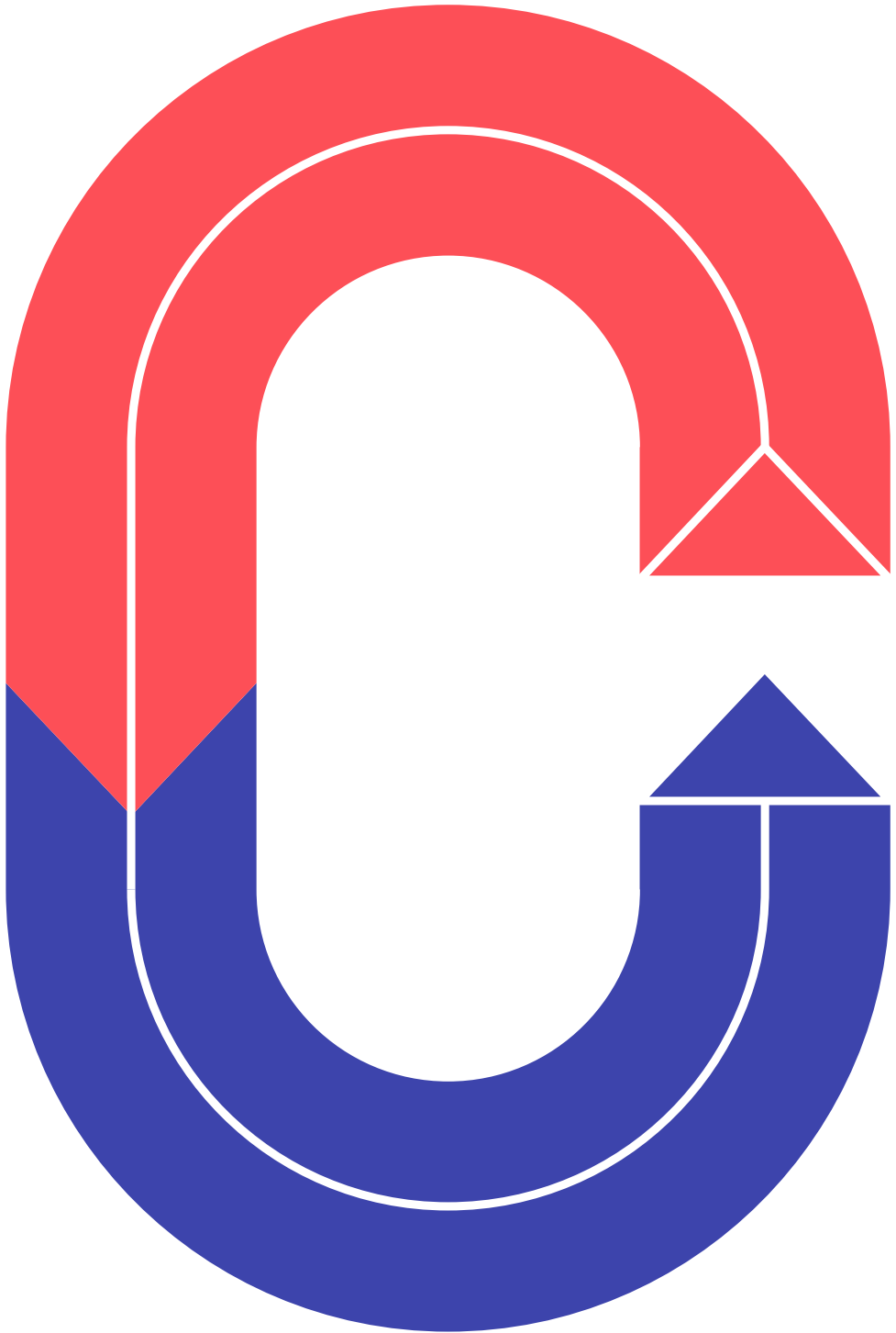


**CONSTRUIRE**



canal architecture

**RÉVERSIBLE**

Qu'attendons-nous pour construire des bâtiments réversibles ?

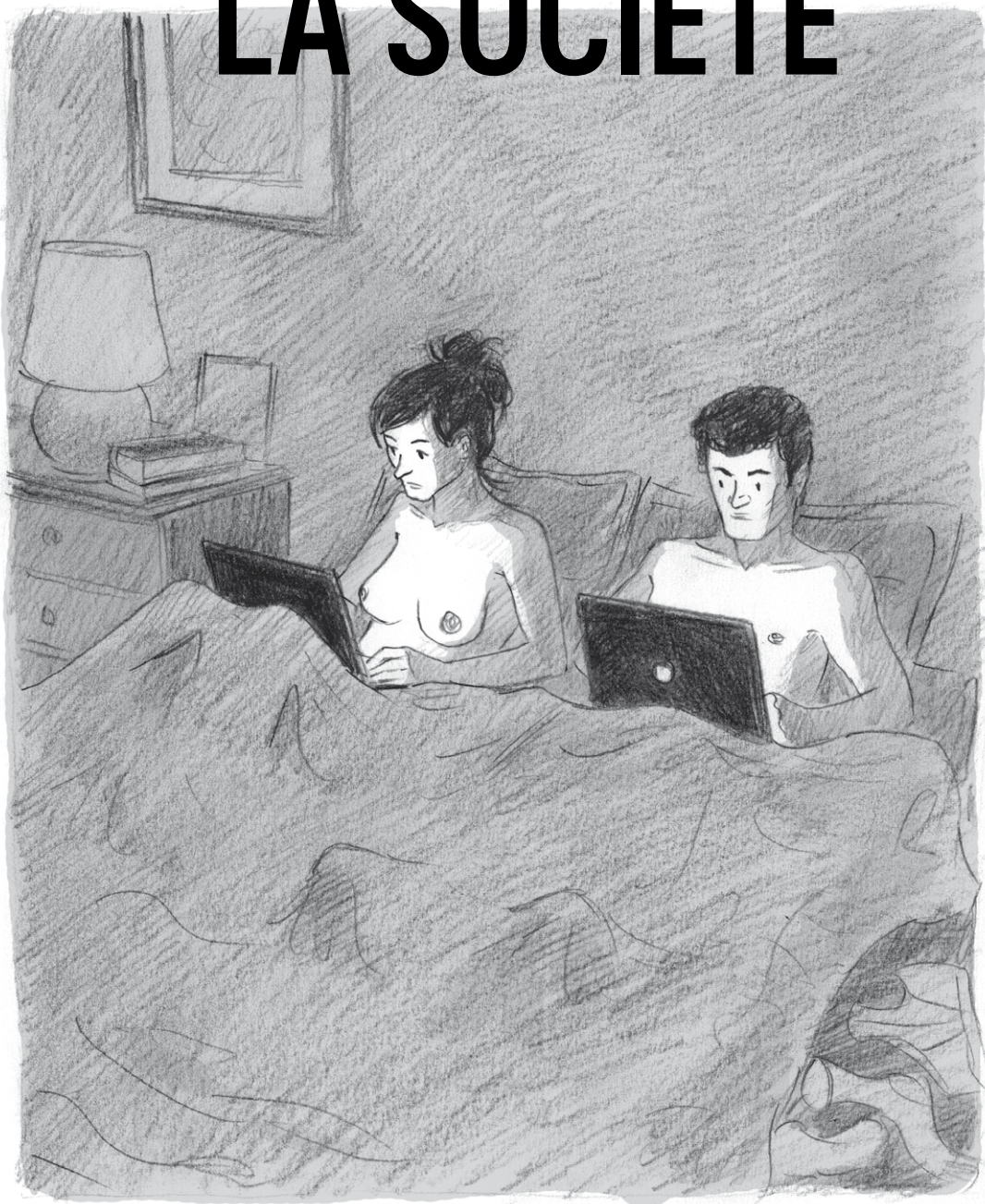
En posant cette question, et en tentant d'y répondre, Canal participe à l'émergence d'un mouvement en faveur du concept de réversibilité en architecture. S'il est entendu qu'un bâtiment peut avoir plusieurs vies, l'effort est devenu démesuré pour y parvenir, tant l'architecture est le plus souvent contrainte par sa programmation initiale et sa reconversion progressivement complexifiée par la multiplication des normes. L'idée d'habiter, travailler, enseigner... successivement dans un même lieu engage à dissocier programme et procédé constructif dès la conception, au bénéfice d'une souplesse d'usages dans une géométrie libérée. « Penser réversible », c'est anticiper l'évolution d'un édifice avant même sa construction, pour alléger au maximum les adaptations et leur coût, lors de sa transformation.

Un principe qui pourrait être une des réponses à l'endémique crise de l'habitat. Dans un contexte sociétal, économique et immobilier où la pénurie de logements est concomitante à la vacance de millions de mètres carrés de bureaux pour cause d'obsolescence, nous envisageons ce manifeste en forme d'enquête, comme un outil de réflexion et de travail à destination de tous ceux – décideurs, conseils, investisseurs, constructeurs, architectes ; professionnels ou étudiants – qui souhaitent se pencher sur cette hypothèse de recherche. Il nous semblait d'utilité publique de réunir en un seul ouvrage un large panel d'informations et de réflexions critiques sur la question du réversible en architecture.

Nous l'avons construit en identifiant pas à pas les différentes entrées nécessaires à la compréhension globale des enjeux induits. Ainsi, établir le diagnostic de la mutation des modes de vie pour mieux « réhabiter la société » [P. 2-7], clarifier l'usage des termes afférant à la transformation des bâtiments [P. 10-11], reconnaître les acteurs en jeu sur l'échiquier de la construction et de l'aménagement [P. 48-49], mobiliser des exemples historiques et d'actualité éclairants [P. 24-33], identifier les perceptions, les projections ou les réticences, mesurer les contraintes et les freins autant que les opportunités de changement [P. 12-23 et 52-79], proposer en tant qu'architectes un dispositif constructif, industrialisé, crédible pour une réversibilité efficiente [P. 34-47], ouvrir l'imaginaire vers des scénarios anticipateurs [P. 81-92] ont paru autant de clés utiles à une approche éclairée du sujet.

Cet ouvrage n'aurait pu exister sans la participation des quarante-cinq personnes, représentatives en 2017 de la construction en France, qui ont accepté de répondre aux questions que nous leur avons posées. Que chacun(e), participant ainsi à l'effort d'inventaire, en soit chaleureusement remercié(e).

# RÉHABITER LA SOCIÉTÉ



Le temps (très accéléré) n'est pas réversible mais le temps du bâtiment conçu, avec conviction, de manière réversible pourrait être advenu. Cette démarche a été jusqu'à présent à contre-courant de la construction architecturale dominante, bétonnée de certitudes, d'usages et de réglementations spécifiques. Pourtant, les logements sociaux de plus en plus rabougris, même plus flexibles ou aux volumes capables, sont toujours en complète pénurie en France, ou inadaptés à nos modes de vie. Et les bureaux, produits financiers spéculatifs tributaires de marchés cycliques, sont en surproduction. En 2014, sur 3,9 millions de mètres carrés de bureaux vacants en Île-de-France, 2,2 millions étaient impossibles à louer, selon l'Observatoire régional de l'immobilier d'entreprise (ORIE). L'idée la plus simple, c'est de transformer les bureaux tertiaires abandonnés en logements. Comme l'ont fait et le font encore les *squatters*, en précurseurs récupérateurs. Comme l'envisagent légalement la mairie de Paris et d'autres villes.

Dans une urbanisation du monde galopante, face à ces tours et locaux tertiaires vides ou obsolètes, ne peut-on devancer ce gâchis, en construisant autrement ? C'est ce que propose l'atelier Canal : « Développer des constructions neuves qui à court ou long terme pourront changer de programme, à moindre coût, suivant les besoins de la ville. » Dans un mouvement collégial, pour créer une dynamique partagée. En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle où la condition humaine est précipitée vers un monde en mutation, incertain, la « réversibilité » pourrait être mal comprise, elle pourrait rimer avec retour en arrière, avec replis passésistes. La réversibilité ne peut se concevoir que comme une anticipation récréatrice de l'architecture, repensée à l'aune de nos manières d'« habiter » en complète transformation. « Habiter », c'est-à-dire à la fois se loger, travailler, étudier, se divertir, aimer et vieillir, en constatant que toutes nos activités publiques et intimes sont devenues de plus en plus imbriquées et mobiles.

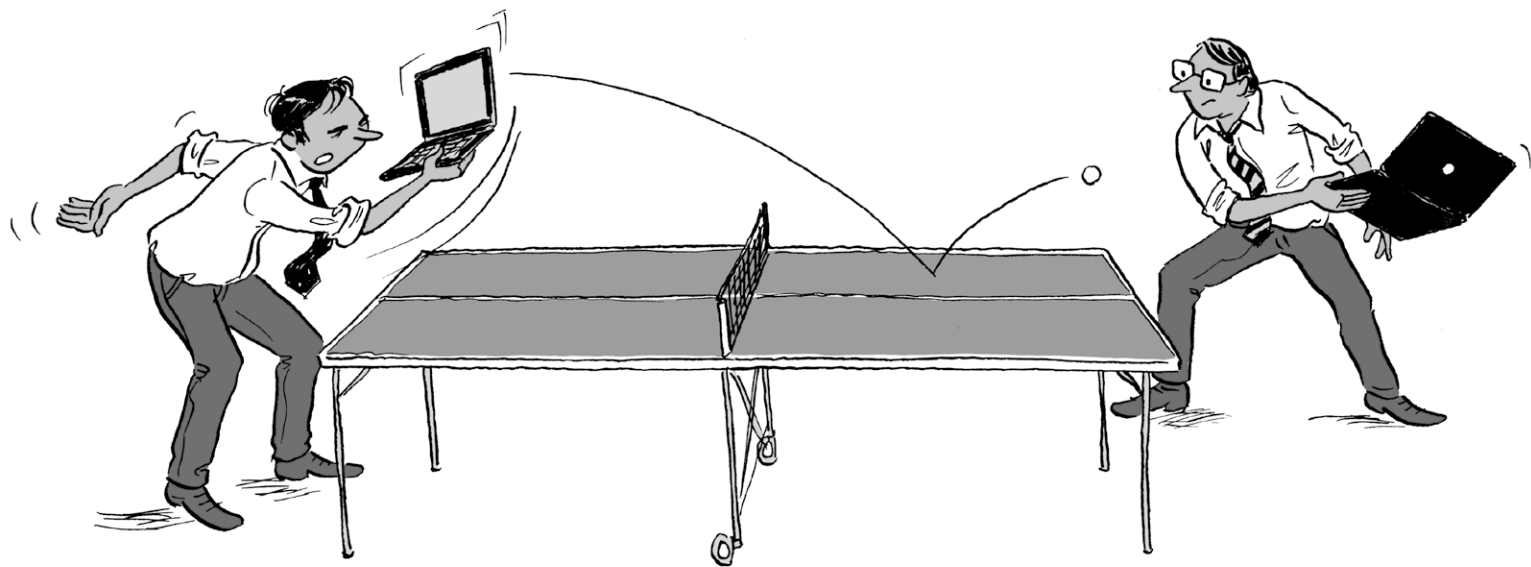
## La planète débarque dans le salon

À la maison, tout se transforme. Dans son essai *Chez soi*, la journaliste et essayiste Mona Chollet (1) défend sa volupté de travailleuse casanière et rêveuse chez elle. Loin du bureau. Mais elle s'est fait piéger. Finalement, elle s'est retrouvée avec une foule de gens dans son salon via les réseaux sociaux. « Je ne suis plus jamais seule. J'ai muté ... » Elle trolle (polémique), elle se balade de bivouac en bivouac numérique. Elle se demande si « nos organismes s'adapteront », ou si l'on « se dirige vers le burn-out généralisé ». Elle poursuit : « Le changement dans la façon d'habiter est temporel autant que spatial : les heures passées en ligne tendent à aplanir, à uniformiser le temps. » Citant le journaliste et auteur américain Michael Pollan (2), elle retient sa description glaçante de ce que pourrait être l'architecture dans la société de l'information : un simple toit sous lequel se trouve « un fauteuil confortable et ergonomique, dans lequel se tient un homme avec un casque de réalité virtuelle sur la tête, une intraveineuse dans le bras pour le nourrir et un système de toilettes au-dessous de lui. »

## LE CHANGEMENT EST TEMPOREL AUTANT QUE SPATIAL

## De larges maisonnées collectives

Mais elle explore d'autres pistes plus réjouissantes, se référant à Christopher Alexander (3). Pour cet anthropologue et architecte anglais visionnaire des années 1970, « la famille nucléaire n'est pas une forme viable ». Il préconise « de larges maisonnées, composées de plusieurs ménages ». Mona Chollet aborde et creuse cette question contemporaine de l'habitat groupé, ou coopératif, avec des logements utilitaires ou conviviaux partagés. « En mutualisant leurs ressources, ils obtiennent une qualité de vie inatteignable, individuellement. », démontre-t-elle. En ajoutant : « Si les maisons sont des « moules psychologiques », ce n'est pas seulement par leur salubrité, leur confort et leur esthétique, mais aussi par les configurations relationnelles qu'elles autorisent. ». Ces modes d'habitats collectifs nouveaux, déjà développés en Europe du Nord, qui s'immiscent plus récemment en France, comme les Babayagas retraitées à Montreuil, sont plus aventureux et prometteurs que les simples colocations utilitaires. On peut imaginer ces maisonnées conçues dès le départ transformables au rythme de l'évolution et de la spécificité des foyers : familles classiques ou recomposées, où les jeunes habitent plus longtemps chez leurs parents, familles hétérosexuelles ou homosexuelles, monoparentales, célibataires, vieillissantes, handicapées, ou intergénérationnelles... Voilà qui nous rapproche de la réversibilité.



## LE BUREAU, L'USINE, LES LIEUX D'ÉTUDES NE SONT PLUS DES BULLES IMPERMÉABLES

## Le travail disruptif

La question de l'incertain, qui impacte le monde global, percute radicalement le travail, qui rime de plus en plus avec discontinuité. Pour le philosophe Bernard Stiegler, « l'emploi est mort ». Les robots vont remplacer les gens. Une nouvelle ère industrielle commence, qui ne sera plus fondée sur l'emploi. Dans son récent ouvrage (4), le philosophe analyse la démoralisation « d'un monde fondé sur le data et la calculabilité ». Il stigmatise l'« innovation disruptive », c'est-à-dire « l'innovation de rupture » qui brise toutes les règles du jeu économique et social. Il appelle à renouer avec ce qui fait l'humain, à redonner du sens au travail et à ne pas se laisser noyer dans le torrent technologique. Il propose, plus concrètement, « de tester un revenu contributif inspiré du régime des intermittents du spectacle pour redistribuer les gains de productivité issus de l'automatisation en augmentant l'intelligence collective. » Le long et virulent débat français autour de la Loi Travail illustre bien ce fossé profond entre des travailleurs qui défendent les acquis du plein emploi solide en disparition, et ceux qui sont déjà embarqués dans une nouvelle économie numérique plus liquide.

La situation de l'emploi est complètement hétérogène. Nombre de personnes travaillent trop, certaines exercent à temps partiel, ont plusieurs emplois. Ou sont chômeurs, chez eux. Les étudiants mènent plusieurs cursus d'études, vivant de petits boulots éphémères en attendant « le » job, souvent un stage non payé. Parallèlement, le télé-travail à la maison se démultiplie grâce à Internet, évitant les transports usants, permettant de garder ses enfants. Les espaces de *coworking* émergent, les plate-formes de travail collaboratives et les *fab labs* de *makers* remettent en cause l'écrin sacré mono-fonctionnel. Ils modifient les relations entre ancrage et mobilité, entre physique et virtuel.

Et si le bureau n'était plus le meilleur endroit pour travailler ? À condition de ne pas exacerber un nomadisme destructeur, harcelant. Le bureau, l'usine, les lieux d'études ne sont plus des bulles imperméables ; les limites entre maison et travail, loisirs et transports deviennent nettement plus floues.



## Bureaux volants

Ces porosités entre maison et travail sont déjà expérimentées dans le Cool Office américain, défendu comme un mode de communication par les nouvelles entreprises comme Google, Facebook et Apple (5). Ce mode d'organisation du travail convivial décrète «*que les employés doivent se sentir bien, pour donner le meilleur d'eux-mêmes*». Une nouvelle forme de paternalisme connecté ? L'*open space* est compartimenté de manière élastique, il est enrichi de lieux d'échange informels, de cuisines, de jeux, de mobilier flexible, il pourrait être meublé par Vitra. Avec des canapés cabanes, de grandes tables multi-usages, des mini-cloisons, le tout dans des espaces plus cosy, moins *high tech*. La végétation y est invitée sur des terrasses, patios. L'entreprise est tournée vers l'extérieur, la ville.

C'est exactement ce dispositif «cool» que vient d'adopter l'agence de publicité française BETC, installée depuis le mois de juillet dans les anciens Magasins Généraux de Pantin. 20.000 m<sup>2</sup> accostés au canal de l'Ourcq ont été réhabilités par l'architecte Frederic Jung en plateaux flexibles et traversants. Les 900 salariés nomades travaillent en bureau «volant», ordinateur portable à la main, disposant juste d'un casier personnel, bénéficiant d'un mobilier vintage décoratif et domestique. Grâce à une application sur leur téléphone, ils peuvent se géolocaliser. Gymnase, salle de détente avec babyfoot, salle de sieste, café panoramique, jardin suspendu, festivals, conférences, ateliers pour enfants, studio de radio et espace d'exposition vont ainsi mixer labeur, culture, loisirs. Sans oublier au rez-de-chaussée, la cuisine, avec le restaurant de la Bellevilloise, et le Pantin d'Augustin Legrand, qui va y installer une halle bio. Un monde complet, niché dans des espaces polyvalents, donc réaffectables.

Dans ces bulles où se rationalise la «coolitude», ce qui lie et relie le nouveau travailleur, c'est le smartphone, cette mini-mini-architecture dématérialisée et standardisée qui connecte tout. Nous confrontant à une multitude d'activités simultanées partout. Dans *Fragments d'une mémoire infinie*, Maël Renouard constate (6): «*Il y a quelque chose de particulièrement saisissant dans la manière dont un smartphone récent supplée aux défaillances de notre mémoire ou de notre savoir pour à peu près toutes les interrogations factuelles susceptibles de nous traverser l'esprit (à quelle heure est le prochain bateau ? qui était président du Conseil en 1955 ?), comme dans celle dont il nous montre – sur une carte dont l'échelle varie à l'infini, d'une pression du doigt – où nous nous trouvons sur la Terre et quel est ce chemin poussiéreux en rase campagne où nous nous sommes aventurés.*»

**LE RÊVE  
COLLABORATIF  
REMPLECE  
LE PARTICIPATIF,  
DÉVOYÉ  
PAR DES  
DÉMOCRATIES  
USÉES.**

## Le monde est co

Il n'y a pas que nos modes de travailler et d'habiter qui sont en complet chamboulement. Tous nos trafics relationnels, des transports à nos amours, sont devenus «co». Covoiturage, colocation, *coworking*, collaboratif, corencontre... Grâce aux plateformes de partage en ligne, qui mettent en relation les particuliers plus directement, à moindre coût, on peut bénéficier de taxis, voitures, appartements, camping, d'amants (tes), de banques, de livres ; c'est l'ubérisation du travail et de la vie en société, saluée ou décriée. Ce petit préfixe «co» (Co-City pour du *crowdfunding* citoyen, Co-Start pour du *coworking*, coparents.com, site de rencontres pour faire un enfant...) illustre les envies de vivre plus «co»mmunautaires, plus horizontales, en réaction aux pouvoirs pyramidaux, dont celui de l'Etat. Le rêve collaboratif remplace le participatif, dévoyé par des démocraties usées.

