

ENSAPL - Ecole nationale supérieure d'architecture et du paysage de Lille
Mémoire d'habilitation à la maîtrise d'œuvre en nom propre

Architecte Post carbone

L'architecte, levier de la transition ?

Réflexion sur les leviers d'action des architectes pour enclencher rapidement la transition énergétique dans une société en pénurie d'énergie

Mémoire de HMONP

Réalisé dans le cadre d'une Validation
des Acquis de l'Expérience (VAE)

Architecte diplômé d'état

Camille Behaghel

Directeur d'étude

Alexandre Morais

Soutenance

9 nov. 2018



Photo de couverture

Chantier participatif pour le remplissage de l'isolation en bottes de paille
Maison Pittefaux – Pas-de-Calais
Atelier 108 - 2012

Mémoire sous la direction de Alexandre Morais, architecte et enseignant

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement :

Pablo Servigne¹, Mathieu Labonne² qui m'ont accordé une rencontre pour éclairer mes propos.

Les architectes Corentin Desmichelle³ et Volker Ehrlich⁴ qui m'ont apporté leur regard critique à la suite de la lecture du thème de ce mémoire.

L'architecte Eric Dussiot⁵ qui m'a accompagné depuis mes débuts en agence et qui a bien voulu relire mon mémoire et m'apporter quelques pistes.

Alexandre Morais, mon directeur d'étude qui m'a apporté des conseils précieux afin de clarifier et d'épurer le thème de ce travail.

Mes amis et ma famille qui m'ont accompagné dans ce processus de recherche et d'écriture.

Et bien-sûr les membres du jury pour avoir pris le temps de lire ce mémoire et d'être présents lors de ma soutenance.

¹ Auteur du livre « Comment tout peut s'effondrer - Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes » : Pablo Servigne et Raphaël Stevens éd. Du Seuil, avril 2015

² Directeur du mouvement citoyen et écologique Colibris

³ Architecte DPLG de l'agence Atelier Desmichelle, spécialisé en construction écologique

⁴ Architecte DPLG de l'agence Trait Vivant, spécialisé en construction écologique

⁵ Fondateur puis directeur de l'unité internationale à AREP, aujourd'hui à la retraite

Table des matières

Introduction

1	Parcours professionnel.....	13
1.1	Parcours professionnel en agence.....	13
	Somorjay & Talliss, Londres - 2007	13
	Biome – Bangalore, Inde - 2008	13
	AREP – Paris - 2008 à 2016	15
	Exemple en France : la gare d'Ivry sur Seine.....	15
	Exemple à l'international : la gare Victoria de Mumbai.....	15
	Exemple d'aménagement : le parvis de la gare de Lyon.....	15
1.2	Parcours professionnel libéral.....	17
	Collaborations avec d'autres agences.....	17
1.3	Retour d'expérience	18
	Travailler en équipe : mon expérience en agence.....	18
	Travailler seul : mon expérience en libéral.....	18
	Le grand écart : avantages et inconvénients.....	18

2	Architecte Post carbone.....	19
	Introduction.....	19
	Intérêt personnel et appropriation du sujet.....	19
2.1	Une société en pleine mutation	21
2.2	Une société dépendante de la croissance.....	22
2.3	Leviers d'action des architectes Post carbone.....	22
2.3.1	Levier 1 : l'architecte, fort de son devoir de conseil.....	23
2.3.2	Levier 2 : la mise en place d'une réglementation Post carbone	24
2.3.3	Levier 3 : l'architecte, porteur de projet participatifs	25
3	Orientation professionnelle.....	27
3.1	Création d'une identité claire malgré un parcours multiple.....	27
3.2	Projet d'installation.....	28
	Annexes.....	31
4.1	Bibliographie.....	31
4.2	Définitions.....	31
4.3	Curriculum vitae.....	32

Préambule

10 ans déjà...

Juillet 2007 - Hall d'entrée de l'ENSAPL, nous venons de recevoir les résultats de Master 2. Ce diplôme clôt pour moi la fin d'un parcours universitaire passionnant mais aussi éprouvant. Je ressens un grand besoin de liberté, une soif de voyage. La HMONP ? Je pense plutôt me confronter à la réalité du travail en dehors du cadre universitaire. Une année d'Erasmus à Rome en Master 1 m'a donné le goût du voyage, je décide donc de faire mes armes à l'étranger, d'abord à Londres puis en Inde. De retour en France, j'intègre une grande agence Parisienne qui me donnera l'opportunité d'autres déplacements professionnels à l'étranger.

Aout 2014 - Cette fois ça y est, je suis prêt, il est temps que je prenne mon envol. Le confort d'une grande agence m'a permis de me rassurer, de m'apporter des connaissances solides et de développer une méthode de travail rigoureuse. J'ai maintenant soif d'engagement, je veux être acteur de la construction et cela passe par le développement d'une identité propre. Je décide de créer mon agence pour répondre à des commandes privées de petites tailles. En parallèle à cette installation, je me préinscris en HMONP-VAE dans plusieurs écoles d'architecture. C'est seulement en 2007, à l'ENSAPL où je décide finalement d'effectuer cette formation.

Introduction

La HMONP est pour moi l'occasion de me positionner vis-à-vis de l'exercice de la profession d'architecte maître d'œuvre dans une société en pleine « mutation ». Je conçois ce temps d'écriture comme un temps de réflexion sur ma pratique actuelle mais aussi et surtout sur ma pratique future. Je décide d'aborder un thème qui m'est cher et qui aborde le rôle des architectes face à la crise énergétique actuelle.

Première partie : Expérience passée et regard critique de mon parcours professionnel.

Dans le cadre de ce mémoire en VAE⁶, plutôt que de me limiter à mon expérience présente, j'ai souhaité revenir sur l'ensemble de mon parcours professionnel pour vous donner une idée plus générale de ce qui a été ma pratique de ces 10 dernières années. Je vais d'abord vous parler de mon expérience dans des agences en France et à l'étranger, puis de mon expérience en libéral. Je tâcherais de formuler un retour critique de ces 2 types d'exercices : salarié et libéral.

Deuxième partie : « L'architecte Post carbone »

Initialement intitulé « *Le devoir de conseil dans la transition énergétique* », j'ai modifié l'intitulé à mi-chemin pour être plus en résonance avec la gravité de la situation et pour ouvrir d'avantage la réflexion. Sans entrer dans les détails, je parlerai dans un premier temps de la notion d'analyse systémique et de « collapsologie ». Puis je parlerai de la place des architectes et de leur rôle pour activer des leviers d'action concrets afin d'enclencher la « transition énergétique ».

Troisième partie : Positionnement futur et orientation professionnelle

Fort d'un regard critique sur mon parcours passé et d'un questionnement personnel à travers le thème de ce mémoire, je voudrais maintenant vous partager mon positionnement futur en tant qu'architecte habilité à la maîtrise d'œuvre en nom propre.

⁶ VAE : Validation des Acquis de l'Expérience

1 Parcours professionnel

J'ai débuté mon exercice de la profession à l'étranger, d'abord dans l'agence d'architecture Londonienne *Somorjay & Talliss* puis à l'agence Indienne *Biome*, à Bangalore. Cette dernière expérience me donne l'opportunité d'intégrer l'agence Parisienne AREP pour répondre à des missions en France et à l'étranger. Plus récemment, depuis 3 ans, je développe mon activité libérale et parfois en collaboration avec d'autres agences.

1.1 Parcours professionnel en agence

Somorjay & Talliss, Londres - 2007

Après l'obtention de mon diplôme, je décide de partir m'exercer chez nos voisins Anglo-saxons. Je souhaite m'expatrier pour me confronter à une approche nouvelle de l'architecture.

Je trouve un emploi dans l'agence Somorjay & Talliss composée de 2 architectes associés et de 2 architectes juniors. Les projets sur lesquels l'agence travaille sont des logements à 60%, des bureaux à 30% et des équipements à 10%. Le chiffre d'affaire est d'environ 600KGBP/an (env. 680Keuros). Les deux associés travaillent ensemble depuis 15 ans, ils ont construit de bonnes relations avec des promoteurs immobiliers qui leur assurent un accès régulier à la commande. A travers cette expérience, je réalise que travailler avec des promoteurs privés n'est pas simple, ils sont très exigeants et passent les plans au peigne fin en quête d'optimisation et donc de profits. Le coût des études en comparaison au coût total d'investissement du projet est relativement bas, pour cette raison les promoteurs n'hésitent pas à modifier les plans pour leur assurer un meilleur retour sur investissement.

Biome – Bangalore, Inde - 2008

J'ai été lauréat du passeport AFEX 2007⁷, c'est par ce biais que j'intègre l'agence Indienne Biome représentée par l'architecte Chitra Vishwanath⁸.

L'agence Biome est composée d'une quinzaine d'architectes, d'un ingénieur, d'un économiste, d'une secrétaire et de nombreux stagiaires. Les projets sont à 80% résidentiels et 20% d'équipements (écoles, orphelinats). Le chiffre d'affaire de l'agence est autour de 40 lakhs roupies (env. 500K euros). L'agence est

⁷ AFEX : « Architectes Français à l'Export » association qui œuvre pour la promotion de l'architecture française dans le monde. Le Passeport AFEX est une bourse accordée à un jeune architecte dans le cadre d'un travail à l'étranger et en échange de la rédaction d'un rapport sur le pays et qui sera destiné aux membres de l'association

⁸ Architecte publiée dans le livre 25 maisons écologiques de D.Gauzin-Muller

spécialisée dans la construction en terre avec la technique CSEB⁹. Je travaille principalement sur un orphelinat pour une ONG Australienne, 2 maisons mitoyennes et un complexe hôtelier éco-responsable dans les montagnes Nilgiris au Kerala.

