

Design économique :

Agir sur la fabrique économique des projets immobiliers et urbains pour les rendre plus vertueux

Réflexions du groupe RBR-T du Plan Bâtiment Durable,
travail piloté par Alice Fournier et Etienne Riot

Version finale

Mai 2022

*Le groupe RBR-T est le groupe de travail prospectif du Plan Bâtiment Durable.
L'objectif des notes qu'il publie est de faire émerger des visions partagées
facilitant des actions collectives entre acteurs.*

*Après avoir livré à l'automne 2020 une note « Label pour éclairer la route au-delà de la RE2020 » et lancé au printemps 2021 une réflexion inédite ayant pour thème « l'immobilier, partie prenante de la mobilité renouvelée », le groupe Réflexion Bâtiments Responsables et Territoires (RBR-T) explore le sujet du **design économique**. Ce travail vise à identifier des pistes pour agir sur la fabrique économique des projets immobiliers et urbains et développer un immobilier à la fois plus vertueux et optimisé, face à l'inévitable montée des coûts (matériaux, main-d'œuvre, énergies) dus à la transition environnementale.*

L'ensemble des travaux du groupe RBR-T sont disponibles en ligne :
<http://www.planbatimentdurable.fr/reflexion-batiment-responsable-territoires-r231.html>

Synthèse de la note :

Quelles pistes pour :

- **Agir sur la fabrique économique des projets urbains et immobiliers ?**
- **Développer un immobilier à la fois plus vertueux et optimisé, face à l'inévitable montée des coûts (matériaux, main-d'œuvre, énergies) dus à la transition environnementale ?**

Trois constats :

- L'enjeu du lien désormais établi entre finance et responsabilité sociétale
- L'éclatement et la diversité des acteurs de la fabrique immobilière
- Les transformations (contexte sociétal, social, économique et environnemental, offre, demande, politique) en cours qui vont profondément affecter la filière de construction et la filière immobilière

Une vision horizontale sur la formation de la valeur et le financement des projets ?

- Trois dynamiques en cours pour la Finance verte
- Vers une généralisation, par sa normalisation de la Finance à impact ?
- La traduction assurantielle des risques pour les sinistralités réorientera-t-elle l'investissement ?
- Quels gains de productivité révéler dans le marécage de la structure des coûts ?
- Les cultures financières, techniques, juridiques et commerciales peuvent-elles s'hybrider pour aligner d'avantage les intérêts respectifs ?

Des temporalités, des échelles, des comportements au cœur des enjeux de design économique ?

- Des temporalités à saisir et à articuler
- Des échelles à renverser
- Les comportements des acteurs économiques et des utilisateurs finaux

Conclusion / ouverture :

- Des études, projets et réalisations collectives et non séquentielles
- Du « sur mesure » local au process nationalement reproductibles

1. Trois constats

a/ Premier constat : reconnaître le lien entre finance et responsabilité sociétale

Au-delà de la conception, deux thématiques se dégagent, la finance des projets et la responsabilité sociétale de projet (incluant la question des usages, de l'emploi, de l'impact carbone et environnemental notamment, et ce jusqu'en phase exploitation). La finance agit comme une mécanique qui précède, et peut conditionner des logiques de projets. Cependant, la responsabilité sociétale de projet peut faire émerger une culture différente, qui en retour, percole dans les objectifs guidant la finance. En ce sens, **finance verte et finance à impact sont indissociables d'enjeux de responsabilité sociétale de projet.**

b/ Deuxième constat : tenir compte de la diversité et de l'éclatement des acteurs

La filière du bâtiment et de l'immobilier couvre un très large spectre d'acteurs. La placer en perspective d'autres filières, comme celle de la finance, accroît encore la nécessité de tenir compte de la diversité des acteurs, dont les intérêts ne forment pas un continuum évident. Il faut intégrer cette grande diversité d'acteurs dans nos réflexions. Au côté des grands groupes, des acteurs constitués se situe un panel d'acteurs plus diffus, moins organisés, dans le domaine de la réalisation **et de l'exploitation** par exemple.

c/ Troisième constat : identifier les transformations en cours qui affecteront la filière immobilière et de construction

Il est nécessaire de prendre en compte le contexte de transformations à l'œuvre dans différents champs : circularité des matériaux, digitalisation des procédés, évolutions des valeurs sociétales, exigences environnementales, pénurie de matériaux et de foncier, pénuries de compétences en particulier dans les métiers techniques et manuels (la dématérialisation est un non-sens dans le bâtiment). Ces champs, plus au moins connexes à la filière, sont porteurs de bouleversements potentiels qui peuvent influencer sur le design économique. Ils participent à remettre en cause des paradigmes : raccourcissement de chaînes de valeurs, éventuels gains de productivité, redistribution des opportunités entre les acteurs. Ils servent également à unir des acteurs pourtant différents dans une compréhension commune des enjeux : alignement autour d'indicateurs et de mesures communes et partagées, ou tout simplement, consensus sur les défis contemporains et ainsi leurs traductions effectives. Ces changements à l'œuvre transforment le contexte, l'offre, la demande et la conception des politiques publiques.

