



BÂTIR UN NOUVEAU MANAGEMENT DE PROJET

*Faire évoluer le triptyque planifier /
budgéter / coopérer pour construire
éco-responsable*

Laure MEYER

Promotion 2022 – Mémoire de fin de formation

5 décembre 2022

PLAN

INTRODUCTION	2
CHAPITRE 1. IL EST URGENT DE PRENDRE LE TEMPS	5
A. Faut-il ralentir ?.....	5
B. Des étapes incompressibles	7
1. L'avant-projet.....	7
2. L'exploitation.....	9
CHAPITRE 2. DEFINIR UNE ENVELOPPE BUDGETAIRE COHERENTE	12
A. Inciter à concevoir plus frugal : la rémunération de la maîtrise d'œuvre .	12
B. Raisonner en coût global	15
CHAPITRE 3. VERS PLUS DE COOPÉRATION	18
A. Réunir les acteurs du dialogue	18
B. La coopération comme moyen d'agir	20
CONCLUSION	22
BIBLIOGRAPHIE	23

INTRODUCTION

La notion de gestion de projet trouverait ses origines à la Renaissance italienne, en particulier lors d'une édification architecturale majeure : la construction du Dôme de Florence réalisée par Filippo Brunelleschi (*Roger AIM, 2010*⁽¹⁾). Depuis lors, les processus de gestion et de management de projet n'ont pas cessé d'évoluer, de se structurer et de s'enrichir d'outils et de méthodologies, notamment aux Etats-Unis avec la création du PMI (*Project Management Institut, 1969*). Le management de projet consiste à « appliquer des méthodes, des outils, des techniques et des compétences à un projet donné. Il comprend l'intégration des diverses phases du cycle de vie du projet »⁽²⁾. Il touche aux caractéristiques communes à chaque projet que sont les notions de délai, de coût et de ressources. Peu à peu, le management de projet s'est généralisé à de nombreux secteurs d'activités, s'érigeant comme un précepte universel permettant de répondre aux exigences de qualité et de prix avec des délais de plus en plus courts.

Depuis la Renaissance, le monde de la construction a lui aussi énormément évolué, particulièrement avec certains événements majeurs comme l'industrialisation, la mécanisation, puis l'ère de l'acier et du béton. A partir du XXème siècle, la science du climat réalise de grandes avancées et commence à démontrer l'impact de l'Homme sur le climat, menant à la création du GIEC (*Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, 1988*). L'impact du secteur du bâtiment sur le réchauffement climatique et l'épuisement des ressources commence à être mesuré. Les premiers labels et certifications environnementales sont créés à partir des années 2000⁽³⁾, marquant une nouvelle transformation du monde du bâtiment. Le contexte actuel de faillite climatique et énergétique, de raréfaction des ressources et de destruction de biodiversité sans précédent oblige le secteur du bâtiment à amorcer à présent ce qui pourrait être sa plus grande métamorphose.

En interrogeant la littérature relative au bâtiment frugal, riche d'outils, de guides, de cahiers d'exemples et de publications, il est clair que ce virage a déjà été entrepris. Les réalisations les plus convaincantes ont pour certaines plus de dix ans, démontrant ainsi que les solutions techniques existent et que construire frugal est possible. Et depuis lors, de nouvelles innovations ont vu le jour, des filières se sont développées, des territoires ont commencé leur restructuration. Les chiffres, comme l'observation de nos territoires, nous rappellent toutefois à quel point les bâtiments frugaux exemplaires restent encore des exceptions inspirantes mais non généralisées.

1) AïM, Filippo Brunelleschi, le dôme de Florence, HERMANN, 2010

2) Norme NF ISO 21500, 2012

3) Quelques labels et certifications environnementales et leurs dates de création : BREEAM, Royaume-Uni, 1990 ; HQE, France, 1996 ; LEED, Etats-Unis, 1998 ; PassivHaus, Allemagne, 1990

Il s'agit alors de s'interroger sur la fracture qui s'est opérée entre deux notions qui ont pourtant cohabité ensemble : la gestion de projet d'une part, qui s'est vue appropriée par des instituts américains et des définitions libéralistes d'« agilité » au service de la productivité industrielle, et la construction éco-responsable d'autre part, qui ne semble pas avoir trouvé son expression dans un mode de management de projet qui lui convienne. On peut constater que certaines certifications environnementales existantes comme LEED⁽⁴⁾ et BREAM⁽⁵⁾ ne considèrent pas les enjeux de planification, de budgétisation et de coopération propres à la gestion de projet comme des prérequis ; le management de projet peut alors se retrouver complètement mis au second plan de ces démarches. Dans d'autres cas, les méthodes et outils de management de projet appliqués empruntent aux procédés du PMI⁽⁶⁾, destinés à la commercialisation de produits, et ne semblent donc pas adaptés pour apporter leur concours au traitement des enjeux de la construction frugale.

Or concevoir et construire éco-responsable, n'est-ce pas être à même de mener les bons arbitrages, et donc de « conduire, coordonner, harmoniser les diverses tâches pour satisfaire aux » objectifs, ce qui ramène à une des définitions de la gestion de projet ? Le propre de la démarche holistique n'est-elle pas de définir une stratégie pour opérer ces justes choix ? Si construire éco-responsable repose sur des notions de gestion de projet, pourquoi continuons-nous à appliquer des méthodes et des principes issus du monde industriel et développés au service de la commercialisation ? Surtout, pour généraliser la construction frugale et ne pas continuer à considérer les références exemplaires comme des réalisations inspirantes marginales, ne faut-il pas appliquer des « méthodes, outils, techniques et compétences » adaptés ? Face aux immenses enjeux climatiques actuels, n'est-il pas nécessaire de faire évoluer notre mode de gestion de projet ?

Ainsi, ce mémoire questionnera les principes actuels de management de projet appliqués à la construction éco-responsable, via le prisme du triptyque « planifier / budgéter / collaborer », et s'interrogera sur la nécessité de les faire évoluer.

S'agissant de planification, il posera la question de la compatibilité entre la construction éco-responsable et la vitesse toujours plus soutenue exigée dans l'acte de concevoir et de construire. Il conviendra également de définir quelles pourraient être les étapes incontournables, qui ne peuvent être négligées pour mener à bien un projet éco-responsable.

La question de la définition d'une enveloppe budgétaire cohérente sera ensuite posée, d'abord concernant la juste rémunération des équipes de maîtrise d'œuvre, puis de la nécessité de raisonner en coût global, ainsi que ses limites.

4) Leadership in Energy and Environmental Design : certification créée aux Etats-Unis en 1998

5) Building Research Establishment Environmental Assessment Method : certification créée en 1990

6) Project Management Institute : association fondée en 1969 qui propose des méthodes de gestion de projet

Enfin, nous aborderons la notion d'intelligence collective et nous tenterons de définir la coopération, pour comprendre comment se mettent en place les processus de créativité menant à une architecture éco-responsable. Nous envisagerons alors une éventuelle redéfinition des professions du bâtiment, pour faire évoluer notre mode projet, et bâtir un contexte favorable à la construction éco-responsable. Nous nous interrogerons enfin sur les leviers qui permettraient d'impliquer le plus grand nombre dans cette métamorphose, et ainsi espérer sortir de l'impasse climatique.

CHAPITRE 1. IL EST URGENT DE PRENDRE LE TEMPS

Les notions de lenteur et de rapidité se caractérisent, par définition, par rapport à un référentiel (*définition « lent », Le Petit Robert, 1993*). Or nos référentiels actuels sont à la fois étirés et démultipliés. Entre transition écologique, instantanéité du digital, procédures participatives, approche en cycle de vie du bâti et patrimonialisation, les temporalités sont plurielles et complexes. Les outils digitaux et les smart-cities et leur quasi-instantanéité viennent en opposition avec le temps de l'action politique ou le temps long du bâti. Cette « crise du temps » est identifiée comme une des causes de la crise de l'aménagement (*Raphaël Languillon-Aussel, 2021*).