A la fin de cette période, je remets à AFEX un rapport intitulé « *Être architecte en Inde* ». Je suis convié à l'UIA¹⁰ de Turin pour présenter mon expérience dans le cadre d'une conférence intitulé : « *le développement durable, transmission intergénérationnelle* ». La rédaction de ce document m'a permis de me questionner sur l'exercice de la profession dans un pays étranger.



Fig. 1 - Gare Victoria station – Mumbai, Inde

Projet réalisé à l'agence AREP en coordination avec Egis (Phases FAI-APS-AVP) - 2009 à 2011

⁹ CSEB : Compressed Stabilized Earth Blocs

¹⁰ UIA : Union internationale des architectes

AREP – Paris - 2008 à 2016

A mon retour en France, je souhaitais poursuivre dans le domaine de la construction écologique. Par le biais d'AFEX, j'ai eu l'occasion de rencontrer le directeur de l'unité internationale d'AREP qui me propose alors de rejoindre l'agence pour un projet en Inde, la gare Victoria station de Mumbai (Bombay).

AREP est une des plus grandes agences Françaises en termes de masse salariale (env.700 employés) et de chiffre d'affaire (67M.euros en 2016). Essentiellement connue pour les projets liés aux gares, elle s'est aujourd'hui diversifiée à la majorité de l'éventail du marché de la construction. Voici quelques projets sur lesquels j'ai travaillé :

Exemple en France : la gare d'Ivry sur Seine

Je rejoins l'équipe de la gare d'Ivry sur les phases APS et APD pour la réalisation d'une nouvelle entrée de gare et d'une passerelle qui enjambe les voies. Le projet fait l'objet d'un débat auprès des collectivités locales, les intervenants sont nombreux et les sujets compliqués multiples. Cette expérience m'a permis d'aborder des détails de constructions, d'entretenir des échanges avec les bureaux d'étude structure, de me confronter aux réglementations spécifiques aux infrastructures ferrées. J'ai pris la mesure du champ d'action limité de l'architecte dans un cadre réglementaire contraint et dominé par l'ingénierie.

Exemple à l'international : la gare Victoria de Mumbai

Victoria station ou CST¹¹ (fig.1) est une gare classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle est l'une des plus grandes gares au monde en termes de trafic passager¹². Ce projet était donc très important pour AREP en termes d'image et de positionnement stratégique en Inde. AREP s'est empressé d'ouvrir une antenne à Mumbai pour répondre à ce projet. Nous avons effectué plusieurs voyages sur place encadrés par « *Indian Railways* »¹³ (les chemins de fer Indiens).

Le noyau fort de l'équipe était composé de : un directeur de projet qui a l'expérience des gares en Asie, un chef de projet, un architecte senior expert gares, une architecte des bâtiments de France, un ingénieur Flux, un économiste spécialisé en phasage et moi-même. Mon travail s'est réalisé en étroite collaboration avec EGIS-India¹⁴, notre consultant local à Mumbai. Au cours des études, une expatriation sur place m'a été proposée mais finalement des architectes d'Egis-India sont venus travailler dans les bureaux d'AREP à Paris.

Aujourd'hui, l'étude de faisabilité est presque terminée mais le projet PPP¹⁵ n'a pas abouti. Le travail fourni par AREP a permis néanmoins à Indian Railways de se positionner dans la rénovation de ses gares. AREP est rappelé à plusieurs reprises pour d'autres projets, notamment les projets PPP des gares de Ludhiana et de Ambala dans le nord de l'Inde (pour lesquelles j'ai été présent sur place pendant 6 semaines) et également une gare nouvelle près de l'aéroport de Delhi.

Exemple d'aménagement : le parvis de la gare de Lyon

Ce projet consistait en la création d'une salle de spectacle sous le parvis de la gare de Lyon. Plusieurs études de faisabilité se sont succédé avec des variantes sur le type d'équipement, la profondeur de la fosse et ses accès. Ce projet m'a permis de me confronter aux réglementations d'accessibilités, de sécurité incendie et d'accueil du public (ERP). Cette étude s'inscrit dans un ensemble plus grand s'intitulant « Paris gare de Lyon-2024 ». Il s'agissait de présenter au maire de Paris et à son adjoint de l'urbanisme, Jean-Louis Missika, une vision d'ensemble de la gare avec ses projets en cours d'étude.

¹¹ CST : Chitravaji Shivaji Terminus

¹² Plus de 1 million de passagers/jour

¹³ Indian Railways est l'équivalent de SNCF en Inde

¹⁴ Egis-India : filiale Indienne d'une entreprise d'ingénierie française présente dans les secteurs de l'aménagement, des infrastructures de transport, d'eau et du secteur de l'environnement

¹⁵ PPP : partenariat public privé



- 1 Accès principal
- 2 Maison commune et parkings communs le long de la voirie d'accès
- 3 Hameau du haut
- 4 Hameau du bas
- 5 Maison seniors (22 appartements)
-  Phytoépuration
-  Cheminement des eaux

Fig. 2 - Ecohameau du Plessis
Pontgouin, Eure & Loir

1.2 Parcours professionnel libéral

En 2014, je décide de m'installer à mon compte¹⁶ privilégiant alors le statut de libéral à celui de salarié. En me positionnant comme indépendant, je suis libre de collaborer avec plusieurs agences et de libérer du temps pour commencer à travailler sur mes propres projets.

Projets personnels

Depuis mon installation en libéral, j'ai souscrit à une assurance civile professionnelle et décennale auprès de Acasta via ETIK¹⁷, qui me couvre pour toutes les phases de conception jusqu'au dépôt du permis de construire. J'informe mes clients dans mes devis et contrats que je suis ADE¹⁸, non habilité à la maîtrise d'œuvre en nom propre. Bien-sûr cette situation n'est pas confortable, c'est pourquoi je souhaite régulariser mon statut et endosser pleinement la responsabilité de maître d'œuvre.

Depuis 2015, je participe activement à la réalisation d'un projet d'Eco-hameau près de Chartres : l'« Ecohameau du Plessis » (Fig. 2). Ce projet est encadré par Mathieu Labonne, le directeur du mouvement citoyen et écologique des « Colibris », sous la tutelle de Pierre Rabhi¹⁹. Il s'agit d'un terrain acquis par un collectif composé de propriétaires privés et d'une ONG²⁰ (pour la réalisation d'une maison seniors passive). Le projet intègre les principes de la permaculture²¹, c'est pour cette raison que le terrain est peu dense : 4.2 hectares constructibles pour 28 maisons individuelles, 22 appartements et des parties communes. Les parcelles sont regroupées en 5 zones, chacune tournées vers un jardin commun. D'autres espaces de potager et d'arbres fruitiers sont prévus sur le terrain collectif. La gouvernance est participative avec la création d'une ASL²² et d'une SCI²³. Un comité de pilotage a été élu par une « élection sans candidat », des ateliers de travail ont été proposés et des réunions mensuelles en plénière ont permis de faire avancer le collectif vers des choix partagés. Cette expérience m'a permis d'apprendre à travailler en collaboration avec des intervenants variés.

J'ai été présent dès l'origine du projet en participant à l'élaboration du plan masse de l'Eco-hameau, ce qui m'a donné par la suite un accès privilégié à la commande. Aujourd'hui, je réalise jusqu'au permis de construire 16 maisons individuelles pour des maîtres d'ouvrage privés. La « simplicité volontaire » et la « sobriété heureuse », termes chers de Pierre Rabhi, sont les éléments fédérateurs de ce projet. Pour cette raison, les maisons sont compactes et de formes simples mais sont très performantes en termes d'isolation et utilisent toutes des matériaux écologiques : il s'agit de construire moins mais mieux. Pour réduire la taille des maisons individuelles, une « maison commune » et des espaces collectifs seront mutualisés sur le site. Le règlement de construction est strict : construction entièrement écologique, toilettes sèches pour tous, récupération des eaux de pluie, 3 bassins de phytoépuration, etc.

Collaborations avec d'autres agences

Je collabore depuis septembre 2017 avec l'agence MS architecture²⁴ située en Eure-et-Loir, pour répondre à un projet de maison seniors écologique et participative (22 appartements) située sur le terrain de l'Ecohameau du Plessis. Le projet est actuellement en phase PC²⁵. L'agence est composée de 2 architectes et d'une secrétaire, son chiffre d'affaire est d'environ 380K€.

Je collabore avec RD architecture sur la maison commune de l'Ecohameau. Il s'agit d'un projet de 200 m² de SDP²⁶ comprenant des espaces collectifs (salle polyvalente, bureaux, chambres d'amis, buanderie, etc.). Nous sommes aussi missionnés pour la conception des parkings de l'Ecohameau et des buanderies. RD

¹⁶ Sous le format d'une entreprise individuelle

¹⁷ ETIK : Courtier spécialiste de l'assurance professionnelle (le contrat d'assurance Professionnel est Acasta European Insurance)

¹⁸ ADE : architecte diplômé d'état

¹⁹ Pierre Rabhi : essayiste, agriculteur, romancier, écologiste et poète français, fondateur du mouvement Colibris

²⁰ ETW : Embracing the world

²¹ Permaculture : conception et gestion de systèmes agricoles productifs qui possèdent les caractéristiques de diversité, de stabilité et de résilience des écosystèmes naturels

²² ASL : association syndicale libre

²³ SCI : société civile immobilière

²⁴ MS architecture représenté par l'architecte Yann Sidoroff

²⁵ PC : permis de construire

²⁶ SDP : surface de plancher

architecture se compose d'un architecte HMONP et répond à des projets de petite taille pour des programmes de logements et d'extensions.

