a fait vraiment confiance, et puis j'ai été hyper free de faire, quelque part, du projet dans ce truc là ... j'ai trouvé ça vraiment chouette. C'était assez intéressant car quand tu fais de l'image pour des architectes, c'est extrêmement cadré, en fait tu n'as pas de part créative dans le projet, c'est assez rare qu'on te propose de faire des variantes ou de mettre ton grain de sel ou d'avoir juste un avis et c'est vrai que sur le paysage, c'est souvent beaucoup plus flex. Je sais pas du tout à quoi ça tient, mais en tout cas moi on m'a toujours laissée relativement libre, et notamment sur ce projet là à St Barth quoi, c'était assez chouette.

VV : Si j'ai bien compris tu avais quand même des contraintes d'essences et de densité, donc c'était plutôt dans la composition de l'image que tu étais assez libre ?

SJ : Oui, dans la composition, c'est comme ce que je te disais tout à l'heure, si on fait le rapport avec l'archi c'est comme si tu m'avais donné trois images de ref, un carnet de matériaux, et derrière tu as quand même des centaines de façons de décliner un truc comme ça et en fonction des gens, personne ne fera la même chose, et du coup, cette marge là, même à partir de ces contraintes de base, derrière il m'a laissé vraiment monter les paysages comme je voulais, mettre telle fougère à tel endroit, tel palmier à tel endroit, c'était assez libre.

VV : D'accord.. et donc puisque tu représentes le végétal uniquement sur Photoshop, est-ce que tu pourrais m'expliquer comment est-ce que toi tu le fais, quelles modifications tu y apportes, quelle est ta méthode de représentation du végétal, s'il y en a une ?

SJ : Alors je sais pas si je vais pouvoir te parler de méthode car ça je l'ai pas trop conscientisé ...

VV : Par exemple quels sont les calques de réglage que tu mets ?

SJ : ah les calques de réglage, question plus technique, c'est à dire que tu veux savoir, quand je prends mon élément de bibliothèque, qu'est-ce que je vais lui opérer comme trans-

formations?

VV : Voilà, oui

SJ : Alors souvent quand tu as ton arbre détourné par exemple, souvent il faut bien calibrer la lumière, car il a toujours une lumière particulière, d'une saison, d'un moment de la journée, en fait il a plein de choses qui font que si tu ne le retouches pas dans l'image, sa lumière et ses couleurs, forcément il y a un truc qui ne va pas fonctionner. Donc généralement il y a tout un moment où je vais faire un brouillon général de l'image, c'est à dire que je vais mettre en place les grands sujets structurants de l'image. Par exemple, ici il va y avoir de très grands arbres, ici il va y avoir un parterre de je-sais-pas-quoi, donc je mets les choses en place de manière assez rapide, donc du coup les lumières sont pas bonnes, il y a plein de trucs qui ne sont pas bien calés. Une fois que j'ai la grosse structure, je vais commencer à déterminer quelle est la balance de mes verts, quelle est la balance de mes blancs, pour déterminer l'ambiance générale de tout ça, donc là je suis avec des calques de réglage qui sont plutôt globaux, sur Photoshop, et une fois que je commence à tenir un truc, la je passe à la palette graphique, et je re-travaille les ombres et les lumières des végétaux, pour que tout soit bien accordé. et s'il y a besoin de faire des réglages, on va dire "partie par partie", c'est à dire, par exemple que là j'ai fait un parterre mais le vert est pas exactement pareil, bon ben là je groupe tout ça, je fais mon calque de réglage là dessus, enfin après il y a plein de ... plein de choses comme ça.

VV : D'accord, donc si je résume, tu re-travailles la cou-

leur avant de retravailler la lumière.

SJ : Ouais, il y a un peu de ça, mais en même temps quand je commence, la couleur mais un peu la lumière en même temps, parce que des fois, par exemple, je vais aller récupérer une graminée qui est assez plate, par exemple : il a pas d'ombre, pas de lumière. Si je sais que c'est lui que je veux au premier plan, et dans ma tête je me projette, il aura une ombre, mais pour l'instant il est tout plat, il est pas beau, souvent il n'a pas la bonne couleur. Donc souvent il y a un espèce de ping-pong à faire entre certains éléments qui ont déjà la bonne lumière, d'autres qui vraiment m'arrachent les yeux, donc je vais essayer de le faire assez rapidement, mais tous les détails de lumière c'est plutôt à la fin quoi. Il y a une sorte de progression du plus gros, de ce qui te saute le plus aux yeux, vers le plus fin, dans l'image.

VV : D'accord, et bien merci. Je pense que tu m'as donné beaucoup d'infos là, qui vont être utiles... Alors là par exemple quand je regarde des images que tu avais faites, sur ton site, c'est étonnant, parce que des fois au premier plan je n'arrivais pas à déterminer si c'était du 2D ou de la 3D.

SJ : Alors oui, peut être un truc sur la composition de ces trucs là, qui est peut être pas d'une efficacité absolue mais c'est comme ça que je fonctionne. En fait la plupart du temps, tout ce que tu vois en premier plan c'est : j'ai un fichier pour la fleur un fichier pour la graminée, et je recompose tout à chaque fois. Donc c'est à la fois chouette parce que tu peux essayer de faire quelque chose d'un peu diffé-

rent, et en même temps, il y a des fois tu as pas le temps de le faire, donc il y a des gens qui sont plus partisans d'avoir des morceaux de paysage un peu tout faits, ou des choses qui fonctionnent très bien d'un coup quoi. Après ce sont différentes méthodes mais voilà, après non, j'essaie de les regarder en même temps pour voir s'il y en a ... tu vois les images de paysage par exemple, de St Barth là, au début je me sentais un peu perdue, en fait l'architecture est quand même un truc hyper structurant de l'image et ça permet de vraiment répartir la végétation autour de ça, ça donne de l'échelle, il y a un truc assez simple de mise en rapport. Là, d'avoir à faire des images sans architecture, et que dans le végétal je me suis dit "allez c'est le moment de se mettre à la végétation 3D" et en fait, ce que j'ai fini par faire, c'est chopper des espèces de trucs qui allaient pas me servir en rendu réellement mais qui me permettaient d'avoir un rapport d'échelle dans l'image. En gros je prenais trois palmiers de 15 mètres, une fougère qui était sensée faire telle taille, et du coup en les disposant rapidement sur un espace qui devait être des fois très étalé, ou très rapproché, j'arrivais des fois à avoir l'échelle, et du coup à reconstituer quelque chose derrière. Parce que juste comme ça, en page blanche, je pense que j'aurais pas pu ... Déjà c'est pas une végétation que je connais. Donc ça aurait été un peu compliqué, et ça me permettait d'avoir des rapport d'échelle et de créer quand même des profondeurs de champ quoi. Après j'ai assez rapidement abandonné le fait de faire de la végétation 3D parce qu'encore une fois, je ne sais pas faire, je n'ai pas cette compétence la, donc du coup... et puis de toute façon ce n'est pas la signature de mes images, ce n'est pas ce qui ressort quoi.

VV : Oui, c'est vrai que tu disais que dans les projets d'architecture, tu avais pas vraiment de part créative dans le projet, mais c'est vrai qu'au niveau de l'image, en général, je trouve que justement, il y a quand même un peu de parti-pris de l'illustratrice, dans les images dans la mesure où il y a un style, par exemple les ciels ils sont un peu texturés...

SJ : oui, ça c'est vrai, c'est quelque chose que j'ai commencé à faire assez récemment... En fait à un moment donné je me suis dit, parce qu'en fait ce secteur là il change très vite, les façons de représenter elles changent très vite, on s'est posé la question avec un autre pote qui fait ça aussi, de se dire, à un moment c'est soit tu fonces un peu dans le full-3D, tu fais de l'animation, et tu deviens vraiment un ou une geek d'un logiciel que tu maîtrises avec brio, parce qu'il y a des trucs qu'ils sortent qui sont merveilleux, soit tu verses vraiment dans autre chose, qui soit plutôt de l'ordre de l'illustration, et de prendre certaines libertés avec des choses un peu plus réelles, une forme de prise de liberté. Sauf que dans le milieu dans lequel je travaille, qui est quand même de la pers de concours, de permis de construire... à un moment donné tu peux pas non plus partir dans le cosmos à faire des illustrations de fou, ou dans des styles vraiment décalés, parce qu'il y a toujours une demande de se ramener à la réalité. Donc moi, aujourd'hui je suis dans un espèce d'entre deux qui cherche quand même plus à étirer vers l'illustration, à se détacher des ciels à petit nuages, des trucs un peu comme ça, mais je le fais avec un peu de peine quand même, je sens que y' a pas encore un vrai ... ou alors il faut que ce soit des agences hyper engagées dans un type de graphisme, et

ce seront souvent des agences qui vont développer ça en interne. C'est tellement spécifique et tellement particulier, des agences comme Dagi, c'est une agence dans laquelle ils ont un style de représentation, c'est très poétique quoi. Il y a Darcstudio, qui font des choses hyper belles aussi, ça pour moi c'est des références qui peuvent correspondre à une envie de faire des choses à la fois plus poétiques, qui ont toujours des ambiances un peu particulières, des lumières un peu particulières, et en même temps rester dans de la représentation architecturale qui, à un moment donné, doit représenter quelque chose. Parce qu'en fait t'es en train d'essayer de vendre quelque chose, t'es en train d'essayer de vendre ton concours, vendre ton projet, voilà ... donc il y a tout un truc comme ça, d'entre deux à trouver qui est hyper intéressant. (...) et donc du coup c'est un peu compliqué pour moi d'aller sur ce terrain là, donc je suis dans cet espèce d'entre deux, qui me convient plutôt bien hein, mais en tout cas c'est des gens qui travaillent avec une vraie signature, que ce soit dans leurs images ou dans leurs illustrations, et c'est vrai que c'est chouette, mais en même temps, ça donne un caractère très précis quoi. Donc ça peut provoquer de l'adhésion comme des "ah non mais pas du tout, ça va pas du tout, ça va pas correspondre au projet de l'agence, ça va pas du tout correspondre à l'image de l'agence" ça peut être aussi un truc plutôt repoussoir.

VV : D'accord, mais alors cette question du style, est ce qu'elle intervient quand il y a des nouveaux clients qui appellent ?