Dans cette crise des temporalités, il est difficile de s'orienter, de prendre la mesure du temps qu'il nous est possible d'accélérer, de « gagner » ; et du temps incompressible, dont nous avons besoin quel que soit l'apport des outils numériques. La quête du gain de temps s'impose souvent comme la règle absolue ; qu'elle soit une conséquence du libéralisme et de la digitalisation, ou de la certitude scientifique de l'urgence climatique, nous rappelant que « le temps est compté ».

Mais est-il possible de construire un immeuble de dix étages en 28 heures et 45 minutes de manière éco-responsable⁽⁷⁾? Peut-on concevoir et construire éco-responsable, en allant toujours plus vite ; et doit-on maintenir la poursuite de cet objectif ?

A. Faut-il ralentir ?

Un des enjeux de la loi Elan⁽⁸⁾, promulguée en novembre 2018, était de construire « plus et plus vite ». Elle répondait à un besoin, qui semblait alors avéré pour les législateurs, de faciliter la construction de nouveaux logements via la libéralisation de l'immobilier. En simplifiant les procédures, en permettant aux bailleurs par exemple de s'affranchir de l'obligation d'organiser des concours d'architecture pour la conception de leurs bâtiments et le suivi du chantier, le pouvoir public est allé dans le sens de l'accélération de la conception et de la construction des bâtiments.

Plus opérationnellement, quand on interroge les porteurs de projet sur la question des délais de conception et de construction toujours plus courts, leur réponse est

7) Immeuble de dix étages à Changsha (Chine), en juin 2021

8) Loi ELAN : LOI n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique

presque toujours la même : aller plus vite leur permet de dépenser moins. C'est une question sur laquelle nous reviendrons dans la suite du présent mémoire.

Ainsi, qu'il s'agisse du cadre réglementaire ou des directives des donneurs d'ordre, tout concourt à une accélération de l'acte de construire. La question porte alors sur les impacts de ce paradigme sur la qualité des opérations de bâtiments.

Sur ce sujet, Bernard Blanc, 4^e adjoint au Maire de Bordeaux en charge de l'urbanisme résilient⁽⁹⁾, a précisé sa position. Interrogé en 2020 sur la décision de la Mairie de ralentir le flux de constructions neuves, il précise que "L'idée n'est pas tant de construire moins que de construire moins vite !"⁽¹⁰⁾.

Concertation avec les riverains, qualité architecturale, désartificialisation des sols et qualité des espaces extérieurs ne seraient rendues possibles que par un ralentissement du rythme, devenu trop soutenu, des constructions neuves à Bordeaux.

Un parallèle peut être mené avec l'appellation « Cittàslow » créée en Italie, qui permet aux villes qui ont rejoint le mouvement de revendiquer leur statut de villes lentes ou villes « escargot ». Ralentir, pour les fondateurs du mouvement, est le seul moyen d'améliorer la qualité de vie tout en réduisant l'empreinte écologique (*Pier Giorgio Olivetti, 2012*⁽¹¹⁾). Les enjeux d'efficacité énergétique, de territorialisation et de circuit court ou encore de respect de la biodiversité sont ceux des Cittàslow ; ils figurent également comme les enjeux de la construction frugale, et à ce titre ces villes peuvent être sources d'inspiration. Elles appellent à la recherche du « Tempo Giusto » (« bon moment »).

Christine Leconte, architecte et présidente du Conseil national de l'ordre des architectes, considère quant à elle que l'« utopie, c'est de construire plus, mieux, moins cher, parfait, etc. Nous pouvons construire plus et mieux et ce ne sera pas moins cher. Nous pouvons construire mieux et moins cher, mais ça ne sera pas plus vite... et ainsi de suite. »⁽¹²⁾ Ainsi, pour construire à la fois éco-responsable et à isocoût, il serait nécessaire de ralentir.

Si le contexte national et international tend vers une accélération de la construction et qu'un lien peut être établi entre ralentissement de l'acte de bâtir et qualité des réalisations, notamment à isocoût, alors il devient peut-être de plus en plus essentiel de traiter avec vigilance la question de l'équation entre planning, coût et qualité, au risque que cette impasse se fasse au détriment de la qualité des constructions.

9) Bernard Blanc a quitté son poste d'adjoint à l'urbanisme résilient en octobre 2021

10) Propos recueillis par Pierre Cheminade et Jean-Philippe Dejean, La Tribune, 2020

11) CHAPPELLE, Sophie, TRANSITION ÉCOLOGIQUE « Ralentir la ville » : les Cittàslow contre le culte de la vitesse, 2012

12) Propos recueillis par Françoise Blind Kempinski, les Echos, 2022

De plus, les calendriers de conception et de construction considérés comme nos standards, qui sont la référence pour la plupart des concours et des appels d'offres d'opérations de bâtiments, ont peu évolué ces dernières années. Nos références en la matière sont donc souvent encore établies sur la base de constructions en béton avec des rotations de banches⁽¹³⁾, des solutions techniques éprouvées et des délais d'approvisionnement définis. Aller plus vite, dans ce contexte, consiste à optimiser un planning, dans une logique qui s'apparente davantage à de la logistique et de l'industrialisation. Si cet exercice de course de vitesse ne semble pas dénué de risques quand il est mené sur des opérations dont les modes constructifs et les solutions techniques sont connus, on convient assez facilement de son obsolescence sur des opérations éco-responsables innovantes. La réalisation d'une étude itérative en conception ou d'un ATEx (*Appréciation Technique d'Expérimentation*⁽¹⁴⁾) en exécution s'apparente, dans ce contexte, à des retards par rapport à un planning optimisé. Systématiser notre approche sur la base de ces plannings standards apparaît comme un frein à l'innovation.

S'il n'est pas possible de conclure sur la nécessité de construire plus lentement pour construire éco-responsable, nous pouvons convenir qu'un assouplissement de nos « calendriers types » doit être envisagé pour autoriser la créativité et l'innovation. Se donner de la latitude par rapport à la systématisation de notre approche pourrait être une première partie de la réponse. Soigner certaines étapes incontournables et incompressibles du projet pourrait en être une autre.

B. Des étapes incompressibles

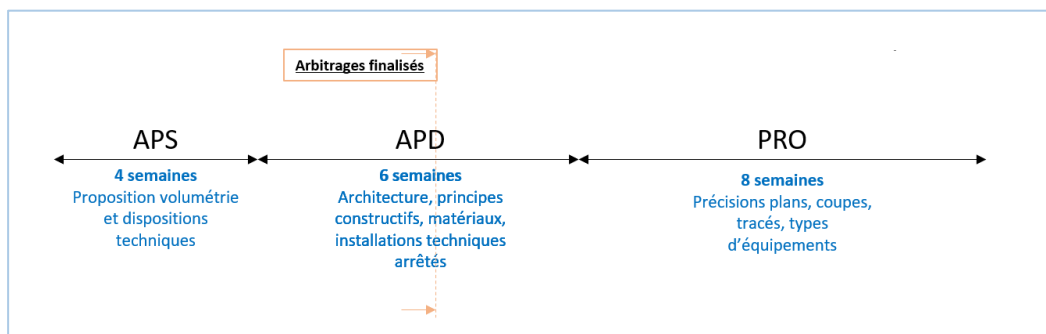
1. L'avant-projet

Construire éco-responsable implique d'établir à la fois une stratégie bioclimatique adaptée au projet et une stratégie avec les habitants. Il est donc fondamental d'analyser le site, pour le comprendre et être à même de contextualiser. Il s'agit de connaître sa topographie, sa géologie, son climat, sa biodiversité, mais également son histoire, sa culture, ses ressources, la qualité de ses ambiances et ses pollutions, ou encore son accessibilité, sans que cette liste soit exhaustive. Pour collaborer avec les habitants et les riverains, le temps du recensement des besoins et du dialogue peut s'avérer plus ou moins long, en fonction du contexte et du projet. Ces étapes sont incontournables pour mener à bien une démarche holistique et définir les arbitrages qui permettront au projet d'évoluer vers sa meilleure version de lui-même.