Cette approche s'inspire de la notion d'obsolescence développée par Jean Carassus : les transformations en cours affectent la demande, les besoins des utilisateurs et accélèrent la transformation des usages comme dynamique d'obsolescence des biens immobiliers. Au-delà de leurs caractéristiques techniques, bâtimentaires, ces actifs peuvent ainsi se déprécier car ils ne répondent plus aux besoins de notre temps et de ceux à venir en matière d'usages, et ce d'autant plus qu'on ne saura les entretenir correctement ou les faire évoluer.

2/ Une vision horizontale sur la formation de la valeur et le financement des projets ?

*La notion de design économique ambitionne de faire tenir ensemble un large spectre d'éléments qui composent la fabrique économique du bâtiment et de la ville. Une vision horizontale embrasserait ainsi l'hétérogénéité des acteurs et de leurs pratiques. Elle encourage aussi le soin à apporter aux liens, interstices entre ces différentes composantes. En premier chef, **la question du financement et de la formation de la valeur** appelle une attention renouvelée pour saisir les opportunités des changements à l'œuvre, que ce soit en finance verte et à impact, ou dans le financement des risques de long terme. **La structure des coûts et ses évolutions** ouvrent des questions plus larges sur l'innovation et les gains de productivité possibles dans le secteur.*

a/ Trois dynamiques en cours pour la Finance verte

Dans leur rapport de décembre 2017 sur la finance verte en France¹, Sylvie Lemmet et Pierre Ducret pointent trois tendances en cours au sujet de la prise en compte des risques liés au changement climatique dans ce secteur :

Des engagements volontaires : des acteurs privés et institutionnels – investisseurs et gestionnaires d’actifs, banques, assurances et banques de développement - accroissent leurs efforts pour traduire les objectifs des Accords de Paris dans leurs pratiques.

Une impulsion publique : des efforts coordonnés au niveau européen et international sont en cours pour stabiliser les objectifs de transition bas carbone dans les systèmes financiers. Les risques du changement climatique pesant sur les acteurs financiers font désormais l’objet de stratégies de long terme, de mise au point de méthodes et d’indicateurs pour mieux les guider.

Des pratiques de marché : en moins de dix ans, le marché des obligations vertes a connu une croissance exponentielle. Les acteurs de la notation et les fournisseurs d’information financière sont des vecteurs pour prendre en compte les risques liés au changement climatique. Cela passe par un effort important de formation et d’acculturation des différents métiers de la finance.

La finance verte, qui était initialement une niche dans l’ensemble des pratiques du secteur, devient structurelle, comme un nouveau paradigme. Ce contexte rappelle que la transformation écologique du secteur du bâtiment passe aussi par les outils et techniques de son financement. En ce sens, une plus grande porosité dans les réflexions des acteurs pour fabriquer les méthodes d’évaluation, les indices et les indicateurs communs à ces deux secteurs est cruciale.

b/ Vers une généralisation, par sa normalisation, de la Finance à impact ?

Au-delà des enjeux écologiques, la finance à impact vise un investissement ayant un impact social et écologique positif et mesurable. Là encore, cette évolution – encore récente et moins développée que la finance verte – passe par un ensemble d’outils pour mesurer, évaluer et aligner la compréhension des acteurs. La recherche d’impact facilite le dialogue entre les parties prenantes. Elle s’accompagne d’un changement du discours et des capacités des acteurs. En s’affirmant, elle peut redistribuer les jeux d’intérêts et faire la différence dans la définition et la mise en œuvre des projets.

La recherche d’impact favorise l’élan de coproduction des équilibres économiques entre acteurs. Elle accélère également la prise en compte des externalités – tant positives que négatives – des projets. Ce faisant, elle configure différemment la formation de la valeur des projets.

L’émergence de la taxonomie européenne dans le domaine de la finance verte pose des jalons nouveaux et essentiels pour encourager l’alignement des acteurs de la finance. Elle impulse une logique d’ordonnement et de vérification des investissements dans les secteurs durables. En ce sens, les filières de l’immobilier et de la construction devront répondre – même à la marge dans un premier temps – à la justification des investissements ciblés sur des initiatives vertes et/ou des initiatives à impact.

c/ La traduction assurantielle des risques pour les sinistralités réorientera-t-elle l’investissement ?

Par-delà le financement des projets, c’est le financement des risques de long terme qui peut agir comme une boussole pour réorienter la nature des projets. Dans son discours du 29 septembre 2015, Mark Carney, gouverneur de la Banque d’Angleterre, a défini les trois risques principaux qui traduisent les défis écologiques² :

- *Les risques physiques* – catastrophes climatiques qui vont affecter les actifs des banques et assurances ;
- *Les risques de responsabilité* où des réclamations pourraient être présentées contre des responsables du changement climatique – industries d’extraction et leurs assureurs ;

¹ Lemmet, S., Ducret, P. (2017). « Pour une stratégie française de la finance verte », Rapport à Nicolas Hulot, ministre d’Etat, ministre de la transition écologique et solidaire et Bruno Le Maire, ministre de l’Économie et des Finances, République française.