SJ : Oui alors le truc c'est que souvent quand il y a des nou-

veaux clients qui arrivent, ils arrivent pas "comme ça", ils arrivent souvent ... via quelqu'un avec qui on se refille le boulot quand on peut pas le prendre, il s'appelle Karl Souprayen, je sais pas si tu le connais, (...) mais on est un peu dans les mêmes méthodes avec Karl, on a des styles de rendu qui sont plutôt dans la même catégorie, et donc du coup, souvent les gens qui m'appellent via Karl, ça c'est un truc.. Donc du coup si jamais ils ne connaissent pas mon boulot, le premier truc que je fais c'est "moi je vous envoie un mail avec mon site, vous regardez ce que je fais, et si jamais ça vous va, si c'est un style d'image qui vous parle, on pourra discuter de faire un devis, de faire quelque chose, mais c'est vrai que je l'envoie toujours parce que c'est pas dit que ça fonctionne, et que ça leur plaise donc c'est un truc que je fais systématiquement, plutôt que de se retrouver dans un process ou c'est un peu ma peur, de me retrouver dans un process, et qu'on me dise "ah oui mais non en fait on préférerait plutôt ça comme ci - comme ça, et en fait les clients te montrent des images de référence de gens qui font pas du tout la même chose que toi, mais pas du tout. Et ce sera absolument inimitable pour toi parce que tu sais pas le faire quoi donc c'était un peu ma hantise au début, donc je m'en prémunis avec l'envoi de références au préalable pour qu'ils sachent dans quoi ils mettent les pieds. (...) Un jour, en pleine image de concours, avec une agence, il y avait un truc qui ne passait pas, la lumière était pas bonne il y avait quelque chose qui leur convenait pas, donc je leur ai demandé une image de réf, et là, ils m'ont envoyé une espèce de truc avec un vitrage en gros plan, qui n'avait rien avoir, et avec un reflet de fou, et une lumière intérieure ... enfin il y avait une vraie incompréhension dès le départ, c'est pour ça que maintenant je demande des images

de réf, sortez moi des choses qui vous plaisent, essayez de me montrer ce que vous avez dans la tête, parce que même si je peux déchiffrer des choses, a un moment donné on est dans des process super courts, faut qu'on soit pertinents assez rapidement, donc l'image de réf c'est souvent le moyen d'aller dans la bonne direction...

VV : D'accord,

(...)

SJ : C'est peut être dû aussi au temps de latence qu'il y a eu avant que je me dise "tu fais de la pers", c'est ton travail à plein temps. Au début, j'étais plutôt à me dire, je vais pas investir du temps et de l'argent sur des nouveautés, des logiciels, je vais pas me former, je vais garder ce que je sais faire en essayant de l'améliorer un peu, je vais pas forcément acheter des grosses bibliothèques je vais essayer de trifouiller un peu, j'essaie vraiment d'être dans une démarche assez ... à un moment donné, je disais que je faisais de la pers de garage quoi, il y avait un truc avec trois bidouilles, tu vois, Sketchup, Artlantis et puis ce que tu sais faire après sur Photoshop quoi. Mais je pense que c'est peut être du aussi à ça, le fait qu'à un moment donné je me sois pas lancée dans du full-3D, c'est que ça demande un investissement aussi, conséquent, à la base, en termes de machine, voilà, des fermes de calcul à l'extérieur, des bibliothèques d'objets 3D qui sont bien faits, bien définis, fin il y avait un truc.. à y repenser, peut être ça a joué là-dessus on va dire. Mais justement, je pensais à ça car on s'était vu avant avec Karl, avant le confinement et lui il me parlait de ses méthodes de travail et lui il

fait un espèce de mix dans ses végétaux, il utilise à la fois des éléments 3D mais qu'il calcule séparément et il sépare des espèces de couches, puis il retraite tout ça sur Photoshop, il ajoute des filtres, enfin il a encore une autre façon de travailler ça en fait... Encore un espèce d'échelon intermédiaire avant la 3D totale. ...

(...)

SJ : Il y a pas longtemps, j'ai fait, pour un concours de logements, une vue aérienne, pour une ZAC, boisée, donc laisse tomber, tu te dis là, par contre, moi j'ai pas de bibliothèque d'arbres, 2d détournés, d'une espèce d'inclinaison qui est jamais la bonne ... du coup là je me suis retrouvée à bosser de l'arbre en 3D, le fichier était super lourd, donc j'ai galéré, donc en fonction de ta machine et tout, faut être un peu malin, tu dis "bon alors là je vais faire juste un calcul avec les arbres, ensuite j'ai un espace public au premier plan" enfin ça prend pas mal de temps aussi quoi..

(...)

VV : D'accord. Pour finir, je voulais aussi te poser une question sur ce que tu pensais du ray tracing en temps réel, mais en fait si tu travailles plus sur Photoshop..

SJ : Ouais c'est ça, en fait je n'ai pas d'avis, c'est vrai que c'est un truc que tu vas retrouver plus si tu es en full 3D , sur des logiciels ... qu'est ce que ça t'apporte en fait ? moi je sais même pas

Dossiers de presse

01.Samsic

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

DOSSIER
DE
PRESSE

2

3



SOMMAIRE

- **Communiqué de presse**
Samsic dévoile le lauréat de son concours d'architecture à EuroRennes
- **Projet lauréat : parti architectural**
- **L'équipe lauréate**
- **Le concours d'architecture**
- **A propos du groupe Samsic**
- **A propos d'EuroRennes**

Vue du pont de l'Alma © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

CONTACT PRESSE > Mathilde Legeais
Service de presse - Ville de Rennes / Rennes Métropole
02 99 86 62 95 — 06 22 25 70 90
m.legeais@rennesmetropole.fr
[@Rennes_presse](https://twitter.com/Rennes_presse)



SAMSI DÉVOILE LE LAURÉAT DE SON CONCOURS D'ARCHITECTURE À EURORENNES



Mardi 9 juillet 2019, Christian Rouleau, fondateur du groupe Samsic, aux côtés de Nathalie Appéré, Maire de Rennes et Jean-Luc Gaudin, Vice-président de Rennes Métropole et président de Territoires, a dévoilé le projet architectural lauréat de la consultation pour la réalisation d'un programme immobilier de 32 000 m² (4 bâtiments) comprenant le futur siège social de Samsic, à EuroRennes.

Le concours d'architecture, lancé à l'automne 2018, a permis de recueillir 84 candidatures, parmi lesquelles 5 équipes ont été retenues pour y travailler et participer à une première présentation, le 30 avril 2019. À l'issue de cette audition, les équipes conduites par Julien de Smedt et Marc Mimram ont été invitées à approfondir leur proposition et à faire une nouvelle présentation, fin juin 2019, qui a permis de désigner un lauréat faisant consensus parmi les acteurs du projet.

C'est finalement le projet porté par l'équipe composée des agences Julien de Smedt (Copenhague et Bruxelles), Stéphane Maupin (Paris), Maurer et Gilbert architectes (Rennes) et Think Tank (Paris) qui remporte le concours. Ce projet présente à la fois une forte personnalité, une grande adéquation aux caractéristiques attendues des différents programmes et un dessin architectural ambitieux tout en étant intemporel, à l'instar de l'Éperon et des Horizons, les deux tours grandes sœurs.

Chaque bâtiment a une silhouette particulière en lien fort avec le programme qu'il abrite : un restaurant qui lévite en balcon sur la ville, un atrium végétal pour les bureaux et des logements qui se nichent dans les plis de la tour, chacun avec une terrasse protégée.

La végétalisation a été pensée comme un élément intrinsèquement lié à l'architecture. La présence végétale est synonyme de lieux partagés pour les habitants au sein de chacun des éléments du projet, avec un plateau planté à mi-hauteur de la tour pour créer un jardin commun, une toiture-jardin pour les logements, des jardins d'hiver intégrés aux façades des bureaux ou une « cascade végétale » pour la façade sud de l'immeuble mixte, en cœur d'îlot.



PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE ET MIXITÉ: LA GRANDE HAUTEUR «À LA RENNAISE»

L'ensemble du programme vise une très basse consommation énergétique et une très faible empreinte carbone, soit le niveau de performance énergétique E3-C1 de l'expérimentation Énergie-Carbone pour la tour, qui préfigure la future réglementation RE 2020.

Conformément aux exigences fixées par le programme local de l'habitat de Rennes Métropole pour la Zac EuroRennes, la tour comprend 28 logements en accession sociale (OFS) sur 180 logements au total. Il s'agira du premier immeuble de grande hauteur mêlant des logements en accession libre et de l'accession sociale.