13) Succession de phases représentant l'ordre d'exécution des voiles en béton d'un niveau à l'aide de coffrages verticaux

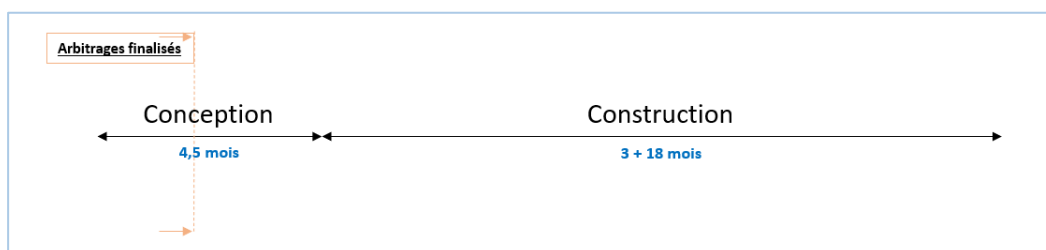
14) ATEx : procédure d'évaluation technique formulée par un groupe d'experts sur tout produit ou procédé innovant, ne faisant pas encore l'objet d'un avis technique et dont la mise au point nécessite une utilisation expérimentale

En analysant les calendriers d'opérations et les appels d'offres de bâtiments publics disponibles en ligne, il apparaît que la phase Avant-Projet Sommaire est statistiquement la plus courte. En fonction des opérations, elle est parfois portée à quelques semaines. Pour des opérations de bâtiments tertiaires ou de logements, le planning rencontré le plus couramment est représenté, de manière simplifiée, sur la figure ci-après :



Planning de conception type suivant retours d'expériences

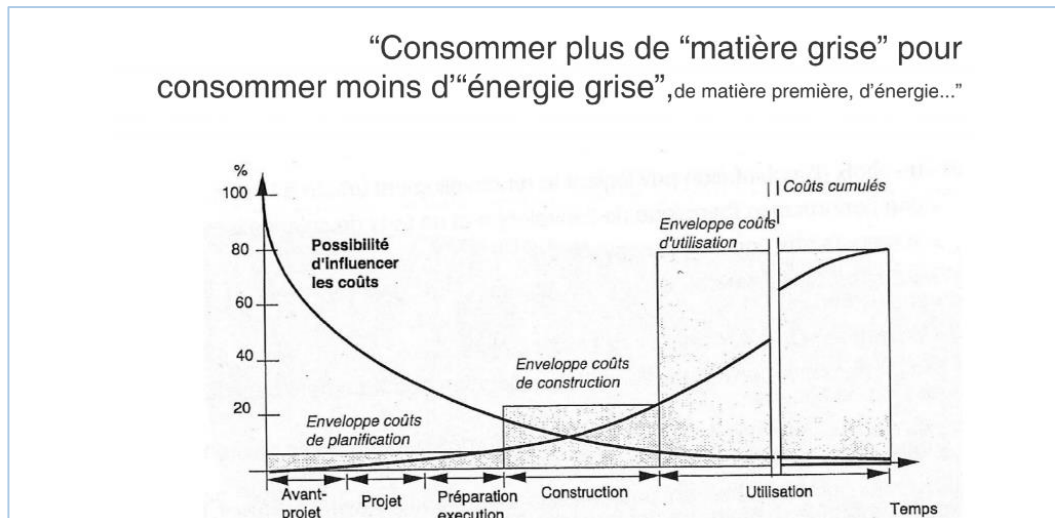
En acceptant les approximations réalisées dans cette analyse, il nous est possible d'entrevoir une première tendance se dessiner. L'ensemble des arbitrages fondamentaux constitutifs de la démarche holistique est cristallisé dans la première moitié du délai de conception, ou encore dans les dix premiers pourcents du planning de conception-construction, comme représenté sur le schéma ci-dessous.



Planning de conception-réalisation type suivant retours d'expériences

Ainsi, la stratégie du projet, et les actions à mener pour la mettre en place, sont définies dès les premiers mois suivant son lancement, alors même que le site, ses riverains et ses futurs usagers sont à peine connus de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Réduire le délai de cette phase consisterait à détacher davantage le projet de son environnement, en négligeant encore un peu plus la contextualisation. Il paraît fondamental de ne pas brûler ces étapes initiales, qui concourent à la définition de l'essence même du projet.

Une autre approche consiste à analyser les relations entre les coûts et les possibilités d'influencer sur ceux-ci, comme représenté sur le graphique ci-dessous.



*Relation entre coûts et possibilités d'influencer ceux-ci
Source : Joël Guerry, Enerpol ingénierie*

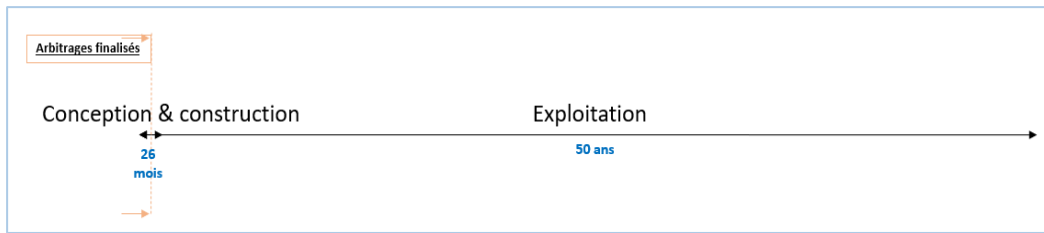
On note que la possibilité d'influer sur les coûts est divisée par deux à la fin de l'avant-projet, et par cinq avant le démarrage de la construction. Là encore, il est clair que les choix stratégiques sont opérés dès l'avant-projet, pour être précisés en conception jusqu'au démarrage de la construction. Le caractère asymptotique du graphique de Joël Guerry nous amène à conclure là encore sur le rôle prépondérant des premières phases de conception, et particulièrement de l'avant-projet.

On conviendra que le moyen le plus sûr de mener à bien cette phase décisionnelle rapidement consiste à se tourner vers les solutions connues, éprouvées, plus simples et rapides à mettre en place, dans une approche quasi-industrielle. Détachement du concepteur et du projet par rapport à son contexte, frein à l'innovation et standardisation des solutions techniques sont donc les risques induits par le raccourcissement des délais de conception, et notamment ceux des phases initiales, dont nous devons prendre la mesure.

Un autre risque encouru est de devoir reprendre des études en cours d'exécution, qui n'auraient pas pu être suffisamment abouties en conception, et donc d'y consacrer globalement davantage de temps, rendant cette logique contre-productive.

2. L'exploitation

La durée de vie usuellement retenue pour un bâtiment est de cinquante ans, suivant les Eurocodes (*codes européens de conception et de calcul des ouvrages*). Envisager le temps de l'exploitation d'un ouvrage, quand on aborde son planning global, sonne donc comme une évidence. En effet, la phase de l'exploitation est largement prépondérante par rapport aux autres étapes, comme on peut le représenter schématiquement ci-après.



Planning global d'une opération type suivant retours d'expériences

Ce schéma souligne à nouveau que réduire la phase cruciale de la conception, durant laquelle les décisions impactant le bâtiment jusqu'à sa fin de vie sont arrêtées, semble contre-productif. L'appréciation du planning global de l'opération met également en perspective le formidable observatoire que constitue la phase exploitation et maintenance du parc immobilier existant, qui permet à la fois de collecter les données de vie des bâtiments, et de tirer des enseignements pour mieux concevoir et construire.