Aujourd'hui, certains voyageurs vacanciers recherchent des expériences atypiques, expérimentent des yourtes dans des lieux isolés, des coins de canapés un peu partout, des cabanes dans des canopées exotiques. Pour vivre aussi des solidarités militantes, des formes d'hospitalités différentes. Les caravanes pliantes d'antan sortent des musées, les réunions de *mobil home* se démultiplient. On achète moins de voitures, de résidences secondaires, qui ne signent plus le statut social, on revendique le droit d'usage contre la logique propriétaire. On fait appel à BlaBlaCar, à Drivy ou à Airbnb, qui ne possèdent ni automobiles ni mètres carrés, dans l'illusion d'un retour à la convivialité et la spontanéité, à un certain troc (numérique), même s'il est payant. Pourtant ces *start-up* devenues multinationales offrent, comme Airbnb, du typique-convivial de plus en plus standardisé, grâce au flux d'images de (faux) rêves postés sur la toile, des services qui sont notés, évalués, mis en compétition. Toutefois, beaucoup d'utilisateurs adoptent, sans états d'âme et avec gourmandise, ces services mutants plus directs.

## Bio, écolo, slow, vélo

La nouvelle économie collaborative, qui s'invente quand elle reste communautaire, ou qui dérègle tout quand elle s'ubérise, peut-elle être durable ? Les nouvelles technologies, qui riment avec accélération et «*toujours plus*», sont confrontées à la crise environnementale, à la défense de biodiversité, à la raréfaction des ressources de la planète. Ce qui fait émerger un contre-poison, le «slow». La prise de conscience écologique commence à semer des fermes et potagers en ville, développe l'agriculture biologique à la campagne. La récupération-recy-

clage des déchets, le réemploi des matériaux, les constructions moins énergivores font leur chemin. Économie circulaire et solidaire, vie associative, *slow food*, agriculture raisonnée, produits locaux, bio et végétarisme sont les signes d'une autre manière de se nourrir, de cultiver dans le pays de l'agriculture extensive et de la gastronomie reine. Tout cela accrédite un nouveau respect, même tardif, de la nature. Elle s'invite en ville, sous forme de végétalisation ou de jardins, créant des fluidités entre intérieur et extérieur, mais elle est chassée des campagnes, dont les champs sont toujours aspergés de pesticides et les eaux devenues impures. Les moyens de locomotion doux comme le vélo ou le tram ont le vent en poupe mais ils ne sont que faible antidote aux longues heures passées dans des transports encore polluants, pour l'air et l'esprit.



## Du côté de la précarité

Si la notion de réversibilité, créatrice ou destructive, imprègne toute la vie en société, c'est dans l'urgence qu'elle se pratique le plus, par nécessité et pragmatisme, des bidonvilles de réfugiés aux mal-logés ou sans-abris. Le nombre de déracinés dans le monde a atteint le seuil historique de 65,3 millions de personnes. 17 millions de personnes vivent dans des camps. Ce n'est donc pas un hasard si nombre d'expositions d'architecture récentes se sont tournées vers cette question, vers les villes éphémères, vers l'« encampement » du monde (7) devenu un fait social mondial. Ces expositions défrichent un même thème: habiter le monde autrement, construire autrement. Se sont succédé « Réenchanter le monde » (2014), « Campements » (2016) à la Cité de l'architecture parisienne, et « Constellation.s » à Arc en Rêve, à Bordeaux (été 2016). La Biennale internationale de Venise 2016, menée par le commissaire chilien Alejandro Aravena, donne des « Nouvelles du front », en s'intéressant particulièrement aux conditions de vie des personnes les plus démunies. Toutes ces présentations offrent un panorama mondial d'habitats différents, éphémères ou durables, des expériences joyeuses ou démunies, choisies ou subies, individuelles ou collectives.

À chaque fois, le même phénomène de « réversibilité » est observé. Ce qui pose une question à toute la société: et si l'instable l'emportait sur le permanent ? À condition de ne pas glorifier la misère, de ne pas se complaire dans des réactions émotionnelles. Mais il faut aussi voir dans un campement précaire des inventivités spatiales, un potentiel de renouvellement, de nouvelles manières d'être « précurseurs d'une écologie et d'une anthropologie urbaine », écrit l'anthropologue Michel Agier (8). Pour le géographe Michel Lussault, commissaire scientifique de l'exposition bordelaise Constellation.s, « il faut prendre au sérieux ce réseau d'expériences locales, les actes des habitants, pour revivifier le global... Habiter, ce n'est pas seulement se loger, c'est s'installer, rencontrer l'autre, se mouvoir et s'émouvoir dans les espaces et les temps de nos vies. » (9) Il insiste sur la notion de « commun » qui implique de nouvelles formes de citoyenneté élargies, ajoutant à ce concept le « care », c'est-à-dire « prendre soin » et « porter attention » à l'autre, pour sortir de « l'entre-soi », de la « clubbisation » du monde. Tout en se penchant avec intérêt sur les formes du « forain », soit des installations temporaires d'espaces.

Il faut s'appuyer sur la complexité du monde, instable, pour inventer la « réversibilité » des lieux qui nous abritent. Avec des réglementations moins figées et conservatrices, sans recette générique, en porosité avec les espaces de la ville, ou périurbains. Sans oublier les territoires ruraux, en désertification, qu'il faut également revivifier. Et si le réversible pouvait agir comme un écosystème hybride, vivant, évolutif, diversifié, entre passé et innovations, où l'usage commun serait prioritaire ? Pour réapprendre à vivre ensemble dans une architecture telle une philosophie humaniste, à nouveau rêveuse, et engagée face aux grandes questions théoriques qui interrogent la planète, dont celle vitale de l'hospitalité et du « commun ».



## ET SI L'INSTABLE L'EMPORTAIT SUR LE PERMANENT ?

1. Mona Chollet, *Chez soi, une odyssee de l'espace domestique*, Zones, 2015.
2. Mickael Pollan, *A Place Of My Own, The Architecture Of Daydream*, Penguin Group, 2009.
3. Christopher Alexander, *A pattern language, town, buildings, constructions*, avec Sarah Ishikawa et Murray Silverstein, Oxford University Press, 1977.
4. Entretien dans *l'Humanité* du 17 juin 2016. Bernard Stiegler et Ariel Kyrrou, *L'emploi est mort, vive le travail*, Mille et une Nuits, 2014. *Dans la disruption, comment ne pas devenir fou*, Les Liens qui libèrent, 2016.
5. Revue *Stream 02, After Office*, coordonnée par Philippe Chiambaretta. Article *L'ascension du cool Office*, par le Stream Lab.
6. Maël Renouard, *Fragments d'une mémoire infinie*, Figures/Grasset, 2016.
7. Catalogue *Habiter le campement*, Actes Sud / Cité de l'architecture et du patrimoine, 2016.
8. Michel Agier. *Un monde de camps*, La Découverte, 2014.
9. Conférence et dossier de presse de l'exposition Constellation.s., Arc en Rêve, Bordeaux. Michel Lussault, *L'Avènement du Monde. Essai sur l'habitation humaine de la terre*, Seuil, 2013.

# LEXIQUE: « FAUX AMIS » DE LA RÉVERSIBILITÉ

La réversibilité des constructions fait une percée remarquable dans les discours et les publications. Couramment confondue avec la conversion d'un bâtiment préexistant, le terme reste équivoque. Pourtant informés, les interlocuteurs que nous avons rencontrés ne l'entendent pas tous de la même manière. Alors, de quoi parlons-nous ?

## Réversibilité

Capacité programmée d'un ouvrage neuf à changer facilement de destination (bureaux, logements, activités...) grâce à une conception qui minimise, par anticipation, l'ampleur et le coût des adaptations. En phase d'études et une fois construit, un immeuble réversible se prête avec souplesse à la modification de son programme et aux transformations induites, ce qui peut favoriser la participation du maître d'ouvrage ou des futurs usagers à l'élaboration du projet.

Pour Ian Brossat, la réversibilité ainsi définie est une **réversibilité constructive** [p. 57]. Jean-François Blassel la qualifie plutôt de **réversibilité fonctionnelle globale** [p. 56]. Marine Carpentier-Daubresse préfère parler d'une **réversibilité de l'espace**, en la différenciant de celle du foncier et des droits à construire [p. 22]. À ce jour, trois « solutions » ont été élaborées par les majors qui étudient le sujet : *Office Switch Home* par Bouygues Construction ; *Conjugo* par Vinci Construction France, avec Canal Architecture et Génie des Lieux ; IDI (immeuble à destination indéterminée) par Icade Promotion et l'architecte Anne Demians.

- **Canal propose** [pp. 34-47] de s'appuyer sur sept principes constructifs pour mettre en œuvre la réversibilité.

## Réhabilitation

Fait de mettre un ouvrage ancien en conformité avec les dernières normes en vigueur dans ses espaces intérieurs, tout en conservant son aspect extérieur en tout ou partie.

Les mots cousins pullulent, introduisant de subtiles nuances sur lesquelles tous ne s'accordent pas. **Reconversion** et **restructuration** sont des termes qui soulignent l'ampleur de la transformation avec, le plus souvent, un changement de destination à la clef.

Ces formes de réhabilitations lourdes peuvent aussi conduire à une extension de surfaces et une addition de volumes. Cela peut se concrétiser par une surélévation, comme l'illustre le centre culturel Caixaforum à Madrid (Herzog et de Meuron, 2008), ou une juxtaposition, voire une duplication, à l'instar du Frac Nord Pas-de-Calais, à Dunkerque (Lacaton et Vassal, 2013). Par **renovation**, on entend plutôt une remise au goût du jour, alors que la **restauration**, souvent pratiquée sur des bâtiments historiques ou patrimoniaux, sous-entend un retour à l'état initial par la mise en œuvre de matériaux d'origine et de techniques d'époque. Le terme de **réutilisation**, plébiscité par Patrick Bouchain, suggère une mise à profit des potentiels du bâtiment dans le cadre d'une intervention *a minima*.

- Des transformations qui s'apparentent plus à une intervention de SAV qu'à un chantier de réhabilitation.

## Évolutivité

Capacité d'évolution d'un ouvrage, anticipée dès sa conception.

Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, les architectes s'intéressent à cette approche, surtout pour concevoir des logements. En France comme ailleurs, de grands noms (Perret, Le Corbusier, Prouvé...) aussi bien que des praticiens moins connus (Marcel Lods, les frères Arsène-Henry, Maurice Silvy...) se sont prêtés à l'exercice. L'idée n'a jamais cessé d'être expérimentée, mais elle a plus particulièrement été mise en pratique dans les années 1960 et 1970. En 1973, face à la multiplication des projets évolutifs, le groupe de travail « mobilité, flexibilité, obsolescence » au sein du Plan construction et architecture (l'ancêtre du PUCA) tentait de préciser : « l'évolutivité est assurée par la flexibilité (possibilité d'aménager ou de réaménager l'espace à surface donnée) et l'élasticité (faculté d'accroître ou de diminuer une surface). L'évolutivité permet de faire face à une certaine obsolescence des besoins et des goûts ». Cette définition avait le mérite d'opérer une hiérarchie et une différenciation des concepts, mais elle n'a pas empêché l'usage de qualificatifs concurrents : transformable, mutable, extensible, convertible...

- Une évolutivité, flexible et élastique qui facilite les changements d'affectation.

## Modularité

Capacité d'un ouvrage à évoluer par remplacement, ajout ou soustraction de modules. La Nakagin Capsule Tower à Tokyo (Kisho Kurokawa, 1972) est un exemple radical et emblématique d'architecture modulaire : conçues comme des objets de design dont on envisage le remplacement en fin de vie, les capsules d'habitation sont pré-équipées et fabriquées industriellement.

- Des composants de façade modulaires aisément remplaçables.

## Hybridation

Résultat d'une programmation pluri-fonctionnelle au sein d'un même bâtiment. Comme le rappelle Gérard Pinot, l'**hybridation programmée** reste encore une exception face à l'**hybridation libre**, imposée par le marché [p. 75]. Elle est cependant de plus en plus explorée par les architectes, à l'exemple de Philippe Chiambaretta et de son Stream Building [p. 17]. Sibylle Vincendon [p. 16] et Michèle Raunet [p. 71] font l'hypothèse d'une réversibilité progressive des bâtiments, qui les rendrait, de fait, hybrides.

- Des bâtiments potentiellement hybrides par tranche.

## Déconstruction

Démontage d'un bâtiment en procédant à la dépose et au tri sélectif des matériaux. En Europe, les collectifs d'architectes Rotor et Encore Heureux sont des défricheurs remarquables du réemploi des matériaux, que la déconstruction rend possible.

Jean Prouvé au milieu du XX<sup>e</sup> siècle évoquait déjà « l'anticipation de la déconstruction », appelant à concevoir des systèmes constructifs capables d'être désassemblés. Les anglophones nomment cette méthode de conception **design for deconstruction** ou **design for disassembly**. Jean-François Blassel parle, quant à lui, de **réversibilité matérielle élémentaire** [p. 56]. Une telle démarche remet à l'honneur l'usage du métal et du bois, qui ont été massivement supplantés par le béton en France.

- La démontabilité de tout ce qui n'est pas structurel.

# AGORA ET SI L'ON CONSTRUISAIT RÉVERSIBLE ?

Comment réagissent spontanément les premiers acteurs de la construction face à la notion de réversibilité anticipée du bâti ? Si nombre d'entre eux y sont immédiatement favorables ou la revendiquent même comme une évidence, tous n'y placent pas les mêmes enjeux et n'entendent pas y répondre de la même façon. Certains, en outre, soulignent le risque d'une démarche qui pourrait sembler modélisante.

Dominique Alba P. 21	Bruno Fortier P. 14
Patrick Bouchain P. 15	Lucien Kroll P. 18
Suzel Brout P. 13	Alexandre Labasse P. 22
Marine Carpentier-Daubresse P. 22	François Leclercq P. 20
Philippe Chiambaretta P. 17	Dominique Perrault P. 23
Matali Crasset P. 15	Manuel Periañez P. 16
Christian Devillers P. 21	Francis Rambert P. 14
Nicola Delon P. 13	Sibylle Vincendon P. 16
Frédéric Druot P. 19	Marc Warnery P. 19

Suzel Brout  
ARCHITECTE



## « CONSTRUISONS DE FUTURES BELLES RUINES POUR POUVOIR LES FAIRE REVIVRE PLUSIEURS FOIS. »

Quand on construit, on est confronté à la question de la pérennité. En 2010, on a restructuré un bâtiment construit dans les années 1970, qui était un foyer de jeunes filles, et dont la structure correspondait exactement à ce programme. Un couloir et, de part et d'autre, des petites chambres de 10 m<sup>2</sup> délimitées par un refend en béton tous les 2,50 m. On ne l'a pas démolé, car étant dans un site classé, on n'aurait jamais pu reconstruire ensuite. On a décidé de le réhabiliter lourdement et de faire une extension : ça a coûté plus cher qu'un bâtiment neuf. Cette expérience a alimenté notre discours sur la "belle structure". Un bâtiment dont la construction répond exactement à son programme est finalement un bâtiment qui n'est pas durable. La durabilité d'un bâtiment est d'abord structurelle. La technique, l'aménagement, l'enveloppe sont souvent rapidement obsolètes. Ce qui reste à la fin, c'est la structure et elle doit être radicale, poussée à sa limite constructive. C'est ce qui fait les belles ruines. Alors, construisons de futures belles ruines pour pouvoir les faire revivre plusieurs fois.

Nicola Delon  
ARCHITECTE,  
COLLECTIF ENCORE HEUREUX



## « IL FAUT ANTICIPER LA DÉCONSTRUCTION. »

Dans notre métier de tous les jours, on est face à une telle complexité, que pour ajouter la cartouche du réemploi, on se frotte à des monstres réglementaires, méthodologiques. Le combat est rude. Mais il faut aller au-delà du réemploi des matériaux. Et plus loin que la conception réversible. C'est ce que Jean Prouvé appelait l'anticipation de la déconstruction. On dessine un bâtiment de façon à pouvoir le démonter pour récupérer la matière et potentiellement en faire faire autre chose. Les Anglais appellent cela le *design for deconstruction*. On anticipe les assemblages, les modes constructifs, qui vont permettre dans 20 ou 30 ans de démonter, déconstruire, et non pas démolir.



**Bruno Fortier**  
ARCHITECTE-URBANISTE



## « LA RÉVERSIBILITÉ EST UN CONCEPT LIÉ À LA MISÈRE. »

La réversibilité, c'est un concept nouveau lié à la misère. Les logements actuels en France ont perdu 15 à 20 m<sup>2</sup> en 30 ans. Cette médiocrité est compensée par les concepts de flexibilité à l'intérieur des habitats. C'est un artifice qui tente de pallier la diminution des surfaces.

Concevoir des bâtiments faciles à transformer est une hypothèse. Mais on construit de plus en plus mal donc ils seront détruits avant d'être transformés – c'est ce que je pense.

L'agence travaille actuellement sur un bâtiment qui a été construit, comme tous les bâtiments du XIX<sup>e</sup> siècle, pour avoir toute une série d'aventures. Mais pour rendre cela possible, il faut de l'aisance et de la solidité. C'est exactement ce qu'on n'a plus aujourd'hui.

C'est le problème du fixe et du mobile : on investit de moins en moins dans le fixe, de plus en plus dans la mobilité. Il y a mille fois plus de crédits de recherche dans votre portable que dans le bâtiment actuellement. Il faudrait construire ample, sans programme trop dessiné, des volumes capables.

**Francis Rambert**  
DIRECTEUR DE L'INSTITUT  
FRANÇAIS D'ARCHITECTURE



## « IL Y A DEUX CHOSES : IL Y A LE BIEN CONSTRUIT ET L'ANGLE ÉCONOMIQUE. »

Il me semble qu'on est à un tournant, qu'à l'idéologie de la table rase succède l'âge du recyclage urbain. L'idée de ne pas détruire et de venir infiltrer le « déjà là », aujourd'hui, c'est communément admis. En cinquante ans, les mentalités ont complètement changé. Le processus a commencé dans les années 1980, avec quelques exemples sporadiques de transformations d'usines, tandis que maintenant, il est évident qu'on est en plein dedans. On arrête l'étalement urbain et on regarde le développement durable. On prend conscience que les choses ne sont pas figées. Qu'un bâtiment peut rester et va rester, mais qu'il va connaître plusieurs vies.

Il y a deux choses : il y a le bien construit et l'angle économique. Même un bâtiment moche, s'il est bien construit, il a de l'avenir. Mais si la réversibilité n'est pas une opportunité, eh bien, il n'y a pas beaucoup de chances que le bâtiment reste debout. Si la solution n'est pas économiquement viable, personne ne peut envisager d'investir dans la préservation d'un bâtiment. Un bâtiment réversible, tout devrait y être possible. Pour autant, il ne doit pas être banalisé, cela doit être, au contraire, un espace qui a un esprit, un lieu qui est investi par l'intelligence de celui qui l'utilise.

**Patrick Bouchain**  
AUTEUR ET CONSTRUCTEUR



## « POURQUOI QUITTER LE TERRAIN DE LA RECONVERSION ? »

L'architecture réversible ? C'est une solution technique, avec des trames et des hauteurs communes qui vont rendre un plateau multifonctionnel. Mais cela ne réglera pas les questions posées à l'architecture. C'est la liberté qui peut changer l'architecture. Je pense toujours que ce qui n'est pas fait pour être habité reste le plus habitable. Car c'est la rencontre possible d'un habitant avec un espace non conforme au modèle idéal qu'il avait imaginé qui m'intéresse. Je crois que tout est habitable si quelqu'un a le désir d'y habiter. La norme ne m'intéresse pas.

Il y a beaucoup plus d'espaces construits à rendre réversibles que d'immeubles à concevoir réversibles. Car cela impliquerait des contraintes hygiénistes. Et il y a un anonymat dans la trame. C'est une impasse, qui peut mener à la taylorisation, et va laisser des millions de mètres carrés inoccupés. Pourquoi quitter le terrain de la reconversion ?

Je n'ai pas envie d'aider les promoteurs à réfléchir pour passer à des hauteurs de 2,70 m : ils récupéreront un aspect du projet, et il n'y aura pas de commandes. Je n'ai pas envie de vendre un produit financier, pas envie que Vinci, Bouygues aient encore plus de chances qu'avant de spéculer sur les nouveaux besoins de l'habitat et du travail. Au contraire, je souhaite qu'ils rencontrent des difficultés, qu'ils se retrouvent avec des bureaux non loués, qui seraient occupés, rendus habitables pour un usage inattendu.

**Matali Crasset**  
DESIGNER



## « AVEC DU RÉVERSIBLE NEUF, IL FAUDRA INVENTER L'HISTOIRE. »

Les friches industrielles transformées sont remplies de mémoire. Avec du réversible neuf, il y aura moins d'histoire. Alors, il faudra l'inventer, et qu'apparaisse une singularité. Comment faire ? En partant d'un grand espace libre – le plus grand possible. Moi, je fais l'inverse d'un architecte, je retire les murs. Un mur ne qualifie pas l'espace. Ce sont les activités qui génèrent l'espace. Il faut une trame bien sûr, pour juxtaposer les usages, créer une fluidité d'une activité à une autre. Il faut gérer les fluides, mais des toilettes dans un bureau ou pour un logement, cela peut être la même chose. Il ne faut pas cloisonner l'espace, c'est le mobilier qui fait l'espace. Dans une architecture réversible, je me demanderais d'abord où seraient les parties communes.



## « L'ÉVOLUTIF PERMET DE RETROUVER DU VERNACULAIRE DANS L'HABITAT. »

L'évolutif, c'est un serpent de mer qui ressortira régulièrement, car c'est un contrepoids à la monumentalité, à ce qui est figé, à ce qui n'est pas vivant.

Ça se combine bien, le préfabriqué et la créativité individuelle. Il y a l'exemple de la minka japonaise [la maison traditionnelle] qui est totalement préfabriquée depuis mille ans. L'élément standard, c'est le tatami et les éléments de façades. On utilise du très beau bois pour les riches, du bois bon marché pour les pauvres, mais les standards sont les mêmes. C'est quand même un peu à la base de cette veille histoire de l'évolutif.

Le Japon est un pays où la culture a vraiment eu l'idée de l'évolutivité au sens moderne : des éléments préfabriqués et combinables. Je pense que l'évolutif permet de retrouver du vernaculaire dans l'habitat. En Occident, retrouver le vernaculaire, c'est très nouveau comme idée. Chez nous, il était traditionnel, lent. L'évolutivité révolutionnaire, rapide, qui accompagne le changement à différentes phases de vie de la famille ou de la personne, ça, c'est une idée très moderne, qui n'est pas encore culturelle ici.



## « L'IDÉE DE BÂTIMENTS RÉVERSIBLES EST FRAPPANTE DE BON SENS. »

Ce qui est frappant, c'est à quel point l'idée de bâtiments réversibles est marquée au coin du bon sens. D'autant plus que, dans la vie courante des individus, la réversibilité est un classique, même si les gens ne le formulent pas ainsi.