Vue de la rue de l'Alma © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

LA GRANDE HAUTEUR À RENNES, UN HÉRITAGE POUR LE PAYSAGE URBAIN ET UN PATRIMOINE ARCHITECTURAL



Vue de la rue de l'Alma (nuit) © JDSA – SMAC – Maurer et Gilbert – Think Tank

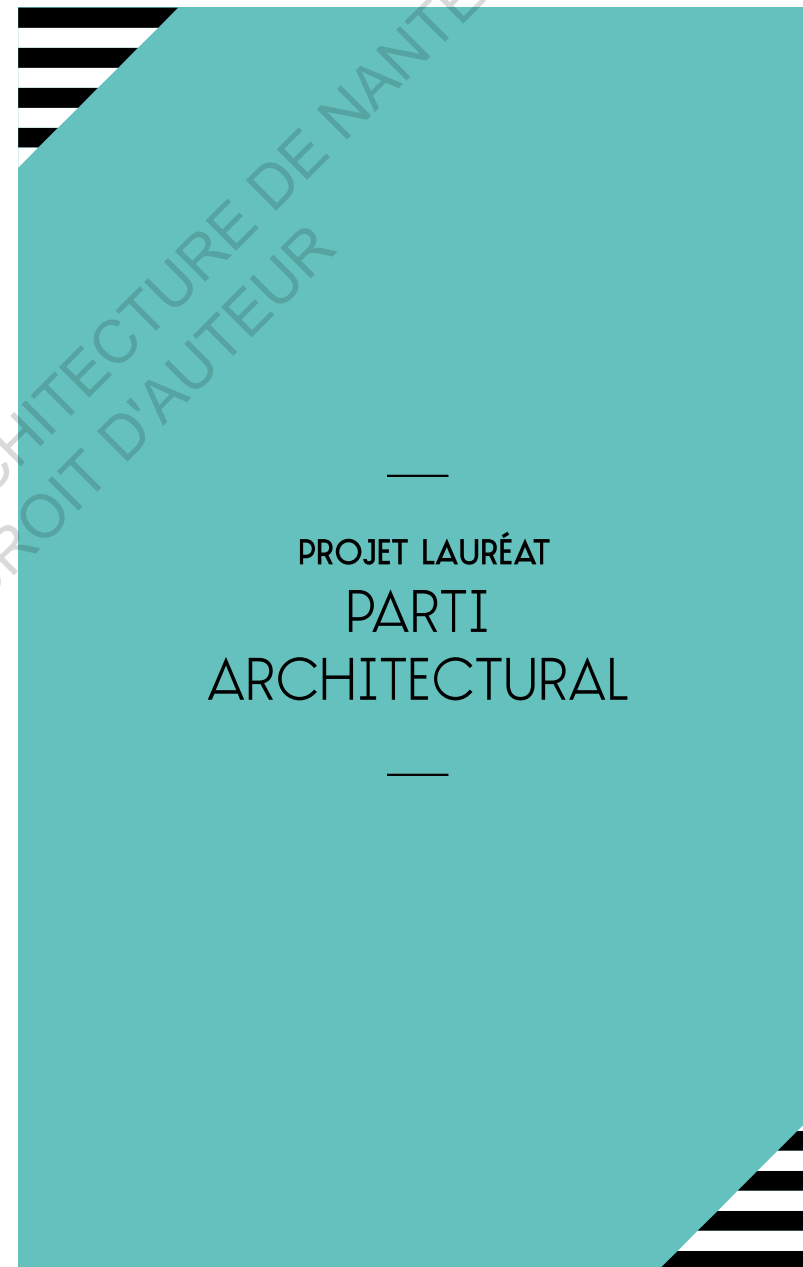
6

C'est à Rennes qu'a été construit le premier IGH (immeuble de grande hauteur) à usage d'habitation de France ; près de 50 ans se sont écoulés depuis la construction de la tour des Horizons (1970) et celle de l'Éperon (1975).

Dès les prémices d'EuroRennes et les premières orientations du projet urbain, l'îlot Féval était identifié parmi les sites pouvant accueillir un immeuble de grande hauteur. Cette ambition est confirmée dans le plan masse de la Zac, présenté en novembre 2010. Avec l'engagement des travaux sur les premiers secteurs d'EuroRennes, l'intention d'y élever un immeuble signal, emblématique par sa hauteur et par sa qualité architecturale se précise, intégrant notamment les contraintes réglementaires que constituent les servitudes liées à l'aéroport de Rennes (hauteur maximale fixée à 123 mètres au-dessus du niveau de la mer, soit environ 85 mètres par rapport au sol).

Le projet se concrétise à l'automne 2018, quand Christian Roulleau, PDG et fondateur de Samsic, annonce son intention d'implanter une partie de ses activités à EuroRennes, au sein d'un vaste programme immobilier, dont une tour de 26 étages.

La tour, conçue par l'équipe JDS réinterprète la tour d'habitation de l'Éperon, de l'architecte Louis Arretche et évoque aussi l'architecture de Georges Maillols dans sa géométrie, ses motifs et par un travail subtil du béton : ces deux architectes qui ont largement contribué à faire de Rennes une ville moderne.



7

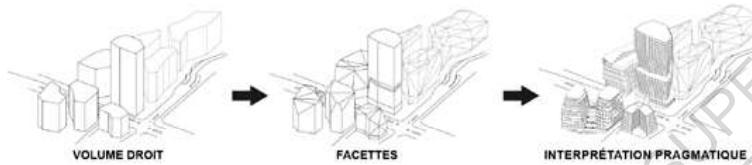
CONCEPT URBAIN ET ARCHITECTURAL



LE FRACTIONNEMENT VOLUMÉTRIQUE EST BASÉ SUR LE DOUBLE PRINCIPE SUIVANT :

la création de retraits et encorbellements pour s'adapter à la taille des programmes et leurs relations mutuelles, qui évoquent les maisons à pans de bois du moyen-âge avec leurs légers encorbellements (dès lors qu'on retourne la figure).

la création de pixels, par un jeu de redents, qui forment l'unité de base du projet, un dénominateur commun entre tous les bâtiments.



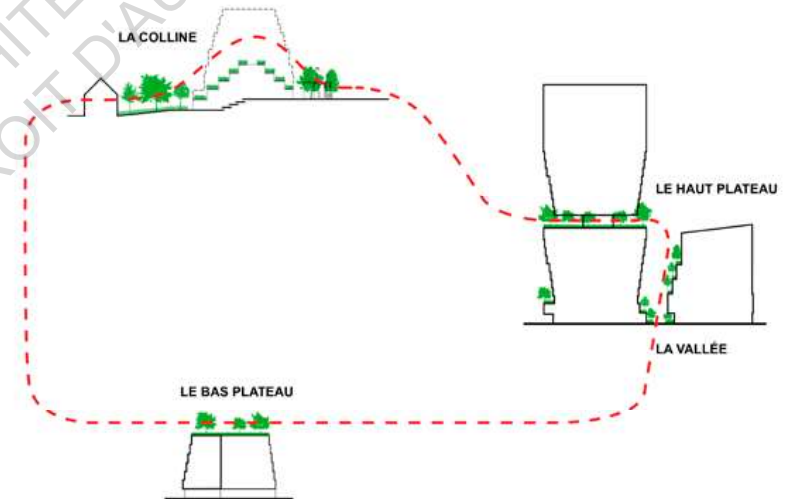
Ce fractionnement permet également de préserver l'échelle du piéton et de développer de généreux espaces publics. Avec un jeu de terrasses, ce dispositif assure la couture avec le bâti voisin, au sud et à l'ouest, quartier résidentiel au gabarit plus bas.



CONCEPT PAYSAGER

Jardin suspendu au 11ème étage de la tour, **LE HAUT PLATEAU** est un extrait du paysage bocager breton dont il reprend les codes et les essences.

Le jardin des logements de Blériot Sud suit la même déclinaison paysagère (**LE BAS PLATEAU**).



LA VALLÉE (façade sud, de l'immeuble mixte, végétalisée avec des plantes couvre-sol et des grimpantes retombant d'un étage sur l'autre) s'inspire du jardin exotique de Roscoff et des jardins d'Erwan Tymen. Elle répond au Plateau en faisant le lien entre le jardin en altitude et l'aménagement des espaces publics.

Enfin, **LA COLLINE** (siège du groupe Samsic) est une prairie fleurie ou steppe sur sol fin et allégé. Ce dispositif favorise l'entretien des zones de jardin comme celui des façades. Le drainage et le maintien des sols sont assurés par la mise en place de solutions pré-cultivées en caissons, qui permettent également de gérer les pentes. La superposition des prairies d'un étage à l'autre forme un paysage vallonné. La Colline recouvre l'atrium du bâtiment.

LA TOUR DE LOGEMENT



VISUEL FT 6 : Intérieur tour © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

Le dessin du volume de la tour de 26 étages (R+26) s'évase au fur et à mesure qu'il s'élève, se «pince» au R+11 et s'élanç à nouveau. Sur l'ensemble de la tour on retrouve le principe des encorbellements successifs qui permettent d'évasser le volume au fur et à mesure qu'il s'élève. Ainsi, tout en minimisant l'emprise au sol conseillée, la surface développée est optimisée, ce qui permet ensuite de sculpter l'espace. La compacité de la volumétrie permet de limiter les dépenses thermiques.

Le motif créé par les redents donne également à l'ensemble une vibration : qu'il s'agisse des reflets du soleil au cours de la journée et au fil des saisons ou du regard en mouvement du passager du train, la perception de l'édifice varie constamment.

Raccordée au réseau de chaleur urbain et bénéficiant d'un haut niveau de performance énergétique, la tour de logement vise le niveau E3-C1 de l'expérimentation Énergie-Carbone, qui préfigure la future réglementation RE 2020, et est d'ores et déjà certifiée NF HQE® niveau «très performant». Compartimentage, récupération d'énergie sur le freinage, prédestination des manœuvres : les consommations énergétiques des ascenseurs seront optimisées, et une étude complémentaire déterminera la pertinence d'une couverture photovoltaïque de l'immeuble.

Les deux premiers niveaux de la tour (1067 m²) accueilleront des commerces, dont le loyer, perçu par la copropriété, permettra d'en réduire les charges.

Au R+11, le jardin partagé (+ de 600m²) de la résidence forme une interruption visuelle du volume. Ce jardin suspendu, accessible avec le café et espace fitness des résidents, offre une vue à 360° depuis un espace protégé et verdoyant.

Au-dessus de ce jardin, et jusqu'au R+21, la surface de chaque étage se développe à nouveau progressivement. La tour compte 180 logements, du T2 au T5, dont 28 logements en accession sociale. Chaque appartement bénéficie de plusieurs orientations et d'un jardin d'hiver.



Vue sur le haut plateau © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank



Intérieur tour © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

L'IMMEUBLE MIXTE (MAISON DE L'EMPLOI + HÔTEL + RESTAURANT)

Les façades est, ouest et sud du bâtiment mixte s'élèvent par gradins, épousant le double évasement inversé de la tour de logement adjacente (comme s'ils pouvaient s'emboîter) et soulignant leur complémentarité.

Ces reculs successifs permettent un aménagement paysager sur les terrasses ainsi formées (la vallée). Ce bâtiment qui accueille différentes fonctions installe les accès de manière à ce que chaque circulation soit autonome : les flux se frôlent et se devinent. La maison de l'emploi s'adresse sur le pont de l'Alma tandis que le hall des bureaux s'ouvre sur l'angle sud-ouest toujours sur la rue de l'Alma ; les halls du restaurant et de l'hôtel sont visibles depuis la gare et donnent sur la promenade Alice Guy-Blaché.

Le restaurant en roof-top trouve sa place au dernier étage, dans un volume au dernier étage, ouvert sur la ville pour donner une vue panoramique inédite (40 mètres au-dessus du niveau de la ville historique). Délicatement posé sur l'immeuble, il s'en distingue par son traitement en aluminium doré.

La démarche de qualité environnementale qui a guidé la conception de l'immeuble mixte se traduit par la certification BREEAM et/ou HQE bâtiment durable.



bâtiment mixte © JDSA – SMAC – Maurer et Gilbert – Think Tank



Restaurant © JDSA – SMAC – Maurer et Gilbert – Think Tank

ILOT BLÉRIOT : SIEGE SAMSIC ET BUREAUX (BLÉRIOT NORD), LOGEMENTS (BLÉRIOT SUD)



Bureaux Samsic © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

BLÉRIOT NORD L'îlot Blériot Nord accueille les bureaux du groupe Samsic. La construction s'organise en deux immeubles de 8 et 9 étages articulés autour d'un atrium commun.

Les façades intérieures en redents et les retraits côtés Sud et Ouest marquent la continuité avec l'îlot Féval.