² Carney, M. (2015). “Breaking the tragedy of the horizon – climate change and financial stability”, discours à Lloyd’s of London.

- *Les risques de transition* pour lesquels des pans entiers d'investissement seraient progressivement invalidés, dévitalisés du fait de l'émergence d'opportunités en ligne avec les objectifs de décarbonation. Ces actifs échoués – *stranded assets* – fragiliseraient les acteurs du secteur financier.

La traduction des risques climatiques d'un point de vue assurantiel commence déjà à affecter certaines régions³ : les récentes catastrophes environnementales en Allemagne et de Floride ont poussé certains assureurs à alerter sur l'impossibilité à terme de prendre en charge les risques si ces événements se reproduisent fréquemment dans un monde où les températures auront augmenté de 2°C. Ce faisant, une géographie du risque va se recomposer au point de concerner des territoires, des villes, qui avaient été jusqu'alors considérés comme sûrs. Au-delà des régions, la responsabilité même des Etats commence à être interrogée comme le montrent les cas récents des Pays-Bas ou les initiatives en cours en France.

d/ Quels gains de productivité révéler dans le marécage de la structure des coûts ?

La structure des coûts de la construction et de l'immobilier complète celle du financement de ses capitaux et de ses risques. Cependant, là où certains produits immobiliers restent moins exposés aux enjeux de la finance (comme les maisons individuelles ou les petits actifs tertiaires dont les propriétaires sont les utilisateurs), tous sont concernés par la structure des coûts. C'est donc un enjeu global et multiforme dont la compréhension peut être sujette à débats.

Les coûts reflètent des dynamiques de captation de la valeur à différents jalons de la filière. Ils sont aussi sensibles aux gains de productivité et peuvent les répercuter. Pourtant, les filières de la construction et de l'immobilier sont considérées comme étant parmi les moins innovantes de notre pays, avec des investissements en innovation considérés comme vingt fois inférieurs à la moyenne nationale. Leurs gains de productivité sont faibles. Les différents entretiens menés à l'occasion de la préparation de cette note montrent des divergences de point de vue et d'analyse sur les raisons de ces faiblesses.

Déconstruire la fatalité d'une absence d'innovation du secteur

La comparaison avec les gains de productivité dans d'autres secteurs stratégiques comme les énergies renouvelables dont les coûts ont chuté en vingt ans met en lumière l'inertie du secteur de la construction et de l'immobilier et combien le changement est possible. Pour autant, il faut comparer ce qui peut l'être. Les spécificités techniques de la construction et de l'immobilier tiennent notamment au caractère irréductible de la fabrication sur un sol donné – par-delà les débats récurrents et de longue date sur la préfabrication, l'assemblage hors site etc.. La culture de ce secteur est partagée par une myriade d'acteurs. Derrière les grands groupes reconnus, les secteurs du bâtiment et de l'immobilier sont le fait d'une industrie artisanale, de petites structures. La capitalisation de ces acteurs est aussi très contrastée. En effet, si le secteur de la construction est caractérisé par une faible capitalisation, en raison notamment de la diversité des acteurs et de leur taille, le secteur de l'immobilier quant à lui concentre la majeure partie des capitaux.

Un certain court-termisme caractérise les décisions. La recherche d'opérations témoins, de projets d'exception reste prédominante. Or, l'innovation ne peut être effective que si elle est reproduite et s'inscrit dans une mise en échelle.

A cette inertie d'innovation et de gain de productivité s'ajoute une croissance constante de la sinistralité dans le secteur de la construction : les sinistres de l'assurance construction ont connu une augmentation de 52% entre 2008 et 2016⁴.

Si on ne peut comparer des secteurs aux enjeux et conditions différentes, il n'en reste pas moins que des indices concourent à souligner l'absence de dynamique d'innovation, voire de culture en ce sens, chez les acteurs.

³ Voir Echaroux, E. (2021). « Les assureurs devront déboursier 40 milliards de dollars en raison des catastrophes naturelles de premiers mois de 2021 », *Uzbek & Rika*, en ligne : <https://usbeketrica.com/fr/article/les-assureurs-devront-deboursier-40-milliards-de-dollars-en-raison-des-catastrophes-naturelles-des-premiers-mois-de-2021>.

