INSPIRATION



L'IMMOBILIER 4.0 C'EST MAINTENANT

TECHNOLOGIES, USAGES, MÉTHODES

spirit

AUX PRÉMICES DE L'IMMOBILIER 4.0

« Alors qu'entre 1991 et 2019 l'économie française a amélioré sa productivité de 0,6 % par an en moyenne, un chiffre qui monte à 1,8 % pour le secteur manufacturier, la productivité du secteur de la construction a, quant à elle, décliné de 1 % par an ». Une des principales explications à ce terrible constat, dressé début 2024 par le cabinet de conseil en stratégie McKinsey, tient à la faible utilisation de la technologie.

En parallèle, les usages de la construction et de l'exploitation des espaces (modularité des espaces, rapport à la propriété…) n'ont pas été bouleversés au cours des 25 dernières années. Et la notion de « smart city » est aujourd'hui rejetée en raison de sa perception par l'opinion publique comme un « gadget », des expériences ratées comme le projet « Google City » à Toronto, qui a été abandonné en 2020, et des scandales autour de la gestion des données personnelles.

Pourtant, le BIM est arrivé à maturité dans la construction. L'intelligence artificielle offre désormais la puissance nécessaire pour prendre des décisions dans l'aménagement des territoires qui sont non plus intuitives, mais qui procèdent par raisonnements successifs. La connectique présente un énorme potentiel pour faire baisser les consommations énergétiques dans les immeubles…

L'immobilier 4.0, cette transformation structurelle de la construction, de l'immobilier, de l'aménagement des territoires, c'est donc maintenant ! Mais quelles sont les innovations, voire les ruptures technologiques, qui permettront de répondre le plus efficacement possible aux crises actuelles, qui transformeront rapidement les business models du secteur, qui amélioreront la qualité de vie de tous, à commencer par les citoyens ? Ce sont ces questions qui ont servi de fil conducteur aux contributrices et aux contributeurs du cercle de réflexion InSpiration cette année. Des travaux dont vous allez découvrir les tenants et les aboutissants dans ce livre blanc.

« L'IMMOBILIER 4.0, C'EST AVANT TOUT DE NOUVEAUX MODES D'ORGANISATION »

Infatigable innovateur depuis 2008 dans le secteur de la fabrique de la ville, Stephan de Fay, directeur général de Grand Paris Aménagement, partage ses convictions sur l'immobilier 4.0. Interview.



Stephan de Fay
Directeur général
de Grand Paris Aménagement

Quelle est votre définition de l'immobilier 4.0 ?
Ce terme pose la question de mettre en mouvement l'immobilier. Le secteur ne manque pas de compétences, mais il est organisé pour que la valeur des uns se crée en diminuant celle des autres… au lieu de la créer pour tous en étant intelligents collectivement. Autre point de blocage : le rapport au temps. Un projet fait intervenir une somme d'acteurs qui agissent à court terme et disparaissent ensuite. Il faut au contraire intégrer une approche couvrant l'ensemble du cycle de vie de l'immeuble. L'immobilier 4.0 passe donc avant tout par de l'innovation organisationnelle. Nous pouvons nous inspirer d'autres secteurs. Après avoir été challengé par Airbus, Rolls-Royce a proposé, par exemple, de renverser le modèle de la maintenance en étant rémunéré tant que ses moteurs d'avions fonctionnaient et de ne plus l'être en cas de panne. Airbus a accepté et Rolls-Royce a rendu ses moteurs plus robustes, donc plus durables.

Comment travaillez-vous à la concrétisation de l'immobilier 4.0 chez Grand Paris Aménagement ?
Nous prenons des risques qui peuvent faire bouger les autres acteurs de la fabrique de la ville. Nous avons par exemple lancé Terra Eco pour conclure des baux à construction avec des utilisateurs, des investisseurs ou des promoteurs sur des fonciers au lieu de les vendre. C'est une révolution économique pour un aménageur comme Grand Paris Aménagement, mais cela crée de la valeur à long terme en alignant les intérêts des propriétaires et des bénéficiaires de l'emphytéose. Autre sujet que nous portons : le hors-site. Il nous amène à repenser complètement l'acte de construire. Nous sommes entrés dans une courbe d'apprentissage. Par exemple, nous gagnons plusieurs mois en construisant en hors-site, ce qui pourrait permettre de revoir les modalités de financement du logement neuf au bénéfice des acquéreurs. Troisième sujet plus exploratoire sur lequel nous réfléchissons : le prêt d'éléments industriels préfabriqués pour la construction d'immeubles. Cela obligerait tous les acteurs à penser robustesse plutôt que performance du bâtiment, réversibilité plutôt que construction immuable, long terme plutôt que court terme. D'ailleurs, l'immobilier 4.0, c'est aussi le rapport au déjà-là. Dans nos opérations, la conservation de l'existant est devenue la norme et la démolition l'exception. C'est un changement de posture simple, mais phénoménal. Nous découvrons des qualités insoupçonnées à des lieux qui nous semblaient inutiles, notamment en tant que lieu de mémoire. Ce qui permet de réembarquer les citoyens dans la fabrique de la ville.

Quels sont les leviers pour accélérer le passage à l'immobilier 4.0 ?
Les nouvelles technologies sont intéressantes comme outils pour décliner les modes organisationnels qui caractérisent l'immobilier 4.0. La maquette numérique est un outil de collaboration remarquable et, quand elle est bien pensée, elle permet de connaître l'état technique d'un bâtiment en temps réel, tout au long de sa vie. Les nouvelles technologies permettent aussi de s'inscrire dans une dynamique de maintenance prédictive quand vous passez d'un contrat de SAV à un contrat de performance, comme Rolls-Royce avec Airbus. Ce qui, au final, génère des économies pour l'utilisateur. Enfin, l'intelligence artificielle ouvre de formidables perspectives pour permettre aux acteurs de la fabrique de la ville de mieux se comprendre, chacun pouvant expliquer plus finement ses idées aux autres typologies d'acteurs de la filière et ainsi créer davantage de valeur collective dans les opérations.

EXPERTUS, EXPERIMENTUM, EXPERIENTIA

Des experts, des expérimentations, de l'expérience. Ces trois mots, qui viennent respectivement du latin expertus (éprouvé), experimentum (expérience) et experientia (faire l'essai de), illustrent parfaitement l'ADN d'InSpiration : apporter une contribution éclairée et concrète aux débats sur les grandes tendances urbaines en prenant de la hauteur. Ils offrent également une bonne grille de lecture sur la saison 2 du cercle de réflexion.

Cette édition 2024 a réuni 23 experts que je remercie chaleureusement, à la fois acteurs publics et privés. Ils portent à 40 le nombre de contributeurs et de contributrices qui ont activement participé aux travaux du cercle depuis sa création. Des acteurs de grande qualité qui ont posé des diagnostics clairvoyants, d'abord sur les opportunités du zéro artificialisation nette (ZAN) en 2023 et cette année sur les champs d'application de l'immobilier 4.0. Des acteurs qui ont également coconstruit des solutions terreS à terreS.

Cette année, ce ne sont pas moins de 13 propositions qui ont été imaginées. Un catalogue de solutions vertueuses open source dont 5 seront mises en oeuvre par Spirit, avec les acteurs, publics comme privés, qui souhaitent contribuer.

Déjà, Spirit Grands Projets a travaillé cette année à l'expérimentation de cinq premières propositions de solutions terreS à terreS imaginées en 2023 sur les opportunités du ZAN. Comme nous nous y sommes engagés, vous découvrirez dans ce livre blanc les premiers retours d'expérience. Et nous poursuivrons, ensemble, nos efforts en 2025 avec toujours plus d'experts, d'expérimentations et d'expériences pour apporter des solutions qui bénéficieront à tous.