Les bâtiments réversibles sont durables au vrai sens du terme. La structure bâtie peut être transformée en autre chose, c'est une forme de recyclage. Cela va aussi dans le sens de la qualité urbaine. C'est toujours mieux d'avoir des occupants et des usages dans les bâtiments plutôt que du vide. Le développement durable a aussi à voir avec le bien-être des humains.

Je pense qu'il serait intéressant d'arriver à faire une réversibilité progressive. Les créateurs d'immobilier d'entreprise pensent que leurs clients ne peuvent accepter, psychologiquement, d'être mélangés à des habitants. Je ne suis pas sûre que ce soit vrai. Se loger à certains étages du bâtiment pendant qu'à d'autres, on continue de travailler, pourquoi pas ? C'est ça l'intelligence des choses. On ne peut pas appeler la mixité à cor et à cri, puis rejeter ce type de pensée. Introduire de la mixité dans les quartiers d'affaires et dans les bâtiments peut aider à améliorer la vie urbaine.



## « NOUS AVONS IMAGINÉ UN ALLIAGE INÉDIT DE PARTENAIRES-EXPLOITANTS »

Concevoir des bâtiments totalement réversibles est architecturalement possible, mais cela implique d'inventer les nouveaux modèles économiques qui vont avec, et de dépasser les réglementations actuelles qui freinent cruellement l'innovation.

Dans le cadre de « Réinventer Paris », sur le site Clichy-Batignolles en face du futur Tribunal de Grande Instance (TGI) de Renzo Piano, nous avons imaginé ce que pourrait être l'immeuble de bureau de demain : un « équipement privé d'intérêt général », une véritable « maison pour tous », ouverte aux habitants du quartier comme aux employés du TGI, fonctionnant comme une plateforme de vie active 24h sur 24. Le Stream Building nous a permis d'incuber 10 ans de recherche menée avec notre revue Stream, et a été désigné lauréat. Eurosic, l'investisseur, associé à un promoteur américain, Hines, nous a donné carte blanche pour monter l'équipe et imaginer le projet.

Le Stream Building répond à nos nouveaux modes de vie décroissants, il rassemble toutes les activités sous un même toit : manger, travailler, dormir, faire ses courses, se divertir. Outre le programme à construire et doser, nous sommes allés chercher les partenaires-exploitants les plus innovants dans leurs domaines, et avons imaginé un alliage inédit.

Tout l'enjeu était alors de mettre au point une structure unique capable de rassembler et d'accueillir des programmes aussi différents que de l'hôtel, du bureau ou du commerce, pour aujourd'hui mais aussi pour demain : nous avons donc inventé une trame universelle pour lutter contre l'obsolescence programmée des bâtiments. Du fait de cette trame, l'architecture du bâtiment se fait volontairement sobre, plus relationnelle que formelle. Sa structure en bois est entièrement recyclable.

**Lucien Kroll**  
ARCHITECTE



## « L'AVENIR EST IMPOSSIBLE À PRÉVOIR : FAISONS DU PARFAITEMENT TRANSFORMABLE TECHNIQUEMENT ET SOCIALEMENT. »

Construire Réversible ? Au préalable poser les questions de l'architecture criminogène. J'ai acquis, dans divers pays, une certaine expérience d'opérations originales bien accueillies. Et je continue à imaginer qu'il est possible d'en construire d'autres.

Encore aujourd'hui, la règle du « social », c'est le préfabriqué, neutre en soi. Comment l'utiliser ? Tout d'abord en évitant de multiplier un T4 par 360 m de longueur, une dimension habituelle en France ! Il faut mêler les différents appartements comme se mêlent les piétons sur une place publique. Cela doit se remarquer. Ensuite dans l'autre dimension il ne faut pas empiler des identiques mais des différents, un peu aléatoires : les fenêtres ne vont pas s'aligner et les balcons refuseront de se superposer. C'est l'enfance de l'art de la diversité primaire...

Il faut vendre et louer des espaces à rebâtir. La construction : structure plancher-dalle, poteaux aléatoires sans retombées de poutres, puis des cloisons mobiles sur un « sol artificiel ». Le slogan : « transformer deux appartements en trois, sans rien casser ». Actuellement, personne ne sait le faire donc on démolit tout pour reconstruire de l'intransformable. Puis des façades composées de colonnes irrégulières et de vides à remplir par chacun, de façon différente (architecte divers), des balcons suspendus par des bretelles, jusqu'à 4,50 x 3 m de projection, améliorables et amovibles. Avec le modèle de chacun : individuel mais surveillé, au moins par les voisins. Ce sont des façades vivantes, qui se modifient sans arrêt, couvertes de plantes grimpanes, fleuries. Les toits plats : les occuper d'urgence en jardins actifs, baraques de loisirs, au soleil. Des chambres d'amis dans les potagers ?

Ainsi, je viens de décrire les chambres d'étudiants de la Mémé [maison médicale des étudiants en médecine, Louvain-La-Neuve, Belgique] : cloisons mobiles, fenêtres mobiles et interchangeable, canalisations éparses, électrification au sol, le tout sur une trame de 30 cm... Un étudiant-médecin marocain y avait mobilisé quelques chambres, déplacé les cloisons et installé un restaurant de 40 couverts. La cuisine s'alimentait sur (piratait...) les sanitaires. Une fois diplômé, 3 ans plus tard, il a tout remis en ordre et est rentré chez lui. Simple et spontané.

L'avenir est impossible à prévoir : faisons du parfaitement transformable techniquement et socialement. Il faut partir depuis loin en arrière, lorsque nous étions innocents.

**Marc Warnery**  
ARCHITECTE,  
AGENCE REICHEN ET ROBERT



## « L'ASSEMBLAGE DES PROGRAMMES DEVIENT LA RÈGLE. »

À Besançon, nous avons travaillé avec des promoteurs de province sur un projet de bâtiment réversible. Il fallait pouvoir proposer une offre commerciale de bureaux dans un permis qui autorise à faire marche arrière et à mixer du logement dans un bâtiment qui n'abriterait pas que du bureau. Au rez-de-chaussée, des espaces de commerce sont identifiés et aux étages une mixité bureaux/logements. La distribution est unique pour tous les étages que ce soit pour desservir les logements ou les bureaux. Les différents programmes empruntent tous, dans la conception d'origine, les mêmes halls, les mêmes ascenseurs, les mêmes points de sortie. La gestion des flux est commune et pas seulement sur la question des escaliers pour respecter les normes du code du travail (points de sorties selon les effectifs et les étages). Ces éléments structurent le plan. Nous travaillons sur la possibilité de commercialiser à terme, peut-être le premier et le deuxième étage avec du bureau, le troisième et le quatrième avec du logement.

Les commanditaires sont conscients qu'ils ne parviendront pas à créer du bureau pour un unique preneur. La création de bureau se fait en copropriété, c'est-à-dire à plusieurs preneurs qui achètent de petites cellules. L'assemblage des programmes devient de plus en plus la règle aujourd'hui, parce qu'on ne sait plus faire de grandes opérations monofonctionnelles et tout le monde est d'accord pour dire qu'une variété de programmes est bénéfique.

**Frédéric Druot**  
ARCHITECTE



## « L'ARCHITECTE DOIT RÉFLÉCHIR À DES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS SUFFISAMMENT SIMPLES, ÉCONOMIQUES ET CAPABLES. »

L'enjeu du réversible est de construire pour le long terme, la durabilité. N'importe quel bâtiment peut être transformé, mais à quel prix ? Dans la réversibilité, la question de l'économie est présente en début de projet et dans la durée de vie du bâtiment. Elle est portée au fur et à mesure des transformations.

Il ne faut pas répondre à toutes les contraintes dès le départ, mais il faut laisser la possibilité d'ajouter des éléments dans le temps pour répondre à de nouveaux programmes. Il faut jouer finement, tricoter entre les normes, critiquer les lobbies.

**François Leclercq**  
ARCHITECTE-URBANISTE



## « IL FAUT CONSIDÉRER LES BUREAUX COMME DU FONCIER DIFFÉRÉ. »

À l'agence, ce qui nous intéresse, c'est de construire des bureaux qui ont des concordances physiques avec les logements, des structures adaptées, des hauteurs sous plafond plus grandes, des épaisseurs ajustées aux différentes programmations... Il faut considérer les bureaux comme du foncier différé. On ne peut pas empêcher de construire des bureaux, mais il faut envisager que le programme puisse se transformer, y compris le temps du chantier, y compris le temps des études.

Il y a probablement des endroits où ce n'est pas possible, peut-être que toutes les formes ne sont pas adaptées. Mais le plan standard, la barre de 18 m d'épaisseur, devrait être systématiquement transformable. Sur les hubs du Grands Paris, cela devrait être le cas.

Il faudrait que chaque permis de construire de bureaux possède son permis bis de logements transformés avec des coûts limités. De la même manière qu'il y a un volet « paysager » dans les permis de construire, il devrait y avoir un volet « transformabilité ».

Actuellement les bureaux sont extrêmement « bureaux », les logements sont extrêmement « logements ». On tombe dans des caricatures idiotes : façades en verre pour les bureaux, façades très colorées pour les logements. Le thème à défendre, c'est le bâtiment androgyne. Dans l'histoire, il y a beaucoup d'exemples : la rationalité à l'italienne, l'immeuble haussmannien, les usines... Les immeubles à New-York abritent tous types de programmes sous une même façade. On pourrait avoir des immeubles un peu moins clownesques dans l'expression de leur type.

**Christian Devillers**  
ARCHITECTE-URBANISTE



## « IL FAUT SE POSER, À CHAQUE FOIS, LA QUESTION DES CONDITIONS DE LA RÉVERSIBILITÉ. »

Le bureau tel qu'on le conçoit encore en majorité est un monstre ! Aujourd'hui, les immeubles de bureaux doivent être différents : dans l'adaptation aux modes de travail, à la ville, au développement durable, dans leur réversibilité. La ville contemporaine se doit d'être résiliente et adaptable. La résilience, c'est la capacité, après une catastrophe, de revenir à un état stable et qui fonctionne. L'immobilier résilient est un sujet majeur. Cela a toujours été vrai, mais actuellement, c'est de plus en plus stratégique car il y a une accélération et une globalisation du changement.

Aujourd'hui, il faut concevoir des immeubles réversibles en tous types de programmes et se poser, à chaque fois, la question des conditions de la réversibilité, techniques et autres. Il faut prendre l'ensemble des problèmes : de financements, d'amortissement, de localisation, de forme urbaine, de rapport à la ville, etc.

À l'agence, nous préconisons plusieurs choses. De ne plus faire de faux planchers, ni de faux plafonds ; un linéaire de fenêtres plus important ; toutes les fenêtres ouvrantes, ce qui permet de fonctionner en ventilation naturelle ; des escaliers éclairés naturellement ; une grande divisibilité de l'immeuble en petites surfaces.

**Dominique Alba**  
ARCHITECTE, DIRECTRICE  
GÉNÉRALE DE L'ATELIER PARISIEN  
D'URBANISME (APUR)



## « LES ARCHITECTES NE SONT QU'UNE PARTIE D'UN SYSTÈME QUI EST EN TRAIN DE MUTER. »

Le parc immobilier est en train de muter de manière extraordinaire. Réinventer Paris illustre la richesse d'une programmation et d'une réflexion collectives, l'urbanisme de transition porté par de nombreux acteurs publics et privés en est une autre illustration. Thierry Lajoie, président de Grand Paris Aménagement, propose de ne plus programmer des mètres carrés pour des usages figés, mais des cycles de vie de bâtiments.

Les architectes qui travaillent la réversibilité doivent laisser de côté la conception produit, qui domine depuis les années 1950 et 1960, pour aller vers une conception *process*. Ils ne sont qu'une partie d'un système qui est en train de muter. Il faut cesser d'énoncer « la » solution, et accepter une esthétique de la méthode. C'est en équipe que l'on trouve le meilleur des scénarios. Comment le fait-on atterrir ? Tout ou partie ? Faut-il faire du réversible ici, de l'iconique là ? Il faut monter un nouveau système, qu'il ne reste pas hors sol, ouvrir le propos, analyser des situations. Cela repose la question du contexte.

**Marine Carpentier-Daubresse**  
CHARGÉE D'ÉTUDES OBSERVATOIRE  
RÉGIONAL DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE  
EN ÎLE-DE-FRANCE (ORIE)



## « ON EST AU DÉBUT DU CHANTIER DE L'IMMOBILIER RÉVERSIBLE. »

On est au début du chantier de l'immobilier réversible. Peu d'opérations sont lancées malgré l'émergence de solutions de construction, à l'image de Conjugo conçue par Vinci Immobilier et Patrick Rubin, de l'Immeuble à Destination Indéterminée élaboré par Icade et Anne Demians, ou encore d'Office Switch Home de Bouygues Construction. Dans les médias le sujet apparaît de plus en plus, mais le mot « réversibilité » n'est pas toujours limpide.

Le groupe de travail de l'ORIE piloté par Hervé Manet a distingué trois types de réversibilité. Celle de l'espace qui est la plus courante : un immeuble de bureaux par exemple est rendu facilement transformable en logements par des travaux mineurs ne portant pas sur le gros œuvre. Celle du foncier : des bâtiments facilement démontables à petite échelle. Celle des droits à construire : le plan local d'urbanisme peut offrir des marges de manœuvre pour surélever un bâtiment dans une autre destination.

La relation étroite architecte-promoteur est fondamentale pour associer qualité et économie du projet. La question est maintenant de savoir si les investisseurs seront convaincus par ce produit. Notre étude s'est attachée à montrer comment une optimisation des coûts peut être atteinte par des adaptations réglementaires et fiscales.

**Alexandre Labasse**  
ARCHITECTE, DIRECTEUR GÉNÉRAL  
DU PAVILLON DE L'ARSENAL DE PARIS



## « IL FAUT AUSSI INTERROGER LE PLAISIR D'HABITER. »

Il y a beaucoup de bureaux vides aujourd'hui, c'est un patrimoine important existant, et une possibilité ouverte pour les transformer en logements, particulièrement à Paris, très dense. Donc concevoir dès le départ des immeubles qui peuvent muter au cours de leur vie est très intéressant. On l'a constaté avec Réinventer Paris, les architectes proposent des solutions dans ce sens.

Il faut concevoir hybride pour demain, mutable, transformable. Harmoniser les trames, les hauteurs, poser la question des évacuations, des gaines, c'est possible. La question technique est plus simple que la question financière, mais il faut aussi interroger le plaisir d'habiter, soit au bureau soit au logement. Imaginer comment un autoentrepreneur pourrait disposer d'une partie logement, d'une partie bureau. Avec un bail double, avec des espaces de vente, d'accueil, de cuisine, des Uber restos. Tout doit être réinterrogé pour faire des espaces à usage permanent ou temporaire.

**Dominique Perrault**  
ARCHITECTE-URBANISTE



## « LA PROGRAMMATION DES USAGES DOIT ÊTRE LE CŒUR DU SYSTÈME DE PENSÉE. »

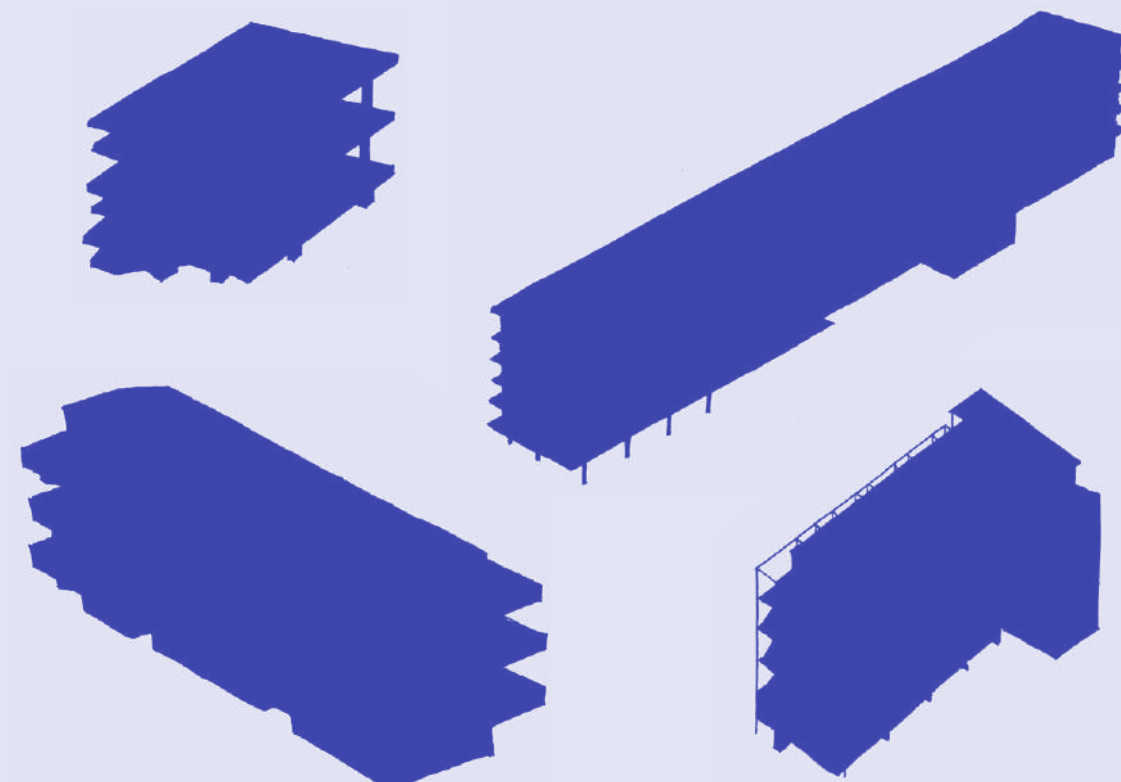
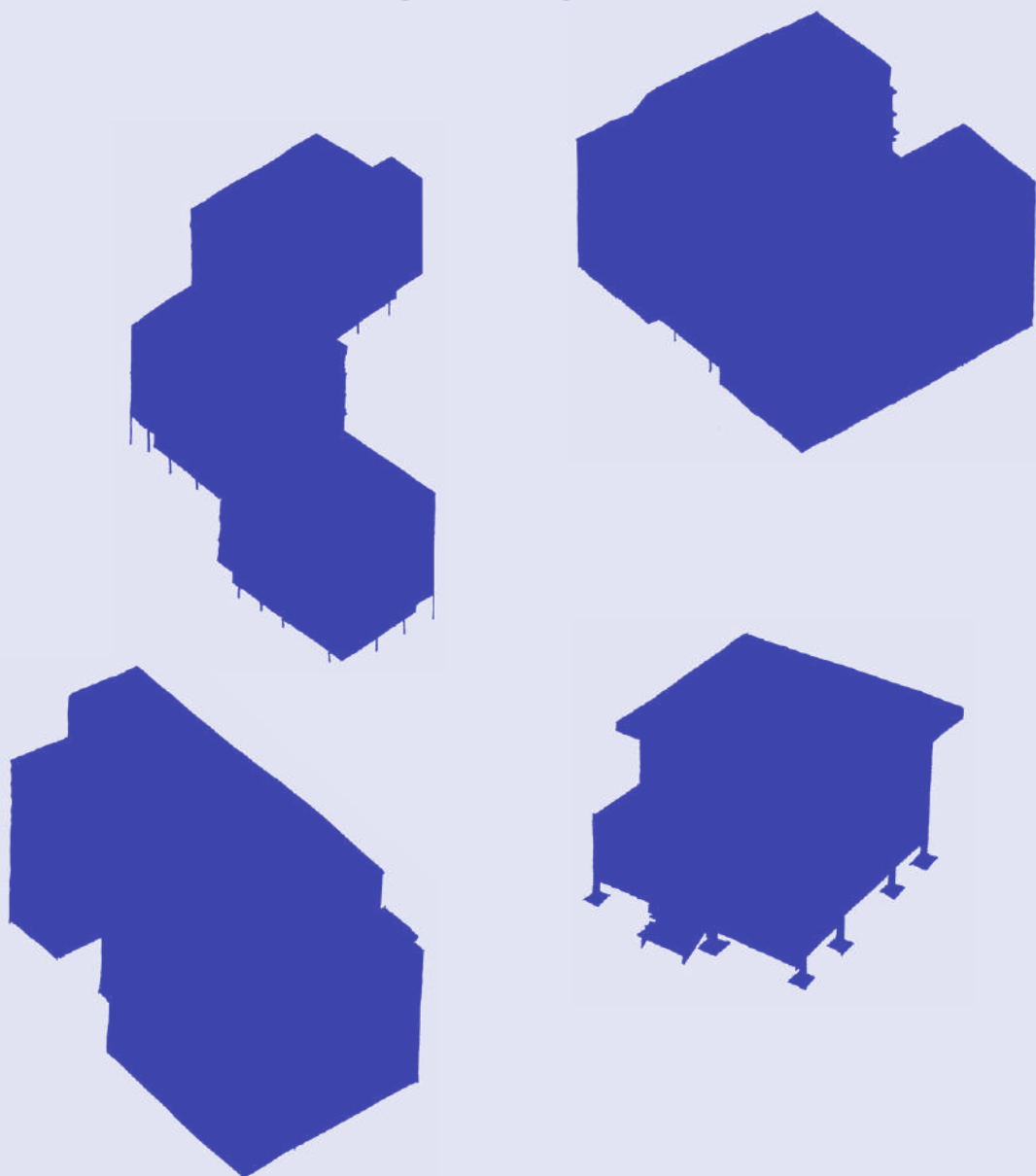
La question de la réversibilité, c'est transformer ce qui existe déjà et c'est aussi penser, imaginer et réaliser de nouveaux programmes dans une perspective plus ouverte. Il est intéressant de porter cette question à un niveau théorique, politique, stratégique.

La question, c'est habiter quelque part. Pas être logé, mais habiter. Avoir un lieu, des proximités, des échanges, moins de temps de transport, moins cher... Ce qui intéresse l'habitant, c'est la valeur d'un logement. Cela peut être un petit logement, peu importe sa hauteur, il aura une valeur s'il a une intense relation avec le territoire urbain et métropolitain.

La programmation des usages doit être le cœur du système de pensée. La fonction a été un élément qui a trop conditionné l'architecture pendant des années, particulièrement à l'époque du Mouvement moderne. Aujourd'hui, c'est l'usage qui devient déterminant. Les promoteurs, les porteurs de projets, petit à petit, passent de la fonction aux usages, c'est un mouvement de fond et international. Les start-ups, ce ne sont que des usages ; le smartphone n'est pas seulement un téléphone fonctionnel, mais une mutualisation des usages.