Ce principe libère les vues et optimise les apports de lumière naturelle.

De plus, les décalages permettent la création de coursives, à la fois lieux d'agrément pour les utilisateurs du lieu et accès aisé pour la maintenance des façades largement vitrées.

Ce principe de façades s'adapte à chaque niveau en fonction des besoins ; le jeu de composition volumétrique permet d'aménager des terrasses protégées, des salles de réunion, des lieux de convivialité, des jardins d'hiver.



© JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

Atrium depuis Blériot

Au cœur du bâtiment, un grand atrium traversant relie les deux ailes. C'est à la fois le lieu d'accueil des visiteurs et de rencontres des employés. Ses larges baies laissent la lumière naturelle pénétrer au cœur des bâtiments tandis que la succession des terrasses en gradins donne une image de colline verte. L'octroi, mémoire du site, est conservé et restauré (usage définitif à l'étude).

Le siège SAMSIC vise la certification NF HQE® bâtiment durable



Atrium depuis Alma © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

BLÉRIOT SUD Blériot Sud accueille un programme de logements en R+6 avec une surface dédiée aux services ou activités au rez-de-chaussée. Le volume se développe à l'alignement des rues dans un souci de liaison avec le quartier et respecte un retrait vis-à-vis des maisons existantes. La faible épaisseur du bâti permet de travailler sur des logements bénéficiant tous d'une double orientation.



Vue de la rue Blériot © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

Le bâtiment préserve un cœur d'îlot aménagé en jardin. Cet espace paysagé offre un cadre agréable aux logements des étages bas tout en étant à l'abri des regards.

Au fur et à mesure des étages, les reculs successifs de la construction dégagent des espaces de terrasses généreux et bien orientés (sud ou ouest).



Cœur d'îlot Feval © JDSA - SMAC - Maurer et Gilbert - Think Tank

L'opération totalise 33 logements. Comme la tour, l'immeuble vise le niveau E3-C1 de l'expérimentation Énergie-Carbone, qui préfigure la future réglementation RE 2020.

PROJET LAURÉAT
L'ÉQUIPE



JDSA
(TOUR DE LOGEMENT)

JDSA / Julien De Smedt Architectes est une agence multidisciplinaire axée sur l'architecture et le design, de la planification à grande échelle au mobilier urbain. L'agence est fondée par Julien De Smedt, architecte franco-belge ayant grandi entre Bruxelles et la France (en Bretagne et à Paris). JDSA est aujourd'hui basé à Copenhague et à Bruxelles et réalise des projets à l'international depuis sa fondation en 2006.

En France, l'agence a réalisé entre autres projets des logements en accession sociale sur les entrepôts Macdonald à Paris et la Maison Stéphane Hessel à Lille. Julien De Smedt a reçu le prix Dejean de l'Académie Française d'Architecture, le prix Maaskant et un Lion d'Or à la Biennale de Venise. Ses projets ont reçu plus d'une centaine de prix internationaux.



SMAC
(IMMEUBLE MIXTE)

SMAC (Stéphane Maupin Architecture et Création) est une agence d'architecture et de design dédiée aux projets d'exception. Elle intervient pour établir le plaisir de vivre dans l'urbain dans lequel elle construit des bâtiments résolument contemporains. Elle termine actuellement un ambitieux centre culturel dans le XVIIème arrondissement de Paris. L'agence a construit le centre RATP en 2012 pour lequel elle fut nommée au Prix Mies Van der Rohe et a reçu le prix Good Design en 2015. Elle a aussi reçu le prix de la revue Architectural Review pour la réalisation de 35 logements sur la rue Rebière à Paris, et une nomination au Prix Mies Van der Rohe en 2014.



MAURER ET GILBERT
(SIÈGE SAMSIJC)

Maurer et Gilbert architectes, situé à Rennes, est créé en 2018 par Angélique Gilbert et Maël Maurer dans la continuité de l'agence créée par Yves-Marie Maurer. Les projets de l'agence, depuis sa création, sont conçus dans une démarche de bâtiment passif en mettant en avant la gestion des apports solaires par des murs capteurs et des façades à double peau. Des projets sont notamment construits en terre pisé selon le mode constructif utilisé depuis des siècles en Ille-et-Vilaine. Au cœur de ses enveloppes bioclimatiques, l'usage est le fil conducteur de la conception.

L'agence réalise des projets d'équipements, de bureaux et de logements dans le grand ouest, dont notamment l'espace jeune (CRIJ) esplanade Général de Gaulle à Rennes, la restructuration extension de la bibliothèque universitaire de Villejean, l'extension du bâtiment 16 pour le campus universitaire de Beaulieu (prix d'architecture de Bretagne).

THINK TANK

THINK TANK
(LOGEMENTS BLÉRIOT SUD)

THINK TANK architecture paysage urbanisme a été fondée par Marine de la Guerrande et Adrien Pineau. Un Think Tank, littéralement « réservoir d'idées » est un lieu de débats, regroupant différentes expertises et qui contribue à l'intérêt public. L'agence a livré récemment les Ateliers du Moulin, centre de fabrication artistique pour la ville des Mureaux. Le centre sportif Bizot, pour le compte de la RATP est actuellement en chantier dans le XIIème arrondissement de Paris.

THINK TANK développe les études d'un hôtel innovant de 110 chambres sur le plateau de Saclay et vient de remporter la restructuration d'un îlot de 10 000m² à Paris, regroupant logements, bureaux et commerces.

CONCOURS D'ARCHITECTURE



CALENDRIER

- Lancement de l'appel à candidature Architecte : 25 SEPTEMBRE 2018
- Annonce des 5 équipes retenues : 30 NOVEMBRE 2018
- Première audition des 5 candidats : 30 AVRIL 2019
- Audition des 2 finalistes : 20 JUIN 2019
- Première date de livraison estimée : 2024

COMPOSITION DES ÉQUIPES

Les équipes devaient être composées de 3 agences d'architecture minimum dont obligatoirement une agence du territoire rennais.

DÉROULEMENT DU CONCOURS

Suite au lancement de l'appel à candidatures, 84 équipes ont déposé un dossier.

Parmi elles, 5 équipes ont été retenues pour participer au concours.

Une première audition de ces 5 équipes les a départagées, deux d'entre-elles retenant particulièrement l'attention des partenaires du projet. Les équipes conduites par Marc Mimram et Julien De Smedt ont été invitées à poursuivre leur travail en vue d'une nouvelle présentation.

À l'issue de cette seconde audition, l'ensemble des partenaires du projet se sont accordés sur le choix du projet de l'équipe JDS.

LES PARTENAIRES DU PROJET

- Groupe Samsic
- Ville de Rennes et Rennes Métropole
- Territoires Publics, aménageur de la Zac et FGP, urbanistes de la Zac
- Bâti Armor, promoteur immobilier
- Legendre, construction
- Blot, commercialisation

À PROPOS DU GROUPE SAMSIIC



UN GROUPE BRETON, LEADER EUROPÉEN DES SERVICES AUX ENTREPRISES

Créé en 1986 et spécialisé à l'origine dans la propreté, Samsic est un groupe familial breton. Depuis sa création en 1986, le groupe s'est beaucoup diversifié, totalisant désormais plus de 160 activités différentes, de l'intérim à la sécurité, en passant par la maintenance.

En forte croissance, Samsic fait le choix de pérenniser son siège social en Bretagne (40 % des activités du groupe en France sont à Paris). Le groupe Samsic s'installe à EuroRennes, centre hyper connecté et accessible de la métropole rennais, vitrine du rayonnement de ses activités : Samsic se développera en fonction de la croissance du groupe (bureaux) et prévoit d'installer ses nouveaux collaborateurs dans une partie des logements du projet. Les locaux de Cesson-Sévigné seront conservés pour accueillir le siège administratif de Samsic.

DATES CLÉS

- 1986 : création de Samsic
- 2004 : sponsor du SRFC
- 2005 : développement à l'international
- 2018 : sponsor de l'équipe cycliste Fortunéo/Samsic

CHIFFRES CLÉS

- Plus de 90 000 collaborateurs
- 25 000 clients
- Présent dans 24 pays européens
- Plus de 2 milliards € de chiffre d'affaire

Plus d'informations > [vidéo Youtube](#)

À PROPOS D'EURORENNES



NOTES

LE QUARTIER EURORENNES, AVEC LA NOUVELLE GARE S'AFFIRME COMME LE LIEU OÙ SE CONNECTENT LA VILLE MODERNE ET LA VILLE HISTORIQUE DE RENNES, DONT LE CENTRE SE DÉPLOIE PROGRESSIVEMENT.

C'est toute la Métropole de Rennes qui change d'échelle avec un programme d'investissement exceptionnel d'environ 2 milliards d'euros d'investissement public d'ici à 2020. Le quartier EuroRennes, qui se dessine à grande vitesse autour de la nouvelle gare de Rennes, porte d'entrée de la Bretagne, s'articule avec plusieurs projets structurants : la Cité Internationale Paul Ricœur (livrée en 2016), le Centre des congrès (2018), la mise en service de la ligne à grande vitesse (2017), le pôle d'échanges multimodal de la gare de Rennes, la seconde ligne de métro (2020) et de nouveaux équipements et quartiers, accueillant logements et activités. Ces grands projets contribuent à renforcer l'attractivité et le rayonnement de la Métropole et ouvrent la voie à la nouvelle décennie rennaise.

En savoir plus sur EuroRennes et l'avancement des différents projets de la Zac > [dossier de presse](#)



Dossiers de presse

02.Octroi

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ÎLOT DE L'OCTROI, UN PATRIMOINE À LA CONFLUENCE

Le projet d'aménagement de l'îlot de l'Octroi, sur les berges de la Vilaine, a fait l'objet d'une procédure inédite à Rennes : la Ville a fait appel à cinq équipes d'architectes de renommée internationale : Aires Mateus, LIN, MVRDV, Vergely et Zucchi, en les invitant à constituer leur équipe, avec en particulier le choix de leur maître d'ouvrage.

L'équipe composée de l'agence MVRDV (Winy Maas, Jacob van Rijs et Nathalie de Vries, Rotterdam, Pays-Bas), ALL (Agence Laurent Lagadec, architectes, Rennes), le Groupe Giboire (promoteur), SNC Lavalin (bureau d'études techniques) et Franck Boutté (ingénieur environnemental) a remporté la consultation avec son projet intitulé «Ascension paysagère».