Arnaud Bekaert
Directeur général du groupe Spirit

Jean-Marie Moreau
Coordinateur d'InSpiration

Aux prémices de l'immobilier 4.0 — p. 2

« L'immobilier 4.0, c'est avant tout de nouveaux modes d'organisation » — p. 3
Interview de Stephan de Fay

Expertus, Experimentum, Experientia — p. 5
Éditorial de Arnaud Bekaert et Jean-Marie Moreau

Les premiers retours d'expérience d'InSpiration — p. 6

De l'importance du dialogue, de l'expérimentation et de l'acculturation pour réussir l'immobilier 4.0 — p. 8
Tribune de Grégoire de Lasteyrie

Des élus et des experts pour décoder l'immobilier 4.0 — p. 10

Le long cheminement vers la ville intelligente — p. 14

« La coopération est indispensable pour concrétiser un projet de territoire intelligent » *Interview de Yann Huaumé* — p. 16

Solutions terreS à terreS — p.17
Quatre propositions pour rendre nos territoires plus intelligents

L'intensité d'usage, une théorie prometteuse à l'épreuve de la pratique — p. 20

« Tout est réuni pour enfin passer de la possession à la disposition » — p. 22
Interview de Christophe Courtin

Solutions terreS à terreS — p. 23
Quatre propositions pour passer de la possession à la disposition

L'heure du hors-site a-t-elle (enfin) sonné ? — p. 26

« Le développement du hors-site passe par une montée en compétences » — p. 28
Interview de Cédric Loret

Solutions terreS à terreS — p. 29
Cinq propositions pour faire décoller le hors-site

LES PREMIERS RETOURS D'EXPÉRIENCE D'INSPIRATION

Dans le prolongement des travaux de la saison 1 et de la raison d'être du cercle de réflexion consistant à partager les retours d'expérience dans une logique open source, André de Pompignan, président de Spirit Grands Projets, fait le point sur les expérimentations des cinq premières propositions de solutions terreS à terreS d'InSpiration.



Le droit au brut sera expérimenté sur trois à cinq des 82 logements de l'opération « Square des Arts » à Chanteloup-en-Brie. (D.R.)

12

C'est le nombre de solutions terreS à terreS qui ont été coconstruites par les contributrices et les contributeurs du cercle de réflexion l'an passé.

Parmi elles, Spirit s'était engagé à en expérimenter cinq: le « diagnostic foncier » et le métier associé de « diagnostiqueur foncier », la « SEM de projet », le « droit au brut » et « l'étâges ». Un an plus tard, l'heure est aux premiers retours d'expérience, dans une logique open source conformément à la raison d'être d'InSpiration.

« Les équipes de Spirit Grands Projets ont travaillé tout au long de l'année pour mettre en application ces cinq propositions de solutions terreS à terreS, commente André de Pompignan, président de Spirit Grands Projets. *Deux n'ont pas pu être déployées pour le moment faute de projets adaptés, tandis que trois autres sont en phase d'étude pour être testées. »*

CHANTELOUP-EN-BRIE ET ORLY, TERRITOIRES PIONNIERS

En Seine-et-Marne, le droit au brut sera expérimenté sur trois à cinq des 82 logements de l'opération « Square des Arts » à Chanteloup-en-Brie sur le territoire d'ÉpaMarne. Cette proposition de solutions terreS à terreS consiste à accepter l'inachèvement d'une partie du bâti alors que les premières entrées dans les logements sont trop souvent l'occasion de modifier et d'adapter ce qui vient d'être livré. *« C'est un challenge pour nos équipes de travaux et de commercialisation,* explique André de Pompignan. *Nous devons lever des problématiques juridiques liées à l'obligation réglementaire de livrer des bâtiments achevés, nous pencher sur des sujets organisationnels comme la communication auprès des futurs habitants pour leur expliquer que des travaux auront lieu, après leur emménagement, chez certains de leurs voisins... »*

À une trentaine de kilomètres, dans le département de l'Essonne, Spirit Grands Projets travaille sur un autre projet dans la ZAC des Carrières d'Orly, territoire de l'EPA ORSA, pour mettre en place le diagnostic foncier. Ce dernier est un outil permettant de « diagnostiquer » un sol sous tous ses paramètres d'aménagement, aussi bien écologiques que constructifs, réglementaires qu'hydrologiques, etc. Objectif : définir la marge de manœuvre et les besoins d'accompagnement des acteurs qui vont intervenir sur le site analysé. *« Nous avons établi un cahier des charges en nous concentrant sur l'artificialisation des sols et la capacité d'infiltration des eaux de pluie, la biodiversité et la renaturation, la pollution, la capacité d'absorption de CO_2 du projet,* détaille André de Pompignan. *Nous avons défini des unités de valeur pour chaque item et sollicité des bureaux d'études spécialisés, un architecte, un paysagiste, un écologue... »* Une démarche qui vaut aussi préfiguration du métier de diagnostiqueur foncier. En parallèle, Spirit Grands Projets cherche à établir des partenariats pour mûrir ces propositions de solutions terreS à terreS le plus rapidement possible. Le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) a par exemple été approché sur le diagnostic foncier. Et les deux propositions de solutions terreS à terreS non encore expérimentées restent à l'ordre du jour.



Spirit Grands Projets travaille sur un projet à Orly, dans la ZAC des Carrières, pour mettre en place le diagnostic foncier. (D.R.)

À LA RECHERCHE DES PROJETS ADAPTÉS ET DES PARTENAIRES QUALIFIÉS

« Nous avons travaillé sur la "SEM de projets" dès le mois de janvier 2024, révèle André de Pompignan. *Nous avions identifié une opération qui aurait pu s'y prêter en Île-de-France, mais elle a finalement été abandonnée. »* Pour rappel, cette proposition permettrait non seulement d'instituer un partage de valeur spécifique à l'opération avec la collectivité locale, mais également de financer des équipements qui ne seraient pas allés aussi loin sans cette montée à bord. *« Dans le cadre de nos échanges avec les villes et les collectivités, nous continuons à proposer cette solution,* souligne le président de Spirit Grands Projets. *Celle-ci suscite un certain intérêt de la part des villes de taille moyenne. Nous devrions parvenir à réaliser un projet selon ce montage l'année prochaine. »* Quant à la solution « étâges », elle propose de concevoir des programmes en intégrant une demande de mixité de typologies de logements au palier pour accueillir plusieurs générations et plusieurs types d'habitants dans un esprit inclusif, que ce soient des locataires sociaux, des personnes âgées, des étudiants... Celle-ci se heurte pour le moment, et, comme l'avait identifié Spirit Grands Projets, à une problématique d'exploitation: *« Nous n'avons pas encore trouvé de gestionnaires qui ont une approche à l'échelle des logements et non pas à celle de l'immeuble entier comme pour du coliving ou des résidences seniors,* précise André de Pompignan. *Nous avons néanmoins quelques pistes du côté de lofts inclusifs dans le milieu associatif. »*



André de Pompignan
Président
de Spirit Grands Projets

Avant de conclure: *« Nous sommes plus que jamais déterminés à tester ces propositions de solutions terreS à terreS, car Spirit et Spirit Grands Projets sont des entités qui mettent un point d'honneur à suivre le simple mantra: dire ce que l'on fait et faire ce que l'on dit. Nous réitérons donc notre appel aux collectivités ou à toute entité qui souhaiterait participer avec nous pour apporter des réponses communes aux problématiques que nous rencontrons tous sur le terrain. »* Une proposition valable pour les solutions terreS à terreS imaginées en 2023 par InSpiration, mais aussi pour celles de 2024 que vous découvrirez dans les pages suivantes.

DE L'IMPORTANCE DU DIALOGUE, DE L'EXPÉRIMENTATION ET DE L'ACCULTURATION POUR RÉUSSIR L'IMMOBILIER 4.0

Élu référent de la saison 2 d'InSpiration, Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau et président de l'agglomération Paris-Saclay, dévoile ses convictions quant aux moyens à déployer pour réussir la 4e révolution industrielle. Impacter de manière positive l'immobilier et l'ensemble de ses déclinaisons. Une vision qui s'inscrit parfaitement dans l'ADN du cercle de réflexion.



Grégoire de Lasteyrie
Maire de Palaiseau et président
de l'agglomération Paris-Saclay

Les villes ont toujours été des lieux de dépassement. Des lieux d'innovation, de création, d'inventivité, où s'exprime une part du génie humain, confronté à des défis en apparence insurmontables. Des lieux de laboratoire, où émergent idées et solutions nouvelles qui esquissent une manière d'être, de concevoir les relations, de penser notre rapport à notre environnement. C'est en ce sens que la question de l'immobilier irrigue très profondément nos quotidiens et dessine aussi une vision du monde. Chaque civilisation a construit sa conception de l'habitat, de l'architecture et de la coexistence urbaine, qui étaient autant de voies pour organiser au mieux les fonctions essentielles du collectif et répondre aux besoins existentiels.

L'immobilier, à bien des égards, va bien au-delà de la seule logique de réalisation et de conception ; il est une matière vivante, il est une réflexion sur le monde : sur ce qu'il est, sur ce qu'il devrait être.
C'est encore plus vrai dans les périodes de changement et de transition – comme celles que nous vivons – qui nous imposent de redoubler d'intelligence et d'audace pour esquisser pas à pas un nouveau paradigme, à l'heure où nous devons absorber un nouveau bond technologique dans un contexte impératif de conversion énergétique et écologique.