J'entretiens de bonnes relations professionnelles avec AREP qui me propose des missions à Paris et à l'étranger. Depuis 2014, j'ai eu l'occasion de me déplacer pour des missions en Inde, en Malaisie et en Chine. AREP a été mon principal client entre 2014 et 2016. Mon statut de libéral me place dans un rôle que je trouve privilégié : je suis libre d'accepter ou non une mission, d'estimer mon temps de travail et mes honoraires. Bien que les projets à AREP soient très différents de ceux de l'Ecohomeau, j'apprécie néanmoins le changement d'échelle et le travail d'équipe d'une grande agence.

1.3 Retour d'expérience

Travailler en équipe : mon expérience en agence

Mon expérience à AREP en tant que chargé d'étude sur des projets d'envergure m'a permis de structurer mon approche du projet, de planifier les tâches et d'organiser mon temps de travail pour répondre à des échéances strictes. Le travail d'équipe oblige à une organisation rigoureuse, les échanges sont essentiels et la bonne entente est souvent un des facteurs clé dans la réussite des projets. L'architecte en tant qu'individu s'estompe pour laisser place à une équipe : personne ne peut s'approprier le projet dans son ensemble et sa réussite dépend seulement de la réussite de l'équipe, ce qui a été particulièrement le cas dans des projets d'AMI²⁷, de conception-réalisation. J'ai appris le langage des ingénieurs, des architectes d'intérieurs, urbanistes, graphistes, concepteurs 3D, concepteurs d'animation.

Travailler seul : mon expérience en libéral

A l'opposé, travailler sur de petits projets est une toute autre démarche. Le projet reposant sur sa propre personne, il est plus facile de se l'approprier. J'apprécie surtout la relation humaine : les rapports sont plus simples, plus directs. Travailler pour des particuliers est toujours imprévisible, pour cela j'ai appris à me protéger en rédigeant des contrats précisant le cadre strict de ma prestation. Il est facile de dépasser le temps de travail et donc de réduire ses bénéfices. J'ai appris avec l'expérience à ne pas aller trop vite et de bien phaser et valider les études pour éviter de revenir sur des phases antérieures. Ce que j'apprécie surtout est la rapidité des échéances et de savoir que le projet va se réaliser, ce qui n'est pas toujours le cas dans les grandes agences.

Le grand écart : avantages et inconvénients

Travailler dans une grande agence apporte une stabilité et un cadre de travail plus « confortable ». Le projet repose sur une multitude d'acteurs et le rôle de l'architecte est déterminé à l'avance. Les grandes agences ont des moyens financiers pour mobiliser des équipes et parfois faire appel à des prestataires extérieurs. J'apprécie surtout les échanges, le travail d'équipe et la taille des projets m'a fasciné et motivé. Dans le cas d'AREP, bien que cette agence ne soit pas portée par une « star architecte²⁸ » comme d'autres agences de même taille, j'aime néanmoins la vision de ses fondateurs²⁹ : pour eux, l'architecture doit être au service de l'homme « *l'architecture doit aider les hommes à être heureux* »³⁰, et se doit de placer l'homme au centre des projets, se refusant au seul formalisme architectural.

En revanche, bien qu'exercer à mon compte est plus incertain à long terme, cela me procure beaucoup de satisfaction personnelle. Il s'agit d'être réactif, les prises de décision sont plus spontanées et les choix sont faits parfois par de simples croquis à main levée, pas besoin ici d'attendre la validation d'une « hiérarchie ». Je me sens plus libre, davantage acteur de la construction et plus en adéquation avec ma pensée et mes idées.

²⁷ AMI : appel à manifestation d'idées

²⁸ Star architecte : agence qui a à sa tête un architecte connu et renommé (ex : Jean Nouvel, Renzo Piano, etc)

²⁹ Les architectes et ingénieurs Jean-Marie Dutilleul et Etienne Tricaud

³⁰ Citation de J-M Dutilleul pour l'exposition « Circuler » - Cité de l'architecture et du patrimoine

2 Architecte Post carbone

"L'architecture ne peut sauver le monde mais elle peut donner le bon exemple"

Alvar Aalto

Introduction

Dans le cadre de ce mémoire, je me suis intéressé à la probabilité d'une fin systémique de notre société thermodynamique, dû principalement à l'épuisement des ressources en énergies fossiles et en minerais. Cela provoquerait un basculement brutal et à l'échelle mondiale de nos sociétés et, pour un grand nombre d'experts³¹, cela pourrait se produire au cours des prochaines décennies. Ce mémoire aborde la question de la place des architectes dans la création d'une société décarbonée « Post carbone », c'est-à-dire sans dépendance aux énergies fossiles. Cette étude est pour moi l'occasion d'appréhender un sujet difficile mais que je trouve pertinent puisqu'il aura un impact certain sur l'exercice de notre profession. La question se pose alors, quel sera l'avenir de notre métier si la pénurie des ressources ne permet plus les procédés de construction actuels ? Existe-t-il des leviers d'action pour enclencher rapidement une transition énergétique ?

Intérêt personnel et appropriation du sujet

Depuis la fin de mes études en 2007, je m'interroge sur notre manière de vivre, de consommer, d'habiter. Je me suis questionné sur la pérennité d'un système dépendant de la croissance économique. Très vite, je me suis intéressé aux lieux de vie qui proposent des alternatives qui me semblaient plus soutenables telles que les écovillages³², les villes en transitions³³ et la permaculture³⁴ au sens large. J'ai eu espoir que l'on puisse cheminer vers un mode de vie plus respectueux du vivant, qu'il serait possible de s'adapter aux défis de notre temps et que notre société puisse évoluer vers un avenir plus « responsable ».

Malheureusement, au fil de ces 10 dernières années, j'ai pris progressivement la mesure de la gravité de la situation. J'ai suivi les rapports alarmants du GIEC³⁵, le Grenelle de l'environnement (2007) et plus récemment la COP21³⁶ (2015) et les fameux « accords de Paris ». Bien que des choses changent, les experts³⁷

³¹ Je pense notamment à J-M Jancovici, Vincent Mignerot, Jared Diamond, Dmitry Orlov, Pablo Servigne

³² Référence au GEN : global ecovillage network

³³ Transition town : mouvement de la transition fondé par Rob Hopkins

³⁴ Permaculture : méthode systémique et globale qui vise à concevoir des systèmes en s'inspirant de l'écologie naturelle et de la tradition

³⁵ GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

³⁶ COP21 : 21^{ème} congress of parties

³⁷ Auteurs cités à la note 30

nous disent qu'elles ne sont pas suffisantes et les plus pessimistes affirment que le cap du non-retour est déjà franchi. Quand on sait que les énergies renouvelables ne représentent aujourd'hui que 19.3% de la production d'énergie mondiale³⁸ et moins de 1%³⁹ de l'énergie totale utilisée pour les transports, nous pouvons nous questionner sur la pérennité de notre société face aux pénuries qui nous attendent.

