IGNIS MUTAT RES Session 2

FIGURES INTEGREES DE PERFORMANCE ENERGETIQUE
Pour prescrire et concevoir la performance énergétique en projet

Rapport final – Cahier des annexes

Mohamed Benzerzour, IPRAUS (responsable scientifique)
Jean Attali, ACS
Isabelle Chesneau, ACS
Florian Le Nechet, LVMT
Jacques Teller, LEMA
Franck Boutté, Franck Boutté Consultants
Michel Huet, juriste

SOMMAIRE

ANNEXE 01 : VOCABULAIRE DES FIGURES 4

Le droit souple 5
La prescription 6
Obligation de résultat 9
Norme 10
Régulation 13
L'intérêt général 13
Exigences performantielles 15
Performance énergétique 15
Transition énergétique 17
Incertitude 18
Figure 19
Mobilité 20
La densité 23
Durable 26
L'accessibilité 29
Cercle 32
Echelle 33
Etape 34
Mixité 35
Esthétique 37
Les responsabilités juridiques, sociales et environnementales 39
L'utopie 41
Groupement et mandataire communs 42

ANNEXE 02 : ENTRETIENS SUR LE CYCLE DE VIE DES BATIMENTS 50

Entretien du 15 Juillet 2014 avec Eric Journault, Directeur Général de PERIAL Développement 50
Entretien du 17 Avril 2014 avec Jérôme Gatier, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, Directeur du Plan Bâtiment Durable 71
Entretien du 20 Mai 2014 avec Maurice Gauchot, Président de CBRE France; Fellow of the Royal Institution of Chartered Surveyors ; Ancien directeur général d'Auguste-Thouard ; Président de FNAIM Entreprises de juin 2007 à

décembre 2010 ; Chargé par Philippe Pelletier de coordonner la préparation du décret sur la rénovation énergétique du parc tertiaire 81

Entretien du 7 Avril 2014 avec Michel JOUVENT ; Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées ; Docteur ès Sciences de la Gestion, MRICS ; Délégué Général de l'Association APOGEE ; Membre du Conseil de l'Immobilier de l'Etat ; Membre du Conseil Scientifique de la Fondation Bâtiment Energie ; Président du Jury du Mastère Maîtrise d'Ouvrage et Gestion Immobilière (MOGI) de l'ESTP 89

Entretien du 4 Avril 2014 avec Philippe PELLETIER ; Avocat au barreau de Paris, Lefèvre Pelletier & associés ; Président du Plan Bâtiment Durable 100

Entretien du 9 Juillet 2014 avec Xavier Rodarie ; Directeur Prospective et Stratégie, Bouygues Bâtiment Ile-de-France – Habitat social 110

ANNEXE 03 : ANNEXES DES ETUDES SUR LA MOBILITE 122

Liste des mémoires de master produits en lien avec le programme Ignis Mutat Res 122

Liens internets vers les projets d'écoquartiers étudiés. 122

Bases de données sur 33 projets Écoquartiers franciliens (2010-2020) 126

ANNEXES 04 : ANALYSE DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET DES REFERENTIELS 128

ANNEXE 05 : PRESENTATION DE L'EQUIPE DE RECHERCHE 179

Annexe 01 : Vocabulaire des figures

Le droit souple

Michel Huet

L'origine : on retrouve l'expression « soft law » en droit international dès 1930. Cela caractérise divers engagements internationaux des Etats qui sont certes normatifs mais non contraignants. L'exemple le plus frappant est le panel de conventions signées en droit de l'environnement : de Stockholm à Doha…

La définition : si l'on retient la définition traditionnelle de la « soft law », le « droit souple » serait un ensemble de règles et de conventions dont les contours, le contenu et les effets juridiques sont incertains, c'est-à-dire des règles qui ne sont ni contraignantes ni dépourvues d'effet juridique. Il s'agit d'avis, recommandations, directives, lignes, circulaires, standards…

Le Conseil d'Etat, son rapport d'études 2013 sur le « droit souple », va plus loin et propose une définition bien plus complète, regroupant l'ensemble des instruments constituant le « droit souple » ; ceux-ci doivent répondre à trois conditions cumulatives :

- ils ont pour objet de modifier ou d'orienter les comportements de leurs destinataires en suscitant, dans la mesure du possible, leur adhésion ;
- ils ne créent pas par eux-mêmes de droits ou d'obligations pour leurs destinataires ;
- ils présentent, par leur contenu et leur mode d'élaboration, un degré de formalisation et de structuration qui les apparente aux règles de droit

Pour le Conseil d'Etat il s'insère dans une échelle de « normativité graduée » qui constituerait une sorte de *continuum* composée de trois strates : droit souple, entre droit souple et droit dur, droit dur.

L'usage : le Conseil d'Etat pose également une méthode, composée de trois critères cumulatifs qui doit justifier le recours et l'emploi du droit souple.

- Le test d'utilité : il doit alors remplir une des quatre fonctions mentionnées
- Le test d'effectivité : il doit prendre en compte plusieurs critères
- Le test de légitimité : idem, trois impératifs doivent être appréciés

La jurisprudence existante sur la recevabilité :

- Le rapporteur Laroque (CE, 27 mai 1987, *SA Laboratoires Goupil*) distingua tout d'abord les actes décisoires et non décisoires pour apprécier leur recevabilité.

- Cette jurisprudence a été nuancée : c'est désormais le **critère de l'impérativité** qui prédomine (CE, sect., 18 décembre 2002, *Duvignères* ; à propos des circulaires)

- La décision *Conseil national de l'ordre des médecins* (CE, 26 septembre 2005) s'en inspira au sujet de recommandations de bonnes pratiques.

- Enfin, dans son arrêt *Association Formindep* (CE, 27 avril 2011), le Conseil d'Etat ajoute une nouvelle nuance : **l'existence d'un contrôle en aval** (recommandations de bonnes pratiques guidées par l'obligation déontologique).

La prescription

Michel Huet

Étymologie : provient du latin *praesciptio,* de *praescribere* : écrire en tête

Définitions :

- « Mode d'acquisition ou d'extinction d'un droit, par l'écoulement d'un certain laps de temps (d'un délai) et sous les conditions déterminées par la loi.

  - **acquisitive** : l'article 2258 du code civil la définit comme « *un moyen d'acquérir un bien ou un droit par l'effet de la possession sans que celui qui l'allègue soit obligé d'en rapporter un titre ou qu'on puisse lui opposer l'exception déduite de la mauvaise foi* ». Elle joue ainsi le rôle de moyen d'acquérir mais également le rôle de mode de preuve.

  - **extinctive** : l'article 2219 la définit comme « *un mode d'extinction d'un droit résultant de l'inaction de son titulaire pendant un certain laps de temps* ». Elle est à la fois un moyen pour le débiteur de l'utiliser ou non contre le créancier et une fin, elle est alors dite « libératoire » pour le débiteur.

- Mode d'extinction de l'action en justice résultant du non-exercice de celle-ci avant l'expiration du délai fixé par la loi ».

- Ordre, précepte de la loi : les prescriptions sont synonymes d'exigences de la loi.

Doctrine : la question s'est notamment posée de savoir s'il y avait dualité ou unité de prescription.

- La théorie unitaire, chère à Domat, est celle retranscrite dans le code civil de 1804. La prescription serait alors comme un mode de rétablissement de l'adéquation entre le fait et le droit. En outre, la notion de possession serait le fondement juridique commun à toutes les prescriptions.

- La théorie dualiste, chère à Pothier, distingue les prescriptions acquisitives et extinctives aux effets diamétralement opposés. Or, la loi du 17 juin 2008 qui

réforme le régime de la prescription a entériné cette thèse en accentuant la distinction.

Développement : la notion de prescription en tant que « précepte de loi » est notamment au cœur du débat actuel sur l'inflation normative. En effet, le droit souple évoqué précédemment tient compte de tous ces textes qui gorgent le droit positif. Les sujets de droit croulent sous d'innombrables prescriptions qui encadrent leurs comportements et les obligent à s'asservir volontairement (La Boétie).

Isabelle Chesneau

Prescrire signifie effectivement « écrire en tête » mais son sens le plus récent dans l'usage courant signifie « ordonner expressément », « fixer de façon précise », et encore plus récemment, celui de « exiger », destiné à « rendre une chose indispensable ». Dans son sens moderne la prescription signifie donc « ce qui est ordonné ».

Dans le domaine de la prescription énergétique, étant donné l'influence du comportement des utilisateurs sur les consommations, un objectif de prescription semble ne pas suffisamment intégrer les logiques des utilisateurs, ni les risques afférents aux solutions choisies.

La prescription est à penser en fonction des évolutions en matière de démarches collaboratives, d'intelligence collective et d'utilité publique.

En ce qui concerne l'utilité publique :

Les juges français ou européens assimilent, dans les faits, la notion d'utilité publique à celle d'intérêt général. Cela signifie que la notion d'intérêt général est au cœur de la notion d'utilité publique.

Deux grandes légitimités encadre tout projet – qu'il soit architectural, urbain, d'aménagement ou d'infrastructure – que sont l'intérêt public d'une part et le mode de gouvernance d'autre part. Clairement, sont aujourd'hui en question l'utilité publique de certains projets et le rapport entre décideurs – à savoir l'Etat – et les administrés qu'il suppose.

La vitalité de la notion d'utilité publique (que l'on invoque continuellement et assez spontanément) vient précisément de ce que l'on ne peut pas lui conférer une définition rigide et préétablie. La plasticité est consubstantielle à l'idée d'intérêt général, qui peut ainsi évoluer en fonction des besoins sociaux à satisfaire et des nouveaux enjeux auxquels est confrontée la société.

Ainsi, faute de définition légale, la notion d'intérêt général tend à dépendre avant tout d'un contexte politique, social et géographique. Et l'on comprend également pourquoi, l'intérêt général se situe, depuis plus de deux cents ans, au cœur de la pensée politique et juridique française, en tant que finalité ultime de l'action publique.

En l'absence de définition légale, **c'est la nature du but poursuivi qui permet d'identifier l'intérêt général.** Par suite, il y a absence d'utilité publique si l'autorité

concernée a agi avec une intention qui ne correspond pas au but qu'elle devait rechercher : l'acte sera alors considéré comme entaché de détournement de pouvoir.

Absence d'utilité publique en cas de détournement de pouvoir. Pour mettre en évidence l'absence d'utilité publique, il s'agit, non pas de relever les éventuelles irrégularités apparaissant dans l'acte, mais de sonder les intentions de son auteur, "ou, si on peut dire, ce qu'il avait en tête".

En conclusion : le critère d'utilité publique s'avère très subjectif et contingent :

- il a évolué dans le temps en fonction de l'évolution des mœurs et des idéologies, des attentes sociales et de l'interventionnisme croissant des collectivités publiques dans la vie économique et sociale des individus. Aujourd'hui, il continue de varier au gré de l'évolution des mœurs, des idéologies et des ... besoins publics, ainsi qu'en fonction de la force des attentes sociales qui, à un moment donné, vont considérer – voire exiger – que la satisfaction de tel besoin collectif soit assurée par la collectivité publique. Ex. : le droit au logement.
- il dépend de l'état des forces politiques au pouvoir (national ou local) dans la mesure où « *est* » une mission de service public ce que les « *politiques* » décident – certes sous le contrôle du juge – être une telle activité ;

La prescription : vision volontariste et transcendante de l'idée d'intérêt général aujourd'hui en question. Réduire un projet à sa seule dimension technique ou fonctionnelle revient à le dépolitiser, au sens où on en dissimule les enjeux politiques.

Mohamed Benzerzour

La prescription de la performance énergétique passe, comme cela a été dit, par deux chemins possibles : la prescription de résultats à obtenir (définition d'objectifs à atteindre) ou/et prescription de moyens (définition des moyens permettant d'atteindre des objectifs).

Il est clair que la première devrait permettre d'avantage de liberté aux équipes de conception, puisqu'il n'est pas prescrit comment faire ? Mais Quoi obtenir comme résultat ? Avec un dispositif d'évaluation transparent et lisible (on verra cet élément dans l'intitulé suivant).

Néanmoins, il semble que le bon chemin de la prescription est celui qui mixte les deux pour fixer à la fois « vers où il faut tendre » et « par quel chemin passer ». En d'autres termes, il est nécessaire de s'assurer que tous les acteurs du projet travaillent dans la même direction, et que le niveau d'expertise de chacun puisse accompagner le projet. Tendre donc faire la transversalité. C'est le « un pour tous et tous pour un » en quelques sorte. Les moyens à prescrire n'ont qu'un seul rôle, pousser les membres d'une équipe à travailler ensemble et à s'interroger les uns les autres pour apporter les bonnes réponses.

Florent Le Néchet

En reprenant la typologie précédemment établie par Michel Huet, dans la deuxième partie du rapport, une manière d'avancer vers ce mode de prescription ouvert en matière de mobilité peut-être

- **Résistance** : ne pas céder aux effets de modes et aux labels « faciles ». Ne pas galvauder les termes pour du marketing (exemple : Bus à Haut Niveau de Service). Ne pas étudier le quartier de façon isolée.
- **Anticipation** : prendre en compte les usages à t. Prendre en compte les mutations du quartier à t + 10 ans ; le temps que le quartier ait atteint une certaine maturité dans le fonctionnement (tissu économique, rentabilité de services mutualisés, etc.). anticiper les effets de débordement d'un quartier sur un autre, d'un quartier sur la métropole
- **Responsabilité** : responsabiliser les promoteurs pour prendre en compte un « droit à la mobilité potentielle », dimensionner l'outil de mesure / l'instrument de connaissance à la complexité des phénomènes étudiés, notamment par la mise de l'usager au cœur du dispositif (retours d'expériences).

Obligation de résultat

Michel Huet

Définition *:* obligation pour le débiteur de l'obligation de parvenir à un résultat déterminé, de telle sorte que la responsabilité du débiteur est engagée sur la seule preuve que le fait n'est pas réalisé, sauf à se justifier, s'il le peut, en prouvant que le dommage vient d'une cause étrangère.

Origine : elle est le fruit d'une distinction opérée par René Demogue avec l'obligation de moyens. Il s'agissait de concilier l'article 1147 du code civil selon lequel le débiteur est responsable du seul fait de l'inexécution et l'article 1137 posant le principe, à propos des contrats comportant obligation de conserver une chose, que la diligence promise est celle du bon père de famille.

Importance : la distinction présente un intérêt essentiel en ce qui concerne la charge de la preuve. Il suffit au créancier d'une obligation de résultat d'établir que le résultat n'a pas été atteint. En revanche, la charge de la preuve d'une obligation de moyens pèse sur le créancier, qui doit alors établir qu'il ne s'est pas comporté avec la diligence requise.

Critères de distinction :

- **La volonté des parties ou du législateur** peut permettre de dégager une obligation de résultat. Ainsi, la définition précise de la nature des obligations à accomplir mènera le juge à constater la présence d'une obligation de résultat.
- **Le critère de l'aléa** : si le succès est normalement prévisible alors l'obligation est de résultat, mais si celui-ci dépend de circonstances autres que la

vigilance du débiteur alors l'obligation ne sera que de moyens. De la même manière, si le créancier doit rester passif alors l'obligation est de résultat, mais s'il joue un rôle actif dans l'accomplissement de l'obligation alors celle-ci n'est que de diligence.

- **La jurisprudence a apprécié également d'autres critères de distinction** comme le critère de la rémunération (comme c'est le cas pour le dépôt) ; si le service est rendu gratuitement alors l'obligation ne sera que de moyens (ici on juge en équité).

Critiques : cette distinction a fait l'objet de nombreuses critiques du fait de sa complexité.

- La nature des obligations a été nuancée (obligation de résultat atténuée, obligation de moyens renforcée). Aussi, la théorie de l'acceptation des risques est venue contredire le critère de l'aléa. Ainsi, des sous-catégories viennent complexifier l'appréciation de ce type d'obligations.

- Cette distinction ne permet de couvrir que les obligations de faire. Pour le reste, le créancier sera toujours en droit d'attendre un résultat déterminé.

Mohamed Benzerzour

Donnons ici un exemple concret. Il a été dit ci-dessus que la prescription de résultats à obtenir était utile. Mais elle doit rester souple en admettant des marges d'incertitudes liées au contexte. Néanmoins l'obligation de résultats telle qu'elle est pratiquée dans les cas qui l'utilisent passe par une définition d'objectifs de consommation, mesurables sur la base des relevés de compteurs et donc des facturations énergétiques des bâtiments. Cela suppose, en théorie, que le bâtiment va se comporter, malgré la diversité de ses usages et ses usagers, exactement (ou presque) tel que cela a été modélisé dans les simulations thermiques dynamiques.

Cette obligation des résultats suppose donc une maitrise totale des modes d'occupation et de fait une tendance à l'automatisation et au suivi fin des comportements énergivores des usagers.

Une autre approche serait de prescrire non pas un seuil de consommation à ne pas dépasser mais un effort de sobriété dont le résultat serait mesuré au fur et à mesure de l'avancement du projet. C'est-à-dire, Intégrer l'ensemble des chainons de la conception, dans ses différentes temporalités, pour s'assurer et rassurer de la possibilité d'atteindre les objectifs que l'on se fixe. C'est en cela que la prescription ouverte qui s'actualise au fure et à mesure de la temporalité de l'aménagement et de la conception est fondamentale.

Norme

Michel Huet

Définition : « Terme scientifique employé parfois dans une acception générale, comme équivalent de règle de droit (abstraite et générale), qui évoque non pas l'idée de normalité, ni celle de rationalité, ou de type convenu (standardisation), mais

spécifiquement la valeur obligatoire attachée à une règle de conduite, et qui offre l'avantage de viser d'une manière générale toutes les règles présentant ce caractère, quels qu'en soient la source ou l'objet ».

Appréciation : il n'existe pas de définition bien précise et consentie par tous. La norme ne serait ni un acte ni un texte. Selon Kelsen, la norme est encore au dessus de la simple règle. Il est donc cohérent de définir la norme comme « la signification d'un acte de volonté » : un acte par lequel quelqu'un veut que quelque chose « doit avoir lieu », c'est « la loi de Hume ». C'est aussi pour permettre la prise en compte de prescriptions qui ne sont pas des règles que Kelsen se réfère aux normes. De même, pour Dworkin par exemple, les règles ne sont pas assimilables aux normes: cette catégorie, plus vaste, comprendrait, au côté des règles, des principes. Il est aussi important de dissocier le normativisme avec l'appréciation et l'interprétation des textes : les normes sont des prescriptions posées en dehors de leur effectivité.

Dans le cadre de la performance énergétique, la norme serait bien une prescription portant pour la GPEI sur les outils à mettre en œuvre et pour la GPR sur l'économie d'énergie minimale à atteindre.

L' « inflation normative » et le « gel des normes » : la norme, telle qu'on la concevait traditionnellement, n'est plus. La norme n'est plus aujourd'hui, à l'image du droit souple, qu'une prescription ; il semble qu'elle ait perdu son caractère nécessairement obligatoire. La norme n'est plus, à l'image de la loi, que spéciale et précise. In fine, la norme serait ainsi devenue, dans son acception contemporaine, une règle. Les responsables ? Tous. Législateur et Gouvernement bien-sûr, mais aussi commentateurs et même sujets de droit ; ainsi nous l'explique Chantal Pacteau dans un article « La densification normative d'un dispositif : l'exemple du référentiel » évoquant cette pression normative qui aboutit à un « mimétisme normatif et donc soumission volontaire ». On peut analyser deux sources principales à ce fléau : la volonté toujours plus pressante des gouvernements de vouloir tout maîtriser et réguler en opérant « un calibrage de (nos) comportements » ce qui requiert notre « servitude volontaire » relève Roland Gori ; et l'emprise toujours plus grande du droit européen sur les droits nationaux car il est nécessairement plus spécial. Partant, on aboutit à une inflation normative, qui brouille la compréhension de la loi et fait peser sur les sujets de droit une contrainte excessive.

Le cas des architectes en est le parfait exemple. Le corset de règles normatives comme les documents d'urbanisme, les normes environnementales, les normes de sécurité, les normes handicapés etc.. peuvent brider le pouvoir créatif des architectes. Certains avancent cependant, que ce corset stimulerait ce pouvoir créatif, tel l'architecte André Bruyère qui définissait l'Architecture comme « une tendance qui épouse une contrainte ».

Quoiqu'il en soit, le gouvernement a décidé de se lancer dans une lutte contre l'inflation normative en établissant un « gel des normes ». Relativement à une circulaire du premier ministre en date du 17 juillet 2013, chaque nouvelle norme édictée devra être accompagnée par un effort de simplification ; vulgairement simplifié en : « une norme créée = une norme supprimée ». De plus, des bonnes pratiques de réglementation préconisent de ne pas « sur-transposer » les directives communautaire, appliquer le principe de proportionnalité et renforcer la sécurité

juridique. Ces principes devraient conduire à réduire considérablement l'édiction de normes et aussi les coûts (relevé dans le rapport Lambert-Boulard).

Florent Le Néchet

Dans un contexte où les mesures à mettre en œuvre pour assurer une mobilité durable sont difficiles à concevoir, faute de consensus scientifique et d'absence d'incertitude, les multiplications de normes, référentiels, labels, exemples de bonne pratique rendent complexes l'analyse des politiques publiques. Lors de la programmation d'un quartier que l'on souhaiterait durable du point de vue de la mobilité, un ensemble de modes de faire se sont imposés comme par exemple une forte densité, une mixité fonctionnelle, etc. Cela étant il y a débat sur la pertinence de prévoir des seuils de densité minimum, un nombre de places de parking par logement maximum, par exemple, dans la mesure où les effets de telles politiques sont très difficiles à mesurer. En effet la littérature qui s'est constitué depuis les années 1990 sur les liens entre formes urbaines et mobilité quotidienne ont plutôt conduit à montrer qu'un ensemble de paramètres doivent être réglés simultanément pour que le système urbain réagisse dans la direction souhaitée : un environnement urbain favorable mais aussi une offre de transport de niveau satisfaisant, une politique tarifaire et une billettique adossées aux objectifs de report modal. Il n'est ainsi pas pertinent d'instaurer des normes absolues qui seraient les mêmes dans tous les territoires mais plutôt d'utiliser au mieux les résultats de recherche pour augmenter les chances que les performances du système de mobilité une fois le projet urbain mis en place soient les plus proches possible de l'objectif fixé ; à l'inverse la multiplication des labels donne une impression de constituer une incantation sur les effets attendus de ces politiques sachant que pour la plupart ces labels préconisent de façon aveugle des moyens plus que des attendus en termes de performance. A cet égard le projet de mettre en œuvre des normes de qualité garante d'une durabilité du système de mobilité dans la programmation des quartiers dans le cadre de la réglementation thermique à venir pose un certain nombre de problèmes pratiques voire éthiques puisque la diversité des comportements individuels est très grande et qu'elle ne peut pas être réduite à l'échelle du quartier sans limiter la liberté individuelle. A l'inverse, cette diversité de comportement peut être résumée par des tendances moyennes en prenant en compte des zones assez grandes et homogènes ; avec cette granularité des mesures peuvent effectivement être prises pour améliorer le fonctionnement d'ensemble du système. C'est par exemple le cas des normes informelles de « *Transit Oriented Development* » qui visent à donner les meilleures chances à l'établissement de mobilités alternatives à la voiture individuelle par le biais de rabattements aisé vers les nœuds de transport collectifs et d'une urbanisation dans un rayon de 500m autour des gares : se focaliser sur des zones de quelques km² semble pertinent pour agir sur les comportements moyens sans prescrire des comportements à l'échelle d'un bâtiment ou d'un îlot qui seraient nécessairement mis en échec par la diversité de comportement individuels.

Mohamed Benzerzour

Rappelons simplement ici deux éléments importants à propos de la norme énergétique dans le bâtiment :

- Que la norme énergétique précède la réglementation. C'est ainsi que les labels énergétiques BBC Effinergie au moment de la RT 2005 et le label

Effinergie + au moment de celle de 2012 ont accompagnés les réglementations thermiques de leur période pour préfigurer ce que sera la prochaine réglementation.

Ces labels étant par définition « expérimentaux », ils sont censés être ajustés pour donner naissance à une future réglementation, ils présentent un certain nombre de risques. Néanmoins, du fait de financements encourageant l'adoption de ces labels, les projets (notamment publics mais aussi les projets d'une certaine envergure) se voient imposer des niveaux de performances et parfois des moyens qu'ils ne sont pas capables d'intégrer. Le cadre bâti est de venu un champ d'expérimentation permanent, dès que l'on commence à maitriser une norme, on passe à la suivante.

- Que la norme énergétique a été jusque là « générique », au sens où ce sont des objectifs chiffrés applicables à tous et partout (exemple du plan climat à Paris par exemple). Cela pose évidemment des contraintes voire aboutit à des situations totalement inefficientes (comme devoir implanter des panneaux solaires là où ils sont le moins productif). Des ajustements et amendements paraissent par bon sens essentiels.

Régulation

Michel Huet

Etymologie : du latin *regulare* qui signifie diriger

Définition : Equilibrage d'un ensemble mouvant d'initiatives naturellement désordonnées par des interventions normalisatrices, action de régler un phénomène évolutif. Trois déclinaisons peuvent être relevées :

- Action de choisir le moment de son avènement (=contrôle)
- Action d'en maîtriser dans le temps l'importance quantitative, en soumettant son développement à des normes (= planification, normalisation)
- Action économique mi-directive mi-corrective d'orientation, d'adaptation et de contrôle exercée par des autorités sur un marché donné qui, en corrélation avec le caractère mouvant, divers et complexe de l'ensemble des activités dont l'équilibre est en cause, se caractérise par sa finalité, la flexibilité de ses mécanismes et sa position à la jointure de l'économie et du droit en tant qu'action régulatrice elle-même soumise au droit et à un contrôle juridictionnel.

L'intérêt général

Michel Huet

Définition : l'intérêt général est généralement défini comme « ce qui est pour le bien public ». Il a été regardé comme « la pierre angulaire de l'action publique, dont il détermine la finalité et fonde la légitimité ».

Développements : Toutefois, deux conceptions s'opposent :

- La première, d'inspiration utilitariste, ne voit dans l'intérêt commun que la somme des intérêts particuliers, laquelle se déduit spontanément de la recherche de leur utilité par les agents économiques.

- La seconde, d'essence volontariste, ne se satisfait pas d'une conjonction provisoire et aléatoire d'intérêts économiques, incapable à ses yeux de fonder durablement une société. La législation et la jurisprudence ont cependant largement pris parti pour cette conception volontariste de la notion. Toutefois, cette vision est contestée depuis que la pensée libérale a irrigué notre société. La valorisation des comportements individualistes a entrainé un repli des citoyens sur la défense de leurs intérêts propres ; partant, la notion est aujourd'hui en recul.

Il est important de noter aussi que « la notion d'intérêt général se dessine comme en filigrane au cœur des théories fondatrices du régime spécifique du droit public » notamment en orientant la définition de notions clés comme le service public, le domaine public, l'ouvrage public ou encore le travail public.

Ainsi, on le voit que ce soit dans son champ d'application ou dans le temps, la notion d'intérêt général est très variable, et même évolutive, elle n'est pas figée, notamment au gré de ses applications et des évolutions sociétales.

La notion de projet d'intérêt général : cette notion est issue des lois de décentralisation, elle permet la prise en compte d'intérêts qui dépassent le strict cadre local, en s'imposant aux documents d'urbanisme locaux qui doivent en permettre la réalisation. Il doit remplir des conditions de fond et de forme : il doit s'agir d'un projet d'ouvrage, de travaux ou de protection présentant un caractère d'utilité publique destiné à la réalisation d'une opération d'aménagement ou d'équipement, au fonctionnement d'un service public, à l'accueil et au logement des populations défavorisées ou de ressources modestes, à la prévention des risques, à la mise en valeur des ressources naturelles et à l'aménagement agricole et rural ; ce projet doit émaner d'une personne ayant la capacité d'exproprier et doit avoir fait l'objet soit d'une délibération soit d'une décision arrêtant le principe du projet, les conditions de sa réalisation et de la mise à disposition du public, soit d'une inscription dans un document de planification prévu par les textes.

L'intérêt général est alors une condition de la légalité de l'intervention de la puissance publique (expropriation, droit de préemption, réquisitions…). A ce niveau là, la notion d'intérêt général se rapproche de la notion d'utilité publique, utilisée par les textes pour justifier l'intervention de la puissance publique et qui a été entendue de manière extensive par la jurisprudence. Cette notion d'utilité publique demeure cependant « imprécise et étroitement liée aux circonstances de l'espèce » (H. Charles, Le nouveau droit de l'urbanisme).

En matière d'environnement, la majorité des principes sont édictés dans un but d'intérêt général. Qu'il s'agisse de lutte contre le réchauffement climatique ou de transition énergétique, l'objectif est toujours le même. Il est question de gestion

durable, de préservation ou de protection de l'environnement ; lesquelles servent nécessairement le « bien public » puisque, par définition, ils profitent à tous.

Exigences performantielles

Michel Huet

Définition : il s'agit ici de faire peser sur le débiteur une obligation de performance ; c'est-à-dire l'obligation de réaliser un certain résultat. Toutefois, il importe de préciser que selon la nature du résultat qui sera exigé, l'obligation sera soit de résultat soit de moyens.

Illustration : la réglementation thermique pour 2012 est venue faire peser sur les constructeurs des obligations de performance en matière de construction dans le domaine de l'énergie.

- Le législateur pose trois obligations de résultat aux constructeurs dont le non-respect sera puni de sanctions : la conception bioclimatique, la consommation conventionnelle calculée et la mesure de perméabilité à l'air. La détermination de ces obligations de résultat obligera le constructeur à respecter ces valeurs, quelles que soient les techniques de constructions engagées.

- Les obligations de moyens seront moins contraignantes pour les constructeurs, mais également moins importantes en termes de politique environnementale, sans toutefois oublier de prévoir des sanctions en cas d'irrespect. Pour la première fois, le traitement des ponts thermiques, l'obligation de recours aux énergies renouvelables, et la sensibilisation de l'occupant à l'impact de leurs comportements sur la consommation énergétique, sont mises en avant dans la réglementation thermique. Ces obligations de moyens ont été mises en place pour garantir le respect et le contrôle de celles de résultat ; la responsabilité du constructeur ne pourra être engagée que si une faute de sa part en relation avec le dommage est démontrée. Dans cette hypothèse, des sanctions pourront lui être appliquées.

Analyse : l'idée de poser des obligations de performance correspond à la volonté de réguler certaines activités. Cela se caractérise ici par la volonté du législateur de contraindre les constructeurs à maîtriser la consommation d'énergie des bâtiments. Il s'agit donc pour eux d'améliorer l'efficacité énergétique. Dans un second temps, le contrôle, la sanction de ces exigences va dépendre de leur nature. Il s'agira alors de définir si l'obligation de performance est de résultat ou bien de moyens.

Performance énergétique

Michel Huet

Définition : la performance attendue est une amélioration de l'efficacité énergétique. L'amélioration de l'efficacité énergétique est mesurée par l'écart de consommation énergétique entre une situation de référence ajustée, qui tient compte de la

modification du niveau de service et des conditions de fonctionnement, et une situation mesurée périodiquement pendant la période de garantie.

Illustration : le contrat de performance énergétique, créé par le droit communautaire qui le définit comme « *un accord contractuel entre le bénéficiaire et le fournisseur (normalement une Société de Services Énergétiques) d'une mesure visant à améliorer l'efficacité énergétique, selon lequel des investissements dans cette mesure sont consentis afin de parvenir à un niveau d'amélioration de l'efficacité énergétique qui est contractuellement défini* », consiste en la réduction de la consommation énergétique et, le cas échéant, la modification du niveau de service.

- La loi « Grenelle I » l'impose à l'Etat et en fait une recommandation pour les collectivités territoriales.

- Il comporte, de la part de l'opérateur sélectionné, un engagement sur un niveau défini et mesurable d'économies d'énergie en volume pour un niveau de service déterminé.

- L'obtention de la performance dépendant pour partie des modalités de mise en œuvre de l'exploitation et/ou de la maintenance, il importe que l'opérateur assume la responsabilité de l'exploitation et/ou de la maintenance, ou, si une de ces prestations est exercée en régie par la personne publique, exerce un certain contrôle, selon des modalités définies contractuellement, sur l'activité de la régie en question.

- En outre, comme vu précédemment, selon la nature de l'obligation de performance, l'obligation qui pèse sur l'exploitant sera de résultat ou de moyens.

Mohamed Benzerzour

La performance énergétique pose la question de l'évaluation. Les acteurs étant multiples, la performance est aussi multiple. Chacun voit dans un même espace des intérêts différents et donc une perception différente.

Transition énergétique

Michel Huet

Définition : il n'existe pas de définition juridique de la notion de transition énergétique. Elle a pour objectif le remplacement à terme des énergies de stock (pétrole, charbon, gaz, uranium) par les énergies de flux (éolien, solaire, biomasse…).

Origine : Ce concept est né dans les années 1980 en Allemagne et en Autriche, provenant de travaux réalisés par des ingénieurs. En France, il faudra attendre 2012 et le débat national sur la transition énergétique pour que le pouvoir public se penche concrètement sur ce concept.

Développements : la transition énergétique vise en outre à souligner les limites et les conséquences liées au modèle de civilisation consumériste et énergivore de nos sociétés. Il appelle à un changement paradigmatique en matière d'utilisation d'énergie et pose un constat d'urgence.

Toutefois, comme cela a pu être le cas quant au concept de développement durable, ce concept souffre de l'absence de définition claire et précise, ainsi il existe plusieurs définitions qui se dessinent généralement au gré de la couleur politique de ceux qui la définissent.

Le projet de loi, qui va faire en partie suite à la synthèse du débat national, a été repoussé au printemps 2014. Il viserait notamment à réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité en France.

Après un temps d'arrêt, la « navette » entre l'Assemblée Nationale et le Sénat a abouti, conformément à la procédure, devant la Commission mixte paritaire qui n'a pu trouver un accord entre les deux chambres notamment sur la question nucléaire.

Le projet de loi sur la transition énergétique (Philippe Billet ; la transition énergétique ; Energie-Environnement-Infrastructure 2015 alerte 1) définit d'une manière volontariste et incantatoire les objectifs : « renforcer l'indépendance énergétique et la compétitivité et lutter contre le réchauffement climatique », en diversifiant les sources d'approvisionnement énergétique.

L'engagement du parlement privilégie les logements avec la rénovation énergétique de 500 000 logements par an à compter 2017 et « la maîtrise de l'énergie dans le parc national de bâtiments publics ou privés, à usage résidentiel ou tertiaire avec une forte contrainte pour les propriétaires.

Signalons dans le projet de loi « deux instruments inédits » :

- Le budget carbonne :

Il s'agit d'un plafond national des émissions de gaz à effet de serre.

- « la stratégie bas-carbonne » :

Une stratégie nationale de développement à faible intensité de carbonne.

Le projet de loi, à nouveau repoussé à l'été 2015, parviendra-t-il à répondre à la préoccupation permanente de simplification et de clarification des procédures ?

Rien n'est moins certain, d'autant que ne sont pas intégrés dans la démarche les réflexions générales du Conseil d'Etat sur la distinction entre droit dur et droit souple.

Incertitude

Florent Le Néchet

L'incertitude caractérise le rapport d'un ou de plusieurs acteurs à l'état futur d'un système. Il s'agit d'une des propriétés fondamentales des systèmes complexes (Parrott, 2002), avec l'adaptation, la mémoire, l'auto-organisation, l'émergence et la hiérarchie.

La théorie des catastrophes de René Thom donne des fondements théoriques à l'étude des dynamiques de systèmes complexes. Dans le contexte des évolutions actuelles des interactions entre hommes et environnement, l'incertitude peut-être vue sous deux angles au moins :

- d'un point de vue extérieur, elle peut renvoyer aux résultantes de processus complexe de transition (adaptation des hommes au nouvel environnement, crise démographique majeure, etc.),
- d'un point de vue d'un acteur intégré au système, il peut s'agir d'évaluer les risques liés à une prise de décision dans un contexte donné, sur une échelle de temps précisément définie. L'incertitude porte alors sur l'intervalle dans lequel la réponse du système va **probablement** ou **raisonnablement** se situer

Les travaux de Godard (2002) montrent bien la complexité de ce que signifie incertitude pour les acteurs impliqués dans le développement urbain ; ainsi que le suggère Pigeon (2011) cela renvoie ainsi par exemple aux compétences techniques présentes ou absentes dans les services d'urbanisme des mairies.

L'incertitude est au cœur des enjeux d'urbanisme actuels : en effet les dynamiques qui structurent le potentiel d'évolution des villes sont elles-mêmes très incertaines. De façon plus précise les facteurs qui influencent le plus l'évolution des villes et des interactions entre villes sont le coût de l'énergie d'une part (Cattan et al., 1994) et les évolutions démographiques d'autre part (UN Habitat), or ces deux aspects ne peuvent être prédits à horizon 20-50 ans qu'avec une grande marge d'incertitude quelle que soit l'échelle géographique considérée, et à plus forte raison si elle est grande, alors qu'on se propose pourtant « de penser global pour agir local ». On parle alors de gestion des risques ; par exemple les réaménagements de berge de fleuves ou de rivière qui sont tout à fait d'actualité dans l'urbanisme moderne font l'objet de la prise en compte des risques d'inondation (Pigeon, 2012).

Dans le contexte énergétique actuel, l'incertitude sur les prix de l'énergie et sur le niveau de ressources disponibles est forte. Les projets mis en œuvre dans ce contexte doivent-ils intégrer dans leurs prix une composante liée à cette incertitude ? Par exemple, les promoteurs immobiliers dans les territoires périurbains commencent-ils à vendre à la baisse des biens dont la désirabilité dans 20 ans est très incertaine ?

La plupart des politiques menées en Europe en matière de mobilité durable visent à réduire les conséquences sur la population de ces incertitudes, par le biais de :

- l'action sur la technologie (augmenter le rendement énergétique des bâtiments, des véhicules, etc.)
- l'action sur la demande de consommation d'énergies à forte incertitude (pétrole).

Pour ce second levier, il convient de distinguer les actions sur le contexte morphologique (Banister), sur le contexte économique (Orfeuil) et sur des dispositifs d'accompagnement spécifiques.

Figure

Michel Huet

Etymologie : du latin *figura*, forme, configuration, structure

Définition : 1. **Visage de quelqu'un** ; 2. Personnalité marquante ; 3. Forme géométrique ; 4. **Représentation symbolique** ; 5. Elément de danse ; 6. **Figure de rhétorique, figure de style** ; 7. Psychol. **Façon dont un élément individuel et structuré se détache de ce qui l'entoure**.

Parallèle : figurer c'est donner une forme, une figure à quelque chose. C'est aussi donner d'un élément, une représentation perceptible. Malraux disait : « *Pour Rembrandt, figurer n'est ni idéaliser, ni donner une expression : c'est donner une âme* ».

Dès lors, la figure est ambivalente : elle peut être matérielle et psychique.

Isabelle Chesneau

Selon le *Vocabulaire européen des philosophies* dirigé par Barbara Cassin, « figure » vient du latin « figura » qui se distingue de « forma » et qui révèle un « **schème** », c'est-à-dire une représentation intermédiaire entre les phénomènes perçus par les sens et les catégories de l'entendement. Un schème est une opération de traduction. Selon cette acception, « figure » évoque la pratique du **disegno** des architectes de la Renaissance (signifiant à la fois dessin et dessein, l'idée au sens spéculatif, au sens d'invention).

Si l'on suit, par ailleurs, l'historien allemand des idées et des formes littéraires, Erich Auerbach, ami de Walter Benjamin et d'Ernst Bloch, dans *Figura*, la « conception figurative », consiste à dépouiller une pratique prescriptive de son caractère normatif pour ne s'en tenir à sa préfiguration.

Mohamed Benzerzour

> « Il faut distinguer le concept véritable des simples fictions conceptuelles. Les fictions conceptuelles sont de deux sortes: Représentation sans

> universalité (concepts empiriques), et universaux sans individualité (concepts mathématiques). Dans la mesure où les fictions conceptuelles (réalités pratiques et non théoriques) sont empiriques et abstraites, elles restent positivement (en opérant des classifications) ou négativement (en maintenant des abstractions) au niveau de la représentation dont le concept exprime la vérité parce qu'il en est le dépassement » Benedetto Croce[1]

La figure de performance énergétique se construit par succession d'hypothèses de conception. Il s'agit d'une hypothèse qui s'actualise et se consolide progressivement par différents moyens :

- par l'expérience des acteurs sur leurs domaines de compétence
- par la comparaison à des références analogiques
- par l'évaluation quantitative (voir performance énergétique).

La figure passe par une représentation synthétique. Elle est le support d'expression des différents acteurs du projet (du maitre d'ouvrage à l'habitant).

Mobilité

Michel Huet

Définition : La mobilité est la propension d'une population à se déplacer. En droit, la question se pose concernant la mobilité géographique et la mobilité professionnelle mais aussi la mobilité urbaine.

- **la mobilité géographique** : devant la nécessité de s'adapter rapidement au marché, d'être flexible, l'employeur peut souhaiter s'assurer de la mobilité géographique de tout ou partie de ses salariés, cette mobilité pouvant prendre diverses formes : travail sur des chantiers, déplacements chez des clients, mutation dans un autre établissement. Ainsi, en règle générale, sont insérées des clauses de mobilité, le cas échéant, dans les contrats de travail des salariés concernés.

- **la mobilité professionnelle** : elle consiste pour un salarié de changer de poste et/ou de grade dans une même branche professionnelle ou dans une autre. Elle peut recouvrir le changement de poste au sein du même établissement, le changement d'établissement au sein de la même entreprise voire le changement d'entreprise.

- **La mobilité urbaine** : c'est la réflexion sur les déplacements et les transports ainsi que les modalités de leur gestion qui reposent sur la prise en compte de la complexité des pratiques de la mobilité en ville.

- **La mobilité durable** : modèle de déplacement des individus habitant un territoire qui passe par l'optimisation de l'usage de tous les modes de transport, isolément ou en combinaison : modes de transport collectif (trains, tramway, métro, autobus, taxi) et modes de transport individuel (voitures,

[1] Olivier P., « Benedetto Croce », Paris, Seghers, p.38, 1975. Cité dans GIRARD, Ch. (1986), Architecture et concepts nomades, Mardaga, Bruxelles, 224p

deux-roues motorisés, vélo, marche à pied). Outre l'optimisation des moyens de déplacement, le concept incite à une réflexion plus large sur les comportements de mobilité, l'évolution des conditions socio-économiques et les parcours de vie des gens.

Analyse : la dimension sociale du concept de mobilité urbaine n'est plus négligée, elle fait désormais partie intégrante du raisonnement sur les problématiques d'aménagement urbain dans les villes. De même, dans l'inertie de l'émergence du concept de durabilité, est apparu le concept de mobilité durable, qui tend à repenser les moyens de déplacements, et qui, de fait, a des répercussions sur les manières de penser la ville aujourd'hui. C'est le versant « green » de la mobilité urbaine.

Le droit mobilaire : le droit de la construction est un droit mobile. Il fige une situation qui est en mouvement dans le temps (opération de construction).

Le droit immobilier serait un droit des seuls biens immobiliers si l'on en suit la lecture classique de l'article 517 du code civil. Toutefois, la Cour de cassation permet la mutation de biens immobiliers en biens mobiliers. La notion de propriété ne semblerait donc pas être le support adéquat à la notion de droit immobilier.

Aussi, il semblerait que le droit de jouir, fondement essentiel du droit de propriété, surpasserait ce dernier.

Il reste des questions sans réponses ou plutôt des « réponses énigmatiques » (Kostas Axelos) ; c'est-à-dire des réponses qui posent problème.

- **La mobilité serait inhérente au droit immobilier et au droit de la construction :**

    - Elle peut être négative, concernant les biens culturels notamment dont la circulation est maîtrisée ; concernant la dématérialisation, que l'on retrouve concernant les procédures de marchés publics. Elle produit alors une forme perverse de productivité de la temporalité évacuant les relations personnelles et allant à l'encontre de l'intérêt général. On retrouve ce même aspect négatif dans la vente à la découpe par des fonds d'investissement considérée comme spéculative et qui utilise la mobilité de l'immobilier pour faire du profit au détriment des locataires.

    - Elle peut être positive : s'agissant des sociétés d'attribution d'immeubles à temps partagé. Il n'est octroyé aux associés aucun droit de propriété en contrepartie de leurs apports. Ainsi « le droit mobilaire serait indépendant du droit de la propriété, assis sur le droit de jouir de l'usage d'un espace au-delà de son temps de construction ». S'agissant des PPP, le concept de mobilité traverse la cloison des échanges privés d'une part et publics d'autre part. Enfin, s'agissant des villes durables, le temps n'est plus à celui de la construction mais à celui de la vie du bâtiment ou de l'espace. La création est en mutation permanente.

- **La mobilité devient l'essence du droit de l'urbain et de l'environnement**

    - La mobilité est processuelle : il s'agit d'un simple transfert du public au privé d'opérations d'aménagement pour immobiliser les capitaux privés pour aboutir finalement à une immobilité totale (telles les villes privées américaines). En Europe, on fait jouer le renouvellement urbain. En France, la loi SRU instaure un mouvement de l'espace urbain. La vie humaine est au cœur du débat, sont en jeu la traversée des espaces, les transports ; « manifestation de l'errance de l'homme qui traverse le temps ».

- **La mobilité résout les contradictions entre propriété immobilière et propriété littéraire et artistique**

    - La propriété matérielle s'oppose inéluctablement à la propriété immatérielle. Le promoteur voit ses droits s'opposer aux droits intellectuels de l'architecte alors que leurs droits cohabitent au cœur du même ouvrage mais dans différentes dimensions.

    - « Le droit de jouir est le fil d'Ariane, mais la réponse est énigmatique car elle renvoie à la nature de ce droit de jouir ». La mobilité de leurs droits ne les encombre pas : « il s'agit pour droit mobilaire de gérer le droit de l'un de jouir de l'ouvrage et le droit de l'autre de jouir de l'œuvre ».

Florent Le Néchet

Très défini par de très nombreux auteurs dans la littérature spécialisée : « Caractère de ce qui peut se mouvoir » (Robert), pouvant renvoyer dans une première définition à l'accessibilité PMR (personnes à mobilité réduite), le terme de mobilité a pris depuis plusieurs décennies des sens différents et pour partie entremêlés. On peut notamment citer la définition générale de Jean-Pierre Orfeuil (2006) : « Réalisation d'un interaction sociale par le biais de la coprésence des acteurs en un lieu où l'un, l'autre ou les deux se sont déplacés ». La mobilité repose donc sur le transport mais ne s'y réduit pas.

La mobilité est un terme polysémique en ce sens qu'il caractérise à la fois le potentiel à se mouvoir et le déplacement effectif. Dans le premier sens il est très proche de l'accessibilité géographique (potentiel à un moment donné), et dans le second il est orienté étude des modes de vie (besoins de déplacements, aptitude à se mouvoir), au contraire des termes pourtant proches de Transport, Trafic ou Flux, plus techniques et liés au monde empirique des déplacements réalisés et des moyens de les produire.

Ce terme peut renvoyer à la fois à la mobilité des biens et des personnes et à des durées longues comme par exemple la mobilité résidentielle qui caractérise les déménagements des individus, ou à des durées courtes comme la mobilité quotidienne qui caractérise les déplacements les plus fréquents des résidents d'une aire urbaine ; entre les deux on peut notamment citer la mobilité touristique qui est plus diffuse et concerne toute une série de déplacements personnels ou professionnels.

Outre que le terme n'est pas figé et caractérise plusieurs formes de déplacement dans l'espace, les mobilités elles-mêmes sont de plus en plus diffuses dans le temps et dans l'espace et donc de plus en plus difficile à caractériser (Kaufmann, 2010).
Du point de vue énergétique les mobilités nécessitent un apport d'énergie extérieure, que celui-ci soit sous forme d'énergie thermique, électrique ou d'énergie animale comme la traction hippomobile au XIXe siècle ou l'énergie humaine (à pied ou à vélo). Ce coût énergétique de la mobilité doit être mis en regard des bénéfices que ces déplacements engendrent pour la collectivité par le biais de que les coprésences suscitent en repartant de la définition de Jean-Pierre Orfeuil.

Jusqu'aux dernières décennies, un bon indicateur pour la mobilité des personnes était celui de la vitesse qui a énormément augmenté au cours des XIXe et XXe siècle avec le développement des voies de chemin de fer, des autoroutes et de l'avion. Le découplage de la croissance économique et de la croissance du transport (Joignaux & Verny, 2004), lié aux nouvelles contraintes énergétiques, indique peut-être qu'il faudra chercher d'autres manières de caractériser sur le temps long les transformations des potentiels et des pratiques de mobilité.

Les déterminants individuels de la mobilité sont bien connus de la littérature depuis plusieurs décennies comme la richesse, l'accès une voiture, l'accès parking à résidence à destination et plus généralement la richesse globale qui rejaillit positivement à la fois sur les mobilités quotidiennes sur les mobilités exceptionnelles comme le tourisme d'affaires ou le tourisme de loisirs. Cela étant la littérature a également identifié d'autres leviers, urbanistiques et économique pour modifier le comportement de mobilité à travers un contexte urbain favorable comme la densité la mixité fonctionnelle etc. (Ewing & Cervero, 2010).

La densité

Michel Huet

Définition : « rapport entre un indicateur statistique (population, logements, emploi, etc.) et une surface.

- On mesure en particulier la **densité de population** d'un périmètre par le nombre d'individus par unité de surface ou alors **densité de logements** de la même manière.

- L'urbanisme utilise la notion de **densité de construction** : c'est la notion de coefficient d'occupation des sols, mesurée en mètres carrés construits.

Distinction :

- **la densité nette** qui se mesure à l'échelle de la parcelle ou de l'îlot, si celui-ci est homogène (cela correspond au coefficient d'occupation des sols)

- **la densité brute**, au contraire, prend en compte la surface utilisée par les équipements publics, la voirie et les espaces verts. Il n'existe donc pas une

mais des densités brutes à différentes échelles. Elle peut devenir la densité urbaine d'une ville mais ce ne sera qu'imprécis.

La densité de construction :

- l'article R. 123-10, 1er alinéa, du code de l'urbanisme définit le coefficient d'occupation des sols qui « ***détermine la densité de construction admise*** » comme étant « *le rapport exprimant le nombre de mètres carrés de plancher hors œuvre nette ou le nombre de mètres cubes susceptibles d'être construits par mètre carré de sol ».*

- l'ancien article L. 121-1 du code l'urbanisme définissait la densité de construction comme **le rapport entre la surface du plancher d'une construction déterminée et la surface de l'unité foncière sur laquelle cette construction est ou doit être implantée**. Le nouvel article L. 121-1, quant à lui, définit précisément la surface du plancher comme étant « la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment ».

Actualité :

- Dans un souci de lutter contre l'étalement urbain, la tendance est nettement à la densification. L'espace doit désormais être utilisé de façon économe. On note que la loi SRU suppléée par la loi Grenelle II est venue renforcer cette lutte en instaurant des seuils de densité minimale et un principe de construction limitée. En outre, les SCOT pourront désormais imposer des planchers aux PLU.

- Le Conseil d'Etat dans sa jurisprudence apporte sa pierre à l'édifice en déclarant illégales les règles des POS qui subsistent lorsqu'elles sont contraires aux objectifs de densification (CE, 2 août 2011, M. Reynaud, n°2011-015762)

Florent Le Néchet

La densité joue dans la littérature des liens entre forme urbaine et mobilité quotidienne un triple rôle : un rôle de modèle à suivre, un rôle de dimension de la forme urbaine et un rôle d'indicateur.

L'idéal-type de la « ville dense » provient des travaux de Newman & Kenworthy (1989) qui ont, à partir d'une analyse statistique par ailleurs largement critiquée depuis, suggéré que la densité pouvait être un facteur d'efficacité dans les déplacements et pas seulement une contrainte générant de l'encombrement et avec laquelle il fallait composer (Barles). A cet égard le débat entre Ewing et Gordon / Richardson dans le Journal of American Planning Association de 1997 est passionnant en ce qu'il montre non seulement les différentes appréciations possibles de la densité (engendre la congestion ou favorise le recours aux transports collectifs, a un impact négatif sur la qualité de vie ou est compatible avec la marche à pied comme mode majoritaire de déplacement) mais aussi les différences de vocabulaire qui

rendent difficile le dialogue *(« G&R compact pattern = my sprawl pattern »*). Dans le contexte des enjeux de développement durable, la ville « dense » est ainsi pour la plupart des responsables politiques devenu un rempart contre la « ville étalée » (Banister, 2008), version connotée négativement de la Broadacre City de Frank Llyod Wright.

Au-delà de la figure « idéale » que constitue pour certains la densité, il s'agit aussi d'une des « dimensions » de la forme urbaine identifiée dans la littérature qui s'est constituée autour des années 2000 autour des spécialistes de l'environnement (Schwarz, 2010) et des transports (Camagni, 2002) ; il ressort de cette littérature une demi-douzaine (Le Néchet, 2015) de dimensions complémentaires pouvant permettre de décrire la configuration des fonctions urbaines au sein des villes. A titre d'exemple, la densité de population est distinguée par Tsai (2005) de la taille totale de la ville, de sa concentration dans l'espace et de son organisation plus ou moins polycentrique.

Troisièmement, et sans doute aurions-nous du commencer par cela, la densité est un indicateur, un nombre qui doit en théorie permettre d'objectiver la dimension précédemment évoquée. De nombreux auteurs soulignent la diversité des quantités dont on souhaite quantifier la densité : densité de population ou densité d'emplois (Anas et al.,1998), densité de bâtiments (Guérois & Pumain, 2008) ; la diversité des techniques de mesure d'autre part : densité brute (Cirilli & Veneri, 2009; Terzi & Kaya, 2011), densité nette, c'est-à-dire prenant en compte uniquement la superficie urbanisée (Newman & Kenworthy, 1999; Tsai, 2005) ; la diversité des échelles d'agrégation (à la parcelle, le Coefficient d'Occupation des Sols est le plus utilisé, mais à l'îlot, au quartier, il faut faire des choix, Charmes, 2010). Il s'ensuit que les résultats qualitativement simple (par exemple « la densité est favorable à l'utilisation des transports collectifs ») pour être validés par la communauté scientifique doivent faire l'objet de nombreux travaux aux méthodologies différentes et aux conclusions convergentes (c'est le cas pour ce point précis, voir les travaux de Newman, Ewing, Camagni, Cervero, Banister).

Dans le cadre de la démarche « nouveaux projets urbains », le projet de SDRIF préconise des ratios minimum de densité résidentielle. La densité d'espaces d'habitat dans les espaces déjà urbanisés devrait s'accroitre en moyenne de 9% entre 2005 et 2030 (Chapitre 3 du projet de SDRIF), passant de 41 à 46 logements par hectares en s'appuyant sur des secteurs de densification préférentielle de densité presque double (Zhu).

Isabelle Chesneau

En urbanisme, aucun mètre carré n'en vaut un autre. La majoration de la densité constructible est donc une fausse bonne idée pour enrayer le développement périurbain. L'indicateur densité, si important aujourd'hui, conduit en réalité à considérer la ville comme un espace de consommation.

Oubli de la mobilité. Il est courant de considérer que la ville se caractérise sur le plan morphologique par une densité du bâti, des formes, des infrastructures. Cependant, en raison de l'évolution urbaine de ces dernières décennies, la morphologie du bâti, caractérisée par une certaine densité, est moins facilement mesurable. Avec

l'accroissement notamment des mobilités, cette notion de densité fortement attachée à l'unité de lieu de la ville ne peut plus s'exprimer par un simple rapport.
Appréhender la morphologie urbaine à partir des notions usuelles de densité renvoie à une conception statique de l'espace urbain, synonyme de territoire enclos. La densité doit prendre en compte la mobilité des citadins, la diversité des potentiels de vitesses disponibles et de l'hospitalité de l'espace. Dit autrement, la densité doit être pensée en termes de divisions sociales de l'espace, c'est-à-dire considérer que l'insertion sociale ne se déroule pas nécessairement à proximité du domicile, ni même dans le quartier. Les activités de la vie quotidienne, comme les achats, le travail, les études, etc., sont réalisées dans des espaces beaucoup plus vastes. Que signifie dès lors la densité humaine au lieu du domicile ? « Actuellement, les indicateurs de densité humaine donnent une image fausse de la localisation de la population, plus précisément, une image nocturne : ils indiquent où les gens dorment… » (Jean-Claude Kaufmann). Les indices de densité humaine basée sur le nombre d'habitants et d'emplois par unité de surface ne permettent plus aujourd'hui d'appréhender les problèmes liés aux déplacements entre le domicile et le travail notamment. Un territoire est toujours une combinatoire de logements, entreprises, équipements, espaces publics impliquant des pratiques de coprésence de plus en plus complexes : il est insuffisant d'additionner l'emploi et la population pour apprécier le degré de « remplissage » du territoire. Il en va de même pour la question de la ségrégation spatiale. Selon Jean-Claude Kaufmann : « la diversité actuelle des vitesses rend impossible une congruence aréoles air entre les modes de vie, les centralités fonctionnelles et les morphologies, car les acteurs disposent d'une palette de choix de vitesse individualisée, ce qui rend incontournable de placer les déplacements et la mobilité au centre de la pensée urbaine ».

Oubli du politique. Pour Marc Wiel, cette notion de densité est par ailleurs souvent confondue, lorsque l'on parle d'aménagement urbain, avec la notion de « disponibilité foncière ». Or là, nous arrivons sur le terrain de la politique et de la volonté des communes pour construire et injecter suffisamment argent public pour que la préférence de localisation des ménages ne soit plus le périurbain. L'offre alternative à la périurbanisation ne peut pas être réduite à une simple démarche réglementaire d'augmentation de la densité constructible à certains endroits et à la suppression du droit de construire ailleurs. Pour l'urbaniste, une fois encore, c'est un problème politique de rétention foncière qui rend difficile l'accès aux ménages, financièrement, aux zones denses. Considérez ainsi, la densité mesure une sorte de pression urbaine qui décroît en s'éloignant du centre : il importe donc de prendre en compte non pas la densité, mais la « pression urbaine » et en comprendre le processus. La densité est un processus et non un rapport.

Durable

Michel Huet,

Définition : cette notion, au sens strict, désignerait la **valorisation des ressources biologiques et l'approche protectrice du patrimoine naturel pour satisfaire les besoins des générations futures**. Au sens large, elle peut se décomposer en trois dimensions :

- **la durabilité sociale** : il s'agit de construire une civilisation de l'être fondée sur un partage plus équitable et la satisfaction des besoins matériels, fondements du développement humain.

- **la durabilité économique** : il faut sortir d'une logique économique fondée sur les seuls critères de l'entreprise pour évaluer l'efficacité économique en termes globaux et instaurer un système mondial plus efficace (éviter les dettes, les détériorations des échanges…)

- **la durabilité écologique** : elle suppose la limitation de la consommation des ressources non renouvelables, la réduction de la pression des plus riches sur les ressources, l'amélioration de l'efficacité dans l'utilisation des ressources non renouvelables et renouvelables.

- **la durabilité spatiale** : elle implique une meilleure répartition spatiale des activités humaines et des dômes : limitation de la concentration, décentralisation des industries, promotion d'une agriculture non destructive des sols et de la biodiversité.

- **la durabilité de la diversité culturelle** : la gestion intégrée des écosystèmes doit s'appuyer sur la tradition, les savoirs propres à chaque milieu et chaque contexte culturel.

Distinction :

- **durabilité faible** : elle repose sur le principe de préserver de façon indéfinie la capacité des sociétés humaines à produire et non pas à conserver telle ou telle ressource, encore moins à conserver tous les éléments naturels dans un état inaltéré. Le capital naturel n'est ici pas considéré comme irremplaçable, il n'a de valeur que par les services qu'il rend (ce qui pose le problème de pouvoir mesurer la valeur des capacités naturelles et de pouvoir remplacer les services non renouvelables par des formes renouvelables).

- **durabilité forte** : elle repose sur le principe que la sauvegarde du capital naturel est une exigence à part entière, en plus de celle de préserver le capital total : les pertes du capital naturel doivent être empêchées ou sinon compensées par la réhabilitation d'autres éléments de ce capital naturel. Il s'agit donc de prendre en compte l'irréversibilité de certains dommages causés à l'environnement.

Analyse : les concepts de développement durable, de ville durable, de mobilité durable correspondent à cette notion de durabilité c'est-à-dire de gestion à long terme du capital naturel et du capital total afin de préserver le capital qui sera transmis aux générations futures. Les aspects économiques, sociaux et environnements sont alors entremêlés formant un tryptique indissociable pour la définir. Il s'agit d'une notion universelle qui, de plus, tend à s'appliquer à de plus en plus de concepts.

Le concept de ville durable : le concept de ville durable n'a pas de définition précise, il est, en outre, pluridisciplinaire. Il semble être un leitmotiv, un objectif qui relève

plutôt du politique ou des aménageurs ; et qu'on peut rattacher à ces concepts dont Paul Valéry disait qu'ils « *chantent plus qu'ils ne parlent* ».

Pour la commission française du développement durable, elle est « *une agglomération dont le fonctionnement social et biophysique, les projets et l'évolution, s'inscrivent dans les perspectives ouvertes par le développement durable* » (1994). Pour la fédération nationale des agences d'urbanisme, elle se caractérise par quatre aspects : c'est une ville compacte, économe, sécurisée et nature. Enfin la circulaire du 23 mars 2009 lui alloue comme principaux objectifs : la lutte contre l'étalement urbain, la lutte contre le changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En germe, il y a là l'idée de responsabilité, de gestion durable de la ville ; laquelle va s'accentuer avec la décentralisation de l'urbanisme. En effet, comme le souligne J. Morand-Deviller si la ville durable est « l'affaire de tous », la problématique du développement durable met les élus locaux devant leurs responsabilités car « gouverner c'est prévoir » : la gestion urbaine c'est le « présent au futur ».

Historiquement, « penser la ville » se résumait à des considérations d'aménagement. Désormais, l'écologie urbaine et le développement durable imprègnent la politique de la ville. Comme le relève J. Morand-Deviller, « l'environnement s'urbanise, l'urbanisme s'environnementalise ».

Isabelle Chesneau

Est durable ce qui est de nature à durer relativement longtemps. Le modèle du temps présupposé par cette définition correspondant à une succession linéaire et irréversible de moments différenciés qui est de plus en plus mis en question par des temporalités non linéaires, réversibles, cycliques, emboîtées, éventuellement dynamisées par des bifurcations, des catastrophes, des phénomènes d'émergence imprévisibles. Laurence Dahan-Gaida souligne dans *Temps, rythmes, mesures. Figures du temps dans les sciences et les arts* (Paris, Hermann, 2012) que « Ce temps pluriel est celui dont nous faisons l'expérience dans notre existence biologique et sociale, qui nous place à l'intersection des rythmes les plus divers » (p. 15).

L'écart croissant entre nos expériences contrastées du temps et la rigidité de nos catégories d'analyse – on pense en particulier à la notion de durabilité, mais aussi à celle de patrimoine ou de tradition – nous invite à réfléchir à un renouvellement des concepts caractérisant la dimension temporelle des projets d'architecture.

Florent Le Néchet

Du point de vue des transports, la durabilité renvoie à l'idée d'un maintien **des ressorts** de l'accessibilité des territoires, c'est-à-dire l'ensemble des conditions matérielles (énergie disponible), économiques (finances publiques ou privées capables d'assumer conjointement les coûts de fonctionnement du système, et les coûts d'entretiens), techniques (qualité des infrastructures, des véhicules, des réseaux annexes), sociales (ressources humaines bien formées, utilisateurs capables de comprendre les codes de fonctionnement du système – par exemple la signalétique routière) nécessaires au fonctionnement du **système** de transport.

Cette conception induit une consommation maîtrisée des ressources de matière première permettant d'alimenter les modules de mobilité qu'elle qu'en soit la forme (voiture thermique, train électrique, etc.) ; elle suggère aussi de tout mettre en œuvre, à toutes les échelles territoriales d'actions, pour veiller à maintenir les équilibres qui viennent d'être mentionnés. Plus généralement, la durabilité consiste à générer une certaine stabilité à partir de processus fondamentalement instables et non pas de chercher à atteindre une situation d'équilibre qui deviendrait ensuite immuable.

En lien avec les enjeux énergétiques actuels, la durabilité dans les transports renvoie volontiers à une idée de baisse de l'intensité de déplacements (baisse en nombre et en impact énergétique) alors que toutes les prospectives actuelles (Schafer & Victor, 2000) soulignent au contraire que la mobilité (mesurée en distance totale parcourue par tous les individus) pourrait doubler entre 2010 et 2050, surtout du fait de la croissance du trafic aérien. Ce paradoxe souligne la difficulté de prendre des mesures favorisant la durabilité du système dans un fort contexte d'**incertitude**.

A l'échelle nationale et continentale, des programmes de recherche ambitieux (H2020, etc.) sont mis en place pour agir à la fois sur la demande, par la combinaison de régulation économique, d'action sur l'espace urbain, et de dispositifs d'accompagnements au changement de pratiques et sur les consommations unitaires des véhicules (motorisation hybride / électrique), afin de faciliter les conditions d'un fonctionnement durable du système de transport.

L'accessibilité

Florent Le Néchet

Dans le contexte des transports, l'accessibilité renvoie à un potentiel de mouvement, par opposition à des freins comme l'incapacité ou la gêne physique, permanente ou temporaire, la difficulté ou l'impossibilité à payer le trajet, la distance cognitive, c'est-à-dire les barrières de connaissance, de compréhension, d'habitude à utiliser une alternative, l'incompatibilité au sens de la *time-geography* (Hagerstrand), c'est-à-dire l'absence de connexion entre deux points dans l'espace-temps (par exemple, depuis la fin de service du Concorde transatlantique, il n'est plus possible de faire un aller-retour Paris / New York dans la journée).

Au sens strict, l'accessibilité est rattachée à une personne et à une situation : le TGV Paris-Lyon du lundi matin va être accessible pour quelqu'un qui réside en région parisienne, pour qui le coût du trajet peut être pris en charge et dont l'incapacité physique éventuelle peut-être prise en charge par le transporteur (du parvis de la gare à la place dans le train). Par extension, on pourra dire dans un tel contexte que Lyon est accessible pour un aller-retour dans la journée pour une telle personne, voire si le contexte local autour de la résidence de la personne est assez homogène que Lyon est accessible pour les résidents de telle zone (L'Hostis & Conesa, 2010). On pourra également dire dans ce cas que la gare est accessible pour une certaine catégorie de publics.

Au-delà donc des qualifications binaires (telle situation est possible ou non pour une personne donnée), l'accessibilité est un concept souple qui autorise divers degrés.

Ainsi il est le souvent possible de se déplacer en transports collectifs d'un point A à un point B, quitte à marcher un peu et à s'adapter aux horaires, mais cela peut-être rapide (Gare de Lyon / Lyon Part-Dieu, 500 km en deux heures) ou au contraire lent (Lyon / Bordeaux, même distance, 7h30 en passant par Paris ou Montpellier), cela peut-être simple (trajet direct ou correspondance quai à quai) ou au contraire compliqué (Chambéry – Bergerac : au moins 4 changements) ; confortable ou non. L'appréciation quantitative ou quantitative de ces différentes dimensions et leur pondération débouche ainsi sur une évaluation composite de l'accessibilité, adaptée au contexte de l'étude.

L'accessibilité est le plus souvent mesurée par des agrégats géographiques : une zone, un site possèdera dans telle ou telle situation une accessibilité forte ou faible, agrégation des accessibilités individuelles mesurées, ressenties ou modélisées. A titre d'exemple, selon les auteurs, l'accessibilité d'un territoire desservie par une autoroute mais où le taux de motorisation des résidents est très faible, sera soit très forte soit, fruit d'un travail d'analyse plus fin, assez faible. L'accessibilité peut être mesurée de façon absolue (par exemple : nombre d'opportunités situées à dans un « rayon d'action » donné à partir du site étudié), ou bien de manière relative, en évaluant par exemple qualitativement parmi un ensemble de territoires ceux ayant une accessibilité « forte », « moyenne » ou « faible ».

Du point du vue opératoire, les mesures de l'accessibilité proviennent du champ des sciences informatiques (par exemple l'indice de Schimbel) ; du champ des sciences économiques (indice de Hansen, Crozet, 2014 ; densité effective, Graham, 2007), ou encore, sans que la liste soit limitative, du champ des sciences de la santé (accessibilité PMR, mais pas seulement, Salze et al., 2011).

L'accessibilité à pris de l'importance dans le champ des transports au cours du dernier demi-siècle en tant qu'elle permet l'intégration de la diversité de comportements caractéristiques des sociétés modernes (Mathis Stock) tout en proposant une opérationnalisation des calculs de mobilité effective : en moyenne les emplois d'une zone plus accessible seront occupés par des actifs venant de plus loin qu'une zone peu accessible ; les gares non accessibles pour les personnes à mobilité réduite devront être compensées par un service de transport à la demande aux frais de la collectivité.

Les comportements de mobilité sont en partie liés à l'accessibilité d'un lieu, à différentes échelles ; ainsi le choix du ou des mode(s) de transport (Newman & Kenworthy), des activités réalisées, le choix du lieu d'habitation, dépendent notamment de la proximité aux gares et à la centralité métropolitaine (Ewing, Cervero, 2010). On peut aussi renverser la perspective et considérer que les inégalités d'accessibilité sont révélatrices d'inégalités sociales et que, partant, elles les renforcent en offrant moins d'opportunités d'emploi notamment (Wenglenski, 2006).

L'accessibilité permet de réconcilier l'ensemble des échelles spatiales concernées dans la question de figures ouvertes de la performance énergétique. En effet l'idée principale de la prise en compte de l'accessibilité dans l'aménagement n'est pas de définir pour un contexte territorial donné un mode de transport « favori », que les habitants devraient emprunter, mais de prescrire un contexte favorable qui doit être

adapté au potentiel du territoire. A titre d'exemple il n'est pas judicieux sauf cas particuliers de prévoir une desserte en transport en commun ayant une forte fréquence dans un territoire situé très loin des principales centralités de la métropole, à l'inverse il vaut mieux d'une part limiter l'urbanisation à cet endroit, et participer si cette urbanisation se fait tout de même à la maîtrise de la mobilité automobile en intégrant le fait que l'automobile sera le mode privilégié, par exemple en incitant au regroupement de voyageurs dans les véhicules (covoiturage) ou au partage de véhicules afin de promouvoir une utilisation raisonnée de l'automobile. A l'inverse dans les contextes urbains plus denses il est probablement pertinent de faciliter les transports collectifs à des niveaux élevés de service et l'accessibilité par des bus à haut niveau de service n'est pas suffisante pour garantir une utilisation importante des transports collectifs. En d'autres termes il n'est pas pertinent de définir à priori un niveau ou un type d'accessibilité qui serait universellement reconnu comme efficace pour assurer pour tous les types de quartiers une mobilité durable, mais à l'inverse d'adapter le type de réponse au contexte territorial.

Michel Huet,

Sur le plan réglementaire, il convient de préciser les textes publiés et l'agenda.

1) Textes publiés

- Ordonnance n°2014-1090 du 26 septembre 2014 relative à la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées.

- Décret n°2014-1326 du 5 novembre 2014 modifiant les dispositions du Code de la Construction et de l'Habitation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.
- Décret n°2014-1327 du 5 novembre 2014 relatif à l'agenda d'accessibilité programmé pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public et les installations ouvertes au public.

- Arrêté du 8 décembre 2014 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R111-19-7 à R111-19-11 du Code de la Construction et de l'Habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

- Arrêté du 15 décembre 2014 fixant les modalités des formulaires des demandes d'autorisation et d'approbation prévus aux articles L111-7-5, L111-8, L122-1 du Code de la Construction et de l'Habitation.

- Loi d'habilitation n°2014-789 du 10 juillet 2014 habilitant le gouvernement adopté des mesures législatives pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées.

2) Agenda d'accessibilité programmé (Ad' AP ERP)

Obligation d'élaborer un Ad' AP pour toute ERP non conforme au 31 décembre 2014 al. 1 article L111-7-5 CCH.

- Date limite de dépôt de l'Ad' AP 27 septembre 2015, article L111-7-5 du CCH avec prorogation possible

- Contenu de l'Ad' AP al. 2 de l'article L111-7-5 et article D111-19-34 du CCH

Programmation des travaux et engagement financier

- Niveau d'accessibilité attendu en fin d'Ad'AP

ERP 5ème catégorie et ERP 1ère à 4ème catégorie

Norme d'accessibilité : arrêté du 8 décembre 2014 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R111-19-7 à R111-19-11 du CCH et de l'article 14 du décret 2006-555 relative à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

- Durée de l'exécution de l'Ad' AP

Durée maximale des Ad' AP selon la taille du patrimoine et de la catégorie de l'ERP, article R111-7-7 du CCH.

- Droit commun : 1, 2 ou 3 ans avec cas particuliers

Source : Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie : http://developpement-durable.gouv.fr

Cercle

Florent Le Néchet

D'après le Larousse « courbe plane dont tous les points sont situés à égale distance d'un point fixe, le centre », le cercle se caractérise aussi par le fait qu'il s'agit de la figure qui minimise le rapport entre le périmètre et la surface, donc l'interface entre l'intérieur et l'extérieur du système.

La figure du cercle est utilisée en urbanisme et renvoie à une certaine forme d'optimalité d'organisation de l'espace. En particulièrement la figure typique de la ville compacte est un cercle héritier lointain des fortifications ayant ceint un grand nombre de villes européennes jusqu'au XIXème siècle. Du point de vue des performances énergétiques, la ville compacte est vue comme intéressante car elle correspond le plus souvent (bien que les deux notions soient distinctes, Le Néchet, 2015) à un niveau élevé de densité, et elle est plus facile à desservir par un réseau de transports collectifs bien maillé.

A l'inverse, les modèles d'urbanisation fractales de Frankhauser visent à maximiser les zones de contact entre la ville et la « campagne » environnante, ce qui passe par des frontières très longues dans un périmètre relativement restreint, qui peut là aussi s'inspirer de la figure du cercle Maupu (ville creuse). La pertinence de tel ou tel modèle dépend de l'importance relative des trajets de longue portée et de faible portée, qui elle-même dépend davantage des modes de vie que des conformations spatiales des villes, ce qui nuance l'importance qu'il faut accorder à des figures géométriques qui seraient « idéales » du point de vue de l'efficience énergétique des déplacements.

Echelle

Florent Le Néchet

L'échelle indique le rapport entre « la représentation figurée d'une longueur et la longueur réelle correspondante » [Larousse]. Par extension, l'échelle indique également le degré de détail auquel une analyse est conduite ; par exemple le bâtiment, l'îlot, le quartier, le bassin de vie, l'aire urbaine, voire la région urbaine polycentrique. On peut ainsi distinguer des échelles de fonctionnement de la ville qui s'appliquent aux flux de personnes (quotidiens ou flux plus rare ou flux de marchandises) ; on peut également distinguer des échelles de gouvernance de la ville (par exemple qui décide comment sont gérés les réseaux de transport ; les réseaux d'eau etc.) etc.

Il faut noter que géographes et autres praticiens de la ville utilisent une évaluation différente de l'échelle, les géographes étant adossés à la formulation mathématique (grande échelle signifie rapport élevée entre longueurs fictive et réelle, donc proche de 1 où, comme pour Lewis Carroll, la carte se confond à ce point à la réalité qu'on ne sait plus quoi en faire) ; la plupart des autres disciplines proches des études urbaines (économie, sociologie, etc.) se réfèrent aux conséquences des processus à l'œuvre (la grande échelle renvoyant alors aux politiques nationales et la petite échelle aux problématiques urbaines voire de quartier). Pour éviter toute ambiguïté, on réservera volontiers le terme d'échelle à sa définition géographique, qui a le mérite d'être stabilisée, et on pourra utiliser dans d'autres contextes des termes plus neutres, comme « niveau » ou « granularité » qui renvoient respectivement au terrain étude et à sa décomposition élémentaire pour servir l'analyse. Ainsi on pourra travailler au niveau du quartier avec la granularité du bâtiment pour étudier les interactions thermiques entre parois des bâtiments.

Dans le cadre de la performance énergétique les problématiques d'échelle se posent à la fois du point de vue de la mobilité, de la thermique et de la durée de vie du projet. Du point de vue de la mobilité les questions d'échelle sont importantes : tout d'abord le projet urbain ne peut être conçue comme un territoire totalement isolé, il va dès son entrée en fonctionnement être dépendant fonctionnellement du reste de la métropole, de ses emplois des activités, etc. En ce sens il est indispensable de penser la place qu'occupera le projet dans la métropole tout entière. Dans un périmètre plus restreint, les problématiques d'échelle se posent en ce sens que les dispositifs mis en œuvre pour favoriser l'établissement d'une mobilité durable dans les éco-quartiers peuvent rejaillir positivement ou négativement sur les quartiers environnants. À titre d'exemple les dispositifs de limitation de stationnement

peuvent être compensés par l'existence de places très facilement accessibles à l'extérieur du site du projet, et ainsi réduire à néant l'effet de ce dispositif. Du point de vue des quartiers environnants, au contraire, ces dispositifs peuvent avoir un effet contraignant pour la qualité de vie des habitants.

On travaille ainsi avantageusement à plusieurs niveaux simultanément (quartier, aire urbaine, Le Néchet et Aguiléra, 2012), et avec une granularité qui ne descend pas jusqu'au bâtiment car les déterminations socio-économiques des comportements de mobilité sont si fortes que les régularités de comportement (modes de transport utilisés, distances, fréquences des déplacements) ne s'observent pas au sein d'un bâtiment, sauf cas particulier. Les approches de la ville à plusieurs granularités successives fournissent des informations complémentaires qui sont qualifiées de « fractales » (Mathian, Piron, 2001).

Etape

Florent Le Néchet

Le terme d'étape induit une discrétisation du temps, c'est-à-dire une approche où l'évolution d'un système suivrait non pas une évolution continue mais à l'inverse pourrait être décrite par diverses étapes ou phases successives. Un autre intérêt de la notion d'étape et qu'elle suggère de faire le point pendant un instant « lieu où on s'arrête au cours d'un voyage, d'une course » [Larousse] suite à une phase de dynamique du système pour s'interroger sur les moyens à mettre en œuvre pour infléchir l'évolution du système dans une direction jugée souhaitable

De l'idée du projet urbain jusqu'à sa destruction de nombreuses étapes jalonnent sa vie. Etymologiquement « comptoir, entrepôt » (pour les troupes de passage), l'étape doit du point de vue de la prescription de la performance énergétique être décloisonnée, et ne peut être vue que comme une signature d'un contrat assurant le financement d'une étape du projet. Il y a un enjeu en effet à l'anticipation de l'effet d'une décision prise à une étape donnée sur les étapes suivantes, et le choix entre plusieurs alternatives de projet ne doit pas se faire uniquement en évaluant la performance du projet l'année t, mais en intégrant les changements attendus à l'horizon 10-15 ans, avant que le contexte change trop. Une des manières d'opérationnaliser cette anticipation des effets d'une étape sur les autres est d'aller plus loin dans la concertation en amont entre plusieurs acteurs, par le partage de modèles d'évolution prenant en compte les incertitudes du système étudié.

La notion d' « étape » doit être ainsi mise en regard des questions d'anticipation sur l'état futur du système, en lien avec un certain nombre d'actions qui pourrait être mises en œuvre. D'autre part il convient de prendre en compte l'incertitude des conséquences possibles d'actions mises en œuvre sur un système complexe. De façon concrète dans les dynamiques urbaines il faut ainsi distinguer un certain nombre d'échelles temporelles d'évolution : les travaux de Wegener & Fürst (1999) montrent bien que les mobilités quotidiennes peuvent être infléchies très rapidement par une nouvelle offre de service alors que l'attachement à tel ou tel mode de transport évolue plus lentement ; à un horizon d'environ cinq à dix ans les mutations de la ville elles-mêmes prennent place, et encore plus lentement la mutation des infrastructures de transport.

Il y a ainsi une forme de paradoxe à souhaiter planifier un projet urbain une fois pour toute et *ex-ante* alors que les multiples conséquences des choix de programmation urbaine effectués pourront être observées à des échelles de temps très diverses ; cela est dû au fait que l'investissement financier à produire doit être anticipé est ainsi intégrer le risque financier par exemple l'absence d'usagers finaux ; à l'inverse une planification qui se ferait étape par étape mettrait au cœur de sa logique l'évaluation *ex post* des projets mis en œuvre et chercherait une certaine continuité afin que les processus à l'œuvre soit le moins souvent possible impactés par des aller retours dans les politiques urbaines mises en œuvre. A titre d'exemple les bilans LOTI qui sont censés couronner l'exploitation de projet de transports collectifs importants sont mis en œuvre puisque obligatoire de par la loi ; se pose la question de la place que ces bilans occupent dans les décisions futures prises par un territoire en termes de mobilité.

Mixité

Florent Le Néchet

Le concept de mixité renvoie à la combinaison de deux ingrédients : la diversité et l'interaction. En creux il y a l'idée que l'interaction entre les agents A et B conduit à façonner un autre A, et un autre B, autrement dit qu'en plus d'échanger de façon superficielle (des banalités à la boulangerie), les deux populations (ou plus) coévoluent.