Avec ses bâtiments incurvés, qui accentuent l'ouverture sur la confluence, et un généreux espace public visible depuis le mail, «Ascension paysagère» offre des panoramas inédits pour les passants et pour les résidents : le gradinage des bâtiments et le positionnement en quinconce des hauteurs, faisant face au jardin de la Confluence, inscrivent ce geste architectural dans le paysage urbain. En tout, le programme compte 135 logements (dont une trentaine en locatif social, acquis et gérés par Archipel Habitat, office public de l'habitat de Rennes Métropole).

Articulé autour du café-théâtre Le Bacchus et du pavillon de l'Octroi, le programme Ascension paysagère propose un espace public généreux, lieu de vie culturelle et de promenade au bord de l'eau. A la nuit tombée, les façades s'illuminent et composent la nouvelle silhouette nocturne de la confluence.

Conformément aux exigences inscrites dans le règlement de la consultation, le projet de



VUE DEPUIS LE JARDIN DE LA CONFLUENCE

© MVRDV / ALL / Groupe Giboire

MVRDV / ALL et Groupe Giboire se caractérise par un haut niveau de qualité environnementale : l'îlot de l'Octroi bénéficie d'une situation très favorable à la réalisation d'un projet performant d'un point de vue écologique.

L'ÎLOT DE L'OCTROI DANS LE PROJET URBAIN DE RENNES

L'octroi est le nom d'une taxe autrefois perçue par les communes sur les marchandises qui entraient sur leur territoire. Les pavillons d'octroi hébergeaient l'administration chargée de percevoir cette taxe : les portes des villes étaient souvent signalées par des pavillons situés de part et d'autre de la route et reliés par une barrière.

Cette ancienne entrée de ville devient maintenant l'entrée d'un centre-ville élargi pour prendre ses dimensions de cœur d'une métropole, et ancré dans son site par la confluence de l'Ille et de la Vilaine, élément fondateur rennais.

Ainsi la proximité du fleuve est un atout majeur pour le site et fonde son aménagement en l'inscrivant dans la démarche de réappropriation des berges de la Vilaine engagée par la Ville de Rennes à l'échelle de son territoire : l'îlot de l'Octroi constitue une nouvelle pièce du puzzle qui dessine des cheminements verts le long des cours d'eau : depuis la confluence de l'Ille et de la Vilaine jusqu'à Saint-Grégoire en passant par le canal d'Ille et Rance et les prairies Saint-Martin d'une part, et jusqu'à Cesson-Sévigné en passant par la promenade des Bonnets rouges et le futur quartier de Baud-Chardonnet. À terme, un cheminement ininterrompu verra le jour le long de l'Ille, du parc Saint-Cyr à l'îlot de l'Octroi.

Situé à la pointe ouest du mail François Mitterrand, en bordure de la Vilaine la Zac de l'îlot de l'Octroi, créée en septembre 2016, est délimitée par la rue de la Carrière, la rue Louis Guilloux et la rue de Lorient et s'étend sur un peu plus d'un hectare. Actuellement en grande partie à l'état de friche urbaine, l'îlot a fait l'objet, depuis 2009 d'études préalables à tout projet d'aménagement, permettant d'en définir les contraintes et les orientations.

À l'horizon 2020, l'îlot de l'Octroi deviendra à la fois un trait d'union vert entre les cheminements existants le long de l'Ille et de la Vilaine et un pôle d'activités et d'animation aux portes du centre-ville. L'îlot de l'Octroi, s'inscrit ainsi pleinement dans le projet urbain de Rennes pour 2030, en articulant des zones de densité urbaine et des espaces apaisés et participant à l'intensification du centre-ville vers l'ouest, dans le prolongement du mail François Mitterrand.

◆ Aménageur de la Zac : Ville de Rennes. Maîtres d'ouvrage « Ascension paysagère » (lots 1 et 3) : Groupe Giboire. Maîtres d'œuvre « Ascension paysagère » (lots 1 et 3) : MVRDV (Rotterdam, Pays-Bas), ALL (Agence Laurent Lagadec, architectes, Rennes), SNC Lavalin (bureau d'études techniques), Franck Boutté (ingénieur environnemental) ◆

PARTI ARCHITECTURAL

La complexité du projet réside dans l'équation à résoudre entre forte densité et cadre de vie, entre performance et ouverture, entre hauteur et rapport au sol et à l'eau, entre existant et projeté.

Le projet se doit d'exploiter au maximum les potentialités d'un site exceptionnel (le fleuve, les vues, les orientations, les cadrages variés sur la ville et sur le paysage lointain) de s'implanter et de s'édifier dans le plus grand respect d'un existant diversifié (le Pavillon de l'Octroi, le Bacchus, les habitations de la rue des Carrières et de la rue de Lorient, la maison Quai) et de proposer la fabrication d'une nouvelle urbanité.

Intentions, enjeux et insertion dans le site.

Le site est aujourd'hui peu visible depuis les rues et depuis la rive, il présente une végétation touffue et sauvage en rive empêchant d'appréhender les grandes dimensions de la parcelle. Le rapport à l'eau est pour le moment perdu entre les différents volumes bâtis et les palissades plantées. Bien que ce caractère de friche soit agréable, il nous semble pertinent de rendre ce cadre exceptionnel et de l'ouvrir sur la ville. Le projet propose de larges percées visuelles à la fois généreuses et inattendues. Plutôt que de reconstruire une enceinte percée ponctuellement, nous avons cherché à accompagner le mouvement naturel de l'écoulement des eaux et le mouvement naturel du regard. La présence de l'eau est ici révélée et magnifiée pour devenir le décor et le fond de scène de ce nouvel ensemble urbain en entrée de ville.

La complexité de la demande n'est pas simplement de réussir à ouvrir l'accès visuel aux fleuves et à leur confluence, la complexité réelle vient de l'équation à résoudre entre forte densité et cadre de vie, entre performance, ouverture et porosité, entre hauteur et rapport au sol et à l'eau.

Compte tenu du contexte proche peu dense, le projet se doit de respecter l'échelle du quartier et minimiser les ombres portées sur la rue. Pour concilier cet objectif avec la densité recherchée, le "skyline" du projet varie dans une hiérarchisation des hauteurs. Tout en restant modeste par rapport au voisinage, le projet émerge à des points stratégiques du site créant ainsi le signal recherché. Respecter

le contexte signifie aussi de le structurer en tant qu'espace public et de le délimiter par le bâti. La préexistence de quatre bâtiments, dans le dialogue qu'ils entretiennent et dans leur composition, cadre une place créant une réelle centralité au site. S'effleurant sans se toucher, les bâtis forment une composition poreuse qui permet la déambulation. De l'intention de sculpter l'espace public émerge celle de sculpter le projet lui-même.

Fonctionnement et organisation interne du bâtiment.

Les 135 logements créés sont organisés suivant sept noyaux de circulation verticale.

Paysage

De par sa localisation, en bord de Vilaine, son exemplarité et sa résonance à l'échelle métropolitaine, le projet de l'Octroi se doit d'intégrer le paysage comme élément fondateur de sa conception.

Les ambitions paysagères et d'espaces publics de la ville ont sculpté le projet. Entouré du jardin d'eau, de la grande traversée, de la cale de mise à l'eau et des berges aménagées, et face au jardin de la confluence, le projet vise à créer une véritable ascension paysagère.

Matérialité

Un dégradé colorimétrique allant du gris au blanc, et de texture, du mat au brillant, enveloppe le projet, créant depuis le sol une sensation d'évaporation des étages haut.

À la nuit tombée certains éléments de façade laissent disparaître une lumière blanche, faisant de l'Octroi un nouveau point de repère dans la nuit rennaise. Un nuage de lumière semble flotter à la confluence de l'Ille et de la Vilaine.



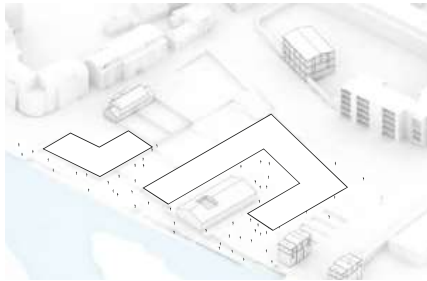
VUE DEPUIS
LA RUE DE
LORIENT



VUE DEPUIS
LE THÉÂTRE
DE LA PAILLETTE,
RUE LOUIS
GUILLOUX

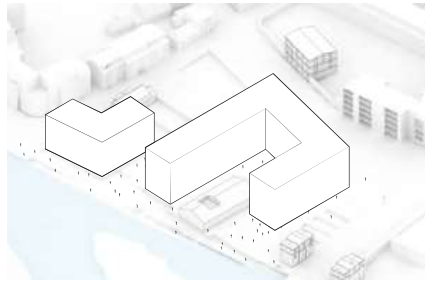
STEP STORY

PARTI ARCHITECTURAL ET URBANISTIQUE



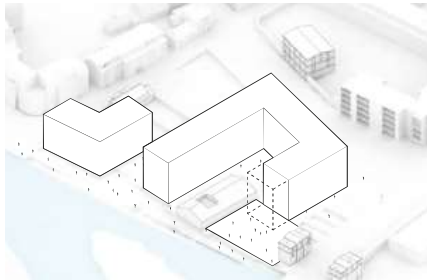
1. LE SITE

Le projet de l'îlot de l'Octroi devra composer avec l'existant. Les trois lots s'articulent autour du café-théâtre Le Bacchus, du Pavillon de l'Octroi, et de deux maisons jumelles.



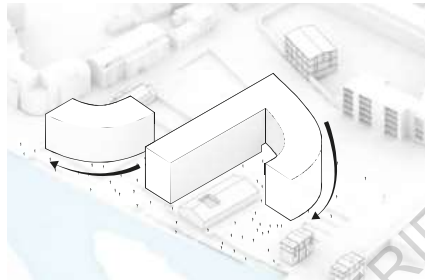
2. LE VOLUME

L'ensemble du programme est disposé sur la parcelle suivant une bande habitable de 15 mètres de profondeur.



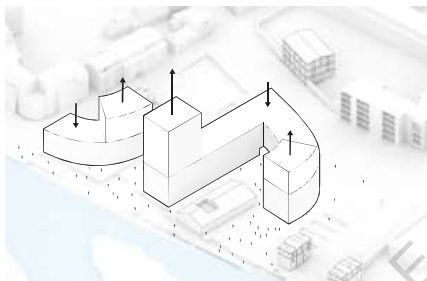
3. LA PLACE

Offrir à la ville et aux berges de la Vilaine un nouvel espace public généreux entre le Bacchus, le Pavillon de l'Octroi et le projet. La limite de propriété est repoussée pour créer une grande place publique ouverte sur la Vilaine, lieu de vie culturelle et de promenade.