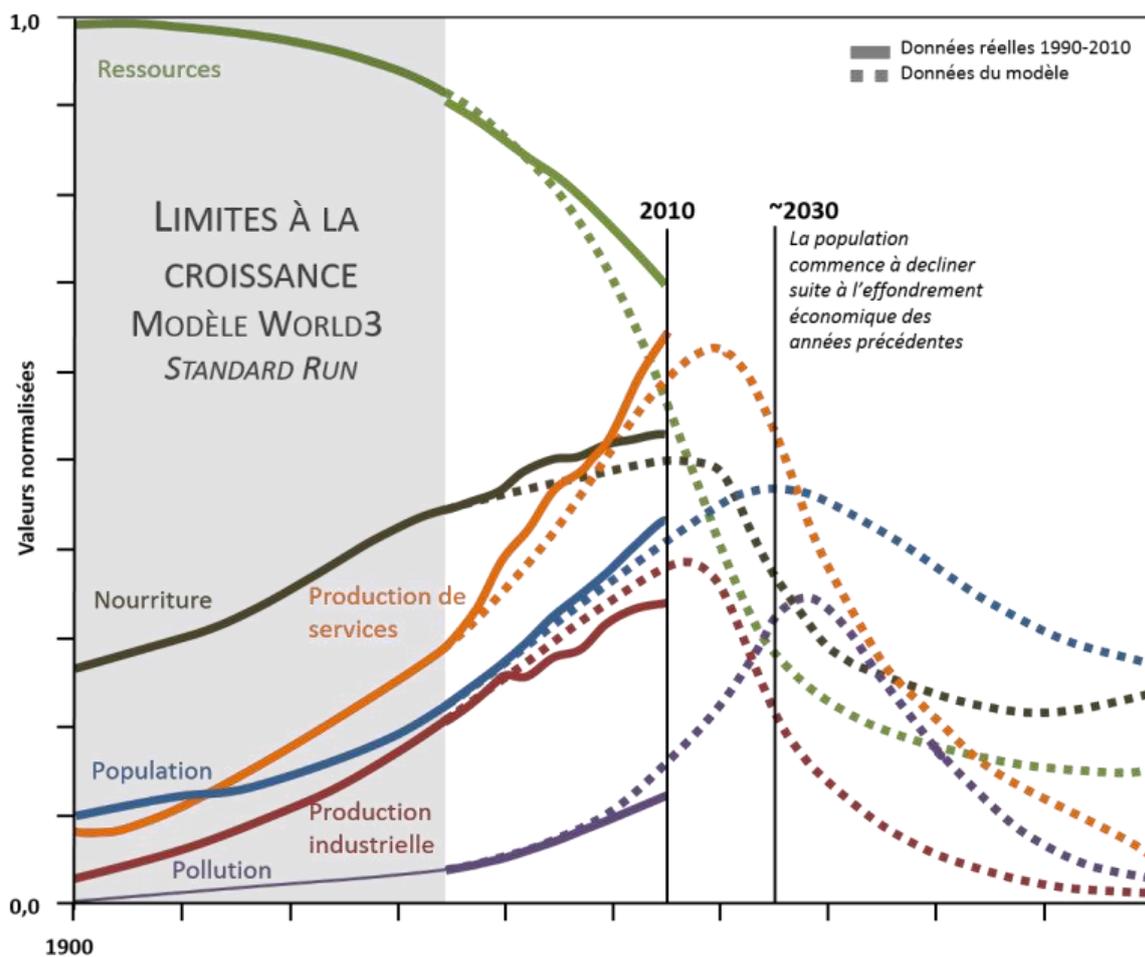


Fig. 3 - Modèles World 3

Modèle réalisé à partir du rapport Meadows : « Limites à la croissance » et des données réelles jusque 2010

³⁸ Etude du syndicat des énergies renouvelables en 2015

³⁹ Le secteur du transport utilise 59% du pétrole mondial, donnée portant sur l'année 2011, issue du World Oil Outlook 2014 de l'OPEP (cette part est appelée à augmenter à hauteur de 63% en 2040 selon l'OPEP)

En 2016, j'ai lu un livre qui m'a profondément bouleversé : « *Comment tout peut s'effondrer* »⁴⁰ de Pablo Servigne et Raphaël Stevens. Ce livre nous présente une vision globale de l'état actuel de notre planète, ce que l'on appelle aussi une analyse systémique qui est l'étude des systèmes complexes en se concentrant sur le jeu des interactions entre eux. Depuis j'ai eu le temps d'intégrer ces nouvelles informations et de m'intéresser à d'autres auteurs qui traitent de ce sujet. Plus récemment, lors d'un voyage professionnel en Chine, je me suis confronté à la gravité de la situation : la pollution. Faire l'expérience physique quotidienne de pics de pollution et de l'impact direct sur ma propre santé m'a convaincu de la pertinence de traiter de ce sujet. Ce mémoire de HMONP est pour moi l'occasion d'aller plus loin, de faire le point et surtout de questionner ma place d'architecte dans une société en pleine mutation, se dirigeant vers un avenir désormais incertain.

Limite du sujet et ambition

Le but de ce mémoire n'est pas une réflexion théorique ou philosophique sur la fin de l'ère industrielle mais plutôt de m'interroger sur la place des architectes dans la transition vers une société décarbonée. J'ai conscience que le sujet que je décide d'aborder ici me place dans une situation délicate, celle de parler d'une « architecture Post carbone » alors que, la quasi-totalité de la production architecturale actuelle en est extrêmement dépendante.

De tout temps, les architectes ont imaginé des utopies qui ont parfois été des déclencheurs d'une nouvelle manière d'habiter, modifiant notre rapport au réel. Ils ont toujours été précurseurs et visionnaires en proposant des alternatives, des solutions à des problématiques de leur temps. Je pense notamment à l'architecture moderne qui a été une réponse, bien que controversée, à la reconstruction du pays d'après-guerre et l'accès au logement pour tous. Pourtant, aujourd'hui, je fais face à un dilemme et je rejoins la pensée de Pablo Servigne qui nous dit : « *Les utopies ont changé de camp : il est plus utopique aujourd'hui de penser que le monde continuera à se développer de la même manière alors que nous sommes sur une planète aux ressources limitées* »⁴¹

Ce qui est désormais sûr pour moi est que l'évolution ne sera pas linéaire. L'objectif de la HMONP est de nous préparer à endosser la pleine responsabilité de nos actes pour les 40 ou 50 prochaines années. Je me questionne, quelle sera la situation ne serait-ce que d'ici 10 ans ?

2.1 Une société en pleine mutation

Depuis la création du club de Rome⁴² (1968), la parution du rapport Meadows « *The limit to growth* »⁴³ (1972) et le premier choc pétrolier (1973), la notion de pic du pétrole⁴⁴ et de la possibilité d'une fin de l'ère industrielle est devenue une possibilité. Le MIT⁴⁵ et le GIEC⁴⁶ ont depuis produit un grand nombre de rapports faisant état de la situation actuelle en se basant sur des chiffres d'études scientifiques. Cette notion de déclin de l'ère industrielle n'est donc pas nouvelle mais, depuis quelques années, la possibilité d'un effondrement brutal est apparue, notamment avec le livre *Collapse* de Jared Diamond⁴⁷ et en France avec les mouvements plus récents de la Collapsologie⁴⁸, l'institut Momentum⁴⁹ ou le comité Adrastia⁵⁰. Le modèle

⁴⁰ « *Comment tout peut s'effondrer* » petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes : Pablo Servigne et Raphaël Stevens éd. Du Seuil, avril 2015

⁴¹ Référence au livre cité à la note 7

⁴² Le Club de Rome est un groupe de réflexion réunissant des scientifiques, des économistes, des fonctionnaires nationaux et internationaux, ainsi que des industriels de 52 pays, préoccupés des problèmes complexes auxquels doivent faire face toutes les sociétés, tant industrialisées qu'en développement

⁴³ « *The Limits To Growth* » : rapport du club de Rome en 1972 appelé aussi rapport Meadows (auteur D.Meadows du MIT)

⁴⁴ Pic pétrolier : sommet de la courbe de production d'un puits, d'un champ pétrolier ou d'une région de production ; l'expression « pic pétrolier » désigne le plus souvent le pic pétrolier mondial, le moment où la production mondiale de pétrole plafonne avant de commencer à décliner du fait de l'épuisement des réserves de pétrole exploitables.

⁴⁵ MIT : Institut de recherche américain et université, spécialisé dans les domaines de la science et de la technologie

⁴⁶ GIEC : définition à la note 33

⁴⁷ Le premier ministre, Edouard Philippe, a annoncé dans un interview avec Nicolas Hulot que le sujet de l'effondrement possible de notre société est un thème auquel il pense quotidiennement, par suite de la lecture du livre *collapse* de Jared Diamond

⁴⁸ Collapsologie : étude de l'effondrement de la civilisation industrielle et de ce qui pourrait lui succéder, de collapsus qui est tombé en un seul bloc

⁴⁹ Institut Momentum : laboratoire d'idées sur les issues de la société industrielle et les transitions nécessaires pour amortir le choc social de la fin du pétrole – institut porté par Yves Cochet

⁵⁰ Comité Adrastia : son objectif est d'anticiper et préparer le déclin de la civilisation thermo-industrielle de façon honnête, responsable et digne - comité porté par Vincent Mignerot

World 3 (fig.3) illustre les données telles que annoncées dans le rapport Meadows et les données réelles jusque 2010. Pour mieux cerner ce que j'entends par « effondrement », j'utilise cette définition de Yves Cochet, ancien ministre de l'environnement : « *Situation dans laquelle les besoins de base (eau, alimentation, logement, habillement, énergie, mobilité, sécurité) ne sont plus fournis à une majorité de la population par des services encadrés par la loi* »

2.2 Une société dépendante de la croissance

Baisse brutale de la croissance = arrêt de la commande et d'une partie de l'activité

Lors d'une crise économique, les architectes sont sur le front, en ligne de mire, ils sont touchés de plein fouet par la crise. J'ai été témoin de l'arrêt brutal de l'activité après la crise des Subprimes en 2008, la majeure partie des projets en cours d'étude à l'agence où je travaillais (AREP) se sont arrêtés. Toute l'activité a été littéralement gelée, les projets à l'international se sont retrouvés en « standby » et seuls les projets en cours de réalisation ont continué. La reprise de l'activité a redémarré tout doucement mais n'a jamais retrouvé son niveau d'avant la crise de 2008. Les grandes agences sont soumises à des grands groupes qui sont dépendants de la croissance économique pour se développer. La maîtrise d'ouvrage de ces projets est majoritairement publique (ici il s'agissait de projets de gares) ou en partenariat public/privé, elles sont des collectivités régionales ou territoriales qui sont dépendantes des directions politiques également régies par la croissance économique. Dans ce contexte particulier d'une croissance faible, les architectes devront donc s'adapter, être « résilient » à leur tour⁵¹. Mais, quel sera l'avenir de notre profession si elle est autant dépendante de la croissance ?