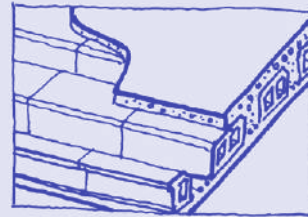
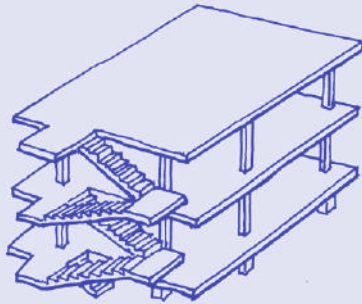
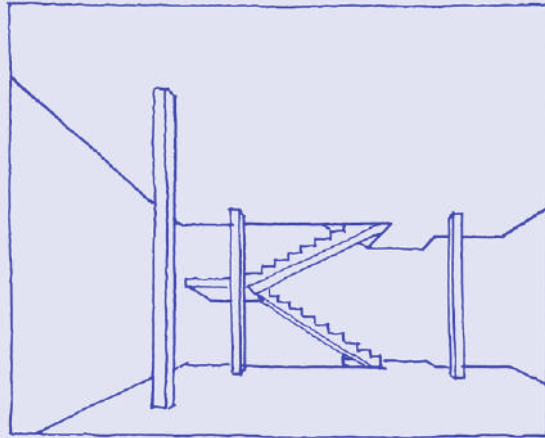
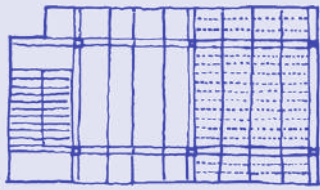
Les questions techniques sont en deçà du sujet. Faisons des logements réversibles avec un puissant outil industriel. Nous allons entrer dans l'Amazon Building, dans la production numérisée, open source, mutualisée. On va commander des composants modifiables en ligne, de chez soi. La réversibilité doit s'inscrire dans un processus qui touche tous les modes de production pour participer à la transformation des villes, des sociétés et faire émerger de nouveaux comportements.

# AVANT AILLEURS



De tout temps, les bâtiments ont évolué. L'architecture vernaculaire est riche de ce genre d'anecdotes : on ajoutait une aile quand le fils se mariait, on démontait pour reconstruire plus loin et autrement. Mais si la transformation du bâti ne date pas d'hier, qu'en est-il de l'anticipation des évolutions dès la conception ? Alimentée par de grandes figures, passionnément explorée par des praticiens moins connus mais fort nombreux, cette préoccupation innerve toute l'histoire de l'architecture moderne. Comme s'il fallait toujours, et alors qu'on y contribue, contrebalancer cette modernité trop rigide, fonctionnaliste, impersonnelle...

Les huit cas présentés ici donnent un aperçu des innombrables projets et réalisations de constructions mutables qui ont éclos ces cent dernières années. Ils illustrent une diversité d'approches tant techniques que sociales. Indéniablement novateurs, ils n'ont cependant pas tous été couronnés de succès. Certains, les plus anciens, arrivés trop tôt peut-être, mettent en lumière la complexité des rapports de l'architecte, souvent à l'initiative, avec les industriels, promoteurs ou politiques. Les exemples les plus récents, en phase avec les aspirations contemporaines, rencontrent une franche adhésion des publics, et illustrent les nouvelles dynamiques collaboratives parmi les acteurs du secteur de la construction.



1914-1915 | LE CORBUSIER | PROJET

## La maison Dom-ino

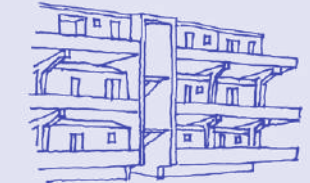
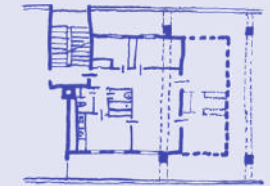
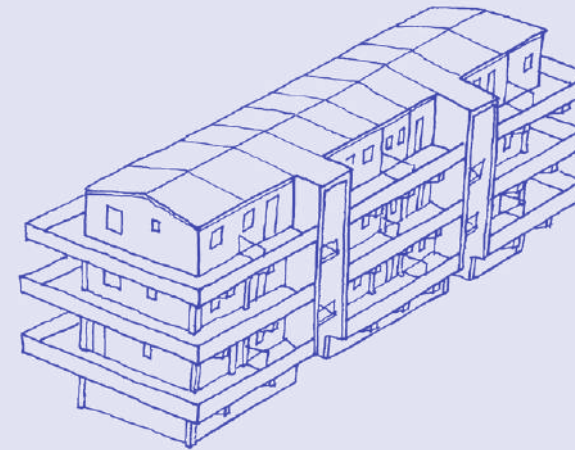
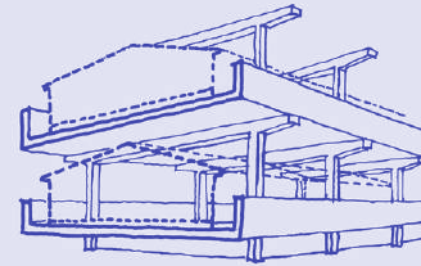
Premières esquisses: les combats ravagent la Flandre et le jeune Charles-Édouard Jeanneret pense à l'avenir. Il veut élaborer un procédé de reconstruction économique en exploitant toutes les qualités du béton armé – un matériau auquel il a été initié par Auguste Perret.

Le dessin auquel aboutit l'architecte paraît banal: trois surfaces horizontales, six fins poteaux, deux volées d'escaliers. Le premier plancher repose sur des plots, ce qui permet de se passer de fondations. Les poutres sont noyées dans les dalles. En fait de maison, il s'agit plutôt d'un principe constructif, qu'il veut vite breveter car il envisage la production en série de tous les éléments. Cela permettrait une mise en œuvre sans coffrage, abaissant le niveau de compétences exigé sur le chantier.

L'ossature ainsi obtenue est auto-portante. Conséquence: plan libre et façade libre. Les deux expressions passeront à la postérité; et au Corbu,

qui n'est pas l'inventeur de la structure poteaux-dalles, on ne peut retirer ce génie de la formulation. Affranchie des murs porteurs, la partition intérieure peut varier à chaque étage et sur un même niveau; quant à la façade, qui n'a plus le rôle structurel qu'on lui attribue dans les ouvrages de maçonnerie, les ouvertures peuvent y être positionnées à l'envie.

Faute d'investisseurs, le projet n'est pas réalisé, mais il ne cesse ensuite d'obséder les architectes. La critique Justin McGuirk éclaire ainsi sa postérité actuelle: «Dom-ino n'est que le début d'un processus, que les habitants doivent ensuite prendre en charge: c'est là sa radicalité [...] L'ironie de l'histoire, c'est que Corbu, qui avait la standardisation fordiste en tête, a conçu le symbole architectural parfait pour notre époque obsédée par la personnalisation et la participation».



1960 | ERIK FRIBERGER | QUARTIER DE KALLEBÄCK, GÖTEBORG, SUÈDE

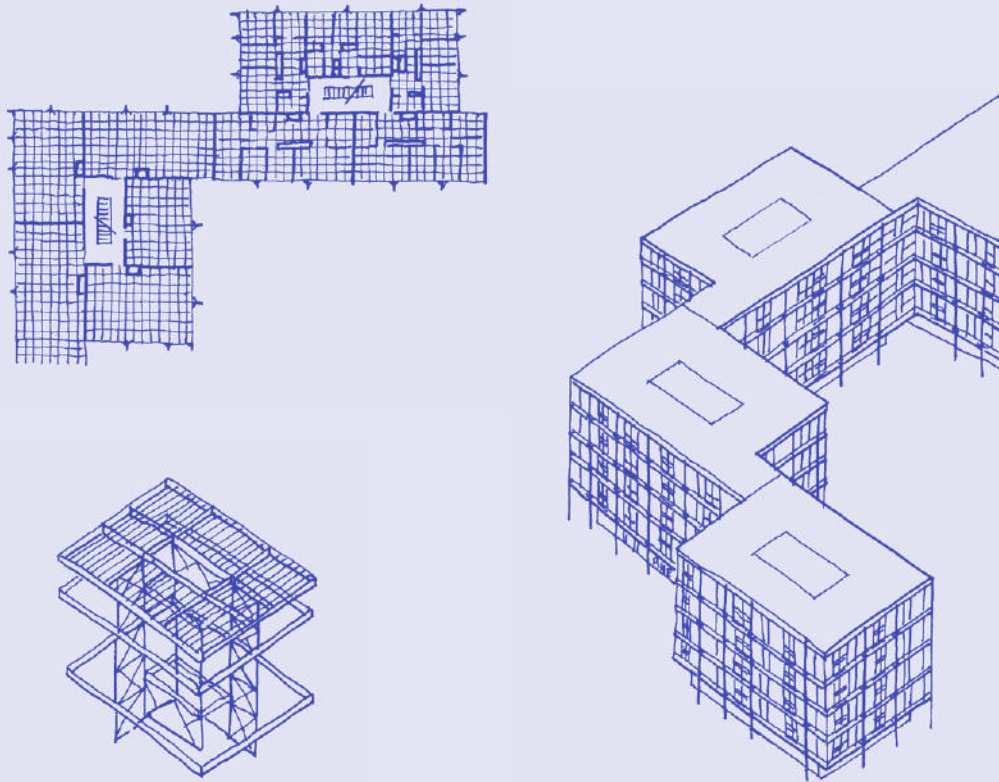
## Däckshus

Après une longue carrière d'architecte-urbaniste dans la région de Göteborg – ville dont il a dessiné le plan dans les années 1920 –, Erik Friberger, bien que retraité, poursuit avec entêtement ses recherches. Lui qui a toujours considéré l'habitat vertical comme un mal nécessaire veut réintroduire les qualités de la maison individuelle dans une structure étagée. Inspiré par les roufs (däckshus, prononcez «déc-suce»), ces habitacles posés sur le pont des bateaux, Friberger imagine des «vides superposés»: un empilement de terrains à bâtir.

Si l'idée ne séduit pas l'organisme chargé du logement social, elle convainc en revanche l'entreprise de construction Skanska: le chantier est lancé, en accession à la propriété. Le bâtiment qui sort de terre est une longue structure de béton clair – trois dalles soutenues par une série de portiques –, qui accueille dix-huit maisons colorées, affublées de toitures à deux pans.

Les entrées, côté rue, et les cages d'escaliers, côté jardin, s'ouvrent aux quatre vents. Ancrées sur les dalles, les maisons sont constituées d'éléments préfabriqués. Les plans, élaborés par les futurs habitants avec l'aide de l'architecte, sont soumis à quelques contraintes – dont la plus importante consiste à implanter salles de bain et cuisines près des cages d'escaliers.

À l'époque, Friberger n'est pas satisfait car le constructeur a refusé de couler des dalles assez épaisses pour supporter la végétalisation et les premiers acquéreurs ont souvent opté pour l'occupation maximale des parcelles. Mais les propriétaires successifs ont largement saisi les opportunités d'évolution. Attachés à leur étrange navire, ils doivent aujourd'hui lutter contre le «cancer du béton» qui ronge la structure fortement exposée.



1968-1969 | MARCEL LODS, PAUL DEPOND, HENRI BEAUCLAIR | QUARTIER DE LA GRAND' MARE, ROUEN, FRANCE

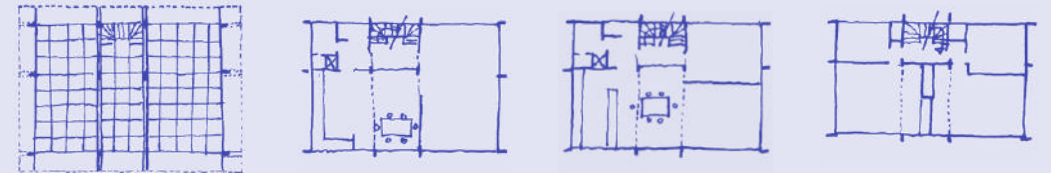
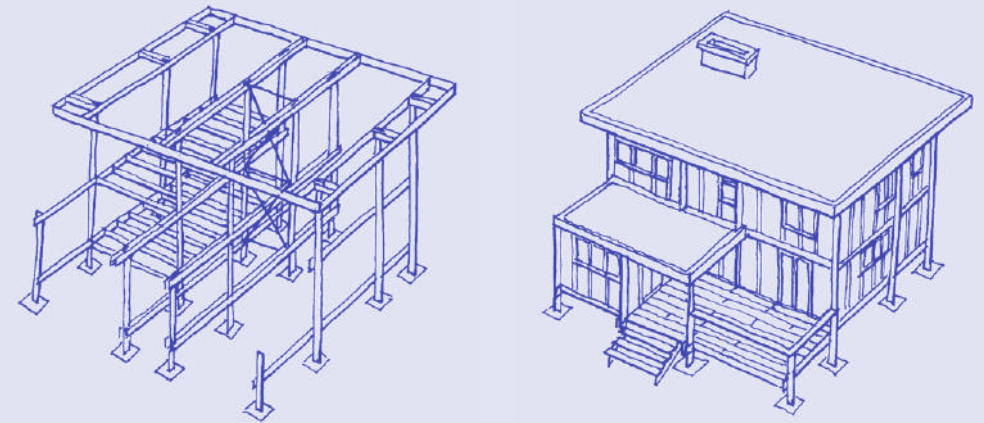
## La Grand'Mare

Rebuté par le caractère figé des constructions en béton et soucieux de répondre à la forte demande en logements, l'architecte Marcel Lods préconise, dès les années 1930, la préfabrication en métal d'éléments standardisés. En 1962, les astres s'alignent enfin. Épaulé par Paul Depondt et Henri Beauclair, il fonde le Groupement pour l'étude d'une architecture industrialisée, avec les représentants de grandes entreprises de l'acier et du verre. Deux prototypes voient le jour, qui permettent de poser les bases typologiques des immeubles à venir : des plots de quatre étages, un rez-de-chaussée dévolu aux espaces techniques et communs, une cage d'escalier centrale, trois ou quatre appartements par niveau.

En 1968, le GEAI obtient la commande de 500 logements à Rouen. De l'ossature aux finitions, tous les éléments sont fabriqués en usine, livrés puis assemblés comme un jeu de construction : les 25 plots sont érigés en 15 mois. La presse se fait

l'écho de l'ingéniosité de la méthode de construction, de la clarté des appartements, de la possibilité de déplacer les cloisons.

Cependant les industriels, pressés d'exploiter commercialement le procédé, s'opposent à Lods qui le juge encore inabouti. Le GEAI vole en éclat. De fait, les « Verre et Acier » trahissent rapidement leur caractère expérimental : faible isolation phonique, vibrations, bouches de chauffage mal placées, dégâts des eaux à répétition et, pire, mauvaise résistance au feu. Après bien des aléas, et plusieurs incendies mortels, ne restent aujourd'hui que huit bâtiments. Tous les autres, pourtant démontables, ont été démolis. Un plot, racheté par le club de hockey, a été réhabilité et se singularise. De conception flexible, il a su accueillir un programme mêlant salle de musculation, sauna, spa, douches, vestiaires, bureaux et logements.



1963-AUJOURD'HUI | WALTER SEGAL | MÉTHODE D'AUTO-CONSTRUCTION

## Les maisons Segal

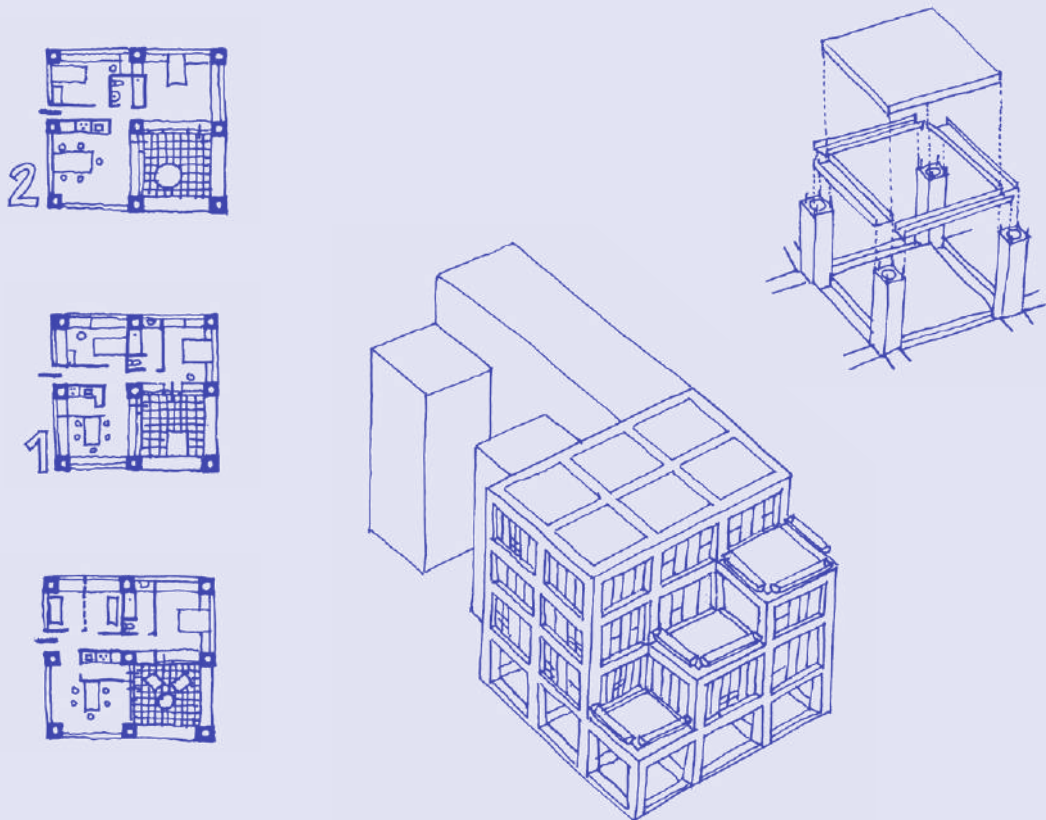
Londres, 1962. L'architecte Walter Segal se remarie. La maison de son épouse, qui ne peut accueillir leur six enfants doit être profondément remaniée. Mais où héberger la famille le temps des travaux ? Dans une cabane de jardin !

Construite en deux semaines, pour une somme modique, la petite maison en bois est suffisamment convaincante pour susciter plusieurs commandes. Les chantiers se succèdent, Segal peaufine ses plans, puis comprend que son système est particulièrement adapté à l'auto-construction. Assisté de l'architecte John Broome sur ses vieux jours, il accompagne plusieurs familles qui se lancent dans l'aventure, avec la bénédiction de la municipalité de Lewisham.

La méthode Segal simplifie toutes les étapes de conception et de chantier : l'ensemble du *process* ne nécessite aucune expérience préalable, et le recours à des matériaux semi-finis, standard, permet de réduire drastiquement les coûts.

L'ossature bois, légère, est préférée à la maçonnerie. Posées sur des plots de béton, les maisons peuvent ainsi s'immiscer sur de petites parcelles, irrégulières ou pentues, souvent moins prisées. Les assemblages se font par simple vissage ou boulonnage et les différents éléments sont laissés tels quels, autant que possible. Les panneaux muraux, par exemple, ne sont pas découpés : leur largeur détermine la trame de base caractéristique des maisons Segal. Le système, qui permet de nombreuses variations – maisons de plain-pied, à étage, avec véranda, auvent, baie vitrée, toit plat ou pentu, etc. – accepte avec souplesse les modifications ultérieures. Peu contraints, les cloisonnements intérieurs peuvent être très facilement déplacés. La méthode Segal n'a jamais cessé de susciter l'intérêt, et à l'heure où émerge l'idée d'architecture *open source* – dont les plans sont accessibles à tous –, elle a sans aucun doute de beaux jours devant elle.





1971-1975 | BERNARD KOHN ET GEORGES MAURIOS | BOUSSY-ST-ANTOINE, FRANCE

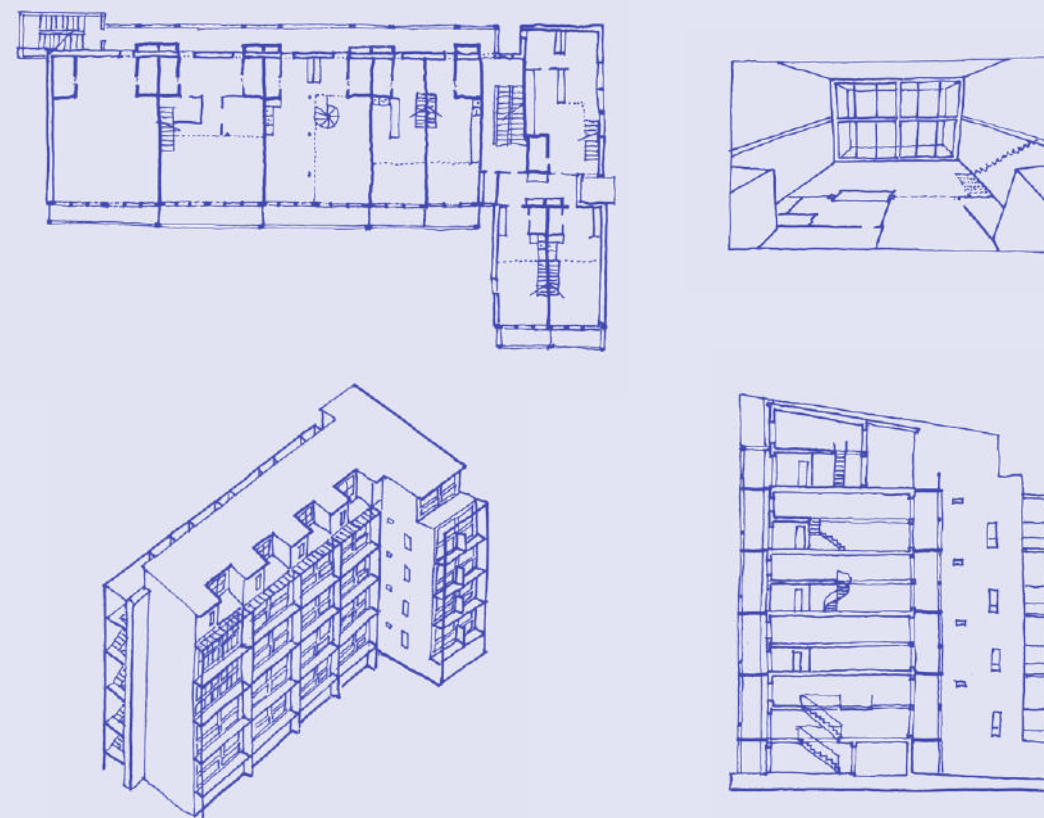
## Les Marelles

Soutenu par le Ministère de l'Équipement, ce programme de 116 appartements expérimentaux est singulier à plus d'un titre. La technique, d'abord : l'ossature des bâtiments reprend un procédé mis au point par l'architecte Georges Maurios, alors sous l'influence de Louis Khan. Des poutres et des poteaux creux en béton sont préfabriqués. Assemblés, ils forment un réseau tridimensionnel de gaines qui rend possible la disposition libre des pièces humides. Pour séparer et distribuer les appartements, un système sophistiqué de panneaux alvéolaires emboîtables est mis au point. Quant aux façades, elles peuvent recevoir des huisseries variées, que complètent des panneaux colorés.

L'époque est aux contestations. Influencés par le courant participationniste, minoritaire mais remuant, Maurios et Kohn décident de tenter l'expérience en situation réelle. Deux architectes et un psycho-sociologue sont chargés d'accom-

pagner les acquéreurs dans la conception de leur logement. L'équipe s'installe sur le site et se dote d'outils d'aide à la conception – dont une maquette qui tient autant du jeu de construction que de la maison de poupée. On assemble les éléments structurels, ajuste les composants mobiles, positionne le mobilier. Pour une meilleure compréhension des volumes, les aménagements successifs, filmés comme à hauteur d'homme, sont aussi montrés sur écran.