D'où la thématique de cette saison 2 d'InSpiration – « L'immobilier 4.0, c'est (enfin) maintenant » – qui nous aura permis, au travers de trois ateliers passionnants, de réfléchir concrètement à la manière dont la 4e révolution industrielle peut impacter de manière positive l'immobilier et l'ensemble de ses déclinaisons.
Sujet complexe, mais fondamental, qui nécessite de croiser en permanence les concepts et les expériences pour évaluer avec le plus d'acuité possible ce qui est de l'ordre de l'envisageable, du souhaitable et du réalisable : afin que nos échanges soient porteurs de réalisations concrètes, opérationnelles et réplicables.

C'était l'un des enjeux de cette saison et je pense que nous sommes parvenus à relever le défi.

D'abord, en créant les conditions d'un dialogue confiant et pertinent entre des profils (élus, promoteurs, professionnels de l'aménagement et de l'immobilier) qui n'ont pas toujours l'opportunité de partager leurs points de vue. Dialogue pourtant ô combien fructueux qui permet à chacun de faire un pas de côté, de mieux appréhender les contraintes de l'autre et d'envisager des solutions plus réfléchies. L'intelligence collective se nourrit de cet échange. Et l'un des intérêts évidents d'InSpiration est de formaliser les bases de cette coopération entre acteurs publics et privés, qui est devenue, à bien des égards, indispensable. Comme nous le vivons depuis plusieurs années sur le plateau de Saclay, dans le cadre du développement de notre pôle d'innovation à vocation mondiale, dont la vitalité croissante repose entre autres sur l'émergence d'un écosystème global réunissant collectivités publiques, enseignement supérieur, centres de recherche, entreprises et startups, autour d'une même ambition partagée. Créer les conditions d'un dialogue et d'un partenariat constants entre acteurs publics et privés est devenu une nécessité, si l'on souhaite relever les défis de notre temps, qui supposent souvent de penser en dehors de notre cadre d'origine.

> « Créer les conditions d'un dialogue et d'un partenariat constants entre acteurs publics et privés est devenu une nécessité »

Ensuite, les débats qui ont irrigué cette saison – autour de la numérisation, de l'optimisation des espaces et de la construction hors-site – ont permis de faire un large tour d'horizon des grandes possibilités que peut nous offrir l'innovation appliquée, quand elle est clairement centrée sur la recherche de solutions crédibles. À l'image de ce que nous avons pu partager en matière d'expériences de terrain et de « solutions terreS à terreS ». Il ressort de ces échanges que l'innovation peut avoir un effet multiplicateur considérable dans nos projets d'aménagement, à condition de respecter un certain nombre de paramètres de financement, de formation, d'applicabilité et d'accessibilité. Comme nous l'avons notamment expérimenté à l'échelle de l'agglomération Paris-Saclay avec notre projet Urba(IA) qui vient d'être récompensé dans le cadre de France 2030 et qui a pour ambition de révolutionner la manière dont nous concevons et déployons nos politiques d'urbanisme.

L'immobilier 4.0 s'apparente clairement – pour le monde de la construction – à une nouvelle frontière, qui concerne aussi bien les professionnels du secteur que les autorités publiques. Les nouvelles technologies – et notamment l'IA – nous offrent de nouvelles potentialités, qu'il convient d'étudier et d'approfondir avec méthode et organisation. Ce qui suppose notamment de prendre le temps de l'échange entre toutes les parties prenantes, de l'expérimentation et de l'acculturation. Ce n'est pas le moindre des mérites d'InSpiration que d'avoir su poser cette triple exigence comme fondement essentiel de la réussite.

Merci à tous ceux qui ont œuvré au bon déroulement de cette nouvelle saison. Merci à tous les participants de nos ateliers pour la qualité de leur contribution. Et merci au groupe Spirit pour cette belle initiative de dialogue croisé qui mérite d'être poursuivie.

DES ÉLUS ET DES EXPERTS POUR DÉCODER L'IMMOBILIER 4.0

Élus, éclaireurs, experts, grands témoins… Le cercle de réflexion InSpiration a réuni des acteurs publics et privés pour identifier les freins qui entravent l'avènement de l'immobilier 4.0 et trouver collectivement des solutions terreS à terreS afin de les lever. Explications.

Comme toutes les industries, l'immobilier est amené à faire sa révolution 4.0. Autrement dit, à innover grâce aux nouvelles technologies et à de nouveaux modes d'organisation qui seront bénéfiques pour tous. Cependant, cette nouvelle ère annoncée depuis plusieurs années tarde à se concrétiser. Afin de comprendre pourquoi et surtout de tenter de solutionner une partie des blocages, le cercle de réflexion InSpiration a étudié trois dimensions du sujet.

NUMÉRISATION, USAGES ET HORS-SITE À LA LOUPE

Qui dit immobilier 4.0 dit donc nouvelles technologies. Et l'une de ces dernières tend à se déployer massivement dans le secteur de l'aménagement des territoires depuis plus de 10 ans : la numérisation. Lydia Bertelle (directrice de la transformation numérique à Paris La Défense) et Cécile Cordin (cheffe de projets BIM-CIM à Paris La Défense) ont ainsi présenté leurs retours d'expérience sur la modélisation numérique du quartier d'affaires de La Défense au cours du premier atelier de travail de la saison. La deuxième session a porté pour sa part sur les usages, avec le passage de la possession à la disposition. Éléonore Slama (adjointe à la mairie du 12e arrondissement de Paris, pilote d'une action collective dans le cadre de l'Université de la Ville de Demain [UVD] sur l'intensité d'usage et autrice de l'essai « En finir avec le gâchis des mètres carrés. Plaidoyer pour l'intensité d'usage » (publié aux Éditions Apogée)) a expliqué les tenants et les aboutissants de la lutte contre le gaspillage immobilier via l'intensification des usages de la ville existante et à venir.

Quant au troisième atelier de travail, il a mis en lumière le hors-site, qui a actuellement le vent en poupe… et qui bouleverse les habitudes du secteur de la construction. Fabien Guisseau (directeur général adjoint au développement économique et aux partenariats stratégiques chez Grand Paris Aménagement) a insisté tout particulièrement sur les avantages écologiques de cette approche alors que l'aménageur a lancé avec I3F, la Société du Grand Paris (devenue la Société des Grands Projets), CDC Habitat, Adoma, RATP, SNCF Immobilier, le Groupe ADP, EpaMarne-EpaFrance, EPF Île-de-France ainsi que le Conseil régional de l'Ordre des architectes d'Île-de-France, une charte pour le développement de la construction et de la rénovation hors-site, dont les signataires prévoient que « d'ici 2031, au minimum 50 % des programmes immobiliers de construction neuve en maîtrise d'ouvrage aient recours à la construction hors-site ». Un document qui a recueilli ses premières signatures à l'occasion de la naissance de l'Association des acteurs du hors-site français (à l'initiative de Grand Paris Aménagement, de la Société du Grand Paris, d'I3F et du Conseil national de l'Ordre des architectes). Sa déléguée générale, Céline Beaujolin, a d'ailleurs contribué aux sessions de travail d'InSpiration en 2024, aux côtés d'acteurs publics et privés de divers horizons.

UN PANEL DE CONTRIBUTEURS ET DE CONTRIBUTRICES COMPLÉMENTAIRES

Succédant à Jean-Philippe Dugoin-Clément, Grégoire de Lasteyrie (maire de Palaiseau et président de la communauté d'agglomération Paris-Saclay) a assuré le rôle d'élu référent de cette saison 2 et a accueilli sur son territoire le troisième et dernier atelier consacré au hors-site. Denis Larghero (maire de Meudon), Cédric Pemba-Marine (maire du Port-Marly) et Camille Gicquel (adjointe au maire d'Argenteuil déléguée à l'Urbanisme, à l'Aménagement et aux Projets urbains ; vice-présidente de Boucle Nord de Seine chargée de l'Attractivité économique et de l'Accompagnement des entreprises) ont également partagé leurs témoignages lors de cette saison 2024.

Lors de débats animés par Jean-Marie Moreau (coordinateur du cercle de réflexion et directeur des partenariats publics du groupe Spirit) et François Perrigault (directeur conseil chez Évidence), ils ont pu échanger et coconstruire 13 propositions de solutions terreS à terreS avec des experts représentant différents métiers et sensibilités de la fabrique de la ville : Guillaume Terraillot (directeur général adjoint de l'établissement public foncier d'Île-de-France), Gildas Maguer (directeur général de Plaine Commune Développement), Frédéric Luccioni (directeur général adjoint de la Société d'étude, de maîtrise d'ouvrage et d'aménagement parisienne [SEMAPA]), Richard Curnier (directeur régional Île-de-France de la Banque des Territoires), Magali Volkwein (présidente de Devillers & Associés), Marc Warnery (président de Carta – Reichen Robert et Associés), Pauline Plewa (déléguée générale du Conseil International Biodiversité et Immobilier [CIBI]), Félix Bertojo (administrateur actionnaire du groupe Spirit), André de Pompignan (président de Spirit Grands Projets) et Gildas Chauveau de Vallat (président de Createam).