La croissance à tout prix pose plus que jamais question face aux enjeux climatiques et à la gestion des ressources. Cette citation de l'économiste Kenneth Boulding⁵² est particulièrement d'actualité : « *Celui qui croit à une croissance exponentielle infinie dans un monde fini est soit un fou, soit un économiste* ». Alors que pour l'ingénieur Maxence Cordiez⁵³, il est important « *d'acter l'échec de notre politique de transition énergétique et d'envisager une alternative, qui puisse passer par la baisse de notre consommation* ». Je me pose alors la question à savoir s'il existe une alternative à un système dépendant de la croissance ? Les objecteurs de croissance proposent bien des pistes, je pense notamment au politologue et journaliste militant Paul Ariès⁵⁴ qui nous parle de son projet politique « le bien-vivre » l'idée d'un "*Buen Vivir à la française*" qui serait pour lui « *un devenir possible de l'humanité* ». Cela rejoint la pensée de Pierre Rabhi⁵⁵ avec ce qu'il nomme « la sobriété heureuse ». Toutes ces Hymnes pour une décroissance positive ont pendant longtemps été « marginalisés » mais aujourd'hui, il me semble qu'ils soient plus que jamais d'actualité. Cette « *insurrection des consciences* » pour reprendre les termes chers de Pierre Rabhi appelle à une remise en question personnelle de notre manière de vivre et de consommer.

Actuellement, le secteur de la construction des pays développés représente environ 40% du bilan carbone total⁵⁶. Les architectes ne sont-ils pas l'un des acteurs principaux ? Aurions-nous entre les mains des « leviers d'action » pour « changer de paradigme » ?

2.3 Leviers d'action des architectes Post carbone

Fort du constat des deux parties précédentes, je propose maintenant d'identifier des « leviers d'action des architectes Post carbone ». L'activation des leviers présentés n'est pas seulement dans les mains de l'architecte indépendant mais je considère à ce stade le collectif des architectes lui-même, représenté par l'ordre des architectes.

⁵¹ En 2013, 5 ans après la crise des Subprimes, un architecte sur quatre était en « difficulté économique » révélait l'étude Archigraphie⁵¹ et 75% d'entre eux n'atteignaient pas le revenu moyen des architectes

⁵² Kenneth Boulding : économiste, enseignant, pacifiste, poète, théoricien des systèmes et philosophe interdisciplinaire américain

⁵³ Maxence Cordiez est ingénieur dans le secteur de l'énergie

⁵⁴ Paul Ariès : politologue Français qui traite des sujets en particulier liés à la décroissance

⁵⁵ Pierre Rabhi : Essayiste, agriculteur, romancier, écologiste et poète français, fondateur du mouvement Colibris

⁵⁶ Emissions de CO₂, consommation d'énergie, déchets produits, etc.

2.3.1 Levier 1 : l'architecte, fort de son devoir de conseil

L'architecte « sachant » a un devoir de conseil auprès de la maîtrise d'ouvrage « non sachant » qui consiste à le renseigner, à l'informer et à l'avertir. Ce devoir de conseil intervient du début jusqu'à la fin de l'opération, dans les domaines techniques (conception et direction de chantier), le domaine juridique (formalités administratives et préparation des marchés) et le domaine financier (respect de l'enveloppe financière du maître de l'ouvrage). Les architectes ont donc un rôle privilégié de « conseiller » auprès de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises.

Au niveau juridique, la cour de cassation décrit dans les textes⁵⁷ : « *L'architecte est un conseiller à la technicité duquel le client fait confiance et qui doit l'éclairer sur tous les aspects de l'entreprise qu'il lui demande d'étudier et de réaliser (...) L'architecte est tenu envers le maître d'ouvrage d'une obligation de renseignement et de conseil qui résulte de la loi, des usages et de l'équité* »

Le devoir de conseil tel que décrit par l'Ordre des architectes⁵⁸ : « *L'architecte est tenu à une obligation générale de conseil durant l'exécution de sa mission. Outre des avis et des conseils, l'architecte doit fournir à son client les explications nécessaires à la compréhension et à l'appréciation des services qu'il lui rend. Il doit ainsi signaler tous les risques et inconvénients que présente le projet de construction* ». Je voudrais ici développer le dernier point qui est « *Il doit ainsi signaler tous les risques et inconvénients que présente le projet de construction* ». Si tel est le cas, ne serait-il pas légitime d'annoncer les risques des matériaux dits courants⁵⁹ sur la santé et l'environnement ? Ne devrions-nous pas déclarer à nos maîtres d'ouvrage les effets à long terme de sa demande par exemple d'une construction conventionnelle ?

Proposition d'un élargissement du devoir de conseil

Un des exemples concrets de mon expérience de « conseil » a été pour moi d'échanger avec plusieurs maîtres d'ouvrage sur la possibilité de l'utilisation de la méthode de préfabrication bois/paille⁶⁰. J'ai eu l'occasion de présenter les avantages⁶¹ de ce matériau à des maîtres d'ouvrage qui ont ensuite fait le choix de sa mise en œuvre. Également, le coût de réalisation est souvent un des soucis majeurs de la maîtrise d'ouvrage, j'ai alors eu l'occasion de conseiller de repenser le programme en termes de besoins réels. Par exemple, à budget égal, plutôt que de construire grand en utilisant des matériaux standards, énergivores et peu qualitatifs, je leurs ai proposé de construire plus petit, compacte et avec des matériaux naturels plus performants.

Je me questionne alors, si nous pouvons exercer une influence directe sur la maîtrise d'ouvrage, pourquoi ne pas inclure dans ce devoir de conseil l'obligation de renseignement sur les matériaux bas carbone (biosourcés par exemple) et de leurs mises en œuvre ? Les architectes pourraient ainsi être garants de l'impact environnemental de l'acte de construire. Le fond de ma question est : si les architectes ne le font pas, qui le fera, qui est aussi bien placé pour échanger avec la maîtrise d'ouvrage ?

Dans ce contexte, la modification d'un texte de loi est une procédure qui peut être longue mais qui pourrait avoir un impact considérable qui placerait les architectes dans un rôle d'« ambassadeurs de la transition » pour le secteur de la construction. Bien que la profession soit contrainte par de nombreux facteurs d'ordre financier, réglementaire, technique, les architectes ont néanmoins cette force de conseiller qui pourrait être une vraie valeur ajoutée à la profession si elle s'étendait aux matériaux bas carbone. Il ne s'agit pas d'ajouter une mission supplémentaire aux architectes mais plutôt de l'inclure au devoir de conseil déjà établi. Il s'agit donc d'un élargissement du devoir de conseil pour répondre à la gravité des enjeux actuels.

Le texte de loi pourrait être le suivant : « (...) *dans ce cadre, l'architecte a pour devoir de conseiller la maîtrise d'ouvrage sur l'emploi de matériaux à bas carbone et sur leurs mises en œuvre* ». Parler de « bas-carbone » plutôt que de matériaux biosourcés ou écologiques permet d'éviter d'être cloisonné au registre restreint de l'écologie et de mettre en avant la volonté d'une sortie de la dépendance aux énergies fossiles.

Le devoir de conseil relevant de l'habilitation à la maîtrise d'œuvre en nom propre, il sera obligatoire que les architectes soient formés dans le cadre de la HMONP. Chaque nouvel architecte, diplômé HMONP, aurait alors des compétences solides et actualisées qui lui permettraient d'accéder plus facilement à la commande et cela dès l'obtention de son diplôme. Une session thématique de la HMONP, actualisée chaque année aux

⁵⁷ Cass. Civ. 1, 29 juin 1964, Bull. civ. I, n°345

⁵⁸ Extrait provenant du site internet de l'ordre des architectes

⁵⁹ Matériaux courants de type béton, polystyrène, laine de verre, etc.

⁶⁰ Isolant paille dans des caissons bois réalisés en atelier

⁶¹ Écologique, économique, performant, local, matériau abondant, etc.

nouvelles innovations, pourrait ainsi s'intituler « *devoir de conseil : les matériaux bas carbone et leurs mises en œuvre* »⁶²

2.3.2 Levier 2 : la mise en place d'une réglementation Post carbone

Mon expérience m'a montré que le processus de réglementation, bien que contraignant, est nécessaire et indispensable pour mettre en place de nouvelles pratiques. Il me semble que depuis le Grenelle de l'environnement avec la mise en place de la RT2012 et des TEPCV⁶³, un tournant a été enclenché au niveau politique en France. En Europe, le programme Leader⁶⁴ aide également au développement soutenable des territoires. Plus récemment, le label E+C-⁶⁵ va encourager la production d'énergie renouvelable et la réduction de l'empreinte carbone sur le cycle de vie des bâtiments. Donc, pourquoi s'inquiéter ? Il semble que la transition soit belle est bien enclenchée ? Certes, mais, étant donné la situation d'urgence actuelle, est-ce que ces normes, réglementations, labels sont-ils suffisants pour répondre aux besoins d'une société contrainte à une réduction massive de l'énergie fossile ?

En cas de grande pénurie, les gouvernements vont être de plus en plus vigilants à l'utilisation des ressources. En très peu de temps, à la suite d'un « effondrement systémique »⁶⁶, nous pouvons imaginer un retour contraint à une production locale, à l'utilisation de ressources naturelles et à l'utilisation de matériaux peu transformés. Dans le cadre de ce mémoire, j'ai eu l'occasion d'échanger avec Pablo Servigne sur ce sujet, selon lui l'effondrement va provoquer un bouleversement considérable de notre manière d'appréhender la construction : « *l'effondrement systémique va provoquer une pénurie certaine de la plupart des matériaux de construction (...), dans ce contexte il peut être intéressant de s'intéresser à des exemples de réalisation Post-catastrophes ou de réalisations non réglementées*⁶⁷ (...). *Le recyclage sera la norme, les architectes devront inventer à partir de ce qui est disponible* ». Je m'interroge alors, est-ce qu'une réglementation pourrait encourager dès aujourd'hui l'autosuffisance en matériaux de construction (mais aussi en nourriture et en mobilité) dans un zonage restreint ?