Pourtant, l'expérience participative tourne court, ne concernant finalement que seize familles. Car face à la lenteur des ventes, mais sans avoir cherché à en faire un argument commercial, le promoteur décide d'y mettre fin. Agrémentée de larges terrasses, la résidence reste appréciée des habitants, mais beaucoup ignorent aujourd'hui que leur logement est, dans sa conception même, évolutif.



2008-2010 | TALLI ARCHITECTS – PIA ILOENEN | QUARTIER D'ARABIANRANTA, HELSINKI, FINLANDE

## Tila Neo Loft

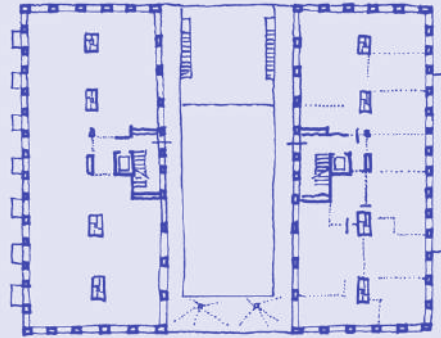
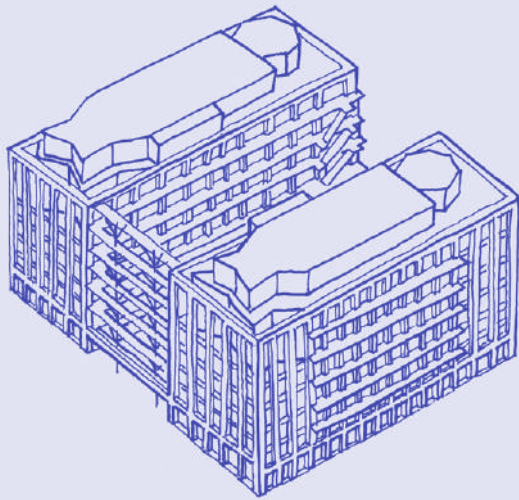
Un loft, c'est une surface maximale pour un coût initial minimum, un habitat qui se mérite car il exige un investissement personnel autre que financier. Pia Ilonen a la conviction que ce nouveau mode d'appréhension et de production de logement est aussi pertinent dans la construction neuve. Promoteurs et constructeurs sont d'abord réticents, mais la ville accorde un terrain à l'architecte, qui constitue une première liste d'acheteurs potentiels.

L'immeuble édifié n'a rien d'une prouesse technique, mais il est pensé pour susciter l'appropriation et le sens de la collectivité. À l'architecte revient la conception de l'enveloppe structurelle, des façades – terrasses au sud, coursives au nord –, de la distribution des réseaux, des circulations verticales et des parties communes – buanderie, local à poubelle et espaces de stockage au rez-de chaussée, salle et sauna sur le toit-terrasse. Quant aux 39 lots, qui font pour la plupart une centaine de mètres carrés au sol, ils profitent

d'une double exposition et jouissent d'une hauteur sous plafond de 5 m.

Ils sont livrés dans un état d'habitabilité minimal : propres, garnis d'un ou deux modules de salle de bain en état de marche, équipés des arrivées et évacuations d'eau nécessaires à l'installation d'une cuisine. Pour réduire les nuisances de chantier, il est possible de faire poser par l'entreprise générale, avant livraison, mezzanines et escaliers.

Chaque propriétaire aménage ensuite l'espace selon ses moyens, son temps, ses capacités. Certains confient conception et réalisation à des professionnels ; d'autres dessinent mais délèguent le chantier ; d'autres enfin choisissent de tout faire par eux-mêmes. D'où une grande variété d'intérieurs et une expérience d'appropriation partagée, qui tisse un lien unique entre voisins.



2010-2011 | TONY FRETTON ARCHITECTS | AMSTERDAM, PAYS-BAS

## Solid 11

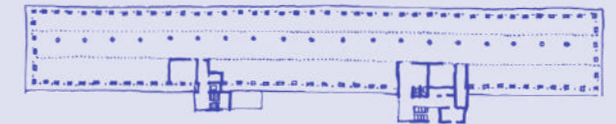
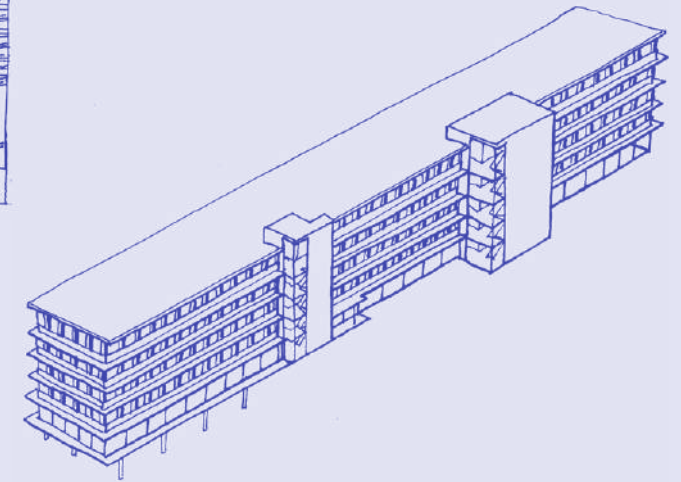
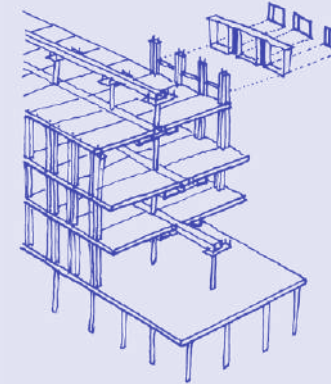
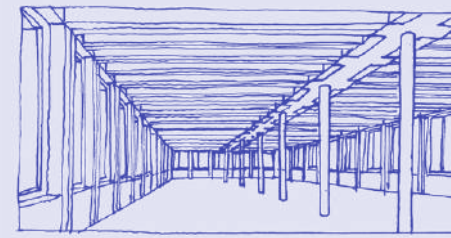
Des édifices pérennes à destination libre: c'est ce que souhaite le bailleur et promoteur social Stadgenoot quand il passe commande de trois nouveaux ouvrages, qui devront pouvoir accueillir toutes sortes d'activités, à l'image des bâtiments délaissés d'Amsterdam réinventés par les *squatters*.

À l'agence de Tony Fretton échoit la conception du Solid 11, situé à deux pas du centre historique. Le bâtiment se compose de deux volumes rectangulaires parés de briques. L'espace intermédiaire, fermé par des parois de verre, forme un atrium ceinturé de coursives. La structure poteau-dalle en béton, les 3,50 m de hauteur sous plafond, la redondance des réseaux minimisent les contraintes pour les aménagements à venir.

Car après la construction de la coque vient le second temps du chantier. Un système complexe d'enchères en ligne permet aux intéressés de se faire connaître. On distingue ceux qui souhaitent ouvrir un commerce de ceux qui désirent habiter

sur place, selon leurs revenus. La diversité des projets et des législations applicables rendent l'exercice difficile: 125 lots sont finalement découpés puis livrés nus. L'aménagement – conception et réalisation – est à la charge du futur résident.

Défendue par les tenants de l'*open building*, cette organisation duale reprend la différenciation entre supports et unités détachables établie par John Habraken dans les années 1960. Mais elle rappelle également les pratiques courantes dans l'immobilier spéculatif de bureau. Stadgenoot restant propriétaire de la structure, les occupants lui versent un loyer, mais ils possèdent leurs intérieurs qu'ils peuvent revendre. À rebours du court-termisme ambiant, le bailleur fait le pari du temps long pour rentrer dans ses frais.



2010-2013 | HERMANN KAUFMAN | VANDANS, VALLÉE DU MONTAFON, AUTRICHE

## Illwerke Zentrum Montafon

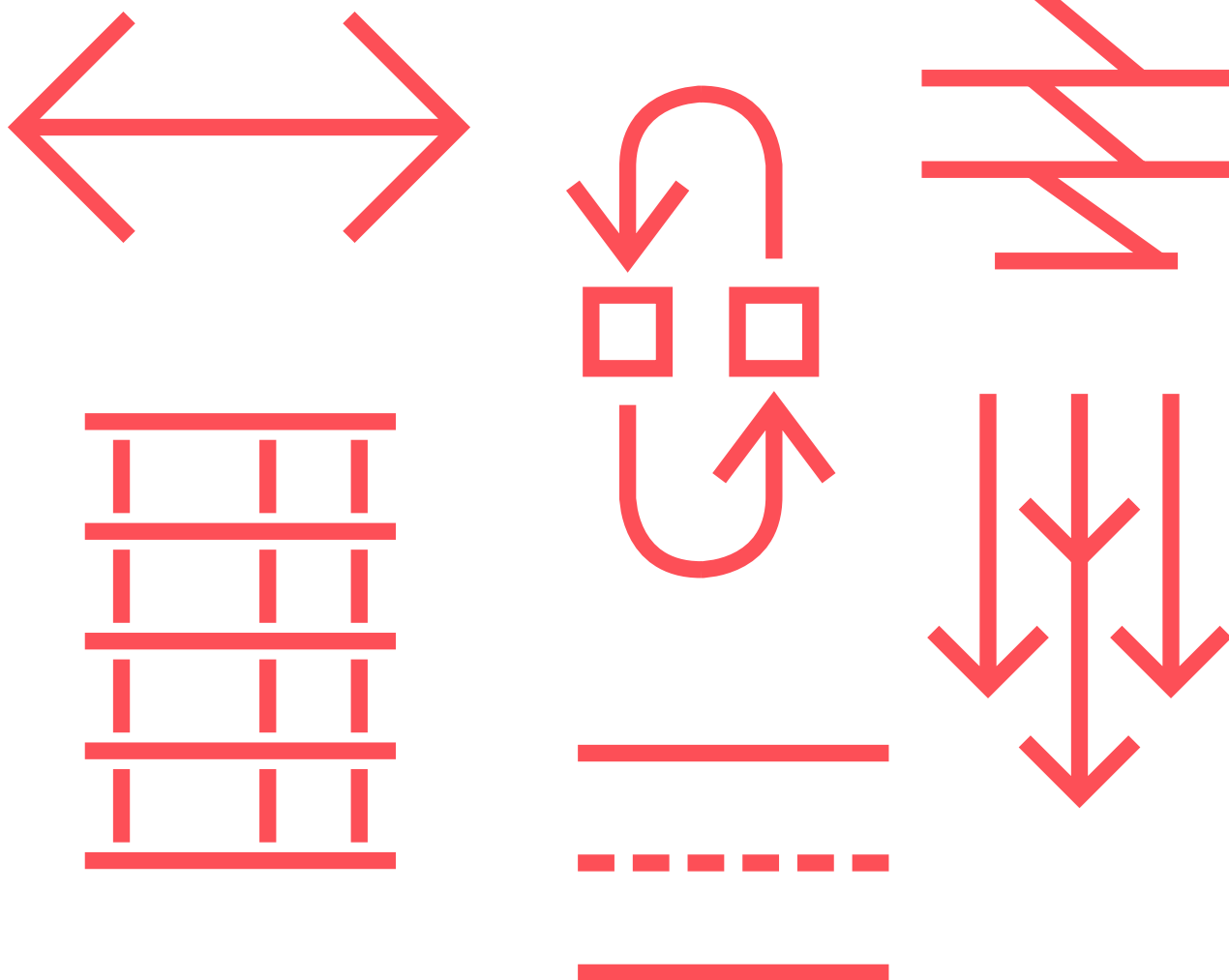
Bien que le bois a depuis longtemps fait ses preuves, le secteur de la construction lui a toujours préféré le béton et l'acier. Renouvelable, disponible localement, léger, facilement usinable, il est aujourd'hui reconsidéré par les majors du BTP à l'aune des exigences environnementales. C'est ainsi que la multinationale Rhomberg s'associe à Herman Kaufmann, figure de l'école d'architecture du Vorarlberg. Ils mettent au point le procédé LCT (Life Cycle Tower) dont les composants industrialisés répondent aux standards de la construction passive. Une tour de huit étages, édifée dans la ville de Dornbirn, sert de premier démonstrateur.

Un second bâtiment prouve l'adaptabilité du système. L'Illwerke Zentrum Montafon, implanté en montagne, s'avance au dessus d'une retenue d'eau exploitée par le maître d'ouvrage. L'immeuble abrite des bureaux, un restaurant d'entreprise et un centre d'information ouvert au public. Haut de quatre étages, il s'étire sur 120 m.

Fondations, rez-de-chaussée, cages d'escaliers sont en béton armé; le reste est constitué des éléments LCT. Chaque unité de plancher bois-béton vient se poser, côté façade, sur deux poteaux en lamellé-collé; elle s'appuie, au centre du bâtiment, sur une poutrelle en acier soutenue par des piliers. Tous les niveaux offrent ainsi des surfaces ininterrompues et baignées de lumière car les composants de façade sont très largement vitrés. Les réseaux sont distribués longitudinalement, sous un capot fixé au plafond.

Élaboré en concertation avec les employés, l'aménagement fait la part belle au mobilier qui organise l'espace des plateaux. La travée centrale est une zone partagée, ponctuée de salons ou de tables communes. Des modules fermés, disposés çà et là, permettent de s'isoler. Placés le long des fenêtres, les bureaux profitent directement des vues. La preuve que l'*open space* peut être généreux.

# CONSTRUIRE RÉVERSIBLE : 7 PRINCIPES



Redéfinir le cadre économique, juridique, réglementaire, technique et conceptuel qui permettrait demain de construire réversible, pour moins détruire, de façon aussi évidente que l'on conçoit écologiquement durable aujourd'hui, suppose un effort conjoint de l'ensemble des acteurs impliqués, à chaque niveau de décision et d'action. Dans la chaîne complexe des responsabilités, opportunités et contraintes de toute nature qui pourrait mener à la mise en place de nouvelles façons de construire, le rôle de l'architecte n'est vraisemblablement pas le plus difficile. Il lui revient, avec l'aide des ingénieurs, de concevoir et dessiner les dispositifs, systèmes et procédés qui rendront vraisemblable la succession des programmes, sans obérer la qualité spatiale, en restant au plus proche de sa mission fondamentale.

Le premier écueil auquel se heurte l'idée de réversibilité, du point de vue de l'architecte, tient à l'accumulation des normes et règlements souvent contradictoires qui régissent aujourd'hui en France la construction des différents types de programmes, notamment celle des bureaux et celle des logements. Épaisseurs, hauteurs, ensoleillement, sécurité incendie, accessibilité, relation à l'environnement... sont soumis à des abaques qui induisent des gabarits trop éloignés l'un de l'autre pour offrir un potentiel de réversibilité crédible. Nous avons commencé par identifier les points durs de ces contradictions et établir chaque fois ce que l'on pourrait appeler un « compromis gratifiant » qui tend à rendre compatible ce qui semble ne pas l'être, en offrant mieux, ou plus, au différents « modes d'habiter », ou usages, envisagés.

Les hypothèses ont été évaluées sur une situation foncière fictive, soit un bâtiment de 60 m de long et 13 m de large, s'élevant sur 6 niveaux (R+5). La démonstration qui suit, illustre en 7 points la figure théorique de deux barres jumelles implantées en périphérie urbaine. Cette proposition est à envisager comme un outil appropriable, une partition ouverte à interprétation. Non pas une réponse formelle, ou un modèle, mais un cadre à l'intérieur duquel il devient vraisemblable de produire une réelle diversité architecturale.

Pour atteindre l'efficacité visée ce cadre devra aussi être interrogé par les industriels et constructeurs du BTP afin de définir des solutions spécifiques, dont certaines sont déjà en cours de développement. À grande échelle, dans le futur, on peut imaginer une nouvelle économie de services pour une intervention sur les bâtis en forme de « SAV architectural » qui permettrait de faire muter l'affectation d'un bâtiment pour 30% d'effort au lieu de 120%.



❶ Épaisseur du bâtiment:  
13 mètres

❸ Circulation: placettes  
et pontons extérieurs

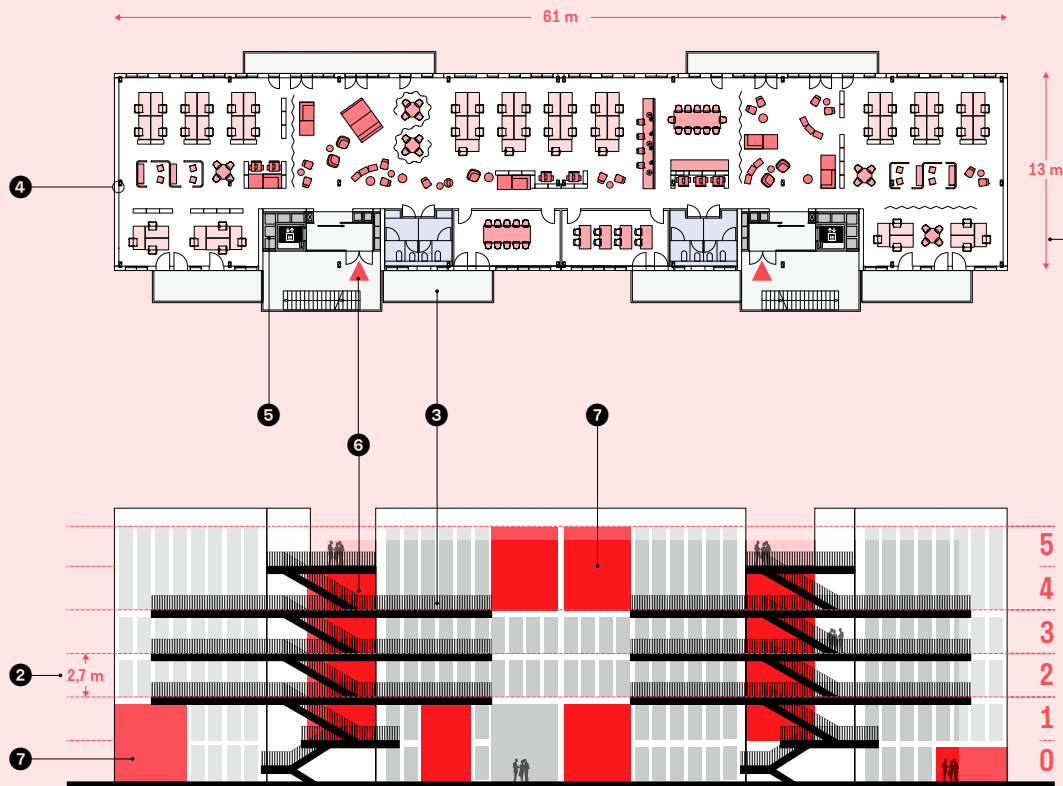
❷ Hauteur d'étage:  
2,70 mètres

❹ Procédé constructif:  
poteaux-dalles

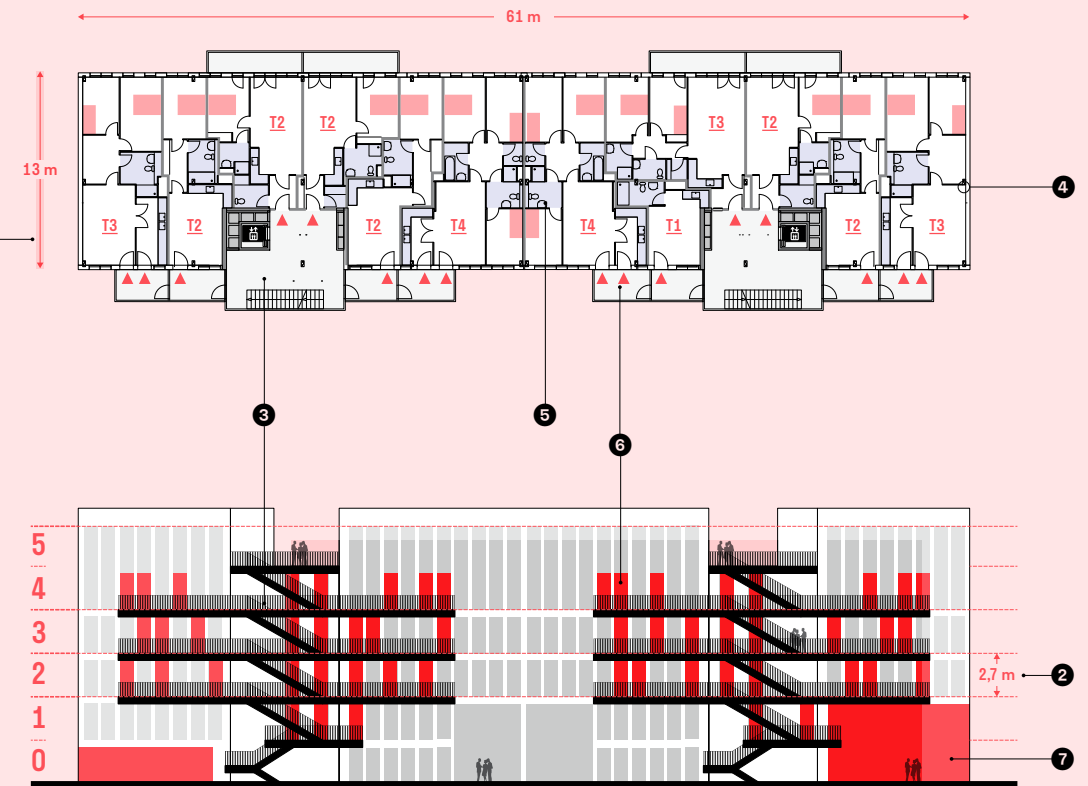
❺ Distribution des réseaux:  
sans reprise structurale

❻ Enveloppe: moins de 30%  
des composants à modifier

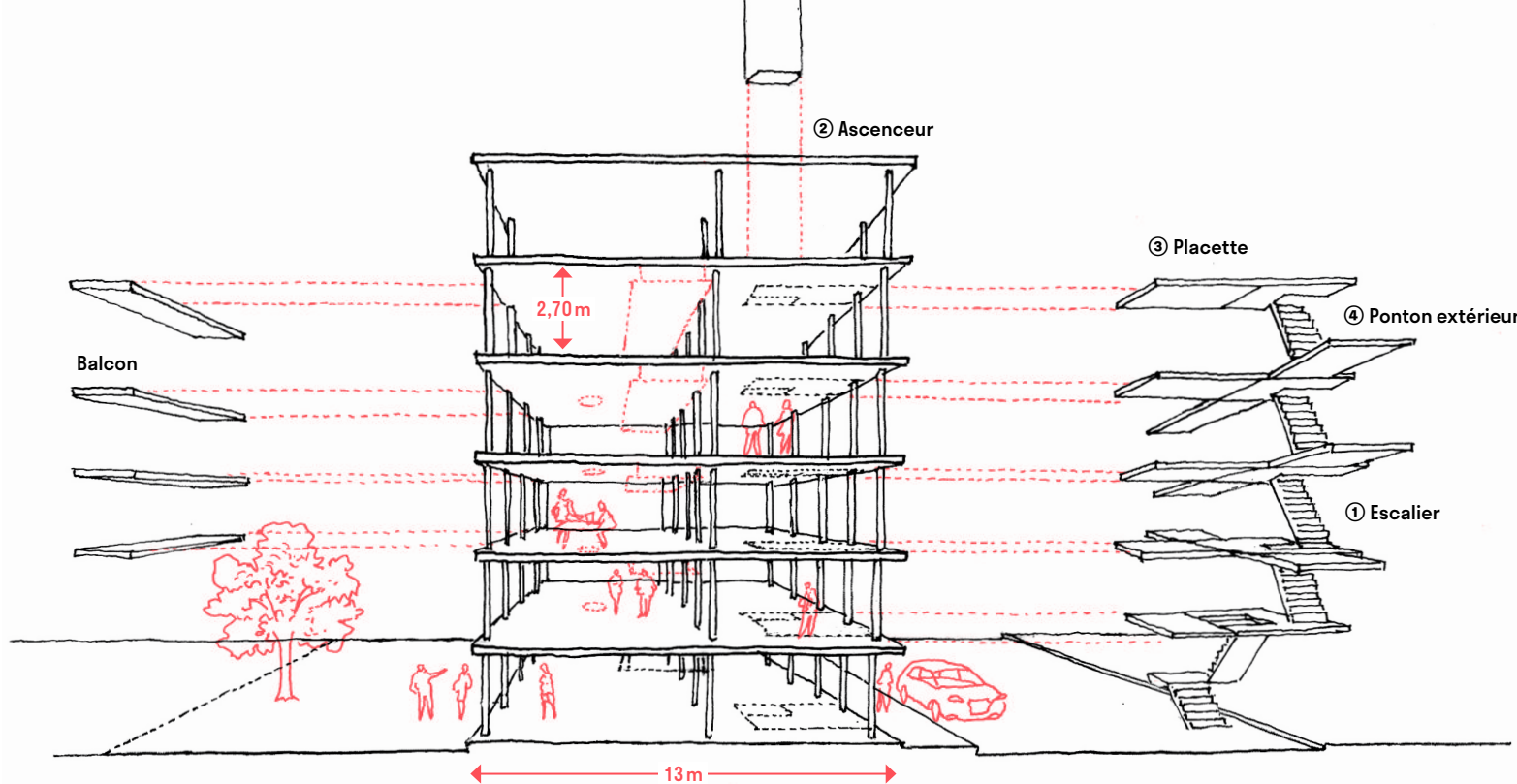
❼ Doubles niveaux:  
RDC actif et toit habité



## BUREAUX



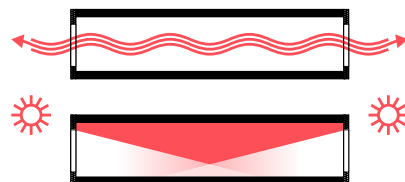
## LOGEMENTS



### 1 Épaisseur du bâtiment: 13 mètres

Les standards actuels, fixant à 18 m l'épaisseur des bureaux regroupés autour d'une bande centrale, et à 15 m la largeur des immeubles de logements mono-orientés, peuvent être reconsidérés. Face à l'évolution des modes de travail et d'habiter, l'adaptation des espaces est rendue nécessaire. Une épaisseur du bâti équivalente à 13 m permet de répondre aux besoins de plateaux plus flexibles, d'agencements plus mobiles, d'éviter le couloir séparatif dans le cas des logements, ou le traditionnel noyau technique central dans le cas des bureaux afin de bénéficier d'un éclairage naturel traversant. Réglée autour de 13 m, la largeur du bâtiment remet en cause le principe de mono-orientation. La double exposition ne peut qu'améliorer la qualité des aménagements des plateaux et leurs transformations future. Une trame porteuse limitée et les circulations positionnées à l'air libre libèrent les plateaux de tout obstacle pour implanter indifféremment activités, bureaux ou logements.