Des grands témoins référents sur chacune des thématiques ont également partagé leurs analyses dans le cadre de ce livre blanc, à savoir Stephan de Fay (directeur général de Grand Paris Aménagement) sur l'immobilier 4.0 dans sa globalité, Yann Huaumé (maire de Saint-Sulpice-la-Forêt et vice-président de Rennes Métropole délégué au Numérique et à la Métropole intelligente) sur les territoires intelligents, Christophe Courtin (fondateur de SaaSOffice) sur le passage de la possession à la disposition dans l'immobilier et Cédric Loret (directeur général adjoint stratégie et développement durable de Polylogis) sur le hors-site.

23

Le nombre d'élus, d'éclaireurs, d'experts et de grands témoins ayant participé à la saison 2

3

Le nombre d'ateliers de travail organisés en 2024

13

Le nombre de propositions de solutions terreS à terreS développées lors de cette saison 2


Camille Gicquel


Denis Larghero


Grégoire de Lasteyrie


Cédric Pemba-Marine


Eléonore Slama


Yann Huaumé


Lydia Bertelle


Stephan de Fay


Cécile Cordin


Fabien Guisseau


Christophe Courtin


Frédéric Luccioni


Céline Beaujolin


Gildas Maguer


Richard Curnier


Magali Volkwein


Marc Warnery


Guillaume Terraillot


Cédric Loret


Pauline Plewa


Jean-Marie Moreau


Félix Bertojo


André de Pompignan


Gildas Chauveau de Vallat


François Perrigault

Copyright photos : Denis Larghero (© Herve Tallon), Grégoire de Lasteyrie (© Jérémy Barande), Cédric Pemba-Marine (© Olga Bargan Photo),
Yann Huaumé (© Yohann Lepage), Lydia Bertelle (© Sabrina Budon), Stephan de Fay (© Djibrann Hass), Cécile Cordin (© Sabrina Budon), Frédéric Luccioni (© SEMAPA),
Céline Beaujolin (© Hubert Raguet), Richard Curnier (© Saint Ambroise Photographies), Magali Volkwein (© Hubert Raguet), Marc Warnery (© Christine Ledroit Perrin)

LA NUMÉRISATION PARTOUT ET POUR TOUS

Nouvelles technologies
Qui dit immobilier 4.0 dit (notamment) nouvelles technologies. En la matière, la numérisation cherche à se frayer une place depuis plus d'une décennie dans le secteur de l'aménagement des territoires. Mais sans avoir encore pleinement tenu ses promesses, en particulier à l'égard des citoyens.

LE LONG CHEMINEMENT VERS LA VILLE INTELLIGENTE

Les obstacles à franchir pour arriver à la ville intelligente ne manquent pas en France. Les contributeurs d'InSpiration les ont cartographiés.

Gestion des bâtiments, des espaces verts, des déchets, du stationnement… Pour adresser ces sujets, les acteurs urbains développent depuis plusieurs années des outils numériques. L'établissement public d'aménagement Paris La Défense a par exemple conclu un partenariat de recherche avec le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) pour constituer une démarche autour du BIM incluant la mise en place d'un socle numérique. Objectif : renforcer le confort des usagers du quartier d'affaires et offrir des services innovants.

« La collecte de données de qualité liées à la conception-réalisation des bâtiments et de l'espace public a été complexe auprès des acteurs de l'aménagement, principalement à cause de la maturité hétérogène des acteurs et d'outils inadaptés aux besoins de l'aménagement urbain, explique Cécile Cordin, cheffe de projet BIM-CIM à Paris La Défense. *Nous avons également eu des difficultés à mobiliser nos équipes internes car elles manquaient de temps pour s'approprier les outils et de visibilité sur les résultats potentiels. Mais tous les efforts fournis commencent à porter leurs fruits.»* Des enseignements qui ont permis de faire évoluer la démarche: *«Nous avons convaincu le CSTB d'aller vers un modèle de recherche plus appliquée,* indique Lydia Bertelle, directrice de la transformation numérique de l'établissement. *Et nous avons ciblé cinq projets pilotes pour avancer plus rapidement et efficacement. »*

DES OUTILS À METTRE AU SERVICE DES CITOYENS

Sur le territoire de Paris-Saclay, c'est la plateforme Urba(IA)* qui est en phase de développement pour définir différents scénarios de plan local d'urbanisme en fonction des objectifs du territoire en matière de transition écologique et de développement économique. Elle doit transformer les concertations citoyennes en montrant en direct, grâce à l'intelligence artificielle, l'impact d'une proposition sur le cadre urbain. *«Pour être adoptés par les citoyens, les outils numériques doivent être accessibles,* souligne Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau et président de la communauté d'agglomération Paris-Saclay. *Cela passe par une utilisation intuitive et une visualisation intelligible. »*

Marc Warnery, architecte et président de Carta – Reichen Robert et Associés, ajoute : *« Un outil numérique doit se placer à l'échelle de l'individu. Son succès passera par une simplification des actes du quotidien dans un cercle de déplacement de 15 à 20 minutes. »* Une approche qui amène à prendre en compte différentes échelles urbaines. Frédéric Luccioni, directeur général adjoint de la SEMAPA, appuie : *« Un outil numérique utilisé dans une opération d'aménagement doit s'intégrer dans le projet global du territoire et agglomérer les données associées ».* Des données qui soulèvent de nombreuses interrogations.

LA DIFFICILE MAÎTRISE DE LA DATA

Outre la propriété intellectuelle lors de la collecte et les droits d'usages en phase d'exploitation, la qualité de la data peut s'avérer problématique. *«Certaines données sont incomplètes, voire absentes, notamment celles sur les besoins en matière de logements des plus démunis»*, regrette Céline Beaujolin, ex-directrice générale de la fédération Habitat et Humanisme. *«D'autres données ne peuvent pas être partagées, car elles sont trop sensibles ou peuvent engendrer de la spéculation foncière»*, complète Guillaume Terraillot, directeur général adjoint de l'établissement public foncier Île-de-France (EPFIF).

Et quand les jeux de données existent et sont bien collectés, ils sont loin d'être systématiquement compatibles. *« Le recours à un tiers de confiance ou la création d'une norme commune pourrait solutionner une partie de cette difficulté »*, imagine André de Pompignan, président de Spirit Grands Projets. *« Il ne faut pas oublier la valorisation finale des données,* rebondit Richard Curnier, directeur régional Île-de-France de la Banque des Territoires. *Elle doit être bien définie dès le lancement du projet. »* Qui plus est au regard des coûts importants de développement des outils numériques.

PAS ASSEZ DE FINANCEMENTS, TROP DE TEMPS DE DÉVELOPPEMENT

«Aucune ligne n'est aujourd'hui prévue pour financer le développement d'un outil de numérisation dans un bilan d'aménagement », explique Gildas Maguer, directeur général de Plaine Commune Développement. Et même une fois cet outil développé, les coûts pour maintenir le système numérique sont conséquents. *« Les associations comme les nôtres centralisent beaucoup de données, mais nous n'avons pas aujourd'hui les moyens de les exploiter,* analyse pour sa part Pauline Plewa, déléguée générale du Conseil International Biodiversité et Immobilier (CIBI). *Cela pose la question de la collaboration sur ce sujet entre le public et le privé. »* Des acteurs privés s'intéressent de près au développement des «smart cities», à commencer par Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft, capables de produire des outils en quelques mois seulement.

« Les startups françaises n'ont pas les moyens d'aller aussi vite, constate Camille Gicquel, adjointe au maire d'Argenteuil et vice-présidente de l'établissement public territorial Boucle Nord de Seine. *Mais elles peuvent se réunir dans des boosters pour combler une partie de ce handicap ».* Une approche, à la base d'une des propositions de solutions terreS à terreS d'InSpiration (voir en pages 17-18), qui prend tout son sens dans le vaste et prometteur domaine de l'intelligence artificielle. *«D'ici peu, l'IA va permettre aux élus de prendre des décisions discursives rapides en testant en quelques secondes les impacts de différents scénarios sur leurs villes,* concluent Félix Bertojo, administrateur actionnaire du groupe Spirit, et Gildas Chauveau de Vallat, président de Createam. *Ils vont retrouver une grande maîtrise dans l'aménagement. »* ■



« La numérisation pour faire entrer l'aménagement des territoires dans une nouvelle ère de services » a été le sujet du premier atelier d'InSpiration le 28 mars.