Dans une société Post carbone, des matériaux aujourd'hui courants le seront sans doute beaucoup moins comme par exemple les matériaux standardisés demandant une grande quantité d'énergie grise dû aux procédés de fabrication et aux transports⁶⁸. En plus de cela, les ressources s'épuisent à vive allure, en particulier les minerais⁶⁹. Une réglementation « bas carbone » pourrait permettre d'encourager l'utilisation de matériaux qui ont une forte capacité de résilience, qu'ils soient écologiques ou non⁷⁰. Cette démarche pourrait aller jusqu'à l'interdiction de l'utilisation de certains matériaux ou composants ayant recours à une grande quantité d'énergie grise. En contrepartie, la promotion de matériaux à bas carbone sera encouragée, par exemple les matériaux biosourcés renouvelables et peu énergivores.

Une « réglementation Post carbone » pourrait avoir un impact considérable sur le développement d'une économie locale. Bien-sûr, il s'agirait d'aller à l'encontre d'une économie de marché mais, dans un contexte en « crise », cela pourrait être rendu possible, viable et soutenable. Les états seront préoccupés par le maintien de leur société à l'échelle nationale et se reposeront moins sur les échanges commerciaux internationaux extrêmement énergivores⁷¹. Dans ce contexte, les architectes et urbanistes pourraient être des leviers en inventant, par exemple, des alternatives aux matériaux carbonés.

Une réglementation Post carbone à l'échelle du territoire

Le champ d'application de la réglementation Post carbone pourrait s'étendre au territoire. Tout comme les TEPCV, nous pourrions imaginer des TPC « Territoire Post Carbone » qui iront plus loin que les TEPCV

⁶² En France, il existe depuis 3 ans un « DPEA Post carbone » à l'école d'architecture de Marnes la Vallée.

⁶³ TEPCV : territoire à énergie positive pour une croissance verte

⁶⁴ Leader : Liaison entre Actions de Développement de l'Economie Rurale

⁶⁵ E+C- : Le label bâtiment à Énergie Positive et Réduction Carbone a été créé pour appuyer la démarche et répond à des niveaux de performance précis

⁶⁶ Référence à chapitre 2.1.1

⁶⁷ Exemples : les cabanes de la ZAD de Notre-Dame des Landes, la jungle de Calais, les Earth ships aux Etats-Unis

⁶⁸ Matériaux à base de PVC, polystyrène, etc.

⁶⁹ Tableau périodique des éléments dont la Terre va manquer - Des chercheurs américains de l'université de Yale ont référencé les éléments qui vont se faire rares dans les décennies à venir si leur consommation garde le même rythme. La fabrication des nouvelles technologies est pointée du doigt.

⁷⁰ Par exemple, le bois qui est un matériau biosourcé « écologique » n'est pas toujours bas carbone selon son lieu d'extraction et son acheminement.

⁷¹ L'exemple récent de la mise en service du porte container Saint Exupéry en est un exemple

en incluant davantage la notion d'autosuffisance en énergie et en ressources. Dans ce cadre, je pense à des initiatives privées dont certaines ont été expérimentées depuis plusieurs décennies comme par exemple les villes en transition de Rob Hopkins⁷², les écovillages⁷³, les Oasis des Colibris⁷⁴ mais aussi les Earthships⁷⁵ aux États-Unis. Elles sont des exemples concrets de collectifs qui sont à la recherche d'autonomie en énergies et en ressources à une échelle locale. Ces expérimentations pourraient-elles un jour devenir la norme ?

Un « Territoire Post Carbone » pourrait par exemple contraindre à raccorder toutes nouvelles constructions à un ensemble déjà établi et générant sa propre source d'énergie, le traitement de ses déchets, la production de sa nourriture, etc. Au même titre que le PLU⁷⁶ qui a pour tendance de densifier les zones déjà urbanisées et de protéger les espaces naturels, les « TPC » pourraient définir un pourcentage d'autosuffisance d'une zone construite : par exemple un « TPC 20% » pour une zone peu résiliente, un « TPC 80% » pour une zone qui a accès à des ressources abondantes sur son territoire. Cette création de TPC pourrait apporter une mise en commun de production et de services. Par exemple à Findhorn⁷⁷, le choix de la construction de trois éoliennes de forte puissance et de quelques panneaux solaires a permis de rendre le collectif autonome en énergie électrique (le besoin de chauffage quant à lui est issu d'une forêt appartenant au collectif). Les principes de la permaculture⁷⁸, qui ont largement influencés Rob Hopkins dans l'émergence des villes en transition, pourraient eux-aussi faire partie de ces territoires Post carbone. La permaculture utilise des systèmes circulaires de production, de consommation et de traitement des déchets qui rendent possible une vie en autonomie dans un territoire restreint. Ces principes issus d'expérimentations de collectifs privés sont une grande source d'inspiration mais qui s'étendront à l'ensemble de la société seulement si les autorités décident de s'en inspirer. Dans ce cadre, l'architecte maître d'œuvre est bien placé puisqu'il exerce à la fois pour les acteurs privés et les acteurs publiques. L'architecte peut être un « levier », pour promouvoir les initiatives privées auprès des institutions publiques.

2.3.3 Levier 3 : l'architecte, porteur de projet participatifs

L'ADEME⁷⁹ a réalisé un rapport destiné à repenser les villes dans une société Post carbone en se basant sur 3 chapitres : « *diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 par rapport à 1990 ; ne plus dépendre des énergies fossiles ; s'adapter au changement climatique* »⁸⁰. Sera-t-il possible d'atteindre ces objectifs dans une société peu résiliente⁸¹ et fragilisé par la crise ? La transition énergétique⁸² est-elle vraiment envisageable sans mutualisation des espaces et des ressources ?

Avec les nouvelles technologies, une société plus collaborative est en train d'émerger⁸³, par exemple de plus en plus d'applications⁸⁴ de partage prennent forme malgré l'individualisme qui caractérise notre société. Pour les architectes, il me semble que cette mutation se produise au niveau des projets collaboratifs au sens large tel que les habitats participatifs, les tiers-lieux, les espaces de coworking, etc. Bien que les financements soient parfois très différents⁸⁵, le point commun est la volonté de « mettre ensemble » des espaces et des ressources. Cette tendance à la mutualisation est une initiative encore nouvelle aujourd'hui mais peut-être sera-elles la norme demain ?

⁷² Référence au livre manuel de la transition

⁷³ GEN : global ecovillage network

⁷⁴ Colibris : mouvement citoyen associatif qui a pour mission « d'inspirer, relier et soutenir les citoyens engagés dans une démarche de transition individuelle et collective »

⁷⁵ Habitation respectant l'environnement, auto construite à moindre coût en se basant sur la récupération et le recyclage de matériaux. Elle est conçue pour être autonome des énergies fossiles, autosuffisante en eau, en électricité, pour sa régulation thermique. Projet initié par l'architecte M.Reynolds

⁷⁶ PLU : Plan local d'urbanisme

⁷⁷ Findhorn : écovillage en Ecosse, l'appellation écovillage est apparu à Findhorn.

⁷⁸ Permaculture : méthode qui vise à concevoir des systèmes qui s'inspirent de l'écologie naturelle et de la tradition.

⁷⁹ ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

⁸⁰ Repenser les villes dans la société Post-carbone – Rapport ADEME, 2015

⁸¹ La résilience est « la capacité d'un système à absorber une perturbation, à se réorganiser, et à continuer de fonctionner de la même manière qu'avant la survenance de cette perturbation »

⁸² Selon le ministère de la transition énergétique et solidaire : « La transition énergétique désigne une modification structurelle profonde des modes de production et de consommation de l'énergie »

⁸³ « La nouvelle société du coût marginal zéro » Jeremy Rifkin, édition Babel

⁸⁴ Applications qui mettent en relation les individus telles que Blabla car, Ouicar, Air BNB, Woofing, etc.

⁸⁵ Par exemple les projets d'écoquartier sont portés par les institutions publiques tandis que les écovillages sont portés par des collectifs privés

Si c'est le cas, quelles seraient les attentes des architectes ? Pour Laurent Bouquet, l'un des fondateurs du Hameau des Buis⁸⁶ et porteur de projets d'éco-lieux « *il est urgent que les architectes soient davantage porteurs de projets et qu'ils sortent du cantonnement de la maîtrise d'œuvre (...) les architectes devraient se former davantage à la participation coopérative, à la gestion de projets participatifs, à l'économie solidaire* »⁸⁷. Pour Mathieu Labonne, le directeur de l'association citoyenne et écologique Colibris, la multiplication de lieux de vies collectifs est l'une des solutions clé pour apporter la résilience dont notre société a besoin : « *considérer que le changement est systémique implique toutes les dimensions de notre vie, de notre société, ce qui impacte notre mode de vie pour répondre aux besoins d'autonomie, de responsabilisation et de lien social (...)* ».