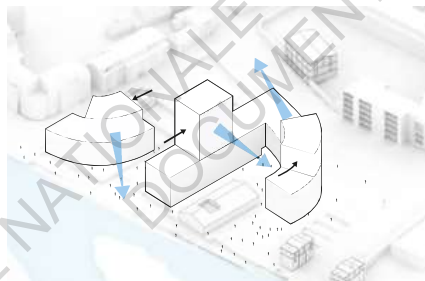
4. LA PROMESSE DES BERGES

Incurver les masses bâties pour ouvrir les perspectives vers la Vilaine depuis la rue de Lorient, invitant les promeneurs à rejoindre la nouvelle place publique et le nouveau chemin de halage. Le linéaire de l'arrondi sur la rue de Lorient/rue Guilloux permet la création d'un rampe à 4%, rendant accessible la place publique et le Bacchus aux PMR.



5. LES ÉMERGENCES

Identifier trois points hauts pour signaler depuis les environs, pour hiérarchiser les volumes et affiner le socle.



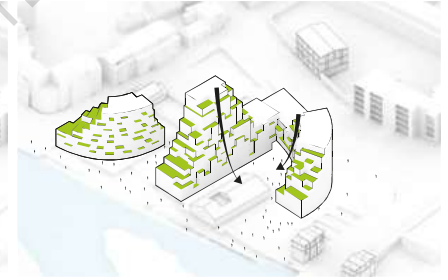
6. LES VUES

Les volumes sont décalés en quinconce pour ne pas obstruer les vues, éviter les vis-à-vis et créer des respirations.



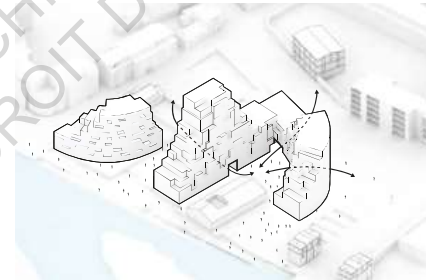
7. LES TERRASSES

Suivant des courbes exponentielles, les émergences sont sculptées pour offrir de belles terrasses s'ouvrant sur la Vilaine au Sud, sur le paysage à l'Ouest, et sur la ville à l'Est.



8. LES TERRASSES POUR TOUS

À chaque appartement une surface extérieure. Les façades intérieures sont affinées pour permettre la création de terrasses.



9. LES POROSITÉS VISUELLES

Les halls traversants du lot 1 agissent comme des percées visuelles depuis la rue et l'espace public, laissant deviner la rivière et le jardin intérieur.



10. LE GRADIENT

Un subtil dégradé du gris au blanc, du mat au brillant enveloppe l'ensemble des bâtiments. Deux lectures se créent. La base est urbaine, le sommet s'évapore.



11. LA VÉGÉTATION

Sur chacune des terrasses des jardinières et des pots habitent le projet de verdure. Des fleurs roses par-ci, un verger par-là. Le jardin en cœur d'îlot est quant à lui conçu comme un sous-bois.



12. LE SIGNAL DANS LA NUIT

À la nuit tombée, le gradient colorimétrique s'inverse laissant apparaître un nuage de lumière sur les points hauts des bâtiments.

MVRDV

MVRDV a été fondée à Rotterdam (Pays-Bas) en 1993 par Winy Maas, Jacob van Rijs et Nathalie de Vries. L'agence conçoit des projets et des études dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage et poursuit ses recherches sur la densité avec méthode et fascination. Ils emploient une méthode particulière afin de donner forme aux espaces à travers un grand nombre de données complexes, qui accompagnent aujourd'hui le processus de création des bâtiments contemporains.

Cette production très diversifiée se poursuit au sein de l'atelier d'architecture, et les nombreux projets en cours concernent aussi bien la France que les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Autriche, la Chine, le Royaume-Uni, les États-Unis et d'autres pays. On peut citer le marché couvert de Rotterdam, la bibliothèque municipale de Spijkenisse (Pays-Bas), le pavillon Hollandais pour l'exposition universelle de Hanovre en 2000, les plans d'aménagement urbains de Caen et Bordeaux, et d'Oslo (Norvège), ainsi que le plan urbain pour la construction d'une ville écologique à Logroño, en Espagne. L'équipe planche également sur de vastes projets d'aménagements concernant le futur du Grand Paris et d'Almere, ville nouvelle aux Pays-Bas, doublant sa superficie.

Le bureau a édité les résultats de ses recherches dans les publications FARMAX (1998), KM3 (2005) et MVRDV Buildings (2013). Les réalisations qui découlent de cette approche varient d'une gamme de bâtiments de tailles différentes, à l'urbanisme en passant par des publications et des installations. L'équipe de MVRDV, qui comprend plus de 160 architectes et urbanistes, a également des contacts permanents avec des bureaux d'études techniques pour échanger et mettre à jour son savoir-faire.

Ensemble avec l'Université des Sciences de Delft, MVRDV démarre « The WHY Factory » comme une cellule de recherche permettant d'apporter des arguments architecturaux et urbains pour le développement de la ville du futur.

ALL

ALL a été fondée à Rennes en 2008 par Laurent Lagadec. L'agence travaille sur des projets aux programmes et aux échelles variées. Chaque

projet est conçu comme un dispositif architectural spécifique, extrêmement attentif à l'usage, à la matérialité et à l'hyper contextualité.

Actuellement constituée de 5 architectes, l'agence a récemment livré le premier bâtiment du secteur EuroRennes (Résidence du Rail SNCF) et travaille à la conception ou à la réalisation de plus de 200 logements et plusieurs équipements publics et privés en région Bretagne et Pays de Loire (Rennes : Zac de la Courrouze, Zac de Baud Chardonnet ; Guérande : Zac de Maison Neuve...).

Parallèlement à son activité d'architecte praticien, Laurent Lagadec mène un travail de recherche à travers l'enseignement du projet architectural et urbain dans les Écoles Nationales Supérieures d'Architecture (Rennes, Nantes) depuis 2006.

Groupe Giboire

Implanté à Rennes depuis plus de 90 ans, le Groupe Giboire est l'un des principaux promoteurs immobiliers indépendant du grand Ouest. Cette entreprise familiale est caractérisée par sa stabilité, 3 générations s'étant succédées à sa direction depuis l'origine de la société. Avec un chiffre d'affaires de 136 millions d'Euros en 2015, le Groupe Giboire est l'un des experts de l'ensemble des métiers de l'immobilier en Bretagne et en Pays de la Loire.

L'activité du Groupe Giboire couvre l'ensemble de la chaîne de valeur de l'immobilier : promotion immobilière, transaction en habitation et immobilier d'entreprise, gestion locative.

La particularité du Groupe Giboire est sa croissance maîtrisée et son patrimoine en propre, gages de sa fiabilité et de sa capacité à tenir ses engagements dans la durée.

SNC Lavalin

SNC Lavalin est un cabinet d'ingénierie fondé en 1911. En France 1100 collaborateurs œuvrent à concevoir la ville et la vie de demain : Le cabinet conçoit et réalise des projets dans les secteurs du Bâtiment, Smart Cities, Industrie et Transport. Distingué par de nombreux prix sur la performance de bâtiments, SNC Lavalin accompagne aussi ses clients sur les projets BIM.

Franck Boutté

L'agence Franck Boutté Consultants est leader et référente dans les domaines de la conception et de l'ingénierie environnementale et du développement durable, appliquée aux bâtiments, aux quartiers, villes et territoires. Elle couvre un large spectre de disciplines et de compétences (bioclimatisme et stratégies passives, confort, ambiances, santé, gestion et optimisation des ressources, de l'énergie, de l'eau, conception et optimisation des enveloppes, ventilation naturelle, modélisation et simulation avancées, valorisation des énergies renouvelables, approche carbone et ACV, certifications énergétiques et environnementales françaises et étrangères, stratégies énergétique, etc.) et intervient à toutes les échelles, du matériau au territoire.

L'agence qui associe ingénieurs, architectes, urbanistes, de profils souvent hybride, compte au total 26 collaborateurs, répartis entre Paris, Bordeaux et Nantes.

Groupe Giboire > Michel Giboire, Xavier Hébert, Alexandre Racine

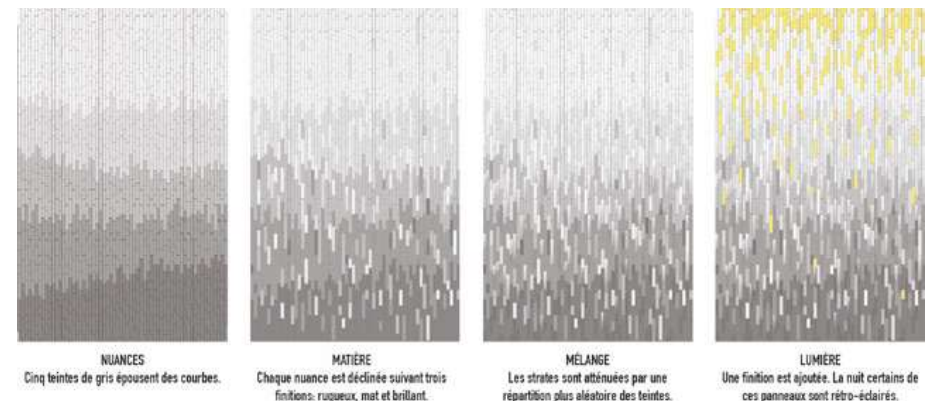
MVRDV > Winy Maas, Jacob Van Rijs, Nathalie de Vries — Associé responsable : Nathalie de Vries — Directeur de projet : Bertrand Schippan — Chef de projet : Mikaël Ports — Quentin Rihoux, Roxana Aron, Boris Tikvanski, Maxime Cunin, Jean-Rémi Houel, Antoine Muller, Lisa Bruch

ALL > Directeur de projet : Laurent Lagadec — Architecte chef de projet : Marie Rannou — Architectes : Auriane Boin, Samuel Hervault

Franck Boutté Consultant > Franck Boutté, François Peyron, Maxime Grigaut

SNC Lavalin > Arthur Rousseau, Nicolas Salmon

— LE CALEPINAGE DE LA FAÇADE COMPOSÉ D'ÉTROITS PANNEAUX DE TERRE CUITE TEINTÉ ACCENTUE LA VERTICALITÉ DU PROJET —



LES PROJETS NON RETENUS

AIRES MATEUS / DESALEUX-SOARES / KAUFMAN & BROAD



LES PROJETS NON RETENUS

LIN / SCHIRR-BONNANS / ATARAXIA



LES PROJETS NON RETENUS

VERGELY / ANTHRACITE 2.0 / BÂTI ARMOR



LES PROJETS NON RETENUS

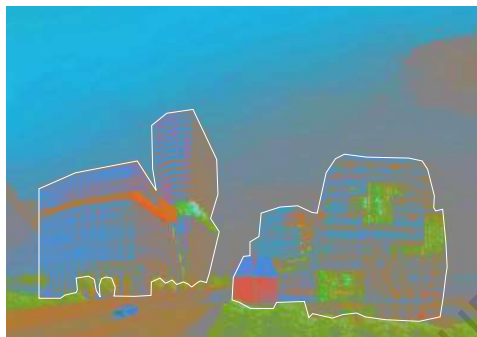
ZUCCHI / CLÉMENT GILLET / LAMOTTE



Grille d'analyse d'images

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

EURORENNES / JDSA 01



Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	3/4, Horizontal, hauteur 1er étage
Composition	Focalisée
Lumière	Lumière directe / après midi
Couleurs	Dominantes bleu et vert
environnement/projet	volumes gris, végétal, route
Commentaire	Le végétal identifie des espaces spécifiques dans le projet. Il masque le contexte quand il n'est pas sur le projet (voie de chemin de fer.).