« D'ici peu, l'IA va permettre aux élus de prendre des décisions discursives rapides »

FÉLIX BERTOJO

* Reposant sur un jumeau numérique du territoire de l'agglomération Paris-Saclay qui intègre les paramètres écologiques essentiels et les documents d'urbanisme opposables sur le territoire, la plateforme Urba(IA) permet de générer des scénarios assistés par 5 modules d'intelligence artificielle en vue de mesurer en temps réel – et projection à l'avenir – l'impact environnemental des décisions d'urbanisme prises sur le territoire (projets, modifications des PLU…).

« LA COOPÉRATION EST INDISPENSABLE POUR CONCRÉTISER UN PROJET DE TERRITOIRE INTELLIGENT »

Première collectivité à ouvrir ses données, dès 2010, Rennes Métropole est une pionnière dans la transformation en territoire intelligent. Son vice-président délégué au Numérique et à la Métropole intelligente, Yann Huaumé, partage son retour d'expérience.

Comment avez-vous procédé pour concrétiser votre projet de territoire intelligent ?
Nous avons procédé pas à pas dans le cadre d'une approche incrémentale. De 2010 à 2020, la métropole rennaise s'est engagée dans des expérimentations en montant des consortiums, souvent privé-public, autour du partage des données avec le projet « Rennes urban data interface » (RUDI), des réseaux radio longue portée (LoRa) pour faire communiquer des capteurs dans l'énergie et l'eau, de la maquette numérique avec « Virtual Rennes »…



Yann Huaumé
Vice-président délégué au Numérique et à la Métropole intelligente

Qu'avez-vous fait après 2020 ?
Ces différentes initiatives ont rendu Rennes Métropole mature sur un certain nombre de sujets numériques. Nous avons donc décidé de passer à l'industrialisation. Nous avons écrit une stratégie numérique responsable qui appuie nos services dans leurs choix de solutions et de moyens pour le développement de services numériques en cohérence avec le cadre défini. Et cette année, nous avons finalisé une stratégie de la donnée au service des citoyens, des politiques publiques et de la transformation numérique du territoire. Ces deux stratégies structurantes s'accompagnent d'une nouvelle gouvernance au niveau politique, entre les services et dans les partenariats. Nous avons par exemple restructuré notre direction des systèmes d'information à destination des services numériques et ouvert dans ce cadre un bureau de gestion de portefeuille de demandes et de projets. Ce dernier permet de mieux suivre les demandes numériques qui arrivaient jusqu'alors en ordre dispersé et de s'assurer qu'elles sont en conformité avec les responsabilités que nous nous sommes fixées. Le numérique devient une politique à part entière.

Quel est votre retour d'expérience à ce jour ?
Nous avons connu des échecs et des réussites. Le projet RUDI devait, par exemple, permettre aux citoyens de monter en compétences et de s'approprier la gestion des données. Malgré les moyens déployés, nous n'avons jamais réussi à mobiliser les habitants, car cela ajoutait une interface supplémentaire pour les citoyens. Nous avons donc décidé de l'intégrer directement dans les services avec lesquels les citoyens interagissent déjà, comme la gestion des déchets, l'éclairage public ou le transport. Nous arrivons toutefois à développer de nouveaux outils intéressants, notamment pour la transition écologique, à l'image du cadastre solaire qui permet aux habitants de la métropole d'évaluer le potentiel photovoltaïque de leur toiture et les économies d'énergie potentielles.

Quels sont les leviers à actionner pour continuer la transformation de Rennes Métropole en territoire intelligent ?
Il est indispensable de s'inscrire dans une démarche de coopération. Même une métropole mature comme celle de Rennes ne peut pas réussir seule. Cela implique de trouver la bonne échelle selon les sujets : l'échelon national, régional ou local. Il faut donc arrêter de mettre en compétition les territoires, mais, au contraire, créer des communs numériques. Le portage politique constitue un autre impératif. Lancée en 2009 par Intercommunalités de France et France urbaine, l'association française de collectivités dédiée aux enjeux numériques « Les Interconnectés » s'inscrit dans cette vision. Enfin, la régulation doit être introduite intelligemment dans le cadre des partenariats avec les entreprises et les opérateurs de solutions pour que la collectivité garde sa souveraineté numérique.

QUATRE PROPOSITIONS POUR RENDRE NOS TERRITOIRES PLUS INTELLIGENTS



UN GIE DE CITYTECH FRANÇAISES

À l'image de l'outil Urba(IA) qui rassemble cinq intelligences artificielles génératives pour travailler sur les enjeux urbanistiques rencontrés par les territoires, ou du dispositif « Quartiers métropolitains d'innovation » qui permet à des communes de la Métropole du Grand Paris de faire appel à plusieurs startups tricolores pour traiter des problématiques urbaines, un regroupement de sociétés françaises innovantes proposant des solutions liées à la ville durable réduirait les coûts et les délais de développement d'outils numériques pour les élus et les aménageurs.

DES OUTILS ÉVOLUTIFS DÉVELOPPÉS AVEC ET POUR LES AMÉNAGEURS



Les acteurs privés de la fabrique de la ville développent des outils en mode « Software as a Service » (SaaS), notamment pour le suivi des opérations immobilières, qui peuvent être adaptés aux besoins des aménageurs. Ces changements seront réalisés dans une logique gagnant-gagnant : l'acteur privé donne gratuitement accès à l'outil à l'aménageur pendant plusieurs années et l'aménageur fait, en contrepartie, ses retours à l'acteur privé pour que l'outil évolue, soit interopérable avec ses données et lui apporte une véritable valeur ajoutée.



UN JEU VIDÉO CIMCITY
Pour que tous les citoyens s'approprient les outils numériques, notamment le « City Information Modeling» (CIM) qui permet de créer une version numérique d'un territoire, les collectivités locales proposeront un «serious game » s'inspirant des jeux vidéo «SimCity» et « Sims » pour permettre à leurs administrés de simuler et de s'approprier les conséquences de décisions d'aménagement sur leurs vies quotidiennes, dans une logique similaire à celle qui a conduit au développement du jeu SiLaVille par EpaMarne-EpaFrance.

LES E-VERT-ISSEURS
Pour permettre aux habitants d'un territoire de trouver en quelques minutes un espace de fraîcheur à proximité en période de canicule ou aux enfants des écoles de la ville d'étudier la faune et la flore dans le cadre d'un projet de classe, plusieurs espaces verts existants ou à développer pour être accessibles à tous seront identifiés avec des paysagistes et des experts de la biodiversité. Ils seront équipés de capteurs et analysés en temps réel par une intelligence artificielle. Objectif : restituer les informations via un site Internet public, comme celui de la micro-forêt GreenTech by Spirit de Tremblay-en-France, sur la température, la population des oiseaux...



= Proposition expérimentée par Spirit

DE LA POSSESSION À LA DISPOSITION



Nouveaux usages
Pour véritablement transformer l'immobilier, l'économie servicielle a encore du chemin à parcourir. Un chemin qui passe par la levée des barrières culturelles, la maîtrise des données, des équilibres financiers. Bonne nouvelle : des solutions émergent pour chacun de ces sujets. De quoi rêver à une meilleure utilisation des espaces à court terme.

L'INTENSITÉ D'USAGE, UNE THÉORIE PROMETTEUSE À L'ÉPREUVE DE LA PRATIQUE

Alors que la lutte contre le gaspillage immobilier en intensifiant les usages a de plus en plus de soutiens, sa mise en application reste complexe. Les nouvelles technologies apportent des solutions. Explications.



L'atelier du 6 juin a porté sur l'intensité d'usage.

20 %

C'est le taux d'occupation moyen de nos bâtiments, selon Éléonore Slama, adjointe à la mairie du 12e arrondissement de Paris et pilote d'une action collective dans le cadre de l'Université de la Ville de Demain (UVD) sur l'intensité d'usage. Cette dernière consiste à lutter contre le gaspillage immobilier en intensifiant les usages de la ville existante et à venir. Une démarche qui passe par l'hybridation des usages assignés à un lieu, par l'accès au bâtiment donné à différents utilisateurs et par le travail sur différentes temporalités de la journée, de la semaine, de l'année…

Si le concept séduit sur le papier en raison de ses bénéfices écologiques (moins de besoins en construction neuve), financiers (réduction des charges de gardiennage et nouvelles sources de revenus), serviciels (offre enrichie) et urbains (plus de liens sociaux et de mixité), sa mise en application rencontre plusieurs freins. À commencer par l'acceptabilité du public.

LES HABITUDES ONT LA VIE DURE

« Le monde enseignant et les parents d'élèves se montrent réticents à l'intensité d'usage des écoles, par exemple, car ils craignent des problèmes de sécurité, de propreté… », témoigne Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau et président de la communauté d'agglomération Paris Saclay. *« Il faut faire beaucoup de pédagogie pour lever les freins culturels »*, abonde Richard Curnier, directeur régional Île-de-France de la Banque des Territoires. Des initiatives peuvent également aider à changer les habitudes : *« La mise en place de séances de découverte d'espaces préservés sur des propriétés privées à destination des écoles aide, par exemple, à créer de nouveaux usages pédagogiques à ces lieux »*, précise Pauline Plewa, déléguée générale du Conseil International Biodiversité et Immobilier (CIBI).

Une différenciation existe néanmoins entre les bâtis existants et neufs : l'intensité d'usage est mieux acceptée si elle est intégrée dès la conception. *« Nous avons ouvert un nouveau city stade à Meudon fonctionnant avec un système de réservation en ligne qui permet de partager les usages entre les jeunes, les entreprises… »*, cite en exemple Denis Larghero, maire de Meudon. À Paris, le futur quartier Bercy-Charenton entend devenir un démonstrateur de l'intensité d'usage. *« Pour y parvenir, nous travaillons notamment à rendre les espaces publics les plus flexibles possibles dans leur conception ou leur évolutivité afin que les citoyens puissent avoir des usages attendus et déjà diversifiés, mais aussi ceux auxquels nous n'aurions pas pensé »*, explique Frédéric Luccioni, directeur général adjoint de la SEMAPA.

« Il y a également beaucoup à apprendre des tiers-lieux qui sont occupés 50 % du temps environ », observe Céline Beaujolin, ex-directrice générale de la fédération Habitat & Humanisme. Idem du côté de l'urbanisme transitoire, qui regroupe les initiatives destinées à redynamiser la vie locale provisoirement sur des sites ou des bâtiments inoccupés, selon la définition de l'Institut Paris Région. *«Dans le cas où cela est possible, l'EPFIF met en place une convention d'occupation temporaire pour appliquer un tarif social inférieur à celui du marché*, détaille Guillaume Terraillot, directeur général adjoint de l'établissement public foncier d'Île-de-France (EPFIF). *Mais cette COP a une durée déterminée courte et peut être rompue rapidement pour lancer le projet immobilier définitif. Or, les acteurs de l'urbanisme transitoire ont souvent besoin de plusieurs années pour amortir leurs investissements initiaux.»* Sans oublier que, pour des raisons de sécurité, cette pratique n'est pas transposable systématiquement. La gestion de l'intensité d'usage peut donc rapidement virer au casse-tête.

LE RÔLE FACILITATEUR DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

«Si un opérateur est rémunéré pour gérer l'intensité d'usage d'un espace, le système fonctionne, observe Magali Volkwein, présidente de D&A (Devillers & Associés). *Mais le coût de gestion est souvent élevé et pose la question du business model.»* Marc Warnery, architecte et président de Carta – Reichen Robert et Associés, ajoute : *«Si aucun "garant des lieux" n'assure la gestion de l'intensité d'usage, ce qui est le cas pour les espaces publics, aucun usager n'en prend soin, car il ne se l'approprie pas.»* Et si un espace est dégradé, cela génère un sentiment d'insécurité qui empêche l'intensité d'usage. Le groupe Spirit a mis en place un système de gestion à distance avec des QR codes pour débloquer l'accès aux espaces de coworking Today, y compris le week-end, sans présence humaine dédiée sur site et dans un environnement totalement sécurisé.

> « Si un opérateur est rémunéré pour gérer l'intensité d'usage d'un espace, le système fonctionne »
>
> MAGALI VOLKWEIN

Autre problématique majeure qui peut être solutionnée par les nouvelles technologies : la mesure de l'utilisation effective des lieux. Pour être réalisé efficacement, le développement d'un outil d'autodiagnostic simple et efficace fait consensus (voir en pages 23-24). Le groupement d'acteurs publics et privés mobilisés dans l'action collective de l'UVD a lancé par exemple l'Intensi'Score. *«Cette plateforme en ligne gratuite vise à évaluer le potentiel d'intensification des espaces et propose des mesures concrètes afin de mieux utiliser le bâti existant»*, explique Éléonore Slama, également autrice de l'essai *En finir avec le gâchis des mètres carrés. Plaidoyer pour l'intensité d'usage* (Éditions Apogée). *«L'intensité d'usage peut également être pérennisée si, en premier lieu, chaque usage trouve sa place pleine et entière sans que les usages de l'un viennent perturber les usages de l'autre. À partir de là, la somme des usages crée un surcroît d'usage. On peut également imaginer que certains usages qui génèrent des revenus financiers subventionnent, maintiennent et en favorisent d'autres gratuits»*, propose André de Pompignan.

À contrario, des sujets reste à lever afin de répondre aux enjeux réglementaires et assurantiels pour Guillaume Terraillot : *« Un bâtiment conçu pour accueillir plusieurs usages sera difficilement compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur son territoire d'implantation, par exemple »*. Le groupement engagé dans l'action collective de l'UVD a justement réalisé un guide opérationnel pour apporter des réponses et partager de bonnes pratiques afin d'intensifier l'usage du bâti.

« TOUT EST RÉUNI POUR ENFIN PASSER DE LA POSSESSION À LA DISPOSITION »

Avec 120 startups financées à son actif, Christophe Courtin est un *business angel* infatigable. Désormais spécialisé dans les proptechs, le fondateur de SaaSOffice, une plateforme de gestion des bureaux, partage avec nous sa vision de l'immobilier 4.0.



Christophe Courtin
Fondateur de SaaSOffice

Quels sont les avantages de l'économie servicielle dans l'immobilier ?
L'économie servicielle transforme l'utilisation des espaces en offrant des services au-delà de la simple occupation. Cela inclut des solutions de coworking, des services de conciergerie ou encore une simplicité de l'usage, grâce à l'utilisation de plateformes numériques pour gérer les bureaux. C'est ce que nous avons créé pour Flex-O, filiale hospitality du Groupe Courtin, qui propose des espaces de travail tout équipés, flexibles en surface comme en durée, dans les métropoles françaises. Nous avons développé une solution digitale qui permet de réserver un bureau, un parking ou d'accéder aux locaux, simplement via une application mobile. Notre solution repense tous les usages. Nous l'avons développée pour nous et, désormais, nous la vendons pour d'autres. En janvier dernier, nous avons créé SaaSOffice. Les avantages de l'économie servicielle sont multiples : elle permet une meilleure adaptation aux besoins des utilisateurs, avec une expérience client améliorée et des revenus récurrents pour les propriétaires. Cette approche favorise également une utilisation plus responsable et optimisée des ressources immobilières, en s'inscrivant dans une logique durable. Seulement aujourd'hui, personne ne propose ce que l'on fait depuis une seule application. Il y a des applications pour gérer les ascenseurs ou encore pour prendre un café, ou même accéder à son bureau, mais personne n'a envie d'avoir 10 applications différentes pour aller au bureau. Aujourd'hui, si vous voulez louer un appartement, vous avez Airbnb ; si vous voulez réserver un hôtel, vous avez Booking ; si vous voulez prendre un taxi, vous avez Uber. Si vous voulez un bureau, vous avez quoi ? Des formulaires au pire et au mieux 10 applications différentes. SaaSOffice va résoudre cela avec une seule application centralisée.

Pourquoi ce passage de la possession à la disposition ne s'est-il pas encore pleinement concrétisé dans l'immobilier, selon vous ?
Historiquement, le secteur immobilier est rattaché à la notion de propriété. La possession est perçue comme un gage de sécurité et de stabilité. Or, l'économie servicielle implique une approche plus flexible, reposant sur la notion de l'usage plutôt que de la possession. Les barrières sont aussi culturelles et réglementaires, car le secteur de l'immobilier est très segmenté. Enfin, il existe également des barrières financières, car le modèle économique doit s'adapter à cette nouvelle donne. Finalement, quand vous réfléchissez, vous vous rendez compte que cela fait 35 ans que l'immobilier n'a pas évolué. Dans l'immobilier, on part de zéro ou presque pour la data. Or, aujourd'hui, vous ne pouvez plus gérer l'usage d'un immeuble sans data, notamment depuis la COVID-19 qui a bouleversé les usages.

Comment voyez-vous cette situation évoluer dans les deux ans à venir ?
Le contexte économique actuel marqué par l'incertitude pourrait accélérer le passage de la possession à la disposition. Les entreprises cherchent à réduire leurs coûts fixes et à gagner en agilité, ce qui les incite à privilégier des solutions flexibles, comme le coworking ou la location à la demande, ou encore le bureau opéré. Avec le développement des technologies numériques et des plateformes de gestion SaaS, la transformation de l'immobilier vers l'économie servicielle deviendra plus accessible. Les propriétaires et les promoteurs devront s'adapter à cette nouvelle dynamique pour rester compétitifs, en proposant des services qui correspondent aux attentes des utilisateurs, et ainsi les fidéliser grâce à un large éventail de services. C'est de cette manière que nous avons positionné SaaSOffice, développé depuis 2020, pour répondre, avec une seule solution, à tous les besoins d'un bâtiment, du point de vue de l'usage (accueil, accès, réservations, présence, gestion des salles, sécurité, etc.).

QUATRE PROPOSITIONS POUR PASSER DE LA POSSESSION À LA DISPOSITION



LE COPIL DES USAGES LOCAUX

Pour anticiper efficacement la future intensité d'usage d'un projet immobilier, cet organisme réunit le développeur, l'aménageur et/ou la collectivité, les propriétaires et les usagers principaux (dès qu'ils sont connus), ainsi que les riverains (particuliers et associations) afin d'identifier les besoins locaux, de sélectionner les usages les plus pertinents en fonction des retours d'expérience de chacun, de distinguer les espaces les plus adaptés du futur bâtiment pour accueillir différentes activités. Quand l'immeuble devient opérationnel, ce Copil des usages locaux perdure, le gestionnaire en charge de piloter l'intensité d'usage succédant au développeur pour s'assurer du bon fonctionnement de l'intensité d'usage et faire les ajustements nécessaires quand les besoins locaux évolueront.

L'ÉTAT DES LIEUX À INTENSIFIER



Le développement d'un outil d'autodiagnostic simple et efficace, pour auditer le taux d'occupation d'un bâtiment ou d'un parc immobilier ainsi que pour évaluer son potentiel d'intensification, tel l'Intensi'Score, permet de mieux utiliser les espaces de nos bâtiments existants. Il doit être développé avec des experts (architectes, bureaux d'études...) et intégrer des bases de données existantes à croiser pour améliorer leur fiabilité, comme le fichier LOVAC avec les contrats EDF, ou encore en s'appuyant sur les informations des notaires.

= Proposition expérimentée par Spirit



L'OPTION DE PRÉVOYANCE
Dans le but de faciliter la convergence des réglementations entre les différentes typologies de bâtiments, une option est déposée dès la conception initiale du bâtiment pour faciliter le changement d'usage ultérieur d'un espace donné. Afin de procéder à la bascule, une simple démarche sera à réaliser, par exemple en matière de sécurité incendie.



LA COPROPRIÉTÉ PROPRIÉTAIRE
Dans son immeuble, une copropriété propriétaire du local commercial et/ou d'appartements accueillant différents usages pilotés par un gestionnaire percevra des revenus. Un système qui valorise le service qu'elle rend aux usagers et lui permet d'équilibrer en partie le coût de gestion.

Trois autres pistes ont été évoquées, mais n'ont pas été développées par les contributeurs et les contributrices du cercle de réflexion :

- développer un système d'exploitation des bâtiments rendant intuitifs et personnels les accès pour différents usagers ;
- désigner un référent pour développer l'intensité des usages dans les immeubles ;
- développer des sessions de sensibilisation et de formation à destination des agents et des collaborateurs sur l'intensité d'usage.

= Proposition expérimentée par Spirit





SE RÉORGANISER POUR MIEUX DÉCARBONER







Nouvelles méthodes
À l'image du «hors-site» qui amène un «reset» de l'acte de construire, l'immobilier 4.0 passe par la mise en place de nouvelles organisations synonymes d'innovations. Une démarche difficile, mais indispensable, notamment pour accélérer la décarbonation du secteur de l'immobilier, un des plus émissifs dans le monde et en France.

L'HEURE DU HORS-SITE A-T-ELLE (ENFIN) SONNÉ ?

Reposant sur l'utilisation du BIM, la construction hors-site connaît un développement accéléré depuis un an. Mais pour passer au stade de l'industrialisation et avoir un impact significatif sur la décarbonation du secteur du bâtiment, plusieurs freins restent à lever.



L'atelier d'InSpiration sur la décarbonation avec un focus sur le hors-site a eu lieu le 12 septembre à l'Institut photovoltaïque d'Île-de-France à Palaiseau. (© Hubert Raguet)

Comment décarboner le secteur du bâtiment qui représente 16 % des émissions de CO_2 de la France*? Le hors-site, procédé constructif visant à fabriquer à distance les composants d'un bâtiment, puis à les livrer et à les assembler sur le chantier, constitue une voie prometteuse. Et pour cause : *« Il permet d'utiliser moins de matériaux, de réduire la quantité de déchets produits, de recourir à davantage de matériaux biosourcés et d'allonger le cycle de vie des bâtiments »*, liste Fabien Guisseau, directeur général adjoint au développement économique et aux partenariats stratégiques chez Grand Paris Aménagement.

L'aménageur public a lancé en 2023 avec I3F, la Société du Grand Paris (devenue depuis la Société des Grands Projets), CDC Habitat, Adoma, RATP, SNCF Immobilier, le Groupe ADP, EpaMarne-EpaFrance, EPF Île-de-France, ainsi que le Conseil régional de l'Ordre des architectes d'Île-de-France, une charte pour le développement de la construction hors-site. D'ici 2031, les signataires prévoient qu'au minimum 50 % de leurs programmes immobiliers de construction neuve en maîtrise d'ouvrage aient recours à la construction hors-site. En parallèle, l'Association des acteurs du hors-site français a été créée à l'initiative de Grand Paris Aménagement, de la Société du Grand Paris, d'I3F et du Conseil national de l'Ordre des architectes (CNOA). Suffisant pour faire de ce concept une nouvelle référence du secteur du bâtiment ? Plusieurs freins restent à lever.

DES ÉLUS À CONVAINCRE

« Avec le hors-site, la méthode de production change radicalement, explique Céline Beaujolin, déléguée générale de l'Association des acteurs du hors-site français. *Une fois le projet dessiné, élaboré, ficelé grâce au Building information modeling (BIM), il est envoyé en production et il n'est possible de le modifier qu'à la marge. »* Or, il est habituel dans le monde du BTP de faire des modifications sur le chantier quasiment jusqu'au moment de la livraison du projet. *« Beaucoup d'acteurs sont réticents à changer leurs habitudes »*, déplore Céline Beaujolin. Et d'autres sont à acculturer, à commencer par les élus.

« Nous sommes nombreux à peu connaître les avantages écologiques et économiques du hors-site », précise Cédric Pemba-Marine, maire du Port-Marly. Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau et président de l'agglomération Paris-Saclay, ajoute : *« Les élus associent souvent la construction hors-site à des expériences passées négatives, notamment les maisons Phénix, ce qui provoque une réticence à l'adopter. »* Guillaume Terraillot, directeur général adjoint de l'établissement public foncier d'Île-de-France (EPFIF), note pour sa part : *« Avec cette méthode de construction, les élus craignent que les projets manquent de spécificité locale et soient reproduits ailleurs, qu'ils manquent de flexibilité. »* La pédagogie autour du hors-site s'impose donc. Mais aussi l'implication plus poussée des industriels.