D'ailleurs, en gestion de projet, une des quatre étapes fondamentales est la clôture. Elle ne consiste pas uniquement en la finalisation de la mission, elle permet de formuler des retours d'expériences, de dresser des bilans, dans un objectif de capitalisation des savoirs et des connaissances.

On pourrait penser que l'application de ces principes dans le domaine de la construction constituerait une base de données considérable pour les concepteurs. Pourtant, très peu d'informations semblent leur être mises à disposition. Il est relativement aisé de trouver des informations relatives aux opérations référencées comme remarquables, dans les cahiers du OFF du DD⁽¹⁵⁾, ou sur les sites des structures du réseau Bâti Environnement Espace Pro, par exemple. Les informations communiquées sont pourtant souvent limitées, elles concernent l'ensemble des caractéristiques du bâti à sa livraison, et ne sont pas alimentées pendant la vie et l'utilisation de l'ouvrage. L'analyse des labels et démarches environnementales apporte le même éclairage ; la vie de l'ouvrage paraît s'arrêter à sa livraison. La démarche Bâtiments Durables est la première, semble-t-il, à évaluer le projet deux ans après sa réception. Pourtant, même le site de la démarche en région Sud PACA (*ENVIROBAT BDM*), la plus ancienne créée en 2008, semble avare en informations concernant les consommations énergétiques du bâti, les dysfonctionnements mis en évidence, ou les réussites à réitérer.

L'absence de base de données pour sanctuariser ces informations provient du fait que, au sein de chacune des parties prenantes du projet, il existe une fracture au moment de la réception, sans aucune continuité entre le temps de la conception-construction et celui de l'exploitation, et ce y compris au sein des Maitrises d'Ouvrage (*LE DANWIC Erwan, 2022*). Le décret tertiaire, avec sa base de données OPERAT⁽¹⁶⁾, pourrait être une avancée vers la capitalisation de ces connaissances, même si son caractère déclaratif constitue pour l'instant une limite importante.

15) Le « OFF » du Développement Durable lancé par l'ICEB et CO2D à Paris, 2012

16) OPERAT : Observatoire de la Performance Energétique de la Rénovation et des Actions du Tertiaire : plateforme de recueil des consommations d'énergie du secteur tertiaire (saisie obligatoire pour certains parcs à partir de 2022)

A l'image de Laure Planchais⁽¹⁷⁾, quels concepteurs observent l'évolution des ouvrages qu'ils ont contribué à concevoir, leur appropriation par les usagers, et en tirent les enseignements associés ? Peut-on imaginer un dialogue constructif entre concepteurs et exploitants ou experts de ce domaine, autorisant le partage de données pour la montée en expérience du plus grand nombre ? Est-ce par manque de temps que l'on ne prend pas celui de l'analyse de la phase la plus longue de la vie d'un bâtiment ?

Force est de constater que le planning d'une opération de bâtiment se résume souvent à un délai de construction, toujours plus court, dont découle un délai de conception, abrégé lui aussi, et dans lequel le délai exploitation n'est pas ou peu pris en compte.

Ainsi, la clé d'une construction éco-responsable ne semble pas résider systématiquement dans l'allongement des délais, même s'il semble que la course folle du « toujours plus vite », lancée comme un défi aux constructeurs, apparaisse souvent comme un obstacle à la qualité de l'acte de construire. Mais pour généraliser la construction éco-responsable, il paraît nécessaire d'adapter les calendriers types qui continuent à servir de référence, alors qu'ils sont un frein à l'innovation, à la créativité, et au dialogue, et qu'ils négligent parfois des étapes cruciales, comme l'analyse de site, ou le retour d'expérience en exploitation, éloignant ainsi les concepteurs du site et de ses usagers.

Préférer un planning contextualisé au projet plutôt qu'un standard et accepter de ralentir, parfois, au profit de la qualité du projet, pourraient être des premières réflexions pour y parvenir. Accepter que les pistes d'optimisation du coût du projet puissent résider ailleurs que dans l'accélération du planning peut en constituer une autre.

17) Paysagiste urbaniste, lauréate du Grand Prix National du Paysage 2012

CHAPITRE 2. DEFINIR UNE ENVELOPPE BUDGETAIRE COHERENTE

Un projet de construction ne peut être mené sans financement. L'évaluation et la maîtrise des coûts du bâtiment constituent les préoccupations principales de la maîtrise d'ouvrage. Nous nous intéresserons dans ce chapitre uniquement au coût d'un bâtiment au cours de son cycle de vie, sans aborder les coûts de foncier et les frais financiers.

La définition de l'enveloppe budgétaire est également au centre du triptyque planifier / budgéter / collaborer. En gestion de projet, c'est d'ailleurs un des enjeux principaux du cadrage.

Nous avons abordé dans le premier chapitre l'approche sur les liens entre coûts, planification et qualité selon laquelle deux de ces objectifs, au maximum, pouvaient être poursuivis simultanément (*Christine Leconte, 2022*). La présidente du Conseil National de l'Ordre des Architectes conclut ainsi que « construire mieux et moins cher, c'est possible. Il suffit de se questionner sur la manière dont on le fait ». Ce sera un des objets du présent chapitre. Il s'agira d'identifier quels principes de définition de l'enveloppe budgétaire d'un projet doivent évoluer pour que celle-ci soit en cohérence avec les enjeux de la construction éco-responsable.

A. Inciter à concevoir plus frugal : la rémunération de la maîtrise d'œuvre

Le coût d'investissement du projet constitue la dépense initiale pour son porteur. Il regroupe les coûts des prestataires intellectuels, des travaux et des équipements. Il comprend également les coûts de foncier et les frais financiers tels que les assurances, taxes, frais d'emprunt et de reproduction, mais nous avons fait le choix de ne pas les prendre en compte dans l'approche à suivre pour simplifier l'analyse.

Parmi les différents coûts qui composent le coût d'investissement, que nous avons décidé d'analyser, le coût de construction (travaux et équipements confondus) est prépondérant par rapport au coût des études et autres prestations intellectuelles. Par ailleurs, il n'est pas rare, pour les porteurs de projet, d'apprécier le coût des prestations intellectuelles en le ramenant à un pourcentage du coût de construction.

En effet, selon les anciens textes réglementaires applicables, la rémunération de la maîtrise d'œuvre correspondait à un taux affecté au coût d'objectif assigné au

projet, selon un barème préalablement défini⁽¹⁸⁾. Il est ainsi devenu progressivement d'usage, en marché public comme privé, de calculer les honoraires de la maîtrise d'œuvre en pourcentage du montant hors taxe des travaux.

En suivant ce principe fixé initialement par la réglementation, il est plus lucratif pour le concepteur d'inciter le porteur de projet à une démolition/reconstruction qu'à une réhabilitation du parc existant ; tout comme à la mise en œuvre de matériaux neufs plutôt que d'éléments réemployés ou recyclés, ou encore au recours à des solutions techniques onéreuses plutôt qu'à du low-tech. Ce mode de calcul vient en contradiction avec les principes de sobriété et de frugalité. C'est une incitation à construire plus, et tout en concevant moins.

Au-delà de l'incitation, ce mode de calcul devient un point bloquant dès lors que l'on convient qu'il est souvent plus complexe de faire mieux avec moins, et que cela nécessite plus de mobilisation des réflexions.