Épaisseur à 13 m, double exposition pour les logements et les bureaux.



Grande hauteur sous plafond pour les logements. Gain d'étage pour les bureaux, à partir du 4<sup>e</sup> niveau.

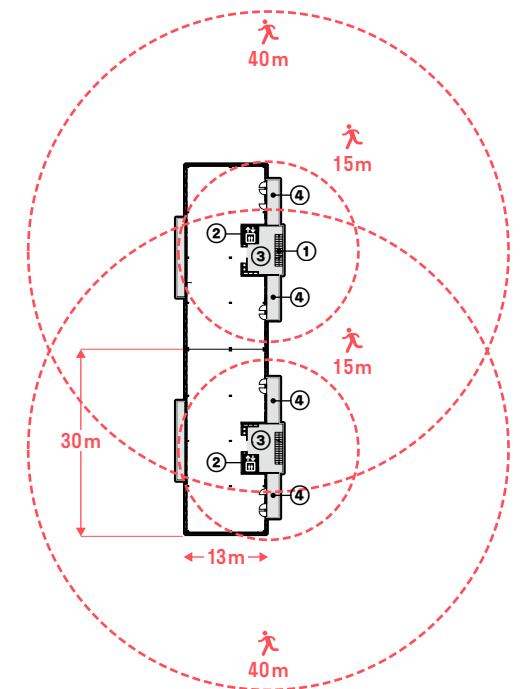
4	5	5
3	4	4
2	3	3
1	2	2
0	1	1
0	0	0
↑ 3,3 m	↑ 2,7 m	↑ 2,5 m
Standard bureau	Bâtiment réversible	Standard logement

### 2 Hauteur d'étage: 2,70 mètres

Depuis les années 1960, les hauteurs d'étages diffèrent en fonction des programmes: 3,30m pour le bureau, 2,50m pour le logement. Peut-on décider d'une hauteur similaire, pour vivre et travailler? Ajuster une hauteur libre à 2,70 m est un juste équilibre. Pour l'habitation, ce sont 20cm en plus qui entraînent un gain de lumière naturelle, plus de confort, de meilleures proportions perceptibles par les habitants. Dans les bureaux on évite les faux planchers et faux plafonds qui réduisent considérablement la hauteur et à partir du 4<sup>e</sup> niveau de la construction, l'addition d'un étage supplémentaire est rendue possible, au bénéfice de la densité urbaine et de l'économie générale d'une opération. Les aménagements intérieurs des logements sont plus libres et mobilisables vers de nouvelles pratiques d'habiter. Sur les plateaux de bureaux, on favorise la flexibilité des fonctions. Dans les deux cas habiter ou travailler, l'économie de la transformation est maîtrisée grâce à l'anticipation des mesures conservatoires préservant l'avenir.

### 3 Circulation: placettes et pontons extérieurs

Une fois posée la matrice structurelle (épaisseur et hauteur), il faut s'atteler aux règlements de sécurité, très souvent opposés, applicables aux bureaux ou aux logements. Un dénominateur commun est proposé: placer les circulations verticales à l'extérieur du bâtiment, escaliers (1) et ascenseurs (2), protégés ou non. Les distances réglementaires entre les issues de secours - majoritairement 15 m pour le logement et 40 m pour les bureaux -, sont définitivement étalonnées pour les 2 fonctions. Lorsque la réversibilité est activée les gaines verticales, escaliers, ascenseurs et colonnes techniques ne sont pas impactées. Chaque palier forme une placette (3) naturellement éclairée et ventilée, protégée du vent et de la pluie, il permet l'accès au sas du plateau de bureaux ou aux portes palières des logements. De part et d'autres des placettes, les pontons (4) assurent des circulations latérales continues. Aux beaux jours ces extensions offrent aux utilisateurs la possibilité de téléphoner, finaliser un dossier, d'improviser des réunions informelles... Pour l'habitant, chaque logement possède un accès, depuis le palier ou le ponton. Invitation à rentrer par la cuisine ou par le séjour, à créer une pièce en plus. Ces larges passerelles sont utilisées comme des balcons pour entretenir son micro jardin ou partager un verre entre voisins.



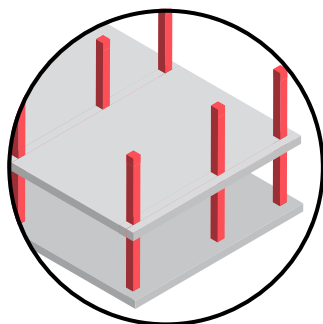
#### 4 Procédé constructif : poteaux-dalles

Comparé aux refends perpendiculaires, aux façades porteuses, aux systèmes poteaux-poutres, le mode constructif poteaux-dalles, procédé semi-industrialisé à faible empreinte carbone, maximalise la flexibilité des plateaux. Noyées dans les 22 cm de la dalle, les poutres ne font plus obstacles. La sous-face de plancher sans relief favorise le passage et l'accessibilité des réseaux aériens pour les bureaux. Le plafond libre avantagé l'inertie thermique.

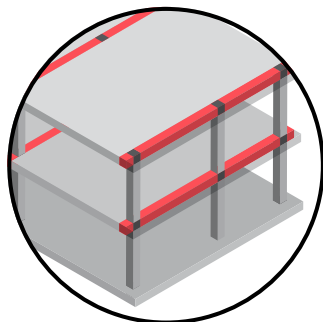
Le dispositif est également optimisé dans ses franchissements structurels grâce à une technique de grande portée. Au centre des plateaux, légèrement décentré, un seul rang de poteaux est nécessaire pour franchir l'épaisseur de l'immeuble sur 13 m avec toute liberté de configuration intérieure.

Le pas longitudinal est espacé de 7,50 m en correspondance avec la séquence des façades réglées sur un intervalle de 1,50 m. La trame reste favorable à l'installation des parkings. Le plancher béton pourrait absorber un procédé de traitement d'ambiance, intégré dès sa fabrication, diffusant chaleur et rafraîchissement par rayonnements. Toutes formes d'agencements intérieurs restent envisageables à partir de ce vaste plan libre.

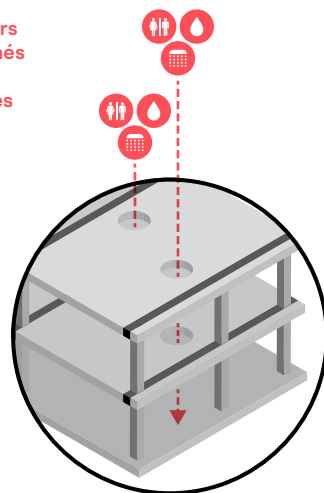
1 seul rang de poteaux décentré permet de franchir l'épaisseur de 13 m.



Poutres noyées dans les 22 cm de la dalle, sous-face de plancher nue et plane.



Percements des planchers prédéterminés en prévision des passages de réseaux gravitaires.



#### 5 Distribution des réseaux : sans reprise structurelle

Les cheminements techniques sont jumelés aux escaliers et ascenseurs. L'ensemble des fluides, eau, air, courant fort, courant faible, transite par ce canal vertical.

En termes d'exploitation l'accessibilité aux réseaux s'organise à tous niveaux depuis les placettes.

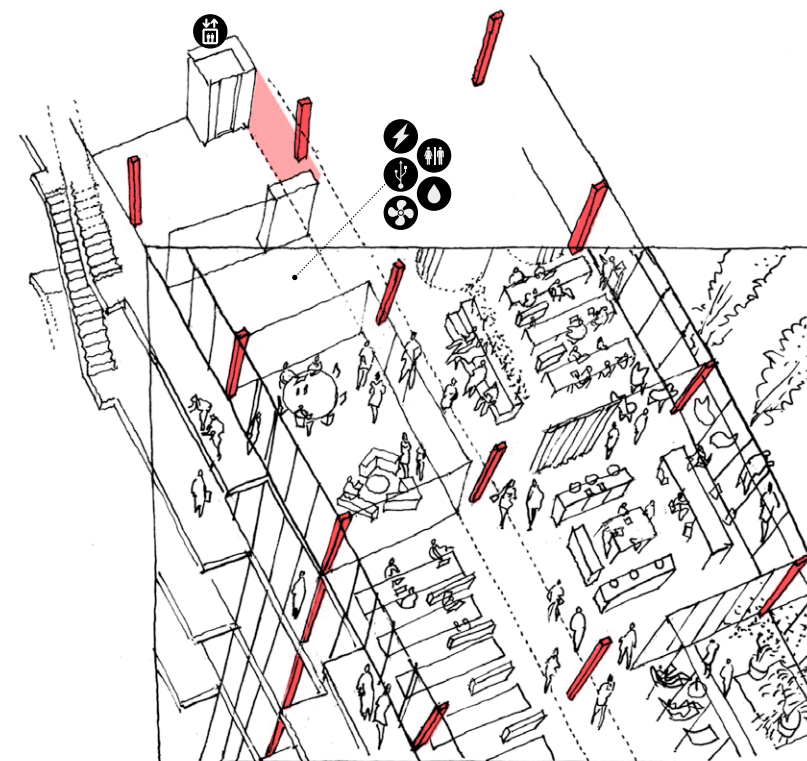
Pour les bureaux, les réseaux fluides pénètrent en un point unique depuis la placette vers le plateau : aéraulique, câblage, connectique. Sur les plateaux, une dorsale centrale, fixée en plafond, distribue régulièrement les connexions.

Ce fileur, aisément accessible, est relayé en peigne par des antennes mobiles. Ainsi les postes de travail sont toujours adaptables à l'évolution des aménagements intérieurs.

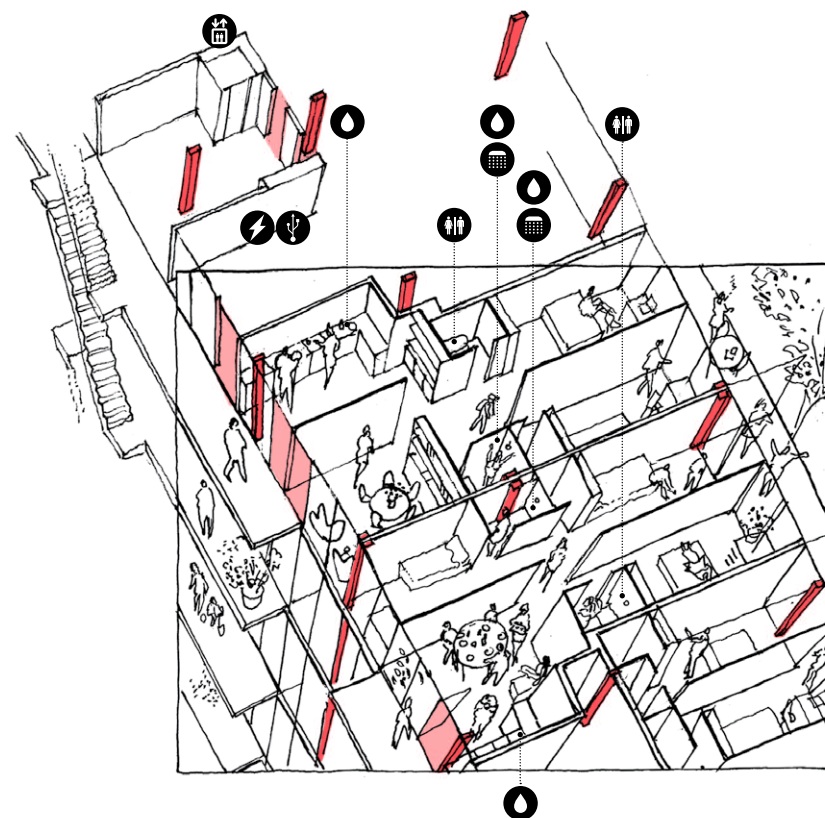
Pour les logements, le cheminement des réseaux est identique, complété par des liaisons individuelles issues des carters techniques situés en sous face des pontons. En prévision des transformations les pièces humides des futurs logements sont alignées sur un axe prédéterminé, favorisant les distributions primaires.

La constitution des planchers autorise la création de percements pour créer des gaines gravitaires sans reprise structurelle. Pour réduire encore la durée de la transformation les réseaux techniques indépendants, nécessaires à chaque logement, sont intégrés dans les cloisons pré-équipées.

Le réglage des typologies d'habitats favorise toujours les espaces traversants.

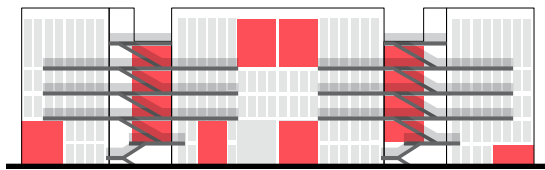


Plateau libre agencé suivant la flexibilité des groupes de travail.

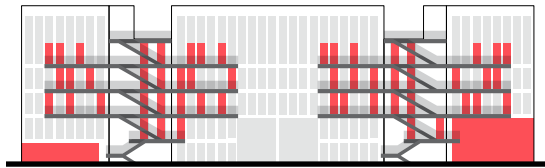


De bureaux en logements, et inversement, la transformation du plateau est opérée sans reprise structurelle.

Plateau libre agencé en fonction des typologies d'habitats.



Bureaux



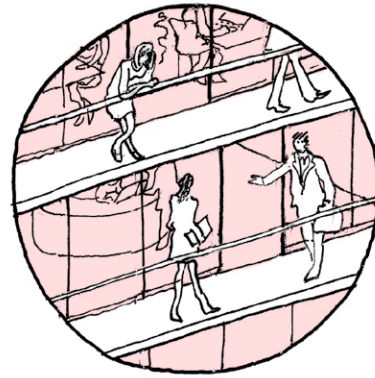
Logements

## 6 Enveloppe: moins de 30% des composants à modifier

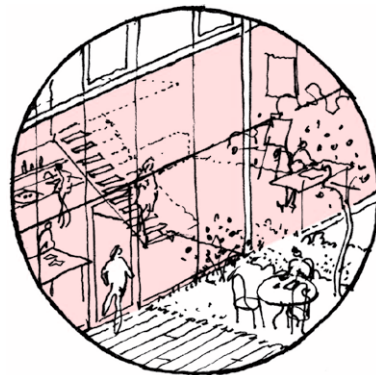
L'image graphique d'une façade d'immeuble ne définit plus systématiquement sa destination originelle. L'enveloppe peut être de l'ordre du générique, ne nécessitant que de modifications mesurées pour s'adapter aux possibles changements d'affectations, sur 20, 40, 60 ans...

Sans systématiser un principe, l'expression de la façade affiche un caractère hybride et assure l'unité des performances environnementales. L'image et la technique des enveloppes concilient à la fois les exigences du bureau et celles du logement. La vêtue de la façade est dressée sur une ossature bois, protégée par un complexe de composants. Les matériaux apparents, exposés à la lumière, offrent une variété de finitions. Les doubles hauteurs, les percements, les jeux extensifs sont laissés libres à l'interprétation des architectes et des opérateurs. Le contexte et le paysage urbain encouragent la variété des initiatives.

La fabrication industrielle des façades, testées en atelier, facilitera les processus de réversibilité. En cas de mutation d'un immeuble, moins de 30 % des composants devraient être modifiés sur l'enveloppe. Il s'agit principalement des modules d'accès aux façades, déposés puis remplacés. Dans le cadre d'une transformation bureaux vers habitations, grâce aux mesures conservatoires, les portes d'accès aux logements se substitueront aux modules de façades. Ces adaptations seront réalisées par des équipes d'intervention légère, plus proche du service après-vente (SAV) que d'entreprises de réhabilitation lourde.



Bureaux / Logements: substitution des modules de façades.



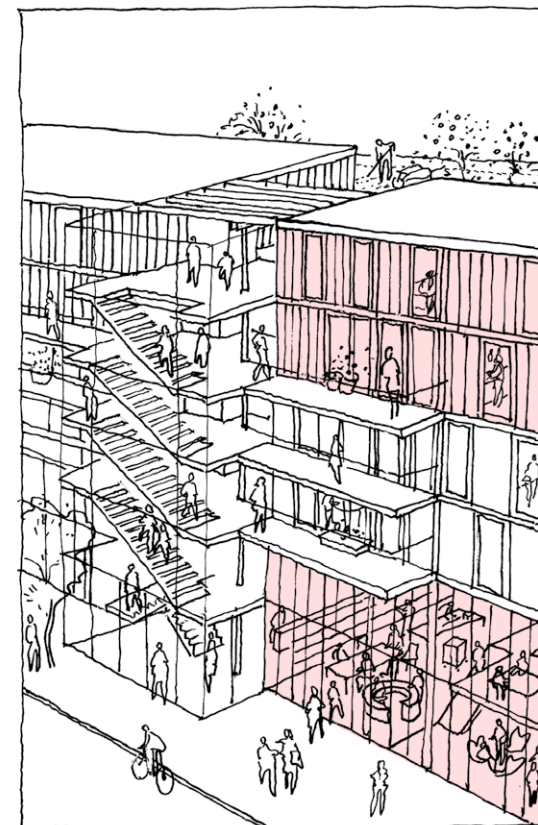
Maison de ville à double niveau en RDC opposé, bénéficiant d'un accès direct par un jardin privé.

## 7 Doubles niveaux: RDC actif et toit habité

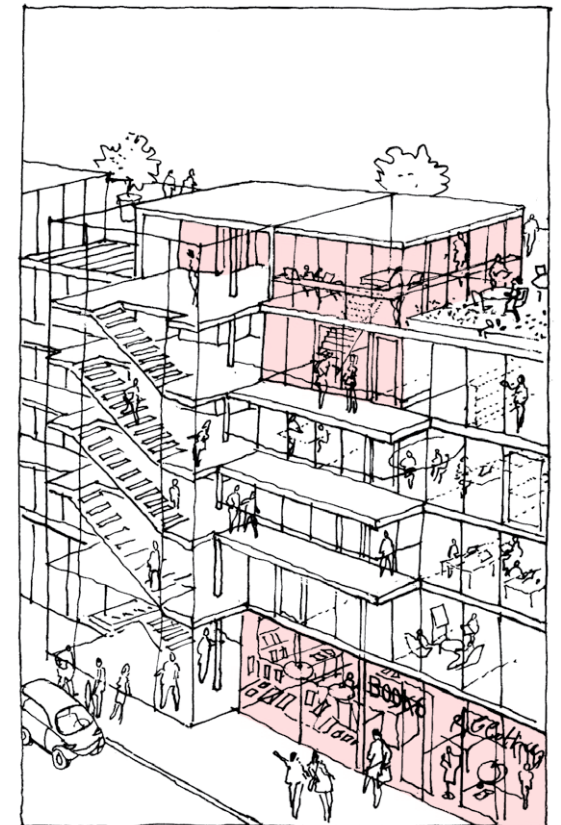
Simultanément aux réflexions techniques sur les capacités de conversion, il faut initier et favoriser le dialogue entre le bâtiment et son environnement immédiat. Nous privilégions une possible extension de la nappe basse de la construction en double niveau: un RDC qui puisse s'associer au R+1. Ainsi, des activités, des commerces, des services, peuvent être installés sur plus de 5 m de hauteur, pour créer un socle dynamique public en adéquation avec les schémas directeurs urbains. Dans le cadre d'un immeuble de bureaux, l'extension du RDC en double hauteur, même partielle, sera favorable aux nouvelles pratiques de travail: associatif, conciergerie, coworking, formation, santé...

En mode logements, des duplex situés entre RDC et R+1 offriront le confort d'une maison de ville tout en bénéficiant d'un accès distinct par le jardin, à l'opposé de la façade principale. Cette logique de maison à double niveau peut être aussi initiée en toiture des immeubles. Accessible depuis les services communs, le paysage de la toiture profitera à l'ensemble des habitants. Ces différentes configurations révèlent l'attache au sol des constructions et renforcent la relation des immeubles avec l'espace public, le territoire, les mobilités en évolution. Rien n'est imposé, les principes de réversibilité sont prévus pour être initiés et partagés par tous.

