La Ville et l'Immobilier face à l'urgence climatique

Préface de Philippe Chiambaretta
Postface de François Bertière

Jacques-Jo Brac de la Perrière, Régis Damour, Jean-François Janin,
Stéphane Morand, Éric Oudard, Olivier Sellès, Thierry Verrier

Presses des Ponts

La Ville et l'Immobilier face à l'urgence climatique

Jacques-Jo Brac de la Perrière
Régis Damour
Jean-François Janin
Stéphane Morand
Éric Oudard
Olivier Sellès
Thierry Verrier

Presses des Ponts

Mise en page
Desk
25 boulevard de la Vannerie, 53940 Saint-Berthevin
Tél : 02 43 01 22 11
https://www.desk53.com.fr

Photo de couverture
Houses on Edge of Ice Cliff
© YAY Media AS / Alamy Stock Photo

© 2024

ISBN 978-2-85978-570-3

Presses des Ponts
24, boulevard de l'hôpital – 75005 Paris
Tél. : 01 44 58 27 29
Site internet : http://www.presses-des-ponts.fr
Courriel : presses.des.ponts@fc-enpc.fr

Sommaire

Préface 5

Éditorial 9

Propos introductif 11

Propos introductif 13

Quelle vision et quelle stratégie pour une ville décarbonée et désirable ? 15

Le ZAN : pour quoi faire et comment faire ? 39

Densités et Compacités : quel potentiel et quelles limites face au réchauffement climatique 55

Métropoles et Villes moyennes face au réchauffement climatique . 67

Améliorer la résilience de nos villes et infrastructures 83

Changements climatiques : comment se mobilisent les villes à l'international ? 119

Stratégie zéro carbone dans l'immobilier mondial : un tour d'horizon 133

Objectif zéro carbone en 2050 : Diagnostic et pistes de solutions 149

Immobilier et changement climatique : Quel juste rapport à la technologie ? 163

Le Neuf est mort, vive la rénovation ? 181

Financement écologique du tertiaire :
un moyen à la hauteur de l'urgence ? 197

Postface 211

Liste des intervenants 215

Remerciements 221

Préface

Philippe Chiambaretta

Prendre soin de la ville durable, inclusive, désirable.

Dix ans nous séparent de la signature des accords de Paris en 2015, cet engagement mondial qui a engagé une évolution profonde de nos économies. Transformée dans ses modes opérationnels et ses imaginaires, la fabrique de la ville n'est pas en reste. Dix ans nous séparent maintenant de 2035, où l'atteinte des objectifs fixés pour 2050 deviendra de plus en plus cruciale. Comme le souligne François Bertière dans les premières pages de ce livre, la génération qui commence à travailler aujourd'hui sera alors dans la dernière ligne droite pour opérer les choix, surmonter les difficultés mais aussi dégager les opportunités pour répondre au défi de contenir le changement climatique et adapter les villes aux évolutions qu'il engendre.

La crise environnementale change les paradigmes de nos métiers. Elle transforme la compréhension des enjeux urbains et nous invite à appréhender les villes comme des systèmes vivants, dynamiques et complexes, constitués de pratiques et d'éléments interdépendants. Relever les défis environnementaux implique une connaissance fine de ces interdépendances. Si l'expansion urbaine – l'Urbanocène, dirait le géographe Michel Lussault – est responsable d'une partie des causes du changement climatique, la réalité de notre civilisation est sans cesse plus citadine. Nous devons donc réparer autant qu'adapter, en plaçant au cœur de notre action le soin de la ville et de ses habitants.

DES DÉFIS INVISIBLES, DES RÉPONSES NOUVELLES POUR LA DURABILITÉ

Les enjeux environnementaux, par essence systémiques, transforment notre appréhension de la fabrique urbaine, de ses échelles, outils réglementaires et

techniques. Nous devons intégrer des approches inédites ou qui étaient encore trop marginales dans les métiers : la compréhension des rythmes et des usages, ou la prise en compte de différents cycles de vie sur des temps longs… La difficulté réside dans le fait que toutes ces dimensions ne sont pas nécessairement tangibles : les effets vertueux des modes constructifs bas-carbone ne sont pas immédiatement perceptibles ; l'intensification des usages d'un bâtiment appelle des modes de gestion qui ne se démontrent pas sur un plan ; la prise en compte des rythmes de la biodiversité traduit l'invisible du temps qui passe dans la composition de nos espaces… Le défi du changement climatique pour la ville et l'immobilier est pourtant sous-tendu par ces impératifs aux formes souvent invisibles, qui échappent aux compréhensions objectivées et unifiées par les calculs, les plans ou les images.

Produire l'évidence de nos décisions urbaines passe ainsi par différents spectres, que l'on retrouve dans les chapitres de ce livre. La question des échelles tout d'abord, sans cesse abordée dans le débat français, qui ne touche pas uniquement aux questions d'organisation du territoire et de sa découpe, mais aussi à l'adéquation entre les outils, leurs dynamiques et leurs périmètres d'application. Cette problématique traverse par exemple autant les PLU que les stratégies fiscales, comme le soulignent Franck Hovorka et Dominique Potier. La fabrique urbaine doit également être refondue autour de la compréhension des usages, nous encouragent Jean-Christophe Visier et Philippe Pelletier. En plaçant au centre l'utilisateur, avec ses pratiques et modes de vie, les projets et les politiques publiques peuvent être plus justes et plus opérants dans les transformations en matière de conception soutenable. Les rythmes de la vie quotidienne, la vie des bâtiments sur le long terme et les différentes intensités d'usage nous offrent enfin une vision plus étoffée des enjeux d'aménagement des espaces. Nathalie Charles souligne notamment le besoin de coordonner la phase d'exploitation des bâtiments avec les enjeux de la responsabilité sociale et environnementale des entreprises, dont la comptabilité extra-financière devient de plus en plus prégnante à mesure que les obligations en la matière se renforcent.

CHANGE AS USUAL, QUELLE PLACE POUR L'INNOVATION ?

Cette mutation des échelles, des usages et des rythmes est un défi aux pratiques conservatrices. Les temps qui viennent ne sauraient être *business as usual* mais plutôt *change as usual*. Aude Grant nous encourage ainsi à ne pas résumer les stratégies environnementales à un simple exercice de mise en conformité des projets, mais bien à enclencher une logique d'adaptation, d'anticipation et d'absorption des risques, tant pour la qualité des bâtiments que pour la résilience des organisations.

Si les défis appellent l'innovation, jusqu'à quel point doit-elle se déployer, et sous quels atours techniques ? Puissance de calcul et intelligence artificielle ne doivent pas constituer une énième utopie techno-scientiste. Les réflexions de Philippe Bihouix nous convient à un regard prudent – sinon défiant – sur l'émerveillement face à une technique aux soubassements matériels parfois intenables. Aborder les technologies avec une vision rationnelle et contextuelle semble un point de vue autour duquel se rassembler. Pour Marie-Luce Godinot, la *wise technology* – une utilisation de la technologie objectivée, consciente de ses externalités énergétiques et sociales – offre un chemin qui n'est pas sans rappeler les travaux du sociologue Nicolas Nova autour du « numérique situé », une appréhension hyper contextualisée de la technique. Philippe Pelletier voit dans cet environnement sous contraintes, aux injonctions parfois contradictoires – entre frugalité et technosolutionnisme, entre les impératifs d'urgence et les besoins d'innovation –, un levier d'opportunités pour développer de nouvelles réponses au changement climatique, notamment en alliant la durabilité et l'inclusivité. Ce sont en somme les tensions qui traversent les interventions réunies dans cet ouvrage : comment bien faire et mieux agir, comment répondre et résoudre ces défis sans obérer les aspirations de toutes et de tous ?

LA DÉSIRABILITÉ COMME UN HORIZON D'ACTION

À l'objectif louable et nécessaire de villes inclusives et durables, il manque cependant une dimension, sur laquelle Pierre Veltz apporte un éclairage d'une grande clarté, qui est la capacité à rendre la ville désirable. Je souscris pleinement à cette idée que la désirabilité urbaine est l'un des défis majeurs des années à venir. À quoi bon solutionner les enjeux urbains du changement climatique si les villes restent insoutenables économiquement et socialement ? Comment les villes pourraient-elles être considérées comme des solutions si elles deviennent sans cesse plus ségrégatives ? La désirabilité urbaine n'est possible que si les besoins de toutes et de tous se traduisent dans les offres de nos villes en matière d'habitat, de commerce, de travail, de mobilité et d'accès à la nature.

Encourager la désirabilité nous convie à un exercice délicat : travailler nos imaginaires, comprendre nos aspirations, articuler le vivre ensemble à des réponses concrètes et cohérentes dans la fabrique urbaine. Les imaginaires de la ville sont enchâssés dans des représentations fragmentées par les multiples expériences de notre quotidien : habiter, se balader, aller travailler, se former, se divertir… La qualité urbaine produisant les conditions matérielles de chacun

de ces moments de vie, les réponses apportées à toutes les échelles des projets doivent prendre en compte la qualité de l'expérience vécue.

Les aspirations évoluant, nous sommes au défi d'arriver à les comprendre pour les accompagner. PCA-STREAM veille par exemple de longue date à analyser les signaux faibles qui dessinent les contours de ces envies collectives mouvantes. Notre revue, *Stream*, a exploré les changements de paradigme dans les manières de travailler, d'habiter avec la biodiversité, de comprendre l'Anthropocène, d'accueillir de nouvelles intelligences… et cherche aujourd'hui comment « réenchanter » les villes. Pour aller plus loin encore, nous avons engagé un partenariat avec des scientifiques de l'université Paris Sciences et Lettres. Les établissements de PSL – l'ENS, les Mines, l'École pratique des hautes études, l'ENSA Paris Malaquais, Paris Dauphine, le Collège de France… – se réunissent au sein de la chaire Ville Métabolisme pour mettre en œuvre une approche interdisciplinaire et systémique tournée vers l'étude de la complexité des villes. Cette alliance entre métiers opérationnels et scientifiques, entre action et réflexion, vise notamment à mieux renseigner l'objectivation de nos décisions, pour transformer la fabrique urbaine. Comme cet ouvrage le souligne à plusieurs reprises, la quantification et la mesure sont essentielles dans les innovations futures. La détermination des périmètres, la mobilisation des données, leur modélisation et la mise en débat de ces calculs deviennent le cadre central de la négociation des projets. C'est d'ailleurs dans ces boîtes noires de la production urbaine que se logent les leviers d'innovation, parce qu'ils peuvent naître de démarches visant à faire sauter des verrous pratiques et scientifiques.

Plus que jamais, nous devons prendre soin des villes à partir de l'existant, du réel, dans toute sa complexité. L'urgence climatique est une course contre la montre pour les femmes et les hommes de la production urbaine. Nous devons transformer les pratiques convenues et renouveler les formes partenariales, les approches scientifiques et les méthodes de conception. Nos métiers sont poussés dans de nouvelles dimensions où la démarche scientifique vient accompagner les évolutions, les transformations et ruptures nécessaires. Les décennies qui viennent seront celles de l'expression d'un génie collectif, comme nous l'avons déjà éprouvé à d'autres périodes de notre histoire, pour répondre aux défis qui se posent aux villes. Le grand objectif de villes durables, inclusives et désirables offre l'opportunité de nous réunir à toutes les échelles et à tous les niveaux d'expertise pour transformer la fabrique urbaine. Il traduit une aspiration humaniste, engagée et rénovée du rôle de l'ingénierie, de l'urbanisme et de l'architecture dont les pages qui suivent témoignent avec vivacité.

Éditorial

Le changement climatique s'impose à tous, dans nos villes et dans nos bâtiments. Pour tous ceux qui fabriquent la cité, la décarbonation est un programme ambitieux. Avec la loi climat, depuis le 4 mai 2021, et la validation de la stratégie nationale bas carbone quelques mois auparavant, comment les secteurs de l'immobilier en général vont-ils décliner, chacun à son échelle, chacun dans la proportion qui lui incombe, ces adaptations et ces atténuations, ces objectifs de réduction des émissions carbone ?

De 2021 à fin 2023, un cycle de conférences a été organisé par X Ponts Pierre, groupe professionnel des anciens élèves de l'École Polytechnique et des anciens élèves de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, et par leurs partenaires : « la Ville et l'Immobilier face à l'urgence climatique ». François Bertière, de l'Académie des Technologies, a été le parrain de ce cycle.

Après une conférence inaugurale, ce cycle s'est articulé autour de dix conférences réparties en deux temps : un premier temps de cinq conférences dédiées à la ville et à la vision urbaine et territoriale des enjeux, un second temps de cinq conférences également, dédiées à l'échelle de la parcelle et du bâti, aux dimensions techniques, financières et écologiques de l'immobilier en France et à l'international.

Le choix a été fait par le groupe X Ponts Pierre de faire la restitution de ce cycle sous la forme de ce livre à raison d'un article par conférence, donnant lieu à autant de chapitres, selon un plan reprenant l'organisation du cycle.

Les auteurs des articles, du groupe X Ponts Pierre, se sont efforcés de synthétiser aussi fidèlement que possible les propos exprimés lors des conférences. Que les nombreux intervenants cités dans le livre soient remerciés pour l'intérêt et la qualité de leurs témoignages et qu'ils veuillent bien pardonner les éventuelles simplifications imposées par l'exercice de synthèse. Les auteurs ont tenté de privilégier les sujets les plus pérennes, de sorte que le tour d'horizon ici proposé conserve tout son intérêt dans la durée, par la diversité des sujets traités et des approches professionnelles qui les éclairent.

Les auteurs : Jacques-Jo Brac de la Perrière, Régis Damour, Jean-François Janin, Stéphane Morand, Éric Oudard, Olivier Sellès, Thierry Verrier.

Propos introductif

Pierre Vidailhet
Président de X Ponts Pierre

X Ponts Pierre est un groupe professionnel, commun aux deux associations d'anciens élèves de l'École Polytechnique et de l'École des Ponts, et dédié au secteur de l'immobilier.

Ce groupe organise des événements à l'attention des Alumni, et depuis plusieurs années, à l'attention de tout public intéressé. Cela permet de toucher les cercles d'audience les plus larges et de mieux participer au débat public sur ces sujets. L'ouverture et l'échange nous enrichissent tous.

Son activité se déploie en partenariat avec d'autres associations et groupes professionnels : le groupe des Mines Aménagement et Construction, le groupe BTP Immobilier des Arts et Métiers, l'association Architecture et Maîtres d'Ouvrage AMO, le Club des Clubs Immobiliers et UrbaPonts qui rassemble les urbanistes formés à l'École des Ponts.

Cette diversité se retrouve dans les intervenants du cycle « La Ville et l'Immobilier face à l'urgence climatique », qui sont des universitaires, des professionnels, des experts du public ou du privé, des chercheurs de France ou d'ailleurs, afin que les savoirs et les pratiques se croisent et s'enrichissent mutuellement, au profit de tous.

C'est pourquoi le cycle est organisé avec deux mastères de l'École des Ponts :

Le master AMUR, Aménagement et Maîtrise d'ouvrage Urbaine et le master IBD, Immobilier et Bâtiment Durables.

Par ailleurs, le master IBD tient annuellement en avril une semaine de conférences avec des intervenants du monde entier, pour analyser comment chaque pays aborde la décarbonation des bâtiments.

Cette synergie entre groupes de professionnels et formations académiques stimule l'exigence de qualité et de rigueur des événements, sous le parrainage pour ce cycle de François Bertière. Personnalité bien connue du monde de l'immobilier, ancien des deux écoles, ancien président de la Fondation des Ponts, ancien PDG de Bouygues Immobilier, il préside le groupe Habitat, Mobilité, Ville de l'Académie des Technologies, partenaire de ce cycle.

Ce dispositif riche permet d'aborder ce thème essentiel, vital, de l'urgence climatique et de sa déclinaison au monde de la ville et de l'immobilier au cours de dix conférences qui font suite à une conférence inaugurale.

Les cinq premières conférences portent sur la ville car, dans un premier temps, avant d'aborder l'immobilier, notamment la rénovation de l'ensemble du parc, il convient de s'interroger sur l'étalement urbain dans lequel ce parc s'inscrit, sur la compatibilité de cet étalement avec l'objectif d'un monde décarboné. Les conférences suivantes sont centrées sur l'immobilier et le bâtiment, à l'échelle de la parcelle et des leviers qui alimentent leur développement ou redéveloppement, dans le contexte économique et financier actuel.

Cet ouvrage consigne les enseignements, les analyses et les points de vue exprimés lors des conférences du cycle, sous forme d'articles de synthèse.

Propos introductif

François Bertière
Président du Pôle Habitat-Mobilité-Ville
de l'Académie des Technologies

L'Académie des technologies *est un établissement public administratif national placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche et sous la protection du président de la République. Elle compte plus de 300 membres élus, issus d'horizons variés qui reflètent la diversité des technologies. Son organisation assure la collégialité et la pertinence de son action dans l'exercice de ses missions : les avis et les rapports, orientations générales et programmes d'actions, sont votés en assemblée plénière. Quatre idées fortes gouvernent l'action de l'Académie pour une appropriation toujours plus raisonnée et collective des technologies :* **progrès, sens de l'intérêt général, écoute, anticipation.**

La mission de l'Académie des Technologies, petite sœur des grandes académies de l'Institut de France et qui fête ses 20 ans en 2021, est d'émettre des propositions, des recommandations aux pouvoirs publics et aux acteurs sociaux et économiques, en matière de technologie et d'évolution technologique, d'acceptabilité sociale et sociétale de ces technologies et d'évolution globale de notre pays sur le plan technologique, dans la perspective d'un progrès raisonné, choisi et partagé.

Quand on connaît l'impact de l'immobilier et du bâtiment sur les émissions carbone, « La Ville et l'Immobilier face à l'urgence climatique » est assurément un sujet majeur. Il s'inscrit dans un axe de travail présent déjà depuis une dizaine d'années dans nos écoles d'ingénieurs. L'urgence climatique aujourd'hui est une évidence pour tous. Les différentes COP, en particulier la COP 21 de Paris, ont fixé des objectifs extrêmement ambitieux mais toujours sur la table, puisque la trajectoire pour 2050 n'est aujourd'hui pas respectée.

À l'école entre 1972 et 1974, François Bertière se souvient qu'à l'époque on ne parlait pas du tout d'urgence climatique, ni d'économies d'énergie. Au premier choc énergétique pétrolier seulement, en 1973, avons-nous commencé à prendre

conscience des problèmes à venir. Bien plus tard, en 1987, la base théorique du développement durable a été établie par le rapport Brundtland. C'était il y a à peine 50 ans.

La prise en compte dans les stratégies des entreprises, dans les stratégies globales des États, est encore plus récente. Avec le prisme de l'immobilier, on a vu lentement la montée en puissance de cette idée. Dans les années 80 et jusqu'en 2000, il n'en est quasiment pas question.

Un premier immeuble de bureaux de grande taille, en France, de plus de 20 000 m², à énergie positive, a été inauguré en 2011, dans une indifférence générale. Tous les investisseurs ont été unanimes : « ça ne marchera jamais ».

Il ne s'est pas passé grand-chose pendant une trentaine d'années puis, brutalement, l'ensemble du monde a pris conscience de ce qui se passait avec la COP 21 en 2015. Le monde s'est alors fixé des objectifs très ambitieux pour 2050, avec des jalons intermédiaires pour 2030.

Beaucoup de gens s'expriment sur le sujet, il y a beaucoup de bonnes intentions, il y a beaucoup de *green washing* : nous ne sommes toujours pas sur la bonne pente. La question importante est : quel chemin faut-il prendre, de façon concrète et précise, pour arriver réellement jusqu'à l'objectif de décarbonation de 2050 ?

La conviction de François Bertière est que ce qui va nous sauver, du moins ce qui va nous permettre de faire ce chemin, ce n'est pas moins de science et moins de technologie, c'est plus de science, plus de technique et plus de progrès, toutes impérativement mises au service de la sobriété énergétique, de l'économie des ressources et de l'efficacité globale des systèmes. Objectif atteignable autant que celui de former les acteurs pour atteindre l'objectif.

L'initiative de X Ponts Pierre, ainsi que tous les programmes de l'École des Ponts, permettent de convaincre, de mobiliser les acteurs et de faire en sorte que ceux qui vont nous succéder, porteront également ce sujet.

La génération à la retraite aujourd'hui est celle qui a commencé à s'en préoccuper. La génération qui prend les manettes maintenant est celle qui va faire en sorte qu'en 2050, les objectifs soient atteints. Il est tout à fait dans l'objectif de l'Académie des Technologies, dans ses missions, d'avoir ce rôle de passeur, de faire en sorte que la génération qui monte soit celle qui nous permettent à la fois d'avoir une énergie décarbonée en 2050 et de maîtriser donc autant que possible l'évolution climatique.