Etudier une solution de ventilation naturelle, par exemple, repose sur une étude minutieuse du site, de son climat, de sa topographie, de la rugosité du sol, de l'implantation du bâtiment vis-à-vis des vents dominants, en prenant en compte les effets de masques, sans que cette liste soit exhaustive. Il s'agit d'étudier la localisation et le dimensionnement des ouvertures en fonction des phénomènes de pression et dépression, de concevoir le bâtiment en fonction des principes thermiques induits, etc. Sans déprécier la rigueur et le temps que nécessitent une étude de ventilation mécanique, il apparaît que l'étude de ventilation naturelle est une mission qui peut s'avérer plus complexe et chronophage. Il est possible de faire la même analogie entre la mise en œuvre d'un matériau neuf, dont les propriétés et caractéristiques physiques sont connues, et un élément existant, dont il est rarement aisé de connaître l'âge, la provenance, et les caractéristiques de tenue dans le temps. Si des méthodes existent pour les apprécier, il s'agit encore de pouvoir les justifier. Il en va de même lorsqu'on oppose la réhabilitation d'un bâtiment existant à une construction neuve, sur un site vierge, dont le diagnostic initial est facilité.

L'incohérence du mode de calcul des honoraires des concepteurs est alors encore plus criante au regard de ces éléments.

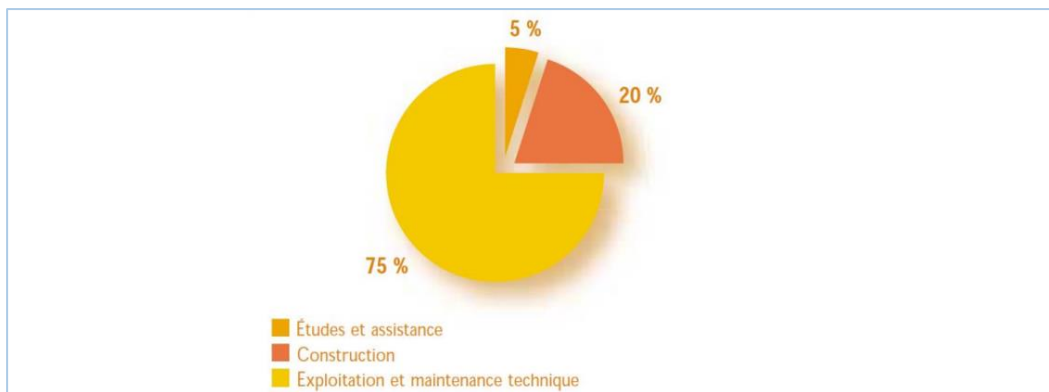
Ce constat a conduit les décideurs à légiférer en la matière. En 1985, cette méthode a été abandonnée dans les textes⁽¹⁹⁾. Néanmoins, cette pratique a persisté, aussi bien en droit public que privé, dans l'esprit des maîtres d'ouvrages comme des maîtrises d'œuvre privées.

18) Suivant le décret 73-207 du 28 février 1973 et l'arrêté du 29 juin 1973 relatifs aux conditions de rémunération des missions d'ingénierie et d'architecture remplies pour le compte de collectivités publiques par des prestataires de droit privé

19) Depuis la promulgation de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 dite loi MOP, transposée à droit constant dans le livre IV du code de la commande publique (CCP), régissant les rapports entre les maîtres d'ouvrage de droit public et les maîtres d'œuvre de droit privé

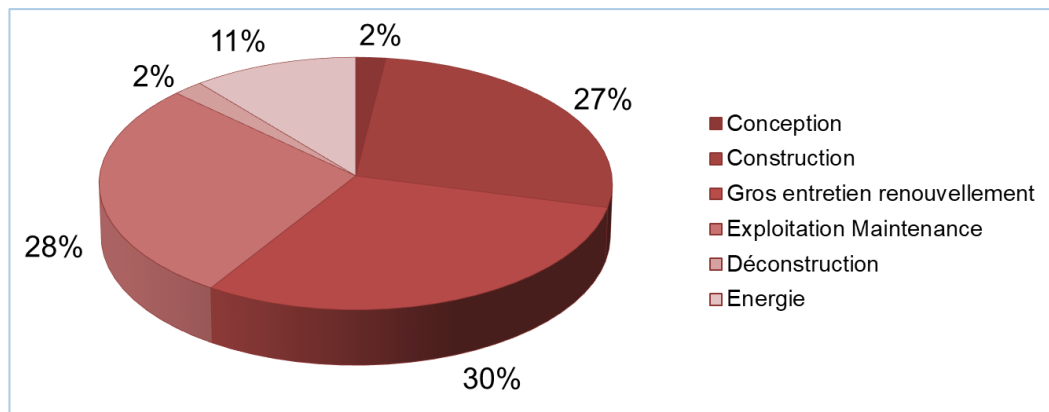
Construire éco-responsable nécessiterait de rompre avec ce mode de rémunération, au profit d'une méthode moins systématique, adaptée aux enjeux de chaque projet et aux études à mener.

D'autre part, pour un bâtiment tertiaire, les coûts alloués aux études et à l'assistance représentent seulement 5% du coût global du bâtiment sur son cycle de vie. Le coût global au sens économique englobe l'ensemble des coûts engendrés par la conception, la réalisation et l'exploitation, sur toute la durée de vie de la construction d'un bâtiment, déconstruction éventuelle incluse. Il comprend donc le coût d'investissement que nous venons de détailler, additionné au coût d'exploitation / maintenance.



*Répartition moyenne des types de coûts sur le cycle de vie d'un bâtiment tertiaire (hors foncier et frais financiers)
Source : APOGEE*

En convenant que la plupart des arbitrages stratégiques principaux d'un projet, conditionnant son enveloppe budgétaire, sont définis dès la conception, il apparaît alors que le coût global de cette opération est engagé à plus de 80% dès les études, alors que les dépenses réelles du projet sont inférieures à 5%. Pour aller plus loin, et comme présenté dans les plannings du 1er chapitre, la plupart des arbitrages majeurs sont conduits en phase avant-projet, qui correspond à un avancement d'honoraires pour la maîtrise d'œuvre entre 25 à 40%, dans le cas courant. Ainsi la majeure partie du coût global d'une opération serait conditionnée par 2 à 3% de ce coût. Ce constat permet d'entrevoir le gigantesque effet de levier que cela constitue, étant donné que les choix de conception dimensionnent le budget d'exploitation maintenance.



Retour d'expérience d'un lycée sur 50ans

Source : MEDDAT/CGDD/SEEI ⁽²⁰⁾

Pour conforter ces données, nous pouvons les confronter à l'analyse des coûts d'un lycée sur 50 ans. Dans ce cas concret, les coûts de conception additionnés aux coûts de construction représentent à peine un tiers des dépenses, et la conception ne constitue que 2% du coût global. L'effet de levier est ici encore plus important, et nous amène à nous interroger sur l'importance du coût du temps à passer en études.

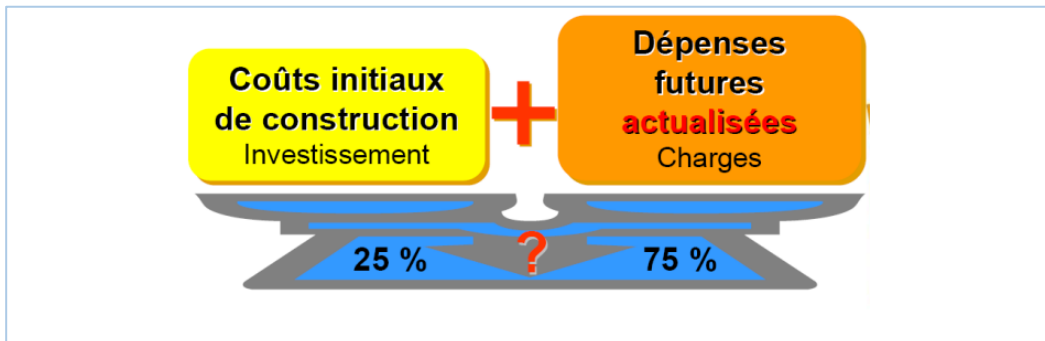
B. Raisonner en coût global

Si nous avons pu constater que le planning d'une opération de bâtiment se résume souvent à un délai de construction, éclipsant dans le même temps la conception, dans une certaine mesure, et surtout l'exploitation, le même raisonnement peut être mené concernant le coût global du projet.