Si nous avons besoin de « mettre ensemble » pour devenir plus résilient, pourquoi ne le faisons-nous pas ? Pour l'architecte Corentin Desmichelle : « *Là où est la plus grande difficulté, ce n'est pas dans l'acte de construire mais dans l'acte de s'organiser ensemble et de créer des modalités coopératives* ». Néanmoins, il me semble que l'architecte, par sa présence sur toutes les phases, pourrait être la personne la mieux placée pour être le porteur de projet et parfois médiateur aux cotés des collectifs d'habitants.

La place des architectes auprès des collectifs

Selon Mathieu Labonne, les architectes ont un rôle d'accompagnement auprès des collectifs: « *J'attends des architectes qu'ils encouragent à aller plus loin dans les envies d'alternatives plutôt que de freiner la maîtrise d'ouvrage pour des questions juridiques (...) Les architectes devraient être formés sur des aspects juridiques pour répondre par exemple à des questions de mutualisation (...) ainsi, l'architecte pourrait aider les collectifs de petite taille sans pour autant endosser la casquette de l'AMO* ».

Actuellement, il est d'usage courant qu'un promoteur acquiert un terrain, construit des logements ou équipements puis les loue ou les revende. Dans une société Post carbone, plus collaborative, en quête de circuit court et d'autonomie, il sera plus courant que des collectifs se forment pour acquérir ensemble des terrains et faire appel à des architectes pour la réalisation de leurs projets. C'est actuellement ce qui se passe pour les habitats participatifs⁸⁸ qui se développent beaucoup dans les pays du nord de l'Europe et de l'Allemagne. Cette pratique permet de mutualiser les coûts pour l'achat du terrain, les études, la construction mais aussi pour la maintenance. Dans ce contexte, la fédération « Habicoop »⁸⁹ ou la SCIC « Faire ville » ont permis de lancer l'habitat coopératif en France en apportant des outils pour aider les collectifs d'habitants. L'architecte y est présenté comme l'un des acteurs principaux dès le début des échanges avec le collectif. Un des exemples majeurs est l'habitat participatif des « Quatre vents »⁹⁰ à l'écoquartier de la Cartoucherie (terminé début 2018), comptabilisant 89 logements. Il s'agit du plus grand projet d'habitat participatif en France et où les architectes (agences Seuil architecture et GGR architectes) ont eu un rôle essentiel de conseiller auprès de la maîtrise d'ouvrage⁹¹. Dans une société Post carbone, l'architecte sera davantage un porteur de projet. Il participera à l'émergence de nouvelles manières d'habiter.

Les leviers d'action abordés dans cette deuxième partie sont des pistes qu'il nous faut continuer d'explorer. L'objectif de ce travail a été d'ouvrir la réflexion et de s'approcher des limites du cadre restreint de l'architecte habilité à la maîtrise d'œuvre. Il s'agit d'anticiper les mutations à venir pour inventer de nouvelles pratiques et répondre ainsi aux défis de demain.

⁸⁶ Ecohameau en Ardèche d'une vingtaine de maisons écologiques en paille réalisé en chantiers participatifs

⁸⁷ Citation reprise d'un échange avec Laurent Bouquet lors d'une conférence sur les éco-lieux

⁸⁸ L'habitat participatif : groupement de citoyens qui décident de concevoir, créer et gérer leur habitat collectivement, pour mieux répondre à leurs besoins, en cohérence avec leurs moyens et leurs aspirations, en particulier en matière de vie sociale et d'écologie - www.habitatparticipatif.eu

⁸⁹ Habicoop : fédération Française des coopératives d'habitants

⁹⁰ Habitat participatif des « Quatre vents » à Toulouse comptabilisant 200 habitants - Seuil architecture et GGR architectes

⁹¹ MOA regroupée sous la société anonyme Les Chalets

3 Orientation professionnelle

Je souhaite orienter l'exercice de ma profession vers une thématique qui m'est chère : l'architecture écologique au sens large. Il s'agit pour moi de promouvoir une construction respectueuse du vivant, sous toutes ses formes. Aujourd'hui, il existe des solutions pour construire différemment, une économie de la construction écologique a pris forme, je voudrais porter ces nouvelles pratiques auprès de la maîtrise d'ouvrage, qu'elle soit publique ou privée.

3.1 Création d'une identité malgré un parcours multiple

Entre une expérience à AREP sur d'importants projets réalisés par de grandes entreprises du BTP et mon expérience en libéral sur des projets écologiques de petite taille (parfois réalisés par la maîtrise d'ouvrage elle-même), il y a comme un grand « fossé ». L'attitude et le langage ne sont pas les mêmes et les enjeux sont parfois très différents : d'un côté la recherche d'image et de profit, indissociable au fonctionnement d'une grande agence et de l'autre la recherche de simplicité et d'économie, caractéristique des maîtres d'ouvrage privés.

Mon expérience dans une grande agence a été enrichissante pour la partie créative et innovante, notamment sur les projets du « grand Paris », des appels à idée de « réinventer Paris » et de « Inventons la métropole du grand Paris ». Ceci-dit, le système hiérarchique élevé et la démarche de projet peu collaborative m'ont contraint à quitter l'agence pour rechercher des projets plus petits. Cette expérience m'a néanmoins permis de me confronter à la réalité de la production actuelle et de renforcer mon engouement pour la recherche d'alternatives. Aujourd'hui, les grands projets ne me fascinent plus et au contraire, un projet d'auto-construction me donne de l'espoir : tant que l'homme sera capable de construire son habitat de ses propres mains, il pourra s'adapter, être résilient, et cela même en cas d'« effondrement », pour reprendre les termes de la deuxième partie de ce mémoire.

Pourtant, ces deux pratiques de la profession me nourrissent toutes les deux, elles s'enrichissent l'une de l'autre. J'imagine à court terme continuer à exercer dans ces deux contextes : réaliser mes propres projets et partir à l'occasion pour une mission ponctuelle à l'étranger avec AREP. A long terme, l'équilibre pour moi serait d'être associé dans une agence de taille moyenne pour pouvoir à la fois tenir les rennes, travailler en équipe sur des projets à échéance plus courte et avoir accès à une commande plus diversifiée.

3.2 Projet d'installation

Mon implication à temps plein sur le projet d'écohameau du Plessis a été l'occasion de me positionner comme un acteur dans le domaine de l'écologie, de la construction passive, de la construction en préfabrication bois/paille mais aussi dans le conseil à la réalisation d'habitats participatifs, d'éco lieux. C'est par le biais de ce projet que j'ai décidé de lancer mon activité libérale et la création d'un site internet, accessible à l'adresse www.atelier-camillebehaghel.com.

Cependant, l'architecture est pour moi un travail d'équipe : le croisement des regards et des connaissances permet de générer des projets de meilleure qualité. Pour cela, j'imagine créer ou rejoindre un collectif d'architectes libéraux pour partager un local et répondre ponctuellement ensemble à des appels d'offre ou des concours.

Je voudrais quitter Paris pour rejoindre une ville ou un territoire plus proche de la nature, je pense par exemple à la Bio vallée dans la Drôme où une multitude d'initiatives écologiques est en train d'émerger. Le détachement de la ville me permettrait d'être plus prêt d'un milieu propice à une forme de résilience, d'autosuffisance. J'imagine consacrer plus de temps à la recherche et au partage avec les acteurs locaux et faire partie d'un tissu coopératif.

Conclusion

Mon expérience professionnelle et mon intérêt personnel m'ont permis de m'interroger face aux enjeux d'aujourd'hui : environnemental, économique, sociétal. Ce mémoire a été pour moi l'occasion de questionner l'exercice de ma profession et d'identifier une ligne de mire vers laquelle je souhaite me diriger pour les 30 ou 40 prochaines années : participer à l'émergence d'une architecture plus résiliente face aux changements à venir.

Le thème abordé dans ce mémoire « architecte Post carbone » m'a permis de me projeter dans un avenir qui devra faire face à de grandes perturbations et à laquelle notre profession devra trouver les moyens de s'adapter et d'apporter des réponses. L'architecte maître d'œuvre pourrait être un maillon essentiel dans l'accompagnement et la réalisation des utopies de demain. Des leviers existent, il est essentiel de les identifier et de trouver les moyens de les activer pour placer notre profession au centre du débat, sur le devant de la scène.

Dix ans après mon diplôme d'architecte ADE, je ne considère pas avoir la maîtrise de l'étendue de la profession de l'architecte habilité à la maîtrise d'œuvre mais je peux néanmoins affirmer que j'en ai pris la mesure. Je me sens aujourd'hui prêt à endosser la responsabilité de la maîtrise d'œuvre en mon nom propre.

Annexes

3.3 Bibliographie

« Comment tout peut s'effondrer » petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes : P.Serigne et R.Stevens éd. Du Seuil, avril 2015

Profession Architecte - I.Chesneau – Librairie Eyrolles

Ordre des architectes – les cahiers de la profession

Les habitats passifs et basse consommation de P. Lequenne et V. Rigassi

Matériaux et architecture durable – Nadia Hoyet

La construction en paille - Luc Froissac

Elaboration de vision énergétique 2030/2050 – ADEME

3.4 Définitions

Anthropocène : terme relatif à la chronologie de la géologie proposé pour caractériser l'époque de l'histoire de la Terre qui a débuté lorsque les activités humaines ont eu un impact global significatif sur l'écosystème terrestre. L'anthropocène est la suite de l'Holocène, période géologique s'étendant sur les 10 000 dernières années.