⁴ Kron, G. (2018). « Évolution de la sinistralité dans l'assurance construction », *Le Moniteur*, en ligne : <https://www.lemoniteur.fr/article/evolution-de-la-sinistralite-dans-l-assurance-construction.1955394>

Il ne saurait y avoir de fatalité : une exploration dans le détail des raisons supposées de l'augmentation de la sinistralité montre par exemple que l'intégration de nouvelles technologies (notamment celles de l'énergie) est une cause récurrente de dommages, du fait de l'appréhension insuffisante d'aspects techniques de leur mise en œuvre. De même, le renforcement des réglementations environnementales dans le bâtiment suscite de nouveaux jeux de responsabilités entre les acteurs qui rendent parfois sensibles des litiges qui n'avaient pas une telle acuité auparavant. La question de la formation reste un élément fondamental pour expliquer également l'effectivité d'une innovation. La prise en compte des gestes et des techniques qui concourent au déploiement et au succès d'une innovation appellent une importante responsabilité stratégique pour les entreprises.

Un tableau s'esquisse ainsi : celui d'un secteur qui s'adapte progressivement à un monde en changement mais qui ne le devance pas. Les appréhensions culturelles ne sauraient suffire pour expliquer des réticences à l'innovation.

La question des marges de manœuvre disponibles chez les acteurs est aussi fortement conditionnée par les ressources mobilisées par le coût du foncier et la pression mise sur les coûts souvent jugés comme non essentiels (maintenance et exploitation).

Le coût du foncier, une boîte noire ouverte à explorer

C'est un fait bien connu, entre 2000 et 2018, le prix des logements anciens et neufs en France a connu une croissance de 115% là où ceux de la construction n'ont progressé que de 50%⁵. Le poids du coût du foncier dans les opérations d'aménagement a fait naître de nombreuses réflexions pour tenter de l'atténuer jusqu'à les traduire au niveau politique⁶. Pour faire baisser le coût du foncier, tous les coûts doivent être appréhendés de façon systémique. La question sociale générée par la spéculation foncière, l'inaccessibilité du logement pour de nombreuses Françaises et Français, a conduit à cette recherche de solutions et d'innovations juridico-économiques dont certaines sont déjà en œuvre⁷. C'est dans ce contexte d'explorations de solutions que le design économique de bâtiments écologiques doit également s'intégrer – ce qui est en partie le cas dans les propositions faites. Une généralisation de l'enjeu écologique comme préalable aux solutions développées sur la maîtrise des coûts du foncier semble ainsi se présenter comme une évolution faisable.

Resituer les acteurs dans une chaîne de coûts entre filière construction et filière immobilière

Coût du foncier, rémunération du capital, coût des prestations intellectuelles et de commercialisation, coût de la mise en œuvre et de la fabrication, coût de l'exploitation/maintenance : chaque acteur peut rester isolé dans la spécificité de son métier et justifier ses propres logiques de coût en réduisant les enjeux, sans tenir compte des autres. Le design économique des projets soutenable passe par une remise à plat de certains intérêts acquis – pour ne pas dire des avantages. Le coût des prestations intellectuelles et de commercialisation devrait être tendu vers les apports d'innovation – en particulier environnementale - de ces métiers. Comme l'a souligné la précédente note du groupe RBRT sur la labélisation, si les labels peuvent pousser des acteurs peu performants à le devenir, il n'en reste pas moins que leurs effets sur les autres acteurs uniformisent une partie du travail d'expertise et de mise au point des projets au point de raréfier voire de dissuader les démarches d'innovation. Concernant la commercialisation, les prises de risque restent mesurées dans un contexte où de nombreuses zones urbaines sont en tension sur le logement. Pourtant la rémunération de ces risques semble disproportionnée. Du point de vue de la mise en œuvre et de la fabrication, la maîtrise des grands groupes en entrée et sortie de filière n'apporte pas nécessairement l'émulation nécessaire : elle ferme les acteurs de la construction – très éclatés – et standardise la mise au point de solutions constructives.

e/ Les cultures financières, techniques, juridiques, commerciales peuvent elles s'hybrider pour aligner d'avantage les intérêts respectifs ?

Les cultures des acteurs restent encore aujourd'hui trop compartimentées. Aujourd'hui, en moyenne, le coût d'un bâtiment se compose d'un tiers par le coût du foncier, d'un tiers par le coût de construction (filiale bâtiment) et d'un tiers par le coût des intermédiaires, des études d'ingénierie et de mise en œuvre (filiales bâtiment et

⁵ Voir : <https://www.notaires.fr/fr/immobilier-fiscalit%C3%A9/urbanisme-et-prix-du-foncier>

⁶ Lagleize, J.-L. (2019). « La maîtrise des coûts du foncier dans les opérations de construction », *Rapport au Premier ministre de Jean-Luc Lagleize, Député de la Haute-Garonne*, Paris : Assemblée nationale.

⁷ Voir : <http://outil2amenagement.cerema.fr/minorer-le-prix-du-foncier-r326.html>

immobilière). Le manque d'intégration démultiplie les intermédiaires. Les initiatives de rapprochement entre investisseur et constructeur (fonds dédiés bâtiment durable) montrent par exemple l'efficacité d'une logique de projet tendue vers la production de bâtiments durables à des coûts de marché « normaux ». La logique vient ici d'une considération très en amont des intérêts partagés entre les acteurs qui désincite les stratégies de captation de marge isolées chez chacun et les replace dans une logique globale.