Dans un contexte d'incertitudes, la diversité est un facteur de résilience qui a été identifié de longue date par la littérature sur les catastrophes. De même, la capacité à se coordonner est un moyen de surmonter collectivement des chocs externes sur le groupe (Kohler et al., 2012). Dès lors que la mixité n'induit pas une homogénéisation progressive, elle semble donc, dans ses différentes déclinaisons, un facteur positif de développement durable.

En termes de transport et de mobilité, la mixité est appréhendée à travers deux critères principalement : la mixité fonctionnelle et la mixité sociale.

Mixité fonctionnelle [Zhu]
Dans une optique de développement durable, en créant des quartiers fonctionnellement mixtes, c'est-à-dire ayant une population résidentielle, des emplois et des activités en nombre équilibré, le but est de limiter les déplacements depuis et vers les quartiers (Voir « La mixité fonctionnelle dans les quartiers en rénovation urbaine » par l'IAU-IDF en 2009). À l'échelle du quartier, la création de commerces et de services à proximité favorise l'accroissement des déplacements locaux (Korsu et Massot, 2006), vise à réduire l'utilisation de voiture individuelle au profit des transports collectifs et modes doux. Deuxièmement, la mixité fonctionnelle vise à réduire des inégalités sociales et les écarts de développement entre les territoires (CREDOC, 2007).
La mixité fonctionnelle offre des activités économiques à l'échelle locale, en créant une ville agréable à vivre. Néanmoins, les entreprises, qui ne veulent pas prendre le risque de troubles du voisinage en étant trop proches des habitants, peuvent être plus difficile à convaincre ; à l'inverse, dans certains secteurs, une localisation

centrale est un moyen d'attirer des salariés qualifiés (voir travaux de L. Halbert sur les déterminants de choix d'implantation des entreprises).

Mixité sociale [Zhu]
Largement promue par les modèles de quartier durable, la mixité sociale implique une cohésion sociale, la présence de groupes sociaux différents, de différentes tranches d'âge et de revenus. D'un point de vue sociologique, ce mélange doit permettre à des personnes de se rencontrer, dans un cadre de vie agréable et sécurisé, produisant une ville pour tous prenant en compte les enjeux de durabilité mais aussi d'équité. La mixité sociale bénéficie directement aux populations défavorisées et à leur mobilité (Lelevrier, 2001). La mixité a pour but de lutter contre la sectorisation et la ségrégation et ses coûts sociaux (Selod, 2004). Pour favoriser la mixité sociale, le pourcentage de logements sociaux et le prix du terrain doivent être considérés par les acteurs urbains. Par ailleurs, la diversité sociale doit être prise en compte pour évaluer les pratiques de mobilité des habitants d'un territoire.

La mesure des niveaux de mixité fonctionnelle et sociale d'un territoire sont le plus souvent effectuées par des simples ratios (exemple : ratio emplois / habitants, Le Néchet & Aguiléra, 2012) voire par des mesures de concentration (indice de Gini) ; au-delà de la formulation mathématique, il importe de prendre en compte la réalité du fonctionnement des appariements entre catégories sociales et type d'emplois pour ne pas donner une appréciation faussée du niveau de mixité réelle d'un territoire, qui serait plus de la diversité juxtaposée que de la mixité. C'est toute la problématique de la littérature du *Spatial Mismatch* que d'identifier les inefficiences de fonctionnement induites par une mixité fonctionnelle factice (c'est par exemple le cas dans la plaine Saint-Denis ou le ratio emplois par habitants est en forte progression, mais les emplois sont des sièges sociaux de sociétés de service et les habitants plutôt des ouvriers ou employés peu qualifiés.

Mohamed Benzerzour

La mixité, au sens d'une diversité de produits immobiliers et de programmes, est doublement intéressante :

- Elle peut être raisonnée pour permettre une meilleure sobriété énergétique des projets urbains. Il s'agit en substance de concevoir une répartition spatiale des programmes en fonction des contraintes environnementales (hydrauliques et de pollution notamment), des ambiances urbaines (sonores, solaires, visuelle …) et des ressources (énergétiques, connexion aux transports, savoir faire local … etc.).

  Plus concrètement, mettre par exemple les logements au soleil et leur donner le maximum de vues sur les paysages évocateurs et offrir au bureau l'ombre et accepter qu'il soit plus exposé au bruit que le logement. Mais concevoir un projet urbain une telle stratégie suppose une remise en cause des habitudes de commercialisation des opérateurs immobiliers qui sont plus préoccupés par l'offre standardisé répondant aux normes internationales du tertiaire.

  Accepter une figure de mixité programmatique avec une répartition pensée par l'environnement, suppose aussi un dépassement des typologies de

bureaux classiques. Cela suppose aussi une mixité de produits que ce soit pour le tertiaire ou pour les logements : petit ici et grand ailleurs.

- Elle suppose également une figure essentielle dans la conception des projets urbains durables : « le partage et la mutualisation », source d'économie.

  Cette mutualisation peut concerner à la fois les ressources, les services, les usages et les espaces (surfaces et volumes).

Esthétique

Michel Huet,

Pourquoi évoquer la problématique du beau lorsqu'on aborde le thème « prescrire et concevoir la performance énergétique en projet ? »
Tout d'abord, pour écarter la polémique engendrée par de nombreux architectes qui estiment, au-delà de la performance énergétique, que les instruments informatiques et notamment les logiciels ou maquettes informatiques, tel le « BIM » sont des fabriques, de répliques ou de répétions d'architecture banale (les boîtes à chaussures).

Mais c'est possible pour surmonter la tendance de certains architectes à évoquer le beau craignant de retomber dans la doctrine des « Beaux-Arts » et d'être assimilés uniquement à des artistes.

Mais c'est surtout pour énoncer, d'une manière volontariste, que toute prescription et surtout toute conception de la performance énergétique qu'elle formalise en projet, doit non seulement intégrer mais mettre au centre des dispositifs, le beau.

Aussi, l'avocat se doit de repenser le rapport entre le beau, l'architecte et le droit.

La couche subjective telle que l'énonce Luc Ferry ne peut être écartée d'un revers de main : « Si l'objet beau est représenté en un paradoxe qu'on ose à peine formuler, tant il ressemble à une contradiction logique, comme purement subjectif, s'il est appréhendé seulement par cette faculté à peine saisissable qu'est le beau, comment pourrait-il jamais y avoir consensus ou même accord, un temps soit peu général sur la beauté d'une œuvre de l'art ou de la nature ? (Luc Ferry, le sens du beau, édition Cercle d'Art 1998).

Le droit n'a pas craint de se mêler des problèmes du beau, surtout lorsqu'il a envisagé de réguler l'évolution des villes. C'est ainsi que la première grande loi sur l'urbanisme (loi Cornudet 1919) était principalement axée sur l'art public. Etaient créés les premiers plans d'urbanisme appelés « Projet d'aménagement, d'embellissement, et d'extension des villes ».

Contradiction supplémentaire, au moment où se développe le champ du droit de l'urbanisme, la ville, même en désordre, s'accroît. Aussi, elle s'empresse de vouloir préserver sa mémoire et se développe tout un champ de protection ou le droit devient le gardien du beau, du beau monument, du beau patrimoine, de la belle ville.

Aussi, peut-on se poser la question de savoir si les réticences du droit à se saisir du beau, dont pourtant il traite, ne prend pas sa source essentielle dans cette petite

phrase de Platon, commentée par Alain Badiou (Petit manuel d'inesthétique, l'ordre philosophique, ed. du seuil 1998) : « *La Cité dont nous venons de fixer le principe est la meilleure, avant tout en raison des mesures prises à l'encontre de la poésie* ». Selon Platon, existerait une dichotomie fondamentale entre la pensée discursive, la rationalité, l'organisation de la ville et la poésie, la création, l'art, et en conséquence, la beauté qui le sous-tend.

Devrait échapper en conséquence, à l'organisation de la ville, la création artistique.

Pourtant, à travers les siècles, le sens de la beauté, la notion du beau ont envahi le domaine de la logique et de la mathématique, ce qui permet à Baudelaire de s'écrier *« Aujourd'hui, l'espace est splendide ! »*.
Le Code de Propriété Intellectuelle dans le cloisonnement des droits refuse que la protection du droit d'auteur soit basée sur un choix esthétique. Le juge n'a pas le droit de dire le beau. Même s'il considère l'œuvre comme laide, il doit faire jouer la protection dès lors que cette œuvre est originale. Pourtant les juges ont toujours eu beaucoup de difficultés à distinguer le beau de l'originalité.
L'envolée ? Romantique d'un juge à Casablanca 1955 est à cet égard évocateur : *« Parmi les valeurs esthétiques de l'œuvre architecturale, la matière et la couleur ont une importance considérable… S'il est vrai que l'art peut créer des belles choses ou des matériaux insignifiants, on conçoit mal le Parthénon sans le marbre de ses colonnes, dont la seule vue et le toucher sont une volupté »*.

Et le juge pour écarter la photographie comme œuvre d'art, en conclut que celle-ci « *ne comporte que deux dimensions alors que l'architecture a une valeur esthétique, parce qu'elle habite trois dimensions !* ».

Plus sobrement, les magistrats depuis une trentaine d'années, peuvent échapper à la tentation d'évoquer le beau pour renforcer l'application du Droit d'auteur en architecture : « *C'est au nom de l'esthétique que l'architecte a réussi à obtenir la dépose d'antenne parabolique qui dénaturait la façade de la construction dont l'harmonie et l'esthétique serait atteinte par ces adjonctions* » (CA Paris 20 mars 1995 8^{e} ch. Régie de la ville Immobilière de Paris c/Vasconie et autres, commenté à la RIDA oct. 1995 n°166).

C'est au cœur du Code de l'Urbanisme qu'il faut s'interroger sur le rapport entre droit, architecte, urbain et esthétique.

L'article R111-21 du Code de l'Urbanisme permet au maire de délivrer ou non, un permis de construire en fonction des critères architecturaux, urbains, environnementaux où l'esthétique prend sa place. Mais le maire est sanctionné, si le juge administratif estime qu'il y a erreur manifeste d'appréciation.

Voilà un critère récurrent du droit administratif qui introduit ou légitime la subjectivité au niveau même du juge.

La question n'est pas tant le rapport du droit à l'esthétique que celle de la politique à l'esthétique. L'influence de l'idéologie est patente notamment dans un texte exceptionnel du doyen de l'Université de Lille, Paul Duez, qui en 1929 « *Au nom des fervents du vieil art français » apostrophe l'administration « gardienne des intérêts généraux du pays et de sa culture pour qu'elle protège la formation esthétique du*

public en supprimant à sa vue tout ce qui, dans cet ordre d'idée, peut blesser le sentiment du beau ».

Ainsi, la réflexion de l'avocat, au-delà des tendances totalitaires de ceux qui voudraient imposer leur beau, au-delà des contradictions des textes qui recherchent à la fois à développer les espaces de la ville et du bâti, tout en préservant ou créant l'harmonie, au-delà des tendances subjectives de la justice, tout en restant fermement attaché à la protection de l'œuvre architecturale et urbaine, il appartient à l'ensemble des concepteurs de la programmation énergétique de se situer dans cette perspective d'un monde non encore achevé, en devenir, plein de potentialités utopiques, non encore réalisées, si cher au principe d'espérance Ersnt Bloch (Le principe d'espérance Tome I et II, Bibliothèque de la Philosophie Ed. Galimard 1982).

Les responsabilités juridiques, sociales et environnementales

Michel Huet,

La question des différentes responsabilités des acteurs d'une opération immobilière est en pleine mutation.

Contenu essentiellement dans le champ du Droit de la Construction, le système de la responsabilité des constructeurs est basé sur une présomption de responsabilité desdits constructeurs, parce qu'ils sont professionnels.

C'est dans ce contexte que surgir les responsabilités dites décennales et biennales.

Aussi, la bataille juridique qui s'engagea au niveau de la performance énergétique consistait à savoir si la jurisprudence allait considérer comme relevant du champ de la responsabilité des constructeurs, toute manifestation d'un vice de nature énergétique.

Les tentatives pour circonscrire et atténuer, sinon encadrer le champ de l'application de la décennale à la performance énergétique, à travers notamment les Commissions Huet-Jouvent, n'a pas abouti du fait de la réticence des assureurs mais surtout du fait de l'application de la jurisprudence et de l'interprétation même que les responsables du gouvernement on fait de l'analyse de la Commission Huet-Jouvent.

Mais hors le champ de la responsabilité civile appliquée à la décennale, il y a la responsabilité civile concernant l'exécution du contrat. Dans ce cadre, il est toujours préconisé de bien décrire la limite de prestation des acteurs, ce qui peut être tout à fait appliqué en matière de contrat de performance énergétique.

Faut-il évoquer la responsabilité d'essence pénale ? Sans doute si des dispositions d'ordre environnemental étaient insérées dans le cadre des règles d'urbanisme, ce qui est de plus en plus le cas.

Mais au-delà de ces responsabilités strictement juridiques, trois types de responsabilités nous semblent devoir être mise en avant à propos de la performance énergétique. Il s'agit de la responsabilité de la création, de la responsabilité de l'esthétique, et de la responsabilité du comportement.

Pour chacune de ces responsabilités qui bien souvent se mêlent, il faut évoquer trois exemples de pratique architecturale concernant trois architectes connus.

- La responsabilité de la création

L'exemple du projet architectural ou urbain de Roland Castro à l'Orient.

Dans un contexte de montage financier et juridique exceptionnel où la ville prend en charge les murs de la réhabilitation sociale, laissant à la société HLM le soin de financer les aménagements intérieurs.

Roland Castro reçoit de la ville, la responsabilité d'aménager les espaces publics et les murs qui constituent la rue. Il a aussi la responsabilité vis-à-vis des habitants de répondre à leurs usages. L'anecdote qu'il aime raconter concernant la critique de toute une famille visitant « son appartement » conçu et réalisé par Roland Castro est édifiant.
Pourquoi un plafond sans fil électrique empêchant d'accrocher mon lustre ?

- « *Je n'ai que faire de ces petites lumières tamisées dans les coins* ».

Pourquoi ce mur qui donne sur la mer, ouvert avec un œil de bœuf ?

- « *Où vais-je mettre mon armoire normande ?* »
- L'architecte l'a bien compris en projetant une certaine vision « bourgeoise » (tendance) de l'aménagement interne d'un appartement, qu'il n'a pas répondu à l'attente sociale, il est responsable des besoins et des désirs de l'habitant, il s'exécutera.

- Responsabilité de l'esthétique :

L'exemple du Musée des Confluenses conçu, dirigé par la société autrichienne Coop Himmelb(l)au et son fondateur Monsieur Prix, grand prix de l'architecture mondial est significatif. L'architecte et sa structure revendiquent, haut et fort, les choix esthétiques basés sur une conception doctrinale de la déconstruction. Dans ce cas d'espèce, le maître d'ouvrage (le Conseil Général des Bouches du Rhône), souscrira, ayant été séduit par la réalisation déjà effectuée du même ordre pour le siège social de BMW en Allemagne, à ce choix esthétique.

Ce n'est pas toujours le cas. Pour Renzo Piano, le maître d'ouvrage (le Président de la République George Pompidou), grand amateur d'art ne sera pas sensible à ce « nouveau style de beauté » mais d'une manière très démocratique acceptera l'avis de la Commission Adhoc habilitée.

- Responsabilité du comportement :

Comme nous l'avons analysé (M. Huet, Droit de l'Architecture, Introduction, Ed. Economica 2001), la difficulté pour le droit à répondre à l'attente de sécurité des citoyens a entrainé les acteurs à proposer de véritable charte éthique habillée de droit se substituant à la règle.

Mais du point de vue personnel, au-delà des règles de la déontologie qui sont une manière de traiter le comportement entre essentiellement les mêmes acteurs d'une profession réglementée tels les architectes, il y a, à travers l'histoire des architectes

qui ont eu un comportement exemplaire, ce qu'on pourrait (pour le distinguer de la déontologie) qualifier de « déontique ».

C'est le cas de l'auteur de la Chapelle de Florence qui pour mieux servir les ouvriers invente les échafaudages et même une « buvette » de façon à ce que les ouvriers puissent se reposer et déjeuner pendant le chantier.

Mais c'est aussi le cas du plus emblématique des architectes de la modernité, Pierre Riboulet qui chaque jour avec l'Atelier de Montrouge combattra, pieds à pieds, face aux maîtres d'ouvrage pour gagner quelques centimètres de cloison, agrandir l'espace ou même comme à l'Hôpital Debré, convaincre un maître d'ouvrage public (tout aussi exceptionnel que lui), de transformer le programme et de faire au cœur de l'hôpital, une place centrale. Ce comportement est aussi décrit « légitimité de la forme ».

L'utopie

Michel Huet

L'utopie est à la fois source et méthode de pensée basée dialectiquement sur l'analyse critique à partir de laquelle vient s'emboîter un projet d'essence politique. L'utopie exprime l'espérance toujours possible dans le monde qui nous échappe.

L'espace de la cité constitue l'héritage utopique et mythique que nous ont laissé les grecs puis les romains.

Il nous faut reprendre nos marques en allumant notre espérance au feu du logos, révélé par Héraclite.

Puis jouons avec le temps, traversant à la manière de Woody Allen, la coque du réel.

Découvrons à travers les utopies du passé qui pleurent, comment l'Hippomane de Milet à inventer la droite qui porte le droit dans la cité, comment Platon a fait de cette cité un espace politique idéal, comment Thomas More, après avoir l'analyse critique de la propriété, a élaboré un projet d'espace humanisme renaissant.

Ecoutons à travers l'histoire, le cri des surréalistes en quête d'un âge d'or, rejetant les académismes en tout genre et porteur dans l'instantané du poids de la révolte de tous les exclus, de l'espace de la cité.

Avec le Droit de l'Urbain, nous avons créé au temps de la complexité, le citoyen et le praticien sont inondés de réponses à des questions toutes faites qui simulent ou dissimulent leur vraie réalité quotidienne.

Lorsque nous préconisons la méthode utopique pour une analyse des opérations immobilières ou, dans le cas d'espèce, la manière de prescrire en matière de performance énergétique, il s'agit de casser les modélisations, les normalisations, les typifications des contrats, qui partent d'une vision abstraite d'une globalité inexistante pourtant de tenter d'y faire rentrer le réel.

Or ce sont les réels territoriaux qui doivent être à l'initiative de toutes les démarches participatives qui vont ériger leur projet qui devient la règle urbaine, c'est-à-dire la règle des civilités.

Groupement et mandataire communs

Michel Huet,

Il convient de distinguer deux types de groupement :

- Les groupements émanant des pratiques dominantes, telle la Loi MOP avec les groupements de maîtrise d'œuvre et les groupements que nous qualifierons « groupement alternatif » qui cassant les rapports traditionnels notamment de la commande publique, inventent ou réinventent des systèmes d'éco ou de cotraitance où interviennent non seulement dans la division du travail les acteurs de la maîtrise d'œuvre mais l'ensemble des acteurs y compris et essentiellement les acteurs concernés que sont les habitants.

Nous évoquerons ici le schéma dominant des groupements de maîtrise d'œuvre dans lesquelles s'insèrent les concepteurs de la programmation de la performance énergétique en soulevant la question récurrente de la nature des obligations de chacun des cotraitants.

C'est ici en effet que s'insère le débat entre obligation conjointe ou obligation solidaire des cotraitants.

Mais c'est avec l'essence même de la notion de mandataire et les questions récurrentes qui l'entrainent que nous développerons ce concept.

➢ Fonctions et rôle du mandataire commun

- *Essence et missions du mandataire commun*

La première question que l'on se pose est celle de savoir si la notion de mandataire commun prend sa source uniquement dans l'article 1984 du Code civil qui dispose que : *« Le mandat ou procuration est un acte par lequel une personne donne à une autre le pouvoir de faire quelque chose pour le mandant en son nom ».* Ou si l'on se trouve dans le cadre de l'article 2004 du Code civil qui introduit une forme particulière dite « *mandat d'intérêt commun »* et pour laquelle le mandant ne peut pas révoquer sa procuration quand bon lui semble s'il s'agit d'un mandat d'intérêt commun, c'est-à-dire d'un mandat donné dans l'intérêt commun du mandant et du mandataire.

➢ Il faut distinguer le mandat du mandat d'intérêt commun.

Pendant de nombreuses années, les auteurs se sont interrogés quant à savoir s'il y avait, de par le développement de pratiques professionnelles, notamment dans le cadre du bâtiment, des régimes spéciaux du mandat. Dans le domaine de la construction, la confusion règne le plus souvent dans la mesure où, pendant très longtemps, le maître d'œuvre, et plus particulièrement l'architecte, ne pouvait

être mandataire et était lié au maître d'ouvrage par un contrat de louage d'ouvrage. Le mandataire commun est toujours, bien qu'il représente l'équipe qui l'a mandaté, le porte-parole, le conducteur d'un contrat qui garde cette forme dite *locator opens.* Le travail qui est fourni par l'équipe de maîtrise d'œuvre reste une prestation de conseil, l'équipe de maîtrise d'œuvre n'étant, quant à elle, absolument pas mandatée par le maître d'ouvrage mais mandatant son représentant.

- **La mission de mandataire commun s'inscrit dans un cadre juridique qui est celui de la prestation intellectuelle portée par un contrat de louage d'ouvrage.**

En conséquence, on se trouve régi par le cadre institutionnel défini par les articles 1984 et suivants du Code civil :

– **article 1989: «** *le mandataire ne peut rien faire au-delà de ce qui est porté dans son mandat* **» ;**
– **article 1988: «** *le mandat conçu en termes généraux n'embrasse que les actes d'administration* **» ;**
– **article 1993 : «** *tout mandataire est tenu de rendre compte de sa gestion, et de faire raison au mandant de tout ce qu'il a reçu en vertu de sa procuration, quand même ce qu'il aurait reçu n'eût point été dû au mandant ».*

- **Le mandataire est le porte-parole du maître d'ouvrage auprès de ses cocontractants et celui des cocontractants auprès du maître d'ouvrage.**

Ainsi, le mandataire commun ne représente l'équipe de maîtrise d'œuvre qu'en **fonction du contenu du mandat qui lui est alloué.**
Il est donc essentiel pour le maître d'ouvrage et l'équipe de maîtrise d'œuvre de vérifier, sous peine de voir leurs responsabilités respectives engagées, quel est le contenu dudit mandat.
Ainsi, un acte d'engagement signé soit par une entreprise pour un marché d'entreprise, soit par un architecte ou un bureau d'études pour un contrat ou un marché de maîtrise d'œuvre, n'est pas valable s'il n'y a pas un mandat écrit de l'équipe précisant le contenu du mandat [(1)].

- **Le mandataire commun ne représente l'équipe de maîtrise d'œuvre fonction du contenu de son mandat qui doit être précisé et écrit.**

BIBLIOGRAPHIE Michel Huet : « Un mandataire peu commun, le mandataire commun », *AMC* avril 1 Jean-Pierre Babando : « Cotraitance, le rôle du mandataire commun dans un groupement momentané », *MTP7* février 1997.
Dans une étude détaillée : *Les obligations du mandataire,* Litec 1988, Éditions Librairie Cour de cassation, Philippe Petel estime que malgré la diversité des modèles, c'est le du mandat du Code civil en son article 1984 qui reste la règle pour l'ensemble des mandats. Sophie Delbosc d'Auzon : « Le mandataire commun », *MTP* 29 juin 2001, p. 189.
Patrice Cossalter : « Conventions de mandat. La mise en cause des contrats signés mandataire », *MTP* 17 octobre 2003, p. 84.

(1) CE 14 décembre 1988, EPA Ville Nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines, req. n°71

- ***Quel est le contenu des missions du mandataire commun ?***

II est trop rare que les marchés ou contrats précisent suffisamment les missions du mandataire commun. II convient donc de rédiger une clause précise décrive et limite ces missions.
Dans le cadre des pratiques qui existent aujourd'hui, on peut dénombrer au moins trois grandes catégories de mandataire commun :
– le mandataire commun simple facteur;
– le mandataire commun coordinateur ;
– le mandataire commun contrôleur.

Une des difficultés réside dans la confusion des genres.

Il appartient au mandataire commun, avant de s'engager pour le compte de son équipe, de savoir quelle est réellement sa mission. Bien évidemment, les honoraires qui pourraient lui être alloués seront différents selon qu'il sera simple facteur, coordinateur ou contrôleur ou qu'il sera les trois à la fois. L'important est de bien distinguer les fonctions pour mieux les maîtriser.

Un autre problème juridique et économique essentiel est celui de la responsabilité juridique du mandataire commun. Tout d'abord, le mandataire commun n'est responsable que des fautes commises dans le cadre de la gestion de son mandat, mais surtout, bon nombre de CCAG ou CCAP types, en droit public ou en droit privé, exigent des mandataires communs qu'ils soient solidaires du maître d'œuvre défaillant.

Ce qui oblige la PRM qui choisit la procédure «conception-réalisation » à imposer à l'entreprise la fonction de mandataire commun. En effet, un bureau d'études, et encore moins un architecte, ne pourrait, en cas de défaillance l'entreprise, assumer les conséquences de la solidarité.

Pour ce qui concerne les marchés publics et tout particulièrement les marchés prestation intellectuelle, c'est le CCAGPI qui fixe les règles du jeu concernant mandataire commun. II est trop souvent mal connu des architectes.

Pour ce qui concerne les marchés privés de travaux, si aucune règle ne s'impose et que la négociation est donc tout à fait ouverte, il n'en reste pas moins que nombreux CCAG reprennent les mêmes dispositions qu'en matière de marc publics.

Si le mandataire commun n'est ni coordinateur ni contrôleur, son rôle consistera à :
– transmettre au maître d'ouvrage les différentes demandes des divers cotraitants
– remettre aux cotraitants les différentes instructions du maître d'ouvrage;
– représenter, à l'exclusion de tous les cotraitants, ces derniers par-devant le maître d'ouvrage.

Durant l'exécution du marché proprement dit, ce simple rôle de «facteur» se poursuivra par la transmission des diverses instructions, situations, OS, etc.

En revanche, si le mandataire est coordinateur, le mandat qu'il détient devra préciser sa mission :
– - établir le planning ;
– - organiser le chantier ;
– - coordonner les études.

Enfin, si le mandataire commun est aussi contrôleur, il aura toute possibilité de vérifier les demandes d'honoraires des cotraitants mais aussi de contrôler leur travail sur le plan technique des études et des plans.

En principe, le mandat doit prendre fin à la date fixée par le marché ou plus généralement à l'expiration du délai de garantie de parfait achèvement.

II peut être cependant mis fin au mandat par le maître d'ouvrage si, après mise en demeure, le mandataire commun n'a pas exécuté ses obligations ou si le mandataire commun a fait l'objet d'un jugement de liquidation judiciaire.

▸ Il est particulièrement conseillé aux entreprises, bureaux d'études, architectes et maîtres d'ouvrage, de porter un regard particulièrement attentif au contenu du mandat d'intérêt commun. L'exigence de plus en plus rigoureuse des maîtres d'ouvrage, notamment des maîtres d'ouvrage publics, pour que les concepteurs se regroupent momentanément entraîne une meilleure appréhension de la répartition des tâches de chacun et notamment de celles dévolues aux mandataires communs.

- ***Quelles sont les responsabilités du mandataire commun ?***

Elles sont celles que lui confère le contenu du mandat [(I)].

Dans le cas le plus courant d'une « pure mission de mandataire commun » (celle où le mandataire n'est ni coordinateur, ni contrôleur), commet une faute le mandataire commun qui :
– ne transmet pas aux cotraitants de la maîtrise d'œuvre les informations ou instructions que lui fournit le maître d'ouvrage ;
– ne transmet pas au maître d'ouvrage les informations, les demandes, que lui fournissent un ou plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'œuvre.
Le mandataire commun étant solidaire vis-à-vis du maître d'ouvrage des défaillances d'un des cocontractants de l'équipe de maîtrise d'œuvre, doit, tout en avisant l'auteur de cette défaillance, prendre toutes les mesures nécessaires [(2)].

BIBLIORAPHIE De Béchillon : « Conférence sur la cotraitance », *Syntec 3* décembre 1992.

▸ Le mandataire commun doit avant tout transmettre les informations de la maîtrise d'œuvre à la maîtrise d'ouvrage et de cette dernière à la maîtrise d'œuvre.

(1) Arrêt de la 3^{e} chambre civile de la Cour de cassation du 27 mars 1991 (JCP 1191, IV, 202) aux termes duquel le mandataire commun a été dégagé de toute responsabilité

pour un accident survenu à un ouvrier d'une autre entreprise pour le motif qu'il n'avait pas pour tâche d'assurer la coordination des travaux (voir aussi 3e chambre de la Cour de cassation du 8 avril 1992, Société OTH cl Debarg).
(2) Art. 1197 du Code civil : « *L'obligation est solidaire entre plusieurs créanciers lorsque le titre donne expressément à chacun d'eux le droit de demander le paiement du total de la créance, et que le paiement fait à l'un d'eux libère le débiteur, encore que le bénéfice de l'obligation soit partageable et divisible entre les divers créanciers* ».

Questions récurrentes

- ***Que doit faire le mandataire commun ?***

Il doit mettre en demeure le cocontractant récalcitrant d'effectuer sa mission. Il doit en aviser le maître d'ouvrage. Il peut demander à ce dernier de résilier le contrat à l'égard du cocontractant récalcitrant, mais la difficulté à surmonter est celle de l'imprécision de la répartition des tâches entre les membres de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

- **Le mandataire commun doit gérer au mieux les défaillances d'un c tant récalcitrant.**

- **La mission de direction des travaux**

Cette mission est souvent inscrite dans les contrats sans description sante des tâches.

Un vrai travail doit être effectué par l'architecte pour préciser client le contenu de cette mission que les contrats types abordent manière différente selon qu'ils sont privés ou publics.

- **Attention aux expressions : « direction de travaux », « direction de chantier », « surveillance de chantier ». L'architecte ne peut recevoir qu'une mission de direction de l'exécution des travaux, ce qui implique des visites de chantier espacées et non une présence continue, quotidienne, sur le chantier. Le chantier est le lieu de confrontation permanente entre le projet et la réalité.**

La dimension du temps à passer est souvent occultée ; selon chaque d'opération, le travail à effectuer et le temps à y consacrer seront différents.

Les architectes savent bien que ce ne sont pas forcément les « petits tiers » qui prennent le moins de temps. En outre, la nature de l'opération doit être prise en considération.

Des travaux pour la réalisation d'une opération de réhabilitation impliquent souvent un engagement plus important que pour des travaux d'une construction neuve.

Enfin, certains architectes, dans le dialogue permanent entre la conception et la réalisation, sont beaucoup plus présents sur le chantier que d'autres.

- **La mission de direction des travaux doit être décrite avec précision.**

Sa durée doit être fixée dans le contrat et mesurée en fonction de la nature de l'opération.

Sources

Barles, S. L'essor de la circulation à Paris au cours du premier XIXe siècle: quantification, réponses techniques et réglementaires.

Cattan, N., Pumain, D., & Rozenblat, C. (1994). Saint-Julien Th., 1994. *Le système des villes européennes*.

Graham, D. J. (2007). Variable returns to agglomeration and the effect of road traffic congestion. *Journal of Urban Economics*, *62*(1), 103-120.

Joignaux, G., & Verny, J. (2004). Le découplage entre transport de marchandises et croissance: organisations productives, localisations et demande de transport. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (5), 779-791.

Kohler, T. A., Cockburn, D., Hooper, P. L., Bocinsky, R. K., & Kobti, Z. (2012). The coevolution of group size and leadership: An agent-based public goods model for prehispanic Pueblo societies. *Advances in Complex Systems*, *15*(01n02), 1150007.

Kauffmann, 2010, "Pendulaires ou bi-résidentiels en Suisse : un choix de mode de vie", In : Authier, J.-Y., Bonvalet C., Lévy J.-P., « Elire domicile : la construction sociale des choix résidentiels », 169-184, Presses Universitaires de Lyon.

Lelévrier, C. (2011). Diversification de l'habitat et mixité sociale dans les opérations de rénovation urbaine.

L'Hostis, A., & Conesa, A. (2010). Définir l'accessibilité intermodale. *Systèmes de Transport Urbain*, 24.

Mathian, H., & Piron, M. (2001). Echelles géographiques et méthodes statistiques multidimensionnelles. *Hermes, Lavoisier*.

Pumain, D., Bretagnolle, A., & Degorge-Lavagne, M. (1999). La ville et la croissance urbaine dans l'espace-temps. *Mappemonde*, *55*(3), 38-42.

Salze, P., Banos, A., Oppert, J. M., Charreire, H., Casey, R., Simon, C., ... & Weber, C. (2011). Estimating spatial accessibility to facilities on the regional scale: an extended commuting-based interaction potential model. *International journal of health geographics*, *10*(1), 2.

Schafer, A., & Victor, D. G. (2000). The future mobility of the world population. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *34*(3), 171-205.

Selod, H., 2004, « La mixité sociale et économique » .Chargé de recherches INRA et chercheur au CREST : http://selod.ensae.net/doc/027%20Selod%202004.pdf).

Wenglenski, S. (2006). Regards sur la mobilité au travail des classes populaires. Une exploration du cas parisien. *Cahiers scientifiques du transport*, *49*(2006), 103-127.

SOURCES

Le droit souple :

- Conseil d'Etat, Etude annuelle 2013, « le droit souple », La documentation française, août 2013
- Xavier Domino et Aurélie Bretonneau, « *Miscellanées contentieuses* », AJDA 2012. 2373

La densité :

- Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, P. Merlin et F. Choay, PUF, 1996
- « *La pierre du Conseil d'Etat à l'édifice de la lutte contre l'étalement urbain* » par V. Guinot et E. Wormser, Revue Urbanisme – Construction n°11, Novembre 2011

La prescription :

- Vocabulaire juridique, Gérard Cornu, Association Henri Capitant, PUF, 2011
- Antoine Hontebeyrie, *Prescription extinctive*, Répertoire de droit civil, Dalloz, mars 2011 et Benoît Grimonprez, *Prescription acquisitive*, Répertoire de droit civil, Dalloz, janvier 2010

Obligation de résultat :

- Vocabulaire juridique, Gérard Cornu, Association Henri Capitant, PUF, 2011
- Yves Picod, *Obligations*, Répertoire de droit civil, Dalloz, janvier 2009
- Droit des obligations, A. Bénabent, Précis Domat, LGDJ, 2010

Norme :

- Vocabulaire juridique, Gérard Cornu, Association Henri Capitant, PUF, 2011
- Cahiers du Conseil constitutionnel, « *Qu'est ce qu'une norme juridique ?* » par Eric Maillard, Cahier n°21, Dossier : la normativité, janvier 2007
- « *La densification normative d'un dispositif : l'exemple du référentiel* » par Chantal Pacteau, La vie de la Recherche Scientifique
- « *L'entretien* » avec Roland Gori dans « l'Humanité », vendredi 25, samedi 26 et dimanche 27 janvier 2013
- Circulaire du 17 juillet 2013 relative à la mise en œuvre du gel de la réglementation parue au JO du 18 juillet 2013.
- Rapport Lambert-Boulard : « *Rapport de la mission de lutte contre l'inflation normative* », Mars 2013

Régulation :

- Vocabulaire juridique, Gérard Cornu, Association Henri Capitant, PUF, 2011

L'intérêt général :

- Rapport public de 1999 sur l'intérêt général par le Conseil d'Etat, La documentation française (éditeur), collection *Etudes et documents 50*, 1999
- Pierre Bon, « *Déclaration de projet d'intérêt général et déclaration d'utilité publique* » RDI 2002. 287
- H. Charles, *Le nouveau droit de l'urbanisme* in Droit de l'urbanisme, Thémis, Paris 1997

Exigences performantielles :

- E. Menard, « *Les obligations juridiques instaurées par la nouvelle réglementation thermique* » Le Moniteur, 29 avril 2011
- Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions et publié au JO du 27 octobre 2010 (RT 2012)

Performance énergétique :

- Le Guide du Contrat de Performance Energétique, Commissariat général au développement durable, Juillet 2010 (www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref21.pdf)

Transition énergétique :

- Synthèse du débat national sur la transition énergétique (www.transition-energetique.gouv.fr/sites/default/files/synthese_dnte_18_juillet_2013.pdf)

Figure :

- Encyclopédie Universelle Larousse
- www.cnrtl.fr/définition/figure (Centre des ressources textuelles et lexicales)

Mobilité :

- Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, P. Merlin et F. Choay, PUF, 1996
- Michel Huet, « *Esquisse d'architecture d'un droit mobilaire* » *in* les Mélanges à la mémoire du professeur Roger Saint-Alary, L'immeuble et le droit, Presse de l'université des Sciences sociales de Toulouse, 2006

Durable :

- « *Le développement durable : son concept* » par le CEP de Florac (http://ddsv33.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Concept_DD_cle08ca38-1.pdf)
- « *La Ville durable après le Grenelle de l'environnement* » sous la direction de Jean-Luc Pissaloux et Gérald Orange, chez l'Harmattant, coll. GRALE, 2013
- J. Morand-Deviller, « *La ville durable* » in Les Mélanges en l'honneur du professeur Henri Jacquot, Presses Universitaires d'Orléans, 2006

Annexe 02 : Entretiens sur le cycle de vie des bâtiments

Réalisés par Isabelle Chesneau

Entretien du 15 Juillet 2014 avec Eric Journault, Directeur Général de PERIAL Développement

IC : Isabelle Chesneau

EJ : Eric Journault

IC : comment aujourd'hui, en tant que groupe d'investissement, abordez-vous le rapport au temps ?

EJ : sur l'investissement, il y a plusieurs choses. Le rapport au temps dans l'investissement c'est aussi la sécurité long terme des revenus. Quand on est investisseur et qu'on fait appel public à l'épargne en plus on a une responsabilité qui est double, c'est non seulement celle du bien gérer, mais celle de bien gérer ceux pour qui on investit qui sont généralement des gens qui placent pour le long terme. Nous on est inscrit dans le long terme sur le métier même de gérer les investissements. Sur la résistance ou la résidence de la performance immobilière dans le temps, nous nous avons considérés que un des éléments qui fait que l'immobilier résiste, en termes de performances au temps, c'est lutter contre une obsolescence qui s'accélère du fait des normes.

IC : uniquement du fait des normes ?

EJ : pas uniquement. En particulier les PFO2 qui est un véhicule qui s'est inscrit complètement et dont l'acte de conviction est inscrit dans les obligations mêmes de PFO2, c'est d'aller chercher la résistance aux normes et de faire de ces contraintes une opportunité, en disant, si le patrimoine devient obsolète pour des questions normatives, alors comment fait-on pour faire en sorte d'utiliser ces normes et ces changements de catégories d'immeubles, labellisés, non labellisés, HPE, THPE, puis différents labels, comment fait-on en sorte de s'approprier, d'abord, ce que c'est, qu'est-ce qu'un immobilier labellisé ? Pourquoi considère-t-on que cet immobilier-là résistera davantage aux questions d'obsolescence ? – il n'y a évidemment pas que les normes – et comment fait-on pour prouver ce qu'on fait ? On est obligé à la fois d'avoir une vision stratégique et un reporting qui prend en compte ces nouvelles normes, ces nouvelles obligations, voilà. C'est comme ça que nous avons adressé l'évolution des normes constructives dans le métier de l'investissement, c'est un des moyens que l'on a utilisé.

Mais l'obsolescence elle n'est pas uniquement normative, elle est pas uniquement du fait qu'un bâtiment des années 90 ou 80 ne correspond plus aux normes de performance énergétique des années 2010. Nous en fait ce qui nous intéresse c'est de faire en sorte que les immeubles qu'on détient, qu'on détient longtemps, vont être en mesure d'accueillir des entreprises, avec des critères de sélection qu'auront les entreprises sur le patrimoine immobilier, qu'elles le louent ou qu'elles qu'en soient le propriétaire, celles qu'elles louent, il faut livrer à ce marché qui évolue au fil du temps, qui progresse, dont les critères évoluent, ce qui seront leur choix de demain. Une entreprise il y a 7-8 ans, lorsqu'elle regardait un immeuble, elle regardait sur les fonctions habituelles, comment on loge les gens, quelle rentabilité de l'espace, est-ce qu'il y a la climatisation, est-ce qu'il y a le métro pas loin, est-ce qu'il est bien placé ? Aujourd'hui, en particulier certaines typologies d'entreprises qui sont les grands groupes qui, eux, sont soumis aussi à des questions d'appréciation de normes,

quelquefois même de RSE ou qui soit obligé de publier, par exemple, leur bilan carbone, eh bien regardent les immeubles avec la question des normes qui se pose à elle-même. Donc le critère de sélection a évolué, il faut pouvoir offrir à ces entreprises-là, les immeubles qu'elles mettront en haut de la short list et si vous n'êtes pas dans ces critères et bien vous ne serez pas choisi. Donc cela fait partie de l'investissement.

IC : les labels ont une réelle influence sur les choix des entreprises ?

EJ : c'est-à-dire que … D'abord on se rend compte que les labels français ce n'est pas le critère de performance énergétique déjà. Donc ce n'est pas un critère d'économie par exemple. Parce que le retour sur investissement, il ne profite pas nécessairement à l'utilisateur, mais en plus on a pu montrer que dans un bilan de charges l'énergie cela ne coûte pas très cher et quand il faut être à même de gérer de nouveaux équipements, ce que l'on rajoute en poste de charges compense largement les économies que l'on a en énergie. La question de l'économie elle n'est pas en premier lieu. Or, dans la période que l'on vit, l'économie que l'on vit aujourd'hui, la question de l'économie des entreprises, elle, elle est le premier critère. En réalité, une fois que l'on a dit ça, on dit : « ben oui, mais toutes les entreprises sont comme ça, elles recherchent le meilleur prix », n'empêche qu'il y a des emplacements qui les intéressent qui ne sont pas les moins chers, donc quand on a dit ça on se rend compte que dans ces critères, il y a des critères qui sont des critères qui ne sont pas de choix d'économie. Sinon tout le monde irait en deuxième ou troisième couronne parisienne ; donc des critères qui sont des critères de localisation dont on peut considérer qu'ils sont facteurs d'économie globale parce qu'on gère aussi les transports, on gère la productivité des personnes, donc si on les emmène trop loin, on gère aussi la capacité de recruter quand on s'installe dans un bâtiment, est-ce que je vais trouver plus facilement des gars, des collaborateurs de bon niveau si je suis en plein centre de Paris ou si je suis en 1^{e} périphérie. Tous ces critères-là, on pourrait les noter et en faire des facteurs économiques. Donc effectivement c'est ce qui compte. Il n'empêche que le postulat de départ, aujourd'hui, pour une grosse implantation, donc il y a plusieurs segments de clientèle, non seulement la clientèle des grandes entreprises, celles qui sont visées c'est celles qui sont pérennes, la pérennité des revenus immobiliers, la sécurité locative, la solvabilité notoire des clients, cela fait partie des critères de choix, un investisseur il doit s'assurer que les choix qu'il fait doit lui permettre de percevoir les revenus qu'il aura à distribuer, eh bien ces grandes entreprises, elles iront aujourd'hui choisir des sites qui doivent être absolument labellisés : s'ils ne le sont pas elle ne les choisissent pas. Donc cela ne veut pas dire que c'est un critère de choix positif, cela veut dire que le non-respect de ce critère, c'est l'élimination. Donc on va le regarder en creux : l'obsolescence c'est ça ! L'obsolescence c'est de dire qu'il y a un nouveau critère qui est arrivé sur le marché et qu'il faut le remplir. Pour autant, une fois qu'on l'a rempli, on sera toujours avec une hiérarchie de valeurs : de l'emplacement en tout, de l'habitabilité du bâtiment, de sa rentabilité au poste de travail, de la facilité du transport, voilà, on restera sur des critères classiques. Néanmoins, on se donne une obligation supplémentaire. L'investisseur, il doit tenir compte de ce nouveau facteur de choix.

IC : est qu'en est-il des phénomènes de vieillissement, celui des matériaux, des équipements, le coût de maintenance, d'exploitation, l'attente des usagers, etc. en matière d'obsolescence ?

EJ : sur tout ce qui est très nouveau, les labels c'est nouveau, le retour d'expérience que nous avons sur des bâtiments labellisés RT 2005, enfin cela a quatre ans, c'est très très récent… Donc c'est une toute petite expérience. Les matériaux, ça, ça n'a pas changé, c'est-à-dire qu'en fait un immeuble il est conçu de manière relativement traditionnelle, encore qu'il y a des expériences en construction légère que l'on appelle bois ou qui sont intéressantes en termes d'énergie grise, des choses comme ça. Mais on est sur des logiques économiques classiques c'est-à-dire que avant tout, et avant même de regarder la question des matériaux, la question de l'éventuelle mise en provision de travaux à réaliser pour entretenir, on va d'abord regarder ce qui est le critère principal de choix, encore une

fois on rentre sur des critères immobiliers classiques. Évidemment on n'en tient compte, lorsque l'on lance PFO2 on demande à un bureau de contrôle de nous faire une grille d'appréciation des actifs que l'on achète : 150 points de contrôle, on passe au tamis (rires) les dossiers d'investissement ; il y en a très très peu qui rend dans cette grille, c'est évidemment très très sélectif, donc il faut être un tout petit peu pragmatique aussi et puis s'assurer que les principaux facteurs de choix soient réunis. Effectivement on va privilégier un immeuble où on n'aura pas trop de capex ou de provisions à passer pour les travaux long terme. Encore que, si on regarde tous les autres critères de cet investissement, il peut être peut-être plus intéressant de prendre celui pour lequel on sait qu'on aura des travaux à faire dans 10 ans, parce que économiquement au global il est plus intéressant que les autres. Ce n'est pas l'économie de l'investissement qui va être intéressante, c'est au global sa performance. Et c'est pas celui qui aura des capex à réaliser dans 10 ans qui est nécessairement le moins performant. Celui qui est le plus performant, à l'inverse, c'est celui qui, au global, sera celui qui permet d'assurer le rendement global qu'on espère, le versement des dividendes aux porteurs de parts et, à partir du moment où on passe des provisions pour les travaux, on peut les payer. Le tout c'est de prévoir. Quand on dit on achètera une ligne d'actifs ou un immeuble tel prix, on prévoit, en ayant bien lu ce qu'était le bâtiment, qu'on a bien compris de quoi il est composé, on aura prévu sa vie, son entretien, éventuellement son obsolescence pour la remplacer. Il y a d'autres critères que l'obsolescence des matériaux, qui est un des mythes, ça c'est plus la vétusté que l'obsolescence, c'est le fait qu'il y ait des matériaux à remplacer, des travaux à faire dans l'immeuble. Mais l'obsolescence elle peut venir d'ailleurs, elle peut venir du fait que dans le Grand Paris, par exemple, on va créer de nouveaux quartiers avec nouvelles stations de métro, avec de nouveaux transports : peut-être qu'il y aura des déplacements de marché. Ça c'est un facteur d'obsolescence important, celui sur lequel, à travers tous les travaux qu'on pourra faire dans l'immeuble, on ne pourra pas lutter et sur lequel on ne pourra pas faire revenir une entreprise si elle considère qu'on n'est mieux placé dans le 17e que… que sais-je dans une ville en première couronne. Ça c'est le critère principal. Ensuite, tous les autres on vient les hiérarchiser et puis regarder ce que cela peut donner, au global, voilà c'est pas uniquement le vieillissement des matériaux

IC : est-ce que ce raisonnement global diffère en fonction du marché ? Est-ce que la notion de globalité en neuf a le même sens qu'en réhabilitation ? Je pense notamment à la question de l'énergie grise

EJ : l'énergie grise, on en parle entre spécialistes ou entre universitaires, c'est quelque chose qui n'est absolument pas abordé par le marché, cela n'a pas de réalité commerciale et on en parle entre convaincus. Cela fait partie d'une réflexion effectivement quand on fabrique aujourd'hui, disons que c'est le deuxième stade de la transition énergétique, sans doute l'énergie grise. Aujourd'hui cela n'a pas de coût l'énergie grise, quand je dis cela n'a pas de coût : qu'un immeuble consomme 1000 t équivalent pétrole ou 500, sur le plan de l'échange au marché, cela n'a pas de facteur différenciant, cela n'a pas de prix et cela n'a pas de coût. En revanche, quand on construit des projets aujourd'hui, ce qu'on peut construire parce qu'ils ont aussi une vocation un peu de laboratoire, ils sont… ils intègrent cette notion de l'énergie grise, mais c'est très récent, c'est les trois dernières opérations que l'on a faites, ce n'est pas quelque chose qui remonte très très loin, c'est très très récent. Et le premier stade de réflexion ça été ce qu'ont appelé les spécialistes les « analyses critiques des choix énergétiques », en fait c'est ce que l'on faisait pour choisir l'énergie qui serait utilisée dans l'immeuble et l'extension de ce critère-là, quand on travaille avec des bureaux d'études un petit peu pointus en la matière, va jusqu'à sensibiliser les acteurs de l'investissement ou du développement à ce qu'est l'énergie grise de l'immeuble. Très peu de gens y accordent de l'importance. Voilà, on s'y met, on regarde, on essaie de voir comment cela fonctionne, mais encore, une fois, si cela n'a pas de critères économiques, cela vient en second plan, c'est la réalité. Il faut dire les choses comme elles sont. Donc il faut être un tout petit peu imprégné de culture d'éco-construction pour considérer que : posons la question, voyons ce qu'est l'énergie grise d'un immeuble et voyons si à coût

équivalent, on peut faire mieux. À partir de là, on réfléchit sur des systèmes de construction comme on l'a fait sur un projet labellisé par le Prébat avec des matériaux recyclables, avec des matériaux d'origine naturelle, avec des systèmes constructifs qui sont un tout petit peu différents de ce que l'on habitude de faire en France qui est essentiellement du béton. Voilà, on essaie de progresser. On est encore dans la…, si ce n'est dans la recherche, dans le laboratoire.

IC : pourquoi expérimenter si les solutions classiques fonctionnent normalement ?

EJ : parce que le temps immobilier est très long. Réaliser une opération immobilière, à partir du moment où on y pense jusqu'au moment où on livrera le bâtiment à ses clients, il va se passer entre trois et cinq ans ; enfin, tout dépend de la nature du projet, de son ampleur, etc. c'est long ! Or, il y a une norme qui est le bâtiment Bepos dont on dit qu'elle s'appliquera en 2020. Donc 6 ans c'est presque le moment où on livrera les bâtiments auxquels on réfléchit aujourd'hui. C'est-à-dire que c'est le quotidien des opérations de développement. En phase d'études de ces opérations, si on considère qu'on ne sera pas très loin de 2020 et que l'on se pose la question de la résistance à l'obsolescence normative des immeubles, il faut bien considérer qu'on les livrera au moment où les nouveaux bâtiments seront normés, eux, à ce niveaux-là. Donc il faut réfléchir tout de suite. Donc ce n'est pas seulement une idée comme ça, si on veut résister, il faut être prêt. Il y a le fait de la courbe d'apprentissage, il faut apprendre comment on les fait, ne serait-ce que parce que le jour où on achète ces immeubles-là à des acteurs de marché, il faut bien savoir ce que l'on nous vend. Il faut comprendre comment c'est fabriqué, quelles sont les performances réelles, ce que ça recouvre, combien ça coûte. Travailler sur le coût d'un immeuble où on a un tout petit peu ----- à apprécier le prix, donc vous prenez les coûts, donc c'est obligatoire de passer par la phase, disons que si on considère qu'on veut exister dans quelques années, il faut comprendre maintenant ce que l'on sera obligé de faire dans très peu de temps.

IC : on maîtrise encore à peine la RT 2012 et on est déjà en train de préparer 2020 ! Vous parliez de la courbe d'apprentissage mais quelle est sa réalité dans les faits puisque c'est la fuite en avant en permanence

EJ : moi je crois que quand on était en 2000 ou en 2005, il était connu que les normes et les obligations seraient plus restrictives dans les années à venir : qui peut le plus peut le moins, qui sait le mieux, saura mieux fabriquer, à partir de ce qu'ils achètent, et comprendre comment sera son patrimoine dans quelques années. Si on considère que les véhicules qu'on détient garder des bâtiments à minimum 10 ans, voire en moyenne 18, il y a encore 3-4 ans, c'est absolument indispensable de comprendre ce que seront ces bâtiments que l'on achètera dans cinq ans, dans six ans. Il faut bien savoir comment ils sont faits, il faut aussi comprendre les modèles économiques de ce qu'est le Bepos, en particulier. Un bâtiment BBC, c'est un modèle assez classique : on économise de l'énergie, on essaie de le fabriquer pour faire en sorte qu'il soit plus performant énergétiquement parlant. Au passage, dont on sait que la performance elle sera au moins pour moitié délivrée par le mode d'occupation. La boîte peut être parfaitement performante, si elle est utilisée de manière inadéquate, la performance ne sera pas au rendez-vous ; on en est à peu près sûr déjà. Donc il faut faire de la pédagogie, former, sensibiliser les entreprises, il faut faire des contrats, sur quels critères ? Paramétrer les contrats. Je vais vous raconter une anecdote. Il n'y a pas très longtemps, dans un bâtiment que l'on a livré il y a quelques années, on avait fait le choix de livrer des bâtiments avec des fenêtres qui s'ouvrent, parce que les clients voulaient pouvoir ouvrir la fenêtre. Ce n'était pas complètement illusoire, on a le droit d'ouvrir sa fenêtre, dans un immeuble. C'était dans le sud de la France, il fait assez chaud et la climatisation tournait à fond, les fenêtres étaient ouvertes. Est-ce que cela veut dire qu'il faut faire des bâtiments qui se ferment complètement et dont les occupants n'auront pas la possibilité d'ouvrir leurs fenêtres. Est-ce que cela veut dire qu'il faut les former pour les sensibiliser au fait que cela doit être fait à bon escient. Est-ce qu'il faut des systèmes très

complexes pour faire en sorte que, quand on ouvre la fenêtre, ça coupe la climatisation chaud et froid. Ça il faut bien comprendre comment cela fonctionne pour s'assurer qu'on aura la performance. Je rappelle juste que PFO2 a des obligations de publication de ces résultats. Nous relevons toutes les factures, de toutes les entreprises et nous publions les résultats tous les ans. Quand on sait que la performance, pour partie importante, est générée par le comportement, c'est sûr que cela crée des fonctions dans l'entreprise, chez l'investisseur. C'est quoi les fonctions ? Des personnes qui font des relevés, des personnes qui vont voir les entreprises et qui les sensibilisaient et des personnes surtout qui leur permettent de continuer à travailler. Une entreprise qui loue un immeuble, en particulier si c'est une entreprise privée, sa vocation d'entreprise, ça n'est pas d'économiser de l'énergie ; sa vocation d'entreprise c'est de faire du profit, c'est de faire travailler des gens, c'est de délivrer le produit qu'attend le marché ou le service qu'attend le marché. Donc si on rajoute une couche aux relations avec le propriétaire, il faut le faire de manière un petit peu subtil si on veut que ça passe ; sinon cela ne passera pas. On créera juste un effet de résistance et ce sera l'effet inverse de ce qu'on espère.

Pour revenir au Bepos, c'est une autre fonction, il faut produire de l'énergie. Un immeuble Bepos, c'est un immeuble où on produit de l'énergie. Là aussi on crée de nouvelles fonctions, on crée de nouvelles compétences, on crée de nouvelles connaissances. Alors est-ce que c'est bien ou pas bien ? J'ai tendance à dire que si le progrès se véhicule de manière la plus large possible, c'est plutôt positif, même si on est un peu en avance, ou qu'on doit être, comme certains le disent précurseurs et que souvent les précurseurs… ben ils font des expérimentations, certaines fonctionnent, certaines fonctionnent pas, l'important c'est de savoir, c'est de comprendre et puis c'est de progresser. Au plan du progrès, je pense que c'est une bonne chose…

IC : le progrès de quoi ?

EJ : le progrès de la connaissance, de savoir chez l'investisseur comment ça fonctionne. Effectivement, sur la notion de progrès, est-ce que c'est un progrès ou c'est pas un progrès. Mais à partir du moment où on diffuse de la connaissance, on peut imaginer que c'est un progrès quelque part. Surtout si on fait en sorte, si on s'efforce de la diffuser, là aussi les réglages sont subtiles : vous êtes enseignante, on ne donne pas des cours magistraux à des chefs d'entreprise… et encore moins à leurs collaborateurs. C'est juste de dire : « voilà ce que l'on met à votre disposition, si vous souhaitez comprendre comment cela fonctionne, si vous voulez l'utiliser au mieux et d'être confortable dans le milieu qu'a choisi votre chef d'entreprise pour vous ou que vous avez choisi avec lui, bah voilà comment on peut l'utiliser. ». Je trouve que c'est pas mal

IC : quel est le modèle économique du Bepos ?

EJ : le modèle économique c'est qu'il y a deux manières de gérer l'énergie. Soit on l'achète. Un immeuble Bepos éco-global, on va équilibrer certaines consommations d'énergie dans le bâtiment – parce que le Bepos c'est conventionnel, c'est certaines consommations de l'immeuble que l'on doit compenser par la production énergétique ; ce n'est pas la consommation totale de l'immeuble et de ses occupants – or, nous ce que l'on essaie de faire d'aller vers une sorte d'autonomie de production de l'énergie, entre l'immeuble et ses occupants et ce que l'on produit. En tout cas, cela veut dire qu'il faut produire de l'énergie. Produire de l'énergie il y a deux manières de le faire. Soit on dit c'est l'occupant qui en profite et le coût de l'immeuble intègre la production de l'énergie. Donc le bâtiment coûtera plus cher en proportion de ce que coûte une centrale énergétique que ce soit de l'eau dans le sous-sol ou des panneaux photovoltaïques. L'autre système c'est on sépare l'immeuble en deux parties, l'immeuble le traditionnel, l'immeuble BBC et la production de l'autre côté. Et puis on fait deux économies : l'économie immobilière traditionnelle sur le bâtiment, avec un loyer qui, comparé au coût du bâtiment, hors centrale productive d'énergie, et puis de l'autre côté on rend potentiellement rentable l'économie sur la production d'énergie. Et alors, deux types d'investisseurs

se présentent : l'investisseur immobilier et l'investisseur en système productif d'énergie. Chacun à sa manière de voir le Bepos et il y a un développement qui se fait plus tôt sur la deuxième version, pour l'instant, mais si on considère qu'un immeuble ne fera pas uniquement que loger des gens dans 10 ans et qu'il offrira peut-être d'autres services, il y a intérêt à regarder comment on fait une offre globale autour d'un immeuble productif d'énergie.

IC : et si on revient à vos expérimentations en matière d'énergie grise, vous cherchez quoi : l'allongement de la durée de vie des bâtiments, une innovation ?

EJ : chronologiquement, la première chose, c'est vraiment de comprendre. Ceux qui savaient ce qu'était la consommation d'énergie grise d'un immeuble, ne serait-ce qu'en phase de production, je ne parle même pas de l'utilisation du bâtiment, ni de sa destruction, ne serait-ce que la phase de production, je pense que c'est sans doute moins de 1% des acteurs y compris de l'acte de bâtir. C'est tout nouveau, même les spécialistes et les bureaux d'études qui sont très investis là-dedans ont du mal à le calculer. On n'a pas des logiciels totalement indiscutables pour calculer l'énergie grise d'un immeuble. Nous, nous avons fait l'expérience sur trois. projets : un qui est en cours de livraison à Sophia-Antipolis, il y en a un autre qui est à Lyon sur lequel on est en train de calculer l'énergie grise et un autre qui est en phase de projet qui n'est pas encore de construction. Donc on voit que c'est déjà compliqué par les spécialistes et les organismes très motivés à diffuser les connaissances elles-mêmes d'appréhender toutes les techniques qui permettent de connaître ce qu'est l'énergie grise du bâtiment. On en est au tout début. Que prend-on en compte ? Par exemple, est-ce qu'on prend uniquement l'extraction, l'acte de bâtir, est-ce qu'on prend le transport des matériaux : tout est en train d'être discuté aujourd'hui. Et aujourd'hui les logiciels qui font des calculs ne sont pas tous paramétrés de la même manière, par exemple. C'est intéressant, même sur cette question-là, les grands spécialistes sont pas tout à fait sur les mêmes types de réponse. Néanmoins, à partir du moment où on dit que l'on s'intéresse à l'analyse du cycle de vie, donc l'énergie grise, puisque vous prenez le cycle de vie c'est celui de la construction, de la mise en oeuvre, ce que l'on recherche, chronologiquement, c'est comprendre, c'est la connaissance et la diffusion, et peut-être aussi dans l'entreprise le fait de diffuser cette information, c'est sensibiliser à l'empreinte du travail d'une entreprise, à l'empreinte de son activité. Ce n'est pas inintéressant et les cadres, les jeunes cadres qui sont dans l'entreprise s'intéressent à ça, c'est quelque chose qui les sensibilise. Donc ce n'est pas neutre pour l'entreprise, parce qu'elle en bénéficie indirectement. C'est un facteur de motivation, on voit qu'on s'intéresse à ces projets dans une entreprise et bien certaines personnes trouvent que c'est vertueux. Donc ça c'est un point positif. Sur le plan de l'immobilier on comprend et puis l'idée c'est de savoir si, à terme, on sera en mesure, à la fois, de faire des immeubles qui compenseront les énergies conventionnelles, peut-être compenseront les énergies conventionnelles et celles de l'usage, donc le Bepos + l'usage et, qui sait, peut-être compenseront l'énergie conventionnelle, celui de l'usage, celui du transport et celui de l'analyse du cycle de vie. On peut imaginer que, à terme, il y ait des quartiers, où ces quartiers seront, par leur programmation, en mesure d'être autonomes en énergie, peut être autonomes en énergie y compris l'analyse de cycle de vie. Là on n'est pas dans 10 ans, mais on est dans un temps qui n'est peut-être pas très très lointain.

IC : avec qui travaillez-vous en dehors de l'entreprise sur ces questions ?

EJ : c'est des bureaux d'études très investis là-dedans, c'est des gens qui ont fait des campagnes de relevés, des universitaires… Ce sont des petites équipes, hein, encore une fois on a pas une offre de services sur ses métiers, par exemple, qui est disponible très facilement, avec une qualité de service que l'on peut auditer comme pour d'autres les achats de services. C'est encore un peu nouveau. Mais, 1. cela permet de comprendre et puis 2. ce n'est pas complètement inintéressant parce que, même maintenant, quel est l'avantage, pourquoi vous faites ça ? Qu'est-ce que ça vous rapporte ? De la connaissance, bon. Nous, le fait de la diffuser et d'avoir une action pédagogique qui intéressent les

gens. Et puis 3., comme très vite, le label BBC, Effinergie ou bream, leed, etc. est devenu un incontournable pour le choix d'implantation d'une grande entreprise quand elle décide de s'installer sur un site, d'être dans un temps pas si lointain, la performance globale minimum sera critère de choix, sera un élément qui sera noté dans une short list qui permettra d'être choisi par une entreprise. Peut-être que ça change aussi la méthode de travail, ça professionnalise un petit peu. Donc, c'est ça que l'on recherche.

IC : vous avez entendu parler du projet de la signature qui est une sorte de regroupement des différents labels ?

EJ : pour l'instant et très modestement, nous avons travaillé avec ce qu'on avait à disposition en France en particulier, d'autres ont fait le choix d'autres labels qui sont anglo-saxons, pour des questions qui sont, quelquefois, des questions fondamentales de critères de notation, ont trouvé que c'était plus global que ce que les Français faisaient. D'autres fois, c'est des questions très économiques : faire intervenir un label bream ou leed pouvaient coûter moins cher qu'un label ------. Et puis, pour certains clients qui sont des fonds d'investissements qui sont pas uniquement franco-français, le fait d'être exposés à un label anglo-saxon, c'est plus international, on appréhende un tout petit peu mieux l'internationalisation d'un label commun, d'un immeuble qui serait acquis en Angleterre, en Allemagne ou que sais-je plus loin dans le monde et en France, on se sent un tout petit peu en confort avec celui que l'on connaît. Donc nous n'avons pas travaillé avec d'autres labels que les labels français. Ce sont des choix de départ, mais il n'est pas interdit que l'on commence à regarder ce que l'on peut faire avec d'autres labels et, effectivement, ce qui serait sans doute bien c'est que l'on ait au moins des critères, que l'on puisse comparer des critères d'équivalence en fonction des labels. Puisqu'on est choisi…, sur quels critères ces labels justement pour l'instant, c'est un petit peu je pense par proximité, dans un premier temps, par facilité d'accès et puis par bonne compréhension des acteurs qui nous aident. Parce que nous, nous sommes investisseurs, nous faisons appel à des assistants maître d'ouvrage sur ces points particuliers, donc ce sont ces prescripteurs-là qui déterminent qui est le plus intéressant de travailler avec tel ou tel, souvent par connaissance et un peu par confort aussi.

IC : dans ce que vous dites, la fabrication de la connaissance semble prendre une part de plus en plus importante : est-ce que c'est une étape que vous commencez à rationaliser davantage ?

EJ : dans l'immobilier, par rapport à l'industrie, il y a quand même une dimension un peu particulière, c'est que l'on ne fabrique que des prototypes, quasiment que des prototypes. Il est bien rare de voir deux bâtiments exactement identiques, ils ne sont pas tout à fait identiques, même issus de modèle, l'adaptation au sol est différente, la réalisation est différente et les process qui étaient des process de réalisation sur place sont, par nature, prototypés, systématiquement. Maintenant, et de manière relativement récente, on voit apparaître, notamment avec la construction bois, avec certains industriels qui étaient en pointe là-dessus, des modes constructifs qui sont des modes répétitifs, qui sont de l'assemblage en place. Là on arrive à faire quelque chose d'un tout petit peu plus industriel, en termes de qualité de finition, de respect des objectifs visés notamment, parce que l'assemblage sur place de produits industriels est peut-être un petit peu plus performant que la fabrication sur place. Donc c'est empirique, c'est-à-dire que l'on progresse au fur et à mesure que l'on a les résultats de…, et pas uniquement les nôtres d'ailleurs, les résultats d'autres investisseurs ou projets avec lesquels les bureaux d'études travaillent : « cette méthode fonctionne, on a pu vérifier qu'elle donnait des bons résultats et bien alors on va tester aussi », on va essayer de s'approprier la connaissance qui a autour et de réaliser des immeubles qui correspondent à ce que nous souhaitons nous. Ce qui est visé, en fait, aussi maintenant, comme je vous le disais tout à l'heure, ce n'est pas tant le respect d'une norme que le respect des objectifs qu'elle vise. Parce qu'au fond la norme elle dit : « vous devrez arriver à tel résultat », mais en fait, nous notre constat, à travers le fonds que nous

avons, nous le vérifions tous les ans, l'écart entre les objectifs visés et les résultats obtenus est encore très important ; très important, cela peut être du simple au triple, vraiment très important. Mais, parce qu'en quelques années, les progrès ont aussi été importants et compensent maintenant que certains équipements, certains organes de contrôle, certaines obligations des AMO et des contrats de performance énergétique vont obliger à voir s'afficher la performance. Donc on passe d'un stade où on respecte un label à l'instant T en conception puis à la réalisation, au stade où on prolonge dans le temps l'obligation de performance. Et cette obligation dans le temps, c'est là où il y a une question d'usage, elle va être effectivement fonction de ce qui aura été mis à disposition comme objet étudié et de l'usage que l'on en fait. Mais on passe bien de cette étape conceptuelle à l'étape de vie, on est dans la vie de l'immeuble, il a une existence que l'on va pouvoir tester in vivo ce qu'on a fait : on est bien dans ce temps-là, en ce moment ! Avec de très bons résultats dans certains cas, étonnamment bons, et d'autres qui sont nettement moins bons ou entre les DPE, les labels et ce que l'on constate sur le terrain, c'est évidemment très très différent. L'intérêt du Prebat en particulier c'est justement d'accompagner et d'auditer la vie, d'auditer le résultat qui aura été obtenu deux ou trois ans après la mise en oeuvre des projets. Là on aura des vrais enseignements, on aura peut-être des enseignements de… qu'il faut surtout travailler les usages en particulier et que ce qui a été fait sur les équipements est arrivé à un niveau suffisamment performant pour pouvoir faire un effort qui est sur l'usage, le mode d'appréhension des systèmes, par la personne humaine !

IC : et vous vous intéressez aux travaux menés actuellement par le plan bâtiment durable ?

EJ : alors on a signé la charte, déjà ! Il fallait au moins s'y intéresser (rires). On a signé la charte parce que cela va dans le sens de ce que fait l'entreprise, parce que de la même manière on commence par appréhender les normes ou les obligations, un petit peu comme quand on devient ISO, il faut arriver à cet objectif, mais on sait l'objectif c'est une chose, mais enfin si on reste à regarder l'objectif, on fera rien, il faut plutôt respecter le processus pour y arriver. Donc cette charte, c'est un processus. Et donc ce processus se diffuse à l'intérieur de l'entreprise, comme ISO, voilà. On suit cette charte, on doit avoir telle démarche quand on achète, telle démarche quand on audite, telle démarche quand on choisit, telle démarche quand on gère par la suite. Voilà on s'y inscrit simplement parce qu'il y a une charte dont on a fait nôtre. Ça n'est pas que de l'affichage sur une plaquette, je ne sais même pas si c'est sur une plaquette d'ailleurs, mais c'est surtout le fait que l'équipe qui est ici et qui est à l'initiative de cette démarche d'amélioration, elle s'est obligée à suivre un processus. C'est la manière dont on considère que la charte peut aider, parce qu'elle oblige à un certain processus de travail.

IC : en ce qui concerne votre patrimoine d'actifs, que devient-il au regard de ces nouvelles les exigences performantielles ?

EJ : y compris dans le fond PFO2, les actifs sont notés un par un, à partir d'une grille faite pour Veritas, une grille de notation (qui est un extrait du ---- rating de l'exploitation des immeubles) et, en fait, la notation est très simple : on va chercher ce que l'on cherche à auditer qui sont les consommations en kilowatts des immeubles en récupérant toutes les informations qui nous viennent de chez nous, lorsque nous gérons les immeubles en propre, ou des occupants lorsqu'ils l'occupent directement. Et donc là on a bien la totalité des kilowatts consommés des bâtiments. C'est pas le seul critère, on travaille sur l'eau aussi, sur les consommations d'eau en particulier. Il y a deux grandes pistes. Au lieu de faire beaucoup beaucoup de choses ont fait l'énergie et les consommations d'eau et ensuite il y a d'autres critères qui sont secondaires. Donc ça c'est sur les immeubles existants. Évidemment, on n'aura pas les mêmes intentions, ni les mêmes espérances de nos résultats sur ces immeubles- là, dont certains sont anciens, dont certains sont des immeubles qui n'ont pas du tout été réfléchis avec ce paramètre énergétique, qui avait d'autres qualités et qui les ont toujours… Je vais faire une petite digression en réfléchissant à un aspect des choses qui n'est pas neutre en termes de consommation d'énergie dans le bâtiment et qui, ces bâtiments-là, devront continuer à vivre et

exister, c'est là où je veux en venir. Si on devait considérer qu'il fallait reconstruire tous les immeubles anciens – partons de cette idée, un peu… – considérons qu'il faut faire un immeuble qui consomme 350 kWh par un carré par an, il faut le reconstruire pour faire 50 kilowattheures, mais la déconstruction-reconstruction de tous ces immeubles ça serait 150 ans, 200 ans de consommations énergétiques ! Donc où est l'intérêt au global ? Est-ce que c'est de faire vivre un patrimoine qui est imparfait et qu'on s'efforce d'améliorer ou est-ce que c'est de considérer qu'il faut faire table rase de 95 % ou 97 % des immeubles et de tout reconstruire et de consommer 10 générations de production énergétique ? Non ! Bien entendu que non ! Il faut être un peu pragmatique. Donc évidemment qu'un bâtiment qui a une bonne performance dans lequel les gens sont bien, travaillent bien, qui est bien placé, qui est à côté du transport, où les gens ont des habitudes de vie, pour lesquels s'est construit tout un écosystème d'habitation, par exemple, si on parle d'un quartier, il est évident que ça ça existe et il ne faut pas le détruire, au motif de faire un bâtiment qui serait BBC. Ça n'a pas de sens ça ! Donc si on y réfléchit de manière un tout petit peu large, il est évidemment important de travailler aussi sur ces immeubles-là, qui sont des immeubles anciens soit, mais qui sont là, qui existent, qui ont consommé de l'énergie en phase de production et qui doivent continuer à exister et, au contraire, il faut réfléchir à comment on peut les améliorer, est-ce que demain ces bâtiments, comme il y en a certains dans le patrimoine sur lequel on souhaite faire des projets, seront BBC rénovation avec un audit d'exploitation et il y a certaines grandes entreprises qui s'intéressent à ça avec nous et nous disent : « ça nous intéresse ce que vous faîtes, si vous allez faire cet immeuble-là, moi de toute façon comme je veux rester dans ce quartier, parce que c'est là que je veux être, que mes pôles d'activités sont, ben j'ai plutôt intérêt à ce que vous me fassiez mes travaux, je reviens dans le bâtiment quand c'est fini et vous me le livrez en BBC rénovation, par exemple. ». C'est évidemment plus rentable au plan énergétique que de tout casser et de refaire un immeuble à côté.

IC : mais, parfois, la démolition-reconstruction n'est-elle pas plus avantageuse que la réhabilitation ?

EJ : il faut dire les choses avec la plus grande sincérité, le critère qui nous fait réfléchir à cet aspect « est-ce qu'il faut déconstruire et reconstruire ou est-ce qu'il faut améliorer et reconstruire sur l'existant », c'est économique, c'est un critère économique. Et la qualité architecturale fait partie de l'économie. Si un bâtiment est un repoussoir, parce qu'il ne donne pas une bonne image de l'entreprise, c'est évident que l'architecture, c'est un critère économique, parce que son architecture on n'attirera personne dans cet immeuble : le laid se vend mal ! Un bâtiment qui ne sera pas représentatif de l'image de modernité, d'inventivité, de créativité, que sais-je que veut se donner l'entreprise, il n'accueillera pas d'entreprise. On peut peut-être même penser que les entreprises qui ont mis l'innovation au cœur de leur activité pensant que c'est cette innovation qui porte la croissance, vont plutôt aller vers cette image-là, un immeuble qui sera en phase avec leur projet, leurs projets industriels, leur projet d'entreprise. Évidemment, cela en fait partie. On va refaire quelques projets à Vélizy et à Lyon, en particulier, sur des immeubles anciens pour lesquels on refait complètement la peau du bâtiment, en ne gardant finalement que le béton, mais où il est bien plus intéressant de garder ce qui existe et de retravailler sur l'enveloppe et on fait, dans ce cas-là, d'une pierre deux coups : on travaille, à la fois, sur l'image totalement, on reconditionne l'image, c'est un autre objet qu'on va livrer au regard, mais c'est aussi un critère thermique, parce que là pour le coup, on est à des niveaux qui sont l'équivalent d'un permis de construire neuf.

IC : est-ce que des démarches de type d'éco-conception que l'on observe actuellement dans le neuf commence à se diffuser dans la réhabilitation ?

EJ : c'est beaucoup plus difficile parce que, autant en neuf, on parle BIM et des maquettes virtuelles ou numériques qui permettent à chacun de s'approprier le travail de l'autre, entre la maîtrise d'œuvre… Mais ça dans l'ancien c'est très compliqué, autant on peut dire, on peut passer de l'époque… si tenté que ce soit un progrès, c'est pas sûr, où on fait chaque projet est un prototype

totalement indépendant de tout ce que l'on aura fait avant et ailleurs, à un moment où on met le procès de construction au cœur de la réflexion de la création architecturale, cela peut en faire partie. Je pense que l'on fait des projets assez rentables et innovants y compris de cette manière-là, tout en faisant de l'architecture. On peut dire ça quand on fait du neuf. Quand on réhabilite des immeubles anciens, c'est très différent parce qu'on part d'une feuille qui n'est pas complètement blanche, on travaille sur quelque chose qui existe déjà et là c'est beaucoup plus difficile d'être dans des process industriels, ne serait-ce que pour déconstruire qui est un travail extrêmement manuel ou mécanisé – mécanisé local – et donc là on est obligé de s'adapter à ce qui existe déjà, qui est dans un contexte, en particulier pour les architectes c'est quelque chose qui parle, non seulement pour les architectes maîtres d'œuvre, mais aussi pour les architectes qui regardent à l'échelle du quartier ou à l'échelle de la ville comment s'intègre le bâtiment dans son environnement, est-ce qu'il y a un monument qu'il faut protéger ? Donc on est bien dans le contexte, on récupère le contexte avec son projet, donc là il faut complètement s'adapter. C'est plus compliqué que de faire pour le neuf.

IC : un bâtiment neuf a aussi un contexte…

EJ : tout à fait, mais vous avez quelque chose de complètement incarnée dans un immeuble qui existe et là le contexte n'est pas seulement la noble question du dessin, c'est la question de l'ouvrage, comment on va s'approprier l'immeuble qui existe, comment on va pouvoir rapporter des ----- à cet immeuble, comment on va pouvoir le transformer ?

IC : et c'est quoi un bâtiment « ancien » ?

EJ : (rires) un bâtiment qui n'est pas neuf ? Pour nous on a classifié les immeubles en fonction de la… Finalement regardez, ce qui a créé l'obsolescence, quand on fait cette définition, on voit bien que c'est la norme. Donc PFO2 on a classé les bâtiments entre RT 2000, RT 2005, RT 2012, Bepos et donc tout ce qui est avant. Et pour autant ce n'est pas les bâtiments les plus anciens les moins performants. Il n'y a pas de définition et finalement un bâtiment de 2000, pour nous, ça peut être aussi un bâtiment ancien, c'est un bâtiment qui n'est plus première main, c'est un bâtiment de 2000 aujourd'hui il faut prévoir de lui faire des travaux, on est quand même sur des bâtiments… surtout en 2000 qui étaient quelquefois en construction légère, avec des façades qu'on appelle légères, des façades agrafées, ça c'est des bâtiments qui au niveau thermique qui sont pas les meilleurs. Et vous travaillez sur des bâtiments comme ça ce que l'on a en face de la rue, là (montre un immeuble haussmannien), on a des façades très très épaisses, avec une forte inertie que sur des bâtiments qui sont construits à une époque où on avait le souci d'économie, un peu l'architecture quelquefois, mais absolument pas ni de thermique, ni d'efficacité énergétique dans les bâtiments, ce n'était pas ce qui était visé, donc on n'avait pas les résultats. Donc ce qui est ancien c'est toutes ces catégories de bâtiments qui ne rentrent pas dans les nouveaux process de construction d'immeubles en gros, la thermique n'existait pas ou peu…

IC : que pensez-vous de l'acception franco-française de la transition énergétique qui tend à réduire cette question aux seules consommations énergétiques. Dans le reste du monde on aborde la transition énergétique sous l'angle des gaz à effet de serre

EJ : on fait aussi dans un contexte, c'est le contexte qui est le nôtre ici. On est parti de quoi ? On est parti en 2005-2006 des textes qui arrivaient du Grenelle, de la réglementation qui arrivait et de comprendre comment on allait faire de l'immobilier dans 10 ans. Et en fait on est au bout de ces 10 ans à quelque chose près. Il faut faire avec ce que l'on peut appréhender comme technique et comme savoir. La France a transformé effectivement le facteur 4 de diminution de production des gaz à effet de serre en diminution de consommation d'énergie. Certains sont bien conscients de ça. On est bien conscient qu'on est passé d'une proposition de de diminution de gaz à effet de serre à une diminution de consommation d'énergie, parce que l'un est le moyen de l'autre, en fait. Et puis la

réglementation s'est déclinée, ensuite, pour affecter ou en tout cas, influencer certains métiers et les métiers de l'acte de bâtir, en particulier, au bout de laquelle chaîne nous sommes, nous, investisseurs et utilisateurs, les utilisateurs ils sont touchés aussi. En fait on s'est approprié ce qui nous touchait directement. Qu'est-ce qu'on a fait de plus ? On a considéré qu'on allait en profiter pour regarder ce qu'était l'empreinte énergétique des bâtiments, et on commence avec les histoires d'analyses de cycle de vie, qu'on allait s'intéresser à l'eau par, sans doute conviction, et puis que finalement c'était pas très compliqué de travailler là-dessus, parce qu'on savait le faire, voilà c'est pas très très difficile. Et puis pour essayer d'aller un petit peu plus loin sur les premières expériences d'éco-conception, mais ce sont les premières expériences, on ne peut pas dire qu'on ait une expérience probante en la matière, on est encore dans la découverte. Pour tout ce qui est un investissement et de certains projets et d'actions correctives que l'on a sur le patrimoine existant on a un bilan, on le quantifie, je peux vous montrer la notation, année après année, des consommations comprenant les usages, il faut bien comparer les choses comparables. Donc vous verrez que ça on le sait, on le sait tellement qu'on le publie et qu'on l'a bâtiment par bâtiment. Donc ça on le sait, on a cette sanction. Un bâtiment avant, un bâtiment après : un bâtiment avant, en phase d'études, et un bâtiment après, en phase d'études : qu'est-ce que ça donne en réalité ? C'est là qu'on a mis en lumière la différence entre les résultats projetés et les résultats publiés. C'est un savoir, c'est aussi intéressant de voir, y compris si on n'arrive pas aux résultats, l'importance de savoir pourquoi, comment, ce sur quoi on peut jouer pour améliorer les résultats. Donc effectivement on a travaillé sur ce qu'était énergie, thermique, un peu éco-conception, parce que la réglementation nous obligeait à le faire et puis parce qu'on pensait que c'était aussi un élément à prendre en compte pour la détention longue de patrimoine. Pour revenir à la phase d'obsolescence, qu'est-ce qui fera l'obsolescence des immeubles ? Est-ce qu'il y a de nouveaux critères de choix ? Et comment appréhender, comment avoir une vue globale de ces problématiques ? et de les véhiculer à nos…

IC : il y a d'autres pistes que l'éco-conception dans vos recherches actuelles, notamment dans la recherche d'allongement de la durée de vie des bâtiment ?