EURORENNES / JDSA 02



Proportions	Portrait
Cadrage	Plan large/moyen
Angle de vue	Horizontal hauteur d'oeil
Composition	Composition
Lumière	Soleil du soir
Couleurs	Orange et bleu, touches vertes
environnement/projet	volumes gris, végétal, route
Commentaire	Commentaire

EURORENNES / JDSA 03



Proportions	Proportions
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	3/4 et face
Composition	focalisée / trois plans
Lumière	Lumière directe / après midi
Couleurs	orange / bleu équivalents, vert localisé
environnement/projet	feuillages au 1er plan
Commentaire	Le végétal masque tous les éléments du contexte et focalise l'attention sur le projet / identifie certains espaces

EURORENNES / MIMRAM 01

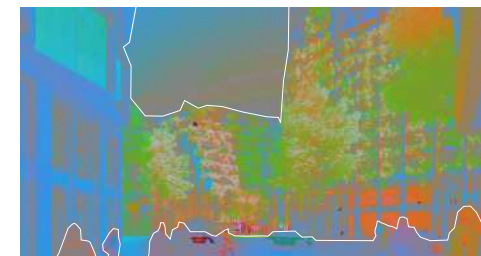


Proportions	Proportions
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	3/4 et face
Composition	Construction séquentielle
Lumière	Directe, fin d'après-midi
Couleurs	Bleu dominant, orange et vert localisés
environnement/projet	Environnement maqué par le végétal
Commentaire	Le végétal masque tous les éléments du contexte et focalise l'attention sur le projet / identifie certains espaces

EURORENNES / MIMRAM 02



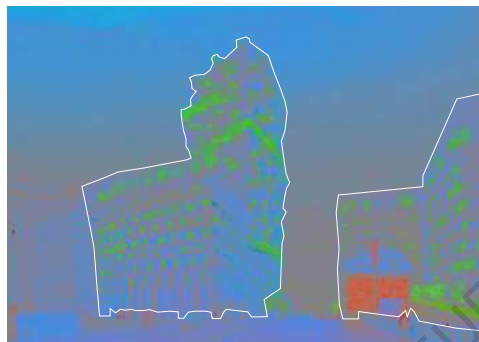
EURORENNES / MIMRAM 03



Proportions	Portrait
Cadrage	Plan large
Angle de vue	léger 3/4
Composition	focalisée sur la verticale au 2e tiers
Lumière	Diffuse, soirée
Couleurs	Bleu dominant, vert et orange localisés
environnement/projet	photographie 1er plan
Commentaire	

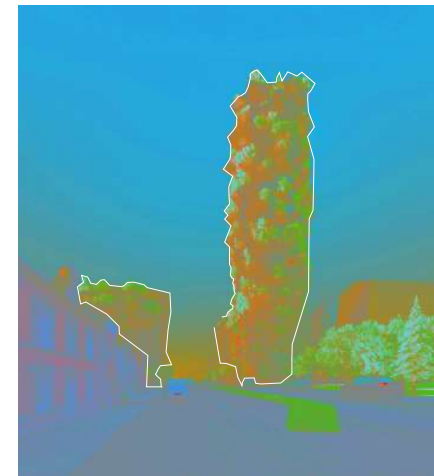
Proportions	Paysage
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	Angle de vue
Composition	séquentielle
Lumière	directe / après midi
Couleurs	Vert/notes orangées au centre, bleu autour
environnement/projet	pas d'environnement
Commentaire	le végétal couvrant le bati et les arbres de la rue sont indiscernables au premier coup d'oeil

EURORENNES / FUJIMOTO 01



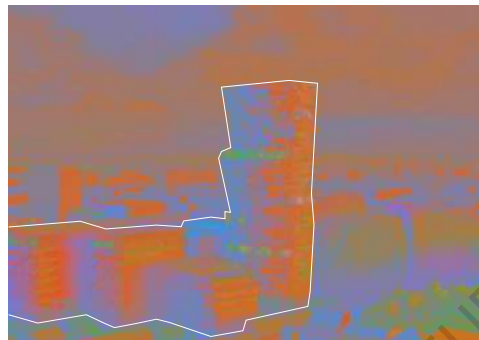
Proportions	Paysage
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	Contre-plongée 3/4
Composition	Construction focalisée / pyramidale
Lumière	Diffuse
Couleurs	Couleurs
environnement/projet	pont et bâtiment existant modélisés
Commentaire	

EURORENNES / FUJIMOTO 02



Proportions	Portrait
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Horizontal, 3/4 hauteur d'oeil
Composition	focalisée sur l'élément vertical
Lumière	Après midi / clair obscur
Couleurs	bleu/orange identifiant le projet
environnement/projet	photographie au 1er plan
Commentaire	

EURORENNES / FUJIMOTO 03



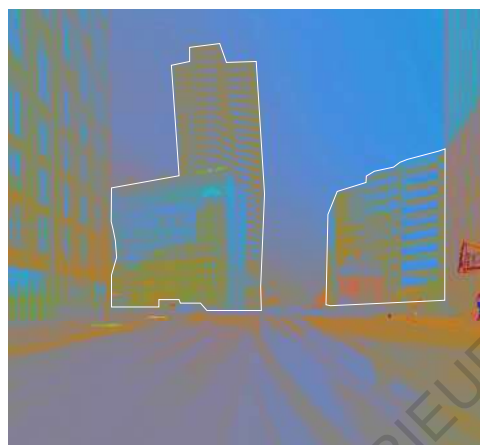
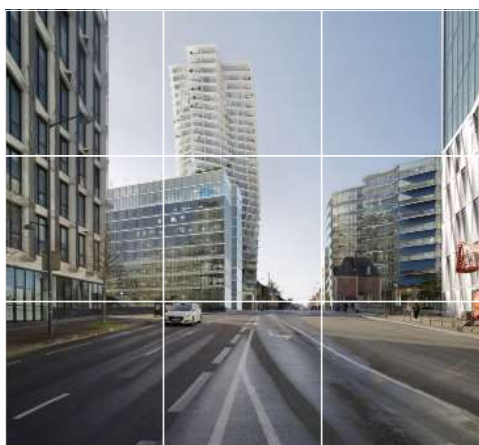
Proportions	Paysage
Cadrage	Cadrage
Angle de vue	Plongée
Composition	axiale
Lumière	Rasante, matin
Couleurs	Orange, touches de vert
environnement/projet	Photographie aérienne
Commentaire	<i>Le végétal guide la lecture du volume, la hauteur du point de vue fait apparaître peu de contexte</i>

EURORENNES / KEREZ 01



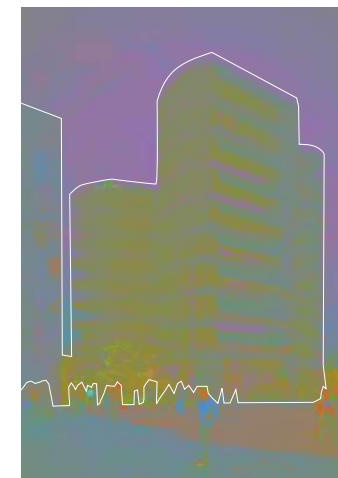
Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Plongée
Composition	focalisée
Lumière	Directe, début d'après midi
Couleurs	Vert dominant, bleu blanc
environnement/projet	photographie de l'environnement large
Commentaire	<i>La couleur verte identifie les «espaces verts» environants et identifie le projet, la hauteur du point de vue donne beaucoup d'importance au contexte du projet</i>

EURORENNES / KEREZ 02



Proportions	Proportions
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Angle de vue
Composition	Séquentielle
Lumière	lumière du matin, directe
Couleurs	Couleurs
environnement/projet	environnement photographié au premier plan
Commentaire	

EURORENNES / KEREZ 03



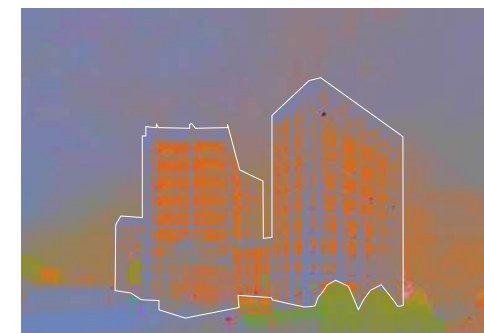
Proportions	Portrait
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	3/4
Composition	focalisée, axiale
Lumière	Contre-jour, après midi
Couleurs	Violet / vert
environnement/projet	pas d'environnement
Commentaire	<i>Les éléments végétalisés ne sont pas mis en avant dans cette image, tout est fait pour focaliser l'attention sur le bâtiment et la vie qui peut s'y dérouler en Rdc</i>

EURORENNES / JAKOB+MACFARLANE 01

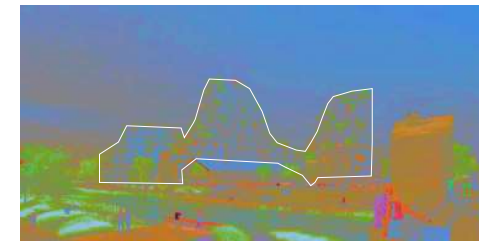


Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	3/4 légère contre-plongée
Composition	axiale, verticale sur le deuxième tiers
Lumière	Directe
Couleurs	Dominante bleu/blanc, notes de vert ou orange
environnement/projet	Photographie
Commentaire	