La captation des marges doit par ailleurs être proportionnée à la création de valeur, rémunérer la prise de risque réel dont celui d'intégrer les nouveaux enjeux environnementaux. Cette évolution ne saurait se faire sans prise en compte d'une plus longue temporalité qui ouvre d'autres manières de compter et de considérer la valeur d'un projet : la prise en compte des coûts évités, les externalités positives, l'économie du potentiel gain carbone etc., peuvent être de véritables leviers pour de nouveaux types d'investissements. Ces engagements ainsi traduits doivent être mesurables, vérifiables - par un tiers extérieur - et reportables dans les rapports qui engagent les dirigeants des entreprises concernées.

Nous n'avons pas ici l'intention d'apporter des solutions, mais de dessiner un cadre de questions à saisir d'un seul tenant : il y a là **beaucoup de freins et de verrous qui doivent a minima être considérés les uns au regard des autres pour être levés.**

2/ Des temporalités, des échelles, des comportements au cœur des enjeux de design économique ?

a/ Des temporalités à saisir et à articuler

Les échelles de temps sont différentes selon les acteurs, comment faire converger les intérêts ? « Le temps est l'ami du sens » (Joachim Azan). A priori, le temps long de l'investissement semble le plus porteur pour générer des projets vertueux. La formation de nouveaux fonds d'investissement qui ciblent directement des projets de bâtiments durables apportent des sécurités temporelles par-delà les rythmes habituels – et très courts – des promoteurs. De nouvelles coalitions d'acteurs se configurent. Des investisseurs et des constructeurs intégrateurs qui partagent en amont les risques afférents à un projet de bâtiment écologique esquissent de nouvelles manières d'aborder les projets urbains. Il est également important de raisonner sur le cycle de vie d'un bâtiment, de prendre en compte son TCO (Total Cost of Ownership), qui guide sur le choix des solutions et qui valorise la bonne gestion/maintenance d'un immeuble. Cette bonne gestion/maintenance pérennise les performances du bâtiment tel que conçu et construit et même prolonge sa durée de vie.

Pourtant, même si c'est contre-intuitif, le temps court peut aussi être un levier de choix opportunistes. Les temps des crises et des tensions dans le secteur du bâtiment et de l'immobilier invitent à trouver de nouvelles solutions. La crise sanitaire a mis en lumière les solutions apportées par l'urbanisme tactique et ses aménagements temporaires. Les pénuries de foncier poussent des acteurs à inventer d'autres typologies de projets – comme ceux de l'urbanisme temporaire sur les friches. Les pénuries de court et de moyen terme sur les matériaux actionnent de nouvelles circularités économiques, plus courtes, qui interrogent les temporalités habituelles. L'exemple de Cycle Up (Sébastien Duprat) montre que sur du très court terme, la fourniture en matériaux de réemploi est un enjeu stratégique majeur. Là où le processus d'achat standard souffre d'un formalisme qui le ralentit, la dynamique de distribution des matériaux de réemploi s'inscrit à rebours de cette inertie potentielle.

b/ Des échelles à renverser

Des échelles de territoires peuvent-elles être repensées dans une logique de projet vertueux ? Un projet privé induit des coûts sur son environnement public : il peut être très rentable pour le promoteur et très négatif pour la collectivité car il engendre de la polarisation, laquelle conduit à l'intensification en carbone du territoire – ou de certains vis-à-vis d'autres. A l'inverse, dans le cas du réemploi, les promesses de valeur s'inscrivent désormais dans une échelle intégrée du territoire. Des approches comme les *mines urbaines* - c'est-à-dire la prise en compte d'un stock de matériaux existants à l'échelle d'une ville - invitent à considérer tout une chaîne de valorisation de l'existant depuis la déconstruction d'un site à la réinjection des éléments dans un autre projet (Sébastien Duprat).

Un des défis est ainsi de faire du sur mesure reproductible. Il faut alors travailler le process plus que le produit.

En ce sens, des initiatives de labels territorialisés - le label bâtiment frugal bordelais, le label bâtiment durable méditerranéen - sont l'expression de stratégies systémiques locales où les commanditaires publics injectent la prise en compte des enjeux écologiques pour orienter les réponses et l'action des concepteurs et des constructeurs. On notera aussi des évolutions dans les outils publics d'aménagement comme avec le cas du plan local d'urbanisme bioclimatique de la Ville de Paris. Il intégrera dorénavant la notion d'*externalités positives*, issue des sciences économiques, comme élément de négociation entre les acteurs des projets urbains et architecturaux pour intégrer les apports positifs - voire les compensations nécessaires - pour qu'un projet soit vertueux.⁸

Les objectifs de zéro artificialisation nette créent une nouvelle pression, sinon une nouvelle rareté. Cette limite posée à l'expansion des fonciers constructibles participe à la pression sur les acteurs pour qu'ils innovent à partir de l'existant. Pour autant, la vision d'un territoire ressource, de la synergie de ses flux, appelle à penser ce qu'est un ancrage local. Jusqu'où fait-on écosystème ? Chris Younès nous invite à considérer la synergie d'un milieu, la coexistence entre nos actions et notre environnement, plutôt que la compensation de l'un vers l'autre. Appliqué à l'échange économique, cette notion de coexistence bouscule la notion même de circularité pour élargir la prise en compte, la valorisation des échanges entre l'homme et son milieu (services rendus écosystémiques). C'est un nouvel horizon à explorer : rapprocher différents savoirs pour relier rationalité (et rationalisation) économique et compréhension des milieux où se déroule l'acte de construire. Plutôt que de traiter cette question par l'angle de l'externalité - laquelle induit la logique de compensation - l'approche par la notion de milieu et de services rendus implique une lecture plus horizontale, en amont des opérations économiques. Elle pose les bases d'une vision plus écosystémique des projets, car plus intégrée.

c/ Jouer sur les comportements des acteurs économiques et des utilisateurs finaux

La responsabilité est une affaire de comportement, autant chez l'utilisateur final du bâtiment que chez son initiateur - dans l'immobilier ou dans la construction.

Des projets d'écoquartiers se sont parfois traduits par des effets rebonds chez les habitants - annulant ainsi par l'usage les gains énergétiques pensés par la solution technique. Ces effets désormais connus ont renforcé parfois le recours à des approches comportementales - véhiculées sous le terme galvaudé de *nudge* - où l'accent porte autant sur le dispositif technique que son appréhension par l'usage. Si ces efforts méritent d'être explorés, ils ne sauraient suffire.

La responsabilité doit aussi être imaginée plus en amont. L'encouragement aux comportements vertueux pourrait ainsi s'impulser dans des leviers économiques et financiers. Le développement des engagements des entreprises via leur responsabilité sociétale pourrait se décliner à l'échelle des projets (faisant ici le lien avec l'ambition de mesurer ces objectifs projet par projet, voir ci-dessus).

Dans le tertiaire, mais aussi dans le logement, il est important de reconnaître l'importance du maillon de l'exploitation/maintenance des immeubles et de leurs systèmes techniques. Ce maillon est trop souvent méconnu et du coup négligé, quand il n'est pas purement et simplement ignoré/supprimé. Son coût est généralement mal compris, sacrifié pour réaliser des gains à court terme. Il est pourtant très clair, qu'un bâtiment mal géré et mal maintenu perdra vite en performance et en valeur, et ne sera in fine pas durable, dans toutes les acceptions du terme.

Cette responsabilité en amont des projets appelle également un effort majeur sur l'éducation et la formation. L'économie post-carbone esquisse un monde où des ouvrières et ouvriers d'industries aujourd'hui carbonées connaîtront l'obsolescence de leur organisation mais pas forcément de leur métier : comment offrir les opportunités de conversion - plus que de reconversion - de ces savoir-faire au service des techniques du bâtiment responsable ? C'est là un enjeu majeur à explorer.

De même, l'accent sur la formation tout au long de la vie - si souvent évoquée - doit s'intégrer également en amont des filières, devenir un véritable enjeu culturel porté énergiquement dans les organisations. Une

⁸ Cazi, E. (2021). « Le débat sur le futur visage de Paris prend un tour politique », *Le Monde*, 16 novembre.

appropriation collective de la connaissance est nécessaire face à la complexité systémique qu'appelle le bâtiment durable. La connaissance élargie des enjeux bâtimentaires n'est ainsi aujourd'hui pas assez répandue et peut, par exemple, freiner des politiques de rénovation énergétique. Il est également important de réhabiliter les compétences et les formations techniques dont ont été désincitées les jeunes générations et qui manquent aujourd'hui cruellement au monde du bâtiment, entre autres pour atteindre ces objectifs de rénovation et de durabilité.

Pour aller plus loin,

→ Cette brève présentation de la notion de design économique pour des bâtiments et territoires responsables trace le portrait d'une interrogation élargie des conditions de la fabrique économique des projets. Elle invite à dépasser, déborder, les frontières plus habituelles des raisonnements en la matière. Sans juger de la pertinence des unes ou des autres, le croisement des approches émerge comme un terreau fertile à la résolution des grands enjeux dressés en introduction de cette note.

→ Notre première exploration reste située dans le cas français. Les conditions culturelles, juridiques et économiques d'expression de la fabrique économique des projets urbains et immobiliers gagneraient à être mises en perspective des cas européens - dès lors que le marché unique offre une plateforme économique interopérable. Pourquoi des projets ici trop chers ou infaisables, sont-ils réalisables ailleurs ? Comment l'articulation parfois différente des acteurs publics et privés peut-elle engager différemment les logiques de projets ? Ces questions, explorées par des groupes thématiques viendront aisément poursuivre cette réflexion. Nous invitons notamment à approfondir trois questionnements en suspens :

- Peut-on évoluer vers des études, projets et réalisations collectives et non séquentielles ?
- Comment combiner un « sur mesure » local (géographique et contextuel) avec des process nationalement reproductibles ?
- Comment articuler la hausse des coûts de production (énergie, matières, etc...) avec l'évolution des coûts de financement (taux réels d'emprunt, inflation et l'évolution de la valeur des actifs immobiliers) ?

Remerciement aux personnalités auditionnées ou consultées dans le cadre de ces travaux : Joachim Azan (Novaxia), Sophie Rosso (Redman), Pierre Schoefler (IEIF), Bernard Roth (RBRT), Jean Carassus (RBRT), Chris Younes (Philosophe), Sébastien Duprat (Cycle Up) Gonzague de Trémolles (Omnes Capital), Pierre Ducret (Fondation Palladio)

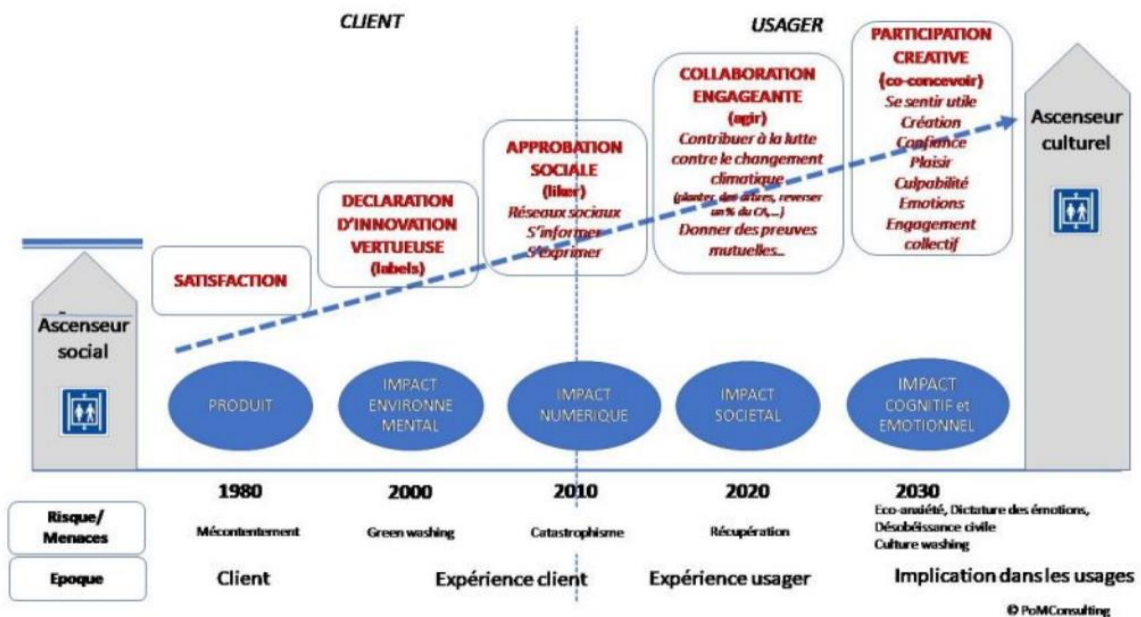
Liste des contributions reçues suite à l'appel à commentaire

PoMConsulting	PONTHIER	Patrick	Consultant
Reveleo	ALFARE	Aurélien	Responsable scientifique
ESTP	GOBIN	Christophe	Conseiller scientifique IRC
	ROZE	Christian	
ADI	SAINT-DONAT	Magali	Présidente de la commission RSE
Club de l'Amélioration de l'Habitat	ROTMAN	Caroline	Responsable administration communication
Institut Azzaro	FRESCHEL	Jean-Claude	D.E.S.S de droit de la construction - Pôle rénovation des bâtiments
Curiosity is Key	FLURIN	Claire	Directrice R&D

Contributions retenues suite à l'appel à commentaire

Le contenu de la note a été remanié en prenant compte les remarques de l'ADI – Magali Saint-Donat

A - Considérer un cycle de relation BtoBtoC plutôt qu'une approche de filière (Patrick Ponthier)



B - Horizontaliser les acteurs via des plateformes numériques (Club de l'amélioration de l'habitat)

Pour faciliter une approche plus horizontale des projets, le Club de l'amélioration de l'habitat a présenté la démarche de Quartier Intelligent Modélisé (QIM). Cette démarche répond à un besoin de partage d'informations entre acteurs de l'aménagement via des maquettes numériques. Faisant le lien entre les approches BIM (à l'échelle architecturale) et CIM/TIM à l'échelle urbaine agrégée, l'approche QIM sera déployée dans les actions Cœur d'ilot OPERAEU.

C – Changer l'approche du projet urbain et architectural avec la méthode du Life Cycle Thinking : métrique commune et robustesse de l'utilisation projetée du bâtiment (Christophe Gobin, ESTP)

Avec l'approche de *Life Cycle Thinking*, les différentes phases d'un projet – programmation, phase projet, production, commissioning – sont transformées.

- La programmation doit examiner la contribution du projet aux conditions de fonctionnement du système dans lequel il s'insère. Cet examen nécessite des grilles d'indicateurs systémique et une modélisation de l'écosystème urbain.
- La phase projet appelle une nouvelle manière de faire des choix dans la conception. Il faut prendre en compte l'anticipation des comportements dans le temps et les effets de différents facteurs (d'entretien, de vieillissement, de changements d'usages). Un ensemble d'outils de simulation très intégrés facilite l'arbitrage des choix. La transparence des résultats de ces simulations entre les acteurs permet d'anticiper les enjeux économiques et financiers.
- La production – ou mise en œuvre – pourrait être repensée sous forme d'une industrialisation ouverte ou d'assemblage hors-site afin de l'inscrire dans un cycle d'économie circulaire. Pour obtenir un fort taux de réemploi, il est important de repenser en amont la standardisation des éléments nécessaires aux projets. Toute une organisation doit être définie faisant la part des choses entre fabrication en atelier et montage sur place. Les contraintes de production doivent être remontées dès la phase projet. La numérisation de la chaîne de valeur faciliterait cette évolution. La production s'apparenterait alors davantage à un service.
- Le commissioning doit servir à cette circularité dans la production des projets, en se basant sur une objectivation des évaluations des projets ex post. Deux leviers y participent : les jumeaux numériques (via le BIM notamment) et les contrats de performance qui alignent les différentes parties prenantes sur des objectifs communs.

En définitive, on peut retenir du Life Cycle Thinking deux principes majeurs. Le premier est le besoin d'utiliser une même métrique entre tous les intervenants qui vont transformer le projet en produit. L'objectivation du résultat attendu autour des valeurs d'usage crée une transparence entre les acteurs du projet, base d'une confiance renforcée. Le deuxième principe est d'envisager le projet au-delà de sa simple mise à disposition. Le produit livré doit avoir été conçu dans la perspective d'un cycle de vie assumé.

D – Prendre en compte l'importance de la construction hors-site comme levier d'innovation (Keys IM)

KEYS IM invite à considérer la construction industrialisée et/ou hors site comme un levier d'innovation tant en matière écologique qu'en maîtrise des coûts.

Avantages et inconvénients de la construction industrielle et/ou hors-site (Keys IM)

ENJEUX	AVANTAGES
<i>Conditions de travail</i>	Meilleures conditions de travail avec plus de sécurité et moins de nuisances. <ul style="list-style-type: none"> • MOINS DE CHARGES LOURDES • MOINS DE BRUIT
<i>Productivité & Qualité</i>	Réduction des délais et des coûts , notamment grâce à l'efficacité de la production et à l'assemblage en usine, et à une réduction drastique du temps d'installation de chantier <ul style="list-style-type: none"> • RÉDUCTION DE DÉLAIS : jusqu'à 50% • RÉDUCTION DE COÛTS : jusqu'à 20%
	Meilleure qualité constructive en réponse aux futures exigences de la RE2020 <ul style="list-style-type: none"> • RÉDUCTION DES MALFAÇONS et contrôle qualité industrialisé • RÉDUCTION DES ACCIDENTS et de l'occurrence de sinistralités.
<i>Impact environnemental</i>	Réduction de l'impact environnemental et sociétal de la phase chantier : <ul style="list-style-type: none"> • RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO2 liées au transport • RÉDUCTION DES DÉCHETS de construction • RÉDUCTION DES NUISANCES Réduction de l'obsolescence du bâti <ul style="list-style-type: none"> • AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DU BÂTI • AMÉLIORATION DE LA RÉVERSIBILITÉ ET ADAPTABILITÉ des espaces Réduction de l'empreinte carbone du projet <ul style="list-style-type: none"> • UTILISATION DE MATÉRIAUX BAS CARBONE Contribution au développement de la ville inclusive et durable : <ul style="list-style-type: none"> • SOLUTION DE DENSIFICATION ABORDABLE car empreinte chantier minimisée
ENJEUX	INCONVÉNIENTS
<i>Barrière culturelle</i>	Incertitude du secteur français sur : <ul style="list-style-type: none"> • la QUALITÉ CONSTRUCTIVE de ce type de bâtiment • les RISQUES DE STANDARDISATION de l'architecture dûs à l'industrialisation
<i>Paysage concurrentiel</i>	Secteur encore émergent <ul style="list-style-type: none"> • RISQUE DE SITUATION MONOPOLISTIQUE du fait du petit nombre d'acteurs constructeurs • MAILLAGE D'USINES TROP FAIBLE sur le territoire national ne permettant pas de rationaliser les coûts de transports • CONCURRENCE ÉTRANGÈRE avec risque de captation d'une partie de la demande française si le pays ne se met pas à niveau
<i>Soutien politique</i>	Pas de positionnement politique clair <ul style="list-style-type: none"> • PAS DE SOUTIEN OFFICIEL malgré alignement avec les préoccupations environnementales et économiques du gouvernement • FLOU RÉGLEMENTAIRE donc évolutions à anticiper