EJ : est-ce qu'un bâtiment performant c'est le bâtiment qui durera le plus longtemps ? L'innovation ayant pour corollaire l'obsolescence, est-ce qu'au global si on changeait totalement les modes conceptifs des immeubles, si cela permettait de développer certaines filières qui sont a priori vertueuses en termes de gaz à effet de serre – là effet de serre et pas énergie –, est-ce que finalement certaines typologies d'immeubles ne seraient pas meilleures que d'autres, au global ? En réalité, on n'en sait rien. Mais on peut se poser la question, si on veut se poser les questions : au bout ? Et c'est l'effet d'expérience qui permettra de dire, si tenté qu'on ait eu les bonnes données à un instant donné, c'est pas simple de savoir ce que l'on emploie. Dans les ACV, combien a consommé l'immeuble en mode de construction, celui qui sait répondre en étant absolument certain de sa réponse, je pense qu'ils sont pas très nombreux. C'est compliqué, on découvre. Nous on a BDM, c'est le bureau de Méditerranée, cela correspond à la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, c'est un HQE qui met au sein de son modèle sur les immeubles justement l'analyse des cycles de vie, les matériaux utilisés pour construire le bâtiment, les modes constructifs, l'utilisation des matériaux à proximité des chantiers, etc. : on l'a fait volontairement, c'est pas du tout connu, les clients ne savent pas que c'est, mais ça nous a permis de savoir si, ce que nous faisions, ça allait dans le bon sens ou pas. Nous ce qu'on regarde aujourd'hui, c'est un bâtiment correspond à ce que l'on s'est donné comme obligation pour le faire, quand on le fabrique hein, on parle de fabrication pas d'investissement uniquement, parce que quand on investit on récupère ce que les autres font, et on a effectivement d'autres pistes qui consistent à dire, on va beaucoup plus loin dans l'analyse des cycles de vie et on essaie de noter quelle sera l'empreinte globale du bâtiment, non seulement en termes d'analyse de cycle de vie et d'usage des personnels de l'immeuble dans l'immeuble, mais quelle sera l'empreinte du bâtiment en fonction des modes de transport qu'utiliseront les gens pour aller dedans. On est quand même en termes d'énergie aussi arrêté sur les modes de transport et les modes de propulsion

des véhicules individuels. Les bâtiments devraient avoir comme équipement – nous nous le faisons dans les bâtiments que l'on livre – des systèmes de recharge de véhicules électriques. Si on fait un immeuble Bepos et qu'on utilise le gisement photovoltaïque en particulier, on saura créer de l'électricité locale qui peut être consommée localement. On peut aussi raisonner, et certains commencent à le faire puisqu'on parle d'autoconsommation et de stockage pas mal, que de les véhicules de demain seront des réserves de stockage pour les immeubles, il y a des choses qui sont en train de se faire. Si on construit le bâtiment aujourd'hui en mettant en place les systèmes qui permettent, a minima, de gérer la montée en expérience de l'automobile électrique, il y a aujourd'hui des modes de transport électrique collectif aussi dans certaines villes, on commence à les voir – la ville de Lyon, par exemple – ont testée des modes de transport autonomes électriques. C'est intéressant ce qu'on voit arriver là. Il y a une grande entreprise de l'Internet qui a sorti un véhicule autonome électrique aujourd'hui. Est-ce qu'on n'aura pas demain des personnes qui viendront travailler à leur travail sans même conduire leur voiture, je ne sais pas. En tout cas le bâtiment cela peut être le lieu où ce mode de transport vient se connecter. On est en train de voir, qu'est-ce qu'on est capable, nous, à notre petit niveau, très humblement, est-ce qu'on saurait répondre à ces questions dans un délai qui sera l'existence très très courte d'un bâtiment d'une dizaine d'années ? Il y aura sans doute pas beaucoup de véhicules électriques, encore très très peu, mais il y en aura quelques-uns. Et il y a surtout beaucoup d'acteurs publics qui équipent leur flotte de véhicules électriques. Si on sait leur offrir un bâtiment dans lequel on peut venir se connecter dans la journée, où l'électricité utilise celle qui est générée par les radiations solaires et on va pas se brancher à domicile avec un réseau de charges qui explosent, parce que il y a trop de voitures qui se rechargent à domicile, on a aussi une intervention qui est là, pour le coup non seulement sur le fait de raccorder une voiture, mais sur le fait de délester des réseaux. C'est ça que l'on essaie de regarder : comment on fait partie d'un ensemble un plus grand ? Comment on peut répondre à un service qui serait différent à terme ? Il y a des restaurants d'entreprise dans les immeubles. On ne donne pas d'obligation aux entreprises de faire en sorte que les gens se restaurent sur le lieu de travail, ce n'est pas une obligation, c'est un choix qu'elles font. Peut-être que dans un certain temps certaines entreprises, pas toutes, mais certaines, diront à leur personnel : « et bien si tu viens travailler avec ton véhicule électrique, tu pourras te brancher et cela ne coûtera rien ». Donc c'est 3, 4, 5, 10 € par jour…

IC : mais où s'arrête la prospective, parce que l'on pourrait également émettre comme hypothèse que la spécialisation programmatique, je pars de mon domicile pour aller un bureau, ça c'est un mode de pensée qui est dépassé… Où s'arrêtent les scénarios ?

EJ : c'est possible, mais dans ce cas-là on aura, on fera autre chose. Plutôt que d'avoir de grands centres de bureaux où il n'y a que des bureaux, il y aura toujours bien des immeubles où il y a des gens qui travaillent chez eux et où il n'y aura absolument pas… alors, c'est une conviction, pas de la science-fiction aussi, mais on voit aussi qu'il pourrait être productif et pour que les idées se réalisent, il faut que les gens se rencontrent à un moment donné. Donc on travaille dans un lieu de concentration, qui peut être un espace de coworking, cela peut être des lieux où on est très proche de son lieu d'habitat, n'empêche qu'il faudra bien se retrouver quelque part. Donc ces lieux-là… Une technopole demain, aujourd'hui c'est un ensemble où il n'y a que des immeubles de bureaux, les immeubles d'habitat sont périphériques, très loin autour ou dans les centres-villes sur lequel il y a une connexion accès avec ce site tertiaire, mettons. Pourquoi est-ce qu'on ferait…, dans 20 ans 30 ans, on pourrait ne pas penser que ces espaces qui étaient à destination de bureaux, parce que l'on a réfléchi à la mutabilité de l'offre immobilière – ça c'est aussi un axe de réflexion sur la trame des immeubles, sur la manière dont on peut les transformer – qui dit que dans 25 ans ou 30 ans la suite d'un immeuble tertiaire des années 2014, ça sera un immeuble où il y aura peut-être un peu d'habitat, où il y aura peut-être uniquement des gens qui viennent se rencontrer, il n'y aura plus de bureaux fermés, ça sera des salles de réunion, mais il faudra bien qu'ils viennent. Ils utiliseront peut-

être un transport en commun électrique, un bus, métro ou un téléphérique ou une voiture. Il faudra bien qu'ils viennent et il y aura bien quand même une réflexion globale d'un espace qui va être mis à disposition pour faire quelque chose d'autre que d'être chez soi, d'habiter, d'élever ses enfants… Enfin voilà. Si on pense ça, ça veut ne pas dire qu'on passe tout notre temps à faire en sorte de répondre à ces objets-là, mais il y a des petits services qui peuvent aussi devenir mutables. On peut utiliser dans un objet qui est purement tertiaire, un objet qui devient un objet d'intermittence entre le moment où je travaille et le moment où je suis dans une activité plus domestique.

IC : est-ce que vous en tant qu'investisseur vous élaborez des scénarios, de façon formelle ?

EJ : non ce n'est pas formalisé, enfin certains sont formalisés quand même. On essaie de regarder, quand on parlait d'obsolescence qui ne sont pas uniquement des obsolescences ni techniques ni normatives, mais l'obsolescence du lieu. Quand on parlait du Grand Paris, par exemple qui ferait peut-être se transformer un site tertiaire qui marche très très bien aujourd'hui, en un site tertiaire qui marchera moins bien, parce qu'il est entre deux grandes stations de train ou de métro et toutes les entreprises voudront être absolument sur les stations et pas au milieu : ça c'est aussi une forme d'obsolescence. On change l'usage du quartier, c'est l'usage du quartier qui était très tertiaire et puis demain il est moins attractif. Donc on regarde ça, on regarde surtout la géographie : qu'est-ce qui se passe aujourd'hui dans un site comme pourrait être, un exemple très connu, Lyon Part-Dieu qu'est-ce qui fait que cet ensemble attire autant d'entreprises, c'est parce qu'il y a un nœud de communication, avec un maillage de transports collectifs assez dense, où on retrouve sur ce nœud de communication, le train, une connexion directe avec l'aéroport par un tramway, le tramway lui-même en secondaire, le bus et le métro. Là, très clairement, quand on voit des sites qui naissent comme ça, on peut s'y intéresser. Quand on voit une gare TGV qui s'installe quelque part, on peut penser que c'est un lieu où il y aura des gens qui travaillent qui vont transiter. S'ils transitent, ils auront peut-être plus d'intérêt d'être à proximité de la gare que très très loin. Ça, ça se réfléchit, ceux qui dirigent les portefeuilles d'investissement et qui se rassemblent, regardent ce qui est en train de se passer au niveau du territoire et comment certaines grandes entreprises… Bref, il faut faire ce sur quoi on peut agir aujourd'hui. Ce sur quoi on peut agir aujourd'hui, c'est la connaissance que l'on peut tirer des éléments des expérimentations que l'on a, c'est ce que l'on vient de dire sur la connaissance du maillage par exemple de transport, sur ce que seront les habitudes de vie, pour aller un peu plus loin, le fait que l'on sera dans des espaces uniquement coworking, qu'il y aura un lieu de domicile dans lequel il y aura le lieu de travail et la communication par webcam, ça s'appellera peut-être autrement, interposée avec son entreprise : ça c'est quand même assez difficile à définir. D'abord parce qu'honnêtement on ne sait pas, c'est très difficile à appréhender et puis on a aussi des convictions, qui sont peut-être totalement erronées, mais c'est de dire que il y a des lieux où les gens se retrouveront pour faire éclore les idées qui sont des idées d'industriels, d'innovateurs, etc. il faut que les gens se rencontrent. Et donc ces lieux de rencontre, c'est des lieux qui seront peut-être pas exactement les mêmes, mais qui auront une fonction de retrouver les gens autour du lieu de travail, de la pensée productive. Ça on peut l'avoir présent à l'esprit. En faire une stratégie immobilière, c'est un tout petit peu complexe et surtout se serait fait sur quels critères ? Avec quels paramètres ? Autant on peut dire qu'à distance d'une gare TGV, on peut imaginer que, en interrogeant quelques entreprises qui ont intérêt à se développer dans telle ou telle région du monde ou de France, il y a potentiellement de l'activité tertiaire à développer, autant sur le changement complet de mode de vie, difficile d'en faire des stratégies.

IC : en tant qu'investisseur la question de l'amortissement doit vous être familière. Il y a eu une grande réforme de l'amortissement il y a une dizaine d'années est-ce que vous pouvez m'en parler un peu ?

EJ : oui et non, oui parce qu'en effet l'amortissement et l'immeuble c'est important et puis il y a des normes comptables surtout qui ont changé, pour définir comment on amortit un immeuble ; et non parce que, nos véhicules, en particulier, les SCPI, sont des véhicules qui n'amortissent pas en réalité. Les bâtiments rentrent à une valeur qui est la valeur à laquelle on achète les immeubles, qui est expertisée et la valeur de ces bâtiments, « comptablement », si je peux m'exprimer ainsi, va évoluer en fonction des valeurs d'expertise : il y a toujours la valeur de l'immeuble, il n'y a pas d'amortissement comptable qui fait baisser la valeur de l'immeuble dans les livres du véhicule qui détient. Il s'est passé dans les normes, c'est qu'il y avait une habitude de dire, un immeuble de bureaux en pierre de taille à Paris ou un immeuble construit en bardage métallique de moindre qualité, allez c'est 25 ans, 4% par an… L'administration fiscale a dit : « ah non, c'est pas du tout comme ça que ça se passe. Un immeuble il est fabriqué avec des composants différents et certains ont une durée de vie plus importante que d'autres et donc vous allez détailler votre immeuble en composants, son coût est divisé en parties et selon le composant de l'immeuble, dont on sair qu'il a une phase d'obsolescence technique, en particulier plus courte que d'autres, eh bien vous aurez le droit de l'amortir plus court et la partie gros œuvre elle sera très longue. ». Et la moyenne de tout ça à cela va plutôt allonger la valeur de l'immeuble. Mais qu'est-ce que ça veut dire ? Cela voudrait dire qu'un immeuble qui serait en pierre de taille à Paris aurait une valeur nulle puisque l'amortissement ça sert à compenser, au fond, la dépréciation de l'actif, puisqu'on considère que les immeubles, sur les 30 ans passés, ont perdu de leur valeur, économiquement. On voit bien que c'est une écriture comptable qui est… il y a des explications, mai au fond, le bâtiment a une valeur, on peut dire, économique qui n'est pas strictement liée à la règle de la comptabilité. Et est-ce qu'on aura des appréciations différentes des immeubles nouvelles normes ou nouvelles obligations par rapport aux immeubles anciens, sans doute ! Puisque, quand on raisonne par composants, certains composants qui sont des composants très techniques, en particulier, auront des amortissements plus courts, puisque là il y a des amortissements techniques de ces composants. La valeur relative à l'immeuble est un petit peu plus importante puisqu'elle n'existait pas par le passé. Une centrale double flux jusqu'à une GTB, GTC…, enfin le système de pilotage des immeubles, ça n'existait pas dans le passé et ça ça sera avec des amortissement un peu plus courts. Est-ce que ça change globalement la manière dont on gère le patrimoine, je ne crois pas. Certains composants vont avoir des durées de vie plus courtes et, en effet, il va falloir remplacer ces composants de manière plus fréquente, mais ce n'est pas la partie la plus importante du bâtiment. Le bâtiment ça restera le béton, la structure, puis l'enveloppe, l'étanchéité, les parties vitrées, une toiture, l'électricité, etc. ça sera tout ça. Je ne pense pas que ça soit, à notre niveau en tout cas, c'est pas un élément aujourd'hui discriminant, déterminant qu'un actif, pour ces seules raisons-là, est meilleur qu'un autre.

IC : dans les ACV, comme on appréhende un bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, sa fin de vie fait partie du modèle d'analyse. Il me semble que, même si cette durée de vie n'est que théorique, elle est déterminée, dans le but de permettre le raisonnement. L'introduction de cette variable me semble assez nouvelle, dans le sens où quand on construisait avant, on ne construisait pas nécessairement pour l'éternité, mais la durée de vie du bâtiment était indéterminée. Du coup est-ce que vous réfléchissez, dans le cadre de ces démarches des ACV, à ce qu'est la durée de vie d'un bâtiment, de façon à ce qu'elle soit, justement, moins théorique ?

EJ : le fait que l'on n'amortisse pas les immeubles, fait qu'il a toujours une valeur et cette valeur-là c'est une valeur économique, c'est la valeur d'usage au fond, dans laquelle il y a le niveau des loyers, les taux de capitalisation, donc les attentes des marchés immobiliers finalement, c'est tout ça qui définit une valeur plus que l'obsolescence des matériaux, c'est même exclusivement ça qui définit une valeur. Je m'approprie la réponse et je ne suis pas sûr que tout le monde partage ce point de vue, parce qu'on a très très peu débattu. Si on en n'a peu débattu, c'est parce que ça n'a pas d'importance discriminante, c'est-à-dire qu'en fait on en fait pas un facteur de choix. Mais, pour donner un exemple, l'immobilier qui est acheté par les investisseurs, il est fait, c'est de l'immobilier

de rendement donc, qui est fait pour distribuer des revenus, des investisseurs de ces fonds, qui peuvent être des personnes physiques pour leur retraite ou des fonds de pension pour leur retraite de leurs clients et de loin en loin, au bout il y a toujours quelqu'un qui place son argent, une personne physique au bout du bout. On n'en fait pas un facteur et c'est même encore plus vrai quand l'obsolescence est contractuelle : je vais prendre un exemple de l'Angleterre ou même plus proche de nous d'emphytéoses très très longues. Vous savez que l'on peut construire des bâtiments sur des terrains qui appartiennent à d'autres structures, en Angleterre, la Reine, les Lords, les Hospices par exemple, à Paris je n'ai pas d'exemple qui me viennent mais il y en a évidemment, il y en a un petit peu partout et c'est une piste de réflexion de libération de foncier dans certains cas pour certains types de destination immobilière. Et bien ce que l'on a vu qui, de mon point de vue est une erreur d'appréciation du risque, mais ce que l'on a vu, c'est que, alors que contractuellement l'immeuble a une valeur qui doit aller décroissant jusqu'à la fin du contrat qui vous lie au terrain, ce qu'on a vu c'est que beaucoup d'acteurs, parce que les clients qui venaient racheter leurs immeubles n'interprétaient pas l'échéance du contrat comme un risque de perte de la valeur de l'actif, on a vu qu'en fait cette obsolescence contractuelle au fond, c'est un peu la même que celle du cycle de vie sauf qu'elle est écrite dans un contrat, elle est encore plus vraie puisqu'elle est écrite dans un contrat, eh bien ils n'en tenaient pas compte ; ils n'en tenaient pas compte, jusqu'au moment où, un jour, le propriétaire dit je fais jouer mon contrat, par exemple les Hospices, par exemple, qui ne faisaient jamais jouer la récupération de la valeur de l'actif, mais qui pouvaient changer la valeur locative du terrain sur lequel était placé l'actif, par exemple, multiplier par deux, par trois – ce n'était pas significatif et cela ne remettait pas en cause l'économie du projet au fond. Donc ces immeubles qui auraient eu – alors revenons à l'analyse des cycles de vie – une durée de 50 ans, mais cela fait 100 ans qu'ils sont là. Et cela fait tellement 100 ans qu'ils sont là que leur durée de vie aurait été de 50 ans, on voyait bien que contractuellement elle était de 50, ben elle n'est pas de 50 puisqu'elle a toujours vécu : donc qu'est-ce qui est vrai ? Est-ce que c'est la valeur d'usage non seulement vs l'analyse technique de l'analyse des cycles de vie, mais en prenant pour exemple que, même quand c'est contractuel, ça ne joue pas. Donc qu'est-ce qui est vrai là-dedans ? Ce qui est vrai, c'est ce que donnera l'expérience empirique. Si un bâtiment qui est construit aujourd'hui, il a toujours en face de lui un marché qui correspond toujours à un usage et dont l'organisation générale permet, capex après… travaux d'investissement après travaux d'investissement, de réapprovisionner son entretien courant permet de maintenir cet actif dans son état d'usage. Tant qu'il est là, l'analyse des cycles de vie ça n'est que théorique au fond, puisque le bâtiment continu à vivre et que sa valeur économique ne se déprécie pas. Ce qui serait vrai, c'est de considérer qu'il y a une dépréciation réelle de la valeur de l'actif, économiquement parlant, en regard de l'analyse de cycle de vie, c'est-à-dire si l'économie est ce qu'ont dit les études, ce que disent les dits spécialistes, c'est pour ça que je disais tout à l'heure qui dit vrai ? Et comment on le calcule ? Si on pouvait effectivement caler les deux courbes l'une sur l'autre et qu'effectivement on tendait vers zéro au moment de la fin dite de l'analyse de cycle de vie qui était prévue, alors on pourrait considérer, en effet, que l'analyse des cycles de vie c'est un paramètre réel et concret. Pour l'instant on ne le mesure pas. En revanche, il faut bien imaginer que, par exemple, si on dit qu'une toiture, une étanchéité sur une toiture ça vit 10 ou 15 ans, en effet, on constate qu'il faut bien la remplacer tous les 10 ou 15, ou 20 ans admettons par exemple cela n'a aucune importance ; qu'un système électrique que par effet d'obsolescence des normes sa durée de vie est sept ou huit ans ou 10 ans, on constate bien qu'il faut le remplacer 7, 8 ans. Mais ça ne sont que des composants. Ça n'est pas en réalité la totalité de la composition des bâtiments.

IC : ce que vous voulez dire c'est que l'analyse de cycle de vie n'est pas prédictive

EJ : en tout cas, on ne peut pas vérifier que la prédiction sera juste, c'est indicatif. Si on constate, en posant un regard un tout petit peu scientifique ou simplement un constat analytique sur cet élément-là. L'analyse de cycle de vie de vos composants d'immeuble fait qu'il aurait une durée

moyenne de vie de 55 ans, on ne sait pas si c'est vrai ou si c'est complètement faux. Si cela peut être beaucoup plus court si la phase d'obsolescence de marché le rend totalement obsolète.

IC : et la piste des brilo, vous vous y intéressez ?

EJ : nous avons modélisé des choses sur des détentions temporaires, oui. Nous avons modélisé le fait – alors là, pour le coup, d'avoir… Une organisation financière qui consiste à dire que l'actif, à la fin du contrat – là pour le coup, le contrat, il sera mis en œuvre à la fin du contrat – d'une cinquantaine d'années – admettons, si c'est 50 ans ou 70 ans, ou 30 cela dépend – cette valeur sera ramenée à zéro ; en fait, c'est ça dans le brilo. Pour celui qui détient l'actif, à la fin de son contrat, l'actif est rendu au propriétaire du terrain, on considère que, puisque je n'ai plus d'actifs, puisque je ne suis plus propriétaire, mon actif vaut zéro et je dois faire toute l'économie de projet autour de cette relation au temps de la valeur de l'actif. Ça, il faut bien le mettre en modèle. Ce n'est pas inintéressant, mais cela dépend pour quoi faire. Si on veut intéresser les investisseurs à acheter, que ce soient des immeubles d'habitat – puisqu'en fait c'est quand même un projet qui tendrait à mettre à disposition des terrains permettant de réaliser ce qui manque le plus en France, c'est le logement – et que, pour faire venir les investisseurs – les investisseurs, ils gèrent soit pour leur compte, soit pour le compte de tiers – donc si vous êtes un investisseur et que vous gérez les fonds d'une compagnie d'assurances, il faut bien que vous versiez à la personne qui est au bout, la rentabilité qu'il espère pour sa retraite, par exemple. Donc on ne va pas décréter que cet investisseur-là, parce qu'il est institutionnel, va revenir sur le marché de l'habitat grâce aux brilo, en considérant qu'il y a 50 ans pour rentabiliser son actif, qu'il faudra qu'il fasse en gros 4 % par an ou 3,5 %, enfin on verra bien, versés à l'investisseur final, c'est-à-dire lui au-dessus il faut qu'il fassent 5 %, 6 %, 7 % par an, ça dépend de son modèle, et qu'au bout de 50 ans son actif vaut zéro, alors que par le passé, l'actif il avait une valeur qui était à peu près la même qu'au départ 50 ans plus tard : comment on fait ?! Ou, si cela permet de produire du logement, c'est un plus. C'est un plus parce qu'il y en a besoin, donc c'est un plus. Si cela permet un montage astucieux, faisant en sorte que de l'autre côté – entre l'acte de produire et de mettre à disposition la matière première qui est le terrain –, on arrive à faire venir les investisseurs, en faisant en sorte qu'ils arrivent à loger leurs objectifs dans ce mode ----, c'est impeccable, c'est parfait. Sauf qu'au lieu, lorsque vous détenez l'actif et que vous savez que votre actif vous ne l'avez plus à 50 ans, c'est-à-dire que le cash-flow de départ vaut zéro à la fin, j'ai du mal à voir la baisse des loyers là-dedans.

Jusqu'à maintenant – ce qui est d'ailleurs assez horrible pour les gens qui cherchent à se loger en France quand même, le mot est peut-être un peu fort, c'est très dur d'avoir des revenus qui partent pour 50 % dans les loyers pour certaines familles dans certains secteurs français, voire quelques fois plus – qu'est-ce qui a fait les prix ? Ça n'a pas tellement été la capacité à payer des ménages, ça a été la baisse d'espérance de gain en rendement courant des investisseurs, c'est-à-dire le prix de rendement pour l'habitat de 6 % environ, admettons à l'époque du Périssol, mes chiffres sont sûrement pas bons, aujourd'hui si vous achetez un bien immobilier pour investir dans l'habitation, vous espérez un rendement de l'ordre de 3 à 3,5 % brut. Parce que les prix sont allés tellement haut à l'acquisition…, il y a une courbe intéressante, la courbe de friggit si vous regardez ça et toutes les études le montrent, en France – elle n'est pas uniquement française – (fait une recherche Google : courbes friggit, prix de l'immobilier de 1200 à 2014), cette courbe montre l'évolution – il y en a beaucoup d'autres – des prix de l'immobilier, fonction d'un tunnel que l'on appelle le tunnel friggit, qui est une courbe basse et haute sur une durée longue et du fait qu'à un moment donné vous avez des ventes qui s'affaissent et des prix qui explosent. Et regardez ce qui se passe, sur cette courbe, vous avez ici, la courbe longue de l'évolution des loyers, alors quand on voit qu'elle a fortement augmenté, comme on est sur une durée très très longue, il faudrait voir juste ce segment-là, en gros c'est plus 40 % en 12 ou 15 ans, à quelque chose près : ce qui est énorme ! Et dans le même temps, les prix font – désolé le chiffre n'est sans doute pas bon, mais… – 300 %. Donc, en réalité, qu'est-ce

qui a fait le prix des actifs ? Ça n'est pas ça, ça n'est pas la capacité des acteurs de payer leur loyer qui a fait le prix des actifs, c'est d'autres paramètres qui sont dans la composante prix en valeur d'achat, qui sont l'écart entre le gain possible dans l'immobilier, sur tendance longue, entre le revenu locatif – en gros c'est le rendement courant – et l'espoir de plus-value et le tout sans risque. C'est-à-dire qu'aujourd'hui effectivement 3,5 % ou 3 % sur de l'immobilier c'est rien, sauf qu'aujourd'hui vous placez votre argent ailleurs, cela vous rapporte 1,5 %. Donc, à la fin ce qui s'est passé sur les marchés, c'est qu'ils ont préféré aller sur quelque chose qui rapporte peu que sur quelque chose qui rapporte rien.

IC : ce que vous dites c'est que l'immobilier est passé de valeur refuge a valeur super refuge

EJ : la valeur refuge est devenue super refuge, elle a été hyper subventionnée – je parle de logement, là on sort de l'immobilier d'entreprise – l'immobilier d'entreprise, c'est un marché qui fonctionne où les prix s'ajustent, on est en période de baisse de prix, de pression sur les prix en immobilier d'entreprise, les prix c'est des loyers, alors là on a vraiment la valeur étalon c'est le loyer, le loyer en valeur économique moins les franchises, etc., mais c'est un marché qui s'ajuste, qui a eu des hausses, qui a eu des baisses, qui est sur une tendance plutôt de contraction, en ce moment, et on verra où ça va, mais c'est un marché qui fonctionne. Ça (montrant les courbes de friggit), c'est un marché qui ne fonctionne pas du tout. Donc pour revenir aux brilo qui touche l'habitation, c'est bien le logement le brilo. Si, en effet, ça pèse là-dessus, sur les valeurs locatives, c'est bien, parce qu'effectivement cela permettra à des familles de se loger dans des conditions moins difficiles, parce qu'aujourd'hui c'est quand même la difficulté quand on paye des loyers, pourvu que ça joue là-dessus et alors là-dessus vous imaginez le nombre d'acteurs exposés à ces valeurs-là, je vous en cite trois, quatre : les banques qui ont fait des crédits, les assureurs qui les ont assurés et les propriétaires qui les ont acquis, plus tous les métiers qui tournent autour de l'immobilier qui en vivent… Voyez l'effet de résistance qu'il y a là. Néanmoins, si aujourd'hui la courbe fait ça, je pense que là on est dans une situation économique absolument terrible. Pourtant, effectivement, il faut peser sur le prix et en particulier les loyers. Sur courbe plus courte c'est intéressant de la voir… Si on veut comprendre ce qu'est l'économie immobilière, c'est intéressant de se pencher un peu dessus pour voir comment les décomposer et comment se sont constitués les prix. Et là on voit bien, quand on voit que des valeurs depuis, en gros, 1970 jusqu'à 2002 sont dans un tunnel qui fait en gros + 10, - 10 et tout à coup on explose, on dit « tiens, c'est bizarre il s'est passé quelque chose à cette période-là ! ». Ben oui, là c'est l'euro-là. Et qu'il y a quelque chose qui s'est passé dans la diffusion des liquidités sur le marché où on pouvait emprunter pas cher. Il faudrait aussi prendre en compte l'évolution des taux… Mais la question du pouvoir d'achat des ménages, en 1975 on était à 1,4 donc on pouvait acheter un logement de tant de mètres carrés et puis aujourd'hui on est là ! Donc le pouvoir d'achat des ménages a énormément diminué, immobilier. Et si on dit que cela compose 50 % de leur coût, imaginez l'influence que ça a sur l'économie au global. Et là effectivement, en 2000, si on regarde 2002, on était là tout à l'heure, l'envolée des prix à peu près 2002, effectivement on a des taux qui diminuent, l'inflation qui est presque à zéro, le taux d'intérêts nets d'inflation c'est donc en fait la composante des deux, effectivement on a une descente, mais qui n'est pas une descente vertigineuse à hauteur de la montée des prix. Il y a quand même quelque chose qui se passe là… qui est à un peu erratique, qu'il y a quelque chose qui ne fonctionne plus. Donc si le brilo ça consiste à dire on va mettre sur le marché des logements qui seront plutôt moins chers parce que l'on aura enlevé un des composants du prix qui est la valeur du terrain. Tout le monde dit que ce qui est très cher dans l'immobilier d'habitation, c'est la composante terrain, la valeur de terrain coûte très très cher. Donc moi je vais définir que le terrain ne sera pas acquis, ni vendu, il sera mis à disposition, de manière à louer : quelle sera la valeur du loyer ? Et parce que je mettrai à disposition contre un loyer ou sans loyer – si cela vous intéresse, je vous montre un modèle où vous verrez que le loyer c'est pire que d'être propriétaire du terrain –, en fait, tout dépend du niveau du loyer, s'il est symbolique évidemment cela fonctionne, et le problème d'échanger une acquisition foncière contre un loyer ne

compense pas l'effet de l'immobilisation du temps de détention : je place mon capital sur une durée indéterminée, puisque mon capital continue à avoir une valeur, il n'y a pas d'amortissement cela revient à ça, eh bien moi je vais me permettre de ne pas mobiliser votre capital pour une partie, vous n'achèterez pas le terrain, vous ne ferez que le louer modiquement, et par contre vous me rendrez votre actif à 50 ans : c'est encore pire que d'acheter le terrain !

IC : et qui porte pendant 50 ans le terrain ?

EJ : le terrain est porté en fait, s'il est donné à bail ou mis à disposition d'un promoteur, dans un premier temps, d'un promoteur qui fait son opération, puis comme il est vendu dans le cadre d'une vente, il est à propriété d'une copropriété et vous en êtes titulaire à hauteur de vos millièmes de copropriétés. Mais le terrain appartient toujours au même propriétaire, qui peut être l'État. En réalité les terrains ne changeront pas de propriétaires, les propriétaires ça sera toujours soit l'État, soit la Ville de Paris… L'idée qui est sous-tendue, c'est que le propriétaire actuel du terrain, plutôt que de le mettre à disposition de quelqu'un qui va spéculer dessus, le conserve et le met à disposition d'un projet à destination de construire de l'habitat. Donc qui devient propriétaire contractuelle du terrain ? C'est l'opérateur qui met à disposition son immeuble, à travers un bail et l'amodiation. Et l'amodiataire va livrer l'immeuble à ses clients qui vont l'acheter à durée déterminée, pour 50 ans mettons. Il pourra l'aliéner totalement, il pourra le louer, il pourra le vendre, il pourra vendre son bien immobilier, à échéance de 50 ans et on sait que 50 ans plus tard le terrain revient à son propriétaire.

IC : c'est la fin de la notion de patrimoine ?

EJ : c'est un patrimoine à durée déterminée (rires). Ça existe, c'est exactement la même chose, c'est un peu un démembrement de propriété, vous avez un usufruitier et un nu-propriétaire. L'État, si c'est l'État qui met à disposition parce que bien entendu derrière pour que cela fonctionne, quand on a tiré quelques chiffres, on voit bien que pour que cela fonctionne il faut que le terrain rentre à une valeur locative qui soit très faible, sinon la rentabilité versée aux investisseurs…, le problème c'est qu'il faut que les gens y arrivent en masse pour faire du logement, je pense que ce n'est en adressant le marché en direct aux acquéreurs primo-accédants, il y aura quelques actifs mis sur le marché, mais pour monter un truc comme ça, il faut que les investisseurs y arrivent en masse, et mettent en masse des logements sur le marché. Pour peser sur les prix, il faut y peser de manière massive, pas de manière sporadique, ça ça ne fonctionnera pas. Si on veut peser sur les prix, c'est des investisseurs qui prennent des bâtiments, qui achètent un portefeuille d'immeubles qui va être construit sous forme de brilo et qui les mettent sur le marché locatif en considérant que le marché va être 10 % ou 20 % des valeurs de marché d'aujourd'hui, voilà, sinon ça ne fontionne pas. C'est mon point de vue, ça n'engage que moi (rires). Mais en gros il faut vraiment produire massivement pour avoir un effet relatif sur l'élasticité des valeurs locatives.

IC : mais, en France, le bail emphytéotique est resté assez exceptionnel, il n'a pas vraiment fonctionné, pourquoi ça marcherait plus aujourd'hui ?

EJ : tout dépend de la manière dont on construit une emphytéose : c'est dans le détail que se loge le succès ou l'échec. L'emphytéose ne marchait pas pourquoi ? Parce que le propriétaire du terrain, louait son terrain ou le mettait à disposition à des conditions économiques qui étaient…, qui n'étaient pas très favorables. Des personnes physiques, par exemple, ou des collectivités, qui ont mis à disposition des terrains pour faire des opérations de construction, il y en a, mais les conditions économiques de mise à disposition des terrains n'étaient pas particulièrement intéressantes. Et puis surtout, le rétrécissement du temps de l'infini à une durée déterminée, pèse énormément sur la rentabilité des fonds placés, c'est énorme ! On perd son capital à l'échéance ! 50 ans, si on parle de 50 ans, si c'est plus long tant mieux, 50 ans, c'est un peu idiot, mais c'est 2 % de la valeur de votre

actif qui est perdu tous les ans. Si le rendement que vous tirez de votre investissement est de 3,5 % par an, moins de 2 %, il vous reste 1,5 % : qui va aller mettre de l'argent dedans ? Donc si on considère que la valeur du terrain, c'est important dans la composition du coût, là, pas du prix, si on considère que dans certaines villes cela vaut jusqu'à la moitié de la valeur du bâtiment, c'est possible, je présume que quand on a du terrain à Paris la valeur du terrain peut représenter plus de la moitié du prix des ventes, alors qu'au fond, on va considérer, si le terrain est mis à disposition dans des conditions économiques très faibles, avec une amodiation dont le coût est modique, parce que si l'amodiation c'est en gros l'équivalent loyer de la valeur du terrain cela ne changera rien à l'économie, cela ne fera que empirer. Si on transforme une valeur acquise en valeur louée, on ne change pas l'équation économique. Si on la change, c'est que l'on considère que cette valeur de 50 %, admettons, devient 10 % et je la transforme en location, alors j'ai 40 % d'écart et là effectivement je peux peser sur les prix. L'investisseur va avoir effectivement 2 % de perte sur 50 ans sur son rendement, mais il aura un rendement qui sera nettement supérieur parce que l'immeuble lui aura coûté moins cher et on pourra avoir double effet de compression des valeurs locatives, éventuellement, et en même temps, de rentabilité qui reste intéressante pour l'investisseur, qui lui doit rémunérer les fonds qu'on lui place. Bien souvent c'est quand même de l'épargne longue qui est placée dans ces fonds d'investissement ; ce n'est pas de l'épargne de spéculateurs, sauf des fonds très spéculatifs, mais les gens qui achètent des logements, les grands zinzins qui achètent des logements, ils les achètent c'est de l'épargne longue qu'ils viennent placer là-dessus. Donc cela marchera si les conditions économiques des contrats sont compatibles avec l'effet escompté. On va dire ça comme ça.

IC : et qu'est-ce que vous pensez de la valeur verte ?

EJ : comme on a dit tout à l'heure sur l'attractivité de l'offre immobilière d'entreprise, on a dit tout à l'heure, on va pas être choisi uniquement parce que l'on aura un BBC, un effinergie comme immeuble, mais par contre on ne sera pas choisi si on n'a pas un BBC, etc. Je crois que simplement cela fait partie des critères de résistance et qu'il faut le voir comme une accélération d'obsolescence économique, au fond, d'un actif. Il restera quand même qu'un immeuble, c'est pas pour faire une non-réponse, vous avez un très bel immeuble sur les Champs-Élysées, je prends cet exemple volontairement un peu provocateur, et qui est absolument pas vert du tout, qui est chauffé au fioul et dont les fenêtres ne sont pas étanches, ben la valeur de votre immeuble aux Champs-Élysées elle sera toujours meilleure, relativement parlant, que celui qui sera vert en banlieue. Il y a quand même, quand on raisonne segment par segment, IPD fait ça un peu (on est noté par ipd), il y a 2, 3 autres xxx aussi qui ont des cabinets d'expertise qui essayent d'analyser la valeur verte des immeubles, je ne sais pas si vraiment c'est la conséquence de l'audit qui est exprimé ou si c'est la volonté d'y voir une valeur ; j'ai du mal à apprécier ça… On commence à voir que, segment par segment, effectivement, la valeur verte – ne serait-ce que parce que relativement aux actifs qui sont pas verts – il y a un effet de résistance et puis parce que, c'est pas « vert ou pas vert », mais simplement aujourd'hui il y a l'attractivité de l'offre neuve des bâtiments modernes où une entreprise vient déménager, y installe ses nouvelles équipes, utilise l'image d'un immeuble neuf, vous voyez les immeubles verts sont plus attirants que les immeubles qui ne le sont pas : est-ce que ce n'est pas plutôt parce que c'est un immeuble neuf dans un nouveau quartier, par exemple ? Et parce qu'il est neuf, il est vert, c'est-à-dire qu'en fait il ne peut pas ne pas être pas vert puisqu'il faut qu'il soit labélisé pour qu'il soit neuf. Donc si on veut être honnête intellectuellement, il faut se poser ces questions-là. Quel est le facteur qui fait que les immeubles qui ont été labellisés, bream, leed, etc. pourquoi est-ce qu'ils sont plus attractifs ou pourquoi ils résistent mieux : est-ce que c'est parce qu'ils sont labélisés ou est-ce parce qu'ils sont neufs sur des secteurs qui se développent, par exemple, ça c'est un élément qu'il faudrait savoir quantifier et c'est compliqué : quel est le moteur du choix ? Qu'est le facteur de motivation ? C'est difficile. Il y a bien eu quelques études, mais on n'y voit pas bien l'analyse fine de la motivation

des clients, qu'est-ce qui fait que l'entreprise vient là : parce que c'est label ou pas ? En revanche, notre avis c'est que s'ils ne le sont pas, c'est repoussoir.

IC : si on part du principe, qu'en économie, une valeur est le fruit d'une rencontre entre l'offre et la demande, est-ce que la valeur verte ne serait pas un peu une rencontre arrangée ?

EJ : celui qui, à un moment donné de sa valeur, une partie de la valeur, comme on le sait dans l'immobilier d'entreprise, c'est le loyer qui va être payé et donc c'est une valeur locative qui va être capé des biens---- Si on dit que cela a une valeur et que cela résiste mieux, par exemple que les immeubles sont avec des taux d'occupation plus élevés, cela peut-être un critère ça, moins de vacances locatives ou une valeur moyenne plus élevée sur le même segment de marché – il faut comparer les comparables quand même quand on fait ce travail-là, c'est pas nécessairement arrangé, c'est simplement que, dans beaucoup de projets de grosses entreprises – qui sont souvent les projets qu'on regarde le plus, qui servent un peu de valeur étalon –, qui sont les projets qui sont choisis par les entreprises qui créent beaucoup de valeur et qui font, vous savez, toutes les valeurs prime de tous les marchés de capitales, qu'elles soient régionales ou nationales, au fond c'est quand même des gros projets qui consistent à regrouper des personnes sur des bâtiments plus petits, la densité est plus forte et c'est un moyen de management, au fond, ces projets immobiliers. Quand on voit la Société Générale va aller à…, qui va quitter La Défense, dans un projet, on s'éloigne du centre de Paris, les loyers vont être diminués par deux d'après ce que j'ai pu lire, donc il y a quand même une question économique forte et les postes de travail seront peut-être un petit peu plus resserrés aussi. Il se trouve que ça ça n'existe que dans des projets neufs. Or, on va rencontrer ces critères de labels ou de grid dans les immeubles neufs. Je ne sais pas si c'est arrangé à dessein ou si c'est arrangé parce qu'il se trouve… Par ailleurs, derrière le RSE il y a quand même des critères qu'il faut remplir, alors ils ne sont peut-être pas tous totalement objectifs, mais il y en a quand même certains qui sont objectifs. Donc pour partie, effectivement, si le chef d'entreprise… Il y a plein de cas dans ces grandes entreprises… Je suis en train de travailler avec une entreprise qui m'a expliqué que – ils sont dans l'industrie – et très clairement, eux, dans leur charte il y a deux choses : ils sont RSE à fond, beaucoup de personnel, impact avec plein de niveaux de personnel différents, donc s'il faut bien communiquer dans l'entreprise pour que le projet de l'entreprise se véhicule à tout niveau, et on va dire : « nous on est très intéressé par ça, parce qu'il y a la question de l'image, ce que vous faites est bien, ce bâtiment où il y a effectivement de la production d'énergie photovoltaïque, on est très très économe, on a des façades qui fonctionnent, incroyable !, on a des systèmes très performants dans le bâtiment, on amène la biodiversité au bâtiment, on montre qu'il y a des façades végétales qui poussent sur l'immeuble, on récupère les eaux de pluie, etc., etc. : ça leur plaît ! C'est pas seulement parce que c'est un bel objet mais, avant tout, je pense qu'il s'intéresse aussi à la qualité qu'ils vont pouvoir diffuser à leur personnel et aussi il nous a dit, nous, nous on développe, on a un pôle de certificats d'économie d'énergie. Il y a aussi toutes ces questions-là derrière ces éléments tangibles de la notation RSE, c'est qu'il y a aussi des questions d'économie, il y a des questions sociales, il y a des questions qu'on peut véhiculer, comme vous le disiez un peu qui sont peut-être un peu… pas du marketing, mais disons un facteur d'opinion, quelque chose comme ça.

IC : je me demandais si avec la multiplication des procédures d'évaluation, des notations, des labels, etc., les évaluateurs, les experts, de plus en plus nombreux, n'étaient pas en train de construire un marché qui ne peut être que le reflet de leur évaluation. On a le sentiment qu'il y a une pré-construction de plus en plus forte de la valeur, qui précède l'échange et que cet échange n'est plus du tout un lieu de rencontre spontanée de l'offre et de la demande

EJ : vous avez sans doute pour partie raison, je crois en effet qu'il y a une certaine forme d'influence en tout cas dans les critères de choix, mais qu'au final elle a peut-être une conclusion vertueuse, cette influence, au final. Mais sans doute, oui en effet, le label ce n'est pas un constat, c'est aussi un

exposé préalable, on peut dire ça comme ça, oui sans doute. Et à ce moment-là on va dire : « vous voyez les labels c'est bien beau, mais bon finalement ça ne fait que influencer… ». Mais à la fin – et là on sort de nos métiers –, mais si, à la fin, on arrive à faire évoluer de manière un tout petit peu vertueuse les comportements, si à la fin certains s'approprient le fait d'éteindre la lumière en sortant de leur bureau, si à la fin on ne laisse pas le robinet couler…

IC : et si à la fin on s'apercevait que l'on s'est trompé ? Quelle est la part du doute aujourd'hui dans toutes ces démarches ?

EJ : moi elle est très importante (rire) ! Il y a effectivement des convictions qui se véhiculent comme des espèces de vérités et puis on se rend compte que HQE cela ne veut rien dire par exemple et puis il faut passer par le stade de l'expérimentation des bâtiments pour voir est-ce qu'il y a un résultat ou est-ce qu'il n'y a pas un résultat, et comme vous le disiez tout à l'heure, finalement, au départ c'est quand même le gaz à effet de serre à Kyoto que l'on a voulu viser et puis là on est en train de parler d'économie d'énergie : c'est un moyen de… Vous avez sans doute raison. Moi j'ai tendance à dire, on ne pourra pas se permettre de faire des horreurs architecturales…

IC : il ne s'agit peut-être pas d'horreurs architecturales, mais plus banalement d'une véritable homogénéisation des formes et de l'écriture architecturale

EJ : je suis 100 % d'accord avec vous, on est à l'époque des boîtes et des cubes. Maintenant, il y a aussi dans les nouvelles réalisations qui sont faites, pas seulement en France, mais ailleurs en Europe, si on est un peu curieux et qu'on regarde ce que font les autres soit parce qu'on ouvre des revues soit qu'on a la chance d'aller sur place, on voit aussi qu'il y a aussi des bâtiments en ville qui crée des beaux paysages, il n'y a pas que des horreurs. Mais je suis d'accord avec vous, on a fait des bâtiments, ouh, là, là, habiter dedans c'est peut-être sympathique, mais alors vu de l'extérieur c'est pas terrible ou l'inverse il y en a pas très très loin de nous, y en a à peu près partout. Mais je pense que c'est aussi l'interprétation de ce que l'on devait faire qui, pour certains, est un peu faciles disons et je crois que l'on peut se permettre de faire des jolies choses mêmes si le postulat dit qu'il faut se préoccuper d'une question qui n'est pas uniquement une question d'architecture : je crois qu'on peut arriver à faire les deux. Cela demande sans doute aussi une chose, c'est que les maîtres d'ouvrage soient concernés par. C'est pas facile, il faut dire : on a une responsabilité, c'est pas seulement de produire 300 ou 500 000 logements par an, on dessine des paysages, on impose au regard des gens qui vont passer dans la rue une façade, un immeuble, donc voilà, si on a ce sens des responsabilités, je pense que beaucoup l'ont, on ne fera pas n'importe quoi et puis y'a quand même je pense que le bon sens des gens. Moi je crois que les gens préfèrent ce qui est beau que ce qui n'est pas beau et qui se diront plus facilement motivés par l'expression d'un objet qui est agréable à voir et à vivre que quelque chose qui est uniquement fonctionnel. C'est ça qui est intéressant. Mais je suis peut-être optimiste.

Entretien du 17 Avril 2014 avec Jérôme Gatier, Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, Directeur du Plan Bâtiment Durable

IC : Isabelle Chesneau

JG : Jérôme Gatier

IC : je voudrais que l'on commence par aborder la question de l'énergie grise. Si, dans le cadre de la transition énergétique, on augmente le renouvellement du bâti sur lui-même, au nom de la baisse de la consommation directe du bâtiment on va, par compte, faire augmenter très sérieusement la part de l'énergie grise. Est-ce que dans le cadre du Plan Bâtiment durable vous réfléchissez à cet aspect ?

JG : vous avez vu les travaux RBR 2020 ? Non ? Alors je vais vous parler de ça. Nous, c'est vrai, qu'on est complètement conscient que la performance énergétique du bâtiment, cela ne fait de sens que si c'est intégré dans une vision du quartier, de la ville, de son fonctionnement. Pas seulement les déplacements, mais les réseaux, l'alimentation, enfin voilà. Une fois que l'on a dit ça, c'est vrai que nous aussi, de notre point de vue, on a beaucoup travaillé en se concentrant sur la performance énergétique du bâtiment. D'abord d'autres s'occupaient pas si mal, d'après ce qu'il semble, d'animer le sujet ville durable, d'une part, et, d'autre part, la manière… enfin l'importance de ce qu'il y a à faire pour améliorer la manière dont on renforce la performance énergétique des bâtiments, on rénove les bâtiments, on les construit mieux, c'est tellement gigantesque, qu'on s'est dit, nous : « on peut s'occuper de tout, mais déjà rien que la performance énergétique des bâtiments, les économies d'énergie dans le bâtiment, c'est énorme, c'est pas très sérieux peut-être de… ». Quand ce sera au clair, on s'occupera aussi de la ville. On a toujours des sujets qui ouvrent un peu sur la ville, mais bon, en fait, on est complètement consacré au bâtiment pur, on est toujours apostrophé dans les colloques : « et votre bâtiment très performant, s'il est à 50 km de tout transport est-ce qu'il est vraiment performant ? », évidemment, on comprend ça, mais après en parler de manière vraiment sérieuse, c'est des travaux importants ce qu'on n'a pas vraiment les moyens de faire. Nous on est une équipe de quatre personnes permanentes au niveau du plan bâtiment, je suis le directeur, je suis rattaché à des directeurs généraux du ministère, le DGALM, et après on a l'équipe de Philippe Pelletier et ont fait travailler à peu près 1000 personnes, vous savez ça, au niveau national et 5000 en région qui sont des gens qui donnent du temps de manière bénévole au Plan Bâtiment, donc il faut s'en occuper et donc il y a des choses qu'on, malheureusement, on décide de faire des sacrifices ou des impasses.

Alors, vous connaissez les objectifs nationaux français, je ne vous fais pas de topo là-dessus. On a travaillé sur le…, on a travaillé à plusieurs niveaux sur le sujet de l'innovation, d'abord, de manière la plus récente, on a une réflexion prospective qui s'appelle… enfin, la prochaine étape de construction neuve surtout, qui est le bâtiment à énergie positive, qui ne produit plus qu'il ne consomme, le Bepos, qui est d'ailleurs pas du tout le terme consacré au niveau de l'Europe puisque, au niveau de l'Europe, c'est --- énergie zéro, si tenté que ce soit à COS optimal… Peut-être même que les ambitions diminuent. Et COS optimal, j'en ai pas la définition, il y a des monographies importantes là-dessus. Donc on a travaillé là-dessus. Donc on a monté une réflexion qui a commencé par se dire que la prochaine étape de la réglementation simplement il ne faudrait pas qu'elle soit que thermique, mais beaucoup plus large. Et donc on a rassemblé des gens, c'est le groupe qui s'appelle RBR 2020, alors c'est « réglementation bâtiment responsable 2020 » et c'est devenu « réflexions bâtiment responsables 2020-2050 ». Il n'y a que des personnalités qualifiées, c'est-à-dire qui s'expriment à titre personnel et autour de deux personnalités qui sont Christian Cléret, le patron de l'immobilier de La Poste, qui s'appelle Poste-Immo et Bernard Boyer qui dirige un grand bureau d'études d'ingénierie

de construction, c'était OTH et puis après IOSIS, ça été repris par la Caisse des Dépôts, donc il essaie de prendre sa retraite, mais il a été pris par d'autres activités, il ne s'arrête pas. Cela a donné lieu à deux rapports, un à l'été 2012 et un vers l'été 2013. Il y avait une restitution assez plénière à l'été 2012 dans un événement qui a eu lieu à Paris au siège de La Poste. Donc ce que je vous propose c'est d'en prendre connaissance. Alors il y a eu toute une approche, c'est de dire, alors ils ont voulu avoir une approche un peu philosophique, entre guillemets, c'est de dire il y a trois clés de lecture : c'est l'homme, le temps, le territoire. En fait, c'est de dire, ces nouveaux bâtiments, il faudrait qu'ils soient faits en mettant l'humain au milieu, qu'ils ne soient pas qu'un objet technique et donc on a, pour ce qui est de la santé, impact sanitaire du bâtiment pour les gens, le confort et donc c'est à la fois bien sûr thermique, mais aussi la qualité de l'air, la circulation de l'air, l'acoustique, tous les impacts sur la santé. Le problème des polluants, mais aussi de la lumière naturelle, donc mettre ça au cœur, dit autrement que le bâtiment n'est pas que là pour économiser de l'énergie. Si on fait un truc, c'est le mur de l'Atlantique avec des souterrains complètement constants en température, c'est parfait, mais c'est inhabitable. Donc le côté humain, avec quelque chose de plus circonstancielles et qui est quelque chose d'important qui est le côté ventilation dans le bâtiment qui est connu, mal connu et qui fait appel à des réglementations auxquelles… que l'on considère comme obsolètes et qui visiblement sont très compliquées à changer et je ne sais pas pourquoi. C'est le règlement sanitaire départemental de 1982 ! Je connais ça qui est très ancien et la loi sur la copro de 1965. Donc l'aspect confort. Après c'est de dire qu'il y aura un certain nombre d'autres critères que la consommation d'énergie à prendre en compte. Il y a aussi l'émission de gaz à effet de serre, c'est un peu une promesse, plutôt un engagement de nature politique qui a été pris au moment des lois Grenelle puisque dans les réglementations thermiques, dans la réglementation thermique 2012 c'est quelque chose qui est fondé sur le niveau de consommation d'énergie, la performance énergétique et non pas sur les émissions de CO2. Cela a créé un certain nombre de polémiques et du coup l'engagement a été pris que la réglementation suivante ce serait pris en compte de façon beaucoup plus centrale. Après reste à voir comment cela va se passer. Donc l'émission de CO2, mais aussi le CO2 incorporé par la construction et du coup dans la démolition du bâtiment, c'est là qu'apparaît la notion d'analyse de cycle de vie. Donc l'énergie grise et puis aussi les autres impacts environnementaux, pour les déchets et pour tous ceux que l'on retrouve dans une grille d'analyse de cycle de vie.

IC : dans les analyses de cycle de vie tous les calculs reposent sur des durées de vie d'éléments qui rentrent dans l'analyse. Vous êtes un peu rentrés dans le détail de ces durées de vie. On part du principe qu'un bâtiment à une durée de vie relativement définie, 20 ans, 30 ans, moins, cela dépend des programmes, cela dépend des localisations…

JG : le cycle de vie, on va rester au niveau des généralités. Il faut dire que, nous, au niveau du Plan Bâtiment ont ne se situe pas en tant qu'experts, parce qu'on est plutôt des animateurs ou on fonctionne de manière assez horizontale avec tout le monde et donc on ne dit pas aux gens ce qu'il faut penser de tel ou tel sujet. Après, on essaie de regarder un petit peu comment les choses se passent, c'est vrai que niveau de l'analyse des cycles de vie, une fois quand on a parlé tout le monde est très content, parce que ce qui est très sensible c'est qui maîtrisent information, quel logiciel on utilise, qui maîtrise l'information qui est mise dedans ? Donc en France on raisonne beaucoup à partir des F.D.E.S. produites par les industriels. Alors il y a toute une époque où elles étaient déclaratives, il y en avait même qui étaient génériques pour tel type de matériaux, ce qui est assez bizarre parce que on ne prend pas en compte la manière dont ils ont été déplacés, la manière dont ils ont été fabriqués à tel ou tel endroit, s'ils vont subir du transport pour arriver jusqu'au site du chantier ; il y en a où c'est déclaratif, donc en fait c'est quand même lié à la bonne volonté, de la bonne foi du déclarant. Peut-être qu'il commence à y avoir des fiches qui sont certifiées par tiers partie, mais c'est minoritaire. Après, il y a une batterie d'outils nationaux pour calculer ça, moi je ne rentre pas trop là-dedans, il y a peut-être un débat sur est-ce qu'on veut des outils nationaux ou est-ce qu'on veut avoir un chapitre français d'outils plus européens, et ça c'est déjà quelque chose quand je dis ça, ça pas

très consensuel. Et puis après qui décide que la durée de tels matériaux est de tant, c'est quand même très sensible, cela change l'ordre des mérites de performance des différentes solutions, éventuellement. Et il y a des débats aussi sur ce qui se passe au niveau de la fin de vie : est-ce que l'on prend en compte la démolition ? Certains disent : « mais ça ne sert à rien, parce qu'en fait il y a des besoins toujours croissants, donc on ne va pas démolir », d'autres disent : « il faut absolument le prendre en compte, parce qu'on va démolir de plus en plus », et d'ailleurs les gens qui le disent sont ceux qui portent des solutions techniques qui sont plus ou moins performantes dans la phase de démolition, de fin de vie. On a des discours assez orientés… Donc, nous, on est resté assez généraliste là-dedans.

IC ; mais du point de vue des politiques publiques, compte tenu de l'expérience passée de l'ANRU, on en est où entre démolition-reconstruction et restructuration-amélioration de l'existant ?

JG : ce sont des sujets qui sont abordés dans notre groupe de travail RBR 2020, il y a les architectes qui sont assez passionnés de ces sujets-là, mais de manière assez qualitative en disant… C'est vrai que c'est des sujets, on est conscient que c'est très important, il me semble qu'il faudrait qu'il y ait un débat là-dessus, ce n'est pas nous qui devons donner des solutions, mais il est clair qu'il y a beaucoup d'endroits où il va falloir considérer que c'est quand même beaucoup plus intelligent, au minimum, si on peut garder la structure du bâtiment, parce qu'il y a eu tellement d'énergie grise qui est incorporée dedans, que c'est bête de casser pour reconstruire, en plus il y a tout le problème de recyclage de ces matériaux de démolition qui est loin d'être évident, même si tout le monde se proclame très performant et très vertueux là-dessus, c'est sûr. Alors moi j'ai même entendu dire qu'en Allemagne, c'est toujours l'exemple que l'on donne, c'est presque impossible de démolir carrément, on passe toujours des solutions de réutilisation de la carcasse du bâtiment. J'ai jamais pu avoir confirmation… ce sont peut-être des réglementations locales, dans des règles d'urbanisme de chaque ville on ne peut pas vous dire voilà le document qui dit que… Donc je n'ai jamais eu le recoupement de ça.

Donc on essaye de se dire que c'est plus large que l'énergie, il y a le côté confort, d'autres critères environnementaux que l'énergie, après il faut se dire que l'analyse des cycles de vie, moi il me semble que la bonne approche, c'est que ce soit une aide à la décision, qu'on puisse utiliser à différents stades de la vie ou de l'avancement de projet pour comparer des variantes. Il y a telle incertitude sur une valeur exacte d'impact que de dire : mon bâtiment il fait 500 000 équivalents pollutions de machin il est bon, s'il fait 510 000 ah ben il est mauvais, il n'a plus que deux étoiles. Si ça se contente comme ça de chiffrer comme ça de manière très globale, je ne suis pas sûr que ce soit les bonnes méthodes. Alors après, quand on voit tout ça, parce que moi ce qui me paraît important aussi, c'est qu'on a devant nous quelques années pour préparer l'étape 2020 et tous ces sujets, en fait, ils sont largement méconnus, y compris les aspects sanitaires liés au bâtiment, c'est même pas compris du tout, le côté ventilation n'est pas compris, le côté lumière naturelle n'est pas compris, on ne voit pas que la lumière artificielle a des impacts importants sur la santé, j'avoue que cela ne fait pas très très longtemps que j'ai commencé à m'informer dessus, même si moi je ne suis pas censé être expert de tout ça. Moi je pense qu'il y a un enjeu d'approfondir ces questions, mais aussi de les vulgariser, les rendre pédagogique pour que les gens les comprennent et les intègrent. Dans les représentations des uns et des autres y voient que c'est, à la limite, on appuie sur le logiciel qui calcule combien il y a de lumière naturelle, est-ce que c'est réglementaire ou est-ce que ça l'est pas ? De base, souhaite quelque chose de largement éclairé, conçu de manière saine et que ce ne soit pas du tout des compromis, avec des gens qui se disent avec toutes ces réglementations qu'on nous impose, il faudra la contourner. Il faut que ça aille dans le sens de la… de l'intégrer à la culture des gens qui construisent. Donc en fait, cela veut dire un aspect pédagogique, un aspect de vulgarisation et avec des outils assez simples pour le mesurer. On parle de l'énergie grise, mais si l'énergie grise, c'est polémique jusqu'au bout et qu'on ne sait pas la calculer de manière consensuelle, c'est une

catastrophe. En plus si c'est des jours et des années de calcul pour calculer une option dans l'énergie grise, il faut quand même qu'il y ait des manières simplifiées de raisonnement, que tout le monde comprenne un peu les différents paramètres et puisse les appliquer. Je pense que ce sont des choses importantes et il y a un travail important à faire. L'autre aspect du bâtiment à énergie positive, c'est purement énergétique qui a des impacts importants sur le voisinage énergétique, c'est-à-dire que on a un bâtiment qui a… c'est faisable qu'il produise plus d'énergie qu'il en consomme, est-ce que c'est sur une base journalière ? Est-ce que c'est une base mensuelle ? Est-ce une base horaire ? Est-ce que c'est une base annuelle ? Il y a une influence sur les différents réseaux énergétiques. Est-ce que cette production il faut qu'elle puisse temporiser les énergies renouvelables qui sont incluses dedans, produisent de manière intermittente donc il faut pouvoir délester le bâtiment, il faut pouvoir faire en sorte qu'il consomme la journée, qu'il stocke et puis… Qu'on arrive à une adéquation entre les moments où les énergies sont produites et les moments où elles sont consommées, qu'on arrive à régler le problème du décalage dans le temps, parce que sinon on fait des choses qui sont bien sur le papier, mais en fait on arrive à un truc pas du tout performant globalement. Et après il y a tout le sujet du stockage de l'énergie, est-ce que c'est dans le bâtiment ? Est-ce qu'il en dehors ? Est-ce qu'il y a plusieurs échelons ? Les gens sont intéressés par être de plus en plus autonomes en énergie, mais à un moment donné ils vont avoir un besoin en plus, donc comment on fait pour rémunérer la réserve de l'autorité énergétique de réguler en approvisionnement. Et sur ces affaires d'énergie il y a tout un débat un peu de société sur le fait de savoir si les gens vont pouvoir échanger l'énergie entre ceux qui en ont trop et ceux qui n'en ont pas assez, sur une base locale ou est-ce qu'il faut passer par une espèce d'entités juridiques, un monopole de l'organisation de tout ça, ou est-ce que c'est beaucoup plus centralisé, à l'image d'Internet par exemple. Donc nous ce qu'on pense, notre manière de travailler c'est d'instaurer un débat sur toutes ces idées-là et que la ministre qui vient de quitter ses fonctions qui est Mme Cécile Duflot a annoncé la décision de mettre en place un label environnemental pour la performance énergétique des bâtiments…

Il y a des gens assez créatifs dans ce groupe quand même, même si c'est pas des choses directement opérationnelles, c'est instaurer le débat dans les mois qui viennent pour savoir quels sont… qu'il y ait un certain consensus sur les différents critères de performance, pour pouvoir chercher d'ici 2020 et éventuellement inscrire ou non dans ce label. Parce que les concepteurs qui ont besoin d'une peu de temps pour s'organiser, mais encore plus les industriels, ils vont vouloir faire du matériel performant, mais performant que cela veut dire quoi, c'est en fonction des critères que l'on va leur fixer. Donc c'est assez relatif aux domaines que l'on va reconnaître comme étant ceux rapport auxquels il faut avoir des niveaux… C'est quand même assez complexe pour eux, ils ont besoin d'avoir une certaine visibilité. Tout ceci était aussi ---- aux derniers travaux, mais tout ceci était aussi illustré par le fait de dire, ne serait-ce que : est-ce que c'est une réglementation nationale ? Ou c'est plus des choses contractuelles ? Ou des choses volontaires ? Est-ce que cela se module par région, est-ce qu'on donne à des collectivités territoriales le pouvoir d'adapter ça ? C'est ce que l'on appelle l'approche territoriale et puis quand on mobilise les gens pour qu'ils aient envie d'aller vers ce genre de bâtiment, ce genre de solution, plutôt que de dire : « vous, maintenant, vous faîtes comme ça », « oui, mais c'est plus cher et puis on n'y arrive pas », à la schlague, on va dire, ou de manière purement contrainte et donc c'est l'idée de faire adhérer les gens, c'est plus sociétal voilà, faire adhérer les gens à ces approches de performance, il faut que ces bâtiments il soit évident pour les gens qu'ils soient plus agréables à vivre, qu'ils soient plus performants et puis qu'ils soient pas une chose de tellement technologique qu'on n'y comprenne rien.

IC : pourtant on sait bien que la recherche de performance énergétique nécessite une action sur les comportements. Un article paru dans le Moniteur dernièrement montrait toutes les limites et les décalages entre les intentions d'habitats dans un éco-quartier à Grenoble et la réception par les habitants de ce projet. La façade végétalisée, par exemple, qui attire les insectes, fait que les

habitants utilisent de l'insecticide ou dérèglent le système d'arrosage automatique, pour ne plus avoir d'insectes dans les appartements : va-t-il falloir apprendre à habiter ?

JG : oui il se crée un décalage entre les concepteurs, les gens très professionnels, les gens très avant-gardistes… ça c'est le sujet de l'association des gens au projet. Il y a une notion de base, si je reformule les idées que l'on a en commun avec Philippe Pelletier, je pense qu'il y a un déficit d'information et d'accompagnement des gens dans leur logement. C'est l'idée que vous achetez un radioréveil, il y a 500 pages en 17 langues – on comprend rien d'ailleurs c'est écrit tout petit – alors que vous achetez votre maison qui est le bien de votre vie, il y a rien. C'est vrai, d'ailleurs au passage, dans un moment de panique si je dois couper les gaz, où… Vous voyez ce que je veux dire ? Couper l'eau, on s'aperçoit qu'en fait c'est assez étrange, mais il n'y a pas un système qui fait que l'on est complètement imprégné de comment ça fonctionne, y compris les différents éléments d'entretien, les fréquences d'entretien, la meilleure manière de fonctionner, très léger quoi. Donc il y a le côté manque d'information.

Après, c'est vrai que les nouveaux bâtiments qui vont avoir… Gaëtan Brisepierre, un sociologue de l'énergie, dit qu'il y a une notion culturelle qui est celle du « confort classieux » (ce ne sont pas ses termes à lui, parce qu'il parle beaucoup mieux que moi) : c'est le chauffage central. A un moment donné, les gens ils ont accédé au chauffage central, dans l'appartement ou dans l'immeuble : donc ça c'était vraiment le progrès. Il est ancré dans l'idée des gens que toutes les pièces ont la même température, parce que c'est le chauffage central. Alors que maintenant, on dit que peut-être que, la nuit, il faut avoir moins de température et sur les espaces que l'on utilise peu ou pas, si on veut faire des économies d'énergie, il ne faut pas qu'il y ait la même température. Donc les gens ils ont des représentations, pas fautives, mais erronées de la bonne manière d'utiliser. Et les gens quand on leur explique pas, il y a même des gens très écologistes ou très écologiques qui vont faire des choses totalement anti économique au niveau économies d'énergie ou ils vont abîmer leurs équipements. C'est un peu comme quand on disait avant il faut éteindre, il ne faut pas couper le moteur dans les embouteillages, maintenant on coupe le moteur dans les embouteillages et même la voiture elle se coupe toute seule. Mais avant, on disait quand ça redémarre ça consomme tellement. À un moment donné, si j'ai une pensée parasite, je peux ne pas couper parce que j'ai appris étant petit qu'il ne fallait pas. Donc les gens ils ont défaut d'infos, défaut de compréhension de ces nouvelles manières de construire, devant un bâtiment très étanche, un bâtiment très isolé, mais cela ne veut pas dire qu'il faut aller à la schlague, les obliger à changer. Après, c'est pas le délire d'architecte, mais c'est le délire de maître d'ouvrage et de concepteurs du truc hyper écolo et en fait les gens en ont rien à foutre, les gens ne voient pas l'intérêt. Les gens dans l'immeuble seraient tous bouddhistes, ils ne toucheraient pas un insecte, mais dans le monde actuel on ne supporte plus de voir un insecte, alors on utilise des insecticides, mais c'est neurotoxique, donc c'est aussi mauvais pour nous. Après c'est compliqué, on peut être dans le rêve, mais c'est vrai que les gens on leur dit rarement l'intérêt d'un mur végétal ou la manière dont ça doit fonctionner et puis en plus, c'est eux qui l'auraient fait, ils seraient fana, ils accepteraient peut-être d'avoir des insectes. Donc il faut le mur témoin, il faut que les gens voient avant. Il y a un truc super qui a été fait et puis après on les a posés dedans, comme dirait l'autre « sans transition ». Mais bon après c'est peut-être un excellent projet, mais on voit que c'est un projet fait, a priori, d'après ce que vous dites, qu'a l'air d'être fait sans les habitants. Je crois que l'on a vu un peu le côté innovation, innovation dans le côté architectural…

IC : faire avec les habitants, je comprends bien, c'est-à-dire être dans une démarche collaborative de façon à ce qu'il y ait, d'abord, des phases d'apprentissage, des phases de compréhension et puis, également, d'adhésion. Je comprends bien sauf que les gens ne sont pas rivés…

JG : il faut travailler avec les opérationnels, il y a un gars qui va utiliser ce que vous allez construire, vous rénovez, alors il vous explique tout ce qu'il faut, après il y en a un autre qui a un truc

complètement différent et puis leur chef qui est aussi un opérationnel il a des idées complètement opposées : donc le système, il y a la théorie et la pratique. Après c'est vrai que si c'est trop avant-gardiste ou le côté quand tout le monde trouvera vachement bien avoir un mur végétal, les gens s'y adapteront, mais là vous êtes le premier, pourquoi moi ?

IC : cela peut aussi être une coopérative d'habitants qui décide d'avoir une façade végétalisée, mais quand ils revendent leurs biens au bout de 10 ans, les nouveaux ils arrivent, eux, ils n'ont pas participé à la démarche. Alors cette adhésion elle va peut-être se faire avec un apprentissage dans le temps, je n'en sais rien, mais est-ce que c'est l'unique ressort ?

JG : après on joue sur le long terme sur le changement de ce qui fait qu'un bâtiment est désirable, chouette. Nous on réfléchit pour essayer de créer une marque – il n'y a pas que nous qui avons cette idée-là – pour que… vous savez Nespresso : what else ? Si les gens, la loi sur l'énergétique il n'y a rien de plus trendy socialement. Après sur l'innovation, on a travaillé sur l'innovation, l'innovation on a vu deux choses principales – et c'est très bâtiment, je ne vous dis pas c'est pas la ville, c'est pas tout ça – le fait que, d'abord, on est en train de passer dans tout ce monde du bâtiment, toutes proportions gardées, des obligations de moyens aux obligations de résultats. Il y a déjà un peu ça dans la RT 2012, avec des ambiguïtés : pas tous les usages, pas les scénarios réels, pas l'énergie primaire, mais quand même à un moment donné, le résultat il y est ou il n'y est pas, notamment sur l'aspect étanchéité à l'air : le test d'étanchéité à l'air du bâtiment, il passe ou il passe pas. Les gens il faut qu'ils soient rentrés en amont dans un processus qualité et des étapes, où les gens travaillent un peu autrement ensemble, se concertent, parce que ce n'est pas quand vous avez constaté que cela ne va pas que vous pouvez facilement réparer les choses. Donc après, le processus d'innovation c'est quelque chose de très très large, parce qu'il n'y a pas que de l'innovation technologique, nouveaux matériaux, nouveaux vitrages, nouveaux isolants, c'est vos équipements de chauffage, c'est une climatisation, c'est aussi amener sur le marché une nouvelle solution, au niveau service, au niveau produit. L'innovation elle est sociale, organisationnelle, de services : il y a des gens qui font un truc, ou de service après-vente, ils viennent voir six mois après comment c'est utilisé, comment ça fonctionne, si les gens en sont toujours aussi contents, s'ils n'ont pas laissé crever les plantes ou je ne sais pas quoi, et ben ça sera vraiment un plus, mais il faut que ce soit prévu dès l'origine, par la prestation et qu'ils mesurent les consommations liées aux travaux qu'ils ont faits et puis à un moment donné qu'ils garantissent de manière contractuelle les niveaux de consommation. Donc ceci fait partie des tendances actuelles. Alors on pense qu'il y a un facteur important, sur lequel on a beaucoup travaillé tout récemment qui est de favoriser toutes ces innovations qui est l'utilisation des outils numériques de conception et de gestion, ce que l'on appelle le BIM. Ce que l'on appelle improprement la maquette numérique, parce que ce n'est pas des traits, c'est une base de données, tout le monde est censé trouver les données dont il a besoin pour faire fonctionner ses logiciels métier, le thermicien il prend et il fait un truc thermique, l'acousticien il prend il fait la simulation acoustique et puis ils prennent la main, ils modifient les paramètres, ils la remettent, c'est censé avoir une cohérence d'ensemble et c'est complètement indispensable si on veut pouvoir juger de différentes solutions en comparant leurs impacts environnementaux, y compris les analyses de cycle de vie, on ne va pas recalculer à chaque fois, les trucs de la NASA ou des trucs de coin de table sur les tableurs, les tous les impacts dans tous les domaines, c'est impossible si c'est pas intégré dans les outils dès l'origine. Donc ça ça va permettre ça, donc c'est indispensable. Nous, le travail que l'on a fait, c'est de mettre tout le monde autour de la table, il y avait quasiment 200 personnes ou 150 personnes, avec beaucoup de professionnels de différentes parties de l'acte de construire ou de rénover ou de gérer. On a voulu mettre en évidence l'intérêt d'avoir des bases de données numériques, avec du contenu décrivant les bâtiments sous l'angle de vue de la gestion du patrimoine. La maquette numérique ont dit ça sert pour la Caponnée aux Halles, ça sert pour une centrale nucléaire ou je ne sais pas quoi, ou des immeubles de bureaux gigantesques en conception, en réalisation, après on vous donne les dossiers de plans, au revoir et merci ! Donc ce truc est coupé et, du coup, les gens qui gèrent s'ils

sont également maîtres d'ouvrage, à la limite comme ils ont que du papier on ne voit pas pourquoi ils demanderaient du numérique. On se dit que si on voit l'intérêt d'avoir des dossiers numériques pour gérer leurs immeubles – alors après il y a entre le rêve et la réalité : est-ce qu'ils ont les bons niveaux, est-ce qu'il y a la bonne hiérarchisation des données, des informations, la bonne mise à jour, où est-ce que c'est hébergé, qui gère, etc. il y a tout un tas de questions qui se posent – s'ils étaient conscients qu'il y a une grande valeur d'avoir toutes ces données, c'est un moteur capital pour faire progresser toutes ces solutions.

Après il y a un truc dont je suis convaincu aussi on est – ça c'est un peu dans les bouquins de Rifkin – avec l'Internet on va vers une révolution dans le fonctionnement d'un certain nombre de secteurs, dont celui du bâtiment, mais d'une manière dont on ne mesure pas encore entièrement les modalités. Déjà par exemple, c'est ailleurs, dans la distribution, complètement transformée, il y a des gens ils se font livrer des trucs numériques, virtuels, on se fait livrer ça à domicile et puis en plus on peut acheter trucs d'occasion : la plus grande réforme écologique c'est leboncoin.fr, vous cherchez un vélo, vous achetez le vélo du voisin, c'est le vide grenier numérique à tous les niveaux. En fait les gens pour faire venir chez eux…, pour acheter un truc neuf il va falloir qu'ils développent des efforts considérables. Je pense que dans le bâtiment il va y avoir des choses comme ça, mais je ne vois pas encore quoi (rires). Par exemple, tous les côtés, domotique ou les thermostats intelligents, je pense que c'est en train de sortir ou des systèmes d'aide ou des solutions innovantes utilisant les Smartphones, je pense que ça ça va rendre les choses plus familières au niveau de l'utilisation des bâtiments par les gens.

IC : l'existant, le marché de 2^{e} main, dont vous parlez, comment résiste-t-il dans le domaine du bâtiment face aux objectifs de performance, qui va engendrer, logiquement, du déclassement et de la décote ?

JG : je dirais oui et non. C'est vrai que la valeur verte dans le centre de Paris ou le centre de Lyon, les gens regardent l'ancien puisqu'il n'y a pas de neuf et puis en plus il faut être là. Mais en périphérie ou plus loin, le phénomène de la décote liée à la moindre performance énergétique commence à se produire, c'est-à-dire le paradoxe de cet outil qui est le Diagnostic de performance énergétique dont tout le monde ne dit pique pendre, déjà il s'est un petit peu amélioré, parce qu'il y a eu des réformes sous l'égide du ministère et sur l'amélioration des outils et la montée en compétence des personnes qui font ça, même si c'est très décrié, c'est quelque chose qui joue son rôle, via l'affichage de diagnostic dans les annonces, même si on peut toujours en trouver où c'est pas affiché.

IC : le marché de l'occasion est une manière de pérenniser : comment pérenniser si on crée une décote ?

JG : je ne suis pas absolument sûr d'être d'accord avec vous, parce qu'en fait, d'abord les biens existants, ça se saurait s'ils se rénovaient à grande échelle, très très vite, avec des frais énormes. On est plutôt dans le démarrage d'une tendance à la rénovation que dans un rythme très soutenu. Malheureusement on n'est pas aux objectifs recherchés, donc en fait les biens de seconde main quand vous recherchez cela existe encore pour des années, des dizaines d'années. Après il y a aussi un phénomène culturel qui est que les gens, en tout cas les Français, sont complètement étrangers à la notion d'entretien de leur logement ou de leur bâtiment. Déjà les maires ils veulent couper le ruban, construire c'est mieux que rénover et rénover c'est mieux qu'entretenir. C'est aussi dans la hiérarchie culturelle dans les entreprises qui font tout et puis dans la hiérarchie des salaires mêmes et de prestige, mais l'entretien, des changements de destination de certaines pièces dans les logements, dans les bâtiments ou même la flexibilité de bureaux en logements il y a toujours des obstacles. Changer les pièces et prendre de petits appartements pour en faire un plus grand ou l'inverse, c'est quelque chose qui devrait… Je ne pense pas que ce soit négatif. Les gens ils ne changent que quand ça casse, ils changent la chaudière quand elle est cassée

IC : je suis d'accord, mais comment on finance tout ça ?

JG : c'est sûr. Après, d'abord, heureusement il y a encore des gens qui ont de l'argent, donc ceux-là il faut les motiver, il faut les convaincre : « c'est chouette de rénover sur l'énergétique ». Si vous voulez c'est par eux que l'on va pouvoir créer un peu de volume – c'est un peu un propos iconoclaste ça peut-être –, mais c'est par eux que l'on va créer peut-être un volume, un décollage à ce marché qui va mettre en place des solutions et des offres qui vont avoir un meilleur rapport qualité-prix pour les clients, au sens que tous nos élus, hommes politiques sont très sensibilisés et puis nous aussi au sujet de ce que l'on appelle la précarité énergétique actuelle ou future, parce que les gens qui n'ont pas d'argent c'est pas avec eux qu'on va faire décoller un marché. Dans les voitures l'ABS il est arrivé par les grosses Mercedes, qu'on aime ou qu'on aime pas les gens qui roulent dedans, mais pas par la Twingo ou la Clio. Et puis après quand c'est devenu quelque chose de plus généralisable, le prix baisse, cela devient accessible à plus de choses, pareil pour l'airbag. On peut dire que c'est hyper choquant philosophiquement, mais les gens qui ont moins d'argent ils n'avaient pas une protection que se payent les gens qui ont plus d'argent. Si vous voulez le système du déroulement des solutions techniques ou de marché ils sont un peu comme ça. Il y a cet aspect-là. C'est vrai que les gens quand ils ont un emprunt, on se demande ce qu'ils peuvent faire en plus. Moi je vois deux choses, c'est que d'abord, quand ils achètent ils sont insuffisamment informés de l'exact état de ce qu'ils achètent, la nature de ce qu'ils achètent. Quand c'est une maison ils ne savent pas l'état donc ils ne savent pas… S'ils ont déjà le DPE c'est un premier indice, mais s'ils savaient…, c'est pour ça qu'on se dit qu'il faut créer ce dossier ou ce passeport – c'est aussi une tendance de cette année –, ils se lancent dans un truc en fait il y a 15 000 € de travaux, soit la personne avant les a faits, soit ça joue sur le prix et l'argent ils l'auront pour faire ces travaux. L'obsolescence joue à l'avantage de l'acheteur ; le but n'est pas de tuer les biens le but est de déclencher la remise à niveau, c'est la première chose. La deuxième chose, en fait, dans la copropriété, pire encore, les gens ils ont acheté au maximum, en fait ils n'ont aucune information sur les parties communes, dedans quand il y a un actif, il y a un passif, il y a des choses qui ne marchent pas dedans, il va falloir changer l'ascenseur, on dit surtout pas ! On est dans un système où les gens n'ont pas l'info, il n'y a pas de transparence sur ce qu'ils achètent, il n'y a pas de pertinence des informations qu'on leur donne. Surtout tout le monde est complice du fait qu'on cache la pomme. En fait les gens s'ils avaient les notions exactes et si, on espère que petit à petit les gens deviennent plus rationnels, il y aurait une décote du bien par rapport à tout ce qu'il y a à faire. Et dernier point c'est que c'est vrai que la transaction…, ils sont endettés au moment d'acheter, la transaction est un moment très important et les gens, si vous voulez, s'ils achètent un bien qui est un peu décoté parce qu'il n'est pas performant, mais qu'il marie dedans un prêt pour travaux de la même longueur…, qui est noyé dans le prêt d'acquisition et qu'ils ont tant ; ce qui va les intéresser c'est la mensualité qu'ils vont payer et on pourrait dire même, si on étend le sujet, la mensualité du remboursement de l'emprunt + charges diverses et variées, dont l'énergie. Après si vous avez tant par mois pendant 23 ans au lieu d'avoir pendant 20 ans, et que vous avez les travaux dedans de financés. C'est comme ça qu'on avait fait tout un travail, les conseils régionaux sont très actifs là-dedans, c'est de monter des solutions… il y a des solutions de financement. Les gens ce qui les intéresse c'est est-ce qu'ils vont avoir un budget mensuel plus élevé avant qu'après. Vous voyez c'est complètement étranger à la notion de temps de retour des investissements pour les particuliers cela ne veut rien dire, donc c'est complètement aberrant, en plus il y a des tonnes d'hypothèses, on embourbe les gens avec des trucs faussement rationnels aberrants. Ce qui compte c'est avant il dépensait tant par mois, maintenant ils vont dépenser tant par mois. C'est pour ça que l'on cherche, et les pouvoirs publics aussi, avoir des solutions de financements de longue durée, les prêts de rénovation ils soient progressivement considérés comme des prêts…, des prêts immobiliers, même genre de taux, même genre de durée. Donc on est parti là-dessus.

Après la notion d'obligation de travaux, c'est encore autre chose, c'est qu'en fait nous on a fait tout un travail sur l'obligation de travaux dans le logement existant, il y a aussi la notion d'obligation de

travaux dans le tertiaire mais c'est encore autre chose, il est prévu dans la loi, il y a le décret qui encadre les travaux obligatoires dans l'amélioration de la performance énergétique entre 2012 et 2020 prévus en fonction de l'application de l'article trois de la loi Grenelle II n'est pas apparu à la date où nous avons cet entretien. Donc notre président de la république a annoncé la sortie de ce décret en 2014. Donc nous nous avons travaillés sur une approche volontaire en --- pour animer un petit peu le marché que ça se sache que les gens font des choses en amélioration énergétique, donc les voisins du tertiaire, ils se disent ben eux ils font, nous, il faudrait peut-être qu'on fasse, aspect de contagion et que les gens de l'offre se disent et bien l'offre que l'on a faite il y a quand même des gens qui sont intéressés, il faut continuer à le faire, on ne licencie pas les gens qui ont fait cette proposition. Ça c'est le tertiaire.

Dans le logement il n'y a pas de consensus du tout pour instaurer des zones obligation de travaux. Il y a de multiples manières de faire, mais tout le monde reconnaît effectivement… Le point de consensus auquel on est arrivé, même s'il y a des gens qui disent maintenant que c'est plus du tout possible, ils ne sont plus du tout d'accord, c'est un peu la stratégie « pas de regret ». En fait, comme vous avez fait des travaux importants dans la vie de votre bâtiment, de votre logement, il y a des étapes importantes, vous devez le temps des actes de travaux importants (refaire la toiture, refaire le ravalement, aménager de nouvelles pièces, etc.), à ce moment-là, si vous n'aménagez pas, si vous ne prenez pas en compte la performance énergétique dans ces travaux… C'est le côté embarquement. Notre président de la république dit « obligatoirement », « doit », « devra faire » ; on va voir comment cela se traduit. On milite pour que cela se fasse vraiment, sauf si les gens… il faut que les gens soient dispensés que s'ils peuvent prouver qu'il y a vraiment de très bonnes raisons de pas le faire, une façade avec des formes très compliquées, ancienne. Mais sinon la tendance générale, c'est que ce soit connu, qu'à partir d'une certaine date il faudra le faire, quand il y aura des actes de travaux. Mais, tout ceci doit rentrer dans une tendance où les gens comprennent mieux ce que c'est que l'énergie. Les gens ne comprennent pas ce que c'est que l'énergie, ils ne comprennent pas ce que c'est que l'efficacité énergétique ni d'économiser l'énergie qui est un sujet qu'ils ne comprennent pas. C'est pas « What else ? ». Même en interne chez nous on est partagé sur ces histoires d'obligation. Les gens ils trouvent normal d'avoir une salle de bains, si un jour ils trouvent absolument normal et indispensable d'avoir une bonne performance énergétique, c'est gagné ; ce sera intégré, les gens qui diront on va remettre votre appartement à niveau, l'offre sera faite. Au niveau sensibilisation, éducation, communication, il y a des efforts très importants à faire et à l'heure actuelle ce qui est fait n'est pas du tout au niveau de ce qu'il faudrait faire. Il y a des gens qui font de gros efforts, un des trucs qui a un petit peu marché en France, qui a plutôt bien marché à ce qu'on dit, qui est l'histoire de la sécurité routière, on a été bassiné de campagnes de com., tout le temps, tout le temps, sous des angles de vue différents, en essayant de se dire qu'il y a des gens il faut leur parler de telle façon, d'autres parler de telle façon. Toute cette approche n'existe pas encore dans le domaine du bâtiment, et encore, c'est quand il y a eu les radars que les gens ont commencé à vraiment lever le pied : ils savaient qu'il fallait le faire, sauf s'ils sont fous furieux. Mais ils avaient peur du gendarme qui allait les sanctionner, on savait très bien qu'il ne fallait plus le faire. Donc je pense que l'obligation de travaux elle peut réussir le jour où tout le monde sait que c'est évident qu'il faut le faire et que cela ne sert à convaincre que des récalcitrants.

IC : dans le domaine du bureau étant donné que parfois on a beaucoup tiré sur les prix de construction, ces bâtiments ne sont pas toujours faciles à réparer, à transformer, muter. De même qu'il y ait une réflexion sur l'obligation de travaux, est-ce qu'il y a une réflexion qui est menée actuellement sur le degré de réhabilitation d'un bâtiment ? Une sorte de droit à la réparation

JG : je pense que les bâtiments de très faible qualité, il y a peut-être des secteurs on est sûr, la rotation des biens est assez rapide, je ne sais pas peut-être logistique, ce qu'il faut c'est que des choses elles soient démontables, soit démolissables, il faut le moins d'impact possible. Mais à la base

je pense que le raisonnement global sensé de l'investisseur cela va aussi les amener à faire des choses de qualité. Je pense que les mairies ont toléré beaucoup ce genre de raisonnement pour aller dans le sens des investisseurs, on a fait beaucoup de cochonneries et qui génèrent des coûts directs et indirects très importants, alors qu'avec des biens de qualité avec des hauteurs sous plafond suffisantes on peut les utiliser de plein de manière, de manière vachement intelligente et donc les gens se retrouvent. Après c'est peut-être un peu le raisonnement qui dit qu'il faut être riche pour faire des économies.

Un truc sur lequel je ne suis pas tellement au point c'est l'amortissement par composants. Je pense que c'est des normes comptables internationales sur la réforme de comptabilité qui ont voulu améliorer la fidélité, la manière dont la comptabilité traduisait la réalité et on s'est aperçu que les choses sans valeur historique, soit amortie globalement, etc. on ne traduisait pas correctement la valeur des biens. Donc à un moment donné il y a des gens dans ces instances internationales (c'est IAS, International Accounting Standard), soit européen, soit américain. Il faudrait voir aussi la Compagnie des commissaires aux comptes.

Je voudrais terminer sur un point, c'est que nous on voudrait faire avancer toute une réflexion sur le côté des réglementations du bâtiment, elles sont faites en silos, une pour les hôtels, une pour les maisons de retraite, une pour les logements, une pour les bureaux et cela fait obstacles à la mutation des immeubles d'un usage dans un autre, à cause des normes incendie qui sont pas pareilles, accessibilité c'est pas pareil, acoustique la demande de performance n'est pas du tout la même. On dit que si – c'est peut-être une utopie, et puis nous on a que poser ça comme ça, on n'a pas travaillé encore trop dessus – mais si on arrivait à avoir un tronc commun de réglementation et de normes à respecter et après uniquement, dans un deuxième temps, des variantes type d'immeuble par type de l'immeuble, on pourrait réemployer plus facilement au niveau de la logique travaux, projet. Ça ça ne règle pas l'aspect financier, comptable, patrimonial, mais par exemple, sauf erreur de ma part, les normes acoustiques sont beaucoup plus exigeantes dans le logement que dans le bureau. Il y a une structure d'immeuble qui est prévu pour du bureau et bien vous êtes persuadé de le muter en logement c'est complètement inutilisable, c'est un peu ça l'idée. Et qu'après la manière de calculer l'évacuation, l'incendie, il y a des choix techniques qui font… Il faut qu'il y ait des invariants beaucoup plus forts.

Il y a deux choses aussi à regarder : il y a un concept Suisse « la société à 2000 Watts », il n'y a pas énormément de choses sur Internet et on essaye aussi de s'inspirer et de surfer sur la vague de la Troisième révolution industrielle de Jeremy Rifkin. Alors ça c'est très bien, mais… En l'an 2000, il a fait un bouquin disant que l'avenir institutionnel du monde c'était l'Union européenne, après il en a fait un en disant que l'avenir c'était le stockage de l'hydrogène, donc la Troisième révolution industrielle, il y aura autre chose dans pas longtemps… (rires). Ce qui est sympa, aux gens ça peut leur donner une vision de tout ce qu'on leur demande de faire, domaine par domaine, de voir que cela peut constituer un ensemble, même s'il y a des grosses lacunes dans son travail, comment cela correspond à une vision globale de la société. Ça peut donner un peu ce qui manque aux gens qui est une idée qu'on va vers un avenir meilleur. Il faut y croire ! On est des optimistes de profession !

Entretien du 20 Mai 2014 avec Maurice Gauchot, Président de CBRE France; Fellow of the Royal Institution of Chartered Surveyors ; Ancien directeur général d'Auguste-Thouard ; Président de FNAIM Entreprises de juin 2007 à décembre 2010 ; Chargé par Philippe Pelletier de coordonner la préparation du décret sur la rénovation énergétique du parc tertiaire

IC : Isabelle Chesneau

MG : Maurice Gauchot

IC : la première fois que je vous ai rencontré, vous étiez chez Auguste Thouard. J'aimerais donc que l'on commence par évoquer l'évolution de votre métier et de vos fonctions depuis la fin des années 1990

MG : alors brièvement, j'ai quitté Auguste Thoouard. Je suis devenu promoteur pour le compte d'une entreprise nord-américaine qui s'appelle Hines, j'y suis resté trois ans et puis j'ai été recruté pour succéder au président de CBRE et ensuite nous avons racheté Bourdais et on est devenu, accessoirement, la plus grosse boîte du monde ; en tant que la plus grosse boîte du monde on est assez en pointe dans tous les domaines, on va dire nouveau, dans les domaines émergents de la chose immobilière. Si je devais caractériser ce qui s'est passé depuis qu'on s'est rencontré, c'est : globalisation. Je n'aime pas mondialisation, parce que ce n'est pas vrai que l'on fait de l'immobilier d'entreprise dans tous les pays. Il y a des pays où en fait pas du tout : en Afrique il n'y a pas d'immobilier d'entreprise, encore. Mais globalisation, parce que les entreprises sont devenues, les entreprises de ces métiers sont devenues globales, parce que leurs clients leur demandaient de devenir globales, parce qu'eux-mêmes devenaient globaux, comme les firmes d'avocats, comme les firmes d'auditeurs, etc. Donc c'est vraiment ce qui fait la différence depuis qu'on s'est rencontré ; c'est très, très loin la première chose.

IC : et cela a-t-il un impact sur la forme bâtie ?

MG : l'impact sur la forme bâtie, sans doute une plus grande banalisation, c'est-à-dire on définit de façon de plus en plus globale les besoins de l'immobilier, donc leur traduction. C'est-à-dire qu'un entrepôt, un entrepôt fonctionnel, c'est devenu partout pareil. Les produits deviennent plus homogènes. Il y a encore des différences qui sont dues à la législation sur le travail. Par exemple, aux États-Unis les gens peuvent bosser à 25 km de la fenêtre, enfin 25 m ce serait suffisant des fenêtres, en France non, en Allemagne non plus, dans les pays latins les législations contraignent, par exemple, la profondeur immeuble et dans d'autres pays non. Par contre tous les immeubles sont climatisées ou au moins rafraîchis, par contre on a accru la capacité d'accueil de ces immeubles de manière extrêmement spectaculaire. On était sur des effectifs, dans le tertiaire, bon quand on disait l'objectif ce serait une personne pour 20 m², aujourd'hui une personne pour 20 m² c'est pas nulle, mais c'est quand même pas ça. Je discutais tout à l'heure avec une grande entreprise qui me disait, nous, on vise, sur cette prochaine opération, une personne pour 10 m², c'est-à-dire que l'on tient compte de l'absence des gens à leur poste de travail, par exemple. On n'aurait pas imaginé ça il y a 15 ans, une entreprise peut dire : « mettons j'ai 1000 personnes à loger, mais je vais partir du principe que je vais donner un poste de travail qu'à 80 % d'entre elles ». Pourquoi ? Parce que de toute façon il y aura toujours 20 % qui ne seront pas là, voilà. Ces choses-là sont effectivement les grandes tendances et ces grandes tendances vont avec, bien sûr, l'approfondissement de tous les domaines de l'immobilier, de toutes les spécialisations, la recherche de l'amélioration de l'efficacité, la recherche de la rentabilité. Et on est au moment où on va chercher à comprendre ce qu'est la productivité tertiaire : en quoi un immeuble est-il positif ou négatif pour la productivité du tertiaire. On est en

train de commencer à se pencher sur cette question. On est passé d'un moment où il fallait que les immeubles accueillent une personne pour 10 m² à se dire une personne pour 10 m², mais il faudrait que les gens soient bien : dans 10 m² on est rarement bien. On est dans ce moment où on passe du quantitatif au qualitatif, parce que bien sûr il y a du chômage – mais les bons collaborateurs ceux-là y'a pas de chômage –, donc ce sont ceux-là qu'il faut garder. La création de valeur dans le domaine tertiaire est le sujet de préoccupation depuis l'économie industrielle. Par conséquent la création de valeur c'est le tertiaire et cette création de valeur c'est le fait que les gens soient productifs, efficaces, dans l'immeuble qui les accueille ou pas. Et ça ça n'est plus seulement une profondeur, une configuration, une taille de plateau, etc. c'est des couleurs, c'est des aménagements, des matériaux, de la flexibilité, même des parfums d'ambiance, des spécialisations des espaces et c'est comme ça que l'on fait en sorte que les gens travaillent au mieux, dans les meilleures conditions, qu'ils soient le plus efficaces possible, le plus productifs possible.

IC : est-ce que cette globalisation est valable sur tous les marchés, notamment ce phénomène atteint-il aussi le résidentiel ?

MG : non je ne crois pas, le résidentiel je ne crois pas, parce que d'abord le résidentiel est infiniment plus contraint que les autres produits immobiliers. Une caricature de la blague des promoteurs c'est : « j'ai fait de très très beaux appartements avec des salons de 10 m² et des sanitaires de 25 m² », pour que les handicapés – que j'ai la chance de ne pas être – puissent manœuvrer avec leurs chaises. Nous on est pas dans le même contexte. Quand on se balade un peu on voit bien que le produit résidentiel il y a un input de législation qui est assez fort et aussi un input de culture

IC : donc ce que vous dites de la globalisation c'est vrai des bureaux, pas forcément de l'activité, ni de la logistique, ni des commerces

MG : c'est vrai de la logistique, c'est de plus en plus vrai du commerce. Ce qu'on dit c'est ce que l'on a vécu dans les années 60 en France, c'est l'entrée dans l'ère de la consommation de masse : centres commerciaux, des gens qui veulent une voiture pour aller au centre commercial. Pour tous ces pays dits émergents, ce qui émerge c'est la classe moyenne et la classe moyenne, elle veut juste la même chose que nos parents – enfin peut-être plus les miens que les vôtres d'ailleurs – mais ils veulent un frigo, une télé, une voiture.

IC : et vous pensez que cette globalisation vient de la manière dont on produit les immeubles, le fait que la filière promotion-investissement impose les mêmes objectifs partout ?

MJ : je pense que c'est plus… La globalisation elle vient plus de l'économie, l'impact de l'immobilier est bien plus comme une conséquence. Quand je dis globalisation c'est vraiment les entreprises qui… Si vous prenez Google, par exemple, qui est l'archétype de l'entreprise symbole de la modernité. Alors on se dit Google, au hasard, tiens si je vous demande à vous où devrait être installé Google, vous allez probablement me répondre : un immeuble d'une modernité…, un quartier symbole… Et bien le plus drôle, ils sont en centre-ville dans des immeubles anciens. Vous savez où ils sont à Paris ? Ils sont rue de Londres ! La rue de Londres, symbole de la modernité ? Pas terrible… Sauf qu'à toute heure du jour et la nuit, ça vit. On peut y aller à pieds facilement, on est au cœur de la ville, on est dans une environnement… on appartient à la ville quelque part. Vous savez, au lieu de se mettre en dehors et de symboliser la modernité, d'être à La Défense, à Issy-les-Moulineaux… Partout dans le monde, vous avez ce genre de formes. Donc là effectivement il y a une globalisation, c'est-à-dire que les entreprises cherchent à adopter des réponses immobilières identiques, sauf l'effet des législations. Prenez les grandes banques mondiales, HSBC qui est sûrement l'archétype, HSBC a un modèle d'aménagement de l'espace, qui va plus ou moins bien avec la culture locale, hélas…

IC : on voit actuellement se multiplier les pratiques d'évaluation. On évalue tout, les métiers, les process, les biens, etc. comment expliquez-vous ça ?

MG : tout d'abord, il faut savoir ce que l'on appelle une expertise. Une expertise est un travail particulier qui ne vise pas à une transaction. Autrement dit une expertise c'est fait par un expert et c'est une prestation en soi. Prenons Unibail qui est peut-être la plus grande foncière française cotée. En tant que foncière cotée elle fait appel à l'épargne publique, faisant appel à l'épargne publique, publie ses comptes et donc dans ses comptes il y a la valeur de ses actifs. La valeur de ses actifs est évaluée par des experts qui, chaque six mois ou chaque année selon la règle adoptée par l'entreprise, évaluent au sens de l'expertise la valeur de l'actif ; c'est différent des valeurs de transactions. Donc en fait il faut parler des expertises en tant que telles et non pas des valeurs de transactions. Quand on met un immeuble sur le marché, on va chercher à quel prix le mettre sur le marché pour faire réagir le marché. La valeur d'expertise est une valeur qui rentre dans les livres de l'entreprise qui a demandé cette expertise. C'est quelque chose d'assez délicat dans la mesure où toutes ces entreprises qui drainent l'épargne publique sur de l'immobilier, directement ou indirectement, compagnies d'assurance ou foncières cotées, leur valeur, la valeur du titre est impactée par la valeur des actifs. Et selon que vous dégradez ou que vous augmentez la valeur de l'actif, l'impact sur la valeur du titre est direct. Quand on est en phase – les cycles immobiliers, l'immobilier c'est des cycles –, quand on est au début du cycle, en général, les valeurs d'expertise augmentent moins vite que les valeurs de transactions. Pourquoi ? Parce que l'expertise, c'est plutôt un coup d'oeil dans le rétro qu'un coup d'œil devant. Quand on est dans la phase descendante du cycle, très souvent les valeurs d'expertise sont plus élevées que les valeurs de transactions. Pourquoi ? Parce qu'on suit, on dégrade de plus en plus la valeur des titres.

Le monde de l'audit et le monde de l'expertise sont tout à fait comparables. Or, l'auditeur qu'est-ce qu'il fait : il va regarder les comptes de l'entreprise et s'assurer de leur sincérité, et il n'y a pas des trucs cachés, etc. et par exemple, imaginons que vous avez une entreprise, une entreprise qui vous doit de l'argent et vous êtes convaincu que cette entreprise va vous afficher, votre conviction est que cette entreprise va vous payer, mais en réalité vous n'en êtes pas sûr du tout. Si vous êtes convaincu et que vous convainquez votre auditeur, il ne va rien faire, il va dire, bon ben très bien, il vous doit 100 000 € et il va vous payer, ça va. S'il n'est pas convaincu, par exemple ça fait deux ans qu'on se doit ça, il va vous imposer, sans quoi il ne certifiera pas les comptes et vous aurez des problèmes avec vos banquiers, avec la loi, etc. il va vous dire moi ces 100 000 euro-là, moi je ne suis pas sûr que vous allez les avoir, vous allez faire une provision, une provision veut dire que vous allez retirer une somme des bénéfices, vous allez garder, dans l'hypothèse où cette somme ne vous serait à payer pour équilibrer les deux plateaux de la balance. Pour l'expert, on est dans le même genre de dialogue. Là maintenant je vais être le patron d'Unibail et vous allez être expert de CBRE et vous allez me dire, cher ami, je suis obligé de dégrader la valeur de vos actifs. Et je vous dirai : mais pas du tout, vous n'y pensez pas ! Vous voyez le type de jeu qu'il y a entre les experts et puis leurs clients. Après une fois qu'on a vu ça et qu'on a compris les mécanismes de l'expertise, les expertises déterminantes pour la valeur des actifs, la valeur des entreprises qui portent ces actifs, après comment sont les méthodes d'expertise. Là évidemment vous avez parlé de sophistication… C'est extrêmement sophistiqué

IC : en fait, quand je posais la question de l'évaluation, je pensais au moment où on se demandait si on gardait le bien en l'état, si on le réhabilitait ou, plus radicalement, si on le démolissait pour reconstruire autre chose…

MG : ça, ce n'est pas une expertise, c'est un audit. Une expertise, on peut éventuellement dire : si vous faites des travaux ça ira mieux, mais ce n'est pas ce qu'on nous demande. **Une expertise c'est la valeur de l'actif dans un contexte précis**. Par exemple, je vais illustrer, imaginons que l'on soit dans

un moment du cycle immobilier un peu comme ça et vous allez me demander d'expertiser un actif. Et je vais vous dire qu'est-ce que vous allez faire ? Si vous me dites : « je vais le vendre » ou bien « je ne vais jamais le vendre », ma réponse en termes d'expertise sera différente. Si vous me dites : « je ne vais jamais le vendre », je vais analyser une valeur dans un terme plus long, en enjambant le caractère peut-être délicat du moment dans lequel on se trouve dans le cycle. Si, à l'inverse, vous me dites que vous voulez mettre en vente l'actif, je vais tenir compte du fait que si vous le mettez en vente il va être vendu probablement plutôt dans ce prix-là qui peut être inférieur à la valeur de long terme que j'aurais considéré ou de plus long terme que j'aurais considéré si vous m'aviez dit je garde l'actif.

Les techniques d'évaluation sont multiples. La plus compliquée c'est celle des DCF ce qui veut dire Discounted Cash-Flow, cela veut dire que l'on va considérer la valeur locative de l'immeuble, même s'il n'est pas loué, et on va affecter à cet actif, même s'il n'est pas loué, une valeur locative à laquelle on va adosser un taux de capitalisation, ce qui nous donne un prix. Ça c'est une première méthode. Ensuite, la variante du discounted cash-flow, c'est si l'immeuble est loué. Si l'immeuble est loué selon la longueur du bail, mettons que c'est un bail de neuf ans, par exemple, c'est la meilleure situation, on va calculer la valeur du loyer qui va être reçu, ensuite on va se demander si l'immeuble est libéré dans neuf ans ce que ça coûtera pour le remettre en état et pour le remettre en location et on va estimer sur une période plus ou moins longue, 10 ans, 15 ans, 20 ans… les revenus que l'on peut tirer de l'immeuble, qu'on va mettre en comparaison avec le loyer actuel, affecté d'un taux de capitalisation, voir si on est dans les mêmes xxx. Voilà la méthode de capitalisation de discounted cash-flow. Après il y a bien sûr la méthode par la reconstruction : qu'est-ce que ça coûte de construire cet immeuble aujourd'hui ? Il serait neuf il vaudrait 100, il a 10 ans on l'affecte d'un coefficient d'obsolescence…

IC : en fait, ce n'est pas la manière dont on détermine la valeur d'un actif qui m'intéresse, mais plutôt la manière dont on décide de le faire évoluer…

MG : ah, ben c'est pas du tout une expertise. Alors si c'est ça qui vous intéresse on va laisser l'expertise de côté et on va se concentrer sur qu'est-ce qui fait évoluer un actif. On va partir du principe qu'on est face à un actif sur lequel on a une décision à prendre. Il est vide, donc on doit le relouer ou le revendre ; on le revend en l'état ou bien on y fait des travaux, on va considérer la démolition qui est plus rare comme une modalité radicale de travaux. Là c'est autre chose **on est sur une stratégie d'investissement**, c'est-à-dire j'ai un actif, j'en fais quoi ? De façon théorique on doit se demander d'abord : je le garde ou je le vends ? Si je le vends, j'en tire tel prix ? Si par hasard je ne le garde pas et que je sois une foncière cotée, Unibail toujours, si je le vends est-ce que je le vends en dessous de la valeur d'expertise ou au-dessus, ou à la valeur de l'expertise. Si je m'aperçois, si je la mets en vente en dessous de la valeur d'expertise, en général, j'ai pas le droit, cela ne va pas être du tout apprécié par les analystes, cela va pénaliser la valeur de l'action puisque je vais vendre 100 quelque chose qui était, par exemple, estimé à 150. Donc cela veut dire qu'il y a 50 de valeur qui ne vont pas être là, donc la valeur d'être écrasée de 50. Pour savoir si on vend non on ne vend pas un immeuble, pour moi, c'est basiquement des contraintes financières, d'abord est-ce qu'il y a un marché ? Supposé qu'il y en a un, est-ce qu'on peut le vendre ? Si on peut le vendre à quel prix ? Est-ce que ce prix est satisfaisant, par rapport aux objectifs que l'on a par ailleurs, si vous avez le couteau sous la gorge, vous avez besoin de cash, vous vendez en dessous de la valeur d'expertise, vous vous en fichez, ce qui compte ça va être d'en retirer du cash. C'est pour ça qu'il faut peut-être rester sur une stratégie purement d'investissement. Pourquoi est-ce que je garde un actif et comment je le garde ? Là, effectivement, **on va auditer son état**, c'est-à-dire quelles sont ses caractéristiques et on va mettre en face… généralement on fait deux ou trois grandes hypothèses. On réhabilite ou on restructure, on retape rarement, on rénove, on restructure ou ce que l'on voudra… des immeubles pour les vendre. En règle générale on les vend en l'état. Par contre, pour les louer, là effectivement,

en règle générale, deux ou trois scénarios qui sont des scénarios de niveau de restructuration, qu'on met en face du budget travaux et du revenu locatif. Et là on retrouve l'analyse de la valeur, c'est-à-dire que l'on retrouve le discounted cash-flow sur la durée, autrement dit est-ce que je crée de la valeur, c'est le grand terme à la mode, est-ce que je crée de la valeur en faisant « n » millions de travaux sur cet immeuble qui dans mes livres à une valeur de tant et va me rapporter ainsi un revenu de tant.

Alors, comment créer de la valeur sur un actif aujourd'hui ? Ou bien on en fait un immeuble au standard de la modernité ou bien on le remet en état et on cherche à le louer sans trop se casser la tête, sachant que toutes les entreprises ne peuvent pas payer des loyers élevés. Il y a des propriétaires qui vont préférer refaire les peintures, changer les revêtements, revoir l'électricité et relouer à un prix du marché relativement faible parce qu'il y a aussi un marché pour ce type d'actif. À côté de ça, d'autres propriétaires, tous les institutionnels, dont c'est le métier de détenir des actifs immobiliers, les foncières ou les compagnies d'assurances, vont aller chercher à avoir des actifs de qualité et elles vont chercher à les mettre au standard. C'est là où vient probablement au sujet qui vous intéresse. C'est là où on se met au standard notamment du développement durable, c'est dans cette hypothèse-là, c'est dans l'hypothèse où on a une ambition en matière de qualité d'actif et cette ambition en matière de qualité d'actif elle est basée sur un calcul simple : mon immeuble il est pour tant dans mes comptes, je mets tant de travaux et je peux espérer en mettant tant de travaux le louer tant et le labelliser – parce que confusément je sais que la labellisation vaut quelque chose, pour l'instant elle n'est pas vraiment prise en compte dans les grilles de cotation ; la valeur verte est un sujet de discussion, mais cela n'est qu'un sujet de discussion. Pour l'instant il n'y a pas des techniques d'inscription, enfin de prise en compte de la valeur verte dans les techniques d'évaluation, pour beaucoup de raisons, dont une des raisons tient, pour le parc existant, à l'absence de décret d'application, la fameuse loi Grenelle 2, si chère à Philippe Pelletier et à votre serviteur. Donc c'est assez simple à comprendre. Vous avez deux catégories d'immeubles. Vous avez les immeubles neufs, sur lesquels les réglementations en matière de respect de l'environnement sont extrêmement claires : il y a la RT, y'a toutes ces choses, les labellisations, les leed, les bream, les HQE, etc. On sait construire des immeubles neufs performants, il suffit de respecter…

Aujourd'hui, ce n'est pas pris en compte dans l'analyse de la valeur. Par contre, on peut dire que c'est pris en compte indirectement. On loue peut-être plus cher un immeuble qui est labellisé – donc l'impact sur la valeur il intervient par le niveau des loyers – qu'on ne louerait un immeuble qui ne l'est pas. Mais, il n'y a pas le fait de dire qu'un immeuble dit Platinum (leed) c'est 0,20 de base de moins qu'un immeuble qui ne le serait pas ou qui serait simplement leed. Pour l'instant on n'y voit clair que sur le neuf, sur l'ancien on n'a pas de repères. Il y a bien sûr la RT par éléments, des choses comme ça, c'est relativement limité, en plus il n'y a pas de police de l'environnement, pour suivre ce qui se passe là-dedans, c'est assez compliqué, alors que s'il y avait effectivement, comme la loi l'avait prévu, des points de repères, des objectifs à atteindre, le décret de la loi Grenelle 2 devait fixer des objectifs à atteindre par catégories d'immeubles en 2020 : tout le monde pouvait se situer ! Imaginons, nous ce que l'on avait proposé, c'était de sauter deux ou trois classes de DPE. Si vous sautez deux ou trois classes de DPE d'ici 2020, imaginons que c'eût été fait, on est en 2017, je veux acheter un immeuble qui n'a pas accompli la moitié des efforts, je vais bien sûr affecter mon prix du fait qu'il va falloir que moi je fasse pour arriver à sauter les deux ou trois classes de DPE. Mais on n'a pas fait ça, donc on n'a pas de repères. Donc ce n'est pas étonnant non plus que, aujourd'hui, la valeur verte ne soit pas un élément déterminant pour l'analyse de la valeur des immeubles anciens. Pour l'analyse de la valeur des immeubles neufs, comme je vous l'ai dit, c'est pris en compte indirectement par le fait qu'ils se louent mieux ou ils gardent plus longtemps leurs locataires, etc.

IC : la valeur verte serait un indicateur d'obsolescence finalement

MG : voilà, je n'aurais pas dit mieux : c'est le nouveau standard, c'est le mécanisme du nouveau standard. Quand on améliore la qualité des produits, on se dit qu'on va les faire payer plus cher, en réalité ce n'est pas ça, c'est-à-dire que quand on enrichit les produits, on crée un nouveau standard qui décote tout le monde. La valeur verte on en discute effectivement beaucoup dans les colloques, comme je vous l'ai dit pour l'instant c'est encore un concept qui est utilisé par les experts et on cherche à comprendre si cela a un impact sur l'efficacité de l'immeuble. Par exemple, nous, on a fait une étude aux États-Unis qui montrent que les immeubles respectueux de l'environnement ont une productivité supérieure… enfin, les collaborateurs qui travaillent dans des immeubles respectueux de l'environnement ont une productivité supérieure. Comment on la calcule ? Par exemple l'assiduité, par exemple le nombre de jours d'absence – l'assiduité et le nombre de jours d'absence ce n'est pas la même chose, l'assiduité c'est : j'arrive à quelle heure et je repars à quelle heure ? Et le nombre de jours d'absence, c'est le nombre de jours d'absence – et le nombre de jours de maladie, etc. et on voit que sur un nombre d'heures théoriques pendant lequel l'immeuble peut être occupé, eh bien il y a un plus grand nombre d'heures dans les immeubles respectueux de l'environnement. Quelque part, c'est compréhensible, un immeuble respectueux de l'environnement, il va être neuf, enfin il est très récent, il va être aussi à la dernière mode en ce qui concerne son aménagement intérieur, en ce qui concerne les services qu'il offre, en ce qui concerne la qualité de l'air, la qualité du rafraîchissement, enfin tout le confort de l'utilisateur… En fait, de quoi parle-t-on ? On parle de confort.

IC : mais n'est-ce pas contradictoire avec ce que vous disiez tout à l'heure à propos de Google qui préférait être dans un immeuble ancien en centre-ville, c'est-à-dire dans des immeubles finalement pas si performants, ni innovants, ni quoi que ce soit, parce qu'en fait ce qu'ils recherchent c'est l'urbanité. Et tous ces immeubles qui ne sont pas performants sont en fait les plus recherchés : comment vous expliquez cette contradiction ?

MG : l'explication elle est assez simple. En fait, c'est que toutes les entreprises ne cherchent pas la même chose. Il y a eu un grand débat ces dernières années – j'ai trouvé très intéressant, je continue de trouver très intéressant – sur le centre versus la périphérie, vous en avez forcément entendu parler, les tours versus les campus, toutes ces choses… En fait cela répond à des problématiques qui ne sont pas les mêmes. Une entreprise qui s'installe dans un campus, s'installe pratiquement dans un château fort, la comparaison que je fais, c'est : le château fort, j'y rentre le matin, j'en ressors le soir. Par exemple, cela veut dire que j'ai pas besoin d'aller deux fois par jour dans le centre de Paris, sinon c'est franchement pas commode. Par contre, j'ai pas besoin de faire bouger mes gens, ils sont sédentaires, ça ça va. Par contre, vous êtes dans un business où il y a beaucoup de sollicitations, il y a beaucoup de rendez-vous, beaucoup d'interactions avec la cité, là la centralité a tout son prix et justifie, quelque part, des loyers supérieurs. Je peux vous parler d'un cas que je connais bien, la boîte que je dirige ici, vous avez remarqué la marée de scooters là-bas ? Alors, on va ailleurs, il y a un rendez-vous de moins par jour pour la moitié des gens, le chiffre d'affaires en prend un coup, forcément, à un moment ou un autre. C'est pas du tout contradictoire, les entreprises ont des besoins différents.

IC : donc la demande n'est pas si globalisée que ça

MG : la demande n'est pas si globalisée que ça, mais elle globalisée par catégories d'acteurs. Vous verrez très rarement des banques se comporter différemment d'autres banques. En dehors de Total qui se comporte…, Total étant le seul pétrolier à se comporter comme il se comporte, c'est-à-dire l'immobilier on s'en fout, s'ils négocient bien la couverture en dollars de leur achat de pétrole je ne sais pas où, ils considèrent qu'ils gagneront plus d'argent qu'à compresser un peu les mètres carrés de leurs collaborateurs : c'est pas faux. En dehors de ça, toutes les banques du monde ont les mêmes approches, les salles de marché sont les mêmes partout, les quartiers généraux de banque vivent les

mêmes homogénéisations et la globalisation, non elle existe bien, mais elle existe par catégories d'acteurs.

IC : et pour revenir sur les labellisations, les différents types d'évaluation, etc. tout ceci n'a vraiment aucun impact sur la valeur ?

MR : cela n'a que peu d'impact ou pas, indirectement… Par contre, cela influence beaucoup le processus de production des immeubles, avec un effet au bout du compte relativement limité, c'est ça que paradoxal. On va effectivement chercher à travailler sur les cycles de vie dès la conception de l'immeuble, on va travailler sur les consommations énergétiques, enfin tout ce qui lie l'immeuble à son environnement et, au bout du compte, pour l'utilisateur, celui à qui on destine l'immeuble, lui, il va dire : « est-ce que c'est labellisé ? », et même, il va dire : « est-ce que c'est HQE ? ». On va lui dire : « c'est leed, c'est pareil », « bon, ben d'accord, c'est bon, ok je mets une croix dans la case ». C'est juste ça aujourd'hui. Autrement dit, la production immobilière fait beaucoup d'efforts, elle a fait des progrès, je ne sais pas si vous l'avez mesuré que ce soit dans les matériaux, les matériels, les bureaux d'études, etc. Moi je trouve des progrès en termes de… On est sorti de l'écologie punitive, ce que j'appelle l'écologie punitive où il fallait dépenser énormément d'argent pour faire un tout petit peu d'économies. Là où je dis qu'il y a eu beaucoup de progrès, c'est que l'on sait faire maintenant des économies avec des niveaux d'investissement qui sont plus soutenables, dans la construction, dans la restructuration et la réhabilitation : c'est là où les progrès ont été considérables. Mais, aujourd'hui, l'énergie n'étant toujours pas très cher, les économies que l'on peut faire sur les consommations d'énergie… Dans une entreprise, vous faites très très bien, très très fort, vous allez gagner 10 à 20 € par mètre carré par an. Si nous avons 5000 m, 1000 €, bon. Qu'est-ce que je peux faire pour gagner 10 000 € ? C'est facile de gagner 10 000 €. On peut rationaliser, par exemple, le ménage. Je peux faire en sorte que les gens soient plus attentifs à ce qu'ils jettent. Je peux mettre en place un tri sélectif : rien qu'avec ça je gagne 10 000 €. Le problème il est là. **Le problème c'est qu'on n'est pas encore incité**, moi je crois beaucoup – avec ce que j'appelle le douteux privilège de l'âge –, je crois qu'on agit beaucoup, par intérêt, mais par obligation, l'ardente obligation. Moi je fais attention parce que c'est ma nature, à éteindre les lumières, à ne pas consommer trop d'eau, etc., mais je ne vois même pas la différence sur ma… à supposer que je la regarde ma note de flotte ou ma note d'électricité pour une entreprise ! Donc on est plus dans une approche philosophique de la chose, c'est-à-dire qu'il faut presque plus compter sur deux choses : un, la responsabilité sociale et environnementale, la RSE, d'une part, et, d'autre part, l'attitude des partenaires sociaux. En fait, moi, j'attendais beaucoup de l'attitude des partenaires sociaux et des comités d'entreprise, les CHSCT, pour dire, quand on déménage : « Ah, oui très bien, mais est-ce qu'on va dans un immeuble respectueux de l'environnement ? ». Les rapports RSE ont un impact parce qu'il participe de l'évaluation de l'entreprise, cela dit si vous faites 25 % de bénéfice, le RSE moyen… C'est toujours pareil ! Il faut juste situer le truc dans le relatif, donc il faut être attentif à ça. Les CHSCT et les C.E. n'ont pas joué leur rôle, pour l'instant n'ont pas joué leur rôle, qui était pour moi de dire : « on veut une amélioration environnementale dans les immeubles ». Donc ça ça n'a pas joué son rôle. La RSE le joue un peu plus, probablement. Le handicap, j'y reviens parce que cela m'a bien énervé cette histoire, l'absence de décret d'application du parc tertiaire existant de la loi Grenelle 2 prive tout le monde de points de repère, donc prive tout le monde de se dire : « j'ai un green mark, je peux me situer, etc. ». Alors, sous l'impulsion de Philippe qui est vraiment un type absolument remarquable, on a fait une charte, parce qu'il n'y avait pas de décret, on a fait une charte. Une charte ! Et la charte on n'arrive même pas à la faire signer aux gens ! Un directeur immobilier du CAC 40 qui un jour m'a fait venir, face à son secrétaire général et qui m'a dit : « Maurice, est-ce que vous pensez que le décret va sortir bientôt ? », j'ai dit : « je n'en sais rien, mais je ne suis vraiment pas sûr qu'il va sortir vite ». Donc, Mme Duflot était ministre, le secrétaire général dit : « donc tous ces dossiers environnementaux, classement vertical ! ». Il n'y a pas de points de repère, ni d'obligations – oh des obligations légères hein – parce que encore une fois il n'y a pas de police de l'environnement. Vous

savez que les CHSCT et les C.E. donnent leur avis sur les déménagements et aussi, dans certaines entreprises, sur les modifications d'organisation spatiale. Eh bien on pourrait se dire qu'entre le choix entre deux immeubles on va choisir un immeuble respectueux de l'environnement. Non ! On va choisir l'immeuble qui est sur le trottoir d'en face ! Il est respectueux de l'environnement ? Bonne nouvelle ! Il est d'abord sur le trottoir d'en face… Je pense que beaucoup de choses sont liées dans une société avec un grand S, on manque d'ambition, on n'a plus d'ambition dans notre pays, on n'en a plus pour notre pays, on n'en a plus pour nous-mêmes, donc on n'en a plus dans ce domaine, on n'a plus envie de se projeter en avant, de faire l'effort de… On ne le fait pas, on ne publie pas de décret, on n'est pas ambitieux et on ne met pas en avant cette ardente obligation que l'on a d'économiser l'énergie.

IC : les agences de notation ne contribuent-elles pas à aller dans ce sens ?

MG : encore une fois, là aussi : 25 % de rendement ou 2 % de rendement ? Il faut bien mesurer ça. Ça va bien dans le bon sens, mais avant que la valeur d'une activité, la valeur d'une entreprise significative cotée soit affectée par le fait qu'elle aura une politique, on va dire, négligente en matière de neutralité carbone, avant que cela affecte sa valeur, il va se passer du temps. Si elle n'a pas un comportement socialement responsable, employer des petits enfants, les faire travaillait dans des conditions ignobles, là oui, là ça peut faire mal. Mais, pour l'instant, la neutralité carbone… Moi je pense que tout ça va dans la bonne direction, mais **je suis dubitatif sur la rapidité de l'effet**. C'est le grand débat entre mes enfants et moi qui disent que les choses vont incroyablement vite et moi qui leur dis non elles vont plutôt lentement : c'est normal, non ?

IC : et vous trouvez que l'obsolescence elle va lentement ou plus rapidement depuis 15 ans ?

MG : obsolescence plus rapide ? Je serais tenté de dire oui. Je considère que pour remettre un immeuble au goût du jour, c'est de plus en plus cher, problème d'époque. Le goût du jour ayant évolué, si on se remet 15 ans en arrière, on voulait remettre un immeuble au goût du jour, on refaisait les peintures, on refaisait l'électricité, on mettait un peu de climatisation. Aujourd'hui il faut le labelliser, par exemple. Quand on regarde les cycles, en France, il y a, en général, deux types de cycles : il y a les cycles de 5-7 ans et des cycles de 6-8 ans ou de 7-9 ans. En fait, on est un peu brouillé parce qu'il s'est passé quelque chose que l'on n'a jamais vu, c'est-à-dire on a vécu dans l'économie française et donc dans les marchés immobiliers, un concept dont on parlait, mais qui n'avait jamais été vérifié qui est le fameux double dip, le plongeon, on en parlait, mais ce n'était jamais arrivé, sauf que ça vient de nous arriver. Souvenez-vous, 2008-2009, 2009 : récession – la pire depuis la deuxième guerre mondiale, quand même ! –, 2010-2011 : rebond, 2012 : bam ! Donc on se met à douter parce que les points de repères anciens ne marchent plus.

Mais, en ce qui concerne l'obsolescence, je pense que l'on a perdu de vue, mais vous le savez mieux que moi, que la ville se reconstruit sur la ville. Ce n'est pas parce que des immeubles aujourd'hui ne sont plus adaptés à de telles activités que c'est fini pour eux. Ils vont devenir autres chose. Tout le débat sur la transformation de bureaux en logements qui est biaisé, qui est un tissu de conneries… il n'empêche que les immeubles peuvent être recyclés en logements, en résidences-étudiants, en résidences-personnes âgées, en hôtels. C'est là que ça se joue, c'est-à-dire l'obsolescence est relative, on mute l'affectation, l'utilisation.

IC : Philippe Pelletier va jusque qu'à dire qu'il faut oublier la notion de patrimoine et de transmission

MG : ça c'est quelque chose que je ne partage pas, parce que s'il n'y a plus de patrimoine, il n'y a plus capital. S'il n'y a plus capital, il n'y a plus de rentabilité et, comme la durée de la vie s'allonge, les périodes comme disent les spécialistes de non-activité, autrement dit quand vous faites vos études et quand vous arrêtez de bosser, quand vous êtes souffrants, ben elles ont tendance à s'allonger et il

faut les financer. Et pour les financer, en règle générale, ce sont des investissements qui les financent et une grande partie, c'est l'immobilier.

IC : alors comment on maintient la valeur dans le temps ?

MG : le maintien de la valeur dans le temps, la valeur d'un actif va être fonction, dans la durée, du moment du cycle où on va se trouver. On retrouve, par exemple, en ce moment à Londres, on retrouve les valeurs de 2007. Autrement dit, cela a flambé en deux ans et demi, comme cela avait mis quatre ou cinq ans à flamber. Donc il faut regarder la valeur dans la durée, ça c'est des comparaisons… il faut plus comparer l'investissement immobilier à d'autres investissements. La valeur de l'investissement immobilier c'est que généralement il peut avoir deux composantes : la plus-value et le rendement. La plus-value et le rendement étant affecté par des périodes d'absence de revenus (absence de revenus ? bon ben c'est un trou, hein), et nécessité de remettre de l'argent dans l'actif pour le maintenir à niveau et relancer la mécanique. Alors que beaucoup d'autres investissements n'ont qu'une valeur de rendement en tant que tel et pour lesquels vous ne pouvez pas espérer de plus-value. Donc l'investissement immobilier a pour lui cette force. Quand Philippe Pelletier dit que la problématique de la transmission se pose, je pense que la pérennité de l'investissement immobilier elle est en marbre, elle est gravée dans le marbre, ce n'est pas parce que c'est mon job, elle est gravée dans le marbre, par quoi la remplacer ? Je sais bien que l'on va bientôt se prêter les sèche-cheveux et les bagnoles de la même façon, mais se prêtait les appartements… Il faut bien que quelqu'un le possède pour pouvoir le prêter ! Faut un droit, il faut un titre que vous transmettez, c'est juridique. Vous ne pouvez pas en règle générale sous-louer votre appartement, le propriétaire vous l'interdit. Si vous êtes propriétaires, vous concédez l'usage au travers d'un loyer. Mais comment faire pour n'utiliser ça que ponctuellement, comme ça se fait, semble-t-il, de plus en plus pour d'autres… Alors c'est vrai qu'il y a la question de l'allongement de la durée de la vie. Quand on disparaît, on a 85-90 ans, cela veut dire que votre fils aîné en a 65-70, ou fille aînée peu importe. Bon, la notion d'héritage, d'accélérateur de l'évolution sociale jouée par les héritages, c'est sûr que ça c'est de moins en moins le cas. Mais pour autant est-ce qu'on va vers le désintérêt de… J'ai beaucoup de mal à me faire à cette idée. C'est tellement difficile de construire, les autorisations pour construire sont tellement compliquées, il y a tellement de normes à respecter !

Entretien du 7 Avril 2014 avec Michel JOUVENT ; Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées ; Docteur ès Sciences de la Gestion, MRICS ; Délégué Général de l'Association APOGEE ; Membre du Conseil de l'Immobilier de l'Etat ; Membre du Conseil Scientifique de la Fondation Bâtiment Energie ; Président du Jury du Mastère Maîtrise d'Ouvrage et Gestion Immobilière (MOGI) de l'ESTP

IC : Isabelle Chesneau

MJ : Michel Jouvent

IC : dans le cadre d'une recherche portant sur « La prescription de la performance énergétique » qui fait partie du programme « Ignis Mutat Res », je travaille sur la question de l'énergie grise, la durée de vie des bâtiments, leur cycle de vie et les évolutions que cela implique sur les process de conception et de réalisation. En tant que Délégué Général de l'Association Apogée quel est votre point de vue sur les évolutions en cours concernant la durée de vie des bâtiments ?

MJ : alors, il y a plusieurs façons d'aborder le sujet. Cela me fait penser déjà au raisonnement en coût global, sur le cycle de vie. Lorsqu'on raisonne en coût global qualité, il s'agit pour un certain niveau de qualité que l'ouvrage doit respecter pendant toute sa durée d'utilisation, il s'agit de minimiser le coût global, coût global étant pris au sens « investissement + ensemble des coûts de gestion, entretien et exploitation ». Donc là on est dans le moyen ou long terme, c'est-à-dire 20 ou 30 ans, la durée d'utilisation du bien et donc c'est la notion du coût global sur le cycle de vie, cela rejoint l'analyse du cycle de vie, cela rejoint la méthode du coût global actualisé puisqu'il faut tenir compte des financements de l'opération, de l'inflation, etc. Et quand on raisonne en coût global c'est au moment de la conception que l'on pense à tout ça. Donc cela veut dire que l'on change la démarche habituelle : préprogramme, programme, études, réalisation, gestion, etc. On se pose dès le début du préprogramme la question de savoir pendant combien de temps on va utiliser l'ouvrage. Et donc cette simple question, ajoutée aux autres à savoir « qui va gérer ? », « qui va utiliser ? », « comment cela va être exploité ? », etc. ; cette simple question fait que l'on va modifier sa conception, parce que le fait de penser à la maintenance, par exemple, on va dire que c'est quand même stupide d'avoir des gaines non-accessibles, on va s'arranger pour que les gaines soient accessibles et visitables et que l'on puisse modifier les choses. Donc tous les paramètres d'exploitation, de gestion et de maintenance vont modifier la conception. Donc ça c'est un premier axe important, dès lors que l'on raisonne sur autre chose que la conception et la réalisation.

IC : Vous venez de dire que la durée de vie d'un bâtiment était de l'ordre de 20 ou 30 ans : comment est définie cette durée ?

MJ : c'est une durée de vie prévisionnelle. Il y a des bâtiments en face de nous [en face du 11 Boulevard Brune] qui ont été construits il y a 30 ou 40 ans, il y a des lycées qui ont été construits en 1800 ou 1900 et qui sont toujours utilisés et il y a des préfabriqués, des bâtiments provisoires qu'on a construit pour cinq ans qui sont encore utilisés. Donc la première question que l'on peut se poser c'est : pour combien de temps on construit ?

IC : et selon vous comment on anticipe cette durée de vie ?

MJ : le mieux possible (rire) ! On tient compte, en général, du financement de l'investissement ou sa durée d'amortissement, au sens comptable : c'est-à-dire que dans le barème fiscal, on sait que les immeubles dits de rapport, c'est entre 30 et 50 ans, on sait qu'un logement social actuellement est financé par des emprunts à 30 ans, etc. On se réfère à ce type de durée, faute de mieux.

IC : vous voulez dire que la durée de vie, pour l'instant, on la détermine sur l'amortissement et non sur l'usage ?

MJ : parce qu'on sait que ça dure plus longtemps que prévu, en général, sauf si on est amené à démolir un bâtiment parce que justement on considère qu'il est obsolète pour telle ou telle raison, sociale ou autre. Alors, à ce moment-là, on ne le démolit prématurément. Et quand autour de la table, ici même (siège d'Apogée, 11 Boulevard Brune 75014 Paris), je pose la question de savoir pour combien de temps on construit, les maîtres d'ouvrage ne savent pas exactement.

IC : alors comment peut-on bâtir un raisonnement en coût global – qui a un impact important comme vous le disiez sur la démarche de conception – à partir d'une variable dont on ignore tout ?

MJ : on n'ignore pas tout, on pense que ça va durer, par exemple, 20 ou 30 ans. En fait, on tient compte de cette durée dans le raisonnement, qui n'est pas plus idiote qu'une autre, sachant quand même que les dépenses qui sont très éloignées, dans le raisonnement en coût global, elles comptent pour assez peu. Donc ce sont souvent les dépenses à 15 ou 20 ans qui prennent une part importante. Rien n'empêche, dans la conception d'un bâtiment, de faire des calculs et des simulations sur 30 ou

50 ans. Donc dans le logement social quand les opérateurs font du coût global ils raisonnent sur la durée d'amortissement du prêt.

IC : en 2005 il y a eu une réforme de l'amortissement qui fait que l'on n'amortit plus globalement, mais par composants

MJ : on amortit par composants, mais il ne faut pas confondre le renouvellement des composants et puis l'amortissement sur longue période du bien. Ensuite le bâtiment il peut avoir des composants qui sont complètement amortis, hormis par exemple la structure, hormis des gros composants qui comptent pour beaucoup. Donc il y a quand même une différence entre l'amortissement global du bien et puis l'amortissement de ses composants.

Par ailleurs, il ne faut pas confondre l'amortissement des immeubles et l'amortissement des emprunts : on utilise le terme amortissement, mais c'est le remboursement des emprunts. Donc, le plus souvent, quand on monte des opérations en coût global, on tient compte de la durée du prêt, parce qu'on considère que quand le prêt est amorti, quand il est entièrement remboursé, cela change quand même les choses. Par exemple, quand vous achetez votre logement avec un emprunt sur 15 ou 20 ans, au départ c'est annuités constantes et vous les subissez de plein fouet et quand vous avez tout remboursé vous êtes très content, puisque vous avez toute une part de dépense qui est supprimée. Donc c'est pour ça qu'il n'est pas idiot de se référer à la durée de remboursement du prêt.

IC : un certain nombre d'opérateurs aujourd'hui souhaiterait pouvoir néanmoins raccourcir les durées d'amortissement de façon à pouvoir justement investir davantage et plus régulièrement. Qu'en pensez-vous ?

MJ : j'en pense rien du tout (grand rire) ! Mais revenons au coût global. Le coût global, en dehors des calculs, c'est un nouveau mode de raisonnement qui consiste à dire – au lieu de regarder de façon linéaire : « je fais un programme, je fais des études, simplifiées, détaillées, je réalise, et puis ensuite je confie ça à quelqu'un qui va s'en charger », sans se préoccuper du coût global – la démarche en coût global, c'est une démarche où je me dis, dès le programme, je me dis : « Mais comment on va le gérer ? », « Mais qui va l'occuper ? », « Mais comment on va changer les robinets ? », « Mais comment va changer les luminaires ? », etc. C'est une démarche radicalement différente, cela rejoint l'ingénierie concourante, cela rejoint la maquette numérique, cela rejoint plein de choses dont on parle actuellement, c'est une nouvelle façon de penser. Déjà c'est un premier grand pas et après savoir si on le fait pour 15 ans ou 30 ans, c'est du deuxième ordre, puisque je disais que plus les dépenses étaient éloignées, moins elles comptaient quand même dans les calculs du coût global actualisé. Bon, ça c'est vraiment primordial. Après j'ai parlé de la durée d'amortissement pour dire simplement que c'était une référence possible dans les durées de calcul du coût global : il y a encore dans le Lefevre fiscal, vous avez les durées d'amortissement des grandes structures. On sait que si c'est un bâtiment commercial à l'extérieur de ville est bien en général c'est amorti fiscalement sur 10 ou 12 ans. Si on prend un immeuble dit de rapport, on sait que fiscalement, globalement, il va s'amortir sur 30 ou 50 ans. Et on sait que si c'est un terrain cela ne s'amortit pas fiscalement. Donc cela donne des références complémentaires quand le maître d'ouvrage ne sait pas pour combien de temps il construit. Ça c'est donc un premier axe, c'est le raisonnement en coût global.

Passage de la provision à l'amortissement

Alors deuxième axe, vous disiez, renouvellement des composants : alors ça c'est autre chose. C'est une réforme un peu stupide, mondiale, qui consiste à dire la chose suivante : avant la réforme comptable, avant la réforme des IFC, donc on disait : on construit un bâtiment et puis on sait que les grosses réparations vont doubler tous les cinq ans sur 20 ans (se met à dessiner un graphique), c'est-

à-dire que au bout de cinq ans on commence les premiers travaux, au bout de 15 ans il y a l'étanchéité qui va être à refaire, au bout de 20 ans il y a la chaudière qu'il va falloir faire. Il y a donc toujours des grosses réparations qui doublent tous les cinq ans sur les 20 premières années de la vie d'un immeuble, quel que soit cet immeuble et on sait que les taux depuis X temps, on sait pertinemment… Quand on observe les dépenses sur longue période, on sait que sur les cinq premières années, c'est 0,15 % par an, les cinq années suivantes c'est 0,30 % par an, les années 11 à 15 c'est 0,60 % par an et ensuite ça se stabilise à 1,40 %, de quoi ?, c'est le prix de revient technique de l'immeuble, c'est-à-dire des honoraires, des marchés travaux infrastructures superstructures hors foncier, hors dépenses commerciales, hors frais de financement, etc. Alors, dans la réalité, c'est un peu différent, parce qu'il y a des piques et des creux, c'est pour ça que je dessinais comme ça. Donc ça c'est la réalité que l'on peut appeler renouvellement de composants si on veut. Moi j'appelle ça les GER « gros entretien et réparation ». Quand vous parlez à plein de gens du métier ils appellent ça les GER, c'est inéluctable parce que les composants qu'on utilise ils vieillissent en fonction des matériaux utilisés et pour partie de l'usage évidemment qui est fait, mais on sait qu'il y a des choses qui progressivement s'usent, vieillissent. Donc jusqu'à la réforme comptable mondiale, on disait que lorsque l'on mettait en service l'immeuble, il était prudent d'anticiper et ce qui faisait que, par exemple, dans le secteur HLM, on avait la possibilité de faire une dotation aux provisions – donc c'est la PGR « provisions pour grosses réparations » de 0,60 %, ce qui est à peu près la moyenne sur 20 ans de tout ça – donc il y avait une obligation de mettre de l'argent de côté pour faire face à ces grosses dépenses. Donc les HLM le faisaient, dans le secteur privé un plan prévisionnel de grosses réparations donnant lieu à une provision, donnait lieu à la déductibilité fiscale de cette dotation annuelle – c'est-à-dire qu'on comptait une charge supplémentaire déductible, à condition qu'elle soit justifiée par un plan à 10 ans. Il n'y avait que l'État qui ne faisait pas ça parce que le principe d'annuité budgétaire, il est son propre assureur. Voilà ça c'était un principe très prudent qui permettait effectivement de se constituer une cagnotte au départ, c'est-à-dire qu'on accumulait au départ quand l'immeuble était neuf de l'argent, dans ce niveau que l'on appelait la provision, et puis quand on commençait à avoir de grosses dépenses et bien on commençait à vider le réservoir et puis selon le mode de calcul il était à sec un peu avant 20 ans ou quelques fois... Tout ça, on met une croix dessus et au niveau international donc il a été décrété que ces mêmes les interventions que l'on a ici et là, ce n'était plus de la « réparation », c'était un nouvel « investissement ». Par exemple, cette dépense-là, elle donnait lieu à une anticipation et on s'y préparait et bien avec ce mécanisme de renouvellement des composants, on considère que c'est une immobilisation, c'est-à-dire qu'on la compte ici en dotation aux amortissements, c'est-à-dire que l'on repousse l'échéance, comptablement. C'est un peu anti-développement durable, puisque c'est ce que je dis notamment dans mes cours aux jeunes : avant on anticipait et donc on laissait l'immeuble à 20 ans en bon état et il y avait effectivement de quoi alimenter les réparations grâce à cette provision. Alors que là, s'il y a une grosse dépense à faire, il faut la faire, on n'a pas l'argent et puis on fait l'investissement et ce sera repoussé sur l'avenir : hop, voilà !

IC : comment vous expliquez cette réforme ?

MJ : raisonnement financier mondial !? Des groupes d'experts au niveau mondial ont décidé ça. Alors après on essaye de gérer cette bêtise. C'est-à-dire que, par exemple, les HLM se sont retrouvés avec des provisions, bah les locataires ont dit : « vous avez trop d'argent, donc vous me faites une année de loyer gratuit ». Alors les gestionnaires ont dit : « ben non, c'est pas tout à fait ça, on va appeler ça 'provision pour gros entretien' et dans l'entretien, on va dire que la remise en peinture du hall c'est du gros entretien », etc.

IC : comment on anticipe dans ce modèle international ?

MJ : ben, on n'anticipe pas !

IC : et que se passe-t-il si le bailleur n'est pas solvable pour financer l'investissement au moment où il doit le faire ?

MJ : ben il se débrouille ! Avant, on faisait le plan de travaux et on se préparait et comptablement on mettait de l'argent de côté, alors que maintenant, on peut faire le plan de travaux, mais on ne met pas l'argent de côté et donc c'est au moment où il faut faire l'investissement qu'il faut réemprunter, etc. Simplement, sans changer réellement la durée de vie de l'immeuble, simplement pour que l'étanchéité de ne fuit plus par exemple.

IC : et vous pensez que ce changement de règle d'amortissement peut affecter la durée de vie des bâtiments ?

MJ : je pense que cela incite beaucoup moins, même les organismes HLM, à faire des gros travaux, oui bien sûr ! Et dans le secteur privé ce n'est plus déductible, c'est déductible quand on a fait l'investissement puisque c'est une dotation d'amortissement, voilà ! Alors il y a des cas où on gère aussi ça, c'est-à-dire on s'est aperçu, c'est d'ailleurs assez pittoresque, dans la copropriété, on disait, il y a 20 ans, il faut s'inspirer du secteur HLM et des autres secteurs ont fait un plan de travaux et puis on provisionne. Personne ne voulait, en France, qu'une copropriété mette de l'argent de côté, en disant que l'odieux syndic qu'il va piquer cette cagnotte et qui va aller aux Bahamas avec. Et puis maintenant, dans la loi Alur, on introduit un fonds de travaux de 0,5 %, donc c'est assez pittoresque parce que là c'est dans la copropriété que l'on va anticiper, alors que dans les autres secteurs on a abandonné cette anticipation. Alors que cela n'empêche pas que les composants des bâtiments vieillissent, cela ne change aucunement la réalité du vieillissement des composants, mais c'est la politique d'anticipation qui peut changer, cela incite moins évidemment

IC : cette réforme est donc assez contradictoire avec l'approche en coût global dont vous parliez, qui table, elle, sur une vision à long terme…

MJ : Oui tout à fait. On vit de plus en plus vite et l'histoire s'accélère, tout le monde est pressé, tout le monde zappe et donc on s'attache sans doute beaucoup moins à la durabilité qu'à un certain moment. Vous changez de chaîne de télé, vous changez de lunettes, vous changez de mari ou de femme le plus rapidement, pour mieux zapper. Donc on peut aussi dire on change de bâtiments, etc.

IC : d'où l'importance donnée dans le secteur du bâtiment à l'innovation, dont le corollaire est l'obsolescence, car à chaque nouvelle innovation cela crée de la décote des immeubles anciens

MJ : oui ça c'est le discours que l'on entend beaucoup. Dans le logement, je rappelle quand même qu'il y a 30 millions de logements et qu'on en construit un peu plus de 300 000 par an : il faut vraiment construire beaucoup de logements pour décoter, par exemple. Et dans les bureaux il y a une tranche bien sûr… Alain Maugard, l'autre jour, en fin d'un colloque fondation bâtiment, il faut construire de plus en plus des bâtiments très performants parce que cela va déclasser les autres et cela obligera tous les autres à faire beaucoup de travaux. Je pense que le raisonnement a aussi des limites, c'est-à-dire si vous voulez refaire 30 millions de logements, les déclasser, faut avoir un autre rythme de construction que celui que l'on a quand même (rires) ! Et même chose pour les bureaux, bon il y a une frange de bureaux effectivement qui se déclasse et qui déclasse les autres, mais à un moment donné on va s'apercevoir qu'il y a quand même beaucoup de bureaux vacants, que l'on ne sait pas transformer en logement et donc il va y avoir des rééquilibrages aussi. Il faut donc se méfier des raisonnements qui sont peut-être trop avant-gardistes je ne sais pas. J'aime bien Alain Maugard, mais une fois qu'il a eu dit ça, moi j'ai pensé effectivement que c'est vrai, que c'est pour partie vraie, mais ça se déclassera pas aussi rapidement que ça. Alors tout ça, ça dépend si la zone est tendue ou pas tendue, etc. Peut-être ? Peut-être qu'il a raison, peut-être que cela va déclasser beaucoup d'immeubles… Après, ce sont les mêmes investisseurs aussi qui, souvent ont des immeubles, qui

construisent des immeubles à haute performance énergétique et puis qui ont sur les bras d'autres immeubles… Alors bon s'il y a trop de vacants, parce qu'un immeuble vacant va pas se vendre non plus très bien. Donc l'investisseur qui a un portefeuille avec des immeubles très performants et des immeubles moins performants est-ce qu'il va continuer à investir sur de la très haute performance ? C'est pas sûr non plus. La valeur verte ce n'est pas une valeur c'est une assurance non-décote, à Paris. Je ne sais pas, on verra.

IC : si Alain Maugard a dit cela, c'est parce qu'il veut améliorer notre parc de logements

MJ : il a dit ça parce que l'ex-ministre a fixé, sur les rails du Président de la République, fixé l'objectif de 500 000 logements par an et puis donc 500 000 logements réhabilités. Il a travaillé dans le groupe Innovation (il y avait quatre groupes), donc il y a des propositions sur la maquette numérique, sur un certain nombre de choses, mais il a affirmé, réaffirmé, mais il n'y a pas que lui : plus on fait des immeubles neufs très performants, plus cela va obliger tout le parc à s'améliorer. OK, mais moi je dis que quand on met le paquet – on n'est pas à 500 000 cette année de logements déjà –, alors est-ce que les 300 000, mettons les 350 000 vont déclasser nos millions de logements, dans une période de crise, c'est-à-dire que le parc de logements pour le rénover, il faut avoir beaucoup d'argent aussi ! C'est simplement un tout petit bémol ! Sur les bureaux, alors cela va peut-être jouer sur les bureaux, parce que les grandes sociétés veulent faire des économies et qu'elles abandonnent les quartiers QCA pour aller en proche banlieue où le foncier est moins cher, donc comme c'est en banlieue cela peut être un peu perdu, on compense par de la HQE et des faibles charges. Est-ce que pour autant cela va bousculer entièrement le marché, je ne suis pas sûr, enfin à voir, les paris sont ouverts !

IC : en tout cas sur le marché du bureau, il y a un phénomène d'obsolescence qui perdure depuis plus de 20 ans

MJ : mais l'obsolescence, c'est quoi ? C'est le décalage entre les…, c'est pas le vieillissement, nous nous distinguons vraiment la lutte contre le vieillissement, c'est la maintenance, c'est le renouvellement de composants, etc. et puis l'obsolescence, c'est-à-dire le décalage qui s'introduit, progressivement ou brutalement, parce que les attentes des utilisateurs ne correspondent plus aux produits, le produit ne correspond plus, sachant aussi qu'il y a des réglementations aussi qui peuvent rendre obsolète, les ascenseurs, etc. Donc il y a les deux aspects, c'est-à-dire qu'on peut avoir un bâtiment qui soit bien entretenu, mais qui soit obsolète et, à la limite l'inverse, pas obsolète, mais mal entretenu, cela peut arriver aussi. Mais moi quand je comparais justement le pourcentage d'effort de gros entretien, de grosses réparations avec des étrangers, notamment les Canadiens, eux disaient : « mais, c'est ridicule vos 0,60 % par an, parce que nous nous profitons de chaque intervention sur un composant pour moderniser, chaque grosse intervention, on y ajoute quelques pour cent pour améliorer ». Alors il est curieux de voir aussi que maintenant, justement, le passeport énergétique, il y a un grand débat, puisque l'on est sur l'énergie, on parlait de la performance énergétique, donc si on veut notamment rénover des bâtiments sur le plan énergétique, jusqu'à présent le discours des gens comme l'ADEME était : « surtout on ne fait pas les petits travaux qui permettent à peu de frais de gagner quelques pour cent, on fait des gros travaux ». Donc on ne change pas la chaudière sans revoir l'isolation, c'est complètement stupide, puisqu'il vaut mieux faire l'isolation d'abord et ensuite on aura une chaudière de moindre puissance. Alors que si on change la chaudière avec la même puissance et quand on fera l'isolation et bien elle sera utilisée à 50% et donc en plus elle aura un mauvais rendement. Donc c'était le dogme de l'ADEME en particulier. Et, bizarrement, dans les articles que l'on voit circuler, le terme de passeport énergétique, c'est un peu le carnet de santé, on revient aussi là au système où on profite des renouvellements de composants pour apporter un plus. Alors à ce moment-là on peut supprimer l'obsolescence ; il n'y a que la localisation qu'on supprime pas, on ne peut pas la changer. Mais si on prend un bâtiment et que, au fil du temps, à chaque fois que l'on refait quelque chose, une étanchéité, un ravalement de façade,

un pignon, etc. on rajoute de l'isolant et bah on dit finalement, en le temps de retour changent complètement, puisque de toute façon on aurait fait l'intervention, là on demande simplement 15 % plus et donc c'est rentabilisé beaucoup plus facilement. Donc il y a les deux voies maintenant et nous, notre groupe (Apogée) et notre formation sur les copropriétés, on propose les deux solutions : soit on met le paquet, ce qui a son intérêt, parce que si on met le paquet, l'opération ponctuelle massive on traite globalement, on sait convaincre en une seule fois, on fait décider en une seule fois, on peut financer avec certaines aides, avec un emprunt, etc. ça c'est l'opération ponctuelle. Par contre, ça coûte cher et un certain nombre de personnes qui voit un temps de retour qu'elles ne verront pas parce qu'elles décéderont avant quoi. Et puis il y a l'option étalée : on profite de chaque occasion pour faire des travaux de lutte contre l'obsolescence énergétique et autre. Alors ça c'est au fil de l'eau, temps de retour y baisse, seul problème c'est qu'il faut avoir la pression en permanence, en disant je fais ça, j'ai mon plan de travaux, alors j'incorpore ça. Donc là c'est le 100 m et là c'est un peu le marathon, c'est-à-dire qu'il faut avoir la résistance, mais c'est beaucoup plus facile à financer, mais on ne peut-être pas avoir les financements parce que ici on met des financements avec les bouquets de travaux, il y a un pack obligé, là il y a plus de pack parce qu'on n'arrive pas à faire tout, voilà là c'est au fil de l'eau. Justement Alain Maugard disait : voilà, passeport énergétique, donc il faut imaginer des systèmes, enfin les entreprises doivent innover sur les systèmes, c'est-à-dire on commence éventuellement par changer la chaudière avec la puissance correcte, mais il faut faire preuve d'innovation pour que cette chaudière elle ait également un bon rendement si on isole beaucoup plus, etc. On renverse le raisonnement. Alors ce que je dis c'est effectivement que les Canadiens eux ils étaient plutôt à 1 ou 2 % par an, en voulant être au top à chaque fois, en faisant en sorte que l'immeuble soit au top à chaque fois. Nous on laisse se dégrader, HLM, copropriétés, etc. on ne fait rien et puis après on dit : « ah bah non, là il faut faire tout ! ».

IC : c'est pour ça que dans le cadre du plan bâtiment durable, il y a une réflexion qui se monte sur la notion « d'obligation de travaux »

MJ : oui bah vous avez entendu Ségolène, Ségolène, elle dit qu'il ne faut surtout pas imposer l'environnement. Donc les projets d'obligation… Pour les étiquettes les plus défavorables… Encore faut-il que les étiquettes soient… Moi, je suis contre les obligations de ce type-là, mais c'est à titre personnel. Parce qu'on a déjà suffisamment de contraintes (rires). Si au couple qui veut vendre sa maison, qui n'a pas beaucoup d'argent, qui veut vendre sa maison pour aller en appartement, vous lui dites allez hop ce n'est plus de 200 000 € mais 150 000 parce que ce n'est pas en bonne étiquette, je pense que ce n'est pas une mesure très correcte, voilà. Il vaut mieux publier le décret tertiaire.

IC : en tant que responsable de l'association Apogée, qu'observez-vous dans les comportements des maîtres d'ouvrage entre rénovation lourde et démolition-reconstruction à neuf ?

MJ : la démolition était un événement mondial il y a quelques années, notamment en secteur social : première démolition de tours HLM aux Minguettes, il y avait toutes les télés, ça a été un gros événement. La démolition ou la déconstruction doivent rentrer dans le raisonnement en coût global, les Américains font ça d'ailleurs ! Ils ont un coût global et ils incorporent les coûts de démolition pour remettre le terrain en l'état initial. Ce que l'on n'a pas fait ni pour les centrales nucléaires, ni pour la dépollution… Bon déjà il y a cette acceptation de déconstruire, de démolir. Il ne faut pas hésiter à démolir et à reconstruire quelque chose de performant, bien sûr. Si ça été mal entretenu, si c'est une passoire énergétique, si ce n'est plus du tout en conformité avec les usages parce qu'il ne faut plus de typologie de logements de ce type-là, mais avoir des grands appartements ou à l'inverse des petits, etc. ce n'est pas en mettant un 50 % au lieu d'un 0,60 qu'il faudrait changer les choses. Donc il faut accepter que pendant une certaine période ce bâtiment il a rendu service et puis que après on change.

IC : mais si on le maintient à niveau en permanence ?

MJ : on ne peut pas changer tout dans le bâtiment. Si on a construit comme par exemple La Poste a construit des foyers pour les postiers, si comme EDF on a construit des cités autour des barrages à une certaine époque c'était justifié. Maintenant les modes de vie ont changé et donc les postiers ne veulent plus être logés dans ces immeubles à postiers et les gens d'EDF ne veulent plus être logés dans une cité où ils se retrouvent avec leurs collègues à côté du barrage ; ils veulent être logés ailleurs.

IC : mais on pourrait imaginer que ces bâtiments changent d'usage

MJ : oui bien sûr, mais c'est pas si facile que ça. On avait regardé, parmi d'autres, les maisons éclusières : il y avait beaucoup d'écluses, il y avait beaucoup de péniches, donc il fallait des éclusiers, donc des maisons éclusières. Et puis il y a eu de moins en moins de péniches, donc vendre une maison éclusière qui est dans un état pitoyable, au départ cela paraît faisable, sympathique pour le parisien qui veut aller en week-end et puis vous avez des tas de problèmes, c'est-à-dire des problèmes de sécurité, etc. il faut tout refaire. Moi je ne suis pas vraiment pour tout garder. Satisfaire un usage pendant un certain temps, voilà, on change d'usage ou on démolit.

IC : sur le marché du bureau, on surveille la performance des bâtiments, on les évalue à partir de grille de notation. Est-ce qu'à Apogée vous utilisez, vous aussi, ce genre de grilles pour noter les immeubles ?

MJ : oui, il y a une cotation qu'on aime bien, c'est la cotation CIBE, cotation immobilier de bureau et entreprise qui a été faite par la FNAIM et l'ORIE, notamment avec Denis François. C'est pas sur l'état de maintenance, c'est sur les fonctionnalités. Avec deux possibilités, c'est une grille qui permet en trois quarts d'heure, mettons une heure, de faire le point sur les fonctionnalités de l'immeuble et cela donne une lettre finale, de AA à D. Donc AA à c'est très bien, c'est top et D c'est moins bien, bien sûr. Avec deux types d'utilisation : soit le propriétaire l'utilise lui-même et cela donne un certain résultat et il voit sur quel point il y a des faiblesses et il voit ses points forts aussi. Soit il veut un cachet, une estampille et à ce moment-là il s'adresse à quelqu'un qui a été formé et agréé qui certifie. Ça n'a pas beaucoup marché bizarrement. Alors ça c'est sur les fonctionnalités. Après il y a d'autres évaluations, sur les diagnostics, sur l'état de maintenance, etc. qui peuvent s'ajouter. Ça je pense que cela va se développer, c'est la cotation des immeubles.

IC : alors ça c'est valable sur le marché du bureau, mais est-ce que ça existe aussi sur le marché du logement ?

MJ : cela existait, par exemple, dans les PSP (Plan stratégique de patrimoine) des ESH, des organismes HLM et donc l'idée c'était de faire le bilan de chaque immeuble, de chaque logement et après de faire correspondre d'ailleurs le niveau de performance et le loyer. C'était ça les PSP et les XXX (?). Donc effectivement il y a eu des grilles qui ont été faites, en partant des caractéristiques des parties privatives, caractéristiques des parties communes et puis tout ce qui est voisinage, etc. Tout ça ça été codifié dans les PSP.

Malheureusement la grille CIBE… moi j'ai revu l'autre jour Christian de Kerangal, les gens de l'ORIE et puis Denis François, mais… alors que c'est une super bonne idée ! Mais bon est-ce que tout le monde est prêt à accepter un diagnostic, s'il est bon oui !

IC : évidemment, le risque est que cela débouche sur une décote…

MJ : ouais, enfin sur une discussion, oui bien sûr. Donc s'il est bon, on veut que cela soit certifié, s'il n'est pas très bon (sourire). Mais cela ne veut pas dire que ça soit pas utilisé, on peut aussi se servir de ça pour améliorer les points faibles, si c'est possible. Nous on l'a utilisée sur plusieurs SPSI

(Schéma prévisionnel de stratégie immobilière) des ministères : en une heure vous faites effectivement assez facilement le diagnostic de performances de l'immeuble. Alors il n'y a pas la maintenance dedans, il n'y a pas les charges, mais il y a au moins les principales fonctionnalités. Je trouve que c'est une bonne idée, c'est une cotation rapide. Et puis après il y a GRI. Pour l'État il y a eu un profil radar qui a été fait sur fonctionnalités, la sécurité, les aspects financiers aussi. Donc il y a pas mal de grilles qui peuvent se balader. Il n'y a pas de grille unique.

IC : vous disiez tout à l'heure que le coût global c'était une idée nouvelle, mais pour moi c'est une idée des années 70 qui n'a pas vraiment fonctionné. Donc, 1. déjà, pourquoi ça n'a pas fonctionné, puisque vous connaissez bien la question et 2. pourquoi aujourd'hui elle ressurgit ?

MJ : oui je me suis peut-être mal exprimé ce n'est pas une idée nouvelle, c'est une idée nouvelle parce qu'effectivement elle revient d'actualité, notamment par les CREM, les PPP, les contrats de performance énergétique. Quand on fait un PPP ou un CREM, on raisonne vraiment en coût global, c'est-à-dire si je reprends mon graphique de tout à l'heure, dans un PPP il y a les dépenses des conception de départ, il y a la construction, importante, et puis ensuite il y a les dépenses d'énergie sur 25 ans, il y a la maintenance courante – relativement constante – et puis s'ajoute à ça les GER. Donc une fois que l'on a fait ça, on raisonne en coût global actualisé, hop et on dit le coût global actualisé de tout ça, ça fait tant ! C'est le montant X, on rajoute quand même une marge pour l'opérateur, dans un premier temps on va dire que c'est gratos et le X que l'on a obtenu, on le reconvertit en loyers constants, hormis cette courbe-là. Et ce profil là il est remplacé par celui-ci, c'est même un peu différent parce que les loyers ils ne partent que à partir du moment où la livraison XXX. Donc, sachant que dans les dialogues et dans la consultation, les groupements se bagarrent sur le X, il est quand même intéressant de dire : « je tiens compte de tout ça pour modifier éventuellement le coût d'investissement et donc faire un investissement qui me limitera mes dépenses d'énergie », pour l'énergie ça marche bien, pour la maintenance courante ça peut marcher bien, pour les grosses réparations ça marche bien aussi. Et là il y a vraiment un effort, du coût global, de conception, au sein du groupement, parce que l'on refait des simulations, il y a des matrices de l'ex-MAP maintenant, des matrices qui permettent ce calcul-là. Alors il y a ce que l'on appelle le plan de pérennité, c'est le plan de GER parce que justement ce que l'on veut éviter c'est que, quand ça revient à la personne publique, ben l'immeuble ne s'écroule pas le lendemain. Donc si on veut qu'il ne s'écroule pas le lendemain, il faut que les GER aient été correctement faits. Donc dans toutes les consultations des PPP, il y avait un plan de GER et une vérification 10 ans avant sur l'état des principaux composants pour éviter que tout s'écroule ici. Alors quand on veut tuer quelque chose, et bien on le tue, il y a les frictions fiscales, vous pouvez dire les privés s'en mettent plein les poches, vous pouvez dire c'est trop long, vous pouvez dire il y a des surcoûts, etc. Il y avait le secret espoir que l'on puisse déconsolider, c'est-à-dire qu'à partir du moment où cela serait transformé en loyer et on ne met plus le gros morceau en investissement, donc pour le budget de l'État ou des communes c'était bien. Mais finalement c'est pas déconsolidé puisqu'on dit qu'il faut cumuler tous les loyers, donc il n'y a plus d'intérêt pour ça. Alors après on a mis des choses dans les PPP…

IC : c'est vrai que l'on entend parler que des PPP qui ne marchent pas : est-ce qu'il y en a qui fonctionnent bien ?

MJ : la voie qui semble être prometteuse ou qui soit acceptable ce sont les CREM où on n'a pas le financement, c'est-à-dire qu'il y a un engagement effectivement sur un certain nombre de choses : conception-réalisation, exploitation, maintenance, il y a même le mobilier dans certains cas. Donc vous ne mettez pas le financement dedans, il y a un engagement du titulaire pour aussi optimiser. Il y a eu beaucoup de débats, bien sûr, parce que dans les prisons on a mis non seulement l'énergie, la grosse maintenance, mais on a mis la cantine, un certain nombre de choses qui ne sont pas à prendre en compte quand on raisonne en coût global. En coût global, c'est intéressant de raisonner sur

l'énergie, bien sûr parce que plus on isole, moins on consomme, donc là on voit bien qu'il y a un arbitrage à faire, c'est intéressant de mettre la maintenance courante, parce que effectivement il y a la maintenabilité, etc. quand on met le plan de pérennité c'est intéressant aussi parce que selon les composants on sait qu'il faut remplacer plus ou moins rapidement, donc ça c'est intéressant. Si vous mettez la cantine, si vous mettez la restauration, la formation dedans, ce sont des dépenses constantes qui ne sont pas modifiées par l'investissement, donc l'intérêt est moindre au point de vue conception. Après vous avez des ministères qui disaient : « eh bien on est bien content en location parce que, au moins, quand on est en location – je parle des Affaires sociales par exemple – on est obligé de payer les loyers et charges ; dans les charges il y a l'entretien et donc on sait qu'il y a un minimum d'entretien qui sera fait. Alors que si on est en propriété, l'entretien il passe toujours au second rang et à chaque fois il faut se battre pour faire un minimum d'entretien. ». Donc le PPP il y a ça aussi comme intérêt, au moins sécuriser et sanctuariser. On retrouve ça un peu dans le CREM maintenant ou dans le CPE. Là il y a un réel intérêt à revoir la conception.

IC : et comment, dans le raisonnement en coût global on intègre, les grands changements d'usages ?

MJ : c'est pour ça qu'on part d'une durée raisonnable, une durée d'utilisation raisonnable, par exemple, liée au financement dont je parlais tout à l'heure et on peut prévoir, en intermédiaire, une étape où on fait une amélioration sur certains points à une certaine date, ça ça rentre dans les modèles.

IC : et est-ce qu'on intègre aujourd'hui dans le coût global la notion d'énergie grise ?

MJ : non, pas directement. On avait fait des fiches avec la Fédération du Bâtiment où on incorporait l'énergie grise des composants. Mais pour l'instant on n'incorpore pas, pas encore. Et non seulement il faut mettre l'énergie grise, mais faut mettre les émissions de CO2 grises, cela change encore le classement. Donc le coût global, il revient d'actualité parce que quand on bouleverse une réglementation thermique, quand on parle de CPE, quand on dit performance énergétique ce sont ces modèles-là qu'il faut prendre en compte, ça c'est clair, avec ce type de calcul. Le gros inconvénient actuel, c'est que les entreprises raisonnent actuellement à cinq ans, tout au plus et le particulier il raisonne plus à cinq ans, il raisonne à trois ans actuellement. Donc plus on raisonne à court terme est moins on est favorable au coût global. Et il y a un acteur qui jusqu'à présent, enfin il y a jusqu'à 10 ans, pouvait raisonner en coût global, parce qu'il avait les moyens, parce que c'était à lui donner l'exemple, parce que c'était à lui de faire les gros investissements à durée de vie longue, c'est l'État et l'État n'a plus un radis ! Il ne peut même pas faire sa rénovation énergétique, c'est pour ça que le fameux décret tertiaire tardait à être publié parce que la loi prévoit effectivement que ce soit le tertiaire privé, les collectivités locales et l'État. Bon le privé accepterait, il y a même des demandeurs, les collectivités locales c'est extrêmement variable, mais certaines pourraient, mais l'État il ne peut pas, parce que tout se boucle, c'est-à-dire que si on passait à 12 m^2 par agent/par poste de travail au lieu des 15,99 actuellement, on pourrait annuler des prises à bail, céder du patrimoine et avec ça au moins cofinancer une rénovation thermique. Pour l'instant ce n'est pas fait.

IC : il y a quand même une contradiction dans le fait de vouloir améliorer l'état des parcs qui suppose une certaine stabilité des choses dans le temps et une importante solvabilité des acteurs et la recherche de la haute performance... Nous sommes en pleine crise, nous connaissons des changements profonds... Vous n'avez pas le sentiment qu'il y a une contradiction dans les raisonnements économiques actuellement ?

MJ : oui bien sûr ! Ce qu'il y a d'intéressant, c'est qu'on entend tout actuellement. Jusqu'à y a un an… je crois que le tournant c'est Virginie Schwarz de l'ADEME dans le colloque rénovation énergétique des bâtiments à Moniteur, au Palais des Congrès, qui a dit on va peut-être changer notre fusil d'épaule. Jusqu'à maintenant, on était pour les rénovations complètes – ce qui fait qu'ils ont

d'ailleurs subventionné les premières interventions en social ou en copropriété en mettant 200 ou 300 000 € – et jeudi, à la tribune fondation bâtiment énergie, Alain Maugard a dit il faut faire du « passeport énergétique » et on va étaler, c'est très intéressant d'étaler. Évidemment c'est moins cher pour l'État d'étaler : j'étale sur 10 ans, je ne donne que la première année, c'est pas très cher. Génial ! On étale et on a conçu un logiciel qui s'appelle d'ailleurs GETAL pour faire les plans travaux. Alors, le seul problème, c'est les chaudières, les systèmes, il faut travailler sur les systèmes, parce que les systèmes, il faut qu'ils soient évolutifs : si on étale, il faut qu'ils s'adaptent etc. Donc, il y a un gros effort d'innovation à faire sur les systèmes. Voilà, alors ça vous laisse un peu pantois, parce que ce sont à peu près… à deux ans près, c'est la même période, et vous entendez des choses… Je pense que chacun a raison, parce qu'il y a des avantages et des inconvénients. Alors, évidemment, tous les bouquets travaux, là pschitt !, ils s'effondrent, puisque si on étale, il y a plus de bouquets. Après, il y a encore d'autres éléments de complexité à prendre en considération ; Jean-Pierre AURIAULT, que vous allez entendre, il va vous dire : « mais dans le tertiaire l'énergie, c'est rien du tout ». Dans les bâtiments dans notre observatoire bureau, nous, l'énergie, c'est 14 % du total. Dans mon rapport XXX, j'avais dit – et même écrit – faire les 38 % d'économies, cela coûtait beaucoup, beaucoup plus cher que de réduire la surface par agent ! Cela devait être d'un mètre carré je crois, pour avoir les mêmes économies d'énergie et de charges. Alors que réduire la surface par agent, cela ne coûte pas énormément. Alors, pour les immeubles de bureaux performants, ce n'est plus 14 % (bien sûr je parle des cinq usages réglementaires). Dans le logement, c'est assez différent, parce que les charges de chauffage cela représente 30 % dans le total des charges. Dans le logement, c'est différent, sauf que dans les logements BBC, actuellement, avec XXX, c'est finalement l'eau chaude sanitaire qui coûte cher en énergie, par rapport au chauffage et que aussi bien, d'ailleurs, dans les bureaux que dans les logements, ce sont les autres usages de l'énergie qui dépassent largement les cinq usages de la réglementation thermique : vous avez les recharges, les veilles, la cafetière, la bouilloire, le fer à repasser, le micro-ondes, etc. qui dépassent largement le total des cinq usages. Donc la RT 2012, dont Alain Lambert a dit pique pendre l'autre jour d'ailleurs, elle s'intéresse aux cinq usages, c'est-à-dire à moins de 50 % du total.

IC : mais il faut voir la RT 2012 comme une étape et non comme une fin en soi. Il y aura dans quelques temps la RT 2020

MJ : oui c'est sûr, mais ce sera pire en 2020 ! Car, vous aurez toujours des bouilloires et elles seront encore plus puissantes, parce qu'on sera encore plus pressé, il faudra que l'eau soit bouillante en 30 secondes, on aura encore plus d'équipements électroménagers, encore plus de veille, encore plus d'objets connectés, etc. En tout cas, aujourd'hui dans un bâtiment BBC, la consommation hors RT 1012 est supérieure à la consommation d'énergie de la réglementation des cinq usages. Donc en tertiaire, Jean-Pierre AURIAULT, il va vous dire : « est-ce que cela vaut vraiment la peine de s'intéresser de près à l'énergie ? ».

IC : en termes d'économies d'énergie c'est vrai, mais en termes d'image d'entreprise, de RSE, c'est un peu différent…

MJ : oui, bien sûr. D'ailleurs vous prenez une société qu'on connaît bien, adhérente, propriétaire, dont je traite le cas dans mon master, c'est Gecina[2]. Sur son rapport d'activité, il y a 100 pages sur la RSE. Alors après, faudra voir si c'est un effet de mode ou pas. Alors après, vous avez Novethic – qui est une filiale de la Caisse des Dépôts – qui nous a fait un excellent exposé l'autre jour. Novethic a fait une analyse sur les certifications, sur les immeubles tertiaires pour savoir ce que pensent les utilisateurs des certifications. C'est, en effet, très moyen… Les certifications, elles sont surtout proposées par les promoteurs et demandées éventuellement par les investisseurs. J'avais un

[2] Société d'Investissement Immobilier Cotée (SIIC).

investisseur tout à l'heure qui était moyennement chaud là-dessus, mais les engagements ne sont pas nécessairement respectés, etc. Je pense qu'il faut aussi se méfier de l'effet mode. Mais le fait que tout soit décoté, je ne sais pas quelle est la part de message : « allez, allons-y, il faut se faire certifier, il faut être performant », je ne sais pas quelle est la part de publicité et la part de réalité…

IC : n'est-ce pas justement l'enjeu de l'architecture que de se préserver de la mode et de traverser les époques ? Où est l'architecture à votre avis dans tout ce bazar ?

MJ : où est l'architecture ? Et bien l'architecte c'est quand même lui qui doit analyser les besoins des maîtres d'ouvrage, c'est la maïeutique du maître d'ouvrage et qui doit traduire ses besoins… Bien sûr, il y a de plus en plus de contraintes et cela devient plus difficile à trouver l'objet unique, créatif qui rentre dans toutes les contraintes. Mais il y a des gens qui travaillent là-dessus, qui font des simulations énergétiques dynamiques, etc. comme François Pellerin qui rentre à fond dans la maquette numérique et la maquette numérique qui doit être utilisée en continu depuis la conception jusqu'à la gestion : il est architecte ! Il s'est mis dans ce raisonnement et il a du succès. Donc celui qui voit les objectifs du maître d'ouvrage, qui sait analyser les contraintes et il y a des propositions, c'est possible.

IC : en fait ma question ne concernait pas les architectes, mais la nature de ce que l'on produit actuellement. On produit une architecture de plus en plus uniformisée, qui correspond à un certain nombre de performances, etc., mais je me dis que plus on appauvrit la réponse architecturale, plus on est dans ce processus de renouvellement permanent, de démolition reconstruction. Donc finalement la question de l'architecture est totalement évacuée

MJ : il y a deux façons de répondre. Il y a un certain nombre d'ouvrages qui peuvent être tout à fait répétitifs, il y en a d'ailleurs l'hôtellerie ou autre, vous avez les modèles hôteliers qui sont répétitifs. A la limite, on peut très bien accepter un modèle qui fonctionne bien et qui est beau et que l'on retrouve à plusieurs reprises, c'est préférable à avoir un bâtiment complètement laid et unique.

Le Français est attaché à la pierre beaucoup plus d'autres… Aux États-Unis, on déménage, on emporte sa maison, etc. on construit en bois, on ne s'attend pas à faire une plus-value à la revente, on consomme davantage et il y a de très belles maisons. Là je crois que c'est une question de nationalité, de mode de vie, etc. de culture. Le bâtiment qui traversera les siècles, des bâtiments avec des grands noms d'architectes traversent les siècles actuellement, il marque

IC : il y a un décalage entre les représentations attachées à la pierre et la réalité construite

MJ : le primo-accédant, il cherche déjà à se loger. Je ne sais pas s'il a l'espoir… C'est aussi un peu stupide de s'endetter sur 25 ans pour arriver à se loger en région parisienne quand on est jeune cadre et pour un bien qui sera peut-être déclassé : c'est effrayant !

Jérémy Rifkin et la mutualisation

Recherche IIFD Immeuble industrialisé flexible et durable

Entretien du 4 Avril 2014 avec Philippe PELLETIER ; Avocat au barreau de Paris, Lefèvre Pelletier & associés ; Président du Plan Bâtiment Durable

IC : Isabelle Chesneau

PP : Philippe Pelletier

IC : je voudrais commencer par aborder la question de l'innovation parce que, dans le cadre du Plan Bâtiment Durable, il y a un certain nombre de rapports qui portent sur l'innovation… Il y a un rapport final et des rapports préparatoires sur les leviers de l'innovation dans le secteur du bâtiment et, comme on le sait, le secteur du bâtiment, jusqu'à maintenant, n'est pas le secteur économique où la recherche & développement est le plus développée, si on compare avec la communication ou le médical. Donc, j'imagine que si vous avez commandité ces rapports et monté ces groupes de travail, c'est que vous considérez que l'innovation a un rôle important. La question que je me posais était de savoir si c'était conjoncturel comme préoccupation – du fait que c'est un des mots d'ordre de la Commission européenne : « innover pour lutter contre la crise » – ou si cela correspondait, pour vous, à des changements plus profonds qui affectent le secteur de la construction.

PP : alors, on va commencer par vous dire l'intuition que j'ai. Le paramètre de la performance énergétique, sous un dehors apparemment anodin, constitue un formidable déclencheur de toute une série de choses, de toute une série de transformations. Se préoccuper de la consommation énergétique d'un bâti, conduit à remettre en cause, non seulement les comportements des occupants, mais aussi la façon de construire, la façon de maintenir, etc. Et, à partir de cette analyse, nous sommes arrivés – c'est de l'ordre de l'intuition – à l'idée qu'il y a, à travers le sujet de la performance énergétique des bâtiments, un extraordinaire levier, une chance pour l'industrie immobilière – le mot « industrie » est volontairement employé – l'industrie immobilière qui, dans mon esprit regroupe toute la filière de la construction, de la gestion, du financement, de l'assurance, de l'occupation, enfin l'ensemble de ce qui fait qu'un bâtiment existe et vit ; il y a une chance extraordinaire pour l'industrie immobilière de réaliser une mue que les autres secteurs industriels ont réalisée dans le passé. On a vécu avec une sorte d'idée extraordinaire – « extra-ordinaire » à prendre au sens premier du terme, c'est-à-dire qui n'est pas du tout ordinaire – qui est que l'activité du bâtiment serait une activité hors sol, qui échapperait aux mouvements de la société, aurait une sorte de permanence qui traduirait que la société va bien : « quand le bâtiment va tout va », n'appellerait pas d'évolution, parce que on a construit hier et on construira demain comme on a construit hier ; toutes ces idées qui conduisent aussi à dire : « on habitera demain comme on habitait hier » ; toutes ces idées font du secteur du bâtiment, un secteur à part, dont une des illustrations récentes est le rapport de Louis Gallois sur la compétitivité des entreprises où, à la première page et sur tous les tableaux qu'il produit, il dit que sa réflexion se fera « hors immobilier », comme si les entreprises de ce secteur n'étaient pas soumises, comme les autres entreprises, aux mêmes enjeux de compétition.

IC : mais il a déclaré après qu'il avait fait une erreur…

PP : vous avez tout à fait raison. Il est absolument dans la ligne… j'allais dire, dans la ligne du parti, il est absolument dans le respect des usages français qui se traduisent par des signaux tout à fait invraisemblables. J'ai connu une époque – parce que je suis plus âgé que vous – pas si lointaine que cela, où on s'est battu – cela doit être le début des années 2000 ou la fin des années 90 – pour avoir des comptes du logement : il n'y avait pas de comptes du logement ! Le logement – Dieu sait s'il est important pour la société ! – était épars dans la comptabilité publique. Si vous regardez ce que produisent les facultés d'économie en termes de chercheurs et de professeurs dans le champ de l'économie immobilière, vous êtes affligés par la très grande pauvreté : l'économie monétaire accueille tout le monde, l'économie financière pas de difficulté, l'économie de la santé suscite beaucoup d'intérêt et de la sécurité sociale, les comptes sociaux, mais pas l'économie immobilière : un secteur à part ! Vous avez dit il y a un instant, pas de recherche et développement dans ce secteur, c'est tout à fait avéré, pas de recherche-développement. Ceux qui font de la recherche ce

sont des industriels qui produisent des équipements pour le bâtiment – et là la recherche est de bonne tenue – mais pas de recherche sur les modes constructifs, sur les process…

IC : un peu sur les matériaux

PP : bien sûr, bien sûr. Donc, le point de départ : nous sommes aujourd'hui dans une situation extraordinaire par rapport à ce qu'elle devrait être – et que je qualifie d'a-normale – qui est que l'économie immobilière est dans une sorte d'îlot, à part des grands mouvements économiques, comme si elle obéissait à des ressorts qui lui soient spécifiques. Eh bien non, il faut réintégrer l'économie immobilière dans l'économie générale, réintégrer l'industrie immobilière dans l'industrie générale et la performance énergétique est probablement cette occasion. Alors pourquoi je dis ça ?

Pourquoi je dis que c'est probablement cette occasion ? Parce qu'elle provoque un mouvement très important sur l'acte de construire et sur la façon d'utiliser les ouvrages et de maintenir les ouvrages. Sur l'acte de construire, l'architecte ne peut plus dans son coin fabriquer son esquisse, qu'il envoie au bureau d'études pour coter et qu'il reprend après. Ce dialogue-là ne fonctionne plus, il faut dès le départ que le bureau d'études soit avec l'architecte pour concevoir le positionnement sur le terrain de l'ouvrage, etc. Les entreprises du bâtiment ne peuvent plus intervenir en lots séparés et successifs comme elles le faisaient hier, s'ignorant l'une l'autre, puisque la réglementation, puisque la performance à atteindre suppose une coordination du travail des différents corps d'état et puisque l'achèvement de l'ouvrage suppose la réussite d'un test ou la délivrance d'une attestation qui, si elle n'intervient pas, pénalisera l'ensemble des entreprises qui ont participé au chantier. Donc, on est dans du collectif.

Et enfin, nos ouvrages d'hier qui vivaient très bien avec des tolérances, quelques courants d'air, quelques murs pas tout à fait droits, n'empêchait pas les gens de bien vivre, cela n'avait aucune importance, parce que la question de la consommation d'énergie, l'existence de ponts thermiques, l'existence de courants d'air entre l'huisserie et le mur, tout cela n'avait aucune importance et même, au contraire, cela assurait une circulation d'air dans l'ouvrage qui était bienvenue. Les enjeux de performance énergétique rendent cela impossible, ce qui veut dire qu'il faut garder de la façon de travailler du père et du grand-père les bons gestes, mais il faut y mettre de la technique, de la rigueur ; la tolérance du centimètre, assez facilement admise, n'existe plus. Donc, il y a un choc de production, il y a un choc sur la maintenance, ne pas régler les thermostats des radiateurs de chauffage central, provoque en chaine un effet de consommation tout à fait maîtrisable et ne pas éduquer les populations qui occupent les locaux à titre professionnel ou à titre d'habitat, conduit au même résultat de consommation qui va devenir insupportable et qu'il est déjà pour beaucoup de gens : 4 millions de ménages sont déjà dans une situation de précarité compliquée, pour eux et pour la collectivité. Donc, il faut apprendre à occuper un local, apprendre à habiter, sans se précipiter vers du mal-être, ce n'est pas ça l'objet, c'est des gestes simples. Il y a une éducation à faire. On fait souvent ce comparatif que quand on achète un ouvre-boîte on a un mode d'emploi en huit langues et quand on vous livre le logement qui est le seul acte de votre vie pour beaucoup de ménages, on considère qu'il est inné de savoir s'en servir, de faire fonctionner le local et que l'on a dans son berceau trouvé le mode d'emploi de la ventilation double flux, si elle est installée !

IC : mais habiter ce n'est pas que ça, habiter c'est aussi un modèle culturel, qui se transmet…

PP : j'entends, mais il y a aussi un aspect mode d'emploi. Ce que vous dites est vrai aussi pour la voiture ; la voiture elle fait partie d'une représentation qu'on a de sa place dans la société et elle est livrée avec un mode d'emploi assez bien fait et 20 ou 30 pages de questions réponses pour vous permettre de déceler seul les pannes ou les dysfonctionnements. On en est à l'apprentissage en matière de logement. C'est une observation qui vient simplement dire qu'il y a une désinvolture générale à l'égard du logement, enfin de l'immeuble, une désinvolture générale. Et un des signaux –

alors çà, ça ne fait pas plaisir à tous les architectes – est cette extraordinaire situation de la profession d'architecte qui n'est pas encore sous la double tutelle du Ministère de la Culture, d'une part, et du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, d'autre part. Cela veut dire qu'on ne retient dans le geste de l'architecte que la dimension artistique et pas la dimension technique. Et c'est un signal là aussi qui est fâcheux. Je ne veux surtout pas soustraire les architectes à l'emprise de la rue de Valois, mais je pense qu'il est nécessaire qu'ils soient boulevard Saint-Germain aussi. On garde l'aspect beau geste, mais l'aspect gestes efficaces qui est aussi indispensable, on l'a moins dans la cible.

Alors çà, c'est une première réponse un peu longue pour dire qu'à partir du moment où on pense que l'industrie immobilière, à cause de la performance, grâce à la performance énergétique, va entreprendre sa mue, le mot-clé est celui « d'innovation ». Là, je n'ai pas la moindre difficulté à le dire, tous les pans de l'industrie – je ne suis pas un spécialiste de l'histoire de l'industrie – qui ont réussi leur transformation, l'ont fait en innovant.

IC : comme je vous l'ai dit, je m'intéresse à la durée de vie. Or, quand on s'intéresse à l'innovation, rapportée au bâtiment, il y a plusieurs objectifs envisageables possibles : il y a tout d'abord – c'est quand même quelque chose qui est énoncé par un certain nombre d'acteurs de l'immobilier – la recherche de la valorisation – je pense notamment au secteur du bureau – où on cherche à valoriser, grâce à des bâtiments innovants, performants, à valoriser un projet par rapport à d'autres projets qui existent déjà. Alors, est-ce cet objectif-là qui prime selon vous et – encore une fois, de là où vous parlez, c'est-à-dire en tant que président du Plan Bâtiment Durable – est-ce que c'est la recherche d'une valorisation du projet ou est-ce au contraire une recherche d'augmentation de la longévité des bâtiments, pour qu'il soit plus résistants, étant donné le nombre de changements auxquels on a à faire face, il faut des bâtiments plus performants pour justement mieux s'adapter aux changements et donc les rendre moins fragiles face à l'avenir ?

PP : alors, je vais essayer de répondre. Il faut peut-être mettre l'accent – parce que ça va éclairer la suite – sur la spécificité de la démarche française par rapport à celles des autres pays. La grande majorité des pays traite le sujet de la sobriété des bâtiments à travers la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. On raisonne en CO2, c'est-à-dire on raisonne en prise de conscience, non pas de coût que j'expose ou de valeur que j'impacte indirectement, mais la prise de conscience de la participation que j'ai ou pas à l'aggravation de cette ère de l'anthropocène dans laquelle nous sommes entrés depuis l'invention de la machine à vapeur et où c'est l'homme qui façonne la planète. Donc, ça c'est l'ensemble des pays. Et puis la France a eu une approche singulière qui est de dire : si on parle réchauffement climatique, préservation de la planète, on va avoir un écho probablement assez faible chez la population maîtres d'ouvrage qui sont des gens plutôt âgés et qui ont des préoccupations peut-être plus terre à terre. Peut-être que leurs enfants ou leurs petits-enfants embarqueront bien dans cette prise de conscience, mais pas forcément eux. Et donc, il nous a paru plus intéressant de raisonner en termes de maîtrise des consommations d'énergie ; en pensant que l'une a évidemment un impact… la maîtrise des kilowattheures a un impact en termes de CO2. Et on l'a fait dans le bâtiment parce qu'on a observé que le bâtiment était le plus gros consommateur d'énergie en France. Cette approche-là elle nous a conduit à donc mettre un premier levier qui est celui de la recherche de l'économie d'énergie : « j'éco-rénove, j'éco-nomise ». Je pense que cette approche, elle est trop courte et probablement un peu dépassée ; elle est un peu mécanique, mais en tout cas c'est l'approche publique aujourd'hui et plus précisément de la précédente équipe.

L'économie d'énergie, c'est-à-dire la réduction de la facture des ménages et la réduction de la facture du pays, à ce stade-là, on ne parle pas de valeur. Moi, j'ai mis très vite dans la réflexion un deuxième stade qui est : à partir du moment où la prise de conscience du coût de fonctionnement des biens va être diffusée et, à partir du moment où l'offre de bâtiments modernes, sobres en énergie va

s'accroître, il y aura d'inévitables enjeux de valeur sur le parc existant. Et, à ce stade, je me suis trompé, parce que j'ai pensé que les premiers signaux viendraient dans le parc tertiaire qui a toujours été… L'immobilier d'entreprise a toujours été en avance sur l'immobilier résidentiel, c'est un peu la formule 1, toujours un peu en avance, y compris les gestes architecturaux, les choses intéressantes ont été imaginées sur des immeubles de bureaux, puis transposées, pour autant que ça le puisse, sur l'immobilier résidentiel. J'ai pensé que cela viendrait d'abord là-dessus : ce n'est pas ce qui s'est produit en France. C'est ce que l'on a observé sur les marchés étrangers, mais ce n'est pas ce qui s'est produit en France. Ce qui se produit en France aujourd'hui, c'est des signaux de valorisation des biens en fonction de leurs performances énergétiques sur le parc des maisons individuelles. Vous avez peut-être vu l'enquête que l'on a rassemblée au mois de décembre, en rassemblant plusieurs enquêtes dont une des notaires sur l'examen de 3000 ventes de maisons qui montre des différences de valeur tout à fait significative entre la maison énergivore et la maison sobre, dans des ressorts où l'on n'est pas en zone tendue, c'est-à-dire où l'acquéreur a le choix ; des grandes différences de valeur. Donc, le parc résidentiel a donné un écho – c'est là mon erreur, ce n'était pas celle que la valeur allait jouer – c'est que le parc résidentiel allait la manifester plus vite que le parc tertiaire. Le parc tertiaire va manifester ces enjeux de valeur, va le manifester et le manifeste déjà à l'initiative de la demande : c'est la demande qui formate l'offre sur ce terrain-là. Et là, les directeurs immobiliers qui sont ceux qui normalement dans les entreprises sont chargés de trouver l'espace pour l'exercice de la profession que ce soit en prise à bail ou en acquisition, doivent respecter les engagements qui sont noués en interne dans l'entreprise, et que traduit le rapport RSE ou le rapport développement durable de l'entreprise, et qui disent qu'on n'utilisera pas des locaux qui ne répondent pas à un certain nombre de critères. Donc, hier le directeur de l'immobilier n'avait qu'une seule préoccupation, trouver le bon emplacement et la bonne surface au bon endroit et là il est bridé par trouver des locaux de telles caractéristiques. Donc, c'est lui qui sélectionne et va donc dégrader les locaux qui ne répondront pas à ces caractéristiques-là. Donc, ça c'est un premier signal.

Et puis il y a un deuxième signal qui est qu'il y a des entreprises françaises qui sont des entreprises de très grande qualité de signature, celle que les agences de notation classe en triple A, cela veut dire qu'un engagement de payer un loyer émanant de ces entreprises est un engagement absolument sûr qui, elles-mêmes soumises à ses engagements RSE ou développement durable, ne vont plus aller dans des immeubles où ils allaient hier, ce qui fait que l'investisseur, le propriétaire du bâtiment va trouver une entreprise de moindre signature qui va perturber son modèle économique. Le modèle économique de beaucoup de ces investisseurs, notamment internationaux, c'est celui de : « je titrise les loyers ». Donc je fais des loyers – parce que le flux est complètement sécurisé – une créance circulante, une valeur que je fais circuler, alors qui peut conduire aux pires choses, les « subprimes », mais qui peut conduire au meilleur, les valeurs circulantes sur des grands actifs où la qualité de signature de l'occupant mets tout le monde à l'abri. Et le modèle est rompu si la qualité de la signature ne permet plus la circulation de la valeur. Donc, c'est des enjeux cette fois-ci qui ne sont plus des enjeux de dégradation de valeur, mais selon ce que me disait un investisseur canadien de non-valeur. En d'autres termes, moi je n'ai pas envie de louer pour avoir simplement un loyer. Ce qui est mon modèle économique, c'est de louer pour avoir une valeur qui circule, et je n'ai plus si je n'ai plus la même qualité de signature et je sais que je n'aurais plus la même qualité de signature si je ne transforme pas ma tour. Donc, il faut ou que je la rénove ou que je la démolisse ou que je la vende.

IC : quel est l'arbitrage ? Pour être claire, pour savoir si je vous ai bien suivi…

PP : je suis en train de vous dire qu'on est entré peut-être, un peu petit bras, dans le sujet avec uniquement le thème de l'économie d'énergie, que ce thème de l'économie d'énergie il joue à plein pour des gens très fragiles, il joue moins dans les copropriétés et il joue encore moins dans l'immobilier tertiaire. Les charges de chaud et de froid étant un des postes, mais pas le plus important dans un immeuble tertiaire, il y a des charges de gardiennage, etc. qui sont plus

importants que celui-là. Ce sujet-là était une bonne entrée, déjà je vous ai montré la singularité de l'approche française et puis sur l'approche française ce sujet-là il est porteur, c'est un levier, mais il ne joue pas l'effet identique à l'égard de tout le monde. Il y a un deuxième levier qui est en train de prendre de l'ampleur, c'est celui de la valeur. Je vous ai dit que c'était dans le tertiaire qu'on pensait que cela allait démarrer et cela a démarré dans le résidentiel et dans le tertiaire cela a des enjeux. Alors, après je vais répondre à votre question sur la longévité des bâtiments.

IC : le corollaire de l'innovation c'est l'obsolescence

PP : on va accélérer l'obsolescence, évidemment !

IC : donc cela affecte quand même la durée de vie des bâtiments, même si on va revenir tout à l'heure sur le fait de savoir s'il vaut mieux réhabiliter ou démolir, mais du coup cela a un coût…

PP : on va accélérer l'obsolescence. D'abord il faut que l'on admette qu'on part d'une situation qui est aussi une situation très singulière : les Français ont souvent des positions singulières. Dans l'esprit des Français, un bâtiment est construit pour l'éternité. Dans l'esprit des Américains un bâtiment, ça meurt, ça vit et ça meurt. Nous, nous avons une sorte de croyances que la pierre est éternelle.

IC : vous pensez qu'il faut changer ça ?

PP : je ne sais pas, c'est lié à beaucoup de choses culturelles, c'est lié notamment à cette volonté que je qualifie d'insensé aujourd'hui de la transmission patrimoniale. Vouloir… Tout le système, c'est la même idée, mon bien c'est le logement et je suis obnubilé par la volonté de le transmettre à mes enfants. Ce modèle économique qui a façonné la société française avait du sens quand on décédait à 50 ans, n'a aucun sens quand on transmet le bien – c'est pour cela que je dis que c'est insensé – n'a aucun sens quand on transmet le bien à des enfants qui sont retraités, cela n'a aucun sens. Il faut alors un saut de génération. Et on est alors dans le paradoxe, que vous observez peut-être dans votre famille, on est dans le paradoxe où il y a une grande incompréhension entre la volonté de transmettre de l'ascendant et la volonté des descendants de voir les ascendants mieux vivre en consommant le bien qu'ils veulent transmettre. La question patrimoniale est un sujet que je fréquente, je vois beaucoup d'enfants qui n'attendent pas la transmission des biens de la part de leurs parents et pourtant les parents sont toujours obnubilés par la volonté de transmettre. Pour eux, il faut que le bien continue à garder de sa valeur longtemps pour pouvoir être transmis et après conservé, etc.

IC : dès lors que cette transmission est dysfonctionnante…

PP : ces idées-là n'ont pas grand sens. On basculerait vers un immobilier plus fonctionnel et plus éphémère que cela ne m'effraierait pas, moi. On prendrait l'habitude de démolir et de reconstruire. Regardez les débats que Jean-Louis Borloo a suscités lorsqu'il a lancé le plan de rénovation urbaine : l'idée que l'on puisse démolir une barre HLM qui était une idée qui portait atteinte au principe même que c'est avec de l'argent public que l'on a construit la barre HLM, est une idée qui a été discutée au moment où il a lancé son plan. Culturellement, philosophiquement, je ne parle pas des coûts et de l'intérêt de l'opération. Déjà, il y avait une idée : est-ce que c'est légitime de démolir un bâtiment ?

IC : qu'est-ce que vous en pensez de ça : vous pensez qu'il est préférable de démolir et de reconstruire – d'abord je pense que cela dépend de plein de situations, il faut voir chaque cas – mais, d'une manière générale vous pensez qu'il est préférable de passer à une économie de la démolition et de la reconstruction ou au contraire d'aller vers plutôt…

PP : un caractère évolutif des bâtiments ?

IC : voilà, une rénovation permanente, un « droit à la réparation permanente » en quelque sorte…

PP : voilà, alors c'est ce que l'on fait des ouvrages dignes d'intérêt. Quand vous regardez une cathédrale, il est assez rare qu'il n'y ait pas un échafaudage qui tourne autour d'elle et quand on a fini de réparer un côté, on enchaîne. Donc, la réparation permanente existe, l'entretien permanent des beaux ouvrages existe, on n'est pas du tout dans cette culture de la rénovation permanente des logements, on est dans une culture du logement qui reste dans son jus. Il est rare de voir des travaux importants être faits en fonction de l'évolution du groupe familial. Les parents seront plutôt enclins à déménager qu'à réorganiser l'espace. L'espace n'a pas été conçu pour être réorganisé. La difficulté qui est culturelle qu'il y a dans les maisons individuelles, quand les gens commencent à avoir une mobilité réduite, à descendre la chambre de l'étage au rez-de-chaussée est culturellement compliquée, même si l'espace existe ; même si le garage peut facilement être transformé en pièces à vivre. Donc, pour répondre à votre question, l'obsolescence va s'accroître, cela ne me paraît pas être un drame et il y a deux façons d'y répondre. La première façon, c'est l'évolution du bien avec l'adaptation aux besoins et aux évolutions des besoins et peut-être le changement d'usage. Et puis, c'est la démolition pour reconstruire autre chose. Je n'ai aucun état d'âme à cet égard.

IC : mais cela a deux impacts. Le premier que vous évoquiez, c'est-à-dire de penser la mutabilité des bâtiments dans le temps, cela change les process de conception, parce que les hauteurs sous plafond, les épaisseurs, etc. cela veut dire qu'il n'y a pas que la voie économique et la voie du droit, il y a aussi la voie architecturale

PP : absolument, absolument

IC : le second impact c'est l'énergie grise, puisque si l'on parle d'économie d'énergie, accélérer la démolition-reconstruction cela fait augmenter l'énergie grise considérablement. Alors que pensez-vous de ces deux impacts ?

PP : je suis d'accord avec vous, mais je n'accepte pas la ville figée, la ville musée où les choses restent telles quelles parce que cela a été construit. J'ai de temps en temps une certaine réserve à l'égard du droit moral de l'architecte qui peut empêcher que l'on touche à son ouvrage dont les qualités architecturales sont immenses à son regard, mais ne le sont pas forcément… (Rires)

IC : j'avais encore quelques questions sur l'amortissement. Que ce soit en termes d'énergie grise ou en termes de mutabilité, il paraît évident qu'il va falloir changer les manières de concevoir et de réaliser des bâtiments, je pense notamment au recours aux analyses de cycle de vie, au groupement des entreprises, etc.

PP : on est absolument d'accord : cela fait partie de toute l'innovation et je vais ajouter un gros mot : on a des efforts à faire en termes de « préfabrication ».

IC : oui c'est ça, donc vous pensez… Alors ça veut dire qu'il faut quand même changer beaucoup de choses parce qu'il y a un cadre légal qui est quand même bien en place et donc cela signifie qu'il faudra changer quand même pas mal de choses au niveau du cadre légal, du cadre contractuel, etc.

PP : ce serait bien d'alléger le cadre légal. J'aime bien le cadre légal qui fixe un objectif, une performance à atteindre, mais qui laisse une grande liberté des moyens.

IC : oui donc vers des process plus intégrés, plus collaboratifs… Et du coup la responsabilité de l'architecte ? Aujourd'hui la responsabilité est très lourde, cela voudrait dire qu'elle serait révisée ?

PP : non, il a la responsabilité à la hauteur de sa tâche

IC : oui, mais si sa tâche est un peu noyée dans un travail collaboratif

PP : le sujet sera d'identifier la responsabilité de chacun : plus on joue collectif, plus il est difficile d'isoler le rôle de chacun. C'est tout à fait clair que cela va être une difficulté nouvelle. Par exemple on est en train de s'en préoccuper à propos de la maquette numérique. Si on saisit des données sur cette maquette qui viennent de sources différentes, qui est responsable de quoi ?

IC : et qui a les droits d'auteur aussi ?

PP : oui, bien sûr qui a la propriété des données

IC : vous me permettez encore une ou deux questions ?

PP : oui bien sûr !

IC : oui, j'ai oublié une question concernant la réhabilitation. Qu'est-ce que vous pensez de la notion « d'obligation de travaux » sur le plan juridique, puisqu'il y a eu un des rapports qui portaient là-dessus. C'est quand même là aussi un changement de culture.

PP : alors, notre position, elle est connue. Elle est de dire : commençons d'abord par voir si on sait mettre en œuvre une obligation rénovation figurant déjà dans la loi de 2010 qui est celle du parc tertiaire public et privé pour lequel vous connaissez les mésaventures du décret qui ne voit pas le jour et est la solution de droit souple que j'ai mis en œuvre qui est d'inventer une charte d'engagement volontaire. Commençons par voir ce que cela donne avant de vouloir se mettre de nouveaux défis. Deuxièmement, si l'on doit aller vers des obligations dans le secteur résidentiel, moi je ne crois pas à l'opportunité, en 2014, je ne vous dirai peut-être pas la même chose en 2040, parce que l'on est à l'horizon 2050, mais en 2014 je ne crois pas du tout à la pertinence d'une obligation de travaux, mais je crois à un certain nombre d'encadrements. Je vous en livre trois : le premier encadrement, je pense qu'il faut la réglementation thermique sur l'existant soit ajusté aux règles de 2012 ; deuxièmement, je crois – et je n'ai pas réussi à obtenir cela depuis 2009 – à la nécessité qu'on ne puisse plus, dans un temps à déterminer, mettre sur le marché locatif du parc résidentiel des épaves thermiques, faire comme les Anglais qui ont dit à partir de 2018 on ne pourra plus louer des biens de classe G et puis ainsi de suite ; et le troisième, je crois qu'il faut « embarquer » selon l'expression que l'on a inventée, qu'il faut « embarquer la performance énergétique » dans les opérations d'une certaine importance. Si par exemple on change le toit, il faut l'isoler. Si par exemple on ravale, il faut isoler aussi. Ça c'est des sujets, après le reste bon. Parc locatif maîtrisé, embarquer dans des travaux importants l'immeuble collectif et une réglementation qui, pour les gros travaux, fixe la barre de la rénovation en fonction des enjeux, évidemment adapté, de ce qu'est la construction, de ce que sont les normes de construction aujourd'hui. Moi je n'irai pas plus loin. En revanche, je serais favorable à ce que l'on est un effet d'incitation à un moment clé de la vie de l'immeuble qui est la transaction, la mutation, la vente (750 000 par an), que l'on ait un effet incitatif pour que l'acquéreur profite de la mutation du bien pour rénover. Je serai donc favorable d'une fiscalité locale différenciée, que ce soit les droits de mutation, la taxe foncière, la taxe d'habitation, la taxe d'enlèvement des ordures ménagères ; que ces taxes-là jouent différemment suivant que l'on se comporte de manière efficace ou non.

IC : en dehors des règles fiscales, il y a aussi des règles comptables et notamment l'amortissement qui a un impact sur la durée de vie. Je ne suis pas spécialiste de la question, mais il y a eu une grande réforme de l'amortissement en 2005 qui fait que l'on n'amortit plus globalement un bâtiment, mais on l'amortit par composants. Cela a évidemment un impact important…

PP : je ne sais pas vous répondre. En revanche vous pouvez probablement parler à Jérôme Gatier qui est mon lieutenant, il est inspecteur des finances et il saura manier mieux que moi. Il a un frère et un père architecte.

IC : formidable ! Car je crois qu'il y a quelque chose à creuser sur cette question de l'amortissement…

PP : sûrement, mais vous avez compris que les normes dont vous parlez sont des normes internationales

IC : non, je n'avais pas encore compris (rires), mais je ne vais pas tarder !

PP : donc, c'est un petit peu compliqué que la France fasse son petit chemin…

IC : il y a également des systèmes de notation dans l'immobilier, il y a toutes sortes de grille de notation, enfin surtout dans l'immobilier tertiaire d'ailleurs, je ne crois pas que cela existe encore pour le logement. Alors qu'est-ce que vous en savez de ça ? C'est par l'observatoire de l'immobilier d'entreprise, l'ORIE que j'entends beaucoup parler de ces grilles de notation. Je n'en entends pas beaucoup parler de la part des acteurs eux-mêmes : est-ce que ce sont des grilles qui dorment un peu…

PP : je ne sais pas vous dire. Mais là il faut demander aux gens de l'ORIE ou au patron de CBRE France, Maurice Gauchot, il a une formation d'expert immobilier, il saura vous répondre.

IC : une dernière question. Quelle est la part du doute ? Ce sont de grands changements, structurels, à la fois culturels, économiques, etc. On a fait des erreurs déjà dans le secteur du bâtiment, au moment de la Reconstruction, avec la construction des grands ensembles… Est-ce qu'à un moment donné on se pose la question : et si on se trompait ?

PP : alors je ne partage pas cette appréciation sur les erreurs passées, je ne suis pas sûr que l'on pouvait faire autrement, compte tenu des urgences quantitatives. Et au moins on peut dire que le mouvement des bailleurs sociaux s'est porté sur des sites généralement de très bonne qualité. C'était le langage de Borloo qui disait : « tous les sites de rénovation urbaine – alors il parlait de Lyon, de [???] sur des points de vue, des choses absolument formidables – donc on choisit des bons terrains, on construit trop et puis sans les équipements, sans tout ce qui fait la vie d'un quartier et on construit des ensembles trop vastes, mais l'urgence conjuguée de loger toutes les populations – si on met bout-à-bout le boum démographique, l'exode rural, les travailleurs que l'on faisait venir des pays… et les rapatriés –, vous avez là un phénomène urbain qui, si on ne le traitait pas de cette façon, se traduisait en bidonvilles. Cela n'a d'ailleurs pas empêché partout les bidonvilles à cette époque. Donc, je ne suis pas très sévère.

La sévérité que j'ai, elle est sur la période d'après : comment on a pu ne pas comprendre, dès les années 80, dès Raymond Barre, dès la bascule vers l'aide personnelle que Raymond Barre a faite en 1977, que l'on entrait dans une époque où ce ne pouvait plus être l'État ou ses démembrements qui allait rester le seul producteur de logements à vocation sociale et qu'il fallait transformer les choses pour que cette question-là elles soient traitées par l'ensemble de l'investissement dans le logement. On s'est enferré sur un sujet qui ne pouvait pas produire du résultat : les bailleurs sociaux n'ayant plus la ressource, n'ayant plus les recettes, etc. Ma critique est plus sur le fait que l'on n'a pas compris que l'on avait changé d'époque après la fin de la Reconstruction. On est resté sur les ressorts de la Reconstruction et on est resté notamment sur le ressort qui est : ce qui compte c'est le flux et pas le stock. La découverte du stock elle est très récente ; on la doit, sur le plan politique en France, à Louis Besson qui est le premier, à travers la loi SRU en 2000, a développé le fait que le parc existant devait être mobilisé au même titre que le flux de construction nouvelle. C'est quelque chose qui

aurait dû intervenir 20 ans plus tôt. Le renouvellement du stock, la reconstruction de la ville sur la ville, tous ces sujets qui étaient théorisés depuis longtemps n'ont pas trouvé d'application avant le programme de rénovation urbaine de Borloo. Là j'ai une critique sur le retard à l'allumage de de notre pays extravagante et l'absence de lucidité de continuer encore sur ce modèle là aujourd'hui.

Alors sur notre programme, moi je n'ai aucun doute sur le fait que la prise de conscience du coût de l'énergie exposée à travers le bâtiment est une prise de conscience irréversible, nécessaire, utile. Elle conduit beaucoup de choses, elle induit beaucoup de choses. Je n'ai pas de doute là-dessus. J'ai un doute quand je vois l'Etat oublier qu'il a fixé un horizon 2050 et vouloir accélérer le pas, aller plus vite que la musique parce qu'on a un besoin d'ordre culturel d'adhésion de la société à ce sujet, de transformation de la qualité de l'offre de services et que ce besoin il va prendre une génération pour se mettre en place. Donc acceptons de s'inscrire dans le temps long. Ça c'est le doute que j'ai : on se trompe si on bouscule les choses, on se trompe si on va vers de l'écologie punitive comme dit Ségolène Royal hier.

IC : le doute ne portait pas sur la transition énergétique, peut-être que l'on se trompe tous collectivement et mondialement…, mais c'est plutôt sur les applications dans le domaine de la construction. Par exemple, il y a un risque sanitaire à fabriquer ce que l'on appelle dans le jargon des « thermos »...

PP : je ne trouve pas que, ce risque, il est sérieux. Il y a évidemment des gens qui vont rater et fabriquer des thermos, mais les moyens sont faits de ne pas en fabriquer, les moyens sont donnés de ne pas en fabriquer. Allez voir les quelques maisons que l'on peut peut-être qualifier de maison d'architecte qui sont celles qui ont été faites par Saint-Gobain, par Velux, par Lafarge, regardez ces maisons, elles sont belles, elles sont extraordinairement vitrées, l'idée de l'enfermement, du bunker est une idée qui ne se traduit pas là, elles sont infiniment plus aimables que les maisons du lotissement dans lesquelles elles s'inscrivent. La RT 2012 fait faire un saut de performances, plus encadrée sur le plan de son contrôle que la réglementation précédente, a pour effet de libérer les moyens – puisqu'elle met l'accent sur la performance – et puis, à mon avis, c'est fini on est allé au maximum de l'isolation. La réglementation d'après, nous nous disons, il ne faut pas qu'elle soit thermique, elle a d'autres fonctions environnementales, vous avez peut-être vu les trucs qu'on a écrits là-dessus. C'est un peu planant, autour des concepts de « Homme, Temps et Territoire », c'est notre réflexion que l'on appelle bâtiment responsable 2020, RBR 2020. Il y a dedans deux ou trois architectes je crois, il y a Bernard Roth et Anne Demians et un autre je crois, il y a des sociologues, des économistes, des maîtres d'ouvrage, des utilisateurs et je leur ai dit : « les gars, vous réfléchissez à la vision que vous avez de la prochaine réglementation ». On a dit on a atteint un point suffisant en termes d'isolation, maintenant il faut passer à autre chose, il faut penser au bien-être des gens, penser au confort d'été, penser à la qualité de l'air, penser à l'isolation phonique, penser à la prise en compte du poids carbone par mètre carré, qui va être notre entrée que les kilowattheures, penser à la production d'énergie mutualisée dans l'espace urbain, etc. c'est tout ça sur lequel on réfléchit. Et puis penser à une règle qui n'est pas la même pour tous les territoires. Là, on est décoiffant en disant çà et on ajoute : qui n'entre pas en vigueur au même moment sur tous les territoires. Là, je ne suis pas sûr que l'on sera suivi par l'Etat jacobin. Je crois à la nécessité de décentraliser. Bon on arrête là : on a fait le tour ? S'il y a besoin, on complète par un téléphone et si y a besoin, vous voyez Jérôme Gatier.

Entretien du 9 Juillet 2014 avec Xavier Rodarie ; Directeur Prospective et Stratégie, Bouygues Bâtiment Ile-de-France – Habitat social

IC : Isabelle Chesneau

XR : Xavier Rodarie

IC : avant de commencer cet entretien, je souhaiterais que vous précisiez de quel type de marchés vous allez essentiellement parler

XR : la structure à laquelle j'appartiens est une structure qui s'appelle Bouygues bâtiment Île-de-France, donc elle est bâtimentaire sur toute Île-de-France, donc on fait du logement à 15 000 € du mètre carré comme du logement à 1200 € du mètre carré ; donc on a toute la gamme complète. À l'intérieur de ça il y a deux structures, une structure qui s'occupe de l'accession à la propriété et une structure qui s'occupe du locatif social, sous toutes ses formes. L'accession à la propriété, je ne suis pas dans cette structure-là, il y a des collègues, donc eux ils gèrent toute l'accession, mais toute l'accession, je dirais, privée et moi je suis dans une structure qui s'occupe du locatif social et de l'accession sociale, mais pas pour les plus pauvres, toute la gamme ! Y compris des gens qui accèdent au PLS, au haut du logement social, y compris le logement intermédiaire qui a été lancé récemment, voilà tout ça c'est là-dedans ! Après moi, par ma carrière, j'ai toujours été dans le logement, enfin sauf un petit morceau d'une dizaine d'années dans les équipements publics, mais au global, j'ai plutôt été dans le logement, mais du logement complet, accession et social. Et dans mes fonctions que j'ai aujourd'hui, payée par cette structure du locatif, j'ai une mission de coordination de l'ensemble du logement, accession et locatif. Voilà, c'est une de mes fonctions, l'autre fonction c'est le logement très social, mais ça c'est un truc très particulier. Donc ça on peut l'oublier.

IC : je voudrais qu'on commence par aborder la question du coût de construction et le fait que l'on cherche par divers moyens à le faire diminuer. Est-ce que pour vous cela concerne toute la gamme du logement ?

XR : oui, pour moi cela concerne la totalité des logements. Pourquoi ? Parce que, en fait, on se rend compte que dans la fabrication du prix de vente d'un logement, qui soit vendu à un bailleur social pour faire du locatif, qui soit vendu à un privé pour y habiter, le problème est le même, en fait, la structure du prix est la même à quelque chose près, c'est-à-dire la qualité entre guillemets de la construction ne dépend pas du produit que l'on fournit. Une fois que j'ai dit ça il y a quand même des bémols. C'est vrai que dans l'accession à la propriété on met un peu plus de matériaux chers, du carrelage, du marbre, du j'sais pas quoi… il y a une prestation je dirais d'investissement qui est un peu plus supérieure et, par contre, on tient moins compte de la maintenance et de l'entretien, alors que les bailleurs sociaux, eux, ils gèrent pour 50 ou 100 ans leur logement, donc ils vont plutôt chercher des matériaux pérennes et ils vont avoir un souci d'entretien, donc avec une normalisation par exemple des appareils sanitaires, des appareils électriques, par exemple, la marque qui vient du fin fond de la Chine, on aura des difficultés à la mettre dans le logement social, même si elle est moins chère, parce qu'il y aura derrière : « qu'est-ce que j'en fais ? », « Comment je le maintiens ? », « S'il faut changer les robinets où est-ce que je trouve, etc. », alors que dans le privé, aussi bizarre que cela puisse paraître, on a plus de facilité à la mettre – si elle est jolie – parce qu'il y a zéro idée d'entretien derrière, parce que le promoteur il vend, il s'en va. La recherche d'un meilleur coût de construction elle est globale sur l'ensemble de la production, du social ou de l'accession.

IC : est-ce que dans cette recherche d'un meilleur coût de construction, les analyses de cycle de vie, l'éco-conception, etc. introduisent de nouvelles démarches. On essaie dans le cahier des charges de

bien fixer les objectifs, notamment en termes de pérennité, ce n'est pas la peine d'aller construire pour l'éternité si le projet n'est pas appelé à durer très longtemps ou, au contraire, on a une politique de très long terme, donc il faut penser l'ensemble du cycle de vie. Donc vous vous en êtes où sur ses évolutions de process ?

XR : en fait, il y a plusieurs pistes qu'on explore. Il y a des pistes qui, je dirais, sont plutôt dans la diminution d'un coût global et qui intéresse aussi bien le privé que le public, qui sont par exemple des recherches de dissociation foncier-bâti, ce que le gouvernement a appelé le brilo qui vient de paraître au mois de janvier ou février, c'est-à-dire un petit peu le mode de construction qui se passe à Londres, c'est-à-dire en fait de dissocier le propriétaire du foncier par rapport au propriétaire de l'appartement. Alors ça c'est une idée, mais il faut trouver quelqu'un qui porte le foncier. Alors, comme on n'a pas la reine d'Angleterre en France, ni les Lords, il faut bien quelqu'un pour le porter. Alors, soit on considère que c'est des gens philanthropiques qui portent ça pour des milliers d'années et voilà, il faudra les trouver ! Ou soit on considère que c'est des gens qui seront, momentanément, d'accord de le porter, des personnes physiques ou morales et là on donne une pérennité qui est beaucoup plus réduite. Parce que la couronne d'Angleterre, elle, elle garde ça, elle n'en a pas besoin et dans 200 ans, s'il y a toujours la couronne d'Angleterre, il y aura toujours les terrains qui seront… À Paris, comme à Lyon on a des grands propriétaires fonciers comme par exemple le diocèse de Paris ou les hôpitaux civils de Lyon qui sont des propriétaires fonciers qui ne veulent pas – ou qui ne peuvent pas, par des questions de legs ou autres – aliéner leur foncier, donc du coup, le louent ou le prêtent pour construire quelque chose. Donc du coup, là vous diminuez fortement le coût du logement, parce que évidemment si le coût du foncier est réduit à quasiment zéro, le prix de vente c'est plus le même. Donc ça c'est une des pistes qui semble intéressante, mais bon voilà c'est pas aussi simple que ça en a l'air. Parce que même quand la ville de Paris dit : « je vais porter le foncier », si un jour ils ont besoin d'argent il faudra peut-être qu'ils le vendent … Parce que cela a un coût.

Donc on a des réflexions sur les diminutions du coût du logement, on parlait du foncier. Sur le bâti, on explore des voies sur des structures métalliques, sur des structures poteaux-dalles, des structures béton, des structures bois, des structures mixtes, etc. là c'est un travail continue pour essayer de trouver des solutions qui, je dirais, diminuent ce coût de construction. Après, on travaille sur les matériaux proprement dits, enfin tout ce que l'on met dedans et c'est vrai que c'est assez complexe parce que, je dirais, cela rejoint finalement la philosophie des entreprises qui a quand même beaucoup évolué : « est-ce qu'il faut, aujourd'hui, aller chercher de la moquette fabriquée par des gamins de 15 ans à l'autre du monde et faire crever les ouvriers européens, mais par contre avoir un produit pas cher ». Je pense qu'aujourd'hui ce genre de débat, les entreprises elles ont tranché, globalement elles ont tranché : on n'ira pas chercher des trucs à l'autre bout du monde.

IC : quand vous dites les entreprises, vous désignez quel type d'entreprises ?

XR : je dis « les » entreprises, parce que cela dépasse le monde du BTP. Il y a quelques années il y a eu un scandale avec Nike. Je pense que c'est plus profond que ça, c'est une prise de conscience de la position de l'entreprise dans la société qui fait qu'aujourd'hui, mais cela rejoint finalement le RSE, l'environnement, etc. c'est de dire : « on n'est pas que pour fabriquer des choses le moins cher possible pour qu'on ait plein de clients qui nous l'achètent, mais on est aussi acteur de la société, on est un des acteurs de la société », par le biais du fait qu'on emploie des gens, ces gens ils consomment, etc. voilà : on fait partie de la société. Et donc du coup, cette réflexion qui a commencé il y a une vingtaine d'années avec la RSE et les résultats extra-comptables qui étaient finalement juste le début de la réflexion, mais c'est en train de s'accélérer ça. Il y a des tas d'économistes, de gens qui réfléchissent qui disent : « voilà le modèle économique qu'on a vécu post-industriel, on sent bien que cela ne peut pas durer éternellement » et surtout on voit bien que avant, l'industrie, il y avait une autre forme de fonctionnement de la société qui, si l'on met de côté les guerres et les épidémies, les

gens n'étaient pas forcément malheureux. On peut aussi imaginer des sociétés qui fonctionnent plates, c'est-à-dire sans une expansion, une augmentation du PIB de façon abominable, mais qui soit plus, je dirais, dans un partage des richesses ou, tout au moins, une création de valeur qui profite à un maximum de gens. Et ça ce genre de discours, je sais qu'il y a 6-7 ans quand on en parlait, les gens s'en fichaient un peu, mais l'entrée dans la crise, mais plutôt le fait que le fait que l'on soit dans la crise, commence à rendre sérieuse ce genre de réflexion. Cela dépasse le clivage gauche droite, on vit tous ensemble dans un monde qui est plutôt fini, on a une ville finie, le monde est fini, les ressources sont finies, tout est fini, y'a pas d'infini là-dedans. Donc du coup notre responsabilité elle est…, il y a des notions assez marrantes qui tout d'un coup fleurissent, le « bonheur », le bonheur dans l'entreprise et ce n'est pas du tout égalitariste. Il peut y avoir des gens payés 1500 €, d'autres 200 000 €, c'est pas ça le sujet. Le bonheur cela n'a pas de valeur marchande. Il y a cette lame de fond qui du coup donne un sens à la recherche de l'économie. C'est ça que je voulais dire, car rechercher de l'économie pour l'économie, cela n'a aucun intérêt, cela n'intéresse personne, sincèrement. Et dans la motivation, je vois dans nos entreprises, la motivation que l'on a de faire travailler les gens qu'ils produisent le meilleur d'eux-mêmes et autres, à un jeune vous lui dites : « tiens, on a fait 400 millions d'euros et on a gagné 10 % et je voudrais qu'on en gagne 11 % l'année prochaine », cela le motive rien du tout. Ce n'est pas qu'il s'en fout, mais bon... Par contre, on lui dit : « tiens, tu vas bâtir un projet de construction, à tel endroit, tu vas travailler en équipe, avec des gens sympas, etc. », là il y va à 120 %. Je dirais même que le salaire, dans la mesure où il est normal, c'est-à-dire honnête par rapport au travail que l'on fournit, le salaire n'est pas que un vecteur de motivation, enfin cela ne suffit pas, nous on a eu des démissions de gens très bien payés parce qu'ils s'emmerdaient. Cela permet de réfléchir !

IC : je comprends que vous puissiez parler de Bouygues bâtiment mais comment savez-vous que cela se passe de cette façon aussi dans les autres entreprises ?

XR : moi je le vois dans les rencontres du BTP, dans les grosses entreprises du BTP, on est tous à peu près sur la même longueur d'onde. Quand on voit l'insertion sociale, la place des handicapés dans l'entreprise, la place des femmes, les minorités visibles… Et puis un truc quand même qui dans notre métier a toujours marché et qui marche moins bien aujourd'hui c'est l'ascenseur social. Nous on est un des métiers où l'ascenseur social a le mieux fonctionné depuis des lustres. On a des exemples à la pelle de gens qui sont rentrés sans diplôme à 17 ans et qu'ils sont devenus directeurs, directeur général ; ce qui n'existe pas beaucoup dans l'industrie… Et on est une industrie de main-d'oeuvre, donc je dirais qu'on est extrêmement sensible à ce genre de choses, parce que le BTP ce n'est pas une industrie technologique : on n'a pas d'usines, nos investissements, quelques camions, c'est rien du tout.

IC : mais justement le monde du bâtiment est en train de devenir plus technologique, plus centré sur l'innovation, il faut développer la recherche. Comment vous expliquez cette évolution ?

XR : le discours sur l'innovation, je pense, il est… historiquement, il a pris un premier virage qui était un virage très technique, parce qu'on est dans un monde de techniciens, donc du coup, quand on parle avec des ingénieurs, ils parlent de technique. Donc on a commencé par la technique, en disant, et dans un cadre qui était un cadre de profitabilité, il faut avoir un coût le moins cher possible, pour gagner le plus et remonter l'argent à l'actionnaire. Mais ça c'est en train, je dirais, d'évoluer, parce que comme on n'a pas trouvé la rupture technologique aujourd'hui qui ferait qu'on construise tout d'un coup complètement différemment et du coup qu'on ait une chute de la fabrication qui soit patente. Comme on est dans l'amélioration du process simplement, béton un peu moins épais, un peu machin, un peu truc, on met un peu de truc dedans, enfin voilà, on est dans une amélioration finalement continue du process, incrémentale et pas de rupture, comme on est dans l'incrémentation, du coup on s'est vite aperçu de la limite de l'incrémentation : 4 %, 5 %, 15 % ! Mais

on ne peut pas trouver 50 %. Donc très vite l'innovation a débordé du simple fait de la construction et on s'est intéressé à l'amont et à l'aval, en disant puisque nous on peut pas aller à fond eh bien on va regarder l'amont, le foncier le financement, machin, etc. et l'aval, la maintenance, l'entretien, etc. on va essayer d'élargir la base, pour diminuer le coût global, d'où le coût global. Ça je pense que ça était un temps, mais je le vois bien dans l'entreprise, on est en train de franchir un autre pas qui est l'innovation, je dirais, dans le cadre plus large de notre construction du bâtiment, dans le cadre de la ville, donc de la société en fait. Une espèce d'innovation sociale, sociétale plutôt. En disant est-ce qu'il n'y a pas d'autres moyens d'innover qui ne sont pas du tout technique, mais qui font que ça nous amènera à un moment donné à trouver la rupture, à trouver le truc qu'on ne trouve pas aujourd'hui. Parce que, finalement, le processus d'innovation c'est un processus qui n'est pas en fait très cartésien. Par contre, on s'aperçoit qu'il y a des méthodes pour innover qui ont été inventées, testées. Donc ces méthodes pour inventer permettent, à un moment donné, je dirais, de franchir des barrières, enfin des murs de verre… J'ai étudié, par exemple, la méthode C et K. J'ai lu un livre assez intéressant sur l'invention de la Swatch, la montre, ces ingénieurs de l'école des Mines sont partis là-dessus, ont fabriqué finalement ça sur des réflexions qui vient de ce genre de découverte. En fait c'est une innovation de rupture la Swatch. La question était de savoir comment fabriquer une montre jetable dans un pays et dans une industrie où tout était basé sur la pérennité de l'objet et l'infaillibilité, le fait qu'on la pouvait réparer, qu'on la gardait toute sa vie. Vous aviez un objet qui était un objet unique, de votre vie, offert quand vous étiez gamin et que vous gardiez jusqu'à la fin de vos jours, qui était toujours à l'heure, la précision suisse, l'horlogerie, d'où hein l'expression quand même, qui était finalement, je dirais, réparable, le truc complet… Et vous passez de ce concept, en acier évidemment, le truc qui dure, et vous passez de ce concept à un truc qui est en plastique, qui est irréparable, que vous jetez et qui finalement est un objet de consommation. C'est ce que l'on appelle une innovation de rupture là pour le coup ! Ce petit bouquin est passionnant parce qu'ils vous racontent comment ils ont inventé la Swatch et ensuite ils exposent la méthode C et K et ensuite il montre quelques petits résultats qui ont été faits dans d'autres cercles de réflexion sur cette méthode comme les robinets moussants qui ont été inventés par cette méthode-là, qui sont à l'aéroport d'Hanovre ou de Francfort ou autres, je ne sais plus : en fait, quand vous présentez vos mains devant le robinet, vous avez d'abord de l'eau mousseuse dans laquelle il y a déjà du savon et ensuite, au fur et à mesure que l'eau coule, c'est de l'eau naturelle qui arrive. Du coup il n'y a pas plus d'utilisation de savon, enfin plus de gâchis et donc on utilise moins d'eau, moins de machin, enfin c'est une idée. Pour en revenir à notre sujet, je pense qu'on a commencé par une innovation très technique, on a incrémenté, incrémenté, incrémenté, on continue parce que c'est vraiment le boulot, mais parallèlement à ça, on recherche la rupture et c'est vrai que cette rupture est compliquée à trouver. Pour trouver cette rupture, ce que je vois dans les groupes où j'appartiens dans mon travail, on sort de l'acte de construire assez vite, parce que l'on se rend compte que quand vous raisonnez uniquement sur la construction pure, la rupture est très compliquée parce que c'est une rupture, à ce moment-là, de matériaux, donc si ces matériaux, et bien ce n'est plus nous constructeur, c'est Lafarge, c'est Saint-Gobain ou je ne sais pas qui peux faire de la rupture de matériaux ; nous on n'est pas fabricant de matériaux. Donc on est plus dans une rupture à ce moment-là de process ou de choses qui mêlent beaucoup d'acteurs.

IC : et la méthode C+K, elle a quel degré de réalité chez vous ?

XR : nous on attaque ! On a fait une première réunion il y a un mois et maintenant ça y est c'est parti. On a posé sur la table toutes les idées qu'on avait plus ou moins abouties d'innovation, alors je ne sais pas, la construction 3D, la maquette numérique, des concepts de conception un peu optimisée pour des bureaux, pour des logements, enfin voilà on a tout posé. On a essayé de définir des concepts inaccessibles, donc on en est là : par exemple, je quitte le bâtiment, et on vous dit : « trouvez-moi une voiture sans roues ». Une voiture on sait ce que c'est, des roues on sait ce que c'est, mais une voiture sans roues on ne sait pas ce que c'est.

IC : oui, en fait, on est plus dans la prescription, mais dans la spécification

XR : oui c'est ça, la démarche elle est comme ça : vous avez vos connaissances et vous sortez un concept qui soit… Il faut qu'il y ait une contradiction dans le concept. Alors nous on est en train de définir ses concepts contradictuels pour essayer de voir comment on va avancer là-dedans. Marrant, non ?

IC : mais sinon de façon plus courante, vous en êtes où en matière de prescription, de cahier des charges

XR : non en tant que constructeurs ont prescrit très peu. On prescrit surtout là où on a la main, c'est-à-dire quand même un tiers de notre chiffres d'affaires, c'est-à-dire là où on est en conception-réalisation ou en montage, c'est-à-dire là où on est partie prenante, un peu comme un promoteur finalement. Je dirais qu'aujourd'hui c'est assez embryonnaire finalement nos prescriptions, il y a 2-3 axes que l'on essaie de pousser qui sont des axes sur la qualité de l'air, parce qu'on pense que c'est un sujet qui n'est pas encore tout à fait… qui nous est pas encore tout à fait tombé dessus, mais cela ne va pas tarder et c'est vrai que autant mettre des matériaux qui ne soient, je dirais, pas nocifs, sachant qu'après on ne maîtrise pas le déménagement, si les gens ils se mettent du IKEA dans tous les sens évidemment… Encore qu'IKEA c'est peut-être le moins mauvais mais bon, du Conforama ou j'sais pas quoi… Vous voyez tout ce qui est nocif qui est émis par le mobilier est supérieur à ce qui est émis par la construction, mais voilà il faut commencer par un bout. Donc y'a ça. On préconise aussi des éco-matériaux, mais cela n'a que peu aujourd'hui d'écho chez nos clients, c'est le cas de le dire ! Le cycle de vie, par exemple le CO2, nos clients ne sont absolument pas intéressés par le sujet, ça il faut en être conscient ! C'est un truc qui n'intéresse personne ! Nous on a développé un petit logiciel qui fait que quand on remet une offre, on met le diagnostic carbone de notre construction, enfin de ce que nous proposons. Voilà, donc on se fait plaisir, alors c'est vrai que du coup ça nous permet de remonter dans des indicateurs internes à l'entreprise et extra-comptables, etc. qui fait que le groupe Bouygues peut avoir une bonne évaluation, mais on sent bien qu'aujourd'hui cela n'a pas de réalité économique. Et en tout cas il n'y a pas un seul client qui va vous dire : « tiens à prix égal, je prends telle entreprise parce que son bilan CO2 est meilleur ».

IC : donc vous n'y croyez pas du tout à la valeur verte…

XR : ce n'est pas une question d'y croire, c'est un principe de réalité ! Aujourd'hui cela ne nous sert pas, ni à traiter une affaire, ni, je dirais, à accéder à une excellence quelconque, voilà cela ne sert pas.

IC : selon vous, pourquoi Philippe Pelletier qui connaît très bien le secteur de l'immobilier essaie de promouvoir cette valeur ?

XR : je pense qu'il a raison, je pense qu'il faut des gens comme ça, qui y croient, de façon à faire avancer les choses. Mais derrière ce simple fait d'y croire, il faut trouver des réalités économiques et/ou sociétales qui fait que les gens disent : « il faut que je fasse ». Je prends un exemple qui n'a rien à voir avec la valeur verte, la transformation de bureaux en logements. Personne n'y croit financièrement, personne ! La seule manière d'y croire financièrement, c'est qu'à un moment donné, on oblige ou on taxe, comme vient de proposer la Mairie de Paris, de façon massive les bureaux vides et du coup, à un moment donné, y'a un gars qui va dire : « il faut que je le fasse parce que je suis en train de perdre de l'argent ». Donc il faut attaquer là où ça fait mal.

IC : donc il faut créer de la décote

XR : exactement ! Donc c'est vrai que, dès le moment, et on le voit un petit peu en bureau, c'est vrai qu'aujourd'hui tout ce qui est commercial, donc les centres commerciaux, les bureaux, les hôtels, on

sent bien que la décote créée par une obsolescence du produit, à un moment donné, fait que l'on réinvestit dans l'objet.

IC : cela voudrait dire que l'obsolescence serait un moyen de réguler les choses

XR : ah bah forcément, moi j'en suis convaincu. Parce que l'obsolescence cela veut dire qu'à un moment donné votre produit il ne vaut plus rien, il n'est plus d'ordre marchand. La difficulté que l'on a, dans le logement, aujourd'hui comme les institutionnels ont quitté complètement le sujet, on a devant nous, en propriétaires je dirais d'un certain volume, on a que les bailleurs sociaux, en France. Avant il y avait des bailleurs privés qui étaient représentés par les institutionnels qui étaient très importants, notamment à Paris, et les bailleurs. Les premiers ont disparu, terminé, et continuent à partir, et les bailleurs, eux, ont plutôt grossi. Et le reste c'est une myriade de copropriétés, de propriétaires individuels dont le principe d'obsolescence n'est pas du tout le même. C'est votre appartement, vous y habitez, au pire vous êtes propriétaires de deux appartements, vous en louez un, voilà l'obsolescence, elle est… en plus vous êtes dans une zone tendue, comme Paris, donc de toute manière en logement, même s'il est pourri, même si c'est une passoire thermique, vous trouverez forcément quelqu'un pour y habiter, parce que voilà il y a quand même un gros problème global, donc je dirais que la notion d'obsolescence n'est pas du tout la même qu'en immobilier d'entreprise. Et en immobilier d'entreprise on est plutôt dans une crise de l'offre, il y a des bureaux vides, il y a une suroffre, donc là c'est un vecteur à reverdir le parc. Et d'ailleurs aujourd'hui cela démarre comme ça. Alors les palaces ils ne reverdissent pas, eux, ils refont parce qu'il faut qu'ils remontent les normes, mais en même temps que l'on remonte les normes, on fait aussi la technique, on fait les isolations thermiques, on fait l'acoustique, etc. on met des clim qui sont de meilleure qualité ou on n'en est plus, enfin bon on fait quelque chose. En bureau, et bien c'est pareil. En centres commerciaux, regardez Beaugrenelle, etc. pareil. Et on voit que cela marche ! Du coup les gens qui ne venaient plus à Beaugrenelle, on refait le truc, on le remet up to date et non seulement il y a plein de monde, mais l'investisseur qui y a cru, il le revend à plus-value, parce que Beaugrenelle vient d'être revendu, les murs. Non seulement le gars qui a investi, il a gagné de l'argent, mais il y en a un qui est d'accord pour l'acheter plus cher parce qu'il pense que ça va encore… Donc on voit bien l'intérêt… Mais en logement c'est beaucoup plus complexe parce qu'il y a un éparpillement du truc et c'est vrai que les copropriétés c'est quand même très très compliqué. Alors qu'est-ce qui va pousser à y aller, moi je ne suis pas pessimiste, c'est le prix de l'énergie et aujourd'hui il est pas cher, il est toujours pas cher, même si on nous a promis qu'il allait augmenter, il est toujours pas cher et puis socialement c'est compliqué, EDF qui dit je vais rattraper les 30 € ou je ne sais pas quoi, je pense que cela ne va pas se passer comme ça. Allez dire il faut que l'on ait une politique d'énergie chère pour pousser à la reverdisation tout le parc de logements c'est quand même socialement, pour des hommes politiques, un peu compliqué…

IC : d'autant que pour revenir sur le coût de construction, on a du mal aujourd'hui à financer les 20 % de plus. Avant, on y arrivait, mais aujourd'hui c'est plus compliqué. Cela veut dire que pour y arriver, il faudra baisser sur d'autres prestations alors

XR : non, il y a d'autres solutions, mais que l'on ne met pas en œuvre de façon suffisante, c'est par exemple les CPE, les contrats de performance énergétique. Pourquoi ? Parce que, de toute manière, quand on a un bâtiment existant qui est une passoire et qu'on veut le monter aux normes, cela a un coût, ce coût on ne peut pas le financer, ce n'est pas vrai et le retour sur investissement, il est… hypothétique. Cela veut dire qu'il faut trouver d'autres formes de financement, par exemple, la densification, la surélévation ou la construction à côté d'un bâtiment neuf, c'est une très bonne solution. Après il faut le gérer. Quand vous êtes bailleur social, ça peut se gérer, avec l'accord de la ville, parce que cela veut dire surélever, donc le PLU, machin, etc. Quand vous êtes dans une copropriété, c'est un peu plus complexe, parce qu'il faut que tout le monde soit d'accord pour qu'il y

ait plus de logements et puis quid des ascenseurs ? Quid des parties communes ? C'est pas aussi simple que cela en a l'air. Mais c'est une très bonne solution. Enfin c'en est une, il y en a peut-être d'autres. Alors après vous avez le logement neuf, mais le logement neuf, le surcoût il n'existe pas. Aujourd'hui tous les bâtiments que l'on construit sont BBC au minimum, voire RT 2012, donc ça c'est plus un problème.

IC : et pourtant on peut se demander si ces logements soi-disant très performants dureront 120 ans…

XR : oui je suis d'accord avec vous. Alors effectivement c'est une interrogation. Est-ce que les constructions, les pyramides ça dure longtemps, les haussmanniennes ça a duré longtemps, est-ce que ce que l'on construit aujourd'hui est destiné à durer 120 ans ?

IC : sans doute mais celui qui investit aujourd'hui dans un logement et qui s'endette sur 30 ans, sans doute s'attend-il à une certaine pérennité

XR : je pense néanmoins que structurellement, les bâtiments que l'on construit, ils seront là dans 200 ans, structurellement. Parce qu'ils n'ont jamais été aussi solides, jamais. Parce que les calculs, les machins, on tient compte du sol, on ne les voit pas se fissurer. Ils n'ont jamais été aussi solides, structurellement. Par contre, la question que l'on peut se poser, c'est en habitabilité : est-ce que des gens accepteront de rentrer dans ce machin ? Et là, c'est là où je ne suis pas sûr. Là on parle des modes de vie. Peut-être qu'ils ne seront absolument plus dans 100 ans ou 50 ans, parce que ça peut aller très vite à mon sens, il y a un raccourcissement du temps. Est-ce qu'ils seront désertés parce que plus du tout dans ce que les gens voudront. Quand on va aux États-Unis, dans certaines villes, les down town tombent complètement en ruine, parce qu'ils ne correspondent absolument pas à ce qu'un Américain cherche. Et donc du coup il va chercher un truc à l'extérieur, il cherche la villa, etc. donc qu'est-ce qui dit que dans 50 ans, un appartement dans un centre-ville ce sera quelque chose de complètement frappa dingue. On n'en sait rien. Mes grands-parents ils ont été locataires à vie à Lyon, d'un superbe appartement, c'était normal, on n'était pas propriétaire. Les biens étaient portés par des sociétés d'assurances, des machins, etc. aujourd'hui on est passé à un autre schéma. Et eux ils n'avaient que ça, il n'avait pas de maison individuelle ou je ne sais pas quoi, ils étaient locataires d'un appartement, point. De la même manière, qu'après la guerre, les gens rentrant dans le logement social, ils étaient locataires d'un appartement, c'était quoi le sujet ? Sauf que maintenant on est passé un truc où on dit : « Ah non, c'est propriétaire », même le locataire d'un logement social, il achète sa cabane et il est propriétaire ! Il y en a une part non négligeable qui sont propriétaires, pas tous évidemment, mais une part non négligeable. Et du coup l'appartement devient presque la résidence secondaire. On peut imaginer un schéma d'une société qui viendra travailler dans le centre-ville dans des appartements de passage et vivra dans les couronnes, avec un déplacement en tapis volant ! Il faut délirer ! Mais en tout cas le bâti il sera là ! Et ça c'est d'ailleurs un problème, il faudra le péter, il faudra le casser !

IC : vous pensez qu'il vaut mieux réhabiliter ou démolir et reconstruire ?

XR : je pense que ce qui serait plus raisonnable aujourd'hui, c'est d'essayer de concevoir des bâtiments dont la carcasse puisse rester et que l'on puisse réhabiliter, parce qu'il y a des économies de matériaux quelque part. Financièrement aujourd'hui on a construit des choses que quand on casse aujourd'hui coûtent plus cher que si on refaisait du neuf, ou plutôt si on réhabilite aujourd'hui coûtent plus cher que si on faisait du neuf, parce que ce que l'on a conçu il y a 30 ans, 50 ans était pas du tout adapté à une réutilisation autre que le produit qu'on avait imaginé. Donc de toute manière dès le moment où l'on change de produit, on prend des bureaux des années 70, on dit on fait de logements… Alors d'abord ça fait des mauvais logements et en plus cela que coûte le prix de leur fabrication. Alors qu'on met un coup de bull, on refait les logements, c'est bon, c'est pareil, c'est même peut-être moins cher. Par contre dire aujourd'hui, on va concevoir des bâtiments avec des

structures un peu plus souples, nous on travaille par exemple sur des poteaux dalles, mais on essaye d'aller plus loin que Vinci avec « l'habitat colonne », ils ont fait pas mal de pub là-dessus, parce que en fait l'habitat colonne, enfin l'idée de Vinci de mettre des poteaux et puis une dalle, c'est une idée qui est intéressante, mais il faut aller au bout, il faut après que toutes les structures internes soient sèches. Si vous faites un mariage entre une structure poteaux-dalles, donc lourde, enfin figée, et ensuite vous revenez remonter des murs en parpaings, donc avec des matériaux lourds aussi, pour faire les séparatives de logements, les parties communes, etc. ou les façades, du coup vous ramenez une rigidité au bâtiment. C'est-à-dire que le jour où il faudra tout péter, cela va coûter de nouveau encore très cher. Et en plus, avec des idées qui, à mon avis, pourraient germer, parce que quand on commence à délirer… c'est que pourquoi est-ce qu'on continue à faire un bâtiment de logements, un bâtiment de bureaux, un bâtiment de logements, un bâtiment de bureaux, et est-ce que peut-être demain c'est pas des bâtiments dans lesquels tout d'un coup l'investisseur dira : « il y a des demandes de start-ups pour 60, 80, 200 m², je fais une tranche de mon bâtiment, cette branche sera des bureaux, au-dessus il y a des logements, en dessous il y a des logements et alors, c'est quoi le problème ?

IC : la fiscalité !

XR : c'est là où il faut dépasser ce genre de choses. Oui, effectivement, il y a la fiscalité et alors ? Peut-être que demain il faudra changer, ce qui a été fait peut être défait, c'est pas ça le sujet. Le sujet c'est d'arriver à des schémas où on démontre qu'il y a un intérêt global et par rapport au questionnement sur la pérennité des choses, pour moi la pérennité elle est plus par le souci de l'utilisation souple, agile que par le bâti proprement dit, par la construction.

IC : cela veut dire qu'on ne détermine pas trop les choses dans un cahier charge, un peu comme on parle de droit souple, on est dans une programmation souple, cela revient au C+K d'ailleurs, non pas à de la prescription, mais de la spécification

XR : tout à fait. Si on fait un peu de prospective, moi je me dis dans une société qui marche à toute vitesse, je ne vois pas pourquoi elle ralentirait du jour en lendemain, où finalement technologiquement autour de nous, ça téléphone machin, on ne savait même pas que ça existait il y a même pas 10 ans, donc il y a un raccourcissement du temps terrible, je me dis que le logement est resté très traditionnel, enfin le bâtiment, la construction sont restés très traditionnels, des trucs de bureaux, des trucs de logements, des trucs des industries, des locaux d'enseignement, de la piscine, du machin, etc. on a fait des produits comme ça finalement qui étaient dans une ère industrielle où on avait les moyens. Les locaux d'enseignement, par exemple, c'est utilisé, l'autre jour on a eu des stats, 1000h/an, un truc comme ça, y'a un truc de fou, c'est complètement sous-occupé. Quand on construit une université… et demain on se dit, voilà, il y a les MOOC, les machins, les trucs qui arrivent et on se dit, moi je serais investisseur d'une école d'ingénieurs, je me demanderais si cela vaut le coup de bâtir des locaux. Quel type de locaux je construis ? La classe avec les bancs ou l'amphi, cela va servir à quoi ? Cela ne veut pas dire qu'il n'y aura pas d'amphi, mais est-ce que l'on ne trouvera pas des lieux de rencontre qui seront je dirais des lieux d'enseignement et aussi peut-être de séminaires d'entreprise ou je ne sais pas quoi, très mélangé. Enfin je ne sais pas ce qui va se passer, mais en tout cas on sent bien que le cours didactique où l'on réunit des étudiants qui sont à 200 dans un machin, cela a du plomb dans l'aile. Du coup, on se pose la question des bâtiments, sur leur obsolescence et leur pérennité. Aujourd'hui, il faut que l'on essaie de trouver des structures adaptables, à moindre coût, mais à moindre coûts globaux, c'est-à-dire à moindre coût des matériaux, à moindre coûts financiers, voilà on parle de tout, à moindre même coûts sociaux. Sur un bâtiment qui est à moitié vide par exemple, pour des raisons X ou Y comment est-ce que l'on fait pour qui ne tombe pas en ruine et que cela ne se termine pas comme à Clichy Montfermeil, ou en zone de non-droit. Est-ce que l'on peut faire rentrer par exemple, je ne sais pas, à un moment donné,

du commerce, est-ce que l'on peut faire rentrer des PME, est-ce qu'on peut avoir cette sorte de souplesse qui fait que le bâtiment il mue, il mute, je ne sais pas, dans le temps et qu'il reste en fait attractif.

IC : comment définissez-vous l'obsolescence ? Et quels en sont les facteurs : est-ce le vieillissement des matériaux, la vétusté des équipements, c'est le coût de maintenance, c'est l'inadaptation aux attentes, etc. ?

XR : moi je mettrais en premier l'inadaptation aux attentes. Pour moi il faut un déclencheur, après ça se traduit... Un bâtiment, par exemple, où l'ascenseur ne marche pas bien, on ne peut pas parler d'un bâtiment obsolescent. Peut-être que si vraiment les façades tombent en ruine, qu'il est fissuré et il n'y a plus d'ascenseur ou je ne sais pas quoi, enfin il y a un moment où cela devient intolérable ; alors à ce moment-là il faut diminuer le prix des loyers. Après vous avez une acceptabilité qui est fonction… : vous avez un bâtiment, il est bien, pas de problème il vaut une telle valeur. Si vous acceptez de dégrader la valeur, il n'est toujours pas obsolescent. Si votre valeur se dégrade au fur et à mesure que se dégrade physiquement le bâtiment, pour moi il n'y a pas d'obsolescence. Il n'est pas beau (rires), mais il est pas cher et vous avez des gens qui aiment bien le pas beau, pas cher : c'est le marché de seconde main qui a une fonction. Par contre si vous arrivez au pas beau, pas cher, mais que personne ne veut rentrer dedans, là pour le coup, il est obsolescent, là il est mort le truc. Donc je pense que l'attractivité c'est la première forme d'obsolescence, c'est-à-dire dès le moment où vous n'avez pas envie d'y aller, c'est ça le déclencheur de la dégradation.

IC : et pour vous qu'est-ce qu'un bâtiment ancien ?

XR : c'est une notion bizarre ça, c'est une notion bizarre parce que c'est une notion à la fois attractive et répulsive. L'ancien c'est sympa, il y a un côté, bel ancien, monuments historique, dans notre civilisation on conserve l'ancien, ce qui n'était pas toujours le cas autrefois. Et puis à la fois répulsif parce que qui dit ancien, dit côté vétuste…

IC : mais à partir de combien de temps un bâtiment est considéré comme ancien ?

XR : ça c'est une bonne question ça ! C'est une question que je ne m'étais jamais posé ! À partir de quand il est ancien ? En fait les agents immobiliers ils ont inventé un autre terme, c'est « moderne ». Il y a bâtiment neuf, il y le bâtiment moderne et il y a le bâtiment ancien. Parce que le moderne, c'est le truc des années 70, donc qui est pas terrible. Quand vous regardez les annonces, vous verrez : « Vend appartement, immeuble moderne ». Ça ça veut dire qu'il a au moins 20 ans ! Ça veut dire qu'il n'est plus aux normes thermiques, ni acoustique et en gros c'est les trucs des années 70. Donc là il est moderne. Par contre, il est ancien quand il est haussmannien, ça c'est un immeuble ancien de cachet, de caractère, vous avez tout un vocabulaire qui est…

IC : si on parle d'amortissement, ancien c'est au-delà de cinq ans

XR : oui, mais c'est pas une notion commerciale, moi je parlais en notion commerciale, notion commerciale c'est « l'ancien », de « caractère », de machin etc., tout ça c'est, allez… de la nuit des temps jusqu'à l'haussmannien, allez 1910 à peu près. Il y a un tout petit passage très merdique qui est les années 1910-1920, c'est les immeubles de rapport : là c'était la cata. C'étaient les trucs construits en papier de cigarettes, entre les poutrelles métalliques… Les immeubles de rapport, ça c'est le faux ancien, c'est l'ancien pas terrible. Et puis après on bascule assez vite, dans les années 50, dans une production où on a fait pas mal de volume et où on n'a vraiment pas été terrible au niveau thermique, acoustique, machin et compagnie et là c'est moderne, ça c'est le moderne. C'est moderne en fait parce que, en fait, il y a l'eau à tous les étages : c'est le confort moderne ! Après, il y

a le récent, à partir de 1980-2000 et après 2000 c'est le neuf en fait, parce que pour les agents immobiliers se sont des immeubles de 10-15 ans quasiment aux normes.

IC : en ce qui concerne les ACV est-ce que cela rentre vos réalités d'entreprise ou pas du tout ?

XR : non. Par contre, on le fait quand on fait le bilan CO2, mais on le fait au niveau des matériaux en fait, mais pas au niveau du bâtiment. Alors après moi j'ai une vision très client, très tournée client. Mais si vous interrogez un technicien, un directeur technique de chez nous il va connaître par cœur tout ça, parce que effectivement toute la partie technique, eux, ils le font, ils travaillent, ils sont au taquet là-dessous, il n'y a pas de problème. Dans l'entreprise, cela a effectivement une vraie réalité, mais si vous posez la question est-ce que cela à une réalité économique, par rapport à nos clients, aujourd'hui non. J'ai une position très pragmatique : il y a des gens qui bossent, il y a des gens qui le font, on est au taquet là-dessus, je peux vous faire rencontrer chez nous un petit gars qui est en plein dedans qui s'appelle Cyrille Douhavre (?) : il est incollable là-dessus ! Et puis on a des groupes de travail, ça bosse, on sait faire, y'a pas de problème. Sauf qu'à la question : est-ce que vos clients sont sensibles à ça et est-ce que c'est un argument commercial ou de positionnement d'entreprise… Et là je ne parle pas de Bouygues ! On ne travaille pas sur une île déserte, on a les mêmes clients que Vinci… Le directeur de la recherche-développement chez nous, c'est Philippe Van de Maele (Directeur Innovation et Construction Durable de Bouygues Construction) que l'on a embauché il n'y a pas longtemps, c'était le patron de l'agence nationale de la rénovation urbaine (ANRU), c'est lui qui a créé ça avec Borloo il y a 12 ans. Donc Philippe Van de Maele, il a continué à l'ANRU, ensuite avec le changement de gouvernement, il est parti à l'ADEME, donc Pelletier machin, il est en plein dedans, il est immergé jusque-là ! Donc vous le rencontrer, je suis sûr qu'il va vous raconter un truc, sauf que le problème, voilà, c'est pas un argument de vente, c'est pas un argument qui intéresse nos clients. Demain, je n'en sais rien, mais aujourd'hui oui.

IC : quel est l'impact de toutes les techniques d'évaluation actuellement ?

XR : vous parlez à un homme de terrain, aujourd'hui cela ne change rien. On sent une ébullition technique et sociétale, globale, mais dans les faits aujourd'hui cela ne change rien.

IC : ce contraste est intéressant entre ce que l'on ressent et ce qui se passe réellement et je me demande si ce n'est pas là précisément où l'on fabrique l'obsolescence, car à force de vouloir être en avance sur son temps, on finit par perdre de vue les attentes réelles et produire finalement des constructions dont personne ne veut

XR : c'est le syndrome du Concorde ! On est hyper intelligent, on fait un truc super génial sauf qu'il n'y a pas marché, personne n'en veut et on se retrouve comme un con avec l'avion sur les bras. Les grosses entreprises comme nous, il faut qu'on réfléchisse à ces sujets, c'est obligatoire. Donc c'est bien qu'il y ait des gens qui bossent, c'est bien qu'il y ait des gens qui croient, c'est bien que l'on pousse ces idées, mais après peut-être que cela aboutira, peut-être que cela n'aboutira pas, parce que c'était peut-être pas la bonne, parce qu'il y en a 15 des trucs comme ça qui tournent, les cycles de vie, les machins, le CO2, la maquette numérique, le truc enfin il y en a plein. Et il faut qu'on le fasse, donc il y a des gens qui le font, chez Vinci, chez Eiffage, chez Bouygues, chez machin, on le fait. Mais après quant à dire quelle est la réalité de ça appliqué sur le terrain, aujourd'hui je dis zéro, en tout cas sur le cycle de vie et demain je n'en sais rien. Peut-être que demain paf ça va y aller et là on aura une tête d'avance et nous on dira, nous c'est bon, on a déjà tout réfléchi au truc, on a le truc qui va bien. Peut-être ? Peut-être pas ?

IC : par rapport à il y a 10-15 ans est-ce que la recherche se développe, d'une façon générale ?

XR : oui, oui, cela représente un gros paquet de gens, enfin un investissement important, mais qui est une recherche qui s'est beaucoup élargie, c'est-à-dire qui était une recherche très incrémentée ou incrémentante, je ne sais pas comment on dit, incrémentale, et qui maintenant s'est pas mal élargie. On voit des groupes de réflexions sur la mutualisation des usages, sur la co-conception, sur la maquette numérique, etc. que l'on n'aurait jamais touché il y a 15 ans. Donc en fait il y ait eu un rééquilibrage… enfin un élargissement finalement de la recherche. On a un concours innovation qui s'adresse aux collaborateurs qui est fait chez Bouygues construction tous les deux ans donc il y a à peu près, je ne sais pas, 300-400 dossiers qui sont présentés, par des gens, c'est du crowdsourcing, ce qu'il y a d'intéressant c'est que l'on a été obligé au fur et à mesure du temps de créer des catégories. Parce que comme on ne donne pas de thème, c'est là on voit que ça s'élargit. Effectivement, d'un aspect très technique, le gars qui dit j'ai inventé la planche qui permet de couper le truc, qui machin, etc. qui améliore l'ergonomie par exemple du travail, bons OK ça c'est dans notre métier. Après il y a le gars qui dit j'ai inventé un petit logiciel qui peut aller sur les Smartphones pour lever les réserves, donc là on touche à un process finalement. Et puis ça va après à j'ai inventé un truc qui va nous permettre de mieux gérer l'insertion des jeunes dans l'entreprise, alors là on commence à être complètement dans le sociétal. Et donc du coup l'investissement que l'on fait en tant qu'entreprise dans la R&D il faut qu'on la canalise en permanence ou alors que l'on bascule sur un autre modèle, justement des start-ups, de resourcing gratuit, en open-inovation comme ils disent. Et ça c'est pas forcément idiot quand on regarde – enfin moi là-dessus j'ai lu récemment deux ou trois bouquins – ça existe et ça marche. Donc du coup ça pose des questions, c'est-à-dire qu'on se dit est-ce qu'il faut être dans la tradition, dire j'ai un budget de R&D que j'affecte à des projets qui viennent soit de la base, soit parce que le chef, tout d'un coup, qui est forcément visionnaire comme tous les chefs, a décidé qu'il fallait investir de l'argent là ou est-ce qu'il faut lancer des trucs sur la toile et puis voir… Donc accepter à un moment donné d'être en open source pendant un an, un an et demi, deux ans et donc de tout donner de manière à recevoir, c'est win-win (rires). C'est quand même une révolution culturelle. D'être dans ce système d'open source, et puis à un moment donné se dire, de l'open source va jaillir quelque chose que là on captera et qui nous permettra de monter, enfin voilà. Dans ce sens, on a monté des chairs Bouygues sur le développement durable, sur machin avec l'université de Saint-Quentin, etc. Mais ce sont des incursions, alors après ça pourrait être plus systémique. Mais c'est passionnant comme truc.

IC : et que savez-vous des grilles de notation des immeubles ?

XR : nous on le fait pas, mais on a lancé un truc rigolo avec EGF-BTP qui s'appelle la « signature ». Comme à EGF, je suis pour le groupe là-dedans, cela provient d'une réflexion qui était de dire tous les labels bream, leed, machin, etc. c'est quand même des pompes à fric et en fait ils ne font que juger des choses dont nous on est aussi capable de juger, à un moment donné le sujet. Sauf que il y a un truc qu'on n'est pas capable de faire, c'est d'avoir une objectivité dans la réponse que l'on fait à un client. Si l'on dit un client on va vous faire un super bâtiment, la seule manière que l'on a de lui dire qu'il est vraiment super, c'est de lui dire qu'il est HQE trucmuche ou il est Bream trucmuche et donc du coup de passer par les fourches caudines de ces gens-là. Donc on s'est dit pourquoi on n'essayerait pas de trouver, interprofessionnellement, des indicateurs qui seraient des indicateurs qui nous permettraient de dire : « vous pouvez prendre un tiers pour le juger, mais en tout cas nous on vous certifie qu'il est à tel niveau », indépendamment de Bouygues, Eiffage, Vinci, etc. Donc cela a donné l'idée de la signature. Donc la signature, c'est un audit du bâtiment, il y a une documentation qui existe, donc c'est un audit du bâtiment qui est fait sur une suite de critères techniques, de conception, de qualité de matériaux, de matériel, de process, de machin, de positionnement dans la ville, enfin c'est assez large quand même et qui permet de dire : « eh bien voilà il est dans ce… il l'est ou il ne l'est pas ». On essaye de pousser ça au niveau de EGF-BTP. Je ne sais pas si cela va marcher.

IC : et qu'en est-il de l'évaluation de l'entreprise en tant que telle ?

XR : on est dedans. En fait, on a deux évaluations. Une évaluation je dirais de process, donc ISO et on a une autre évaluation qui est assez poussée parce que c'est une auto évaluation mais de l'entreprise globale sur tout l'acte de construire et son fonctionnement. Cela dépasse le bâtiment faite y compris sur le management, mais ce n'est pas affecté au projet.

IC : et les agences qui vous notent ont-elles un réel pouvoir d'influence ?

XR : c'est comme ISO. On est ISO, ça ne nous a jamais fait gagner un seul marché in the wold. Par contre ne pas l'être aurait pu nous faire perdre certainement des trucs. Notamment chez les Anglo-Saxons, les Anglo-Saxons, quand on commence à être à l'exportation comme on n'a pas les mêmes réflexes que en France du coup il faut des choses qui soit un peu plus internationale. C'est vrai que quand on vend un bâtiment de bureaux et que l'on dit qu'il est bream trucmuche, automatiquement ça donne un niveau. Dire que l'entreprise elle est ISO cela veut dire qu'elle est organisée, je dirais que cela sert à ça, mais cela ne sert pas à… Mais vous n'avez pas un seul donneur d'ordre qui va vous dire je vous choisis parce que vous êtes ISO trucmuche et lui je ne vais pas le prendre parce qu'il n'est pas ISO.

Annexe 03 : Annexes des études sur la mobilité

Liste des mémoires de master produits en lien avec le programme Ignis Mutat Res

(spécialité Transport, Mobilité, master Urbanisme, Aménagement, Université Paris-Est).

- Hosseini, Mohammad, 2013, « Ecodistricts and mobility in Ile-de-France region : a macro analysis »
- Nguyen, Thanh Trung, 2014, « Les impacts des éco-quartiers sur le comportement de mobilité en Ile-de-France »
- Zhu, Yujin, 2014 « Articuler mobilité durable et attractivité résidentielle à l'échelle des quartiers durables: compromis et conflits ? Etude de cas : l'éco-quartier du Sycomore, Île-de-France »

Liens internets vers les projets d'écoquartiers étudiés.

Sources de la fiche Ademe Île-de-France, IAU Île-de-France, Conseil régional Les nouveaux quartiers urbains (NQU) va EQ, 2013 www.iau-idf.fr

www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

http://www.plainecommune.fr/les-projets/projets-urbains/quartier-canal-porte daubervilliers/#.Ud00C_nKH9U

http://www.ekopolis.fr/amenager/outils/appel-a-projet-nouveaux-quartiers-urbains

http://www.cergypontoise.fr/jcms/rec2_47731/fr/la-metamorphose-du-quartier-bossut

http://www.paris.fr/projetsurbains

http://www.agencecot.fr/references

http://www.parismetropole2020.com/web/index.php?center=48.890822,2.31391,5#

http://www.eco-quartiers.fr/#!/fr/les-cles/sites-utiles/

http://www.iau-idf.fr/lile-de-france/un-portrait-par-les-chiffres/population.html

http://clichy-batignolles.fr/le-projet/logements/lots-e10a-et-e10b/lots-e10a-et-e10b

http://www.plainecommune.fr/les-projets/projets-urbains/ecoquartier-fluvial-de-lile-saint-denis/#.UdwoQPnKH9U

http://www.developpement-durable.gouv.fr/Palmares-national-EcoQuartier-2011.html

http://www.plainecommune.fr/les-projets/projets-urbains/ecoquartier-du-fort-daubervilliers/#.UdwpefnKH9U

http://www.energy-cities.eu

SITE open data SNCF

Saint denis

http://ville-saint-denis.fr/jcms/jcms/sd_15511/quartiers-en-renovation-urbaine baghalesh tozihehar kodom hast samte rast

A Saint-Denis, six quartiers sont engagés dans une démarche de rénovation urbaine et bénéficient à ce titre de financements dits ANRU.

- le quartier Franc Moisin – Bel Air
- le quartier Sémard
- le quartier Saint-Rémy Joliot Curie
- le quartier Floréal Saussaie La Courtille
- le quartier Cristino Garcia
- le quartier Double Couronne (en fin de projet de rénovation)

Site hameye projeha dar paris IAU

http://www.iau-idf.fr/lile-de-france/les-intercommunalites/par-communes.html

http://www.semplaine.fr/actualites/l-actualite-des-chantiers-voiries-et-espaces-publics-de-plaine-commune-developpement/

Mhm

http://www.noisy-les-bas-heurts.com/article-eco-quartiers-a-noisy-le-grand-68014970.html

Zac Le quartier Bossut

http://www.cergypontoise.fr/jcms/rec2_47731/fr/la-metamorphose-du-quartier-bossut

ALL OF the PROJECTS in Ile de France

http://www.cdu.urbanisme.developpement-durable.gouv.fr/veille-ecoquartiers-en-france-a20487.html#AncreTheme12

BOUCLE DE CHANTELOUP - Carrières-sous-Poissy [78]

http://www.quintet.fr/fichiers/fiche_carriere.html

All the projects on the map

http://www.ekopolis.fr/ressources/geolocalisation-de-quartiers-et-amenagements-franciliens-integrant-des-criteres-de-develo

https://maps.google.fr/maps/ms?ie=UTF8&t=k&vpsrc=6&oe=UTF8&msa=0&msid=205945072130234243426.0004b31e949ec722b9209

Eco-quartier Les Portes d'Orly

http://www.epa-orsa.fr/Projets-et-operations/Colonne-2/Chevilly-Larue/Eco-quartier-Les-Portes-d-Orly/ZAC-Anatole-France/Fiche-projet#centre

Paris nord-Est

http://paris-nord-est.paris.fr/node/2

saint denis

http://www.plainecommune.fr/les-projets/renovation-urbaine-anru/saint-denis/pierre-semard/#.UegQZo3KH9U

All the projects

http://www.plainecommune.fr/page/p-79/art_id-296/#.Uej2-Y3KH9V

Ecoquartier L'ancre de lune, Trilport (77)

http://www.atelier-tel.fr/lecoquartier-lancre-de-lune-a-trilport-77

Le quartier de la Mesure

http://www.ville-palaiseau.fr/grandsprojets/developpement-de-la-ville-logement-et-deplacements/des-operations-immobilieres-maitrisees/le-quartier-de-la-mesure/quartier-de-la-mesure-construction-de-la-place-publique/

ZAC des Portes de Bondoufle à Bondoufle

http://www.quartierdesportesdebondoufle.fr/premiere_operation_video

http://www.aftrp.org/aftrp_offre_commerciale_logement_grigny.php

Stains, Le Clos Saint-Lazare

http://www.oph93.fr/En-mouvement/Les-travaux-de-renovation-urbaine/Stains-Le-Clos-Saint-Lazare

- 75 - Paris
- 77 - Seine et Marne
- 78 - Yvelines
- 91 - Essonne
- 92 - Hauts de Seine
- 93 - Seine Saint Denis
- 94 - Val de Marne
- 95 - Val d'Oise
- http://www.itransports.fr/fr/itineraire

Vitry-sur-Seine

ZAC Gare Ardoines
http://www.epa-orsa.fr/Projets-et-operations/Colonne-3/Vitry-sur-Seine/Les-Ardoines/Accessibilite

http://www.epa-orsa.fr/Projets-et-operations/Colonne-3/Vitry-sur-Seine/Les-Ardoines/ZAC-Gare-Ardoines

94-Ivry confluence

http://ecologieivryseineamont.fr/category/actions/amenagement-urbain/ivry-confluences-amenagement-urbain-actions-et-interventions/

éco quartier clause **bois badeau**

http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/reseau-de-chaleur-de-l-ecoquartier-a938.html

http://www.ecoquartierbretigny91.com/La-chaufferie-bois-de-l-eco-quartier-comment-ca-marche_a149.html

http://clichy-batignolles.fr/

Hautes-Garennes -78

https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0CHMQFjAI&url=http%3A%2F%2Fwww.epamsa.fr%2Ffichier%2Fplug_download%2F4146%2Fdownload_fichier_fr_bilan.de.l.acte.i.de.la.concertation.eco.quartier.fluvial.pdf&ei=MaIlUriqHrSb0AXin4DYBQ&usg=AFQjCNHFdoC18GK9_j-pQFQFmDl0vIbeQg&bvm=bv.51495398,d.d2k&cad=rja

Lycée Camille-Claudel 91

http://www.cq-plateau-palaiseau.net/urbanisme/eco-quartier/

http://www.caps.fr/amenager-durablement/les-projets-damenagement.html

Le Bois des Granges - 77

http://www.boisdesgranges.com/

http://www.claye-souilly.fr/urbanisme-zac1.php

energy consumption

https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CEgQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.ville-palaiseau.fr%2Ffileadmin%2Fpalaiseau%2FMEDIA%2F08_Grands_projets%2FEcoquartier%2FConferences%2F260413___Conference__Reseau_chaleur.pdf&ei=T64lUv2FAunQ0QXv6YHACQ&usg=AFQjCNE5UZhH68lo9qLTlA5itEU0OAZlcQ&bvm=bv.51495398,d.d2k&cad=rja

La Marine 92

http://www.colombes.fr/amenagements-urbains/la-marine-mixite-fonctionnelle-et-developpement-durable-au-coeur-du-projet-462.html

Dockes de la Saint Ouen

http://www.sequano.com/spip.php?article58

Tartres 93

http://www.leparisien.fr/espace-premium/seine-saint-denis-93/2200-logements-a-construire-pres-des-archives-nationales-03-10-2012-2199071.php

Bases de données sur 33 projets Écoquartiers franciliens (2010-2020)

Dep	Projets	Site	POP EQ	POP HLM	POP COM	Surface EQ (ha)	Surface COM (ha)	Densité COM	Densité EQ	Emplois	M, Tram <500m	RER, train < 800m	Prix Moyen€/m2
75	Claude-Bernard – MacDonald	B.field	3652	2008	186652	16	700	274,89	228,25	15000	YES	YES	6350
75	Fréquel Fontarabie	B.field residential	300	300	196880	1	600	329,23	300,00	50	YES	YES	6750
75	Clichy-Batignolles	B.field	6850	3425	169325	50	600	298,63	137,00	6000	YES	YES	8100
93	Gare Confluence	B.field	3091	772	106785	65	1200	86,40	53,05	4000	YES	YES	2400
77	Écoquartier de l'Eau Vive	G.field	4972	1243	10577	18	1200	8,84	276,22	130	NO	YES	2950
93	Centre-ville Epinay-sur-Seine	B.field	770	77	54518	13,5	500	119,30	225,41	550	NO	YES	2600
92	Le quartier Hoche	B.field	1510	604	89185	4	1200	73,16	377,50	70	NO	YES	4350
94	Confluence Seine amont	B.field	14000	7000	57732	98	600	94,64	142,86	19000	NO	YES	4100
95	Bossut	B.field industrial	6500	1625	56988	25	1200	47,49	260,00	500	NO	YES	2800
77	Quartier Cœur de Ville	G.field & Industrial	951	285	4844	7,5	1100	4,42	126,80		NO	YES	2500
91	Clause-Bois Badeau	G./B. Agri-industrial	5707	1712	23334	42	1500	16,03	135,88	900	NO	YES	2550
91	Les Docks de Ris	B.field industrial	1600	480	27463	18	900	31,53	88,89	400	NO	YES	2850
78	Saint-Quentin-en-Yvelines	B.field	3570	1606	33337	45	1200	27,78	79,33	3250	NO	YES	3600
94	ZAC Gare Ardoines	B.field	9987	3994	85413	49	1200	73,19	203,82	21300	NO	YES	3400
94	ZAC du Plateau	B.field	2378	1189	57732	8	600	94,64	297,25	3300	YES	NO	3900
93	Des Docks de Saint Ouen	B.field industrial	10000	4000	47189	100	400	109,49	100,00	10000	YES	NO	3200
93	Fort d'Aubervilliers	B.field	4756	1426	76087	35	600	132,10	135,89	4000	YES	NO	2875
92	La Marine	B.field residential	1500	300	85398	7	800	109,34	214,29	1600	YES	NO	4150
77	Montévrain	G.field	10000	2500	8675	150	500	15,95	66,67	16700	NO	NO	3100

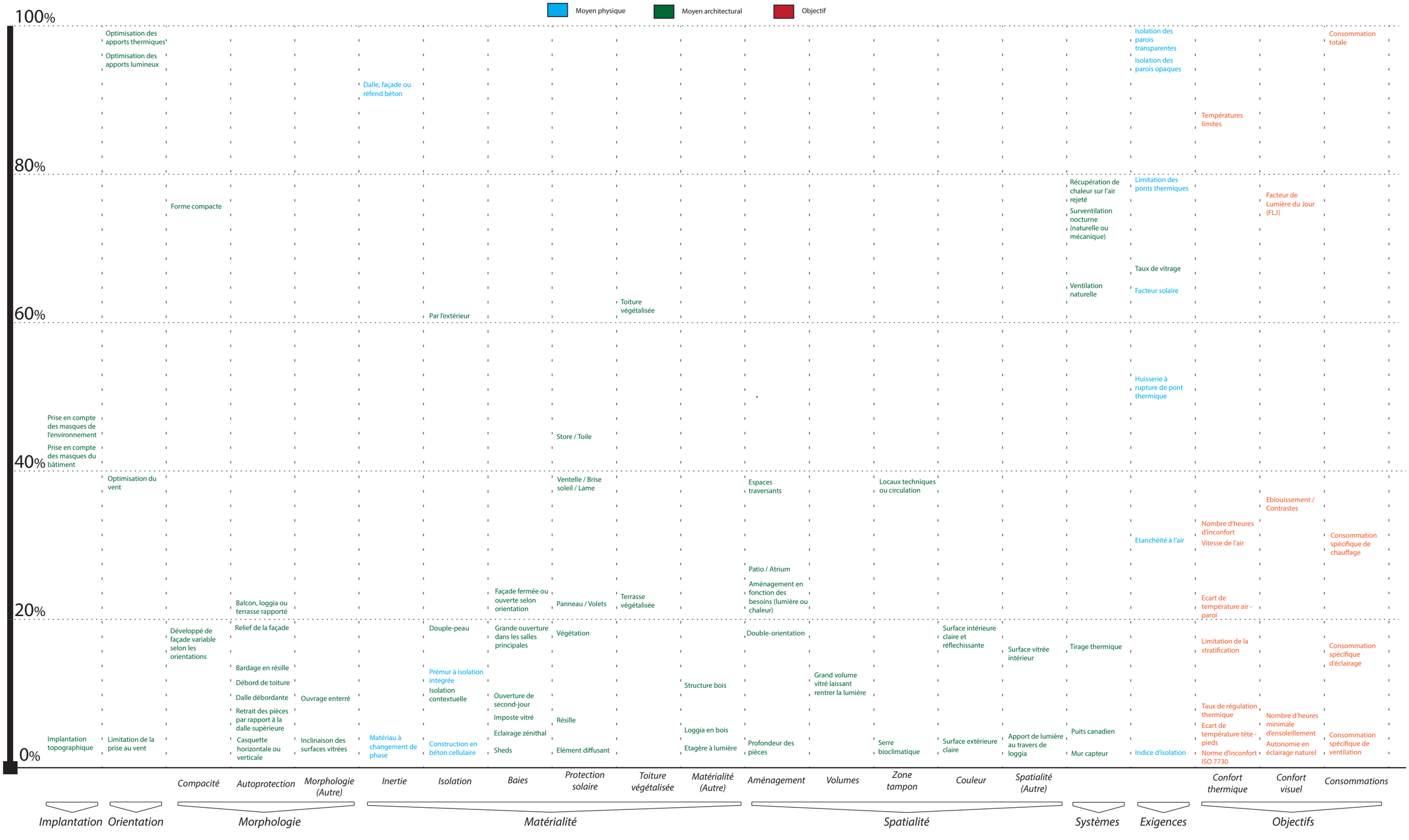
77	Le Bois des Granges	G.field	1902	469	11026	25	1500	7,32	76,08	50	NO	NO	2900
77	Sycomore	G.field	10000	3000	23341	120	1300	17,43	83,33	2500	NO	NO	2850
93	M'Montreuil	B.field residential & productive	6600	2640	102770	90	900	115,21	73,33	6700	NO	NO	3100
95	Quartier De La Muette	B.field residential	928	241	40012	18	500	73,15	222,22	150	NO	NO	2250
77	Cœur urbain de Marne et Gondoire	B.field residential	4755	1664	20236	50	600	35,38	118,90	3800	NO	NO	2950
77	Foch-Roosevelt	B.field-Historic	8000	2640	50755	80	1500	33,88	100,00	1200	NO	NO	2450
93	La ZAC des Tartres Sud	G.field	3876	1550	33829	33	500	62,76	117,45	1000	NO	NO	2650
91	Lycée Camille-Claudel	G.field	4756	1902	30285	22	1200	26,31	216,18	200	NO	NO	4100
94	ZAC Seine Gare-Vitry	B.field	10225	4090	85413	37	1200	73,19	276,35	5500	NO	NO	4050
78	Hautes-Garennes	G.field	4756	1189	42969	100	900	45,81	47,56		NO	NO	2900
94	Les Portes d'Orly	B.field	1560	780	18498	10,5	400	43,83	298,10	1000	NO	NO	4250
78	Une nouvelle centralité	G.field	6658	1664	15234	44	700	21,19	151,32		NO	NO	4550
78	Boucle de Chanteloup	G. & B field	9000	2250	11598	200	900	12,30	45,00		NO	NO	4200
93	Ile-Saint-Denis	B.field-Industrial	3000	900	7025	22	200	39,69	136,36	1000	NO	NO	3125

Source : rapport de rechercher (Hosseini, 2013)

Annexes 04 : Analyse des prescriptions environnementales et des référentiels

Franck Boutté Consultants

ANNEXE 1:
Moyens physiques et architecturaux mis en oeuvre dans les projets de conception
Objectifs de confort et de consommation du programme



Agence Franck Boutté Consultants - Conception en Ingénierie Environnementale
43 bis, rue d'Hautpoul 75019 Paris - T. 01 42 02 50 80 – F. 01 42 02 53 85
agence@franck-boutte.com

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

TYPE EQUIPEMENT

		CPE											COMPARAISON AU PROJET									
			MOYENS			EXIGENCES				OBJECTIFS				MOYENS					EXIGENCES				
	Ambition énergétique	Nb d'indicateurs (max:27)	Nb générale	Nb spécifique	Nb d'indicateurs (max:8)	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs (max:6)	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs (max:27)	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet	Nb d'indicateurs (max:8)	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet
GS Arcueil	Démarche HQE et "énergie 0"	**14**	5	9	**6**	1	0	5	**6**	1	0	5	**17**	14	3	0	**82 %**	**7**	6	1	0	**86 %**
			36 %	**64 %**		**17 %**	**0 %**	**83 %**		**17 %**	**0 %**	**83 %**		**100 %**	**21 %**	**0 %**			**100 %**	**17 %**	**0 %**	
GS St-Denis	Démarche HQE	**18**	10	8	**4**	2	1	1	**5**	3	0	2	**18**	16	2	2	**100 %**	**3**	2	1	2	**133 %**
			56 %	**44 %**		**50 %**	**25 %**	**25 %**		**60 %**	**0 %**	**40 %**		**89 %**	**11 %**	**11 %**			**50 %**	**25 %**	**50 %**	
Salle Rezé	BBC	**14**	8	6	**2**	2	0	0	**6**	4	1	1	**12**	9	3	5	**117 %**	**4**	2	2	0	**50 %**
			57 %	**43 %**		**100 %**	**0 %**	**0 %**		**67 %**	**17 %**	**17 %**		**64 %**	**21 %**	**36 %**			**100 %**	**100 %**	**0 %**	
GS Bobigny	Démarche HQE	**20**	13	7	**4**	1	0	3	**6**	3	0	3	**13**	13	0	7	**154 %**	**5**	3	2	1	**80 %**
			65 %	**35 %**		**25 %**	**0 %**	**75 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**65 %**	**0 %**	**35 %**			**75 %**	**50 %**	**25 %**	
Centre Loisirs Courbevoie	BBC	**18**	8	10	**6**	1	2	3	**6**	0	3	3	**14**	12	2	6	**129 %**	**6**	5	1	1	**100 %**
Bât. 1: Festif			**44 %**	**56 %**		**17 %**	**33 %**	**50 %**		**0 %**	**50 %**	**50 %**		**67 %**	**11 %**	**33 %**			**83 %**	**17 %**	**17 %**	
Centre Loisirs Courbevoie		18	8	10	6	1	2	3		0	3	3	**15**	11	4	7	**120 %**	**6**	5	1	1	**100 %**
Bât. 2: Colombes			44 %	56 %		17 %	33 %	50 %		0 %	50 %	50 %		**61 %**	**22 %**	**39 %**			**83 %**	**17 %**	**17 %**	
Zac des Lilas	Démarche HQE et Plan Climat Paris	**13**	6	7	**4**	1	0	3	**6**	3	0	3	**15**	10	5	3	**87 %**	**4**	3	1	1	**100 %**
			46 %	**54 %**		**25 %**	**0 %**	**75 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**77 %**	**38 %**	**23 %**			**75 %**	**25 %**	**25 %**	
MOYENNES		**16,2**	8,3	7,8	4,3	1,3	0,5	2,5	5,8	2,3	0,7	2,8	14,9	14,2	2,7	4,3	109 %	5	3,7	1,3	0,9	86 %
MAX		20	13	10	6	2	2	5	6	4	3	5	18	16	5	7		7	6	2	2	
MIN		13	5	6	2	1	0	0	5	0	0	1	12	9	0	0		3	2	1	0	

TYPE BUREAUX

		CPE											COMPARAISON AU PROJET									
			MOYENS			EXIGENCES				OBJECTIFS				MOYENS					EXIGENCES				
	Ambition énergétique	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet	Nb d'indicateurs (max=8)	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet
Commissariat Clichy	Démarche HQE et norme de confort	**4**	4	0	**0**	0	0	0	**6**	3	0	3	**15**	4	11	0	**27 %**	4	0	4	0	**0 %**
	thermique ISO 7730		**100 %**	**0 %**		-	-	-		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**100 %**	**275 %**	**0 %**			-	-	-	
Mairie de St Jacques	BBC	**8**	7	1	**5**	2	1	2	**6**	3	0	3	**10**	6	4	2	**80 %**	4	3	1	2	**125 %**
			88 %	**13 %**		**40 %**	**20 %**	**40 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**75 %**	**50 %**	**25 %**			**60 %**	**20 %**	**40 %**	
Cité Municipale	Démarche HQE et BEPOS	**15**	10	5	**5**	0	0	5	**6**	2	0	4	**14**	9	5	6	**107 %**	4	3	1	2	**125 %**
Projet 1: KingKong			**67 %**	**33 %**		**0 %**	**0 %**	**100 %**		**33 %**	**0 %**	**67 %**		**60 %**	**33 %**	**40 %**			**60 %**	**20 %**	**40 %**	
Cité Municipale		15	10	5	5	0	0	5	6	2	0	4	**15**	10	5	5	**100 %**	4	3	1	2	**125 %**
Projet 2: Andreu			67 %	33 %		0 %	0 %	100 %		33 %	0 %	67 %		**67 %**	**33 %**	**33 %**			**60 %**	**20 %**	**40 %**	
Tour Predica	Démarche HQE, LEED Gold, BREEAM Gold	**8**	3	5	**5**	0	0	5	**6**	3	0	3	**12**	4	8	4	**67 %**	4	3	1	2	**125 %**
	et label ISSEO		**38 %**	**63 %**		**0 %**	**0 %**	**100 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**50 %**	**100 %**	**50 %**			**60 %**	**20 %**	**40 %**	
Ecopolis	BBC et PassivHaus (ou BEPOS)	**14**	11	3	**5**	2	0	3	**6**	2	0	4	**9**	8	1	6	**156 %**	7	5	2	0	**71 %**
			79 %	**21 %**		**40 %**	**0 %**	**60 %**		**33 %**	**0 %**	**67 %**		**57 %**	**7 %**	**43 %**			**100 %**	**40 %**	**0 %**	
CAF Côtes d'Armor	NF Tertiaire - Démarche HQE et BBC	**16**	10	6	**6**	2	0	4	**6**	2	0	4	**11**	10	1	6	**145 %**	5	5	0	1	**120 %**
			63 %	**38 %**		**33 %**	**0 %**	**67 %**		**33 %**	**0 %**	**67 %**		**63 %**	**6 %**	**38 %**			**83 %**	**0 %**	**17 %**	
ZAC Bédier	NF Tertiaire - Démarche HQE, BBC, conso	13	13	0	5	3	2	0	6	2	1	3	13	12	1	1	**100 %**	7	5	2	0	**71 %**
Projet 1: Art&Build	chauffage < 10kWh/m².an et consos <		**100 %**	**0 %**		**60 %**	**40 %**	**0 %**		**33 %**	**17 %**	**50 %**		**92 %**	**8 %**	**8 %**			**100 %**	**40 %**	**0 %**	
ZAC Bédier	50kWh/m².an	13	13	0	5	3	2	0	6	2	1	3	14	10	10	4	**93 %**	7	5	2	0	**71 %**
Projet 2: KGDVS			100 %	0 %		60 %	40 %	0 %		33 %	17 %	50 %		**77 %**	**77 %**	**31 %**			**100 %**	**40 %**	**0 %**	
ZAC Bédier		13	13	0	5	3	2	0	6	2	1	3	10	7	3	6	**130 %**	4	4	0	1	**125 %**
Projet 3 : Ropa			100 %	0 %		60 %	40 %	0 %		33 %	17 %	50 %		**54 %**	**23 %**	**46 %**			**80 %**	**0 %**	**20 %**	
MOYENNES		**11,1**	8,3	2,9	5,2	1,5	0,5	3,2	7	2,8	0,2	4	12,3	8	4,9	4	90 %	5	3,6	1,4	1	104 %
MAX		16	13	6	6	3	2	5	6	3	1	4	15	12	11	6		7	5	4	2	
MIN		4	3	0	0	0	0	0	6	2	0	3	9	4	1	0		4	0	0	0	

TYPE LOGEMENTS

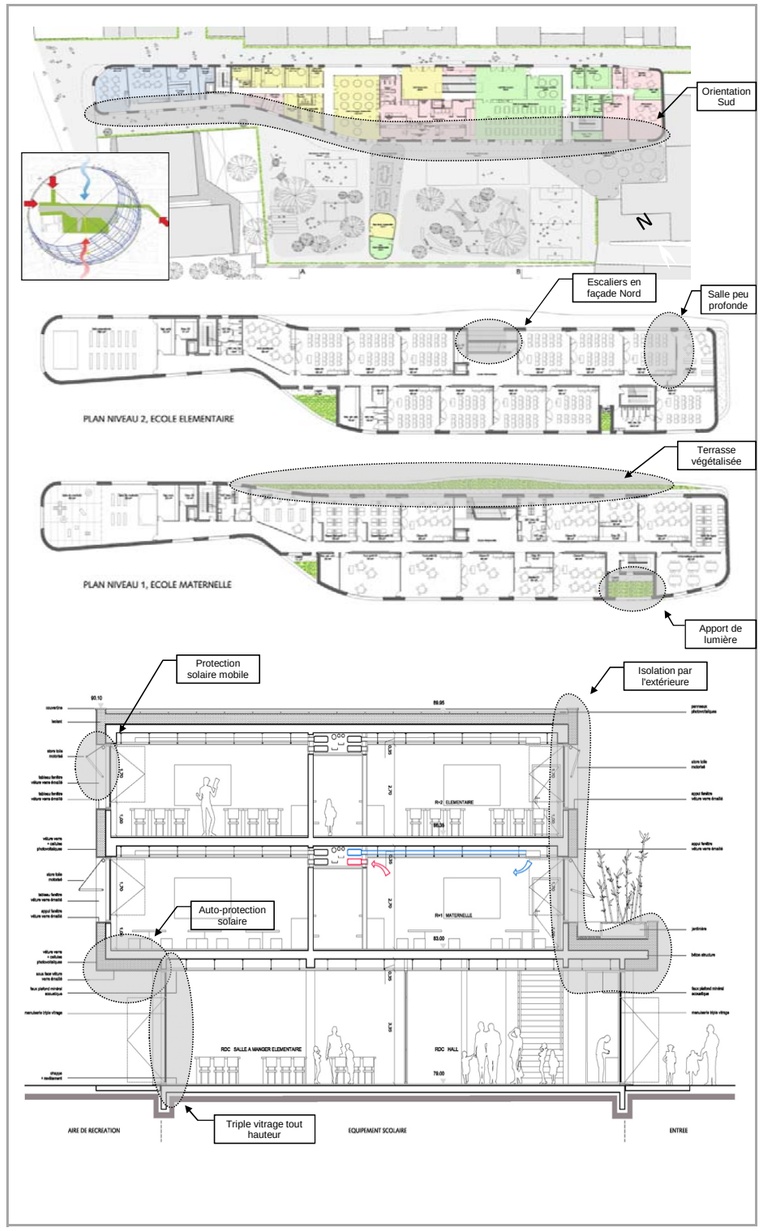
		CPE											COMPARAISON AU PROJET									
			MOYENS			EXIGENCES				OBJECTIFS				MOYENS					EXIGENCES				
	Ambition énergétique	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs	Nb générale	Nb spécifique	Nb chiffrée	Nb d'indicateurs	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet	Nb d'indicateurs (max=8)	Indicateurs bien pris en compte	Autres indicateurs en plus	Indicateurs non pris en compte	ratio entre nb indicateurs CPE et projet
Rue des Ardennes	H&E Profil A et BBC	**8**	3	5	**0**	0	0	0	**4**	3	0	1	**14**	7	7	1	**57 %**	3	0	3	0	**0 %**
			38 %	**63 %**		-	-	-		**75 %**	**0 %**	**25 %**		**88 %**	**88 %**				-	-	-	
ZAC CB - Lot A	H&E Profil A option Performance, Plan	**13**	9	4	**5**	1	0	4	**6**	2	0	4	**15**	11	4	2	**87 %**	6	4	2	1	**83 %**
	Climat et BBC		**69 %**	**31 %**		**20 %**	**0 %**	**80 %**		**33 %**	**0 %**	**67 %**		**85 %**	**31 %**				**80 %**	**40 %**	**20 %**	
ZAC CB - Lot B1		13	9	4	5	1	0	4	6	2	0	4	**14**	11	3	2	**93 %**	6	4	2	1	**83 %**
			69 %	31 %		20 %	0 %	80 %		33 %	0 %	67 %		**85 %**	**23 %**				**80 %**	**40 %**	**20 %**	
ZAC CB - Lot B2		13	9	4	5	1	0	4	6	2	0	4	**14**	11	3	2	**93 %**	6	4	2	1	**83 %**
			69 %	31 %		20 %	0 %	80 %		33 %	0 %	67 %		**85 %**	**23 %**				**80 %**	**40 %**	**20 %**	
HR Montparnasse	Politique environnementale de la SNEF	**0**	0	0	**0**	0	0	0	**0**	0	0	1	**8**	0	8	0	**0 %**	5	0	5	0	**0 %**
	(ISO 14001), BBC		-	-		-	-	-		-	-	-		-	-				-	-	-	
Secteur Lourmel	H&E Profil A Option Effinergie et Plan	**13**	5	8	**6**	1	1	4	**6**	3	0	3	**10**	8	2	5	**130 %**	5	5	0	1	**120 %**
	Climat		**38 %**	**62 %**		**17 %**	**17 %**	**67 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**62 %**	**15 %**				**83 %**	**0 %**	**17 %**	
Sophia-Antipolis	Démarche HQE, H&E Profil A et BBC	**12**	10	2	**1**	0	0	1	**6**	3	0	3	**12**	7	5	5	**100 %**	0	0	0	1	-
			83 %	**17 %**		**0 %**	**0 %**	**100 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**58 %**	**42 %**				**0 %**	**0 %**	**100 %**	
Borderouge	Démarche HQE et THPE	**11**	2	9	**4**	0	0	4	**6**	3	0	3	**14**	8	6	3	**79 %**	3	3	0	1	**133 %**
			18 %	**82 %**		**0 %**	**0 %**	**100 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**73 %**	**55 %**				**75 %**	**0 %**	**25 %**	
Frequel	H&E Profil A option Performance et THPE	**19**	8	11	**5**	5	0	0	**6**	3	0	3	**12**	11	1	8	**158 %**	3	3	0	2	**167 %**
			42 %	**58 %**		**100 %**	**0 %**	**0 %**		**50 %**	**0 %**	**50 %**		**58 %**	**5 %**				**60 %**	**0 %**	**40 %**	
MOYENNES		**10,9**	5,3	5,6	3	1	0,1	1,9	4,9	2,4	0	2,6	12,6	8,2	4,3	3,1	87 %	4,1	2,6	1,6	0,9	73 %
MAX		19	10	11	6	5	1	4	6	3	0	4	15	11	8	8		6	5	5	2	
MIN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	1	0		0	0	0	0	
MIN (sans RHM)		8	2	2	0	0	0	0	4	2	0	1	10	7	1	1		0	0	0	0	

MOYENNES GENERALES		12,7	7,3	5,4	4,2	1,3	0,4	2,5	5,9	2,5	0,3	3,1	13,3	10,1	4	3,8		4,7	3,3	1,4	0,9	
MAX		20	13	11	6	5	2	5	6	4	3	5	18	16	11	8		7	6	5	2	
MIN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0		0	0	0	0	
MIN (sans RHM)		4	2	0	0	0	0	0	4	0	0	1										

Agence Franck Boutté Consultants - Conception en Ingénierie Environnementale
43 bis, rue d'Hautpoul 75019 Paris - T. 01 42 02 50 80 – F. 01 42 02 53 85
agence@franck-boutte.com

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet:	Groupe Scolaire d'Arcueil
N° projet:	07016
Phase:	Réalisé
Programme:	Groupe scolaire (maternelle et élementaire)
Surface prévisionnelle:	3445 m² SU
Coût prévisonnel:	10,6 M€
Lieu:	Arcueil (94)
Date du projet (1ere étude):	Juillet 2007
Ambition environnementale:	Démarche HQE et "énergie 0"
Maitrise d'Ouvrage:	Sadev94
Auteur du CPE:	TRIBU
Architecte:	TVK
CPE	"Volet qualité environnementale et développement durable du programme", un document de 45 pages. Structure: par thèmes (groupement de cibles HQE). Chaque thème est réparti en enjeux, exigences, rendus justificatifs et informations hors programme.



			CPE		
			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	Implantation	Masques bâtiment	yes	générale	-
		masques environnement	yes	générale	-
		Autre	-	-	-
	Orientation	apports solaires	yes	spécifique	préférences des orientations
		lumière	yes	spécifique	préférences des orientations
		vent	yes	générale	-
		Autre	-	-	-
	Morphologie	compacité	yes	spécifique	via l'indice d'isolation
		Auto-protection	no	-	-
		Autre	yes	spécifique	pas de surfaces vitrages <60° (surchauffe)
	Matérialité	inertie	yes	spécifique	inertie moyenne
		isolation	yes	spécifique	par l'extérieur ou répartie
		baies	no	-	-
		protection solaire	yes	spécifique	protections mobiles
		toiture végétalisée	no	-	-
		Autre	-	-	-
	Spatialité	aménagement	yes	spécifique	pièces peu profondes
		volumes	no	-	-
		zones tampons	no	-	-
		couleurs	no	-	-
		Autre	-	-	-
	Systèmes	surventilation nocturne	yes	générale	-
		ventilation naturelle	yes	générale	-
		Récupération de chaleur	yes	spécifique	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-
		Mur capteur	no	-	-
		Puit canadien	no	-	-

	PROJET	
	Présence	Notes
	yes	L'implantation permet une bonne exposition de la cours tout en la protégeant des vents froids d'hiver sauf ceux en été
	yes	
	-	-
	yes	Longue façade orientée Sud/Ouest pour permettant de récupérer des apports solaires
	yes	
	yes	
	-	-
	yes	Forme assez compacte
	yes	avancée de façade
	yes	pas de vitrage <60°
	yes	L'inertie participe au confort d'été
	yes	pas l'extérieure, forte épaisseur
	no	-
	yes	stores déroulants inclinables
	yes	terasse végétalisée
	-	-
	yes	la profondeur des pièces est relativement faible grâce à une morphologie allongée ce qui permet une bonne solarisation
	no	-
	yes	Les escaliers encloissonnés sont situés sur les façades Nord et des logias sur la façade Sud apport de la lumière dans les circulations
	no	-
	-	-
	yes	5 vol/h (par CTA ou naturelle)
	yes	pour ventilation nocturne
	yes	double-flux
	no	-
	no	-
	no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	t° de consigne, t° > 28°C max 30h/an, pas de climatisation
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ
		Consommation d'éclairage	yes	chiffrée	5 kWh/m².an
		Consommation ventilation	yes	générale	à optimiser
		Consommation chauffage	yes	chiffrée	25 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	0 kWh/m².an

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	yes	chiffrée	< 0,5	yes	0,36
		U_bat	yes	chiffrée	< 0,4 W/m².K	yes	0,29W/m².K
		pont thermique	yes	générale	-	yes	0,05W/m/K
		Taux de vitrage	yes	chiffrée	< 35%	yes	24%
		U_vitrage	yes	chiffrée	Uw < 1,2	yes	triple-vitrage et U = 0,77 W/m².K
		Facteur solaire	yes	chiffrée	Nord < 0,25 et Autres < 0,15	yes	Nord = 20% et Autres = 12%
		étanchéité à l'air	no	-	-	no	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-	yes	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Groupe Scolaire de Saint-Denis
N° projet: 11077
Phase: concours perdu

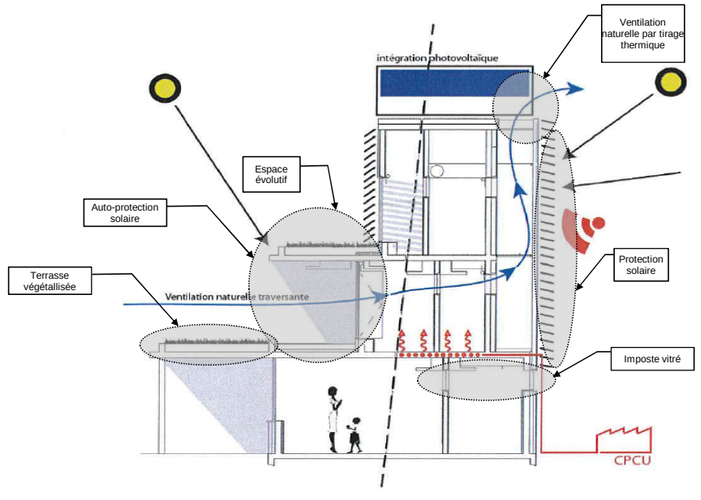
Programme: Groupe scolaire (élémentaire et maternelle)
Surface prévisionnelle: 3208 m² SU
Coût prévisonnel: 10,6M€
Lieu: Saint-Denis (93)
Date du projet (1ere étude): 2011

Ambition environnementale: Démarche HQE

Maitrise d'Ouvrage: Ville de Saint-Denis
Auteur du CPE: Mairie de St-Denis - service MOA
Architecte: Deprick Maniaque

CPE "Cahier des Charges Exigentielles et Performantielles", un CCEP par lot (chauffage, ventilation, toiture...) chacun entre 2 et 6 pages et un "CCEP - principes de conception" de 13 pages donnant notamment les grandes lignes de la conception bio-climatique et de l'intégration au site.

Les CCEP fonctionnent sous forme de tableau donnant les éléments prescrits et proscrits par thème (par exemple: confort, élément de la STD, production de chaleur, comptage...)



CPE						PROJET	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*yes*	*générale*	-	*yes*	-
		masques environnement	*yes*	*générale*	-	*yes*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-	*yes*	Implantation Sud et Ouest
		lumière	*yes*	*spécifique*	orientations prescrits/proscrits selon type de salle	*yes*	
		vent	*yes*	*générale*	-	*yes*	le R+2 au Nord et à l'Ouest y participe
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*spécifique*	éviter les développés de façades importants	*yes*	-
		Auto-protection	*no*	-	(pas dit explicitement)	*yes*	Retrait salles par rapport aux dalles
		Autre	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	en fonction du besoin	*yes*	-
		isolation	*yes*	*spécifique*	être bien isolé (par l'extérieur ou réparti) et façade Nord renforcée	*yes*	isolation par l'extérieur
		baies	*yes*	*générale*	éviter les vitrage au Nord, éclairage zénithal	*yes*	impostes filants éclairant dégagements et certaines salles
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	fixe, mobile ou asservi, stores extérieurs, pare-soleil fixe de type CLAYES (détails d'orientation), protection intérieure et traitement des vitrages	*yes*	ventelles sur double peau, volets accordéons à lames inclinées et arbres à feuilles caduques
		toiture végétalisée	*yes*	*spécifique*	visible, de type extensif et robustes	*yes*	nez de dalles végétalisés
		Autre	-	-	-	*yes*	mur double peau comme tampon thermique apportant de la lumière au N et à O
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	ventilation traversante	*yes*	ventilation traversante grâce à la double peau sans nuisance sonore
		volumes	*no*	-	-	*no*	-
		zones tampons	*no*	-	-	*no*	-
		couleurs	*yes*	*générale*	réflexions des parois à favoriser	*no*	-
		Autre	*yes*	*spécifique*	éclairage latérale des salles pour second jour	*yes*	impostes filants éclairant salles
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-	*yes*	par ventilation mécanique
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	naturel si pertinent (ventilation transversale) ou tirage thermique	*yes*	par tirage thermique en été
		Récupération de chaleur	*yes*	*spécifique*	double-flux	*yes*	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-	*no*	-
		Mur capteur	*yes*	*générale*	recours à des matérieux actifs (murs capteurs...)	*no*	-
		Puit canadien	*no*	-	-	*no*	-

		Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS	Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	cible 8 en TP: t° de consigne, différence de t° entre pieds et tête < 2°C et V_air <0,30m/s, limiter stratification
	Confort visuel	*no*	-	-
	Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	limiter les consommations
	Consommation ventilation	*yes*	*générale*	limiter les consommations
	Consommation chauffage	*yes*	*générale*	limiter les consommations
	Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	Selon RT2012

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*chiffrée*	bonne isolation	*yes*	Ubat=0,47 W/m².K
		pont thermique	*no*	-	-	*no*	-
		Taux de vitrage	*no*	-	-	*no*	-
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*spécifique*	au moins double vitrage, classe A3 et label ACOTHERM, CTB fenêtre ou CERFF	*yes*	Uw < 1,4 W.m².K, double vitrage
		Facteur solaire	*yes*	*générale*	en fonction du FLJ	*no*	-
		étanchéité à l'air	*no*	-	-	*yes*	Prise en compte dans le budget d'une bonne qualité d'isolation
		Huisserie à rupture de pont thermique	*yes*	*générale*	-	*no*	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Salle sportive Rezé
N° projet: 12010
Phase: en cours

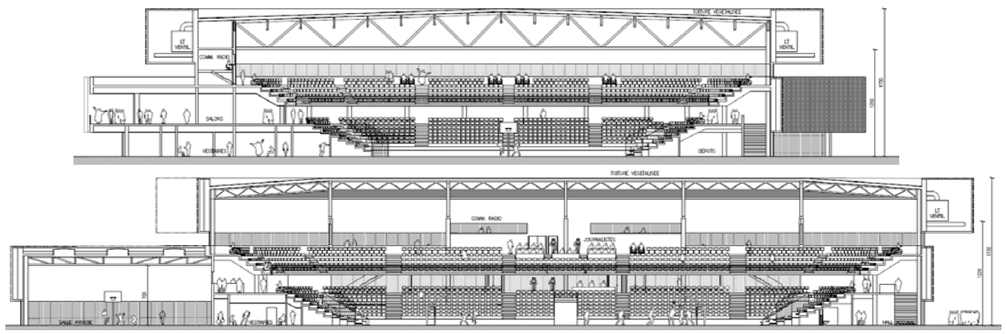
Programme: Salle sportive pour club de haut niveau
Surface prévisionnelle: 10000 m²
Coût prévisonnel: 19 M€
Lieu: Rezé (44)
Date du projet (1ere étude): 2012

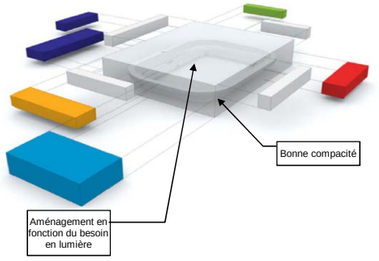
Ambition environnementale: BBC

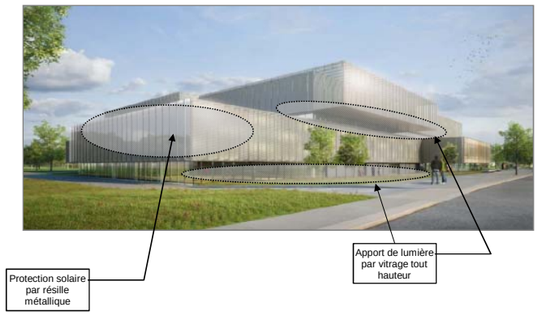
Maitrise d'Ouvrage: Nantes Métropole
Auteur du CPE: Ingesport
Architecte: Chaix & Morel

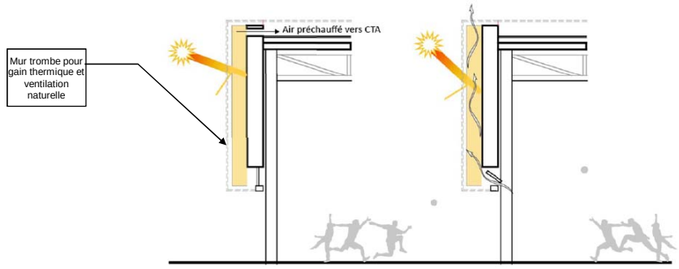
CPE Partie V.3.8 "Prescriptions environnementales" du chapitre5 "Le programme technique et environnemental" du documment "Programme architecturale, fonctionnel et technique", 9 pages sur 96

Structuré en parties par thèmes: performance du bâtiment/éclairage/matériaux/toiture... Des moyens à mettre en oeuvre afin de répondre à des exigences sont décrits (par exemple: valoriser l'éclairage naturel indirect en utilisant des verres translucides)









CPE						PROJET	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*no*	-	-	*no*	Implantation donnant la priorité à la lisibilité des flux
		masques environnement	*no*	-	-	*no*	
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	maximiser les apports en hiver	*yes*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-	*yes*	-
		vent	*yes*	*spécifique*	favoriser les vents de la Loire	*yes*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*no*	-	-	*yes*	bonne compacité (=1,3)
		Auto-protection	*yes*	*spécifique*	casquette et débord de toiture	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		isolation	*yes*	*générale*	sur-isolation	*yes*	isolation par lintérieur au RDC et l'extérieur sur le reste du bâtiment
		Baies	*yes*	*spécifique*	favoriser les ouverture au Nord	*yes*	RDC et étage intermédiaire vitré toute hauteur
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	arbre à feuille caduques, brise-soleil ou autre	*yes*	occultation en toile et résille en façade
		toiture végétalisée	*yes*	*générale*	-	*yes*	toiture végétalisée par sédum
		Autre	*yes*	*spécifique*	utiliser les propriétés réfléchissantes des matériaux	*no*	-
	spatialité	aménagement	*no*	-	-	*yes*	aménagement du programme autour de la grande salle car prennant en compte les différents besoins en lumière
		volumes	*no*	-	-	*no*	-
		zones tampons	*no*	-	-	*no*	-
		couleurs	*yes*	*générale*	couleur claire favorisée à l'intérieur	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	via mur capteur	*no*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-	*yes*	via mur trombe en tirage thermique et les vents
		Récupération de chaleur	*no*	-	-	*yes*	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-	*no*	-
		Mur capteur	*yes*	*spécifique*	quelques détails sur les éléments à mettre en œuvre (double-peau, forte inertie, protection solaire, masques végétals)	*yes*	mur trombe au Sud (vitré et avec couleur sombre) sur la salle annexe
		Puit canadien	*no*	-	-	*no*	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*générale*	protéger du chaud et du froid
		Confort visuel	*yes*	*spécifique*	éviter les éblouissements et forts contrastes, favoriser l'éclairage indirect
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	limiters les consommations pour atteindre le niveau BBC
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	
		Consommation chauffage	*yes*	*générale*	
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	50 kWh/m².an

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-
		U_bat	*no*	-	-	*no*	-
		pont thermique	*yes*	*générale*	les minimiser	*yes*	traitement des ponts thermiques
		Taux de vitrage	*no*	-	-	*no*	-
		U_vitrage	*yes*	*générale*	à optimiser	*yes*	vitrage performant avec des caractéristiques différentes suivant les orientations
		Facteur solaire	*no*	-	-	*yes*	-
		étanchéité à l'air	*no*	-	-	*no*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-	*yes*	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Groupe Scolaire de Bobigny
N° projet: 09026
Phase: réalisé

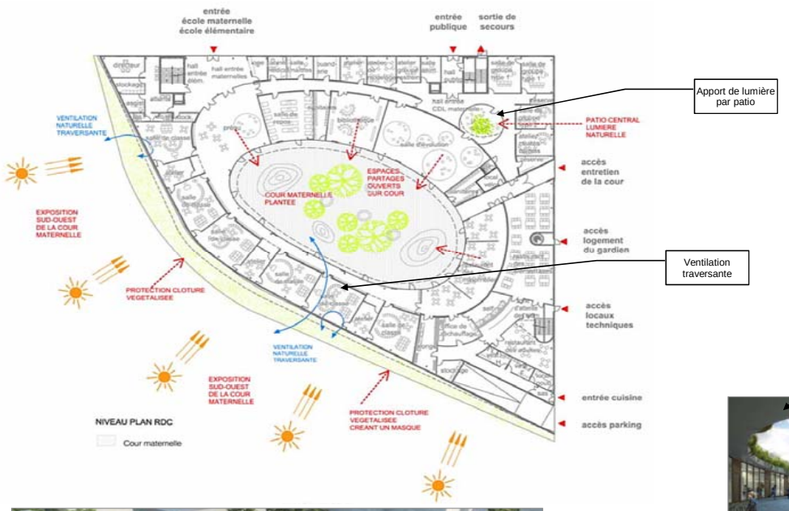
Programme: Groupe scolaire
Surface prévisionnelle: 4030 m²
Coût prévisonnel: 10 M€
Lieu: Bobigny (93)
Date du projet (1ere étude): 2009

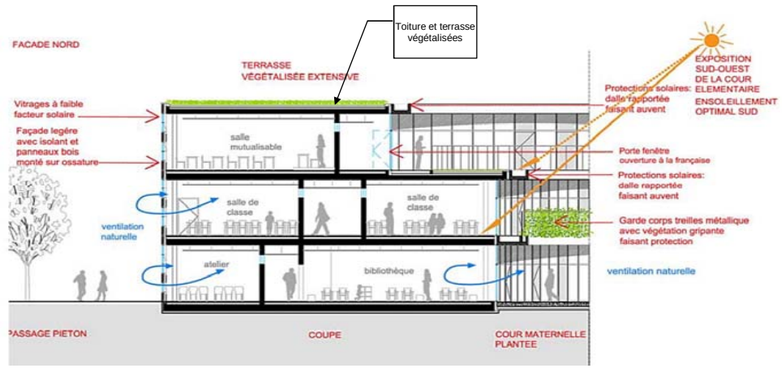
Ambition environnementale: Démarche HQE

Maitrise d'Ouvrage: Ville de Bobigny
Auteur du CPE: Transfaire
Architecte: Mikou Design

CPE "Démarche HQE - Programme HQE", 30 pages A3

Structure selon les 14 cibles HQE et ses sous-cibles. Le système de points HQE a été largement repris et légèrement adapté au projet (points légèrement différents et intégration de points contextuels obligatoires). Chaque cible liste les enjeux et objectifs, des moyens pour y parvenir, donne des informations complémentaires et définit les documents à fournir.





CPE						PROJET	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*yes*	*générale*	droit au soleil des riverains	*yes*	faible hauteur du bâtiment
		masques environnement	*yes*	*générale*	-	*yes*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-	*yes*	orientation sud pour captation
		lumière	*yes*	*générale*	-	*yes*	orientation sud
		vent	*yes*	*générale*	-	*yes*	limiter les gènes
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*générale*	-	*yes*	compact au Nord et plus développé au Sud (=1,45)
		Auto-protection	*yes*	*spécifique*	casquette ou débord de dalle au sud	*yes*	dalle rapportée faisant auvent
		Autre	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	en fonction de la conception	*no*	-
		isolation	*yes*	*spécifique*	isolation renforcée et selon les usages des zones	*yes*	par l'extérieur
		baies	*yes*	*spécifique*	éclairage zénithal, sheds, puits de lumière, second jour et lumière naturelle dans ascenseur	*no*	-
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	brises-soleil horizontaux ou verticaux selon orientations	*yes*	écran végétal
		toiture végétalisée	*yes*	*générale*	toiture ou façade	*yes*	toiture et balcons végétalisés
		Autre	-	-	-	-	-
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	circulations au Nord, ventilation traversante	*yes*	espaces partagés traversants, patio apportant de la lumière
		volumes	*yes*	*générale*	la forme et dimension en fonction de la lumière	*no*	-
		zones tampons	*no*	-	-	*no*	-
		couleurs	*yes*	*générale*	couleur claire pour façades exposées	*no*	-
		Autre	-	-	-	*no*	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*spécifique*	traversante, passage de l'air entre les dalles, toiture ventilée et tirage thermique	*yes*	-
		Récupération de chaleur	*yes*	*spécifique*	double-flux	*yes*	double-flux et CTA
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-	*no*	-
		Mur capteur	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		Puit canadien	*yes*	*générale*	-	*no*	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, Vair < 0,2 m/s, t° > 28°C max 30h/an
		Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	FLJ, pièces avec obligatoirement un accès à la lumière
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	valeur totale des consommation à ne pas dépasser
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	valeur totale des consommation à ne pas dépasser
		Consommation chauffage	*yes*	*générale*	valeur totale des consommation à ne pas dépasser
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	Cep < Cep_ref - 50%

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*chiffrée*	en fonction d'Ubat_ref	*yes*	Ubat = 0,38 W/m².K
		pont thermique	*no*	-	-	*yes*	par isolation extérieure
		Taux de vitrage	*no*	-	-	*no*	-
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*générale*	isolation à renforcer	*yes*	Uw < 1,6 W/m².K
		Facteur solaire	*yes*	*chiffrée*	-	*yes*	selon orientations
		étanchéité à l'air	*yes*	*chiffrée*	-	*no*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-	*yes*	châssis bois

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Cité de Loisirs de Courbevoie
N° projet: 11028
Phase: en cours

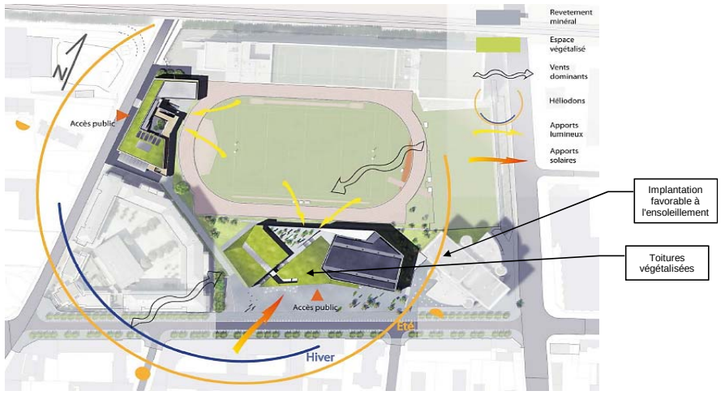
Programme: Deux bâtiments: Festif et Colombe
Salles polyvalente, de spectacle et céremonie. Agora, espace
Surface prévisionnelle: Festif: 5300 m² et Colombes:5000 m²
Coût prévisonnel: 19,2 M€
Lieu: Courbevoie (92)
Date du projet (1ere étude): 2011

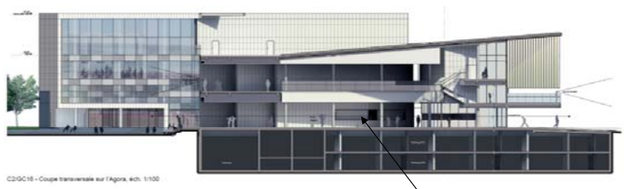
Ambition environnementale: BBC

Maitrise d'Ouvrage: Ville de Courbevoie
Auteur du CPE: ICE et Deltawatt
Architecte: Atelier 234

CPE "Note contenant les éléments relatifs à la performance énergétique du site Festif de la cité des Loisirs", 33 pages dont 14 d'annexes de données locales (solaire, géothermie, biomasse, éolien...)

Structuré en 4 parties: conception architecturale, enveloppe, scenario d'utilisation et systèmes/équipements. Le documment donne les leviers de sobriété énergétique ainsi que des valeurs de références (compacité, Ubat, rendements de chaudière...)





			CPE			PROJET 1 (Festif)		PROJET 2 (Colombes)	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	yes	générale	-	yes	-	yes	-
		masques environnement	yes	générale	-	yes	-	yes	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	spécifique	façade importante plein sud à étudier	yes	l'orientation favorise la course du soleil	yes	l'orientation favorise la course du soleil
		lumière	yes	spécifique	façade importante plein sud à étudier	yes		yes	
		vent	yes	générale	-	no	-	no	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	yes	spécifique	une compacité inférieure à 0,7 conseillée	yes	S/V = 0,3	yes	S/V = 0,4
		Auto-protection	yes	spécifique	casquette	yes	débords de toiture	yes	débords de toiture
		Autre	-	-		-	-	yes	gymnase enterré
	matérialité	inertie	yes	spécifique	forte, stockage dans les parois intérieures	yes	-	yes	-
		isolation	yes	générale	importante	yes	isolation contextuelle: par l'intérieur ou extérieure	yes	isolation par l'extérieur
		baies	yes	spécifique	limiter les vitrages à l'Ouest, types différents selon Nord ou Sud	no	-	no	-
		protection solaire	yes	générale	occultations	yes	brises soleil	yes	stores textiles amovible et brises soleil orientables
		toiture végétalisée	no	-	-	yes	-	yes	-
		Autre	yes	spécifique	isolation interne chiffrée entre salles d'occupation continue et discontinue	no	-	no	-
	spatialité	aménagement	yes	spécifique	en fonction des besoins de chaque salle, pièces traversantes	yes	aménagement en fonction des besoins en lumière	yes	aménagement en fonction des besoins en lumière
		volumes	yes	spécifique	optimiser le rapport SHON/Vol pour le confort thermique	no	-	no	-
		zones tampons	no	-	-	yes	Agora tout vitrée ouverte ou fermée (non chauffée ou ventilée)	yes	espaces de stockage
		couleurs	no	-	-	no	-	yes	reflexion des parois pour le gymnase
		Autre	-	-	-	-	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	yes	générale	-	no	-	no	-
		ventilation naturelle	yes	générale	raffraichissement les nuits d'été	yes	-	no	-
		Récupération de chaleur	yes	spécifique	double-flux	yes	sur CTA et double-flux	yes	sur CTA, double-flux et eaux grises
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-	no	-	no	-
		Mur capteur	no	-	-	no	-	no	-
		Puit canadien	yes	générale	-	no	-	no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	t° de consigne, t° > 28°C max 120h/an (salle de spectacle) et 86h/an (bureaux)
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ
		Consommation d'éclairage	yes	spécifique	préconisation: entre 10 et 15 kWh/m².an
		Consommation ventilation	yes	spécifique	préconisation: ratio de puissancede 0,1 W/m^3., autour de 25 kWh/m².an
		Consommation chauffage	yes	spécifique	préconisation: entre 20 et 30 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	Cep < Cep_ref - 50%, préconisation entre 70 et 85 kWh/m².an

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-	no	-	no	-
		Isolation / U_bat	yes	chiffrée	par paroi	yes	Ubat = 0,29 W/m².K	yes	Ubat = 0,35 W/m².K
		pont thermique	yes	spécifique	précision sur la façon de traiter certains ponts thermiques	yes	0,15 W/m.K	yes	0,15 W/m.K
		Taux de vitrage	yes	spécifique	préconisation: ne devrait pas dépasser 20~25%	yes	13%	yes	19%
		Isolation / U_vitrage	yes	chiffrée	-	yes	U = 1,4 W/m².K	yes	U = 1,4 W/m².K
		Facteur solaire	yes	générale	-	no	-	no	-
		étanchéité à l'air	yes	chiffrée	(limiter les pénétrations de l'enveloppe, respect DTU, schéma précis...) et I4<1m^3/h/m²	yes	I4 < 1m3/h.m²	yes	I4 < 1m3/h.m²
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-	yes	-	yes	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Centre multi-équipement - ZAC des Lilas
N° projet: 10043
Phase: en cours

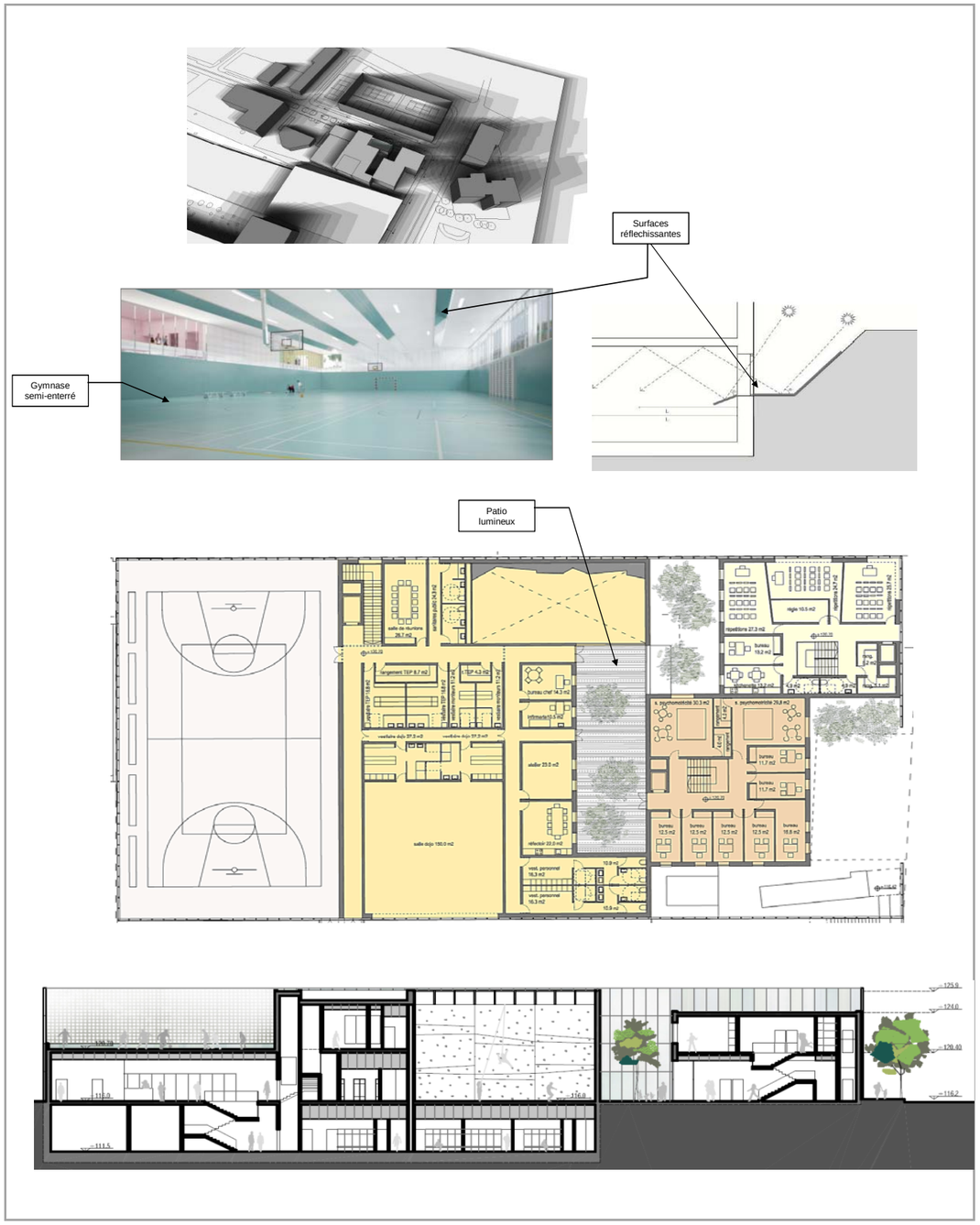
Programme: Centres sportif, espace jeune et centre psycho-pédagogique
Surface prévisionnelle: 2478 m² SU
Coût prévisonnel: 8,5 M€
Lieu: Paris 20e
Date du projet (1ere étude): 2010

Ambition environnementale: Démarche HQE et Plan Climat Paris

Maitrise d'Ouvrage: Ville de Paris
Auteur du CPE: TERAO
Architecte: Scape

CPE Sous-partie "Programme environnemental" du document "programme architectural et technique", 18 pages sur 42. Liste des documents de justification en annexe.

La structure est faite suivant les 14 cibles HQE, avec une partie Contexte et une partie Prescription



CPE			Présence	Formulation	Notes	PROJET Présence	PROJET Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	yes	générale	-	yes	-
		masques environnement	yes	générale	-	yes	-
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	générale	-	yes	-
		lumière	yes	générale	-	yes	-
		vent	yes	spécifique	vents du N/E froid et du S/O fort	no	-
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	no	-	-	yes	bonne compacité (Ssol/Senv=0,35)
		Auto-protection	no	-	-	no	-
		Autre	-	-	-	yes	gymnase semi-enterré
	matérialité	inertie	yes	générale	-	yes	-
		isolation	yes	spécifique	par l'extérieur et performante	yes	isolation par l'extérieur et bardage ventilé en façade et isolant incorporé sur les façades arrières
		baies	yes	générale	dimensionner pour optimiser lumière et apports thermiques	no	-
		protection solaire	no	-	-	yes	suivant programme et contrainte de confort d'été, arbres à feuilles caduques
		toiture végétalisée	no	-	-	no	-
		Autre	yes	spécifique	second jour dans les circulations	no	-
	spatialité	aménagement	yes	spécifique	regroupement des locaux à même besoin thermique	yes	patios
		volumes	no	-	-	no	-
		zones tampons	no	-	-	yes	circulations, locaux poubelles et entretiens situés au Nord
		couleurs	no	-	-	yes	lames réfléchissantes aux plafonds de la salle de sport
		Autre	-	-	-	no	-
	systèmes	surventilation nocturne	yes	spécifique	exploitation des vents dominants	yes	-
		ventilation naturelle	yes	spécifique	ratio d'ouverture des baies d'au moins 30%	yes	par ouverture des châssis à soufflets ouvrants
		Récupération de chaleur	yes	spécifique	double-flux et CTA en free-cooling	yes	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-	no	-
		Mur capteur	no	-	-	no	-
		Puit canadien	no	-	-	no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	t° de consigne, limiter stratification, écart de t° paroi/air, Vair < 0,2m/s ou 0,4m/s pour la salle multisport, t° > 28°C max 50h/an ou 3% du temps d'occupation pour la salle multisport
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ, empêcher éblouissements
		Consommation d'éclairage	yes	générale	-
		Consommation ventilation	yes	générale	-
		Consommation chauffage	yes	générale	-
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	50 kWh/m².an

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-	no	-
		Isolation / U_bat	yes	chiffrée	Ubat < Ubat_ref	yes	U = 0,40 W/m².K
		pont thermique	yes	générale	-	yes	traitement des p.t.
		Taux de vitrage	no	-	-	yes	N: 9%, E:24%, O:38% et S20%
		Isolation / U_vitrage	yes	chiffrée	Uw < 1,7 W/m².K	yes	Uw = 1,5 W/m².K, vitrage double peu émissif et FS= 0,6 et TL = 0,7
		Facteur solaire	no	-	-	no	-
		étanchéité à l'air	yes	chiffrée	inférieure à la valeur de référence	no	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-	no	-

Agence Franck Boutté Consultants - Conception en Ingénierie Environnementale
43 bis, rue d'Hautpoul 75019 Paris - T. 01 42 02 50 80 – F. 01 42 02 53 85
agence@franck-boutte.com

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Commissariat de Clichy-Montfermeil
N° projet: 08007
Phase: Réalisé

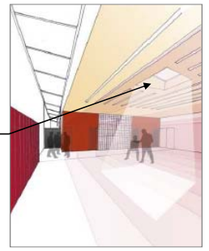
Programme: Commissariat
Surface prévisionnelle: 2400 m² shon
Coût prévisonnel: 13 M €
Lieu: Clichy (93)
Date du projet (1ere étude): 2008

Ambition environnementale: Démarche HQE et norme de confort thermique ISO 7730

Maitrise d'Ouvrage: Préfecture de Police - Etat
Auteur du CPE: Projetud & J.Y. Tireau
Architecte: Fabienne Bulle

CPE Annexe du Programme Technique Détaillé "volet HQE", 17 pages.

Structuré selon les 14 cibles HQE, donne les points à traiter avec ses exigences. Le respect des normes de confort thermiques ISO7730 est égalemement demandé. Chaque cible doit être justifiée par des documents particuliers.



CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	**implantation**	Masques bâtiment	*no*	-	contraintes urbaines et fonctionnelles fortes prenant le pas sur l'implantation
		masques environnement	*no*	-	
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	*no*	-	contraintes urbaines et fonctionnelles fortes prenant le pas sur l'orientation
		lumière	*no*	-	
		vent	*no*	-	
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	*no*	-	(pas dit explicitement)
		Auto-protection	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	à prendre en compte dans la consommation d'énergie
		isolation	*yes*	*générale*	bonne
		baies	*no*	-	-
		protection solaire	*yes*	*générale*	-
		toiture végétalisée	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	*no*	-	-
		volumes	*yes*	*générale*	à prendre en compte dans la consommation d'énergie
		zones tampons	*no*	-	-
		couleurs	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*no*	-	-
		ventilation naturelle	*no*	-	-
		Récupération de chaleur	*no*	-	-
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-
		Mur capteur	*no*	-	-
		Puit canadien	*no*	-	-

PROJET	
Présence	**Notes**
yes	L'implantation Nord-Sud. Prise en compte du masque de l'immeuble au Sud (protection des vues par une carapace)
yes	
-	-
yes	Orientation N-S
yes	
no	-
-	-
yes	bâtiment tassé ayant une bonne compacité
yes	brise-soleil, débord de toiture
-	-
yes	forte
yes	par l'extérieure
yes	éclairage zénithal, entrée tout vitrée
yes	sur la façade Sud
no	-
-	-
yes	double orientation pour la lumière, châssis filants éclairant les circulations et bureaux
yes	Grand volume de l'entrée avec façade tout vitrée qui amène de la lumière pour les bureaux
no	-
no	-
-	-
yes	par extraction simple-flux
yes	-
yes	double -flux
no	-
no	-
no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, norme d'inconfort ISO 7730 (asymétrie de rayonnement, gradient tête-pieds et Vair), traitement spécifique des grands volumes et lieux très fréquentés, inconfort chaud à limiter
		Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	éblouissement, contrastes forts à éviter, FLJ à respecter
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	Cref-12%
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	
		Consommation chauffage	*yes*	*générale*	
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	

		Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES	Indice d'isolation	*no*	-	-
	Isolation / U_bat	*no*	-	-
	pont thermique	*no*	-	-
	Taux de vitrage	*no*	-	-
	Isolation / U_vitrage	*no*	-	-
	Facteur solaire	*no*	-	-
	étanchéité à l'air	*no*	-	-
	Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-

Présence	Notes
no	-
yes	0,86 W/m².K
yes	traitement des ponts thermiques
yes	66%
yes	2,00 W/m².K
no	-
no	-
no	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Mairie de St Jacques de la Lande
N° projet: 10074
Phase: réalisé

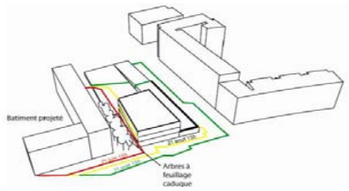
Programme: Mairie
Surface prévisionnelle: -
Coût prévisonnel: 3,36 M€
Lieu: Saint-Jacques de la Lande (35)
Date du projet (1ere étude): 2010

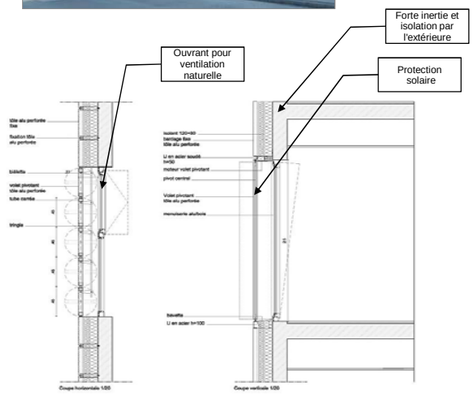
Ambition environnementale: BBC

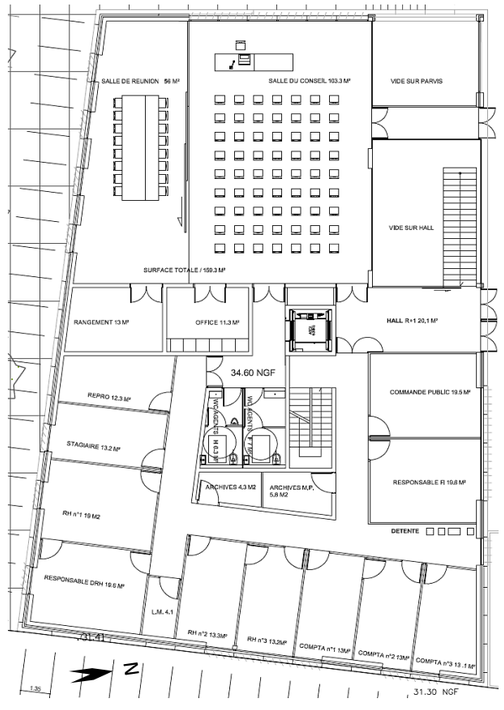
Maitrise d'Ouvrage: Ville de Saint-Jacques de la Lande
Auteur du CPE: AMOFI
Architecte: LAN

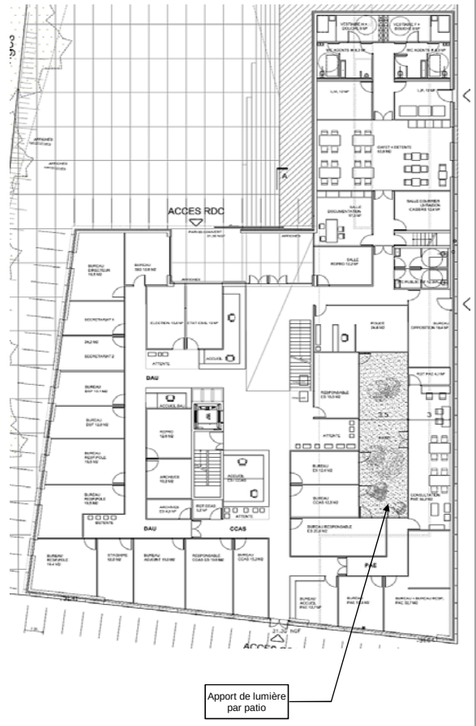
CPE Sous-partie "Développement durable" de la partie "les demandes particulières du MOA" du chapitre "Contraintes" du "Programme Technique Détaillé", 1 page. Le reste de la prescription est ventilée dans le chapitre "Les exigences techniques générales" dans les parties isolation, chauffage, ventilation, confort été/hiver... et dans la partie "généralités relatives au clos et couvert du bâtiment". Une vingtaines de pages.

La prescription environnementale est intégrée au cahier technique même si selon le CPE "la conception du bâtiment, et non les moyens techniques, devra permettre d'atteindre les objectifs de confort thermique". Les exigences par salles sont référencées et peuvent être très contraignantes (par exemple pour la salle de documentation: facteurs de reflexions des parois, FLJ <2,5%, IRC >75, éclairage de 300lux, maitrise de l'éblouissement, gestion de l'éclairage particulier, protections solaire pour chaque orientation, occultation, t° >19°C et t°>28°C moins de 17h par an).









CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	**implantation**	Masques bâtiment	*no*	-	-
		masques environnement	*yes*	*générale*	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-
		vent	*yes*	*générale*	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	*no*	-	-
		Auto-protection	*no*	-	(pas explicitement)
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	utiliser l'inertie
		isolation	*yes*	*générale*	performante
		baies	*no*	-	-
		protection solaire	*yes*	*générale*	employer judicieusement des protections
		toiture végétalisée	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	regroupement des salles par zones thermiques
		volumes	*no*	-	-
		zones tampons	*no*	-	-
		couleurs	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*no*	-	-
		ventilation naturelle	*no*	-	-
		Récupération de chaleur	*no*	-	-
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-
		Mur capteur	*no*	-	-
		Puit canadien	*no*	-	-

PROJET	
Présence	**Notes**
yes	-
no	-
-	-
yes	-
yes	-
no	-
-	-
no	-
no	-
-	-
yes	forte inertie
yes	par l'extérieur
yes	grandes ouvertures suivant les façades
yes	brises soleil et stores
no	-
-	-
yes	patio
no	-
no	-
no	-
-	-
yes	-
no	-
yes	double-flux et CTA en free-cooling
no	-
no	-
no	-

		Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS	Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, Vair < 0,15 (hiver) et 0,25 m/s (été)
	Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	FLJ
	Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	à minimiser
	Consommation ventilation	*yes*	*générale*	à minimiser
	Consommation chauffage	*yes*	*générale*	à minimiser
	Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	30 kWh/m².an

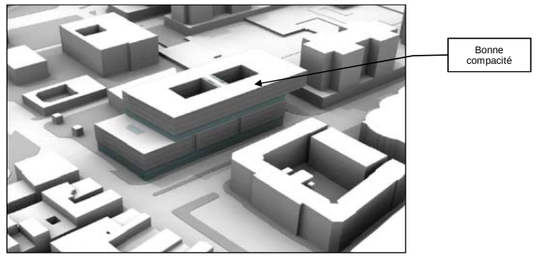
		Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES	Indice d'isolation	*no*	-	-
	Isolation / U_bat	*yes*	*générale*	à optimiser
	pont thermique	*yes*	*spécifique*	définition des ponts thermiques à traiter
	Taux de vitrage	*no*	-	-
	Isolation / U_vitrage	*yes*	*chiffrée*	niveau d'isolation, double ou triple vitrage, faible émissivité
	Facteur solaire	*yes*	*chiffrée*	-
	étanchéité à l'air	*yes*	*générale*	classe des menuiseries extérieures fixée
	Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-

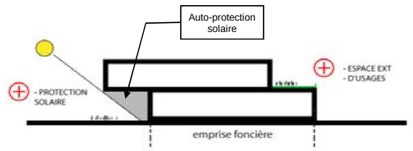
Présence	Notes
no	-
yes	selon RT2005
no	-
yes	40 à 60%
yes	double vitrage à faible émissivité
yes	-
no	-
no	-

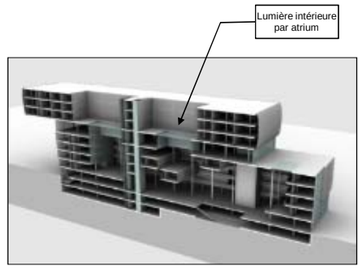
ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

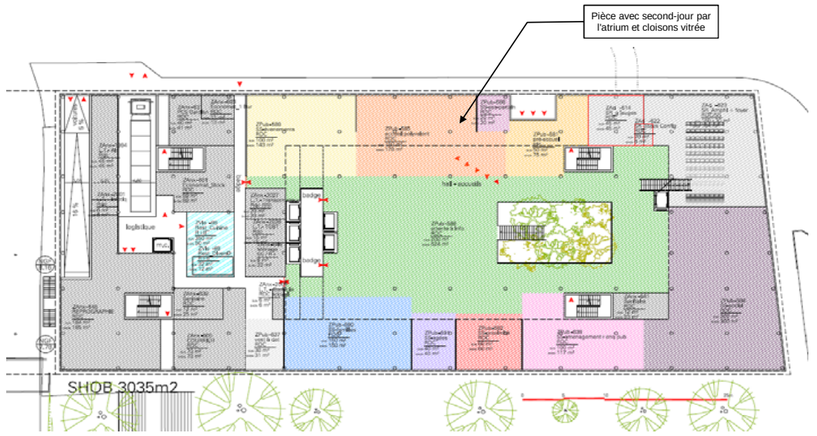
Andreu (lauréat)

Nom du projet:	Cité Muninipale de Bordeaux
N° projet:	10075
Phase:	en cours
Programme:	Mairie
Surface prévisionnelle:	18500 m² shon
Coût prévisonnel:	30 M€
Lieu:	Bordeaux (33)
Date du projet (1ere étude):	2010
Ambition environnementale:	Démarche HQE et BEPOS
Maitrise d'Ouvrage:	Ville de Bordeaux
Auteur du CPE:	BEHI
Architecte:	Projet 1: Andreu (lauréat) et Projet 2: KingKong
CPE	Parties "Performances générales" et "Performance du bâtiment" du "Livre 4: exigences techniques et environnementales", 61 pages du 87. La prescription principale se trouve dans la partie "Performance du Bâtiment", elel est traité lot par lot. Les moyens et exigences sont donnés.



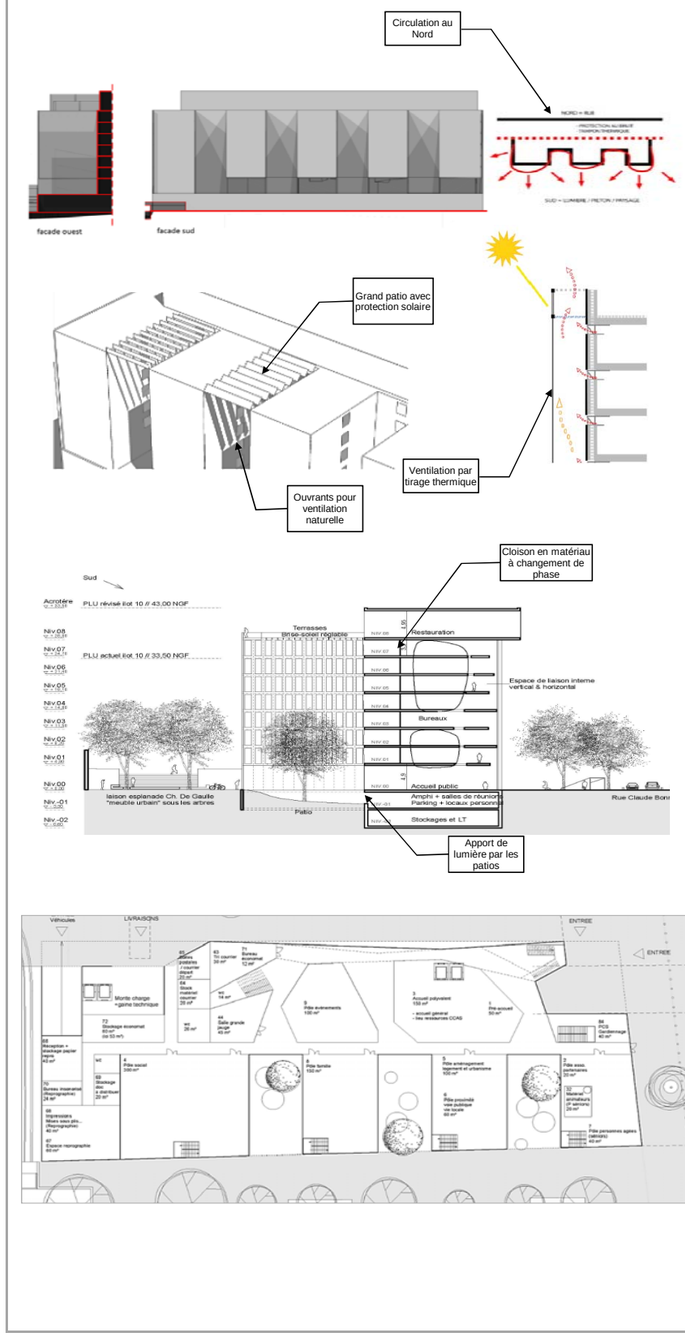






ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

KingKong



			CPE			PROJET 1 (KingKong)		PROJET 2 (Andreu)	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*no*	-	-	*yes*	-	*yes*	impact réduit sur les bâtiments voisins
		masques environnement	*no*	-	-	*yes*	-	*yes*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-	*yes*	-	*yes*	façade Sud largement exposée
		lumière	*yes*	*générale*	-	*yes*	-	*yes*	-
		vent	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*no*	-	-	*yes*	développé de façade plus important au Sud et compact au Nord	*yes*	assez bonne compacité
		Auto-protection	*no*	-	-	*yes*	façade Sud en dentelle	*yes*	avancée du bâtiment
		Autre	*yes*	*spécifique*	prise d'air à l'écart des surfaces chaudes	-	-	*yes*	atrium favorisant lumière naturelle et ventilation naturelle
	matérialité	inertie	*yes*	*spécifique*	forte	*yes*	cloison intérieure à changement de phase pour uen meilleure inertie	*yes*	forte inertie
		isolation	*yes*	*générale*	extérieur ou avec rupteurs de p.th.	*yes*	intégrée aux murs	*yes*	par l'extérieur
		baies	*yes*	*générale*	maitriser les surfaces par rapport aux apports et déperditions	*no*	-	*yes*	éclairage zénithal, second jour et RDC largement vitré
		protection solaire	*yes*	*générale*	doivent être mobiles	*yes*	brises soleil	*yes*	arbres à feuilles caduques, stores et panneaux PV
		toiture végétalisée	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		Autre	*yes*	*spécifique*	cloisons vitrées intérieures pour favoriser éclairage naturel	-	-	*yes*	cloisons intérieures vitrées
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	espaces à forts dégagement internes au Nord	*yes*	des terrasses fumeurs sont prévues afin de limiter les utilisations des ascenseurs, bureaux côté Sud et patio	*yes*	bureaux situés sur l'extérieur
		volumes	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		zones tampons	*yes*	*générale*	par exemple locaux techniques	*yes*	circulations côtés nord	*no*	-
		couleurs	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		Autre	*yes*	*spécifique*	mise en valeur des escaliers pour favoriser leur utilisation (lumière, couleur...)	*no*	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-	*yes*	par le biais de petits ouvrants	*no*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-	*yes*	par tirage thermique	*yes*	via l'atrium
		Récupération de chaleur	*no*	-	-	*yes*	double-flux	*yes*	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	*yes*	*générale*	-	*no*	-	*no*	-
		Mur capteur	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		Puit canadien	*yes*	*générale*	-	*no*	-	*no*	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	Vair < 0,15m/s, t° de consigne, t° > 27°C max 40h/an pour Text=32°C et cible 8 en TP
		Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	FLJ, éblouissement et respect de la cible 10 en P
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	Réduire les consommations d'énergie de façon générale
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	
		Consommation chauffage	*yes*	*chiffrée*	max 12 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	0 kWhef/m².an et 0 kWhep/m².an

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*chiffrée*	valeur par paroi	*yes*	selon paroi	*yes*	selon paroi
		pont thermique	*yes*	*chiffrée*	valeur par type	*no*	-	*no*	-
		Taux de vitrage	*no*	-	-	*yes*	60% (par rapport à la façade) est l'optimum	*yes*	taux de vitrage optimum de 60%
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*chiffrée*	-	*yes*	1,5 W/m².K	*yes*	1,5 W/m².K
		Facteur solaire	*yes*	*chiffrée*	selon paroi	*yes*	15%	*yes*	0,15
		étanchéité à l'air	*yes*	*chiffrée*	I4 < 0,8m^3/h.m²	*no*	-	*no*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Tour Predica
N° projet: 10065
Phase: concours perdu

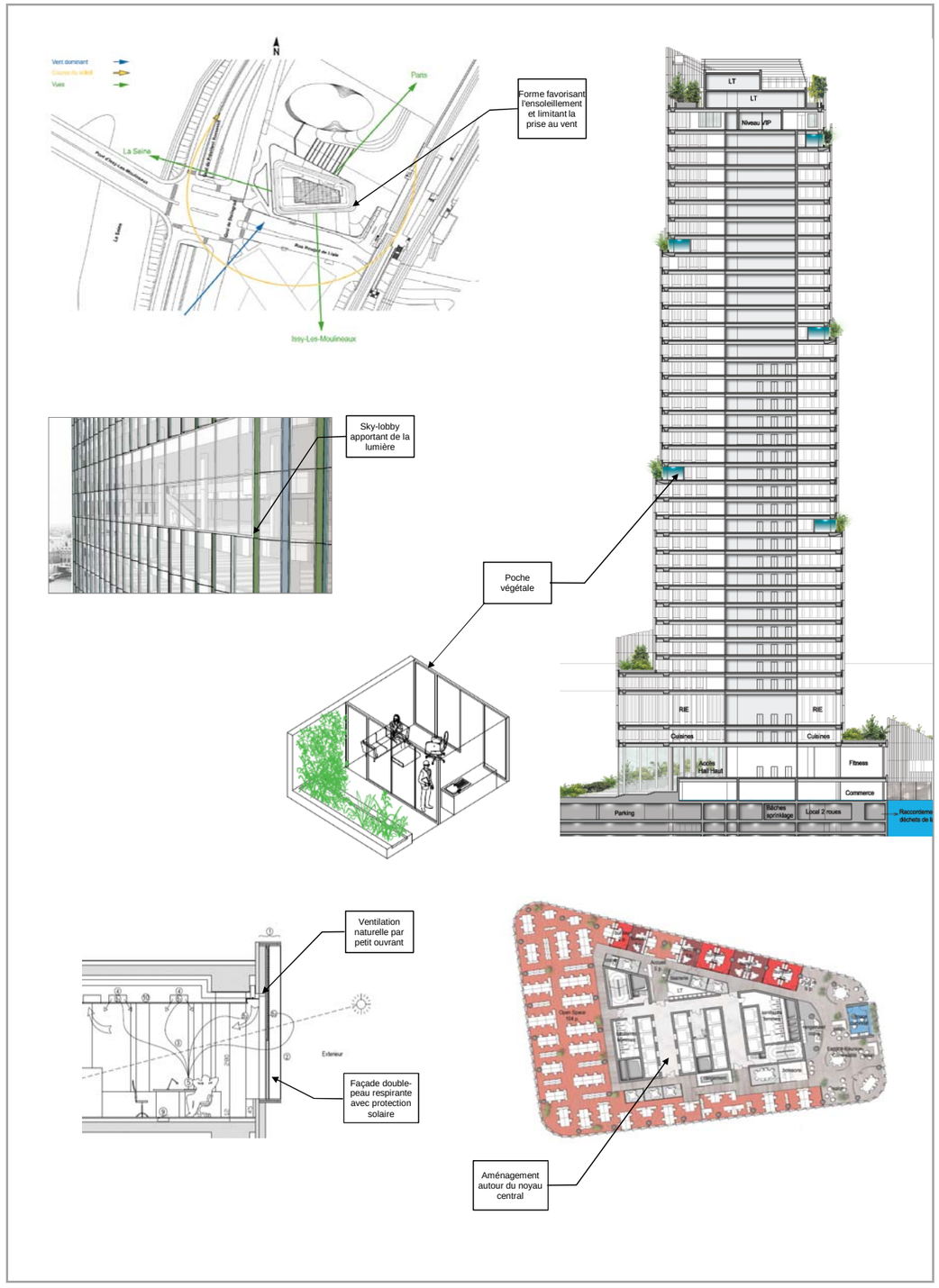
Programme: Bureaux avec restauration et commerces
Surface prévisionnelle: 60000m² shon bureaux et 4800m² shon (resto+comm)
Coût prévisonnel: 2700€/m² shon (sans le parking)
Lieu: Issy-les-moulineaux (92)
Date du projet (1ere étude): 2010

Ambition environnementale: Démarche HQE, LEED Gold, BREEAM Gold et label ISSEO

Maitrise d'Ouvrage: Predica | Groupe Crédit Agricole
Auteur du CPE: Constructa Urban Sytem
Architecte: Pietri/SRA

CPE La prescription environnementale est très réduite, elle se limite a la sous-partie "approche développement durable" du "cahier d'intention de programme", 1 page sur 23. Le traitement des façades et également brièvement décrit.

Des objectifs très larges sont abordés comme "avantager la lumière naturelle" ou "coupler la Low Tech et la High Tech).



CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	no	-	-
		masques environnement	no	-	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	générale	-
		lumière	yes	générale	-
		vent	no	-	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	yes	spécifique	S_façade < 0,45 x SHON
		Auto-protection	no	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	no	-	-
		isolation	no	-	-
		baies	no	-	-
		protection solaire	yes	spécifique	occultation motorisée, brise soleil
		toiture végétalisée	no	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	yes	générale	privilégier la sobriété et l'efficience spaciale
		volumes	no	-	-
		zones tampons	yes	spécifique	serres végétalisées et zones tampons
		couleurs	no	-	-
		Autre	yes	spécifique	favoriser le "territory sharing" et les "sky lobbies"
	systèmes	surventilation nocturne	no	-	-
		ventilation naturelle	yes	spécifique	par tirage thermique
		Récupération de chaleur	no	-	-
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-
		Mur capteur	no	-	-
		Puit canadien	no	-	-

PROJET	
Présence	Notes
yes	masque de la Tour sur l'autre tour a proximité
yes	masque de logements au Sud
-	-
yes	favoriser la course du soleil
yes	
yes	éviter les fortes prises aux vents
-	-
no	-
no	-
-	-
yes	bonne inertie pour confort d'été favorisé
yes	double peau respirante: vitrage simple extérieur et double intérieur. Isolation intérieure pour les parties opaques
no	-
yes	stores vénitiens motorisés et individualisés
yes	toiture végétalisée et jardins réparties tout autour de la façade
-	-
no	sky lobbies
no	-
no	-
no	-
-	-
yes	-
yes	par des ouvrants en façade et tirage thermique
yes	double-flux et CTA en free-cooling
no	-
no	-
no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	STD, CFD, norme LEED (ASHRAE 55-2004)
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ
		Consommation d'éclairage	yes	générale	"NF Tertiaire - démarche HQE", "LEED Gold" et "BREEAM Gold":
		Consommation ventilation	yes	générale	
		Consommation chauffage	yes	générale	
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	

			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-
		Isolation / U_bat	yes	chiffrée	Ubat < Uref
		pont thermique	no	-	-
		Taux de vitrage	yes	chiffrée	ratio 50% entre opaque et vitré et S_faç/S_shon < 45%
		Isolation / U_vitrage	yes	chiffrée	selon certifications
		Facteur solaire	yes	chiffrée	selon certifications
		étanchéité à l'air	yes	chiffrée	selon certifications
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-

Présence	Notes
no	-
yes	mur rideau opaque: 0,23 W/m².K
no	-
no	-
yes	ensemble respirant: Uw < 1,5W/m².K
yes	FS store levé < 0,58 et FS store baissé < 0,15 et TL > 70%
no	-
yes	profil aluminium à rupture de p.t. renforcé

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Ecopolis
N° projet: 11076
Phase: concours perdu

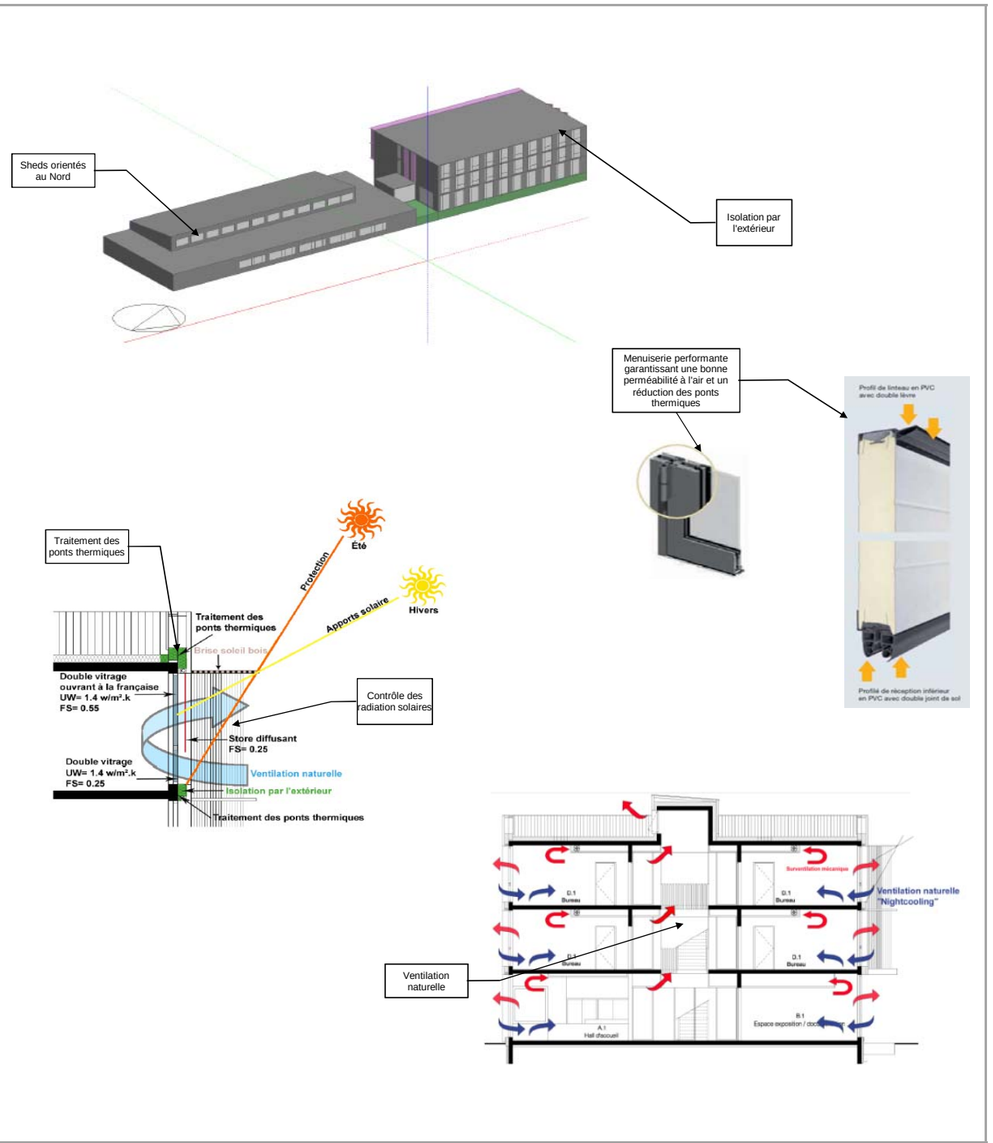
Programme: Pépinière d'entreprise
Surface prévisionnelle: 1500 m²
Coût prévisonnel: 4,05 M€
Lieu: Saint-Etienne du Rouvray (76)
Date du projet (1ere étude): 2011

Ambition environnementale: BBC et PassivHaus (ou BEPOS)

Maitrise d'Ouvrage: CREA
Auteur du CPE: Astrance
Architecte: AZ Architecture

CPE Dans les parties "Cadre pour la conception et réalisation" et "Exigences techniques particulières" du "Cahier des exigences techniques et environnementales particulières", 77 pages sur 98.

La prescription est diluée dans ces parties et donne les moyens et exigences de la conception ainsi que la listes des documents justificatifs à fournir.



CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	yes	*générale*	-
		masques environnement	yes	*générale*	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	*générale*	-
		lumière	yes	*générale*	-
		vent	yes	*spécifique*	se protéger des effets indésirables et porte d'entrée côté vent faible
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	yes	*générale*	-
		Auto-protection	no	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	yes	*générale*	adaptée
		isolation	yes	*générale*	isolation importante et absence de ponts thermiques
		baies	no	-	-
		protection solaire	yes	*spécifique*	volets roulants motorisés
		toiture végétalisée	no	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	no	-	-
		volumes	no	-	-
		zones tampons	no	-	-
		couleurs	yes	*générale*	couleur cohérente avec l'éclairage
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	yes	*générale*	-
		ventilation naturelle	yes	*générale*	-
		Récupération de chaleur	yes	*spécifique*	sur air rejetée et free-cooling
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-
		Mur capteur	no	-	-
		Puit canadien	yes	*générale*	-

PROJET	
Présence	Notes
no	-
no	-
-	-
yes	valorisation de l'orientation Nord, éviter les ébloussements E et O
yes	
no	-
-	-
no	-
no	-
-	-
yes	-
yes	isolation par l'extérieur et traitement des ponts thermiques
yes	sheds orientés Nord
yes	brises soleils, et stores diffusants
no	-
-	-
no	-
no	-
no	-
no	-
-	-
yes	mécanique ou naturelle
yes	par des meneaux
yes	double-flux envisageable
no	-
no	-
no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	*chiffrée*	t° > 25°C max 10% du temps d'occupation et t° > 28°C max 30h/an, écart de t° paroi/air < 4°C, écarts de températures entre les pièces < 2°C, t° de consigne
		Confort visuel	yes	*chiffrée*	FLJ
		Consommation d'éclairage	yes	*générale*	-
		Consommation ventilation	yes	*générale*	-
		Consommation chauffage	yes	*chiffrée*	< 15 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	yes	*chiffrée*	Cep < 120 kWh/m².an (appareils électriques inclus)

			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-
		Isolation / U_bat	yes	*chiffrée*	selon PassivHaus (0,15 W/m.K)
		pont thermique	yes	*générale*	-
		Taux de vitrage	no	-	-
		Isolation / U_vitrage	yes	*chiffrée*	selon PassivHaus (0,8 W/m.K)
		Facteur solaire	no	-	-
		étanchéité à l'air	yes	*chiffrée*	P50 < 0,6 vol/h et classement A4 des vitrages au min
		Huisserie à rupture de pont thermique	yes	*générale*	-

PROJET	
Présence	Notes
no	-
yes	selon paroi
yes	traitement des ponts thermiques
yes	40% des façades
yes	Uw < 1,4 W/m².K
yes	FS des stores de 0,25
yes	P50 < 0,6 Vol / h
yes	menuiserie bois

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: CAF des Côtes d'Armor
N° projet: 08012
Phase: en cours

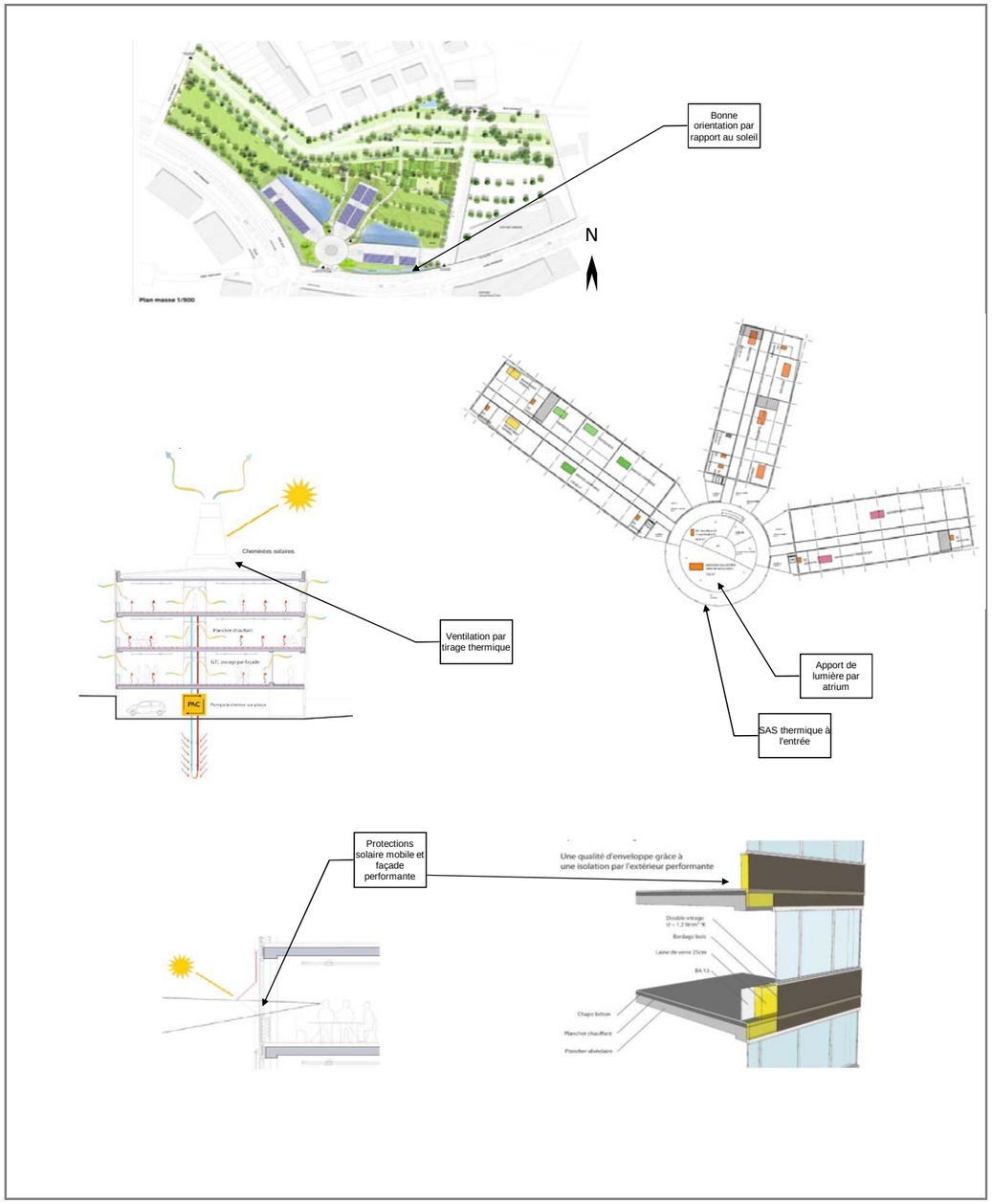
Programme: bureaux
Surface prévisionnelle: 7000 m² shon
Coût prévisonnel: 12,17 M€
Lieu: Saint-Brieux dans la ZAC les Plaines Villes (22)
Date du projet (1ere étude): 2008

Ambition environnementale: NF Tertiaire - Démarche HQE et BBC

Maitrise d'Ouvrage: CAF des Côtes d'Armor
Auteur du CPE: CA'Ingénierie
Architecte: Michelin

CPE Partie "Exigences techniques environnementales" du document "Programme environnemental", 31 sur 52.

Les moyens et exigences à prendre en compte sont listés selon les 14 cibles HQE. La liste des documents justificatifs à remettre à chaque phase et par cible est également rédigée.



CPE			Présence	Formulation	Notes	PROJET Présence	PROJET Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*yes*	*générale*	limiter les nuisances	*no*	-
		masques environnement	*no*	-	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-	*yes*	maximiser les apports thermiques et de lumière. Le bâtiment offre une diversité d'expositions
		lumière	*yes*	*générale*	-	*yes*	
		vent	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*no*	-	-	*yes*	assez bonne compacité
		Auto-protection	*no*	-	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*spécifique*	lourde	*yes*	bonne inertie
		isolation	*yes*	*générale*	par l'extérieur	*yes*	isolation par l'extérieur
		baies	*yes*	*générale*	propice à la récupération des apports solaires	*no*	-
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	arbres à feuilles caduques, autres	*yes*	brises soleil inclinables
		toiture végétalisée	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	optimisation par rapport à l'orientation, locaux à fort apport interne au Nord et zonage thermique	*yes*	atrium apportant de la lumière
		volumes	*yes*	*générale*	-	*no*	-
		zones tampons	*yes*	*spécifique*	le hall d'accueil dispose d'un sas pour réduire les déperditions	*yes*	sas à l'entrée de l'atrium
		couleurs	*yes*	*spécifique*	façade sud et toiture de couleur claire	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	free-cooling	*yes*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-	*yes*	cheminée solaire en étude
		Récupération de chaleur	*yes*	*spécifique*	double-flux	*yes*	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-	*no*	-
		Mur capteur	*no*	-	-	*no*	-
		Puit canadien	*no*	-	-	*no*	-

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	Vair, t° de consigne, nombre d'heure avec t° < tmax et cible 8 en P		
		Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	éclairage naturel suffisant pour plus de 60% du temps d'occupation, éblouissement, FLJ et respect cible 10 en TP		
		Consommation d'éclairage	*yes*	*chiffrée*	puissance <10 W/m²		
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	-		
		Consommation chauffage	*yes*	*générale*	-		
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	BBC: Cep < Cep - 50%		
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*chiffrée*	selon paroi	*yes*	selon paroi
		pont thermique	*yes*	*générale*	limitations	*yes*	traitement des ponts thermiques
		Taux de vitrage	*yes*	*chiffrée*	-	*no*	-
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*chiffrée*	-	*yes*	1,2 W/m².K
		Facteur solaire	*yes*	*chiffrée*	S < Sref	*yes*	FS et TL suivant orientation
		étanchéité à l'air	*no*	-	-	*no*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*yes*	*générale*	-	*yes*	menuiserie bois

Agence Franck Boutté Consultants - Conception en Ingénierie Environnementale
43 bis, rue d'Hautpoul 75019 Paris - T. 01 42 02 50 80 – F. 01 42 02 53 85
agence@franck-boutte.com

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Art&Build

Nom du projet: ZAC Bédier
N° projet: 11059 (AMO)
Phase: en cours

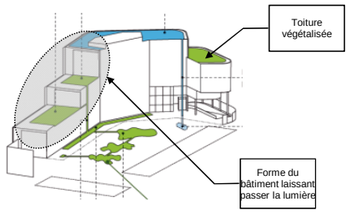
Programme: Bureaux
Surface prévisionnelle: 5950 m² shon
Coût prévisionnel: 10,9 M€
Lieu: Paris (13e)
Date du projet (1ere étude): 2011

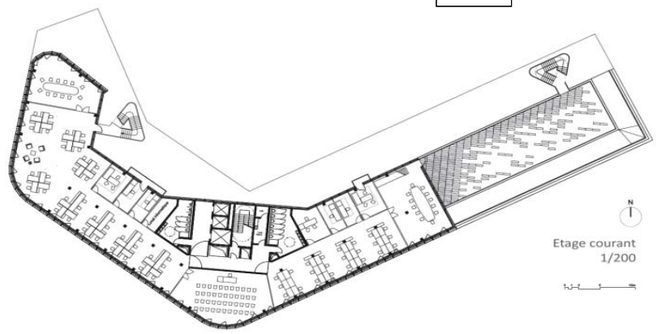
Ambition environnementale: NF Tertiaire - Démarche HQE, BBC, conso chauffage < 10kWh/m².an et consos < 50kWh/m².an

Maitrise d'Ouvrage: Bédier Est Invest SAS
Auteur du CPE: CAP TERRE
Architecte: Art&Build (1) / KGDVS (2) / Ropa (3)

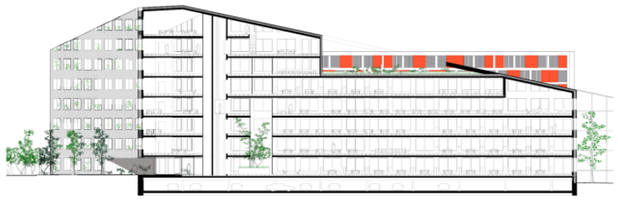
CPE "Cahier de Prescriptions Environnementales", 63 pages.

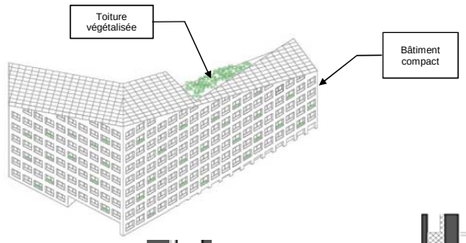
Il s'appuie sur les thématiques de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) de la ZAC afin de déterminer les cibles prioritaires (4) et de bases (7). Chaque cible est alors définie par ses enjeux, ses exigences et les moyens à mettre en oeuvre. Une liste des documents à remettre par phase est présente à la fin du document.

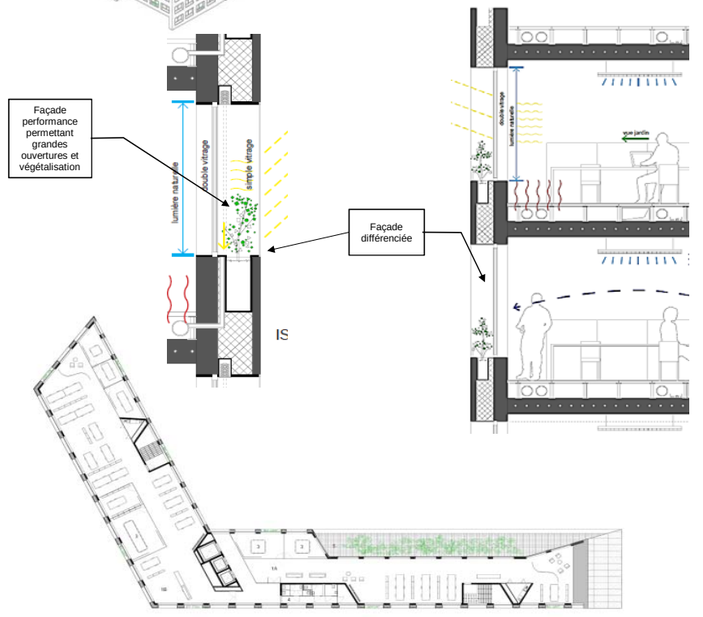




KGDVS

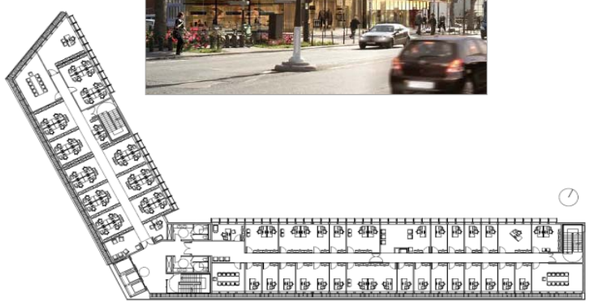


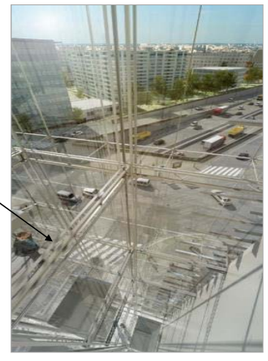




ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Ropa





			Présence	Formulation	Notes	PROJET 1: Art&Build Présence	PROJET 1: Art&Build Notes	PROJET 2: KGDVS Présence	PROJET 2: KGDVS Notes	PROJET 3: Ropa Présence	PROJET 3: Ropa Notes
			CPE								
MOYENS	**implantation**	Masques bâtiment	*yes*	*générale*	favoriser l'ensoleillement en cœur d'ilot	*yes*	maintien de l'ensoleillement des logements proches en matinée	*yes*	préservation de l'ensoleillement en cœur d'ilot	*no*	-
		masques environnement	*yes*	*générale*	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-	*yes*	mais apports solaires non recherchés	*yes*	-	*yes*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-	*yes*	-	*yes*	-	*yes*	-
		vent	*yes*	*générale*	-	*yes*	protection vis-à-vis des vents dominants	*no*	-	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*générale*	très bonne compacité	*yes*	-	*yes*	-	*no*	-
		Auto-protection	*no*	-	-	*no*	-	*yes*	vitrage intérieur protégé par l'épaisseur des murs	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*générale*	forte inertie	*yes*	-	*yes*	-	*yes*	-
		isolation	*yes*	*générale*	forte isolation	*yes*	double-peau	*yes*	double-façade (selon façade), forte isolation	*yes*	double-peau et isolation par l'extérieur
		baies	*no*	-	-	*no*	-	*yes*	grande ouverture dans le cœur d'ilot pour apport de lumière et petite ouverture au Sud. Eclairage naturel des escaliers	*yes*	optimisation de l'ouverture suivant les façades et éclairage naturel des circulations verticales
		protection solaire	*yes*	*générale*	sur tous les ouvrants	*yes*	stores anti-éblouissements	*yes*	stores	*yes*	brises soleil verticaux et horizontaux
		toiture végétalisée	*yes*	*générale*	à étudier	*yes*	-	*yes*	une partie est végétalisée et des jardinières sont présentes devant les fenêtres	*yes*	-
		Autre	-	-	-	*yes*	structure bois	-	-	*yes*	étagères à lumière
	spatialité	aménagement	*no*	-	-	*no*	-	*yes*	double orientations des bureaux pour plus de lumière	*no*	-
		volumes	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		zones tampons	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		couleurs	*no*	-	-	*no*	-	*yes*	couleur claire au SE et SO	*no*	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-	*yes*	night-cooling	*yes*	-	*yes*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-	*yes*	ouverture possible	*no*	-	*no*	-
		Récupération de chaleur	*yes*	*générale*	double-flux	*yes*	double-flux et night-cooling	*yes*	double-flux	*no*	-
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		Mur capteur	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		Puit canadien	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*yes*	pour ventilation de la double-peau
			Présence	**Formulation**	**Notes**						
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, température de paroi > 16°C, t° > 28°C max 40h/an						
		Confort visuel	*yes*	*spécifique*	FLJ						
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	-						
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	-						
		Consommation chauffage	*yes*	*chiffrée*	10 kWh/m².an						
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	50 kWh/m².an						
			Présence	**Formulation**	**Notes**	**Présence**	**Notes**	**Présence**	**Notes**	**Présence**	**Notes**
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-	*no*	-	*no*	-	*no*	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*générale*	-	*yes*	par l'extérieure, Ubat = 0,19 W/m².K	*yes*	-	*yes*	pas l'extérieur
		pont thermique	*yes*	*générale*	quasi-absence de ponts thermiques	*yes*	leur diminution est étudiée	*yes*	-	*yes*	-
		Taux de vitrage	*yes*	*spécifique*	taux plus faible au N qu'au S	*yes*	limitation de la surface vitrée (49%)	*yes*	50%	*yes*	-
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*spécifique*	minimum double vitrage à faible émissivité	*yes*	suivant orienation	*yes*	-	*yes*	double vitrage peu émissif
		Facteur solaire	*no*	-	-	*yes*	-	*yes*	-	*no*	-
		étanchéité à l'air	*yes*	*générale*	à travailler avec soin	*yes*	-	*yes*	1,5 m^3/m².h	*no*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-	*yes*	châssis nois-alu (Uf = 0,78)	*yes*	-	*no*	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Logement de la rue de Ardennes
N° projet: 09004
Phase: en cours

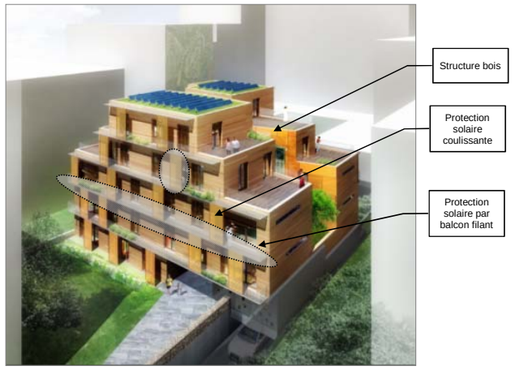
Programme: 19 logements
Surface prévisionnelle: -
Coût prévisionnel: 1,84 M€
Lieu: Paris 19e
Date du projet (1ere étude): 2008

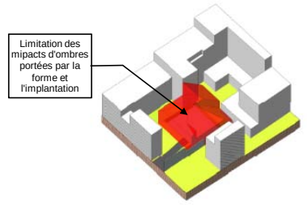
Ambition environnementale: H&E Profil A et BBC

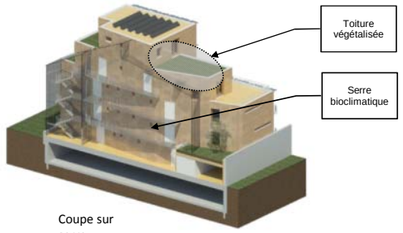
Maitrise d'Ouvrage: OGIF
Auteur du CPE: OGIF
Architecte: SFdesign

CPE Il n'y a pas de réelle CPE, il est inclus dans le "Cahier des Charges" avec pour seule presciption "l'orientation et la compacité du bâtiment contribueront à ce résultat".

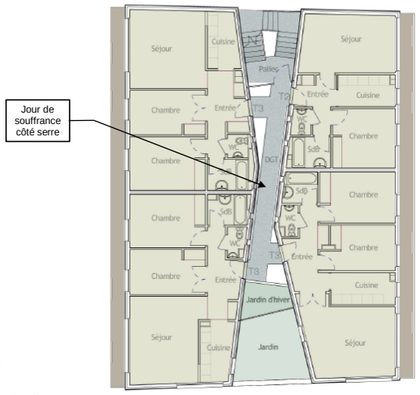
Des moyens de sobriété énergétique sont néanmoins dispersés dans la prescription technique (logement traversant, protection solaire par volet roulant...)



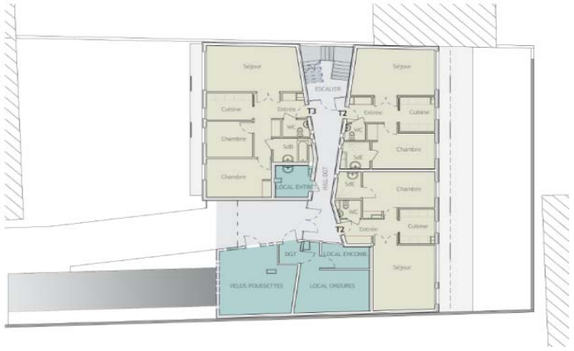




Coupe sur serre



R+1



RDC

CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*no*	-	-
		masques environnement	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-
		vent	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*générale*	-
		Auto-protection	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	*no*	-	-
		isolation	*yes*	*spécifique*	par l'extérieur
		baies	*yes*	*spécifique*	taille des baies contraintes
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	volet roulant intégré aux fenêtres
		toiture végétalisée	*yes*	*spécifique*	type extensif
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	circulation à traiter comme un espace noble avec une éclairage naturel
		volumes	*no*	-	-
		zones tampons	*no*	-	-
		couleurs	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*no*	-	-
		ventilation naturelle	*no*	-	-
		Récupération de chaleur	*no*	-	-
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-
		Mur capteur	*no*	-	-
		Puit canadien	*no*	-	-

PROJET	
Présence	Notes
no	-
yes	Implantation afin de privilégier les apports solaires et la lumière naturelle
-	-
yes	orientation afin de privilégier les apports solaires et la lumière naturelle
yes	
no	-
-	-
yes	compacité
yes	balcons rapportés
-	-
yes	grâce au plancher bois/béton
yes	extérieure et entre les ossatures
no	-
yes	panneaux coulissants, volets roulants (qui favorise aussi l'isolation l'hiver)
yes	-
yes	structure bois
yes	appartements à double orientation, pièces nobles vers la périphérie avec d'avantage de lumière
no	-
yes	Serre intérieure simple vitrage amenant de la lumière et une ambiance thermique
no	-
-	-
yes	par ouverture des fenêtres
yes	par tirage thermique
no	-
no	-
no	-
no	-

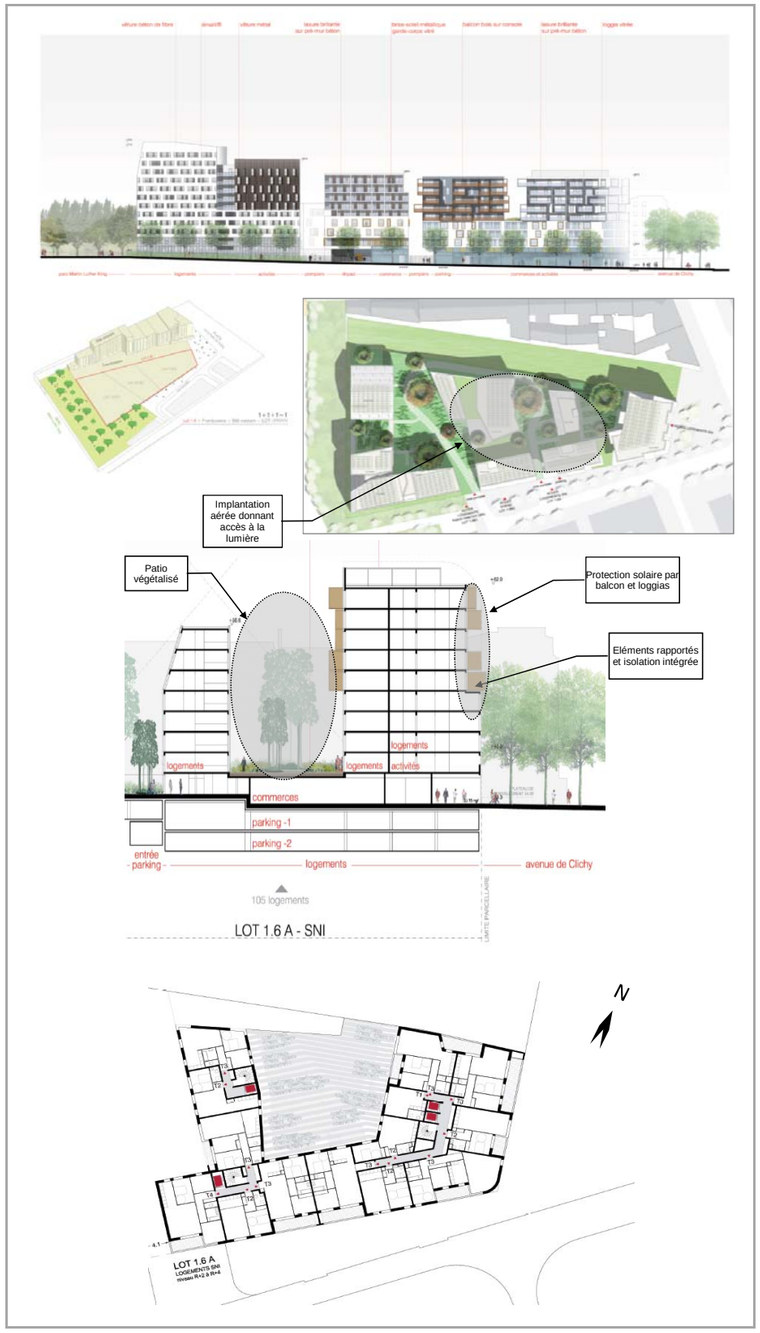
			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*no*	-	-
		Confort visuel	*no*	-	-
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	-
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	-
		Consommation chauffage	*yes*	*générale*	-
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	selon HPE et une consommation de classe B: 50 à 90 kWh/m².an

			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-
		Isolation / U_bat	*no*	-	-
		pont thermique	*no*	-	-
		Taux de vitrage	*no*	-	-
		Isolation / U_vitrage	*no*	-	-
		Facteur solaire	*no*	-	-
		étanchéité à l'air	*no*	-	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-

Présence	Notes
no	-
yes	-
yes	pas de pont thermique avec les balcons rapportés
no	-
yes	double vitrage à faible émissivité
no	-
no	-
no	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet:	ZAC Clichy-Batignole Lot 1.6 (Bâtiment A, B1 et B2)
N° projet:	10042
Phase:	En cours
Programme:	Logements/EHPAD/Commerce
Surface prévisionnelle:	lot A: 8800 m²shon et lot B: 17420 m²shon
Coût prévisionnel:	lot A: 14M€ et lot B: 30,3M€
Lieu:	Paris 17e
Date du projet (1ere étude):	2009
Ambition environnementale:	H&E Profil A option Performance, Plan Climat et BBC
Maitrise d'Ouvrage:	SNI (lot A) et Paris Habitat - OPH (lot B)
Auteur du CPE:	TRIBU
Architecte:	MAAST
CPE	"Cahier des Prescriptions Environnementales et de Développement Durable", 23 pages (dont 8 pages d'annexes de rendu). Sept parties regroupent les exigences fondamentales, bioclimatiques, architecturales et techniques du projet. Des outils particuliers sont développés comme le calcul de l'énergie grise ou le taux de régulation thermique (dû aux matériaux extérieurs)



ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

CPE						PROJET A		PROJET B1		PROJET B2	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	yes	générale	-	yes	L'implantation a cherché à favoriser les apports solaires	yes	L'implantation a cherché à favoriser les apports solaires	yes	L'implantation a cherché à favoriser les apports solaires
		masques environnement	yes	générale	-	yes		yes		yes	
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	générale	-	yes	L'orientation a cherché à favoriser les apports solaires	yes	L'orientation a cherché à favoriser les apports solaires	yes	L'orientation a cherché à favoriser les apports solaires
		lumière	yes	générale	-	yes		yes		yes	
		vent	yes	spécifique	risques de tourbillons et couloirs de vents à certains endroits du lot	yes		yes		yes	
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	no	-	-	yes	Senv/SHON=1,05	yes	Senv/SHON=0,99	yes	Senv/SHON=1,02
		Auto-protection	no	-	-	yes	balcons/loggia	no	balcon/loggia	yes	balconsvolets
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	yes	générale	selon besoin	yes	-	yes	-	yes	-
		isolation	yes	spécifique	extérieur ou intérieur/extérieur	yes	prémur à isolation intégrée	yes	par l'extérieure, façade nord renforcée à cause du vent	yes	prémur à isolation intégrée
		baies	no	-	-	no	-	no	-	no	-
		protection solaire	yes	générale	-	yes	volets extérieurs	yes	volets coulissants, roulants ou en accordéon	yes	volets roulants ou stores orientables, maille de résille
		toiture végétalisée	yes	générale	toiture, façade et extérieur pour confort thermique	yes	en fonction des P PV	yes	en fonction des P PV	yes	en fonction des P PV
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	spatialité	aménagement	yes	spécifique	logements traversants et logements avec accès au soleil d'hiver	yes	100% des appartements > T2 traversants, solarisation des séjours	yes	96% des appartements > T2 à double ou triple orientation, solarisation des séjours	yes	100% des appartements > T2 traversants, solarisation des séjours
		volumes	no	-	-	-	-	no	-	no	-
		zones tampons	no	-	-	yes	loggia	yes	loggia	no	-
		couleurs	no	-	-	no	-	no	-	no	-
		Autre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	yes	générale	-	yes	par ouverture des fenêtres	yes	par ouverture des fenêtres	yes	par ouverture des fenêtres
		ventilation naturelle	no	-	-	yes	-	yes	-	yes	-
		Récupération de chaleur	yes	spécifique	double-flux	no	-	no	-	no	-
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-	no	-	no	-	no	-
		Mur capteur	no	-	-	no	-	no	-	no	-
		Puit canadien	yes	générale	-	no	-	no	-	no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	t° à respecter, t°>28°C mac 30h/an, taux de régulation thermique par nature des surfaces extérieures (>0,4), indice d'ouverture
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ, 2h par jour de soleil en hiver
		Consommation d'éclairage	yes	générale	-
		Consommation ventilation	yes	générale	-
		Consommation chauffage	yes	chiffrée	< 14 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	< 50 kWh/m².an (plus ECS < 20kWh/m².an et appareil électrique < 45kWh/m².an)

			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-	no	-	no	-	no	-
		Isolation / U_bat	yes	générale	bonne isolation	yes	0,43 W/m².K	yes	0,44 W/m².K	yes	0,42 W/m².K
		pont thermique	no	-	-	yes	balcons désolidarisés	yes	isolation extérieure	yes	balcons à rupteur de pont thermique
		Taux de vitrage	yes	chiffrée	20 < x < 25%	yes	15% (différent sur chaque façade afin de valoriser les approts thermiques)	yes	17% (différent sur chaque façade afin de valoriser les approts thermiques)	yes	16% (différent sur chaque façade afin de valoriser les approts thermiques)
		Isolation / U_vitrage	yes	chiffrée	Ug<1W/m².K	yes	U < 1,4 W/m².K	yes	U < 1,4 W/m².K	yes	U < 1,4 W/m².K
		Facteur solaire	yes	chiffrée	FTL>60% et FS selon paroi	yes	FS Hiver 0,6 et FTL > 0,75	yes	FS Hiver 0,6 et FTL > 0,75	yes	FS Hiver 0,6 et FTL > 0,75
		étanchéité à l'air	yes	chiffrée	Q4 < 1m^3/h.m² et n50 < 1,0 vol/h	no	-	no	-	no	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-	yes	menuiserie performante	yes	menuiserie performante	yes	menuiserie performante

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Résidence Hôtelière de Montparnasse
N° projet: 12008
Phase: en cours

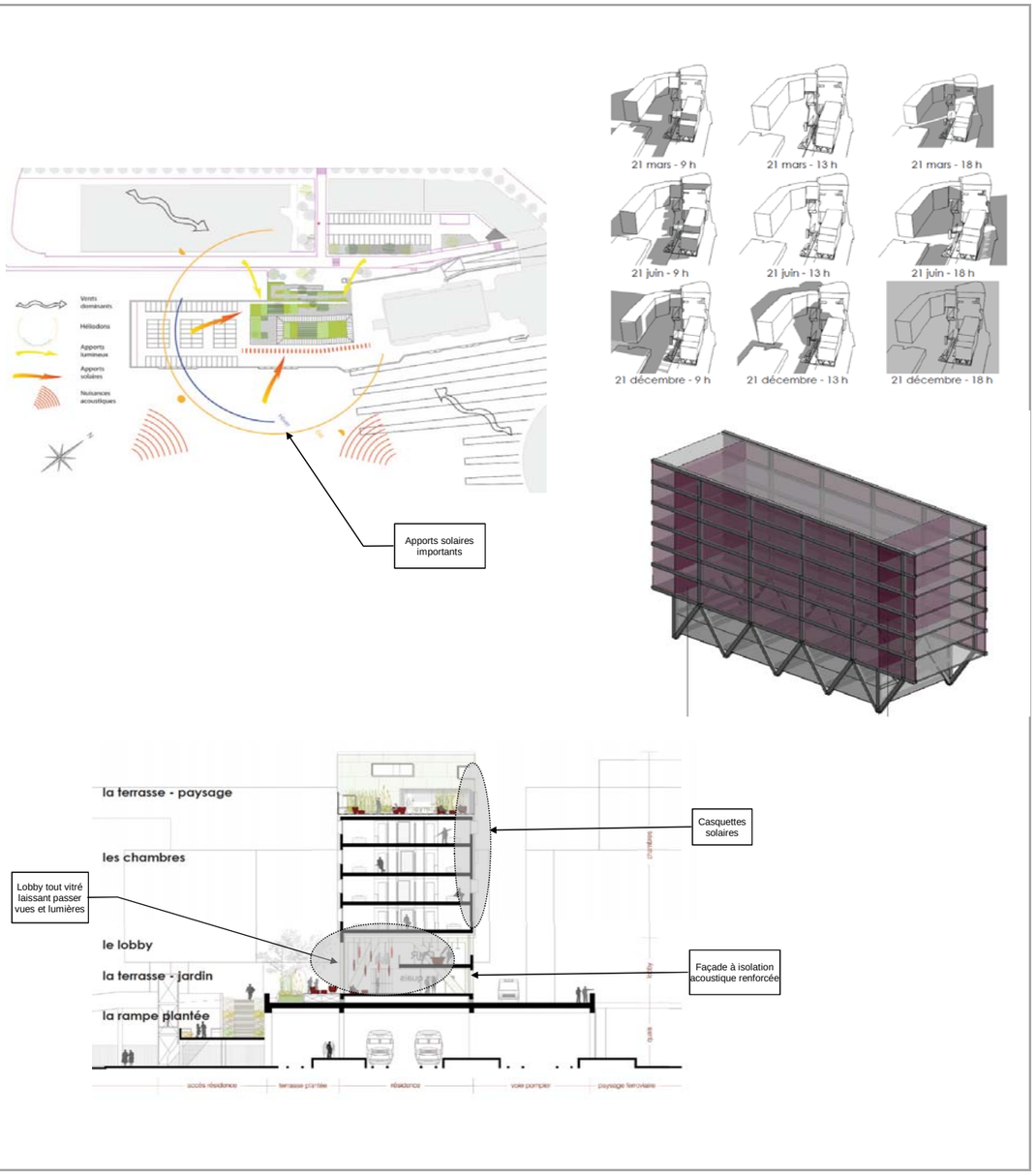
Programme: Résidence hôtelière pour le personnel naviguant de la SNCF
Surface prévisionnelle: 5000 m²shon
Coût prévisionnel: 10 M€
Lieu: Paris 15e
Date du projet (1ere étude): 2012

Ambition environnementale: Politique environnementale de la SNEF (ISO 14001), BBC

Maitrise d'Ouvrage: SCI (filiale de la SNEF)
Auteur du CPE: Aucun (pas de CPE)
Architecte: Suzel Brout

CPE Pas de CPE

_forme très compacte
_isolation par l'extérieure
_lobby très vitrée apportant luminosité
_casquettes sur la façade Sud-Est



CPE					
			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	masques bâtiment	no	-	-
		masques environnement	no	-	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	no	-	-
		lumière	no	-	-
		vent	no	-	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	no	-	-
		Auto-protection	no	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	no	-	-
		isolation	no	-	-
		baies	no	-	-
		protection solaire	no	-	-
		toiture végétalisée	no	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	no	-	-
		volumes	no	-	-
		zones tampons	no	-	-
		couleurs	no	-	-
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	no	-	-
		ventilation naturelle	no	-	-
		Récupération de chaleur	no	-	-
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-
		Mur capteur	no	-	-
		Puit canadien	no	-	-

PROJET	
Présence	Notes
yes	L'implantation du bâtiment ne masque pas le soleil aux riverains
no	-
-	-
no	l'orientation suit le tracé des voies
no	-
no	-
-	-
yes	très compact
yes	casquettes horizontales et verticales
-	-
no	-
yes	par l'extérieur
no	-
yes	stores extérieurs
no	-
-	-
yes	éclairage naturelle des coursives
yes	Socle très vitrée laissant passer la lumière et les vues
no	-
no	-
-	-
no	
no	-
yes	Double-flux
	-
no	-
no	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	-	-	-
		Confort visuel	-	-	-
		Consommation d'éclairage	-	-	-
		Consommation ventilation	-	-	-
		Consommation chauffage	-	-	-
		Consommation TOTALE	yes	*chiffrée*	*BBC*

			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-
		Isolation / U_bat	no	-	-
		pont thermique	no	-	-
		Taux de vitrage	no	-	-
		Isolation / U_vitrage	no	-	-
		Facteur solaire	no	-	-
		étanchéité à l'air	no	-	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-

Présence	Notes
no	-
yes	Uparoi=0,18 et Uplancher/toiture=0,20 W/m².K
no	-
yes	indice d'ouverture de 15%
yes	Uw=1,5 W/m².K, double vitrage
yes	en fonction de l'orientation
yes	I4 < 1m^3/h.m²
no	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Secteur Lourmel
N° projet: 10011
Phase: en cours

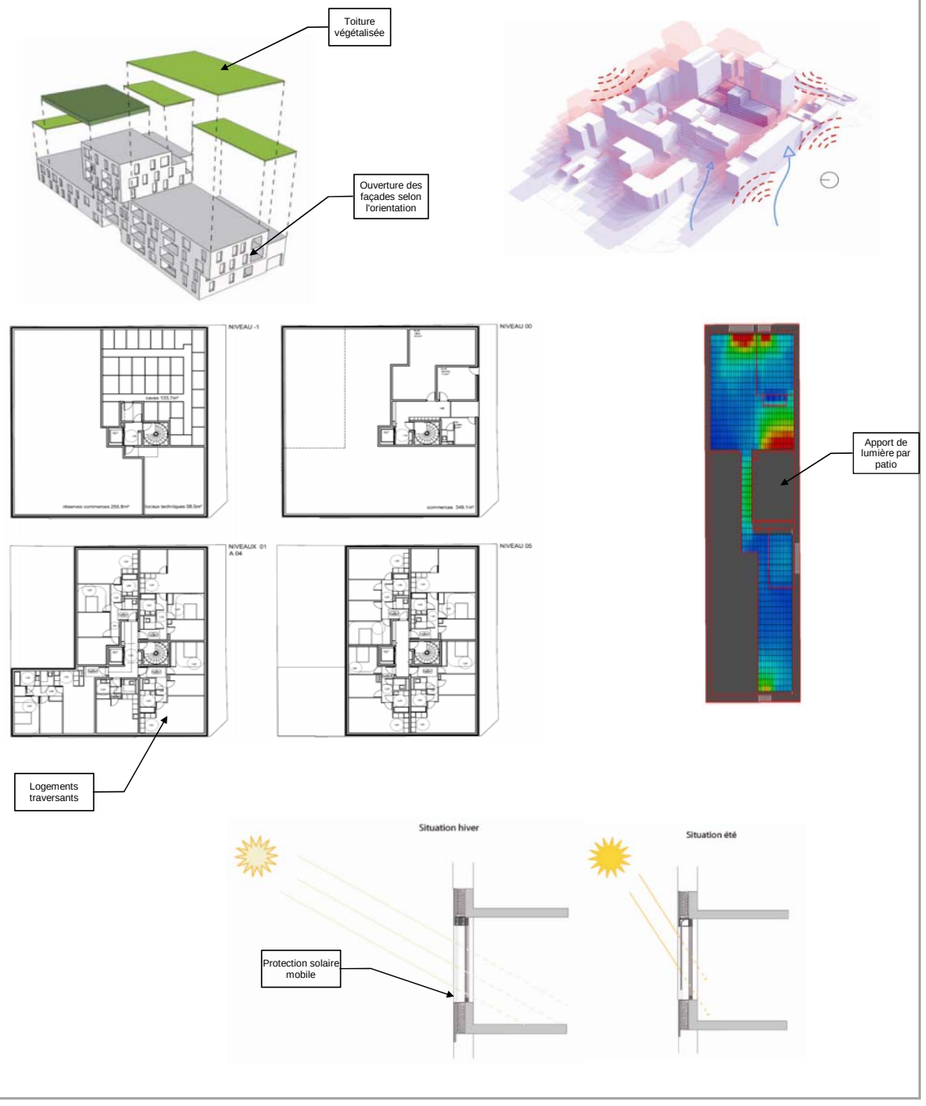
Programme: EHPAD et Logements avec crèche et commerce
Surface prévisionnelle: 3000 m²shon
Coût prévisionnel: 5,6 M€
Lieu: Paris 15e
Date du projet (1ere étude): 2009

Ambition environnementale: H&E Profil A Option Effinergie et Plan Climat

Maitrise d'Ouvrage: SemPariSeine
Auteur du CPE: ImpactQE
Architecte: TVK

CPE "Programme environnemental et technique", 57 pages

Le document donne un grand nombre d'informations sur les moyens et exigences énergétiques. Ceux-ci se trouvent dans les parties "Recommandation" (performance et confort) et Prescription (par lot). Les documents exigés par phase sont listés à la fin.



CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	**implantation**	Masques bâtiment	*no*	-	-
		masques environnement	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-
		vent	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*générale*	-
		Auto-protection	*no*	-	-
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*spécifique*	moyenne à lourde
		isolation	*yes*	*spécifique*	extérieure
		baies	*no*	-	-
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	fixe ou mobile selon orientation
		toiture végétalisée	*yes*	*spécifique*	extensif sur une pente de 3% à 15%
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	regroupement pas zone thermique, multi-orientation des logements
		volumes	*no*	-	-
		zones tampons	*yes*	*spécifique*	au Nord
		couleurs	*yes*	*spécifique*	teintes claires dans les parties privatives et communes
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-
		Récupération de chaleur	*yes*	*spécifique*	double-flux avec échangeur collectif
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-
		Mur capteur	*no*	-	-
		Puit canadien	*no*	-	-

PROJET	
Présence	Notes
no	-
yes	batiments voisins élevés portent ombrage
-	-
yes	-
yes	-
no	-
-	-
no	-
no	-
-	-
yes	bonne inertie
yes	par l'extérieur
yes	ouverture de la façade selon orientation
yes	stores coulissants en toile occultant ou filtrant
yes	-
-	-
yes	logement traversant et patio vitré
no	-
no	-
no	-
no	-
yes	logement traversant
no	-
no	-
no	-
no	-

		Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS	Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, Vair < 0,25m/s
	Confort visuel	*yes*	*chiffrée*	FLJ
	Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	Consommation totale limitée par le Plan Climat
	Consommation ventilation	*yes*	*générale*	
	Consommation chauffage	*yes*	*générale*	
	Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	50 kWh/m².an

		Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES	Indice d'isolation	*no*	-	-
	Isolation / U_bat	*yes*	*chiffrée*	-
	pont thermique	*yes*	*chiffrée*	selon type
	Taux de vitrage	*yes*	*spécifique*	chiffrée pour les façades les plus défavorables
	Isolation / U_vitrage	*yes*	*chiffrée*	-
	Facteur solaire	*yes*	*générale*	doit être ajusté en fonction de l'orientation
	étanchéité à l'air	*yes*	*chiffrée*	I4 < 1m^3/h.m²
	Huisserie à rupture de pont thermique	*no*	-	-

Présence	Notes
no	-
yes	Ubat = 0,45 W/m².K
yes	minimisés
yes	suivant façade, total 25%
yes	double vitrage à faible émissivité, et Uw = 1,5W/m².K
yes	FS = 0,4 et TL = 70%
no	-
no	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet: Sophia-Antipolis
N° projet: 08015
Phase: réalisé

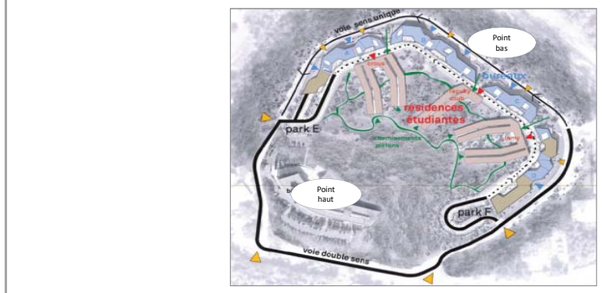
Programme: Résidence (étudiant et chercheur) et bureaux
Appel d'offre investisseur/promoteur/concepteur
Surface prévisionnelle: Bureaux: 15000 m²shon et Résidence: 8000 m²shon
Coût prévisonnel: prix du terrain: 4 320 000€
Lieu: Biot (06)
Date du projet (1ere étude): 2008

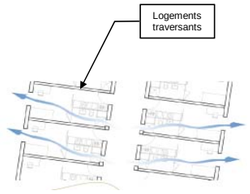
Ambition environnementale: Démarche HQE, H&E Profil A et BBC

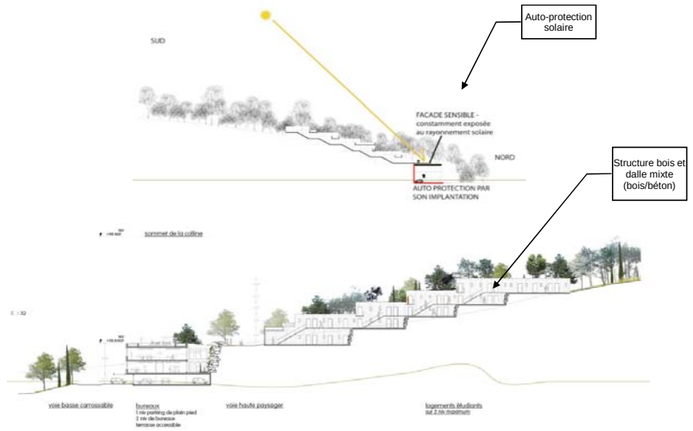
Maitrise d'Ouvrage: SYMISA (représentée par la SAEM SACA)
Auteur du CPE: SAEM SACA
Architecte: ANMA / Dikansky

CPE Partie "Attentes en matière d'énergie et de DD" du document "Présentation détaillée de l'opération", 10 pages sur 31.

Les niveaux de performances des 14 cibles HQE sont explicités et brièvement détaillés.







CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	yes	générale	-
		masques environnement	yes	générale	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	générale	-
		lumière	yes	générale	-
		vent	yes	générale	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	no	-	-
		Auto-protection	no	-	-
		Autre	yes	spécifique	l'architecture devra permettre la possibilité d'installer ultérieurement des panneaux PV
	matérialité	inertie	yes	générale	-
		isolation	yes	générale	-
		baies	no	-	-
		protection solaire	yes	générale	-
		toiture végétalisée	no	-	-
		Autre	-	-	-
	spatialité	aménagement	yes	spécifique	valoriser la double opération bureaux/logements
		volumes	no	-	-
		zones tampons	no	-	-
		couleurs	no	-	-
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	yes	générale	-
		ventilation naturelle	no	-	-
		Récupération de chaleur	no	-	-
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-
		Mur capteur	no	-	-
		Puit canadien	yes	générale	-

PROJET Logements	
Présence	Notes
no	-
no	-
yes	L'implantation suit la topographie du site et limite les orientations Sud sources d'inconfort
yes	Limitation orientations Sud pour éviter les surchauffes estivales
yes	
no	-
-	-
no	-
yes	l'implantation en escalier favorise l'autoprotection
-	-
yes	dalles et réfends béton
yes	isolation en béton cellulaire
no	-
yes	toiture textile ou ombrière couvrant la rue intérieure et volets persiennes coulissants
yes	majorité des toitures végétalisées
yes	structure bois et dalle mixte
yes	logements organisés en deux bandes avec rue intérieure permettant une ventilation traversante. Les pièces aveugles sont situées contre cette rue
no	-
no	-
no	-
-	-
yes	inertie et logements traversants
yes	logements traversants
no	-
no	-
no	-
no	-

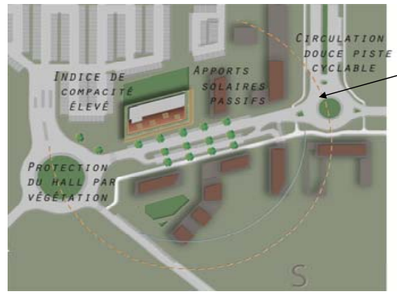
			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	yes	chiffrée	Vair, t° > Tmax sur une durée limitée, cible 8 en P
		Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ, éblouissement et cible 10 en P
		Consommation d'éclairage	yes	générale	réduire les consommations (atteindre BBC)
		Consommation ventilation	yes	générale	
		Consommation chauffage	yes	générale	
		Consommation TOTALE	yes	chiffrée	40 kWh/m².an

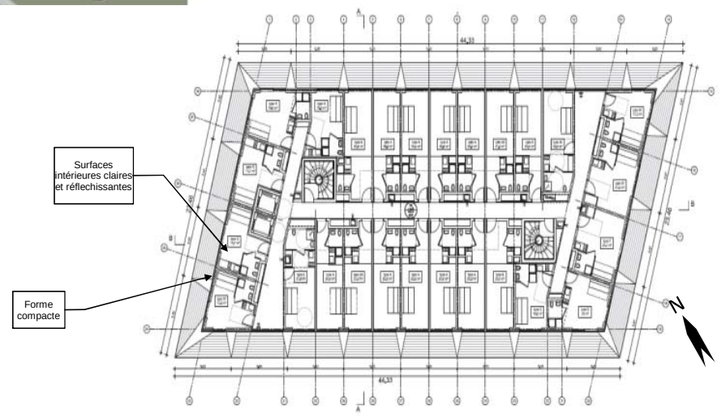
			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	no	-	-
		Isolation / U_bat	no	-	-
		pont thermique	no	-	-
		Taux de vitrage	no	-	-
		Isolation / U_vitrage	no	-	-
		Facteur solaire	no	-	-
		étanchéité à l'air	yes	chiffrée	selon HQE Q4 < Q4ref
		Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-

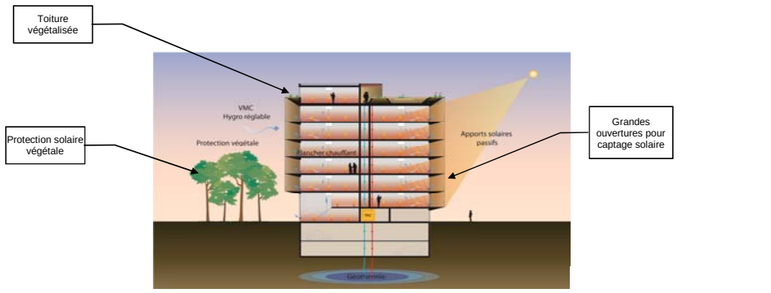
Présence	Notes
no	Pas d'informations dans le dossier de rendu concours
no	
no	
no	
no	
no	
no	
no	

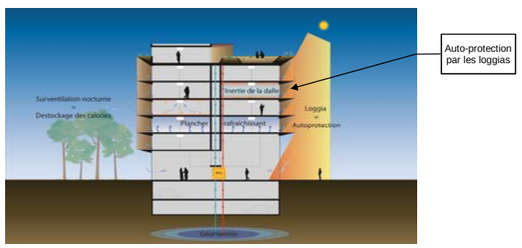
ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet:	Place Nord - ZAC Borderouge
N° projet:	08001
Phase:	réalisé
Programme:	Logements étudiants
Surface prévisionnelle:	4080m²
Coût prévisonnel:	5,3 M€
Lieu:	Toulouse (31)
Date du projet (1ere étude):	2007
Ambition environnementale:	Démarche HQE et THPE
Maitrise d'Ouvrage:	SETOMIP
Auteur du CPE:	Atelier Meandre
Architecte:	ECDM
CPE	"Cahier des charges DD et QE", 31 pages. Il est structuré selon les 14 cibles HQE en précisant, enjeux, exigences, recommandations et documents à fournir.









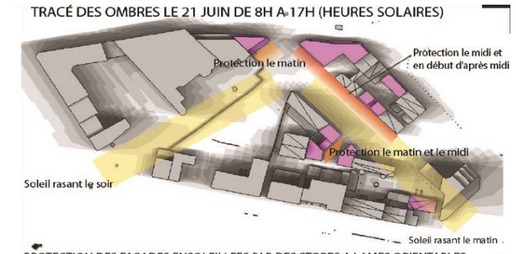
			CPE			PROJET	
			Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	no	-	-	no	-
		masques environnement	no	-	-	yes	-
		Autre	-	-	-	-	-
	orientation	apports solaires	yes	spécifique	Hiérarchisation des préoccupations du MOA	yes	façades sud et sud-ouest bien exposées
		lumière	yes	spécifique		yes	-
		vent	yes	spécifique		no	-
		Autre	-	-	-	-	-
	morphologie	compacité	no	-	-	yes	bonne compacité
		Auto-protection	no	-	-	yes	par les loggias agissant en casquette
		Autre	-	-	-	-	-
	matérialité	inertie	yes	générale	en cohérence avec ventilation et protections solaires	yes	bonne inertie
		isolation	yes	spécifique	par l'extérieure ou répartie et avec traitement des ponts thermiques	yes	par l'extérieur
		baies	yes	spécifique	éclairage des parties communes	yes	grandes baies vitrée dans le hall et pièces principales
		protection solaire	yes	spécifique	mobile/fixe/horiz./verti.selon orientation	no	-
		toiture végétalisée	yes	générale	*(demandé pour rétention d'eau)*	yes	-
		Autre	yes	spécifique	végétalisation pour diminuer ilot de chaleur	yes	loggia en bois apportant fraicheur en été et chaleur l'hiver
	spatialité	aménagement	yes	spécifique	hierachie des orientations suivant le type de salle et locaux à fort apports internes au Nord, logements transversaux	no	-
		volumes	no	-	-	no	-
		zones tampons	no	-	-	no	-
		couleurs	no	-	-	yes	matériaux intérieurs réflechissants améliorant les FLJ
		Autre	no	-	-	no	-
	systèmes	surventilation nocturne	no	-	-	yes	-
		ventilation naturelle	yes	spécifique	par tirage thermique	yes	-
		Récupération de chaleur	no	-	-	yes	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	no	-	-	no	-
		Mur capteur	no	-	-	no	-
		Puit canadien	no	-	-	no	-

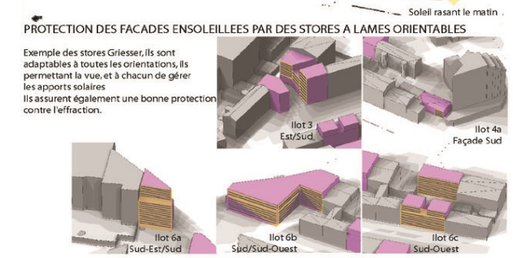
		Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS	Confort thermique	yes	chiffrée	t° de consigne, t° > 28°C max 80h/an
	Confort visuel	yes	chiffrée	FLJ, éblouissement
	Consommation d'éclairage	yes	générale	Consommation totale (Chauffage, ECS, Eclairage, ventilation) selon Cref
	Consommation ventilation	yes	générale	
	Consommation chauffage	yes	générale	
	Consommation TOTALE	yes	chiffrée	THPE: Cref - 20% (RT2005)

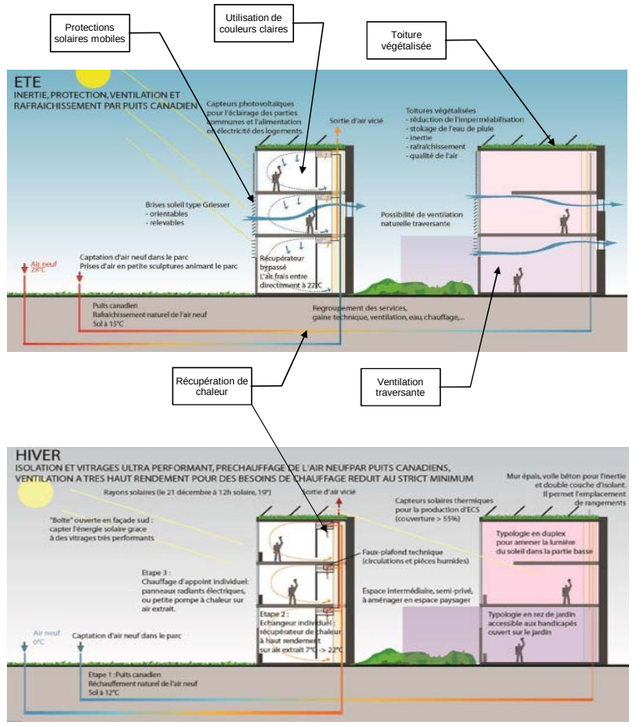
		Présence	Formulation	Notes	Présence	Notes
EXIGENCES	Indice d'isolation	no	-	-	no	-
	Isolation / U_bat	yes	chiffrée	-	yes	selon paroi
	pont thermique	yes	chiffrée	-	yes	-
	Taux de vitrage	no	-	-	no	-
	Isolation / U_vitrage	yes	chiffrée	Ug, double vitrage à faible émissivité	yes	double vitrage, 1,6 W/m².K
	Facteur solaire	yes	chiffrée	selon orientation	no	-
	étanchéité à l'air	no	-	-	no	-
	Huisserie à rupture de pont thermique	no	-	-	no	-

ANNEXE 2:
Tableau des indicateurs par projet

Nom du projet:	Logements - Secteur Frequel
N° projet:	06005
Phase:	réalisé
Programme:	31 logements sur 5 lots
Surface prévisionnelle:	2500m²
Coût prévisonnel:	5 M€
Lieu:	Paris 20e
Date du projet (1ere étude):	2006
Ambition environnementale:	H&E Profil A option Performance et THPE
Maitrise d'Ouvrage:	OPAC de Paris
Auteur du CPE:	Terre Eco
Architecte:	LAN
CPE	"Cahier des prescriptions techniques de qualité environnementale", 54 pages. Il est structuré en 14 cibles HQE et les introduit avec les enjeux associés. Le document donne des informations sur les moyens de sobriété énergétique ainsi que leur caractéristiques (par exemple: veranda). Les exigences du projets sont définis de façon beaucoup plus générale.







CPE			Présence	Formulation	Notes
MOYENS	implantation	Masques bâtiment	*yes*	*générale*	-
		masques environnement	*yes*	*générale*	-
		Autre	-	-	-
	orientation	apports solaires	*yes*	*générale*	-
		lumière	*yes*	*générale*	-
		vent	*yes*	*générale*	-
		Autre	-	-	-
	morphologie	compacité	*yes*	*spécifique*	façades lisses
		Auto-protection	*yes*	*spécifique*	décrochements, casquettes, balcons et débords
		Autre	-	-	-
	matérialité	inertie	*yes*	*spécifique*	enveloppe à forte inertie
		isolation	*yes*	*spécifique*	extérieure ou répartie
		baies	*yes*	*spécifique*	taille des ouvertures selon les orientations
		protection solaire	*yes*	*spécifique*	arbres à feuilles caduques, protections selon orientations
		toiture végétalisée	*yes*	*générale*	-
		Autre	*yes*	*spécifique*	végétalisation de la parcelle pour réduire les ilots de chaleur
	spatialité	aménagement	*yes*	*spécifique*	logements traversants
		volumes	*no*	-	-
		zones tampon	*yes*	*spécifique*	véranda
		couleurs	*yes*	*spécifique*	foncé pour capter la lumière et rugueux pour réfléchir la lumière
		Autre	-	-	-
	systèmes	surventilation nocturne	*yes*	*générale*	-
		ventilation naturelle	*yes*	*générale*	-
		Récupération de chaleur	*yes*	*spécifique*	double-flux
		Raffraichissement adiabatique	*no*	-	-
		Mur capteur	*no*	-	-
		Puit canadien	*no*	-	-

PROJET	
Présence	Notes
no	-
no	-
-	-
yes	-
yes	-
no	-
-	-
no	-
no	-
-	-
yes	-
yes	isolation par l'extérieur
yes	fermé au Nord et ouvert au Sud
yes	lames relevables et orientables
yes	-
-	-
yes	logements traversants ou à double orientation
no	-
no	-
yes	couleur claire dans le logement pour favoriser les réflexions
-	-
yes	grâce aux logements traversants
no	-
yes	double flux
no	-
no	-
yes	-

			Présence	Formulation	Notes
OBJECTIFS		Confort thermique	*yes*	*chiffrée*	t° de consigne, t° < (Text - 5°C ou 28°C) pour Text > 33°C
		Confort visuel	*yes*	*générale*	à améliorer
		Consommation d'éclairage	*yes*	*générale*	Réduire les consommations
		Consommation ventilation	*yes*	*générale*	
		Consommation chauffage	*yes*	*chiffrée*	50 et 15 kWh/m².an
		Consommation TOTALE	*yes*	*chiffrée*	THPE: Cref - 20%

			Présence	Formulation	Notes
EXIGENCES		Indice d'isolation	*no*	-	-
		Isolation / U_bat	*yes*	*générale*	à améliorer
		pont thermique	*yes*	*générale*	-
		Taux de vitrage	*no*	-	-
		Isolation / U_vitrage	*yes*	*générale*	-
		Facteur solaire	*no*	-	-
		étanchéité à l'air	*yes*	*générale*	-
		Huisserie à rupture de pont thermique	*yes*	*générale*	-

Présence	Notes
no	-
yes	U_bat non précisé
yes	isolation par l'extérieur
no	-
yes	triple vitrage
no	-
no	-
no	-

Agence Franck Boutté Consultants - Conception en Ingénierie Environnementale
43 bis, rue d'Hautpoul 75019 Paris - T. 01 42 02 50 80 – F. 01 42 02 53 85
agence@franck-boutte.com

ANNEXE 4:

Intégration du thème de l'Energie dans les référentiels HQE, Effinergie+, LEED et BREEAM

	HQE
Organisme fondateur	L'Association HQE et le CSTB (par la filiale Certivéa) *Association à but non lucratif et établissement public*
Document de référence	**Guide pratique du référentiel d'évaluation pour la performance environnementale de bâtiments - Bâtiment tertaire**
Date	Mise en application: 07/06/2012
Bâtiments concernés	Bâtiments tertiaires
Structure des thèmes environnementaux	11 cibles (réparties en 4 familles): Energie *- Cible 4. Gestion de l'énergie* Environnement *- Cible 1. Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat* *- Cible 2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construcion* *- Cible 3 Chantier à faibles nuisances* *- Cible 5. Gestion de l'eau* *- Cible 6. Gestion des déchets d'activités* *- Cible 7. Gestion de l'entretien et de la maitenance* Santé *- Cible 12. Qualité sanitaire des espaces* *- Cible 13. Qualité sanitaire de l'air* *- Cible 14. Qualité sanitaire de l'eau* Confort *- Cible 8. Confort hygrothermique* *- Cible 9. Confort acoustique* *- Cible 10. Confort visuel* *- Cible 11. Confort olfactif* Elle se base sur les référentiels : - du Management Environnemental de Projet (MEP) qui permet de définir la Performance Environnementale visée et organiser l'opération de la conception à la réaliasation - et de la Performance Environnemental du Bâtiment (PEB) fixe des exigences de performance pour 14 cibles environnementales regroupé en 4 familles. Chaque cible définit des prescriptions avec des niveaux de performance associés: Base, Performant et Très Performant. Les justificatifs à fournir sont décrits pour chaque objectif.
Fonctionnement de la certification	Cinq classements peuvent être obtenus: - HQE PASS (sans étoiles, critères minimaux), - HQE BON (1 à 4 étoiles) - HQE TRES BON (5 à 8 étoiles) - HQE EXCELLENT (9 à 11 étoiles) - HQE EXCEPTIONNEL (12 à 16 étoiles avec au moins 3 étoiles sur le thème de l'énergie) Chaque thème est évalué sur une échelle de 0 à 4 étoiles selon un traitement Performant ou Très Performance des cibles associées. Ces niveaux de performance ne sont pas obligatoires, seuls les pré-requis définis par cible le sont. Il définissent les performances minimales à atteindre pour obtenir la certification HQE.

ANNEXE 4:

Thèmes liés à l'Energie	*Cible 1. Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat* *Cible 2. Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction* *Cible 4. Gestion de l'énergie* *Cible 7 Maintenant, pérennité des performances environnementales* *Cible 8. Confort hygrothermique* *Cible 10. Confort visuel*
Prescriptions obligatoires liées à l'énergie	Prescriptions obligatoires liées à l'énergie: Cible 1: - assurer la cohérence avec la politique de la collectivité - maîtriser les modes de déplacement et favoriser les moins polluants Cible 2: - Choisir des produits, systèmes ou procédés vérifiés et compatibles - Adaptabilité de l'ouvrage dans le temps Cible 4: - Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques - Réduire les consommations pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'éclairage, l'ECS et les auxiliaires de fonctionnement - Recours à des énergies renouvelables Cible 7: - Mettre à disposition des moyens de comptage énergétique Cible 8: - Améliorer l'aptitude du bâtiment à favoriser de bonnes conditions de confort hygrothermique - Définir / obtenir un niveau adéquat de température dans les espaces - Assurer un niveau minimal de confort thermique Cible 10: - Disposer d'un accès à la lumière du jour dans les espaces sensibles - Disposer d'accès à des vues sur l'extérieur dans les espaces sensibles - Disposer d'un niveau d'éclairement optimal - Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre dans luminances

ANNEXE 4:

	HQE
Territoire	**1.1.1 Assurer la cohérence entre l'aménagement de la parcelle et la politique de la collectivité** Obligatoire: - prendre en compte la politique de la collectivité en matière d'énergie, de production d'énergie renouvelable et des divers réseaux. Supplémentaire: - mise en place de dispositions pour optimiser la consommation de territoire. Par exemple la mutualisation de places de parking
Milieu proche	**1.3.1 Assurer le droit au soleil et à la lumière naturelle aux riverains** Supplémentaire: - Dispositions pour limiter l'impacts des effets de masques à l'aide d'une étude d'ensoleillement
Ilot de chaleur	**1.2.1 Créer une ambiance climatique extérieure satisfaisante** Supplémentaire: - Prise en compte des effets du vent des précipitations et du soleil dans l'implantation, la forme et l'aménagement du bâtiment - stratégie visant à réduire l'effet d'îlot de chaleur
Construction	**2.1.2 Réfléchir sur l'évolutivité de l'ouvrage dans le temps en fonction de sa durée de vie prévisionnelle et de ses usages** Obligatoire: - définir la durée de vie prévisionnelle de l'ouvrage pour adapter la conception et permettre de donner de l'adaptabilité à l'ouvrage Supplémentaire: - dispositifs organisationnels, techniques et de dimensionnement permettant une adaptabilité, voir un changement d'usage - s'assurer de l'adéquation de la durée de vie du gros-oeuvre avec la durée de vie prévisionnelle
Déconstruction	**2.1.3 Démontabilité / séparatibilité des produits et procédés de construction en vue de la gestion environnementale optimale de leur fin de vie** Supplémentaire: - % de surface d'éléments du bâtiment (second œuvre et enveloppe) démontables ou séparable sans mise en œuvre importante - séparation maximale pour les procédés constructifs
Matériaux	**2.3.1 Connaître les impacts environnementaux des produits de construction** Supplémentaire: - Connaissance des impacts environnementaux d'un % des matériaux utilisés (gros et second oeuvre) par rapport à la durée de vie de l'ouvrage
Voiture **Déplacements doux** **Transport en commun**	**1.1.3 Favoriser l'usage des transports en commun** Supplémentaire: - nombre de lignes de transport - proximité des transports en commun - nombre de connectivité et fréquence dans un périmètre défini

ANNEXE 4:

	HQE
Thermique	**8.1.1 Améliorer l'aptitude du bâtiment à favoriser de bonnes conditions de confort hygrothermique** Obligatoire: - dispositions architecturales permettant de se protéger des conditions climatiques extérieures Supplémentaire: - dispositions pour permettre de profiter de l'aéraulique du site (justifié par une étude aéraulitique dynamique) **8.1.2 Regrouper les locaux à besoin hygrothermique homogène** Supplémentaire: - regrouper les locaux de besoin hygrothermique homogène **8.1.3 maîtrise l'inconfort** Supplémentaire: - identifier les espaces sensibles soumis à des problématiques de chauffage et de refroidissement dans la même journée et prendre des mesures pour y remédier - prendre des dispositions relatives à l'inconfort dû à la présence de parois froides **8.2.1 Définir / obtenir un niveau adéquat de température dans les espaces** Obligatoire: - définition de plages de confort et températures de consigne - s'assurer de leur respect Supplémentaire: - enregistrement des températures sur au moins 2 ans, gestion variable des espaces à occupation intermittente **8.2.2 Assurer la stabilité des températures en période d'occupation** Supplémentaire: - mise en place de dispositions pour assurer la gestion de l'intermittence du chauffage **8.2.3 Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort** Supplémentaire: - vitesse de l'air maximale à ne pas dépasser **8.2.4 Maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers** Supplémentaire: - maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers (où cela est pertinent) **Confort sans refroidissement** **8.3.1 Assurer un niveau minimal de confort thermique** Obligatoire: - définition de la plage de confort Supplémentaire: - limiter le temps d'inconfort (en dehors de la plage de confort choisie) à un % de temps d'occupation - limitation sur la vitesse de l'air - respec de la norme ISO 7730 **8.3.2 Assurer une ventilation suffisante et maîtriser le débit d'air si le confort hygrothermique est obtenu par l'ouverture des fenêtres ou des ouvrants** Supplémentaire: - justifier un ratio d'ouverture des fenêtres suffisant et le maintien ouvert des fenêtres

ANNEXE 4:

	HQE
	Confort avec refroidissement **8.4.1 Définir/obtenir un niveau adéquat de température dans les espaces** Obligatoire: - définir des températures de consignes **8.4.2 Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort** Supplémentaire: - vitesse de l'air réduite à une certaine valeur **8.4.3 maîtrise les apports solaires et en particulier l'inconfort localisé dû au rayonnement chaud** Supplémentaire: - identifier les espaces soumis aux apports solaires important et mesures pour y remédier **8.4.4 Maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers** Supplémentaires: - maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers (où cela est pertinent)
Visuel	**Eclairage naturel** **10.1.1 Disposer d'accès à la lumière naturelle du jour dans les espaces sensibles** Obligatoire: - accès à la lumière du jour et aux vues selon le type de local (en premier ou second jour) **10.1.3 Disposer d'un éclairement minimal en lumière naturelle** Supplémentaire: - valeur de FLJ selon surface de la zone de rang et le nombre de locaux **10.1.4 Qualité du traitement de la lumière naturelle** Supplémentaire: - identification et mesures contre les éblouissements - contrôle de l'apport de lumière naturel
Consommation totale	**4.1.1 Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques** Obligatoire: - justifier d'une conception bioclimatique en fonction du contexte et de l'activité exercée dans les locaux (apports, masques, orientation des surfaces vitrées, espaces tampons…). Celle-ci doit se faire façade par façade en prenant en compte le confort des usagers. **4.1.2 Améliorer la perméabilité à l'air de l'enveloppe** Supplémentaire: - Réduction de la perméabilité à l'air de l'enveloppe - limite de la perméabilité de l'air à une valeur cible **4.2.1 Réduire la consommation d'énergie primaire due au chauffage, au refroidissement, à l'éclairage, à l'ECS, à la ventilation, et aux auxiliaires de fonctionnement, liés au confort des usagers** Obligatoire: - justifier des principes constructifs et équipements concernant les thèmes du bioclimatisme, de l'isolation, de l'étanchéité à l'air, des systèmes hygrothermiques... - Justifier via une STD d'un gain de 10% par rapport à la consommation règlementaire d'énergie primaire Supplémentaire: - gain supérieur à 10% par rapport à la consommation règlementaire d'énergie primaire
Chauffage	
Refroidissement	
Ventilation	
ECS	
Eclairage	
Auxilière	

ANNEXE 4:

	HQE
Electricité spécifique	-
Suivi des performances	**7.2.1 Mettre des moyens de comptage pour le suivi des consommations d'énergie** Obligatoire: - dispositions pour le comtpage du chauffage, refroidissement, éclairage, ventilation et ECS Supplémentaire: - comptage pour des postes supplémentaires
Contrôle des équipements	**7.3.1 Mettre à disposition les moyens pour le suivi des conditions de conforts** Supplémentaire: - contrôle et pilotage centralisé des températures par zone ou local et selon l'occupation - contrôle des débits d'air en fonction du taux d'occupation - contrôle de l'éclairage naturel par zone et selon l'éclairage naturel
Energie renouvelable	**4.2.4 Recours à des énergies renouvelables** Obligatoire: - étude de faisabilité Supplémentaire: - % de couverture des besoins par énergie renouvelable
Management	Référentiel de **Management Environnementale de l'Opération** organisé en 4 chapitres: - engagement, où sont décrits les éléments d'analyse demandés pour la définition du profil environnemental de l'opération et les exigences pour formaliser l'engagement - mise en œuvre et fonctionnement, où sont décrites les exigences en matière d'organisation - pilotage de l'opération, où sont décrites les exigences en matière de surveillance et revues des processus, d'évaluation de la PEB, de correction et d'actions correctives - capitalisation, où sont décrits les éléments relatifs au bilan de l'opération

ANNEXE 4:

	EFFINERGIE+
Organisme fondateur	Association Effinergie (industriels, organismes publiques et associations) *Associationà but non lucratif*
Document de référence	**Règles techniques applicables aux bâtiment neufs faisant l'objet d'une demande de label Effinergie+**
Date	Validé le 21 novembre 2012
Bâtiments concernés	Résidentiel individuel et collectif ainsi que non résidentiel en France métropolitaine
Structure des thèmes environnementaux	Label énergétique. Il est obtenue en respectant les prescriptions obligatoires.
Fonctionnement de la certification	Le label est obtenu sous condition du respect de prescriptions de performance sur: - la consommation d'énergie - le Besoin Bioclimatique (Bbio de la RT2012) - le niveau de perméabilité à l'air - la performances des réseaux et systèmes de ventilation - la mesure des consommations et d'affichage (pour les logements) - le guide utilisateur De plus des études doivent être menées sur: - les consommations mobilières et autres usages (éclairage parties communes, ascenseur, ventilation parking, électroménager, audiovisuel informatique...) - le confort visuel, acoustique, sanitaire (air) et thermique Viennent s'ajouter des recommandations sur: - la consommation d'énergie liée au cycle de vie des matériaux de construction - la consommation liée aux déplacements des utilisateurs
Thèmes liés à l'Energie	*Le label est porté entièrement sur la consommation d'énergie*
Prescriptions obligatoires liées à l'énergie	Prescriptions obligatoires liées à l'énergie: - la consommation d'énergie - le Besoin Bioclimatique (Bbio de la RT2012) - un niveau de perméabilité à l'air - un réseau et un système de ventilation performant - équipement de mesure des consommations et d'affichage - guide d'usage

ANNEXE 4:

	EFFINERGIE+
Territoire	-
Milieu proche	-
Ilot de chaleur	-
Construction	-
Déconstruction	-
Matériaux	**10. La consommation d'énergie liée au cycle de vie des matériaux de construction** Recommandation: - évaluation des consommations d'énergie liées aux cycles de vie des matériaux de construction
Voiture	**11. La consommation liée aux déplacements des utilisateurs du bâtiment**
Déplacements doux	Recommandation: - évaluation des consommations d'énergie engendrées par les déplacements des usagers
Transport en commun	
Thermique	**9. Qualités associés à la performance énergétique** Obligatoire:
Visuel	- attention portée sur le confort visuel et thermique d'été
Consommation totale	**3. Calcul de la consommation prévisionnelle annuelle** Obligatoire: - Amélioration du Bbio_max de 20% (avec un calcul selon la méthode Th-BCE de la RT2012) - Consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire selon le type de bâtiment
Chauffage	**4.1 Perméabilité à l'air du bâti** Obligatoire:
Refroidissement	- objectif de perméabilité à l'air ou application d'une démarche qualité agréée (par le Ministère en charge de la Construction)
Ventilation	*(voir consommation totale)*
ECS	(voir *consommation totale*)
Eclairage	(voir *consommation totale*)
Auxilière	(voir *consommation totale*)
Electricité spécifique	**5. Calcul des consommations mobilières et autres usages** Obligatoire: - évaluation des consommations mobilières et autres usages (ceux non pris en comtpe dans la RT2012)
Suivi des performances	**6. Mesures** Obligatoire (pour les logements): - équipement de mesure des consommations d'énergie par type (chauffage, refroidissement, ECS, prises électriques et autres) - information au moins mensuelle auprès des usagers des consommations par type d'énergie **7. Affichage** Obligatoire: - Communication et affichage des consommations pour chaque usage et énergie, Bbio, production d'énergie renouvelable, la part d'énergie renouvelable dans la production locale, et le émissions de GES **9. Informations aux utilisateurs** Obligatoire (tout bâtiment): - rédaction d'un guide d'usage du bâtiment
Contrôle des équipements	-
Energie renouvelable	-

ANNEXE 4:

	BREEAM
Organisme fondateur	Building Research Establishment Global (BRE) *Etablissement privé*
Document de référence	**BREEAM International New Construction - Technical Manual**
Date	Date d'émission: 01/06/2013
Bâtiments concernés	Toute construction neuve (résidentiel, bureaux, industriel, commerces, logements collectifs et équipement public…). Pour les bâtiment non-standards une certification spéciale doit être élaborée.
Structure des thèmes environnementaux	10 thèmes: - *Management* - *Eau* - *Santé et Bien-être* - *Matériaux* - *Energie* - *Déchet* - *Transport* - *Aménagement du Territoire et Ecologie* - *Innovation* - *Pollution* Chaque thème est divisé en sous-sections. Dans celles-ci des critères de performance sont proposés et permettent de gagner des crédits. Les crédits gagnés sont ensuite pondérés afin d'obtenir une note finale. Cette pondération peut être variable selon les pays (climat, situation géographique...). Afin de soutenir l'innovation dans l'industrie, un thème Innovation est présent. Il permet notamment de gagner des points supplémentaires sur la note finale.
Fonctionnement de la certification	Cinq classements peuvent être obtenus: - PASS (note supérieure à 30%) - BON (> 45%) - TRES BON (> 55%) - EXCELLENT (> 70%) - EXCEPTIONNEL (> 85%) Pour offrir une plus grande flexibilité, la plupart des crédits peuvent être compensés par d'autres. Toutefois des critères minimum sont exigés pour chacun de ces profils afin de s'assurer de prformances minimales pour des cibles jugées clés.
Thèmes liés à l'Energie	*Management* *Santé et Bien-être* *Energie, Transport* *Matériaux* *Déchets* *Aménagement du territoire et Ecologie*
Prescriptions obligatoires liées à l'énergie	Prescriptions obligatoires liées à l'énergie: - Man 01: Approvisionnement durable - critère 1 de la sous-section "Hea 01: Confort visuel"

ANNEXE 4:

	BREEAM
Territoire	**LE 01 - Sélection du site** Territoire déjà développé (jusqu'à 2 crédits) - une partie du site est sur une zone ayant été développée pour l'industrie, le commerce ou de l'habitation pendant les dernières 50 années
Milieu proche	**Tra 02 - Proximité de services** Critère n°1 (2 crédits) - crédits selon la proximité avec des services (poste, pharmacie, commerces…)
Ilot de chaleur	-
Construction	**Wst 01 - Management des déchets de construction** Performance des ressources de construction(2 crédits) - étude sur la réutilisation des matériaux (si bâtiment existant) - procédures pour la réutilisation ou le recyclage des déchets Détournement des déchets de la décheterie (1 crédit) - une partie importante des déchets générée par le projet a été détournée de la décheterie
Déconstruction	-
Matériaux	**Mat 01 - Impacts du cycle de vie** Critère n°1 (jusqu'à 6 crédits) - Prise en compte des cycles de vie des matériaux pour mesurer l'impact environnental du bâtiment - utilisation du calculateur BREEAM **Mat 04 - Isolation** Critère n°1 (1 crédit) - 80% du volume de l'isolation doit provenir de sources responsables **Mat 05 - Conception robuste** Critère n°1 (1 crédit) - les zones très empruntées ont été identifiées - des mesures de protections ont été mises en place pour limiter l'usure **Wst 02 - Aggrégats recyclés** Critère n°1 (1 crédit) - au moins 25% des aggrégats proviennent d'aggrégats recyclés ou réutilisés - provenance d'une source proche (<30km)
Voiture	**Tra 04 - Capacité maximale de stationnement de voitures** Critère n°1 (jusqu'à 2 crédits) - nombre de places inférieur à un projet de référence afin de réduire l'utilisation des voitures individuelles

ANNEXE 4:

	BREEAM
Déplacements doux	**Tra 03 (a) - Modes de transport alternatifs** Critère n°1 (2 crédits) - 1 option parmi 5 à mettre en œuvre pour encourager l'usage de moyens de transport à bas carbone **Tra 05 - Plan de déplacement** Critère n°1 (1 crédit) - mise en place d'un plan de déplacement pour les occupants prenant en compte tous les types de transports
Transport en commun	**Tra 01 - Accessibilité aux transports en commun** Critère n°1 (jusqu'à 5 crédits) - crédits accordés avec un outil BREEAM (Tra01 Public Transport Accessibility Calculator) pour qualifier le transport public (proximité, fréquence, connexions…) Critère n°2 (1 crédit) - service de bus dédié
Thermique	**Hea 03 - Confort thermique** Critère n°1 (1 crédit) - Norme ISO 7730, simulation thermique utilisant le PMV et PPD - détermination de la plage de confort - niveau de confort de catégorie B dans les espaces occupés (selon table A.1) Critère n°2 (2 crédits) - critère n°1 satisfait - STD - contrôle par les occupants
Visuel	**Hea 01 - Confort visuel** Obligatoire: - tout en led ou bien tout éclairage fluorescent avec ballast Eclairage naturel (2 credits) - niveau d'éclairage selon le daylight factor (équivalent au FLJ) Contrôle des éblouissements et des vues (1 credit) - disposition contre le rayonnement direct - dispositions pour faire entrer la lumière du jour pas temps nuageux - distance minimale du bureau à la fenêtre ou taille de la baie par rapport à la taille du local Zoning et niveau d'éclairage intérieur et extérieur (1 credit) - niveau d'éclairage suffisant (en Lux) à l'extérieur et à l'intérieur - mesures contre l'éblouissement - uniformité de l'éclairage électrique (selon standard) - contrôle de l'éclairage par zone **Ene 03 - Eclairage extérieur** Critère n°1 (1 crédit) - respect d'un niveau de performance d'éclairage - contrôle horaire ou par capteur crépusculaire

ANNEXE 4:

	BREEAM
Consommation totale	**Ene 01 - Performance Energétique** Option n°1 (15 crédits) - modélisation et calcul de la performance en comparant le projet à un projet de référence (voir Notional building) - calcul de EPRINC (Energy Performance Ratio for International New Constructions) selon le calcul de BREEAM Ene 01 prenant en compte: le besoin énergétique, la consommation en énergie primaire et les émissions de CO2. Le nombre de crédits est donné selon le EPRINC (de 0 à 1) Option n°2 (10 crédits) si l'option 1 n'est pas faisable pour le bâtiment - selon la Checklist A5 . valeur minimale d'éclairage . utilisation d'éclairage à basse consommation . rendement ECS minimal de 0,85 . % de l'énergie est générée sur le site . % d'amélioration du Ubat . perméabilité à l'air maximale . suivre les recommandations de l'ASHRAE pour le chauffage . critères 1 - 4 du Hea 03 doivent être atteints . obligations diverses de performance pour la ventilation et le système de refroidissement **Ene 08 - Performance énergétique des équipements** Critère n°1 (2 crédits) - determination des plus gros consommateurs d'énergie et respect de critères particuliers parmis une liste d'équipements ou de fonctions (piscine, date center…). Des mesures données dans le référentiel doivent être prises.
Chauffage	
Refroidissement	
Ventilation	
ECS	
Eclairage	
Auxilière	
Electricité spécifique	**Ene 06 - Performance énergétique des systèmes de transport** Critère n°1 (1 crédit) - dimensionnement et nombre optimal des appareils de transports (ascenseurs…) - estimation des consommations et comparaisons Critère n°2 (2 crédits) - satisfaction du critère n°1 - caractéristiques particulières (moteur à vitesses variables...)
Suivi des performances	**Man 01 - Sustainable procurement** Performance de l'enveloppe (1 credit) - un test de thermographie (respect Category 2) OU BIEN un test d'étanchéité à l'air (5m^3/h.m² sous 50 Pa) Récupération des données (1 credit) - information sur les consommations d'énergie sur 12 mois au minimum

ANNEXE 4:

	BREEAM
Contrôle des équipements	**Ene 02 (a) - Contrôle des consommations énergétiques** Critère n°1 (1 crédit) - présence d'une GTB ou bien de sous-compteur pour les postes suivants: chauffage, ECS, humidification, froid, ventilation, éclairage, small power (éclairage et petites consommateurs) et tout autre poste important de consommation - identification des consommations d'énergie Critère n°2 (1 crédit) - BEMS ou sous-compteur accessible
Energie renouvelable	(voir *Consommation de Carbone*)
Consommation de Carbone	**Ene 04 - Technologie à bas ou zéro carbone** Critère n°1 (1 crédit) - étude de faisabilité par un spécialiste d'une source d'énergie LZC (Low or Zero Carbon) la plus approriée Critère n°2 (2 crédits) - critères précédents atteints - l'étude inclus une Analyse de Cycle de Vie (Life Cycle Assessment) prenant en compte les émissions grises de carbone - le LCA prend en compte une période de 60 ans

ANNEXE 4:

	LEED
Organisme fondateur	U.S. Green Building Council (USGBC) *Organisation à but non lucratif*
Document de référence	**Green Building Design and Construction - LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction (2009 Edition)**
Date	-
Bâtiments concernés	Tout bâtiment en construction ou rénovation importante
Structure des thèmes environnementaux	5 thèmes de base: - *Sites Durables* - *Efficacité de la Gestion de l'Eau* - *Energie et Atmosphère* - *Matériaux et Ressources* - *Qualité Environnementale Intérieure* 2 thèmes supplémentaires: - *Conception Innovante* - *Enjeu Territorial* Chaque thème est composé de cibles valant un certain nombre de points et de cibles obligatoires (pré-requis). On compte 100 points de base, 6 points pour le thème de l'Innovation de la Conception et 4 points pour les Enjeux Régionaux.
Fonctionnement de la certification	Quatre classements sont possibles: - Certification BASE (40 - 49 points) - Certification ARGENT (50 - 59 points) - Certification OR (60 - 79 points) - Certification PLATINE (> 80 points) Il n'y a pas de pondération par rapport à l'emplacement du bâtiment. Les points sont proportionnels aux impacts du bâtiment selon différentes catégories.
Thèmes liés à l'Energie	*Sites Durables* *Energie et Atmosphère* *Matériaux et Ressources* *Qualité Environnementale Intérieure* *Conception Innovante* *Enjeu Territorial*
Prescriptions obligatoires liées à l'énergie	Prescriptions obligatoires liées à l'énergie: Energie et Atmosphère - Systèmes de base de gestion énergétique du bâtiment - Performance énergétique minimale - Gestion de base du refroidissement

ANNEXE 4:

	LEED
Territoire	**SS 2 - Développement de la Densité et Connectivité** Option 1: s'installer sur un site avec une densité minimale ou Option 2: situer le projet dans sur un site déjà développé, avec des logements et services dans un rayon défini avec des accès piéton **RP 1 - Enjeu Territorial** Conditions nécessaires: mesures permettant la résolution d'un enjeu environnemental territorial. Une liste des priorités régionales est disponibles sur le site de l'USGBC
Milieu proche	-
Ilot de chaleur	**SS 7.1 - Effet d'îlot de chaleur - hors toiture** Option 1: appliquer sur 50% de la parcelle une des stratégies suivantes: ombrage par végétation ou panneau solaire , Solar Reflectance Index > 29 pour les surfaces extérieures, sol perméable à 50% avec des open-grid pavement (surface perméable végétalisée) Option 2: 50% des parking couverts par un toit avec un SRI>29, de la végétation ou des panneaux solaires **SS 7.2 - Effet d'îlot de chaleur - Toiture** Option 1: SRI minimal du toit Option 2: 50% du toit végétalisé Option 3: mixte SRI et végétalisation
Construction	**MR 1.1 - Réutilisation du bâtiment - conservation de l'existant (murs, planchers et toiture)** Conditions nécessaires: points si réutilisation d'une partie de la structure et de l'enveloppe **MR 1.2 - Réutilisation du bâtiment - conservation de l'existant (éléments intérieurs non structurants)** Conditions nécessaires: réutilisation de 50% d'éléments non-structuraux: mur intérieur, portes, revêtement de sol...
Déconstruction	**MR 2 - Gestion des déchets de la construction** Conditions nécessaires: réutilisation ou recyclage de 50% (1 point) ou 75% (2 points) des débris de construction et démolition (en poids ou volume). Plan de gestion des déchets sur le site
Matériaux	**MR 3 - Réutilisation des matériaux** Conditions nécessaires: utilisation de matériaux recyclés ou récupérés pour 5% (1 point) ou 10% (2 points) du coût total des matériaux du projet **MR 4 - Part de matériaux recyclés** Conditions nécessaires: utilisation de produits dont une part est constituée de matériaux recyclables basée sur le prix. 10% = 1 point. 20% = 2 points. **MR 5 - Matériaux locaux** Conditions nécessaires: 10% (1 point) ou 20% (2 points) de la valeur des matériaux proviennent de la région. Option 1: rayon de 800km du site Option 2: rayon de 800km du site mais prenant en compte des coefficients particuliers pour le transport par bateau ou train **MR 6 - Matériaux renouvelable** Conditions nécessaires: 2,5% des matériaux (basé sur leur coûts) sont issus de ressources rapidement renouvelables (cycle de 10 ans maximal)

ANNEXE 4:

	LEED
Voiture	**SS 4.3 - Transport alternatif - Véhicules propres** Option 1: 5% des stationnements pour les véhicules propres ou prévoir des tarifs réduits Option 2: station de carburant alternatif pour 3% du parking Option 3: fournir des voitures propres et stationnements dédiés Option 4: programme de partage avec des véhicules propres **SS 4.4 - Transport alternatif - Capacité du parking** Option 1: ne pas dépasser la capacité minimale réglementaire de la zone et prévoir 5% de stationnement pour l'autopartage Option 2: pour certains cas, prévoir des stationnements pour l'autopartage et à tarif réduit Option 3: ne pas créer de nouveaux stationnements
Déplacements doux	**SS 4.2 - Transport alternatif - stationnement vélo et vestiaires** Prévoir des stationnements de vélo à proximité et vestiaires/douches
Transport en commun	**SS 4.1 - Transport alternatif - Accès au transport public** Option 1 ou Option 2 ou Option 3: localisation du projet dans un rayon proche de transports en commun situation proche de transports en commun
Thermique	**IEQ 6.2 - Contrôle des systèmes - confort thermique** Conditions nécessaires: 50% est contrôlé par les occupants **IEQ 7.1 - Confort thermique - conception** Option 1: satisfaire les conditions du ASHRAE Standard 55-2004 Option 2: norme ISO 7730
Visuel	**IEQ - 6.1 - Contrôle des systèmes - éclairage** Conditions nécessaires: 90% de l'éclairage est contrôlé par les occupants **IEQ 8.1 - Lumière naturelle et vues - Lumière naturelle** Conditions nécessaires: satisfaire une des 4 options pour 75% des locaux occupés. Prévoir un contrôle des éblouissements Option 1: justifier par simulation qu'au 21 sepembre à 9h00 et 15h00 l'éclairage naturel ait une valeur entre 110 et 5400 Lux par un ciel découvert. Option 2: 0,150 < (transmission lumineuse) x (ratio vitrage/surface au sol) < 0,180. Conditions particulières pour les fenêtres et les éclairages zénithaux. Option 3: Démontrer à l'aide de mesures qu'un éclairage de 110 à 5400 Lux est atteint. Cette mesure doit être faite sur une grille avec un pas de 3m. Option 4: combinaison des méthodes précédentes
Consommation totale	**EA 1 - Optimisation des performances énergétiques** Option 1: points en fonction du niveau de performance par rapport à un bâtiment de référence (de 12 à 48%), conforme aux exigences du standard 90.1-2007 et coût énergétique des auxilières des systèmes inférieur à 25% du coût énergétique total (ou justification pertinente) Option 2 (1 point): répondre aux prescriptions du guide de l'ASHRAE "Advanced Energy Design Guide" Option 3 (1 à 3 points): répondre aux prescriptions du guide "Advanced Buildings Core Performance" du New Buildings Institute. Définir au moins 3 stratégies sur 13 à atteindre. **EA 2 - Production d'énergie renouvelable in-situ** Points obtenus en fonction de la compensation en énergie renouvelable (de 1 à 13%)
Chauffage	
Refroidissement	**EA 4 - Amélioration de la gestion du refroidissement** Option 1: pas de système de refroidissement Option 2: sélection des systèmes selon une formule basée sur l'impact sur la couche d'ozone et le réchauffement climatique
Ventilation	(voir *Consommation Totale*)

ANNEXE 4:

	LEED
ECS	(voir *Consommation Totale*)
Eclairage	(voir *Consommation Totale*)
Auxilière	(voir *Consommation Totale*)
Electricité spécifique	(voir *Consommation Totale*)
Suivi des performances	**EA 3 - Amélioration du contrôle des performances** Critères améliorés du CxA: indépendant, avec de l'expérience, rédige un manuel d'utilisation des systèmes, suivi pendant 10 mois après l'achèvement des travaux **EA 5 - Relevé et Vérification** Option 1 et 2: plan de mesure selon l"International Performance Measurement & Verification Protocol" et vérification sur au moins 1 an d'occupation Option 3 (1 point): répondre au MPR 6, avoir un compte dans le "ENERGY STAR's portfolio Manager tool" et partager les documents du projet avec l'USGBC **IEQ 7.2 - Confort thermique - contrôle** Conditions nécessaires: satisfaire le critère "Thermal Confort - Design" et assurer le contrôle des systèmes. Suivi du confort thermique sur 6 à 18 mois d'occupation et corrections si nécessaire
Contrôle des équipements	**EA - Prérequis 1 - Contrôle des consommations énergétiques** Désignation d'un CxA pour diriger et vérifier la mise en service des équipements: HVAC&R (chauffage, ventilation, climatisation et refroidissement), éclairage (naturel et artificiel), ECS et EnR **EA - Prérequis 2 - Performance énergétique minimale** Option 1: Simulation démontrant un gain de 10% par rapport à un bâtiment de référence selon une méthode approuvée par le USGBC (voir appendix G) Option 2: répondre aux prescriptions du guide de l'ASHRAE "Advanced Energy Design Guide" Option 3: répondre aux prescriptions du guide "Advanced Buildings Core Performance" du New Buildings Institute
Energie renouvelable	**EA 6 - Energie propre** Conditions nécessaires: Contrat d'au moins 2 ans avec un fournisseur certifié d'énergie de source renouvelable pour 35% de l'énergie consommée Option 1: déterminer le besoin en électricité en se basant sur le critère EA ""optimize energy performance" Option 2: estimer le besoin en électricité avec la base de données CBECS
Innovation	**ID 1 - Conception Innovante** Path 1: atteindre une performance environnementale mesurable et conséquente non présente dans le référentiel LEED 2009 Path 2: dépasser une ou plusieurs performances environnementales présentes dans le référentiel LEED 2009 Path 3: atteindre un "pilot credit" parmis la liste du Pilot Credit Library

ANNEXE 5:

Indicateurs de performance des CPE et de la RT2012 et des référentiels HQE, LEED et BREEAM

← **RT2012** : Exigences de la RT2012

INDICATEURS DE PERFORMANCE DES MOYENS					
Thème	**Type**	**Indicateur CPE**	**Unité**	**Indicateur HQE**	***Unité***
Urbanité	**Coordination de développement urbain**	-	-	action coordonnée, concertée ou cohérente avec la collectivité locale	*qualitatif*
	Effet d'îlot de chaleur urbain	végétalisation des parois	*qualitatif*	végétalisation des parois	*qualitatif*
		nature des surfaces extérieures	*couleur, reflectivité*	nature des surfaces extérieures	*couleur, reflectivité*
		-	-	ombrage des parkings	*qualitatif, % du total des stationnements*
	Transport	intermodalité des transports	*qualitatif*	-	-
		voies douces (vélo et piéton)	*qualitatif*	-	-
		aire de stationnement de transports collectifs	*qualitatif*	-	-
		équipements pour les véhicules électriques	*qualitatif, nb par usagers*	équipements pour les véhicules électriques	*qualitatif, nb par usagers*
		stationnement de vélo et équipements	*qualitatif, nb par usagers*	stationnement de vélo et équipements	*qualitatif, nb par usagers*
		-	-	nombre de TC dans un rayon défini	*nb/km²*
		-	-	fréquence de service de TC	*passages par heure*
		-	-	correspondances proches des TC	*nombre de correspondances à moins de x min de transport en TC*
Implantation	**Accès au soleil et au ciel**	effet de masque sur les riverains	*qualitatif*	effet de masque sur les riverains	*qualitatif*
		-	-	portion de ciel vue depuis le pied du bâtiment voisin	*%*
		-	-	rapport entre distance séparant les bâtiments et hauteur du projet	*x = L / h*
		effet de masque sur le projet	*qualitatif*	-	-
	Apports thermiques et lumineux	orientation des parties vitrées (Nord, Sud…)	*N/S/O/E*	orientation des parties vitrées (Nord, Sud…)	*N/S/O/E*
	Prise en compte des vents	orientation selon les vents dominants	*N/S/O/E*	protection contre les vents froids dominants	*N/S/O/E*

ANNEXE 5:

Morphologie	**Compacité**	compacité n°1: S_enveloppe/Volume	*m²/m^3*	compacité du bâtiment	*qualitatif*
		compacité n°2: S_enveloppe/S_plancher	*m²/m²*	-	-
	Auto-protection solaire	bâtiment partiellement enterré	*qualitatif*	bâtiment partiellement enterré	*qualitatif*
		capacité d'auto-protection solaire	*qualitatif*	-	-
Matérialité	**Inertie**	type d'inertie thermique	*Forte - Moyenne - Faible*	type d'inertie thermique	*Forte - Moyenne - Faible*
	Isolation	méthode d'isolation	*type (intérieure, extérieure…)*	méthode d'isolation	*type (intérieure, extérieure…)*
	Baies	dimensionnement et type	*type (puits de lumière, filante…)*	dimensionnement et type	*type (puits de lumière, filante…)*
		nature des vitrages	*type (double vitrage, rupture de pont thermique…)*	-	-
	Protections solaires	systèmes de protection solaire	*type (fixe, mobile, automatisé…)*	systèmes de protection solaire	*type (fixe, mobile, automatisé…)*
	Végétalisation des parois	toiture végétalisée	*qualitatif*	-	-
		végétalisation des parois	*qualitatif*	végétalisation des parois	*qualitatif*
	Couleur extérieure	Couleur des surfaces extérieures	*Claire/foncée*	Couleur des surfaces extérieures	*Claire/foncée*
	Economie d'énergie grise	-	-	type de structure	*type (façade porteuse, poteau-poutre…)*
		-	-	extension verticale ou horizontale possible	*% de surface ou hauteur*
Spatialité	**Aménagement**	ventilation traversante	*qualitatif, % de logements*	ventilation traversante	*qualitatif*
		double orientation	*qualitatif, % de logements*	-	-
		orientation selon la nature des salles	*qualitatif*	orientation selon la nature des salles	*qualitatif*
	Espace tampon	Espace tampon thermique	*qualitatif*	Espace tampon thermique	*qualitatif*
	Couleur intérieure	réflexion des parois internes	*qualitatif, type (couleur claire/foncée)*	réflexion des parois internes	*qualitatif, type (couleur claire/foncée)*
		nature de la surface	*type (lisse/rugueuse)*	-	-
	Divers	mise en valeur des escaliers	*qualitatif*	-	-
		cloisons intérieures transparentes	*qualitatif*	-	-

ANNEXE 5:

	Economie d'énergie grise	mesures permettant une évolution du bâtiment	*hauteur, surdimensionnement*	mesures permettant une évolution du bâtiment	*hauteur, surdimensionnement*
Systèmes	**Systèmes passifs**	surventilation nocturne	*qualitatif*	surventilation nocturne	*qualitatif*
		ventilation naturelle	*qualitatif*	ventilation naturelle	*qualitatif, ratio d'ouverture des baies (sans unité)*
		prise d'air neuf à l'écart des coins chauds	*qualitatif*	prise d'air neuf à l'écart des coins chauds	*qualitatif*
		systèmes à récupération de chaleur	*qualitatif*	systèmes à récupération de chaleur	*qualitatif*
		mur capteur	*qualitatif*	mur capteur	*qualitatif*
		puits canadien	*qualitatif*	puits canadien	*qualitatif*
		rafraichissement adiabatique	*qualitatif*	-	-

AUTRES INDICATEURS DE PERFORMANCE DES MOYENS A L'ETRANGER			
Thème	**Type**	**Indicateur BREEAM/LEED**	**Unité**
Urbanité	**Transport**	stationnement pour le covoiturage	*% du nombre total de stationnements*
		capacité du parking inférieure à la taille réglementaire	*qualitatif*
		nombre de stationnement pour les véhicules propres	*% du nombre total de stationnements*
		station de carburant alternatif	*nb stations par stationnement*
Matérialité	**Baies**	rapport entre la largeur, la longueur, la taille de la fenêtre et le facteur de réflection moyen des parois	*sans unité*
		coefficient entre transmission lumineuse du vitrage et la dimension du vitrage	*FTL/m²*

ANNEXE 5:

INDICATEURS DE PERFORMANCE DES OBJECTIFS					
Thème	**Indicateur CPE**	**Unité**	**Indicateur HQE**	***Unité***	
Confort thermique	taux de régulation thermique	*sans unité*	-	-	
	norme ISO 7730	*pourcentage prédit d'insatisfaction (PPD en %) et le vote moyen prévisible (PMV note sur 7)*	-	-	
	température intérieure conventionnelle (Tic)	*°C*	-	-	← RT2012
	-	-	écart de température avec l'extérieur	*°C*	
	temps au-delà d'une température définie	*% du temps d'occupation*	temps au-delà d'une température définie	*% du temps d'occupation*	
	écart de température air-parois	*°C*	écart de température air-parois	*°C*	
	écart de température entre les pièces	*°C*	-	-	
	gradient de température tête-pieds	*°C*	-	-	
	gradient de température entre les parois	*°C*	-	-	
	stratification de l'air	*qualitatif*	stratification de l'air	*qualitatif*	
	vitesse de l'air	*m/s*	vitesse de l'air	*m/s*	
	-	-	temps au-delà d'une vitesse d'air définie	*% du temps d'occupation*	
	stabilité des températures	*qualitatif*	stabilité des températures	*qualitatif*	
Confort visuel	apport de lumière naturelle	*FLJ sur une surface*	apport de lumière naturelle	*FLJ sur une surface*	
	type d'éclairage naturel	*indirect/diffus*	-	-	
	autonomie en éclairage naturel	*% du temps d'occupation*	-	-	
	temps d'ensoleillement	*h/jour*	-	-	
	accès au soleil d'hiver	*qualitatif, % de logements*	-	-	
	-	-	accès à la lumière du jour	*% sur la surface totale*	
	-	-	contrôle des apports de lumière naturelle	*qualitatif*	
	éblouissements	*qualitatif*	éblouissement	*qualitatif*	
	contrastes	*qualitatif*	-	-	
Consommation d'éclairage	énergie primaire consommée	*kWh/m².an*	-	-	
Consommation de ventilation	énergie primaire consommée	*kWh/m².an*	-	-	

ANNEXE 5:

Consommation de chauffage et climatisation	énergie primaire consommée	*kWh/m².an*	-	-	
Consommation totale	amélioration par rapport à un bâtiment de référence	*diminution de la consommation en %*	amélioration par rapport à un bâtiment de référence	*diminution de la consommation en %*	
	taux de couverture en énergie renouvelable	*en % des consommations*	taux de couverture en énergie renouvelable	*en % des consommations*	
	énergie primaire consommée	*kWh/m².an*	-	-	← RT2012
	Besoin bioclimatique (Bbio)	*sans unité*	-	-	← RT2012
	-	-	émission de carbone	*kgCO2/m².an*	
Consommation d'énergie grise	énergie primaire consommée	*kWh/m².an*	-	-	

AUTRES INDICATEURS DE PERFORMANCE D'OBJECTIFS A L'ETRANGER		
Thème	**Indicateur BREEAM/LEED**	**Unité**
Confort thermique	norme ASHRAE Standard 55-2004	*pourcentage prédit d'insatisfaction (PPD en %) et le vote moyen prévisible (PMV note sur 7)*
Confort visuel	ratio d'uniformité de la lumière	*sans unité*
Consommation totale	atteindre les mêmes performances qu'un bâtiment de référence pour tous les postes de consommations	*% de la performance du bâtiment de référence (besoin d'énergie et consommation d'énergie primaire et émission de CO2)*
	part d'approvisionnement en carbone neutre	*% des consommations*

INDICATEURS DE PERFORMANCE DES EXIGENCES					
Thème	**Indicateur CPE**	**Unité**	**Indicateur HQE**	***Unité***	
Performance des parois opaques	coefficient de déperdition surfacique	*W/m².K*	-	-	← RT2012
	coefficient de déperdition linéique	*W/ml.K*	-	-	← RT2012
Performance des parois transparente	facteur solaire	*sans unité*	facteur solaire	*sans unité*	← RT2012
	coefficient de déperdition surfacique	*W/m².K*	-	-	
	facteur de transmission lumineuse	*sans unité*	-	-	
	ouverture des façade n°1: S_vitrage / S_façade	*m²/m²*	-	-	

ANNEXE 5:

	ouverture des façade n°2: S_vitrage / S_plancher	*m²/m²*	-	-	
Performance de l'enveloppe	étanchéité à l'air	*m^3/m².h*	étanchéité à l'air	*m^3/m².h*	← **RT2012**
	coefficient de déperdition surfacique	*W/m².K*	-	-	
	Indice d'isolation n°1: S_isolation / Volume	*m²/m^3*	-	-	
	Indice d'isolation n°2: S_isolation / S_plancher	*m²/m²*	-	-	← **RT2012**
Performance des systèmes	rendement de récupération de chaleur	*sans unité*	rendement de récupération de chaleur	*sans unité*	
	absence de système de climatisation	*qualitatif*	-	-	
Economie d'énergie grise	Connaissance de la consommation d'énergie grise des matériaux	*% de matériaux à l'impact connu*	Connaissance de la consommation d'énergie grise des matériaux	*% de matériaux à l'impact connu*	
	provenance locale des éléments de la construction	*source dans un rayon proche*	-	-	
	-	-	Démontabilité et séparatibilité	*% de surface démontable ou séparable*	

AUTRES INDICATEURS DE PERFORMANCE D'EXIGENCES A L'ETRANGER		
Thème	**Indicateur BREEAM/LEED**	**Unité**
Performance de l'enveloppe	continuité de l'isolation vérifiée par thermographie	*qualitatif*
Effet d'îlot de chaleur urbain	surface ombragée par la végétation	*% de surface*
	indice de réflexion solaire des surfaces extérieures	*surfaces podérées par leur indice de réflexion*
Transport	évaluation de l'accessibilité aux transports en commun	*valeur de l'index d'accessibilité donné par le calculateur BREEAM*
	programme d'auto-partage	*qualitatif*
	ne pas créer de nouveaux stationnements	*qualitatif*
	fourniture de véhicules propres	*nb de véhicules en fonction du nb d'usagers*
Consommation d'énergie grise	répondre à un enjeu territorial	*qualitatif*
	part de la parcelle sur un site déjà développé	*% de la surface*
	densité minimale du site	*m²/ha*

ANNEXE 5:

	site déjà développé dans un rayon défini	*nombre de services*
	qualité de l'analyse du cyle de vie des éléments du bâtiment	*nombre de points attribués par le calculateur BREEAM*
	part des matériaux en provenance d'un périmètre défini (avec des coefficients favorisant l'approvisionnement par bateau ou train)	*% en coût*
	part de réutilisation des éléments du bâtiment existant	*% par lot (structure, enveloppe…)*
	part de matériaux réutilisés, récupérés, recyclés	*% en coût*
	part de recyclable dans les matériaux	*% en coût*
	part des matériaux issus de ressources rapidement renouvelables	*% en coût*
	part de l'isolation en provenance de sources responsables	*% en volume*
	part d'aggrégats recyclés	*% en poids ou volume*

Annexe 05 : Présentation de l'équipe de recherche

Mohamed Benzerzour
Architecte EPAU (Alger), Docteur en sciences pour l'ingénieur, thermique et énergétique, option : architecture (laboratoire CERMA – UMR CNRS 1563), maitre assistant des écoles d'architecture (STA – Construction et Maitrise des ambiances), enseignant à l'ENSA Paris Belleville, chercheur à l'IPRAUS. Il intervient également comme consultant dans le cadre de projets d'aménagements au sein de l'agence Franck Boutté Consultants. Publications récentes : BENZERZOUR, M et al. (2011). Application of T.E.B model for analysing the urban surface transformations: the case of historical Nantes city centre (France), Building and environnement n° 46, Elsevier, 20p. BENZERZOUR M. et BOUTTE, F (2010), Points clés de la durabilité en action, dans ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI n° 378, juillet 2010. BENZERZOUR, M. (2008), Pour une caractérisation morpho-environnementale des espaces construits : proposition d'un INDICATEUR dynamique pour l'évaluation des ambiances microclimatiques dans le projet urbain; BASC 2008, The third architecture and sustainability conference, Biskra, Algérie, 10p. BENZERZOUR, M. et GROLEAU, D. SIRET, D. (2005) ; Actualité des méthodes et outils permettant la prise en compte des paramètres environnementaux et d'ambiances dans le projet architectural et urbain ; Revue « Viesdevilles » (trimestriel de l'architecture et de l'urbanisme en Algérie); N°02 , printemps 2005, Algérie ; 8 p. Benzerzour, M. (2004). Interdisciplinarité et opérationnalité de la recherche: Parcours d'une thèse en ambiances architecturales et urbaines sur le microclimat urbain, Journées européennes de la recherche architecturale et urbaine : « la question doctorale », 12-14 mai 2004, Marseille (France), 6p.

Jean Attali
Jean Attali est Professeur à l'ENSA Paris-Malaquais, dans le groupe de disciplines « Ville et territoires ». Agrégé de philosophie, MA (Architecture), Docteur en philosophie, Habilité à diriger des recherches. Membre élu du Conseil scientifique de l'ENSA Paris-Malaquais. Membre du laboratoire ACS (UMR AUSser / CNRS n° 3329). Directeur de recherche à l'ED « Ville, transports, territoires » de l'université Paris-Est (10 thèses en cours). Directeur scientifique de la recherche : « Trames agricoles, trames urbaines. Plan et projets des territoires de la ville-métropole de Guangzhou-Nansha, dans le delta de la rivière des Perles (Chine), dans le cadre du programme de recherche « L'architecture de la grande échelle » (MCC/BRAUP & MEDDTL/PUCA), 2009. Publications (sélection) : Le plan et le détail. Une philosophie de l'architecture et de la ville, Nîmes, Ed. J. Chambon, 2001. / « Peter Sloterdijk : explications de la vie, anthropologie de l'espace, mondialisation » in Th. Paquot, Ch. Younès (dir.), Les territoires des philosophes, Ed. La Découverte, 2009. / « Plans de villes et idéographie », Conférences de Malaquais, ENSA Paris-Malaquais, 2009. / Europa: European Council and Council of the European Union (with Philippe Samyn, architect and engineer), éditions en français, anglais et néerlandais, Bruxelles, Lanoo, 2014. / Retours de mer, livre-catalogue d'exposition, Paris, Ed. Dilecta, 2014. / Le Paysage mondial des villes / Un Atlas

partagé, en ligne : www.atlasdesvilles.net [Id. : atlas / Pass. : villes]. A paraître aux Ed. Dilecta.]

Isabelle Chesneau

Architecte DPLG, docteur en urbanisme, maître assistante SHS à l'ENSA Paris-Malaquais et chercheure à ACS (UMR 3329 AUSSER CNRS/MCC). Publications récentes : Entrer en conflit et sortir de sa « réserve ». L'estuaire de la Seine et sa politique de développement durable. In DRIS, Nassima (dir.). In Patrimoines et développement durable. Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2012. Avec Marcel RONCAYOLO, « Réflexions contrapontiques sur la ville dans le champ de l'histoire – entretien », Lieux communs, « Comment l'histoire nous traverse ? », n°15, 2012. CHESNEAU, Isabelle ; RONCAYOLO, Marcel. L'Abécédaire de Marcel Roncayolo : entretiens. Gollion (Suisse) ; Paris : Infolio, 2011. Collection Archigraphy. Poche. 607 p. Obsolescence et modernité architecturales. In La réception de l'architecture du Mouvement moderne : Image, usage, héritage, Actes de la 7e conférence internationale de DOCOMOMO, Andrieux, Jean-Yves ; Chevallier, Fabienne (Ed.), Presses universitaires de Saint-Étienne, 2005, p. 139-143. « La démolition des immeubles de bureaux en Ile-de-France : renouvellement ou flexibilité ». Géocarrefour, Volume 78-4, « Immobilier d'entreprise et territoires », juin 2003, p. 337-348. « De l'équilibre anticipé à la coexistence des différences. L'obsolescence des immeubles de bureau ». Les Annales de la Recherche Urbaine, « Ce qui demeure », n° 92, septembre 2002, p. 131-139. « Dysfonctionnement dans le mode de réception de l'architecture contemporaine : le cas de l'obsolescence ». Cahiers Thématiques, « La réception de l'architecture », n° 2, éditions de l'École d'Architecture de Lille, août 2002, p. 67-76.

Florent Le Nechet

Maître de conférences à l'Institut Français d'Urbanisme (Université Paris-Est Marne-la-Vallée) et chercheur au Laboratoire Ville, Mobilité, Transport (LVMT). Docteur en aménagement de l'espace / urbanisme de l'Université Paris-Est. Publications récentes : Le Néchet, F. (2011), « Consommation d'énergie et mobilité quotidienne selon la configuration des densités dans 34 villes européennes », Cybergéo : European Journal of Geography ; Le Néchet, F. (2011), « Accessibilité aux infrastructures de transport et « franchissement d'échelles » : une approche multiscalaire de la mobilité quotidienne en Ile-de-France et dans la région Rhin-Ruhr », Colloque MSFS, mobilités spatiales et ressources métropolitaines : l'accessibilité en questions ; Le Néchet, F. (2010) : « Approche multiscalaire des liens entre mobilité quotidienne, morphologie et soutenabilité des métropoles européennes : cas de Paris et de la région Rhin-Ruhr. », thèse de doctorat en aménagement de l'espace / urbanisme (Université Paris-Est) sous la co-direction de Lena Sanders (UMR Géographie-Cités) et Jean Laterrasse (LVMT) ; Delage, M., Le Néchet, F., Louail, T., Mathian, H. & Rey Coyrehourcq, S. (2010), « Simulation d'accessibilité dans la ville et expérience pédagogique : le modèle AccesSim », in : Foltête, J.C., Tannier C. (dir), Actes des Neuvièmes Rencontres de Theo Quant, Besançon.

Jacques Teller

Jacques Teller est chargé de cours à l'Université de Liège (Belgique), directeur du LEMA et président du Lepur (Centre de recherches en Sciences de la Ville, du Territoire et du Milieu

rural). Il a réalisé sa thèse sur les modes de régulation performantiels de la forme urbaine. « Il travaille aujourd'hui sur les questions de gouvernance et de prise de décision en matière d'aménagement du territoire ainsi que sur les modèles d'analyse de la forme urbaine. Il a coordonné les recherches européennes SUIT, APPEAR et PICTURE et a été le président de l'Action COST C21, dédiée aux ontologies urbaines. Il pilote actuellement une recherche sur l'impact de la structuration du territoire sur les consommations énergétiques et les émissions de GES ainsi qu'une recherche post-doctorale sur l'impact des comportements dans habitants sur le confort adaptatif dans le parc de logement ancien. Publications récentes : Dujardin, S, Boussauw, K, Brévers, F, Lambotte, J.-M, Teller, J, & Witlox, F. (2012). Sustainability and change in the institutionalized commute in Belgium: exploring regional differences. Applied Geography, 35, 95-103. Dujardin, S, Pirart, F, Brevers, F, Marique, A.-F, & Teller, J. (2012). Home-to-work commuting, urban form and potential energy savings: A local scale approach to regional statistics. Transportation Research. Part A : Policy & Practice, 46, 1054– 1065. Teller, J, Keita, A, Roussey, C, & Laurini, R. (2007). Urban Ontologies for an improved communication in urban civil engineering projects. Cybergeo : Revue Européenne de Géographie = Cybergeo - European Journal of Geography. Dupagne, A, Ruelle, C, Teller, J, & Cornelis, B. (2005). Guidance for the Environmental Assessment of the impacts of certain plans, programmes or projects upon the heritage value of historical areas, in order to contribute to their long-term sustainability. OPOCE. Littlefair, P, Santamouris, M, Alvarez, S, Dupagne, A, Hall, D, Teller, J, Coronel, J.-F, & Papanikolaou, N. (2000). Environmental site layout planning: solar access, microclimate and passive cooling in urban areas. London, United Kingdom: CRC.

Franck Boutté

Franck Boutté, ingénieur et architecte, consultant dans les domaines de la conception environnementale, de la maîtrise de l'énergie et de l'efficacité énergétique, de l'optimisation des enveloppes des bâtiments, des énergies renouvelables, directeur de l'agence Franck Boutté Consultants.

L'agence Franck Boutté Consultants associe ingénieurs, architectes, géographes et urbanistes formés aux questions environnementales, à la maîtrise de l'énergie, des ambiances et du confort, et au développement durable. Outre ses missions de conseil auprès des architectes et des maîtres d'ouvrage, l'agence réalise des études d'ingénierie (simulations thermiques, études énergétiques par exemple) qui entrent dans le champ de la qualité environnementale des espaces. L'agence FBC défend l'idée que la durabilité d'un bâtiment ou d'une opération d'aménagement ne se trouve pas dans une gadgétisation technique, une surenchère de systèmes greffés sur des édifices non pensés dans un sens bioclimatique, mais dans une réflexion des stratégies et des dispositifs urbains, architecturaux et constructifs, qui souvent coûtent peu mais ont un impact réel.

Conférences : Conférence dans le cadre du Master Urbanisme de Sciences-Po, Paris, intitulée « Transformation durable et Conception intégrée » sur la mission d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage en Développement Durable du projet urbain Bordeaux-Euratlantique, dans le cadre de la table ronde « Energie et Ville Durable : effet vitrine ou démarche intégrée ? », 12 juin 2012. « Du BEPOS (Bâtiment à Energie Positive) au TEGPOS (Territoire à Energie Globale Positive) », intervention dans le cadre de la soirée-débat organisée par le CAUE 78 sur le thème « Construire la ville avec le Grenelle, du bâtiment à de l'urbanisme de projet », 4 novembre 2010. Conférence de Franck Boutté sur "la ville durable" en ouverture de la formation continue proposée par l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Montpellier,

24 novembre 2010. Publications récentes : Développement durable : la nouvelle tyrannie du bien ? » l'Architecture d'Aujourd'hui, n° 375, 30/10/09. « Les points clés de la durabilité en action », l'Architecture d'Aujourd'hui, n° 378, juillet 2010. « Du BEPOS au TEGPOS : de l'idéal d'autonomie performantielle... au partage d'un bien commun, ou une façon de penser l'association entre performance et vivre ensemble", contribution à l'ouvrage collectif « Architecture et Développement Durable, un gigantesque défi », Bouygues Immobilier et Archibooks, septembre 2010. « Le durable à coup de marteau », article publié dans STREAM n°2 « After Office », revue de recherche bilingue interdisciplinaire regroupant les points de vue d'architectes (Philippe Rahm, Philippe Chiambaretta), philosophes (Bernard Stiegler), designers (Bouroullec), artistes (Nicolas Moulin), critiques d'art (Nicolas Bourriaud) et d'architecture (Marie-Ange Brayer) et promoteurs sur la question des bureaux, juin 2012.

Michel Huet
Docteur en Droit- Licencié es lettres, Avocat à la Cour, Professeur des Ecoles d'Architecture (ENSA Versailles), Président de la Commission Droit Immobilier de l'Union Internationale des Avocats, Vice Président de l'Association Française du Droit de la Construction, Membre de l'Association Littéraire et Artistique Internationale de la Propriété Intellectuelle et Membre de l'Académie d'Architecture. Participation à de Nombreuses conférences et nombreux colloques et débats publics sur Architecture et Droit d'Auteur, la pratique des marchés publics, les marchés de définition, les marchés de maîtrise d'œuvre du bâti et des espaces urbains. Formation professionnelle des acteurs de la construction, Promoteurs, Architectes, Ingénieristes, etc. sur les contrats, leur négociation, le Droit de l'Urbanisme et de l'aménagement urbain (autorisations de construire, P.L.U.)
Publications récentes : ESQUISSE D'ARCHITECTURE D'UN DROIT MOBILAIRE Editions Litec 2006 ; POUR UN GRENELLE DES NOUVELLES PRATIQUES CONTRACTUELLES Moniteur des travaux publics n°5495 du 20 mars 2009 ; L'ARCHITECTURE, L'URBAIN ET LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT Revue de Droit Immobilier, mars 2008, p.60 ; COMMENT LES PERSONNES PUBLIQUES PEUVENT-ELLES MAITRISER LES ŒUVRES DE L'ESPRIT ? Avec Anne-Marie Bellenger-Beaud, Revue Contrats Publics n° 74 – Février 2008 p.92 ; LA VILLE DES JURISTES in La Ville, l'urbain et l'état des savoirs, Editions La découverte, novembre 2000 ; LES HABITS CONTRACTUELS DE LA MAITRISE D'ŒUVRE Le Moniteur des travaux publics du 21 janvier 2000 p.70. Ouvrages récents : LE DROIT DE L'URBAIN : DE L'URBANISME A L'URBANITE Editions Economica 1998 ; LE DROIT DE L'ARCHITECTURE Editions Economica 2002 ; L'ARCHITECTE MAITRE D'ŒUVRE Editions le Moniteur (Guides juridiques), 3ème édit. 2007 : L'ARCHITECTE AUTEUR Editions le Moniteur (Guides juridiques), 3ème édit. 2006 ; MARCHES PUBLICS D'ARCHITECTURE ET D'INGENIERIE avec Amélie BLANDIN Editions Litec – paru le 30 septembre 2010
Références institutionnelles des partenaires de l'équipe

UMR – AUSSER / LABEX- Futurs urbains
L'unité mixte de recherche AUSSER, UMR 3329, a été créée le 1er janvier 2010 dans le cadre d'un accord entre le CNRS et le Ministère de la Culture et de la Communication. Elle est issue du regroupement de deux équipes de recherche des Ecoles nationales supérieures d'architecture de Paris-Belleville et de Paris-Malaquais : l'IPRAUS (Institut Parisien de Recherche : Architecture Urbanistique Société) et ACS (Architecture, Culture, Société XIXe-XXIe siècle). Une troisième équipe a rejoint l'UMR en 2011 : l'OCS (Observatoire de la

Condition Suburbaine) de l'Ecole nationale supérieure d'architecture de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée. L'unité fait partie de l'Ecole doctorale Ville, Transports et Territoires, ED 528, du PRES Université Paris-Est et participe à la structuration du pôle interdisciplinaire sur la ville, notamment au sein du Labex « Futurs urbains : Aménagement, architecture, environnement et transport pour la ville durable ». Ce dernier a été retenu dans le cadre de l'appel à projets "Laboratoire d'Excellence" du programme "Investissements d'avenir" de l'Agence Nationale de la Recherche, regroupe une fédération d'équipes de recherche du PRES Université Paris-Est, dont les disciplines s'orientent vers l'environnement, l'architecture, l'urbanisme et les transports. Ce projet permet de mener à bien des actions transversales où l'interdisciplinarité s'élabore au travers d'échanges et de colloques, de programmes incitatifs de recherche collaborative internes, et de la réponse interdisciplinaire aux enjeux au monde professionnel.
IPRAUS (Institut Parisien de Recherche Architecture Urbanistique Société)

C'est le laboratoire de recherche de l'ENSA Paris-Belleville (UMR 3329 Ausser). Depuis sa fondation en 1986, l'IPRAUS est placé au cœur du dispositif de l'enseignement de l'Ecole nationale supérieure de Paris-Belleville et associé au CNRS. Ce positionnement entre des pratiques du projet architectural et urbain et les sciences de l'homme et de la société a permis la production de connaissances sur un même objet : l'espace architectural de la ville, considéré dans son rapport aux organisations de société et à travers ses modes de production. La recherche à l'IPRAUS est organisée selon six axes thématiques : Formes architecturales et urbaines : histoire et patrimoin ; Architecture du territoire, transport et environnement ; Le logement, de l'expérimentation à la patrimonialisation ; Paris métropole ; Métropoles d'Asie Pacifique. Architecture et urbanisme comparés ; Architecture : diffusion, transmission et enseignement ;

ACS (Architecture, Culture, Société XIXe-XXIe siècle)
Créée en 1990, l'équipe ACS (Architecture, Culture, Société, XXe-XXIe siècles) est intégrée à l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-Malaquais depuis sa création en l'an 2000. Elle est associée au CNRS depuis 1997. Le travail d'ACS vise à l'analyse et à la compréhension de la culture architecturale et de ses métamorphoses, en articulant sociologie, histoire de la connaissance et analyse des productions formelles et matérielles ; le travail architectural étant considéré comme un travail intellectuel particulier, dans ses contenus comme dans son organisation. L'équipe s'est historiquement structurée autour de deux grands terrains : l'habitat, sa genèse et ses évolutions, jusqu'aux plus contemporaines, et l'histoire récente de l'architecture et de l'urbanisme (XXe siècle principalement).

LVMT (Laboratoire Ville Mobilité et Transport)
Le Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT), créé en 2003, est implanté à Champs-sur-Marne, sur le Campus de la Cité Descartes. Le LVMT est le fruit d'un partenariat entre trois établissements de recherche et d'enseignement supérieur reconnus pour leurs compétences dans le secteur de l'aménagement et des transports : l'Ecole des Ponts, l'IFSTTAR et l'UPEMLV. Ces 3 établissements sont membres de l'Université Paris Est (UPE). Le LVMT analyse, dans une perspective de développement durable, deux objets en interaction forte, la ville et les transports. Les travaux des membres du laboratoire s'inscrivent dans trois thématiques : Mobilité et métropolisation, Agencement des espaces et politiques de mobilités, Économie des réseaux et modélisation offre-demande. Autour de ces trois

thématiques, une soixantaine de chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants, combinent leurs compétences en sciences sociales et en sciences de l'ingénieur (économie, sociologie, géographie, aménagement, informatique et mathématiques appliquées) et mettent en œuvre aussi bien des méthodes quantitatives que des analyses qualitatives. Le LVMT s'intéresse autant au progrès des connaissances qu'au développement des outils opérationnels que ces connaissances permettent. À l'interface entre recherche académique et recherche-action, il est fortement impliqué dans le pôle de compétitivité « advancity » (pôle VMD), et entretient des relations partenariales étroites avec les entreprises de transports et de services urbains, ainsi qu'avec les aménageurs, les institutions publiques et les grandes collectivités territoriales.

LEMA (Laboratoire d'Études Méthodologiques Architecturales)
Le LEMA est un centre de recherche associé au département ARGENCO (Architecture, Géologie, Environnement et Construction) de la Faculté des Sciences Appliquées de l'Université de Liège (Belgique). Le domaine de recherche du LEMA est l'environnement urbain dans ses composantes physiques (logement, habitat, espaces publics), culturelles (patrimoine bâti, tourisme) et sensibles (ambiances, paysages, confort). Les activités du laboratoire sont principalement orientées vers trois axes de recherche complémentaires :
Stratégies, gouvernance et aide à la décision en urbanisme : Cet axe de recherche est centré sur le rôle de l'instrumentation dans le cadre de la décision et de la gouvernance urbaine. Par instrumentation, on entend aussi bien les outils d'analyse (comme, par exemple, les systèmes d'information géographique), d'interprétation (comme, par exemple, l'analyse multicritère) ou de communication (comme, par exemple, les images de synthèse). Modélisation de la ville et ingénierie des ambiances urbaines : Cet axe de recherche se centre sur les modes de représentation, de modélisation et de visualisation de la forme urbaine, ainsi que sur l'ingénierie des ambiances urbaines. Développement urbain durable : Cette question constitue aujourd'hui un thème incontournable dans le cadre de la réflexion urbaine. De nombreuses recherches ont été menées sur le sujet. On est frappé par la prolifération actuelle de référentiels, cadres d'orientation, d'outils d'évaluation (empreinte écologique, bilan CO2 etc.) ou de bonnes pratiques qui sont proposés en la matière. Le LEMA se propose de développer une fonction de veille critique par rapport à ces référentiels, en interrogeant leur place dans le cadre du projet urbain du point de vue de leur effectivité.