Les coûts mentionnés dans les appels d'offres et concours de maîtrise d'œuvre se résument, dans la majorité des cas, à des coûts de construction, exprimés en €HT. La rémunération des prestataires intellectuels est déduite de ce coût de construction, comme évoqué précédemment. Le coût d'exploitation, lié aux dépenses futures que sont les charges, n'est quant à lui pas mentionné. Pendant le développement des études, le coût d'investissement demeure souvent l'enjeu principal, au détriment du coût d'exploitation, qui reste peu ou pas abordé. Plusieurs facteurs pourraient expliquer que les maîtrises d'ouvrage portent leur attention principalement ou exclusivement sur le coût d'investissement. Pour beaucoup d'opérations, l'investisseur n'est pas le futur exploitant ; le coût d'exploitation peut alors être ignoré en pleine conscience, au profit du seul prix d'acquisition, souhaité le plus bas possible. Dans d'autres cas, le porteur de projet, à la fois investisseur et exploitant du futur ouvrage, peut occulter ce coût par méconnaissance.

²⁰⁾ Source : « Calcul du Coût Global » : Objectifs, méthodologie et principes d'application selon la Norme ISO/DIS 15686-5 - 10/02/2009 - MEDDAT/CGDD/SEEI : Ministère de l'Ecologie de l'énergie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEDDAT) / Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) / Service de l'Economie, de l'Évaluation et de l'Intégration du développement durable (SEEI)

Or le coût de fonctionnement d'une construction représente environ trois fois le coût d'investissement (hors frais fonciers et financiers), dans le cas d'un bâtiment tertiaire. ⁽²¹⁾



Répartition moyenne des types de coûts sur le cycle de vie d'un bâtiment tertiaire
Source : APOGEE

La recherche d'un coût d'investissement toujours plus bas et le manque de considération pour le coût d'exploitation peuvent alors s'avérer lourds de conséquence.

En premier lieu, la quête du « plus bas prix de construction », qui représente environ un quart du coût global, influe souvent sur la qualité de la conception et de la construction. Intégration tardive de variantes et réduction des délais de conception peuvent être des conséquences induites par cette quête et mettre en péril des éléments qualitatifs pour l'usage du bâtiment. Un autre risque consiste à accroître le déséquilibre entre dépenses d'investissement et dépenses futures, entraînant des mécanismes de vases communicants entre des solutions moins onéreuses à l'acquisition, et plus coûteuses à l'utilisation.

D'autre part, il va de soi que si les dépenses d'exploitation, comprenant les dépenses d'énergie, de nettoyage, de gestion, les taxes et les dépenses de maintenance et d'améliorations, ne sont pas supportées par l'investisseur, elles reviennent à la charge de l'exploitant et/ou de l'utilisateur. Il s'agit des charges pour les locataires, les acquéreurs, ou les collectivités publiques, par exemple.

Ces dépenses d'exploitation sont en grande partie constituées de dépenses énergétiques, liées pour leur part aux variations des prix de l'énergie. Dans le contexte actuel d'augmentation du coût de l'énergie, c'est à l'utilisateur de subir les hausses de charges associées, plus significativement encore lorsqu'il dispose d'installations moins coûteuses à l'investissement, mais plus énergivores. Surtout, il apparaît qu'un bâtiment plus frugal, moins consommateur d'énergie, aura un coût global moins élevé ; ce qui ne sera pas forcément le cas de son coût d'investissement. La recherche de diminution des dépenses énergétiques, au

21) Source : APOGEE.

cœur de la construction éco-responsable, est donc rentable pour les usagers, mais pas pour la plupart des porteurs de projet lorsqu'il s'agit d'intermédiaires, d'investisseurs, ou de maîtres d'ouvrages mal informés ou conseillés, pour qui cela représente souvent plutôt un surcoût. Nous nous limiterons toutefois ici à réinterroger la méthode de gestion de projet, basée sur un coût d'investissement plus que sur un coût global, et non le modèle économique dans sa globalité.

Si l'approche en coût d'investissement n'était plus systématique, mais qu'une approche en coût global était envisagée, l'effet de balance entre dépenses en conception et en exploitation pourrait pencher davantage en faveur des concepteurs. Si 1% supplémentaire du coût global était alloué à la conception, saurait-on mesurer quel bénéfice en tirer en exploitation ? Quelles consommations énergétiques évitées, quelles dépenses de maintenance empêchées ?

Construire mieux et moins cher devient moins complexe lorsque l'échelle considérée est celle de la vie des bâtiments que l'on fréquente chaque jour, et non plus celle, toujours plus restreinte, du temps de l'investissement.

Toutefois, il ne serait pas avisé de délaisser une approche systématique pour une autre ; d'autant que raisonner en coût global présente également des limites. Pour exemple, l'évolution du coût de l'énergie dans les prochaines dizaines d'années est incertaine. Certains coûts, comme ceux de santé relatifs aux matériaux polluants ou à la qualité de l'air, sont encore mal connus. Ainsi, le raisonnement en coût global peut être abordé comme une alternative séduisante à l'approche en coût d'investissement, mais il doit être considéré avec prudence.

En conclusion, changer notre approche pour définir l'enveloppe budgétaire du projet apparaît comme nécessaire pour construire éco-responsable. Il s'agit d'abord d'inciter et de donner les moyens aux concepteurs de concevoir frugal ; puis de rompre avec l'approche systématique en coût d'investissement. Dégradation de la qualité des constructions, augmentation du coût d'exploitation au détriment de l'exploitant ou de l'utilisateur, et surtout frein à la recherche de sobriété sont les risques induits par cette méthode.

CHAPITRE 3. VERS PLUS DE COOPÉRATION

Aborder les enjeux de planification et de budgétisation nous a amenés à nous questionner sur les notions de temps à passer en conception, et sur le coût de ce temps à passer. Il est apparu qu'il fallait cesser de systématiser notre approche et accorder davantage de place à la contextualisation, pour rompre avec les paradigmes actuels et recréer le dialogue. Il s'agit alors d'identifier les acteurs de ce dialogue, de les réunir et de leur permettre de coopérer.

On définit parfois l'acte de concevoir et de construire comme un artisanat, même si cette définition est imparfaite. On pourrait alors le situer entre l'activité industrielle d'une part, et l'art d'autre part, empruntant à chacun des caractéristiques et des procédés. Si l'industrie repose sur la collaboration, et que l'art repose davantage sur des principes de liberté et de rêverie, souvent plus solitaires, la conception d'un bâtiment pourrait se positionner à mi-chemin. Collaborer fait appel à des notions d'efficacité, de planification de charge, de plan de communication et d'outils de gouvernance. L'art, dans son processus de création, apparaît soit plus égoïste, soit issu de partenariats plus anarchiques. Comment, entre les deux, les échanges entre concepteurs trouvent-ils leur propre expression, en associant rigueur et liberté de créer ? Et si les différents intervenants sont parfois peu mobilisés et manquent de cohésion autour d'un dialogue commun, doit-on réinterroger notre manière de coopérer ?

A. Réunir les acteurs du dialogue

En premier lieu, il s'agit de rassembler les protagonistes pour qu'ils échangent et contribuent au projet de manière itérative, et non successivement les uns après les autres. Lorsque le bureau d'études travaille après l'architecte en « plaquant de la technique sur les plans », le résultat ne peut pas être le fruit d'un travail commun (*Bernard Sesolis, 2022*). L'ingénieur en attente de plans architecturaux aboutis pour esquisser des solutions techniques, aussi bien que l'architecte n'intégrant pas les principes techniques dès le début du dessin du bâti, entravent tous deux la naissance d'un projet collectif, issu d'une conception commune.