EURORENNES / JAKOB+MACFARLANE 02



Proportions	Proportions
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	face et 3/4
Composition	focalisée
Lumière	Lumière
Couleurs	Violet/orange + vert localisé
environnement/projet	photographie + ajouts d'arbres
Commentaire	<i>le végétal vient dissimuler des éléments de l'environnement afin de focaliser le regard sur le bâtiment</i>



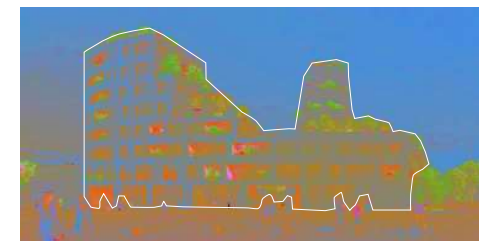
Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Plongée
Composition	axiale
Lumière	nuit, clair obscur avec la lumière artificielle
Couleurs	orange/vert
environnement/projet	photographie de l'environnement
Commentaire	<i>La vue en contre plongée valorise les toits végétalisés qui sont illuminés.</i>

Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	3/4 hauteur d'oeil
Composition	construction séquentielle
Lumière	Lumière
Couleurs	vert dominant , bleu et orange désaturés
environnement/projet	environnement modélisé sur le 1er tiers inférieur
Commentaire	<i>le bâtiment disparaît dans l'image, reprenant les couleurs du ciel en haut et de l'existant en bas, valorisant le végétal planté sur les terrasses</i>

OCTROI / MVRDV 02



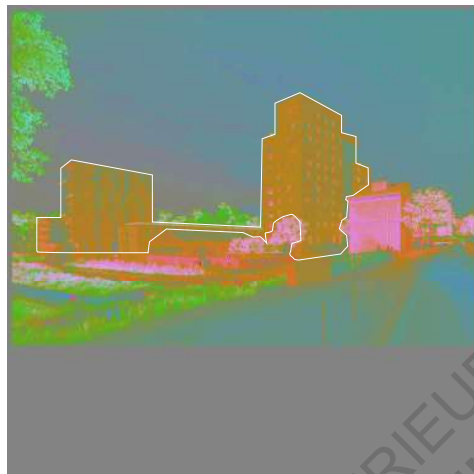
OCTROI / MVRDV 03



Proportions	Paysage
Cadrage	plan large / moyen
Angle de vue	face, hauteur d'oeil
Composition	séquentielle
Lumière	diffuse, soir
Couleurs	Bleu dominant, notes de vert et orange
environnement/projet	1/3 de l'image valorise le bâtiment de l'octroi
Commentaire	<i>Le bâtiment «disparaît dans le ciel», on distingue très bien les terrasses sur lesquelles sont installées des arbres</i>

Proportions	Paysage
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	face
Composition	Focalisée / séquentielle
Lumière	directe, frontale
Couleurs	bleu/orange dominants, vert localisé
environnement/projet	principalement signifié par les personnages
Commentaire	<i>le bâtiment disparaît dans l'image, reprenant les couleurs du ciel en haut et de l'existant en bas, valorisant le végétal planté sur les terrasses. Des feuillages d'arbres gigantesques sont représentés dans les loggias</i>

OCTROI / VERGELY 01



Proportions	Proportions
Cadrage	Plan large / moyen
Angle de vue	3/4
Composition	Construction séquentielle
Lumière	directe, soleil bas
Couleurs	orange / vert
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Le végétal, présent sur chaque plan de l'image, lui donne de la profondeur et guide la lecture de l'image</i>

OCTROI / VERGELY 02



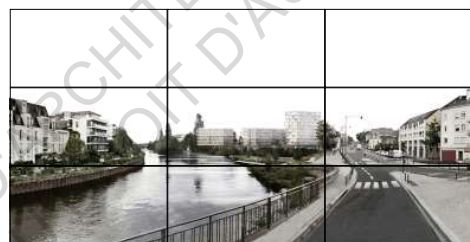
Proportions	Proportions
Cadrage	Plan large
Angle de vue	face et 3/4
Composition	Construction séquentielle
Lumière	Lumière
Couleurs	orange : bati , vert: végétal
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Le végétal, présent sur chaque plan de l'image, lui donne de la profondeur et guide la lecture de l'image</i>

OCTROI / VERGELY 03



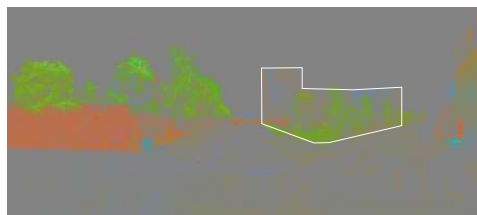
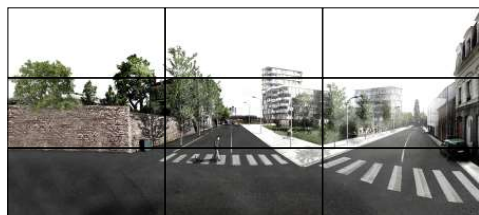
Proportions	Proportions
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	3/4
Composition	Construction symétrique
Lumière	Directe, fin de journée
Couleurs	orange : bâti , vert: végétal, bleu : ciel (et eau)
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Les couleurs employées identifient distinctement construction et végétal</i>

OCTROI / AIRES MATEUS 01



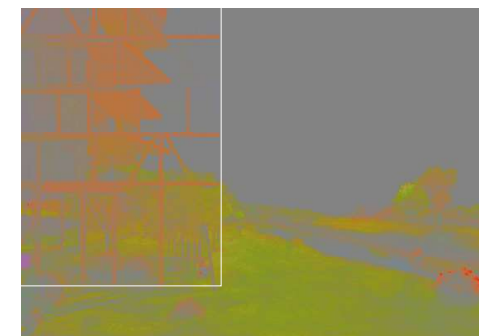
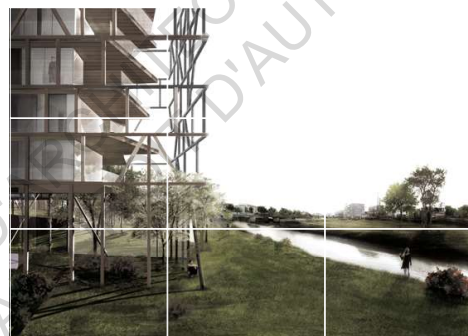
Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	face
Composition	Construction axiale
Lumière	Diffuse
Couleurs	très désaturées, hormis le vert
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>La vue très éloignée et les choix de couleurs font disparaître le projet</i>

OCTROI / AIRES MATEUS 02



Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Angle de vue
Composition	Construction séquentielle
Lumière	Diffuse
Couleurs	très désaturées, hormis le vert
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Le végétal identifie difficilement le projet dans cette image.</i>

OCTROI / AIRES MATEUS 03

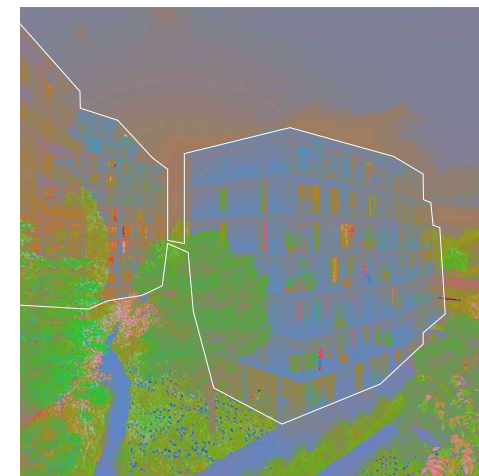


Proportions	Paysage
Cadrage	Cadrage
Angle de vue	Face
Composition	Construction en profondeur
Lumière	Diffuse
Couleurs	Orange et vert désaturés
environnement/projet	cours d'eau et végétal sur les deux derniers tiers
Commentaire	

OCTROI / LIN 01



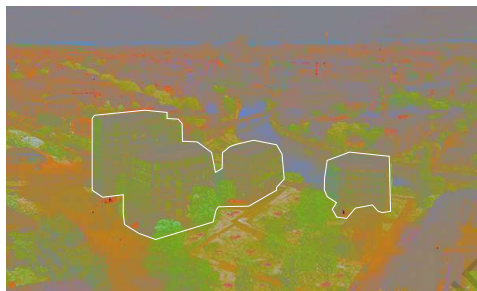
OCTROI / LIN 02



Proportions	Carré
Cadrage	Cadrage
Angle de vue	3/4 légère contre plongée
Composition	Construction séquentielle
Lumière	Directe
Couleurs	Bleu / vert , notes rouges
environnement/projet	cours d'eau et végétal en 1er plan
Commentaire	<i>Le végétal au premier plan donne de la profondeur à l'image, et des arbres permettent d'identifier chaque bâtiment</i>

Proportions	Carré
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	Angle de vue
Composition	Focalisée
Lumière	Diffuse
Couleurs	vert + blanc orangé ou bleuté
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Le plan rapproché valorise la relation des espaces extérieurs des logements au végétal projeté sur le site</i>

OCTROI / LIN 03



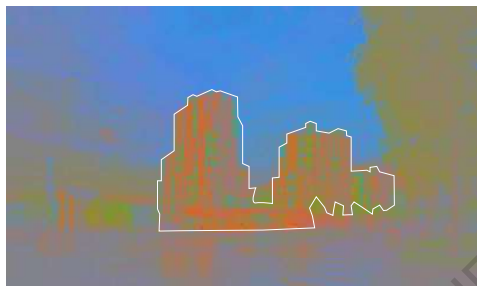
OCTROI / CINO ZUCCHI 01



Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	Plongée
Composition	focalisée
Lumière	Diffuse
Couleurs	Vert / blanc
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Analogie des teintes blanc+vert entre la parcelle du projet et la photographie</i>

Proportions	Paysage
Cadrage	Plan large
Angle de vue	3/4
Composition	construction séquentielle
Lumière	Légèrement diffuse
Couleurs	Orange/vert au niveau du projet, bleu autour
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	

OCTROI / CINO ZUCCHI 02



Proportions	Paysage
Cadrage	Plan moyen
Angle de vue	3/4
Composition	construction séquentielle / focalisée
Lumière	Légèrement diffuse
Couleurs	Orange/vert au niveau du projet, bleu/sombre autour
environnement/projet	environnement/projet
Commentaire	<i>Le végétal présent à chaque plan permet une lecture séquentielle</i>

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR