

# Paris brûlera-t-il ? Comment adapter les villes au changement climatique

par

■ **Franck Lirzin** ■

Directeur de la transformation de SNCF Immobilier, auteur de *Paris face au changement climatique*

## En bref

Après être resté longtemps un concept purement théorique, le changement climatique est devenu une réalité tangible sur toute la surface de la planète. Les villes, à la fois responsables et victimes du réchauffement climatique, ne renouvellent leur bâti qu'à raison d'1% par an et doivent donc se préoccuper d'adapter les bâtiments et les infrastructures existants. En 2050, Paris connaîtra le climat actuel de Marseille et subira des canicules plus intenses et plus longues qu'aujourd'hui. Les solutions pour y faire face sont largement connues et *low tech* : application aux bâtiments des principes bioclimatiques, limitation des apports de chaleur (notamment liés aux climatiseurs individuels), végétalisation des espaces urbains, ou encore blanchiment des toits. Pour accélérer l'adaptation des villes, et en particulier des copropriétés, Franck Lirzin propose la création de *zones d'adaptation concertée* dans les quartiers les plus vulnérables aux effets du changement climatique.

Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse les comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

Parrains & partenaires de l'École de Paris du management :

Algoé<sup>1</sup> • Chaire Futurs de l'industrie et du travail • Chaire Mines urbaines • Chaire Phénix – Grandes entreprises d'avenir • ENGIE • Fabernovel • Groupe BPCE • Groupe CHD • GRTgaz • IdVector<sup>2</sup> • L'Oréal • La Fabrique de l'industrie • Mines Paris – PSL • RATP • Université Mohammed VI Polytechnique • UIMM • Ylios<sup>1</sup>

1. pour le séminaire Vie des affaires / 2. pour le séminaire Management de l'innovation

Après ma formation d'ingénieur des mines, j'ai débuté ma carrière au ministère de l'Économie et des Finances, puis, de 2017 à 2022, j'ai dirigé Homya, un bailleur privé de logements et de bureaux, filiale du groupe Gecina. Je suis aujourd'hui directeur de la transformation chez SNCF Immobilier, qui gère l'immense patrimoine de la SNCF.

### Une prise de conscience à partir du terrain

En 2018, Paris a connu deux fortes canicules, et à nouveau en 2019. J'ai été interpellé par plusieurs gardiens de résidence : « *Certains locataires âgés ont beaucoup souffert de la chaleur. Si cela doit recommencer tous les ans, il faut faire quelque chose!* » J'ai lancé des études pour comprendre l'impact des canicules sur les bâtiments et travaillé avec les gardiens sur leurs conditions de travail, impactées par ces phénomènes, mais sans faire immédiatement le lien avec le changement climatique. En cherchant comment améliorer la situation – protections solaires, climatisation, reconfiguration des loges? –, je me suis rendu compte que c'était un sujet complexe. C'est peu à peu que j'ai pris conscience que nous avions affaire à la matérialisation du changement climatique et qu'il devenait urgent de réfléchir en profondeur à l'adaptation des bâtiments, des rues et des ensembles urbains pour y faire face.

Sur ces entrefaites, un architecte m'a présenté sa proposition pour un projet de rénovation thermique d'un bâtiment. Il m'a expliqué que, grâce à des loggias exposées plein sud, la température des appartements augmentera de 10 °C par rapport à l'extérieur. Je lui ai répondu : « *Cela signifie-t-il que, dans vingt ans, lorsqu'il fera habituellement 40 °C à l'extérieur, la température de ces appartements grimpera à 50 °C?* » Un peu confus, il m'a avoué qu'il n'y avait pas pensé...

J'ai pris conscience que si le phénomène du changement climatique était bien connu des chercheurs, il n'était quasiment pas pris en compte dans les pratiques concrètes de l'architecture, de l'urbanisme et du bâtiment. De fait, la réglementation environnementale concernant les bâtiments neufs n'a intégré qu'en 2020, pour la première fois, les enjeux de confort d'été. C'est ce qui m'a donné envie d'écrire un livre, *Paris face au changement climatique*, qui a été publié en 2022 aux éditions de l'Aube.

### Un phénomène brutal et durable

Les températures à la surface de la planète augmentent à un niveau et à un rythme sans précédent depuis deux millénaires. En Arctique, la glace a atteint sa plus petite surface depuis mille ans. Le niveau des océans monte plus vite que durant les trois mille dernières années. À l'horizon 2050, la température moyenne aura augmenté d'au moins 1,5 °C, alors que, pendant le Petit Âge glaciaire, elle avait diminué de moins d'1 °C. Si certains scénarios du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) prévoient une stabilisation de l'augmentation du climat autour de 2050, d'autres anticipent la poursuite du réchauffement, qui pourrait avoisiner 5 °C vers 2100.

Globalement, le changement climatique se traduit par une augmentation des températures de surface et dans les océans, des vagues de chaleur plus intenses, plus fréquentes et plus précoces, des précipitations plus fortes (inondations) ou plus rares (sécheresses), des cyclones plus violents, l'élévation du niveau des océans et leur acidification.

Après être restés longtemps purement théoriques, ces phénomènes sont désormais tangibles sur toute la surface de la planète. En 2018, des pluies torrentielles se sont abattues sur le Kenya, entraînant le déplacement de 300 000 personnes. En 2019 et 2020, des feux de brousse se sont prolongés pendant des mois en Australie. En 2022, de très fortes canicules ont frappé l'Inde, le Pakistan, puis l'Europe. En France, plus de 400 hectares

de la forêt de Brocéliande sont partis en fumée. La SNCF a dû ralentir la vitesse de certains trains, car la chaleur risquait de déformer les rails. À l'aéroport de Luton, près de Londres, les avions n'ont pu décoller, car une partie du sol du tarmac avait fondu.

## Les villes, responsables et victimes du réchauffement

Les villes représentent 0,6% des surfaces émergées de la planète et concentrent 56% de la population mondiale. D'ici 2050, on estime que la proportion d'êtres humains vivant en ville passera d'un sur deux à trois sur quatre, ce qui représente 2,6 milliards de citoyens supplémentaires. Cette augmentation devrait se traduire par une surface construite additionnelle d'1,2 million de kilomètres carrés, soit presque l'équivalent de tout ce qui a été construit depuis le début de l'humanité. D'ores et déjà, les villes sont responsables de 75% des émissions de gaz à effet de serre, à travers leur construction (production des matériaux tels que le béton et l'acier...), leur fonctionnement (chauffage, transport, mobilité...) et toutes les activités humaines qu'elles accueillent.

Premières responsables du changement climatique, elles en sont également les premières victimes. Les tornades et les tempêtes peuvent détruire les bâtiments et les infrastructures, de même que des phénomènes de pluies brèves, mais intenses, appelées *pluies éclair*, à travers des inondations liées au fait que les réseaux d'évacuation ne sont pas dimensionnés pour les absorber. L'élévation du niveau des océans peut entraîner la destruction d'ouvrages proches des côtes, mais également l'inondation des sous-sols, ou encore la salinisation des nappes phréatiques et des sources d'eau. Les canicules se traduisent par de l'inconfort et de l'insalubrité dans les bâtiments, des risques sur la santé (hyperthermie, maladies infectieuses...), la fragilisation des infrastructures (routes, réseaux électriques et télécoms), des menaces sur la faune et la flore. Enfin, lorsque les sols sont argileux, ils subissent un phénomène de rétractation lors des sécheresses prolongées, ce qui affecte les fondations des bâtiments et provoque des fissures, voire des effondrements.

## Faute de renouvellement rapide, les villes doivent s'adapter

Alors que le changement climatique est rapide, les villes ne se renouvellent que très lentement, à raison d'environ 1% de constructions neuves par an. À Paris, 80% des bâtiments ont été construits entre 1850 et 1970, c'est-à-dire à une époque où le problème des canicules était inexistant et où la préoccupation principale était plutôt de lutter contre le froid. Après la seconde guerre mondiale, période où l'énergie était très peu chère, on a alors construit d'immenses ensembles qui sont de véritables passoires thermiques.

Compte tenu du rythme de renouvellement urbain, il faut au moins un siècle pour que l'ensemble d'une ville se transforme. Il n'y a donc pas d'autre choix que de travailler sur la ville telle qu'elle est aujourd'hui pour l'adapter au changement climatique. Sachant que les projets urbains sont longs à mettre en place (de cinq à dix ans) et conçus pour durer entre vingt et soixante ans, cette adaptation doit prendre en compte les évolutions prévues non seulement d'ici 2050, mais bien au-delà.

## Demain à Paris, le climat de Marseille

En 2050, Paris connaîtra le climat actuel de Marseille, avec des étés plus chauds et secs, et des hivers plus doux et pluvieux. La pluviométrie sera concentrée sur des durées plus courtes, ce qui provoquera des inondations, mais aussi, paradoxalement, une baisse du niveau des nappes phréatiques, car les pluies éclair ne leur permettront pas de se recharger complètement.

Le principal impact du changement climatique à Paris sera toutefois l'intensification des vagues de chaleur, aggravées par le phénomène des îlots de chaleur urbains (ICU). En journée, la chaleur est captée par les toitures et les façades des bâtiments, mais surtout par le bitume des rues, en raison de sa couleur sombre. L'utilisation de climatiseurs rejetant de la chaleur dans les rues contribue également aux ICU. La nuit, toute cette chaleur