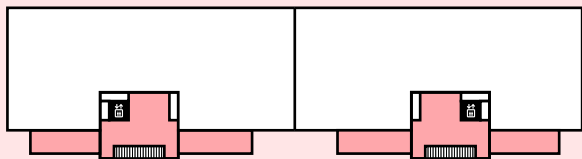
En façade principale, activités et/ou commerces sur un ou deux niveaux du RDC.



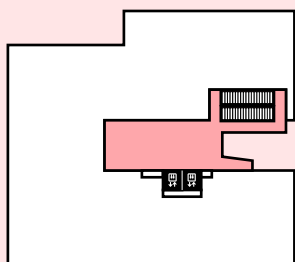
En toiture, maisons et/ou bureaux bénéficiant d'une terrasse plantée.



# FIGURES URBAINES

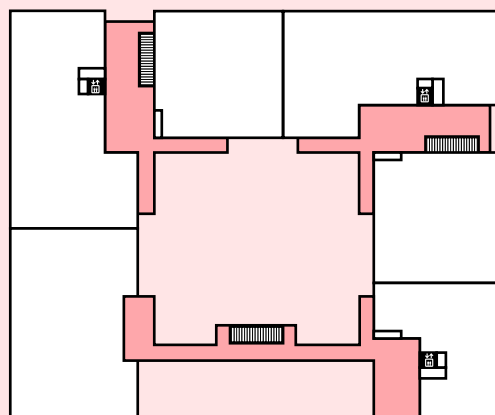


① Barre



② Plot

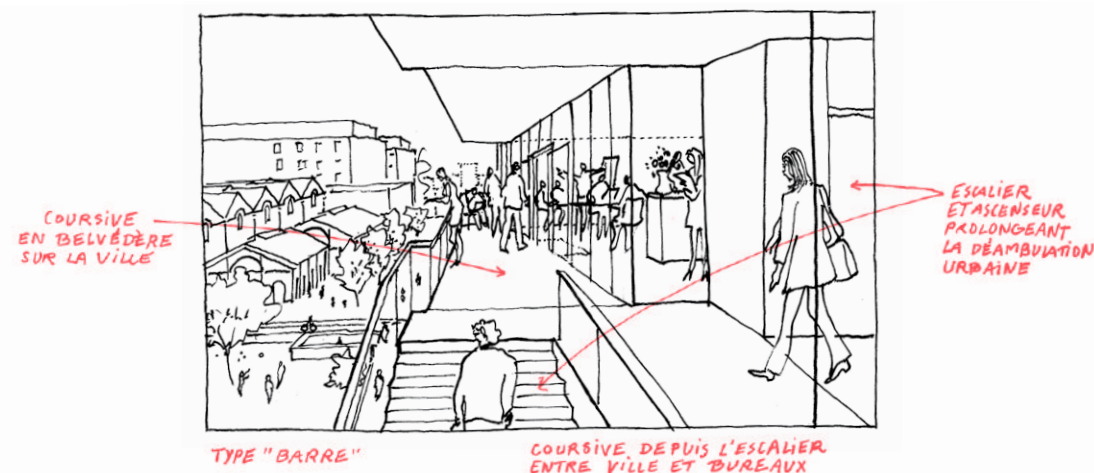
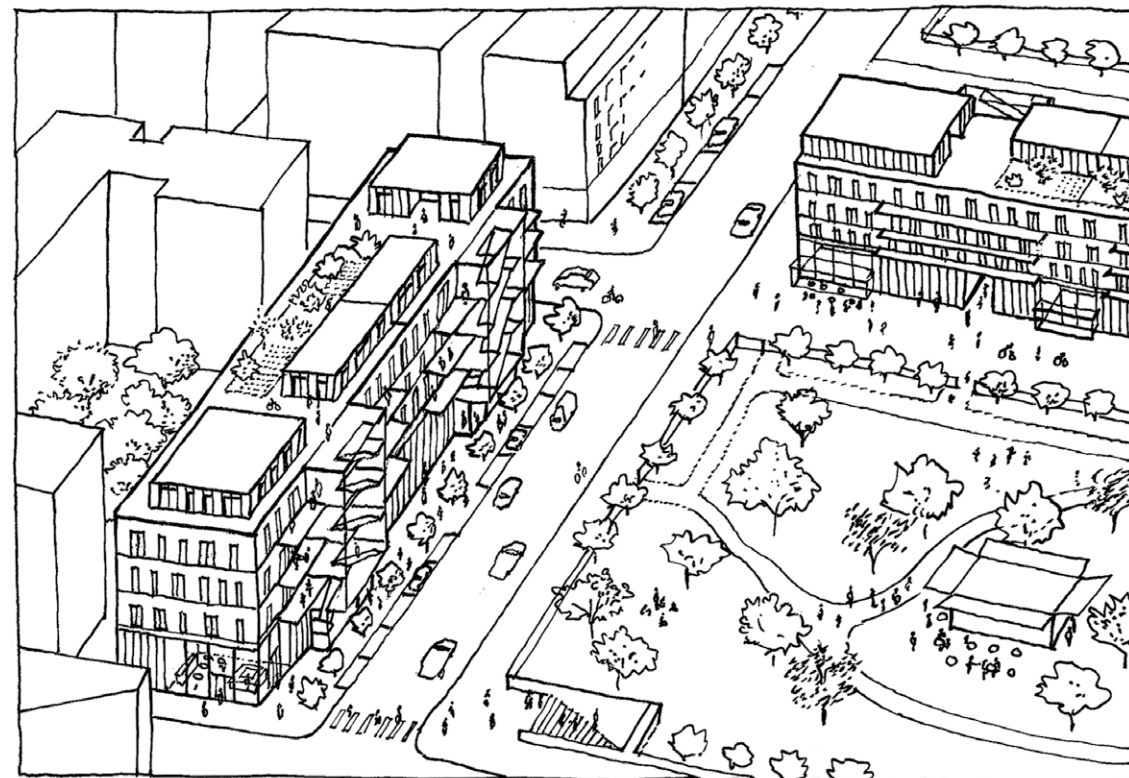
③ Ilôt



Anticiper la réversibilité des fonctions et des usages pour l'avenir d'une architecture ne signifie pas imposer une matrice unique qui figerait définitivement les formes et modèles urbains.

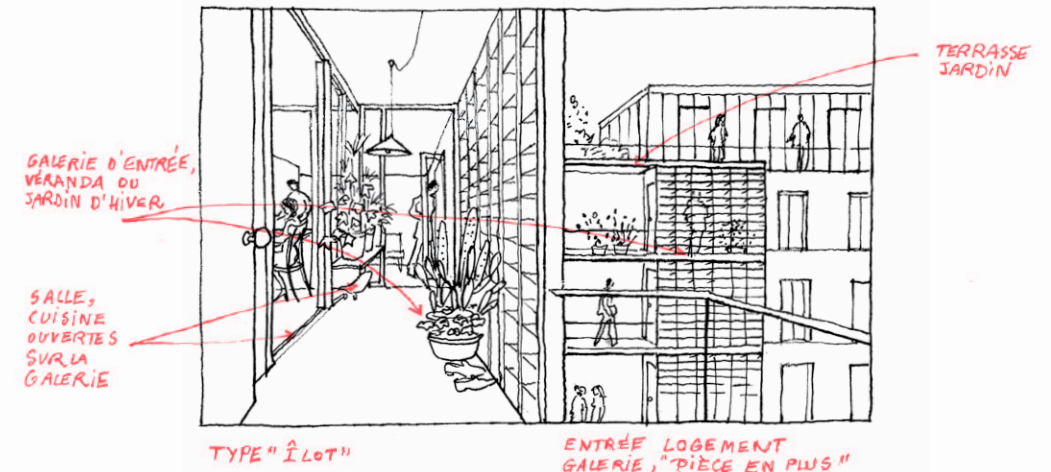
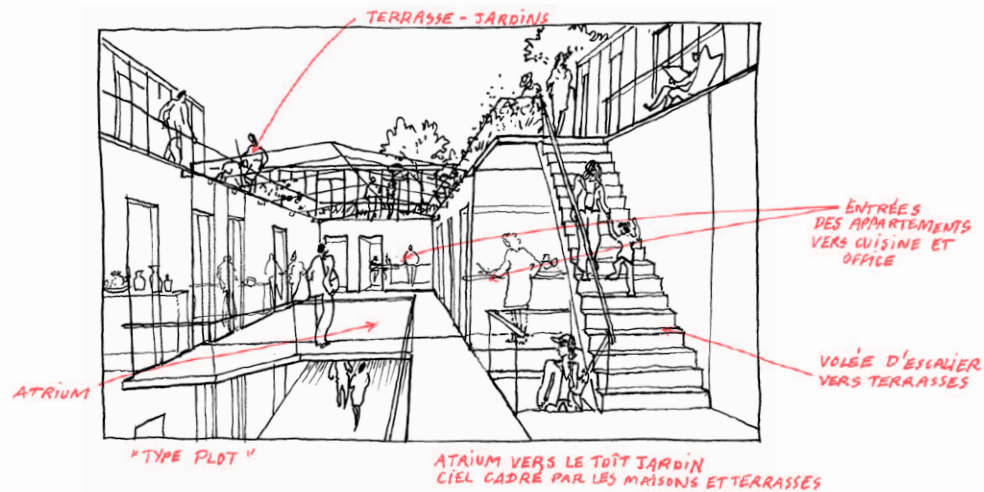
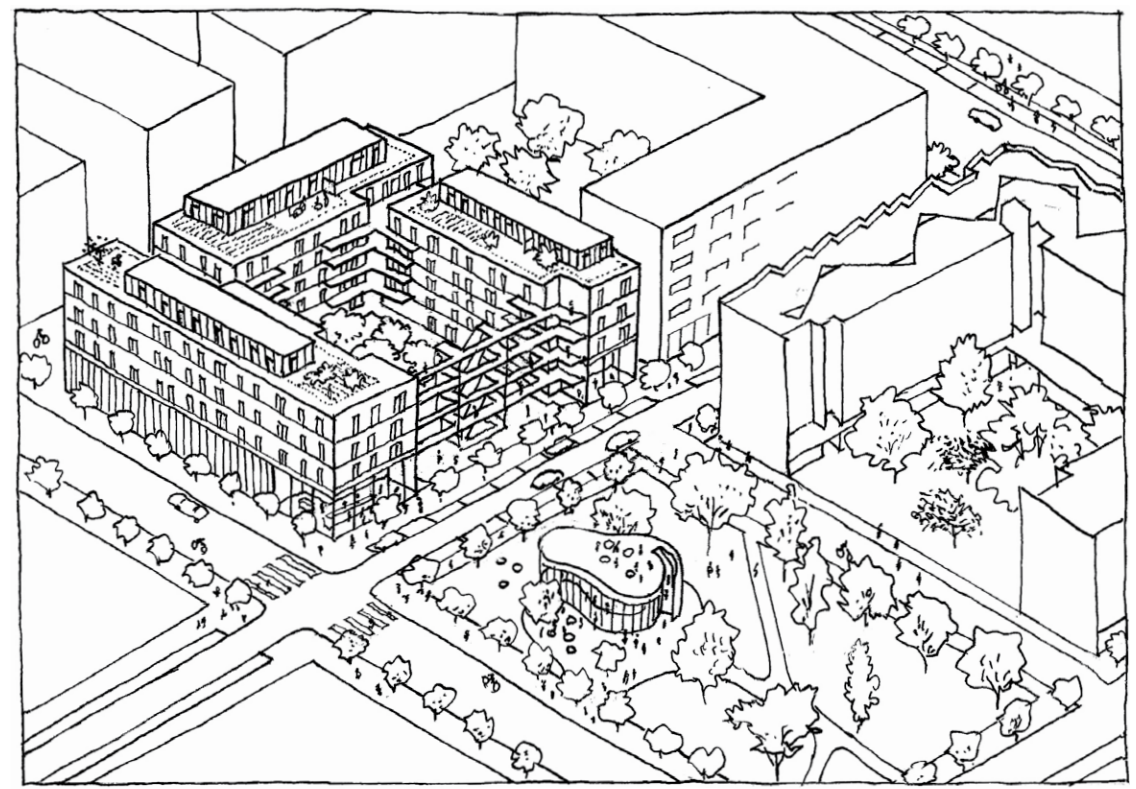
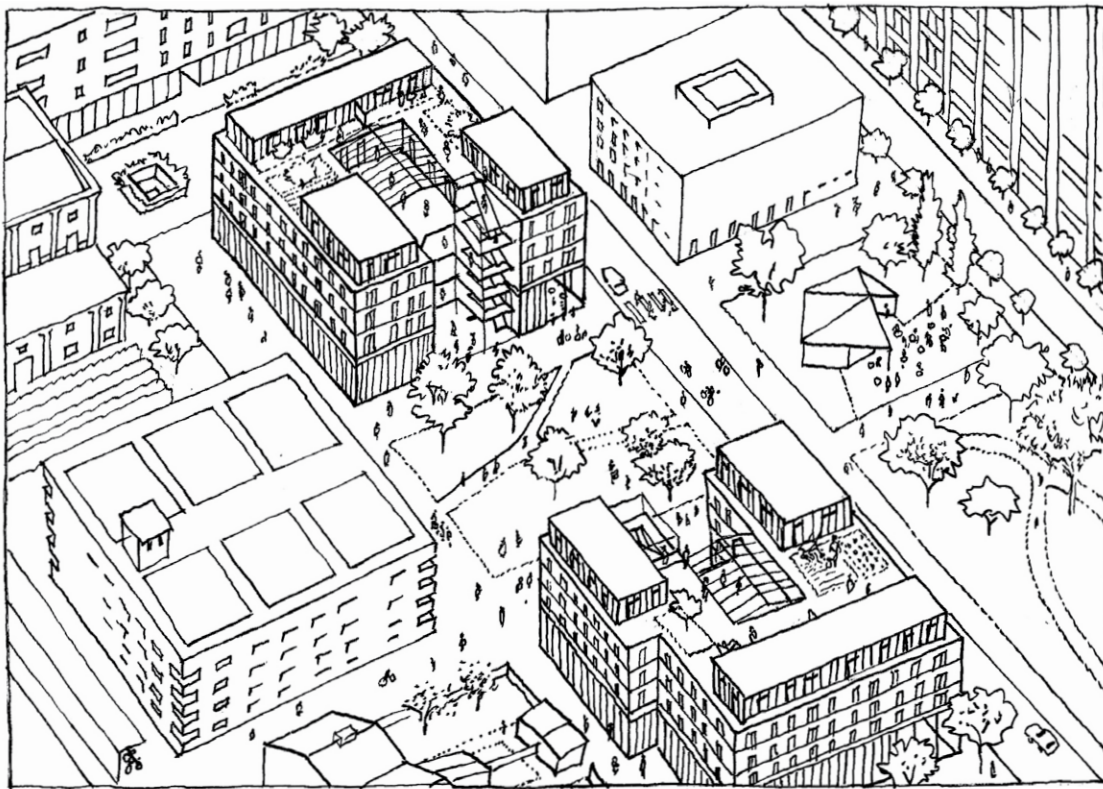
C'est arbitrairement que la figure d'une barre, composée de deux bâtiments sur 60 m de longueur, a fait l'objet d'investigations théoriques afin de réinterroger les critères, déclarés opposés, entre la conception de logements et la conception de bureaux.

Trois libres simulations ont été testées dans des contextes de développements urbains réels. Le plateau de Paris-Saclay - Palaiseau, le campus Condorcet - Paris-Aubervilliers, le quartier des Bois Blancs à Lille Métropole. Ces interprétations ne valent, bien évidemment, que pour la démonstration théorique.



**Campus Condorcet Paris-Aubervilliers** → Mise en situation de deux immeubles réversibles indépendants, figures ①, intégrées au plan masse du secteur de La Plaine Saint-Denis sur le futur campus Condorcet - Paris-Aubervilliers.



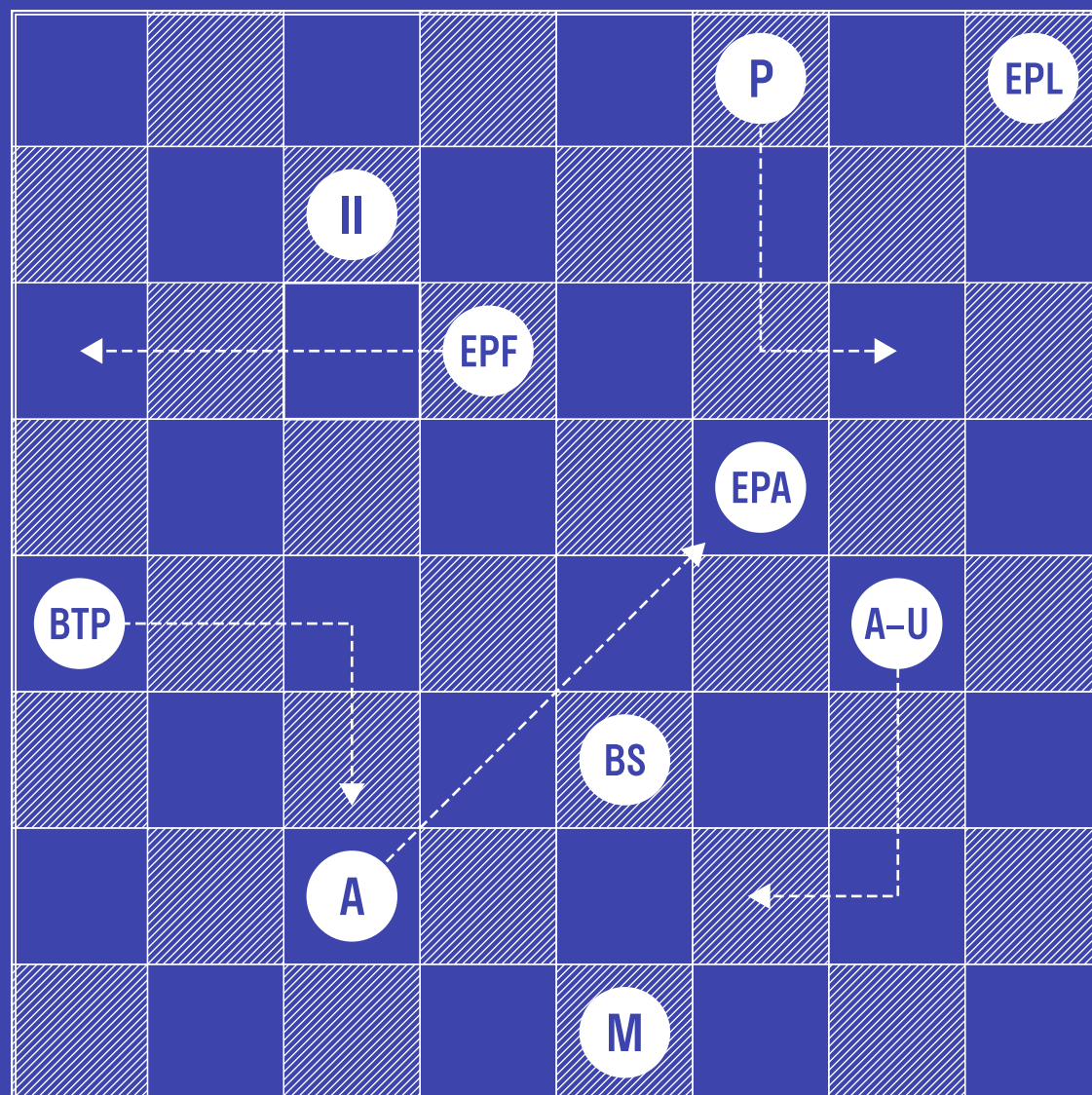


**Lille Métropole** → Mise en situation de deux immeubles réversibles, figures ②, réunies par un atrium semi couvert, intégrées au plan masse du secteur de la Haute Deùle dans le quartier des Bois Blancs, limitrophes à Euratechnologies.

**Cluster Paris Saclay** → Mise en situation d'un immeuble réversible, figure ③, intégrée au quartier de l'École polytechnique sur le site de Paris-Saclay.

# ÉCHIQUIER: PIÈCES MAÎTRESSES DE LA RÉVERSIBILITÉ

Si la conception de bâtiments réversibles relève de la pratique de l'architecte, c'est un ensemble d'acteurs aux relations complexes que leur mise en œuvre mobilise. Car aux aspects financiers, commerciaux et techniques, propres à toute opération de construction, s'ajoute une dimension politique d'aménagement territorial.



## Maire

Le maire délivre les autorisations relatives à l'occupation et l'utilisation des sols : permis de construire, permis d'aménager, déclarations préalables, certificats d'urbanisme. Strictement encadrées par la loi, les procédures sont menées par le service instructeur de la commune. Le rôle du maire est quasi toujours prépondérant mais sa responsabilité peut varier. Quand la commune dispose d'une carte communale et à la condition que le conseil municipal l'ait décidé, ou quand elle est dotée d'un plan local d'urbanisme (PLU), le maire agit au nom de la commune. En l'absence de PLU ou de carte communale, il agit au nom de l'État – un rôle que le préfet peut également tenir.

Aujourd'hui, et cette tendance va s'accroissant, la commune peut faire partie d'un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) dont il existe différents types : communauté de communes, communauté urbaine, communauté d'agglomération, établissement public territorial (EPT), métropole. Le maire peut alors déléguer sa compétence au président de l'EPCI.

Le principal document d'urbanisme que la commune doit élaborer et réviser à l'initiative du maire est le PLU – qui intègre le projet d'aménagement et de développement durable (PADD). À l'échelle intercommunale est élaboré le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUI) qui peut tenir lieu de programme local de l'habitat (PLH) et de plan de déplacement urbain (DPU). À l'échelle des métropoles est élaboré le schéma de cohérence territoriale (SCOT). Chacun de ces documents doit être compatible avec celui de rang supérieur. Il existe également des documents à l'échelle régionale, nationale et européenne.



## Aménageur

L'aménageur est une entité, publique, para-publique ou privée, qui conduit une opération d'aménagement – études, acquisitions foncières et réalisations de travaux – afin de créer ou renouveler un tissu urbain. Une telle opération est généralement à l'initiative d'une collectivité, qui, dans le cadre d'une convention de mandat, d'une concession d'aménagement, d'un contrat de partenariat, délègue ses compétences à l'aménageur. Le terme « aménageur » peut être entendu dans le sens plus restreint d'« aménageur foncier », chargé d'acquiescer des terrains qu'il viabilise et/ou divise en lots, afin de les rendre aptes à recevoir des constructions.



## Établissement public foncier

Un établissement public foncier, qu'il soit d'État (EPFE) ou local (EPFL), constitue des réserves foncières qui permettront ensuite de réaliser des opérations d'aménagement. Ses compétences lui sont déléguées par une collectivité locale (commune ou établissement public de coopération intercommunale) dans le cadre d'une convention. Il acquiert des biens à l'amiable, par préemption ou par expropriation ; il les remet en état pendant une période de portage, puis les cède au prix de revient à la collectivité ou aux opérateurs qu'elle a désignés (aménageurs, bailleurs sociaux, promoteurs). Il existe à ce jour 10 EPFE et 23 EPFL en France.