« **The Limits To Growth** » : rapport du club de Rome en 1972 appelé aussi rapport Meadows (auteur D.Meadows du MIT)

Decoll : département de collapsologie générale et appliqué (P.Servigne et R.Stevens)

Institut Momentum : laboratoire d'idées sur les issues de la société industrielle et les transitions nécessaires pour amortir le choc social de la fin du pétrole fondé en mars 2011.

La systémique : manière d'aborder, définir, transmettre, expliquer qui consiste avant toute chose à évoquer un objet, un sujet délimité par la caractérisation claire, précise de ses échanges avec l'environnement.

Analyse systémique : analyse faite selon les principes interdisciplinaires de la systémique, étude d'objets complexes par leurs échanges, qu'il s'agisse d'un être vivant, d'une organisation sociale, d'un objet technique.

La résilience : la capacité d'un système à absorber une perturbation, à se réorganiser, et à continuer de fonctionner de la même manière qu'avant la survenance de cette perturbation

Le protocole de Kyoto (1997) : premier instrument destiné à freiner les émissions de gaz à effet de serre en donnant un prix au carbone.

La COP21 (2015-Paris) : La plupart des pays du monde se sont forcés d'aboutir à un accord global permettant de contenir le réchauffement climatique en-dessous de 2 degrés sur le long terme, par rapport au climat préindustriel, ce qui implique de diviser les émissions de gaz à effet de serre par 2 ou 3 d'ici à 2050 (COP=conférence of parties)

La transition énergétique : modification structurelle profonde des modes de production et de consommation de l'énergie. C'est l'un des volets de la transition écologique. Elle résulte des évolutions techniques, des prix et de la disponibilité des ressources énergétiques, mais aussi d'une volonté politique des gouvernements et des populations, entreprises, etc. qui souhaitent réduire les effets négatifs de ce secteur sur l'environnement » Wikipédia

NégaWatt : l'association s'appuie sur la sobriété, l'efficacité énergétique, et le recours aux énergies renouvelables. Le « scénario NégaWatt » détaille une transition énergétique permettant de se passer de l'énergie nucléaire et presque totalement des énergies fossiles à l'horizon 2050. L'association NégaWatt regroupe un grand nombre d'experts du domaine de l'énergie, mais également des économistes, sociologues, urbanistes, etc. qui mettent en commun leurs compétences pour proposer un scénario de transition énergétique et des mesures politiques associées.

Les villes en transition (transition towns) : Le réseau des villes en transition est un mouvement social qui rassemble des groupes animant dans leur commune une initiative de transition, c'est-à-dire un processus impliquant la communauté et visant à assurer la résilience (capacité à encaisser les crises économiques et/ou écologiques) de la ville face au double défi que représentent le pic pétrolier et le dérèglement climatique.

3.5 Curriculum vitae

Camille Behaghel

Architecte DEA - 36 ans
(en cours de HMONP)
06 52 70 98 34
c.behaghel@gmail.com
18, rue de Bellefond
75009 Paris, France



Expérience professionnelle

Atelier 108 (www.atelier-camillebehaghel.com)

Depuis août 2014

Création de mon agence pour :

- Répondre à des commandes privées essentiellement dans le cadre du projet de l'Ecohameau du Plessis (28 maisons) en Eure-et-Loir dont le fondateur est le directeur du mouvement citoyen Colibris. Je suis nommé architecte conseil et je réalise à ce jour 14 maisons écologiques à orientation passive et pour la majorité en isolation paille et ossature bois (missions de PC uniquement)
- Collaborer avec d'autres agences d'architecture telles que MS architecture, RD architecte, Arep

Arep (Architecte J-M Dutilleul) – Paris

Novembre 2008 — Décembre 2014

Agence spécialisée dans des projets liés aux transports et au développement des villes

Arep est une agence pluridisciplinaire comprenant des bureaux d'études intégrés qui m'ont permis de dialoguer avec des urbanistes, architectes d'intérieur, ingénieurs, experts flux, experts développement durable, paysagistes, architectes du patrimoine.

Je réponds à des missions variées pour des projets de gares, commerces, bureaux, logements, infrastructures et essentiellement dans les phases d'étude (faisabilité, concours, ESQ, APS, APD).

Dans le cadre de mes missions, j'ai eu l'occasion de me déplacer en Inde, Malaisie et en Chine.

Biome (Chitra Vishwanath architect) - Bangalore (Inde)

Janvier 2008 — Juillet 2008

Agence spécialisée dans la construction écologique (publiée dans le livre 25 maisons écologiques de D.Gauzin-Muller)

Je réponds à des études pour des projets de logements individuels et collectifs et d'un orphelinat pour une ONG. Dans le cadre de cette expatriation, je réalise un rapport intitulé « Etre architecte en Inde » pour AFEX (Architecte Français à l'Export)

Somorjay & Talliss associates (Londres)

Juillet 2007 — Décembre 2007

Agence spécialisée en logements collectifs pour des entrepreneurs privés

Je réponds à des projets d'habitations collectives, de bureaux et d'un Penthouse à Londres

Cette expérience m'a permis de me familiariser avec les modes de conception Anglophones

En plus de ces expériences professionnelles, j'ai eu l'occasion dans le cadre de mes études d'effectuer des stages en agences à Lille et à Rome

Compétences

Informatique: Autocad, Sketchup, Photoshop, Indesign, Illustrator, Office

Langues: Français, Anglais et Italien courant

Formation

Licence et Master en Architecture
ENSAPL (Lille) et Roma Tre (Rome)

Septembre 2003 — Juin 2007

BTS architecture d'intérieur
ESAAT (Ecole des Arts Appliqués, Roubaix)

Septembre 2001 — Juin 2003

BAC STI Arts appliqués
ESAAT (Ecole des Arts Appliqués, Roubaix)

Septembre 1999 — Juin 2001

Projets personnels

- 2018 - Projet en cours d'étude de 6 maisons écologiques (Ecohameau du Plessis)
- 2018 - Architecte conseil pour l'Ecohameau du Plessis comprenant 28 maisons et une maison commune (Eure-et-Loir)
- 2018 - Etudes pour l'aménagement d'une cour intérieure et d'un Donjon central (Ferme du Plessis)
- 2017 - PC pour 2 maisons mitoyennes écologique (Ecohameau du Plessis)
- 2017 - PC pour 4 maisons écologiques à orientation passive (Ecohameau du Plessis)
- 2017 - Réalisation d'une cuisine pour un centre de yoga (Kerala, Inde)
- 2016 - Esquisse pour un hôtel écologique - Awarenest (Delhi, Inde)
- 2015 - PC pour une maison individuelle (Toulouse)
- 2010-2014 - Plan masse pour l'écohameau du Plessis (Eure-et-Loir-Chartres)
- 2014 - Esquisse pour une maison de retraite sur une parcelle de l'écohameau du Plessis (Chartres)
- 2013 - Réalisation de plusieurs esquisses pour l'extension du château du yoga Sivananda (Orléans)
- 2012-2014 - Réalisation d'une maison à ossature bois et isolation paille, 165 m² (Boulogne s/mer)
- 2011-2012 - Dépôt d'un PC pour une mise aux normes ERP (Chartres)
- 2009-2011 - Aménagement d'un loft dans une ancienne ébénisterie (Lille)
- 2009 - Réalisation d'un pigeonnier traditionnel pour l'association écologique Green-Friends (Chartres)
- 2008 - Réalisation du « sanctuaire des abeilles », pour l'association écologique Green-Friends (Chartres)
- 2008 - Aménagement de 2 lofts dans un ancien grenier à grain (Lille)

Centres d'intérêt

Construction écologique, éco-villages, géobiologie et voyages:

- Formation sur l'architecture en paille à l'agence Paille-tech (Belgique)
- Participation à plusieurs chantiers participatifs de construction en bois, terre et paille (France et Asie)
- Stage de construction en terre (CSEB) à l'Earth Institute (Auroville, Inde), affilié à Cra-terre en France
- Formation sur les éco-villages et la permaculture à Findhorn (Écosse)
- Stages de Géobiologie et de Vaastu Shastra « Feng Shui Indien » (Orléans)

Nombreux voyages en Asie, en particulier l'Inde et le Japon

Architecte Post carbone

L'architecte, levier de la transition ?

Réflexion sur les leviers d'action des architectes pour enclencher rapidement la transition énergétique dans une société en pénurie d'énergie

Ce mémoire de HMONP traite de la possibilité d'une fin systémique de notre société thermodynamique dû principalement à l'épuisement des énergies fossiles. Il s'agit ici de l'hypothèse d'un basculement brutal et à l'échelle mondial qui pourrait se produire dès les prochaines décennies. Ce mémoire aborde la question de la dépendance de l'énergie dans le secteur de la construction et du rôle des architectes pour l'émergence d'une société « Post carbone ».

Prendre en compte dès aujourd'hui l'épuisement des ressources est essentiel puisqu'il aura un impact certain sur l'exercice de notre profession. La question se pose alors, quel sera l'avenir de notre métier si la crise de l'énergie ne permet plus les procédés de construction actuels. Y'aurait-il des leviers inerrants à la profession pour enclencher la transition, et cela dans un laps de temps court ?

Camille Behaghel

Architecte ADE, diplômé à l'ENSAPL en 2007

Mémoire de HMONP – Soutenance le 9 Novembre 2018

ENSAPL - Ecole nationale supérieure d'architecture et du paysage de Lille