Cela favorise de fait la standardisation des solutions techniques ou leur mauvaise intégration architecturale. Installer des unités de climatisation extérieures après la livraison du bâtiment, altérant le rendu architectural initial par défaut de considération des enjeux de confort du bâti lors de la conception en est un exemple. Bâtir les solutions de concert, simultanément, paraît donc primordial. Ces assertions paraissent évidentes et devraient aller de soi, mais ne sont pas pour autant ancrées dans la pratique. Bernard Sesolis parle, en évoquant le bâti et leurs architectes d'une part, et les équipements techniques et les ingénieurs d'autre part, de deux mondes, de deux cultures, régis par deux ministères distincts ; celui de la Culture, et celui de la Transition écologique et de la cohésion des Territoires. Même en matière d'institutions politiques, le bâti et ses performances

énergétiques liées aux systèmes sont scindés, alors que leur objectif est commun. Dans ce contexte peu favorable à l'union de ces deux acteurs, peut-être que le premier enjeu consiste bel et bien à les rassembler, pour qu'ils puissent concevoir ensemble. C'est d'ailleurs une des leçons que l'on peut retenir en analysant des réalisations éco-responsables exemplaires : les principes techniques sont intégrés au bâti, comme fondus dans l'architecture ; technique et architecture se font alors écho et font sens, sans se contredire. De telles réalisations ne sauraient voir le jour sans l'implication de tous les protagonistes⁽²²⁾.

Impliquer tous les acteurs ne se limite pas à ces deux intervenants, mais suggère de réunir l'ensemble des parties prenantes. Dans ces échanges, le futur usager demeure le parent pauvre, souvent exclu du dialogue. Or, si celui-ci n'est pas toujours connu, notamment dans les phases initiales du projet, il est possible de le représenter ou de l'invoquer différemment. De même, les riverains de l'opération, et son futur exploitant, sont rarement associés aux étapes initiales de conception, le projet étant souvent considéré comme manquant de maturité pour être présenté à ce stade. Mais à force de le laisser murir, il leur est soumis à un stade trop avancé, et les arbitrages pour lesquels ils auraient dû être consultés ont déjà été conduits. Ainsi, peut-être par manque de temps, il est souvent fait le choix de les exclure de la conception, alors qu'ils en sont les futurs utilisateurs et donc la raison d'être du projet.

Même lorsque que l'ensemble des intervenants sont connus et unis et autour des enjeux dès les phases de conception, il s'agit encore de réunir les conditions favorables au dialogue. Conduire les arbitrages suite à l'implication et à l'écoute active de tous n'est pas une tâche aisée. Dans la démarche Bâtiments Durables⁽²³⁾, un des prérequis consiste à identifier un accompagnateur, formé par une des structures du réseau Bâti Environnement Espace Pro, et dont la mission principale réside en l'animation de l'équipe projet. Son rôle est de donner la parole à chaque partie prenante pour faire naître des interactions entre elles, en rappelant parfois les enjeux environnementaux ou en aidant à définir le niveau d'ambition. Il s'agit donc d'une mission à part entière, reconnue et valorisée comme telle. Peut-être est-il communément admis que la communication fait partie de la mission de chaque intervenant, que dialoguer est constitutif de leur rôle, et de fait que la mission d'animateur incombe à chacun ? Néanmoins, la même analogie pourrait être établie avec le planning de l'opération. Si tous se doivent de respecter les délais qui leur sont impartis pour la réalisation de leurs tâches, il revient toutefois à un OPC (*Ordonnancement, Pilotage, Coordination*) de leur rappeler leurs obligations et de s'assurer du respect de chacun des jalons, pour garder la maîtrise du planning.

22) GAUZIN-MULLER, Dominique, « Habiter écologique – Quelles architectures pour une ville durable », ACTES SUD, 2009, pp408-409

23) Démarche participative reposant sur un système participatif de garantie consistant ni en un label, ni en une certification

Au même titre, un coordinateur pourrait être désigné pour rassembler les acteurs autour des enjeux d'éco-responsabilité, s'assurer de leur bonne prise en compte dans chaque processus de décision, et veiller à observer des conditions propices au dialogue.

B. La coopération comme moyen d'agir

La fonction première du bâtiment, et notamment du logement, a peu à peu dérivé, particulièrement depuis la loi Elan. Le logement n'est plus uniquement un lieu de vie, mais devient un « produit », de défiscalisation par exemple, engendrant dans le même temps la recherche du coût d'investissement le plus bas pour une meilleure rentabilité, comme évoqué plus haut.

De fait, les processus de conception mobilisés deviennent tout autre. Considéré comme un produit, le logement se standardise, particulièrement entre appartement collectif type et pavillon industriel cloné. Décontextualisé et déterritorialisé, il peut se décalquer ; l'enjeu réside davantage dans l'optimisation de la surface habitable que dans l'identité et le confort du bâti. C'est alors à l'intention même du porteur de projet, et plus au manque de temps ou de moyens (cf §1 & 2), que peut être imputable le défaut d'innovation, de créativité, ou de conception partagée.

Si l'on convient qu'il est nécessaire de réunir les contributeurs du projet dans des conditions favorables au dialogue pour le faire évoluer vers sa meilleure version de lui-même, quels leviers peut-on actionner quand c'est l'intention même du porteur de projet qui est un obstacle ? De quels moyens d'agir dispose-t-on pour changer de paradigme ?

La coopération pourrait être une partie de la réponse selon Eloi Laurent, qui considère que, propre de l'homme, elle se définit comme notre capacité à agir ensemble en vue de résoudre nos problèmes⁽²⁴⁾.

« Coopérer, nous dit Emile Durkheim, le père de la sociologie, c'est « se partager une tâche commune ». L'idée de « partage » est assurément le sésame de la coopération ».

« La coopération humaine est sans équivalent dans le monde du vivant, parce qu'elle est une quête de connaissance partagée plus qu'une simple collaboration limitée à l'accomplissement en commun d'une tâche nécessaire ».

[Définition de la coopération par rapport à la collaboration](#)

Source : Eloi LAURENT, L'impasse collaborative, les Liens qui libèrent, 2018

24) LAURENT, Eloi, L'impasse collaborative, les Liens qui libèrent, 2018, pp10-35

La coopération est une notion qui a été longuement explorée, étudiée, et définie par des sociologues et des économistes. Selon Eloi Laurent, la coopération se distingue de la collaboration car elle se détache des objectifs d'utilité et d'efficacité. Si l'on coopère pour un objectif donné, notre action ne saurait se résumer à ce but. Lorsque l'on coopère, on partage, on cherche à savoir, on œuvre librement et de concert.

Eloi Laurent met alors en avant la profonde crise de la coopération que l'on traverse. Selon lui, la coopération est dévorée par la collaboration. L'homme collabore de plus en plus, sans doute, en quête d'utilité et d'efficacité ; mais dans le même temps il coopère de moins en moins. Coincé entre l'hyper-accélération du présent favorisée par la transition numérique et un avenir dont l'horizon est obscurci par le changement climatique, dans une guerre contre le temps évoquée dans le premier chapitre, l'Homme collabore dans un temps défini, pour un objet déterminé. Il lui devient difficile de se projeter, donc de bâtir des connaissances communes pour demain.

Des modèles économiques montrent que, dans n'importe quelle situation de choix, il y a trois catégories de personnes. Il existe les coopérateurs naturels, que l'on peut appeler les altruistes, les saboteurs qui ne coopéreront pas, et au milieu, les coopérateurs conditionnels. Pour ces derniers, il s'agit d'attendre de voir si la coopération l'emporte pour se positionner. Ainsi, dans une proportion de 20% de coopérateurs et 20% de saboteurs, les 60% de coopérateurs conditionnels pourront privilégier la coopération. En revanche, dès lors que la proportion varie vers 30% de saboteurs et 10% de coopérateurs, les coopérateurs conditionnels vont se détourner de la coopération au profit du sabotage. On pourrait alors imaginer que si une petite proportion des acteurs œuvre pour une construction éco-responsable, et une autre n'est pas apte à être convaincue, il nous appartient d'inciter les acteurs restant du bien-fondé de la coopération humaine, et de faire évoluer les proportions en faveur de celle-ci.