DE L'IMPORTANCE D'AVOIR DE LA VISIBILITÉ

« Les industriels doivent être impliqués dès le démarrage des projets pour réussir à massifier le hors-site, analyse Magali Volkwein, présidente de D&A (Devillers & Associés). *Or, c'est trop rarement le cas aujourd'hui. Par ailleurs, décorréler le système industriel du promoteur et le rapprocher de l'aménageur pourrait favoriser une meilleure adéquation entre produits et projet, et des "mariages industriels/promoteurs" qui manquent aujourd'hui. »* Félix Bertojo, administrateur actionnaire du groupe Spirit, relève quant à lui : *« Il existe une infinité de produits industriels qui permettent de construire en hors-site. » « Cela ne facilite pas nos prises de décision, car nous sommes contraints de repartir de zéro à chaque projet,* complète André de Pompignan, président de Spirit Grands Projets. *Nous aurions besoin d'avoir une liste limitée d'éléments industriels qui seraient combinables, à la manière des briques Lego. Cela faciliterait le montage des projets, mais aussi la formation de nos équipes au hors-site. »*

> « Il faut très vite donner de la visibilité au marché pour sauver les usines existantes de fabrication hors-site »
>
> FABIEN GUISSEAU

Céline Beaujolin constate pour sa part que les industriels n'ont pas encore pleinement investi dans le modèle, en particulier pour la rénovation énergétique à grande échelle. Une situation qui s'explique notamment par le taux d'activité des usines existantes de fabrication hors-site : *« Elles sont en danger actuellement, car elles ne tournent qu'à 60-70 % de leurs capacités,* révèle Fabien Guisseau. *Or, dans le monde industriel, une usine doit tourner à plus de 90 % pour être rentable. La crise actuelle traversée par le monde du BTP met en danger ces usines. Il faut très vite donner de la visibilité au marché pour les sauver. »*

Et de manière plus globale, le hors-site a besoin d'un éclairage supplémentaire au niveau de la communication : *« Ce procédé constructif a des avantages écologiques, mais aussi sur les délais, puisqu'il permet d'aller plus vite que sur un chantier traditionnel, au niveau des nuisances pour les riverains qui sont moindres avec moins de camions...,* conclut Grégoire de Lasteyrie. *Ces bienfaits doivent être portés à la connaissance des acteurs institutionnels, mais aussi du grand public. »* Une idée qui a été développée dans une des solutions terreS à terreS (voir en pages 29-30) imaginées par les contributeurs et les contributrices d'InSpiration.

* Source : ministère de l'Écologie, 2024

« LE DÉVELOPPEMENT DU HORS-SITE PASSE PAR UNE MONTÉE EN COMPÉTENCES »

Le groupe Polylogis s'est fixé comme objectif de réaliser 50 % de ses opérations en construction hors-site en 2030. Cédric Loret, son directeur général adjoint stratégie et développement durable, livre son analyse sur le développement de la filière.

Quelle contribution peut apporter le hors-site à la décarbonation de l'immobilier et de la France ?
Le hors-site réintroduit une démarche industrielle dans la construction. Il permet de rationaliser les quantités de matériaux utilisés, de déchets produits, d'énergie consommée pour réduire les émissions de carbone. En outre, le hors-site facilite l'utilisation des matériaux de la filière sèche, comme le bois, davantage décarboné que le béton. Et n'oublions pas leur capacité de stockage : un mètre cube de bois peut contenir, par exemple, l'équivalent d'une tonne de CO_2 absorbée. Enfin, le hors-site permet d'optimiser les flux de transport et de stockage. Il coche donc de nombreuses cases pour respecter les réglementations environnementales qui sont de plus en plus exigeantes au fil du temps dans la construction. Le hors-site permet à Polylogis d'anticiper ces seuils.



Cédric Loret
Directeur général adjoint stratégie et développement durable du groupe Polylogis

Comment analysez-vous le développement du hors-site en France au cours des derniers mois ?
Une dynamique forte a été enclenchée depuis deux ans. Elle a été concrétisée par la création en 2023 de l'association Filière hors-site France, qui réunit tout l'écosystème de la construction. Ce qui permet à des industriels de s'organiser et de croître sur notre territoire, contribuant ainsi au mouvement de réindustrialisation de notre pays. Autre signe important : l'offre de formation qui émerge. Polylogis est le premier acteur à compter dans ses rangs des responsables de programmes qui ont été certifiés pour piloter des opérations hors-site. La prochaine étape sera probablement le développement de formations à destination des étudiants.

Quels sont les freins actuels à cette dynamique ?
Même si la signature de la charte pour le développement de la construction hors-site a donné de la visibilité aux industriels, nous devons continuer nos efforts collectifs pour faire se rencontrer l'offre et la demande. Dans cette logique, cela aurait eu du sens que le hors-site fasse l'objet d'un chantier de planification écologique conduit par l'État. Les freins au développement sont aussi réglementaires, notamment en ce qui concerne la sécurité incendie et les assurances.

Quels sont les leviers pour libérer le potentiel de développement du hors-site en France ?
Le premier est le développement des compétences dans tous les métiers qui interviennent dans l'acte de construire pour tenir compte des contraintes des industriels. Il s'agit aussi de donner de la visibilité aux industriels sur les volumes qui seront produits dans les 10 prochaines années. Ensuite, prévoir des zones réservées à l'industrie hors-site dans les stratégies territoriales d'aménagement permettrait de rapprocher les lieux de production et d'assemblage. Cela renforcerait les avantages compétitifs du hors-site par rapport à la concurrence étrangère.

Quid de la réhabilitation ?
Il sera plus difficile d'y massifier le hors-site que dans la construction. L'identification des typologies de bâtiments qui seront à réhabiliter massivement dans les prochaines années favoriserait l'industrialisation. En parallèle, les solutions hors-site pourraient permettre de faire de la surélévation sur le patrimoine existant avec un faible impact carbone et moins de nuisances pour les riverains.

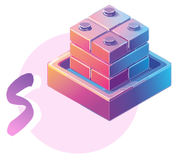
CINQ PROPOSITIONS POUR FAIRE DÉCOLLER LE HORS-SITE



UNE ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE MODULAIRE

Pour démontrer la valeur ajoutée environnementale de la construction hors-site, il est nécessaire de s'appuyer sur des données fiables. Cette étude fera une comparaison entre des chantiers modulaires et des chantiers traditionnels comparables (typologie et volumétrie des opérations, localisation…) concernant la quantité de matériaux et d'eau utilisés, la quantité de déchets générés, les émissions de carbone liées aux transports…

UN RÉFÉRENTIEL « ATTACHE-BRIQUES »



Les procédés d'assemblage des éléments fabriqués en usine doivent être harmonisés pour faciliter l'appropriation du hors-site. Pour ce faire, un référentiel s'impose comme une solution efficace. Il sera open source afin que tous les acteurs de la chaîne de valeur puissent s'en saisir. « Attache-briques » permettra ainsi d'instaurer une norme sans passer par la loi.

= Proposition expérimentée par Spirit



DES SESSIONS « IN'FORMATIONS HORS-SITE »
Pour sensibiliser et former les acteurs de l'aménagement, des sessions de sensibilisation et/ou de formation seront organisées par des sachants à destination des élus pour leur présenter les différents atouts du hors-site (réduction des nuisances, maîtrise des coûts, réduction des délais, faible sinistralité, décarbonation…) et des projets démonstrateurs récents, à destination des maîtres d'ouvrage pour le passage des commandes, à destination des architectes et ingénieurs pour la conception et la mise en œuvre des ouvrages en hors-site…

DES GROUPEMENTS
« COMMANDES & CONSTRUIRE HORS-SITE »
Dans le prolongement de l'engagement pris il y a un an par une dizaine de maîtres d'ouvrage publics à développer des millions de mètres carrés en construction hors-site d'ici 2031, des groupements de maîtres d'ouvrage lanceront des appels d'offres à destination des industriels, afin d'accroître le portefeuille de construction hors-site en France, dans les années à venir, et ainsi de donner de la visibilité pour développer l'outil industriel.





DES CLUBS TERRITORIAUX DU HORS-SITE
Pour animer des communautés du hors-site localement, les mettre en synergie et développer des circuits courts de matériaux permettant la construction modulaire, des démarches territoriales seront développées à l'initiative d'acteurs experts de la construction modulaire qui sont implantés dans les territoires.

Quatre autres pistes ont été évoquées lors de cet atelier, mais n'ont pas été développées :
- développer des micro-usines modulaires pour rapprocher les sites de production et les chantiers ;
- développer un village expo hors-site itinérant ;
- intégrer des micro-capteurs dans tous les éléments préfabriqués pour faciliter la maintenance des constructions ;
- systématiser les réseaux de chaleur et de froid dans l'aménagement des territoires.

= Proposition expérimentée par Spirit

Élus, aménageurs, développeurs, urbanistes, architectes, avocats, notaires, conseils immobiliers… Le cercle de réflexion InSpiration réunit tous les acteurs publics et privés de la fabrique de la ville pour apporter une contribution éclairée et concrète aux débats sur les grandes tendances urbaines.

Si vous souhaitez participer à ce cercle de réflexion et/ou expérimenter des propositions de solutions qui en sont issues, contactez-nous à :

inspiration@spirit.net

Découvrez la version enrichie de ce livre blanc
et celle de 2023 sur «Le ZAN, terre d'opportunités».

Conception rédaction : ÉVIDENCE - Conception graphique : Mr Byron. Illustration de couverture réalisée par l'intelligence artificielle. Imprimé sur papier certifié FSC.