Eloi Laurent est convaincu que les plus belles avancées sociales, les innovations et les réussites humaines sont issues de la coopération. Pour rompre avec le modèle de collaboration qui nous pousse à construire collectivement un monde que l'on réprime individuellement, peut-être faut-il compter sur la mobilisation des hommes et des femmes prêts à coopérer ?

Ainsi, dans ce qui apparaît initialement comme une question de sémantique pourrait résider l'une des notions les plus fondamentales et les plus pressantes à faire évoluer dans notre approche. S'il s'agit en effet d'identifier les bons acteurs, de les rassembler autour des enjeux environnementaux et sociaux du projet et de leur permettre de dialoguer, par l'intermédiaire d'un coordinateur par exemple, il n'est pas simplement question de les faire collaborer, mais de les inviter à coopérer. Ce n'est peut-être que de cette façon, en inventant une intelligence collective propre à l'artisanat du bâtiment, en s'écartant des logiques industrielles et des objectifs d'efficacité, que nous pourrions trouver les clés pour bannir la standardisation, œuvrer collectivement et retrouver du sens.

CONCLUSION

La période dans laquelle nous vivons semble chargée de contradictions. Nous traversons une crise du temps, pris en étau entre pressurisation du présent et peur du futur, qui empêche toute vision à long terme. Nous sommes au paroxysme de la société de consommation, mais en recherche de frugalité. L'ère du numérique et les réseaux sociaux nous offrent une hyper-connectivité jamais égalée, tout en nous plongeant dans une grave crise de la solitude. Dans ce contexte, il peut être difficile de s'orienter et de garder des repères, à la fois temporels ou dans nos rapports aux autres.

Le domaine de l'éco-construction, qui n'échappe pas à ces règles, pourrait trouver dans le management de projet un appui pour organiser au mieux le déroulement d'une opération et apporter à la fois des méthodes, des outils et des compétences qui permettraient l'atteinte des objectifs visés. Au contraire, on constate que la gestion de projet, au fil du temps, s'est vue appropriée par des instituts américains qui ont ajusté ses principes au monde industriel, s'écartant ainsi des enjeux de la construction éco-responsable. Le présent mémoire peut ainsi s'apparenter à un premier état des lieux des disfonctionnements liés à ce constat. De fait, le management de projet semble apporter des méthodes efficaces pour standardiser et optimiser le planning et le coût d'investissement d'une opération, alors que cette quête semble en contradiction avec la construction éco-responsable. Révolutionner notre management de projet apparaît alors comme une évidence.

Prendre acte de cet état de fait nous donne l'opportunité d'envisager de nouvelles façons de faire, en rupture avec la systématisation de notre approche actuelle. Le management de projet pourrait apporter des clés pour s'accorder sur un planning adapté, ne négligeant plus les phases cruciales, et accepter de ralentir, parfois, au profit de la qualité du projet. Bâtir un nouveau management de projet serait l'occasion de penser un nouveau mode de la rémunération de la maîtrise d'œuvre incitant à la frugalité, et d'envisager des approches qui ne seraient plus basées uniquement sur le coût d'investissement, et peut-être même dans lesquelles le coût ne serait plus un critère aussi prépondérant. Ce serait l'opportunité d'envisager de nouvelles méthodes de travail et de communication, incluant l'usager et l'exploitant et autorisant la naissance de coopérations.

Ainsi, à la croisée entre l'industrie et l'art, l'artisanat de la construction éco-responsable serait en attente de sa propre définition de gestion de projet. Mener à bien cette tâche pourrait nous offrir l'espoir d'entamer, enfin, le virage dont nous avons tant besoin.

BIBLIOGRAPHIE

CURTIL, Floriane, ADRET, Comparatif des logiciels « durée de vie des bâtiments et coût global », La Seyne, 2012,

AÏM, Roger, Filippo Brunelleschi, le dôme de Florence, HERMANN, Paris, 2011

BLANC, Bernard, propos recueillis par Pierre Cheminade et Jean-Philippe Dejean, La Tribune, Bordeaux, 2020, [consulté le 19 mai 2022]. Disponible sur : <https://objectifaquitaine.latribune.fr/business/immobilier/2020-11-03/a-bordeaux-on-va-ralentir-le-flux-de-constructions-neuves-bernard-louis-blanc-1-2-861178.html>

BONILLO, Jean-Lucien, Fernand Pouillon, inventeur du slogan "Construire vite, mieux et moins cher", propos recueillis par Florent Lacas, 2018, [consulté le 21 juin 2022]. Disponible sur : <https://www.batiactu.com/edito/fernand-pouillon-inventeur-slogan-construire-mieux-52395.php>

CEREMA, Maîtrise d’Ouvrage Publique - Construire ou réhabiliter un bâtiment - Les coûts d'une opération : les dessous du budget, 2014, [consulté le 26 août 2022]. Disponible sur : https://cueactu.fr/wp-content/uploads/2015/01/1738_fi04114mop5.pdf

CERFU, Centre d’Etudes sur les Réseaux, les Transport, l’Urbanisme et les Constructions Publiques, Ministères de l’Équipement, des Transports et du Logement, *Prendre en compte l’exploitation-maintenance dans la conduite d’opération d’investissement de bâtiment*, [consulté le 12 août 2022]. Disponible sur : https://www.effinergie.org/web/images/attach/base_doc/1347/PCEM

CHAPELLE, Sophie, TRANSITION ÉCOLOGIQUE « Ralentir la ville » : les Cittàslow contre le culte de la vitesse, 2012, [consulté le 29 septembre 2022]. Disponible sur : <http://lesoufflecestmavie.unblog.fr/2012/09/26/transition-ecologique-ralentir-la-ville-les-cittaslow-contre-le-culte-de-la-vitesse-sophie-chapelle>

GAUZIN-MULLER, Dominique, Architecture durable - Pour un habitat plus sobre : l’architecture frugale et créative, 2021, [consulté le 04 août 2022]. Disponible sur : <https://youmatter.world/fr/pour-habitat-plus-sobre-architecture-frugale-creative/>

GAUZIN-MULLER, Dominique, Habiter écologique – Quelles architectures pour une ville durable, ACTES SUD, 2009, pp408-409

HACHE, Olivier, La rémunération des maîtres d’œuvre : la loi et la coutume, 2020, [consulté le 26 août 2022]. Disponible sur : <https://www.cfc.fr/batiment-et-construction/la-remuneration-des-maitres-doeuvre-la-loi-et-la-coutume.html>

LA FRUGALITE HEUREUSE ET CREATIVE (Dominique GAUZIN-MULLER, Philippe MADEC, Alain BORNAREL), Commune Frugale, Actes Sud, 2022

LANGUILLON-AUSSEL, Raphaël, Construire plus vite la ville durable : Nouveau modèle et partenariats, Paris, Edition EYROLLES, 2021, p.56-78

LECONTE, Christine, « Construire mieux et moins cher, c'est possible » par Françoise Blind Kempinski, les Echos, 2004, [consulté le 02 août 2022]. Disponible sur : <https://planete.lesechos.fr/acteurs/christine-leconte-construire-mieux-et-moins-cher-cest-possible-13594/>

LAURENT, Eloi, L'impasse collaborative, les Liens qui libèrent, 2018, pp10-35

PETUAUD-LETANG, Michel, la ville est morte, vive les villes !, A Editions, 2020