## Établissement public d'aménagement

L'établissement public d'aménagement (EPA) conduit des opérations d'aménagement, présentant un caractère d'intérêt national, pour le compte de l'État, d'une collectivité territoriale ou d'un autre établissement public. Il s'agit le plus souvent d'opérations de renouvellement urbain et de reconversion de friche, dans une perspective de développement durable. L'EPA constitue, de ce fait, l'outil privilégié des opérations d'intérêt national (OIN), procédure qui permet à l'État, sur un périmètre donné, d'exercer certaines compétences d'urbanisme réglementaire à titre dérogatoire, par exemple, en délivrant les permis de construire ou en décidant de la création d'une zone d'aménagement concerté (ZAC). Les EPA peuvent créer des filiales et acquérir des participations dans des sociétés, groupements ou organismes dont l'objet concourt à la réalisation de leurs missions. Il existe à ce jour 14 EPA en France.



## Entreprise publique locale

Une entreprise publique locale (EPL) est une société anonyme, au service des collectivités locales, des territoires et de leurs habitants, dont l'actionariat est majoritairement public. Les EPL peuvent intervenir dans une quarantaine de domaines d'activité dont l'aménagement urbain, le logement, les transports, le tourisme, l'énergie, les déchets. Une EPL peut avoir le statut d'une société d'économie mixte (SEM), d'une société publiques locales (SPL) ou d'une société publique locale d'aménagement (SPLA), selon le nombre et la nature des actionnaires ou le niveau de mise en concurrence souhaitée. En matière d'aménagement, les EPL sont compétentes pour assurer le pilotage des études de projets urbains, la mise en œuvre d'actions foncières et d'opérations d'aménagement et de construction.



## Architecte-urbaniste

L'architecte-urbaniste établit des diagnostics, coordonne, pilote et évalue des projets urbains ou territoriaux pour un commanditaire, généralement un élu. Il connaît les différents domaines qui touchent à l'aménagement, peut dialoguer avec les différents spécialistes (architecte, ingénieur, géologue, anthropologue, paysagiste...) et porte un regard transversal et prospectif. Son travail doit pouvoir aider l'élu à mener une politique locale de l'habitat, de l'emploi, des transports, des loisirs et du tourisme cohérente, à conduire des projets de renouvellement urbain, à sauvegarder ou mettre en valeur le patrimoine bâti et les espaces naturels, à mener une action foncière adéquate.



## Bailleur social

Le bailleur social, qu'il s'agisse d'un office public de l'habitat (OPH) ou d'une société anonyme d'HLM, est un propriétaire qui accorde, contre un loyer modéré, la jouissance de son bien à un locataire à faibles revenus. Le bailleur social assure la gestion locative : recherche de clients, relations avec les locataires, gestion des loyers et des charges, suivi des familles en difficultés. Afin de développer son parc, il contribue à la construction, l'acquisition, la rénovation de logements collectifs. Il peut aussi exercer une activité de promotion de logements en accession sociale à la propriété. Environ un tiers de la construction annuelle de logements en France est le fait des bailleurs sociaux..



## Investisseur institutionnel

L'investisseur institutionnel est un acteur professionnel des marchés financiers, couramment appelé « grand » ou « gros investisseur » ou « zinzin ». Qu'il soit une banque, une compagnie d'assurances, une caisse de retraite, une mutuelle, une institution publique, etc., l'investisseur institutionnel collecte de l'épargne et investit, pour ses clients et pour son propre compte, dans différentes classes d'actifs – l'immobilier représentant désormais l'une d'entre elles, au même titre que les actions, les obligations, les matières premières... Les investisseurs institutionnels se portent majoritairement, mais pas exclusivement, sur l'immobilier d'entreprise. Sous cette appellation, sont regroupés des biens d'une grande diversité : bureaux, locaux commerciaux (centre commerciaux, pieds d'immeubles...), locaux d'activités et de logistiques (entrepôts, ateliers de production...) et immobilier de service (hôtels, établissements de loisir...). Les investisseurs institutionnels possèdent aussi, dans une moindre mesure, des actifs résidentiels, et quelques actifs non-résidentiels (parking, restaurants...). Les investissements peuvent être directs ou indirects, par l'intermédiaire de sociétés d'investissements immobiliers cotées (SIIC), d'organismes professionnels de placement collectif immobilier (OPPCI), de sociétés civiles de placement immobilier (SCPI), et autres fonds dédiés.



## Promoteur

Le promoteur commercialise auprès d'investisseurs ou futurs occupants des espaces à construire ou déjà construits. C'est un opérateur majeur du secteur de l'immobilier : il mène l'étude de marché ; choisit le site ; analyse la faisabilité du projet ; acquiert le terrain ; obtient les autorisations ; rassemble les financements par l'emprunt, la vente sur plan ou la pré-location ; consulte des architectes, dirige les opérations de conception et de construction en qualité de maître d'ouvrage. Le promoteur peut être généraliste ou spécialisé en immobilier résidentiel, tertiaire, industriel, etc. Aujourd'hui, les majors, outre leurs activités historiques de travaux (constructions, routes et infrastructures), exercent également une activité de promotion.



## Entrepreneur de BTP

L'entrepreneur de BTP (bâtiment et travaux publics) réalise les travaux publics, de gros œuvre ou de second œuvre, le plus souvent après un appel d'offre. L'organisation du marché détermine le type de contrat qui le lie au maître d'ouvrage et aux autres intervenants. Dans le cadre d'un marché global ou unique, l'entreprise générale (EG) s'engage pour la totalité des travaux et en assume la réalisation. Elle exerce une ou plusieurs spécialités de la construction, généralement le gros œuvre, mais les couvre rarement toutes, d'où le recours à la sous-traitance. Le secteur du BTP en France est dominé par trois grands groupes (Vinci, Bouygues, Eiffage), qui se classent également parmi les premières majors du secteur en Europe.

# ENTRETIENS DES QUESTIONS AUX EXPERTS

Pour mieux cerner la diversité et la complexité des contraintes qui pèsent, en France, sur l'avènement de constructions réversibles, au delà de la mission de l'architecte, nous avons sollicité l'expertise de nombreuses personnes directement impliquées dans la prise de décisions. Se dessine ainsi le cadre économique, juridique et réglementaire dans lequel penser et défendre ce projet.

Didier Bertrand P. 64	Christophe Flotté P. 72	Thierry Roulet P. 67
Jean-François Blassel P. 56	Éric Gerlach P. 74	Denis Thélot P. 59
Jacques Bouillot P. 73	Benoît Labat P. 70	Sébastien Thiéry P. 68
Ian Brossat P. 57	Michèle Laruë-Charlus P. 55	Virginie Thomas P. 66
Daniel Calori P. 53	Pierre Madec P. 69	Isabelle Vallentin P. 62
Emmanuelle Cosse P. 79	Raphaël Ménard P. 54	
Anna Cremnitzer P. 58	Jean-Louis Missika P. 78	
Geoffroy Didier P. 77	Véronique Pillot P. 76	
Olivier Hays P. 65	Gérard Pinot P. 75	
Michel Huet P. 63	Michèle Raunet P. 71	
Florence Kohler P. 60	Bernard Roth P. 61	

« SURVOLER LES DIFFICULTÉS NE REND PAS SERVICE À LA RÉVERSIBILITÉ : IL Y A DES OBSTACLES À FRANCHIR. »



**Daniel Calori**  
ADJOINT AU DIRECTEUR GÉNÉRAL DÉLÉGUÉ,  
PÔLE IMMOBILIER D'ENTREPRISE, SEFRI-CIME

## La construction réversible, est-ce une démarche que vous connaissez ?

À la première livraison, l'immeuble échappe au promoteur... À titre personnel, j'ai une sensibilité sur cette question, car j'ai commencé ma carrière par plusieurs opérations de transformations d'immeubles. Deux immeubles parisiens qui ont fait l'aller-retour logements-bureaux-logements, puis un ancien couvent cistercien du XIII<sup>e</sup> siècle en centre culturel multimédia... On peut tout faire ! La question est de savoir quel taux de marteau-piqueur on s'autorise.

## Comment définiriez-vous la réversibilité ?

Une définition stricte de la réversibilité rend l'exercice difficile. Un immeuble est réversible s'il ne coûte pas plus cher au départ, et si l'on peut changer son affectation au même prix qu'une petite rénovation. En ce moment, on présente beaucoup une opération de l'un de nos confrères [Black Swanns par Icade]. Le principe est tout à fait pertinent mais le changement d'affectation s'est fait en cours d'instruction du permis. Maintenant qu'il est construit, livré, habité, je ne sais pas si l'on pourrait le changer à nouveau d'affectation.

## Selon vous, un immeuble réversible, c'est possible ?

Cela peut paraître caricatural mais un bâtiment de bureaux rentable, selon les critères du marché actuel, c'est un immeuble qui fait 18 m d'épaisseur. Et un bâtiment de logement ne doit pas dépasser 14 à 15 m. Or globalement, ce qui fait la valeur d'un immeuble, c'est la surface intérieure. D'un point de vue économique, c'est une vraie question. Quand on est dans

Paris ou en très proche couronne, la configuration de la parcelle et des mitoyens fait que, de toute façon, on ne peut pas construire un immeuble idéal. C'est plutôt dans les centres urbains que la réversibilité peut s'absorber économiquement.

## Avez-vous connaissance de projets réversibles ?

Sur la question, on voit émerger pas mal de projets, comme l'immeuble de LAN aux Batignolles, très bien conçu du point de vue de l'organisation d'un étage. On trouve également des études poussées sur la trame de la façade et son incidence sur l'organisation intérieure des niveaux, c'est assez convaincant. Mais le plan d'un immeuble parfaitement réversible du point de vue des escaliers et des ascenseurs, je rêverais de le voir ! Comment fait-on pour éviter le marteau-piqueur ?

Et il y a un autre sujet : le délai. Les circulations verticales pèsent beaucoup sur la vitesse de la transformation, les typologies des façades et leur remplacement aussi. Et si je peux tout transformer en 3 ou 6 mois, mais que la démarche auprès des administrations et des concessionnaires, EDF par exemple, prend plus de temps... Les discours survolant les difficultés ne rendent pas service à la réversibilité. Ce ne sont pas des obstacles à contourner, ce sont des obstacles à franchir.

## Certaines réglementations devraient évoluer ?

Il faudrait rendre possible la convergence des règles concernant les issues et la sécurité en général. Ne pas être fiscalisé lorsqu'on dépose un permis de construire ou de transformation d'un usage à l'autre. Et il y a la redevance bureau en Île-de-France : l'avoir payée participe de la valeur économique. Si vous transformez en logement, vous détruisez cette valeur... Enfin, la plupart des communes imposent une quote-part de logements sociaux : c'est parfois un obstacle infranchissable.

## Qu'est-ce qui explique l'émergence du sujet ?

Une forte demande de logements pour une production insuffisante face à un parc de bureaux en voie d'obsolescence, qui est peut-être un peu surabondant. L'autre critère, c'est le développement durable. Le facteur carbone, ce sont les émissions pendant la vie de l'immeuble, mais aussi pendant sa construction et sa démolition. Ce critère a été négligé du fait, je pense, de la très forte culture du béton en France. On peut espérer que cela change, les immeubles à ossature métallique ou en bois se prêtant parfaitement à l'exercice de la réversibilité.

## « POURQUOI RÉGLEMENTAIREMENT N'Y A-T-IL PAS UNE FACE B DU PROJET? »



**Raphaël Ménard**

ARCHITECTE ET INGÉNIEUR, PRÉSIDENT D'ELIOTH, FILIALE DU GROUPE EGIS

## L'idée d'un bâtiment réversible, par exemple de bureaux en logement, vous semble-t-elle pertinente ?

C'est une question que j'ai abordée dans l'article « Mutations des programmes », publié en 2008 lors de l'exposition « Architecture = durable » au Pavillon de l'Arsenal. Pourquoi réglementairement, n'y a-t-il pas une face B du projet? Comme un 45 tours. On l'achetait pour les titres de la face A, mais on était content de découvrir ceux de la face B, qui pouvaient être aussi intéressants! Ce serait un bel exercice, à la fois intellectuel et opérationnel, de proposer un scénario de base, pour lequel la mission a été confiée, et un second scénario qui démontre d'un point de vue technique, environnemental, etc. la possibilité d'héberger un autre programme à moindre frais. Il est très dommage que l'on ne se paye pas ce petit supplément d'intelligence pour porter ces quelques possibilités.

## Faut-il réviser les normes de sécurité pour rendre l'exercice possible ?

Dans le corpus actuel des normes réglementaires, je pense que cela est possible. Il y a un certain nombre de choses qui peuvent être plutôt de l'ordre d'une redéfinition de second œuvre, du déplacement de certains réseaux intérieurs, qui ne supposent pas une remise en cause du gros-œuvre.

Le sujet qu'on survole, c'est ce qui est permanent, la structure, c'est-à-dire ce qui a un coût économique et écologique très important. La *venustas* vitruvienne [Vitruve envisage l'architecture à l'aune de trois critères : *firmitas*, *utilitas*, *venustas*, c'est-à-dire pérennité, utilité, beauté] est au service de la robustesse, de la permanence de l'architecture. Se payer un très léger surcoût au sens économique du terme ou du point de vue des matériaux, se permettre une plus grande générosité de l'espace, cela vaut le coup si l'on est sûr et certain que cela permet au bâtiment d'avoir plusieurs vies.

Il faut expliquer aux maîtres d'ouvrage que le coût de construction n'est qu'une petite partie du coût global de l'opération. Il n'est pas aberrant de dépenser 10% de plus si le bâtiment a une durée de vie plus longue. Il n'est pas absurde non plus que les architectes soient plus rémunérés pour pouvoir réfléchir à des bâtiments pérennes et prévoir non pas un mais deux projets.

## La durée de vie des constructions, notamment tertiaire, tend à se raccourcir. Comment l'expliquez-vous ?

Pour le logement, et surtout pour le tertiaire, on constate une hyper-spécialisation programmatique : on rend les objets conformes à un environnement technico-réglementaire, jusqu'à obtenir une certaine optimalité économique. Il y a des convergences analogues dans le design automobile, un resserrement autour d'archétypes. Ces bâtiments ont une obsolescence intrinsèque du fait de leur destination initiale.

Mais par ailleurs les standards évoluent. La hauteur sous plafond est un critère majeur qui fait que l'on considère un immeuble tertiaire *has been* : le bureau des années 1970-1980 pouvait faire 2,40 m à 2,50 m de hauteur libre, le bureau des années 2000, c'était 2,70 m, et aujourd'hui on arrive à 2,80 m.

La difficulté, c'est que l'obsolescence programmée sert les intérêts de tous les acteurs de la construction, y compris les architectes. Le modèle économique actuel ne convient pas. Il est absurde que le métier d'architecte soit forfaitisé au fait de construire, car cela empêche toute liberté intellectuelle, comme celle, par exemple, d'expliquer au client qu'une autre solution est possible, plus légère, souvent moins chère. Très peu d'architectes sont incités à transformer l'existant : il y a une tendance à créer des objets architecturaux signés, à repartir de la page blanche. Le promoteur est également satisfait par cette création accrue de surfaces, car il fait du profit sur des volumes.

## « DANS UNE VILLE EN ÉVOLUTION RAPIDE COMME BORDEAUX, LA NON-RÉVERSIBILITÉ D'UN BÂTIMENT EST PROBLÉMATIQUE. »



**Michèle Laruë-Charlus**

DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'AMÉNAGEMENT DE LA VILLE DE BORDEAUX ET DE LA MÉTROPOLE

## Est-ce que la notion de réversibilité de l'architecture vous intéresse ? Pourquoi ?

Elle est intéressante en elle-même, bien sûr, parce qu'on imagine tout de suite qu'une réversibilité programmée dès la conception induit des économies multiples et donc un bilan global très positif. Mais elle est intéressante surtout car nous expérimentons tous les jours, dans une ville en évolution rapide comme Bordeaux, que la non-réversibilité d'un bâtiment, en cours de construction ou à peine terminé, est problématique. En période de crise, et alors que peu d'investisseurs acceptent de financer des immeubles en blanc, la réversibilité systématique est certainement une voie à pousser.

## Comment définiriez-vous la réversibilité de l'architecture ?

Il faut distinguer les projets d'architecture qui se construisent en diffus de ceux qui se construisent en opérations d'aménagement. En diffus, les collectivités ont moins de moyens d'action, en dehors bien entendu du plan local d'urbanisme (PLU) et de la délivrance du permis de construire. En opération d'aménagement en revanche, la collectivité se doit d'être très exigeante vis-à-vis de la programmation. Tout bâtiment à l'intérieur d'un nouveau quartier est un élément solidaire d'un tout. Tel qu'il se pratique aux Bassins à flot ou à Brazza, l'urbanisme négocié est, à partir d'un plan guide, à l'écoute constante du projet non prévu ou qui disparaît, de la conjoncture. Transformer l'accident et la contrainte en chance : voilà

ce qui fait la supériorité de l'urbanisme négocié. La gestion de la réversibilité de l'architecture, dans ces conditions, devient cardinale. Poser la réversibilité comme un principe de base nécessite d'être accepté et compris par toutes les parties : architecte, promoteur, investisseur, collectivité.

Bien évidemment, tout ceci est très nouveau et l'incantation ne suffit pas. C'est pourquoi, dans le cadre du Lab CDC [incubateur de projets innovants, portée par la Caisse des dépôts], la question de la réversibilité est un des sujets traités : un immeuble mixte logements/parking/bureaux/activité a été confié à Marc Barani, dans le quartier de Brazza.

## Que peut apporter la réversibilité face à la crise du modèle bureau ?

Il y a 50 ans, les bureaux se sont construits majoritairement en première périphérie des villes, sur des fonciers moins coûteux que ceux qui accueilleraient du logement. Aujourd'hui les villes ont grandi et les quartiers d'immobilier d'entreprise ont été rattrapés par les quartiers d'habitat. Mais le PLU, en général, maintient des zonages de bureaux alors que le moment serait venu de créer de la mixité d'usage. Il est clair qu'une réversibilité prévue dans la programmation initiale aurait évité les difficultés actuelles de nombre d'immeubles de bureaux qui cumulent un double handicap : irréversibles dans leur programme, ils sont également énergivores dans leur fonctionnement. La métropole de Bordeaux, qui développe un nouveau grand quartier de bureaux autour de la gare, sera rapidement confrontée à cette question.

## Qu'est ce qui coince, qui bloque ? Économiquement, politiquement ?

Tout coince, tout bloque : les habitants, le court-termisme, les coûts, les a priori... Mais les choses changent néanmoins. Je suis persuadée qu'on vit la fin des grands immeubles de bureaux génériques, la fin des grands sièges regroupant tous les services d'un groupe. Ce qui apparaissait comme éminemment rentable ne l'est plus forcément aujourd'hui. C'est peut-être, au final, l'évolution des modes de travail qui forcera les obstacles économiques et politiques.

## Y a-t-il pour vous une question plus urgente, plus globale que la réversibilité d'un bâtiment ?

Oui, bien sûr : la qualité du bâtiment ! Mais cela intègre la réversibilité : CQFD.

## « IL EST MOINS CHER DE FAIRE UN BÂTIMENT RECONFIGURABLE QUE D'EN FAIRE DEUX, L'UN APRÈS L'AUTRE. »



**Jean-François Blassel**

ARCHITECTE-INGÉNIEUR, DIRIGEANT DE SPAN INGÉNIERIE ET RESPONSABLE DU DPEA ARCHITECTURE POST-CARBONE À L'ENSA MARNE LA VALLÉE

## Les procédés industriels, comme la préfabrication, vous semblent-ils particulièrement adaptés à la construction réversible ?

Il y a beaucoup de façons de préfabriquer ! Une prédalle relève de la préfabrication, mais dès lors qu'elle est noyée dans son ensemble structurel, elle devient monolithe. La construction à sec est une autre approche : les éléments préfabriqués sont assemblés, mais restent indépendants. L'idée que la construction soit véritablement réversible, et qu'on puisse réemployer tout ce qui la constitue se superpose à d'autres questionnements autour de la construction bois, par exemple, de la flexibilité et de la réversibilité matérielle élémentaire, et non plus réversibilité fonctionnelle globale.

## Le travail de la façade d'un bâtiment réversible est-il problématique ?

Cela conduit à imaginer des façades d'une plus grande adaptabilité en elles-mêmes. Il faudrait comparer deux hypothèses : le bâtiment générique et le bâtiment mécano. Soit, d'un côté, une façade pensée indifféremment pour le logement et/ou le bureau et de l'autre des modules que l'on pourrait remplacer ou enlever lorsqu'on change de destination. Séduisante à première vue, cette deuxième hypothèse n'est pas tellement cohérente avec la réalité d'un chantier qu'on souhaiterait minimal : ne serait-ce que parce qu'elle impose de retraiter les étanchéités. On imagine mieux l'enveloppe, comme la structure, faisant partie des invariants architecturaux et constructifs.

## Quelle est votre approche de l'hybridation de programmes dans un même bâtiment ?

Elle peut être intéressante d'un point de vue bioclimatique. Certaines orientations paraissent plus adaptées à certains programmes. Les bureaux souffrent plutôt d'un problème de confort d'été qui inciterait à orienter leurs façades au nord. Les logements, plutôt d'un problème de chauffage en hiver, qui inciterait à les positionner au sud. On pourrait ainsi imaginer que ces deux programmes soient symbiotiques énergétiquement et complémentaires architecturalement.

## Quelle est la viabilité économique d'un projet réversible ?

Il est moins cher de faire un bâtiment reconfigurable que d'en faire deux, l'un après l'autre. Mais la logique du marché actuelle, fondée sur une maximisation du profit immédiat, ne peut pas être en accord avec la construction de bâtiments économiquement vertueux à long terme mais plus chers à court terme. Notre système économique ne le permet pas donc, il faut le rendre nécessaire autrement : une règle d'urbanisme au niveau d'une ville, d'un quartier...

## « LA VILLE DE PARIS A OUVERT CETTE ANNÉE UNE AUTORISATION RÉVERSIBLE SOUS 15 ANS. »



**Ian Brossat**

ADJOINT À LA MAIRE DE PARIS, CHARGÉ DU LOGEMENT ET DE L'HÉBERGEMENT D'URGENCE

## Quelle est la situation de l'habitat dans la métropole parisienne ?

Les grandes métropoles, dont fait partie Paris, concentrent des logiques d'investissements nombreuses qui aboutissent parfois à des situations absurdes. Le propriétaire d'un immeuble de bureaux obsolètes, qui ne trouverait pas de locataires, peut préférer garder ce bien vacant, en faisant le pari d'une valorisation ultérieure, plutôt que de le transformer en logements, alors que la demande est réelle et immédiate. Nous ne pouvons accepter, alors que la recherche de foncier pour faire du logement est difficile, que des surfaces restent vacantes. Paris est la ville la plus dense d'Europe, il est essentiel de convertir du bâti existant pour faire du logement.

Nous chiffrons à 18 millions de mètres carrés la surface des bureaux, dont 6 à 7% seraient vacants. Et ces bureaux vides et obsolètes sont massivement situés dans les arrondissements où l'on manque de logement, en particulier social, c'est-à-dire le centre et l'ouest de Paris.

## Que pensez-vous de l'hybridation des programmes au sein d'un même bâtiment ?

Sur le plan des autorisations, la Ville de Paris a ouvert cette année cette possibilité. Avec une autorisation réversible sous 15 ans. Cela permet au propriétaire de bureaux qui aurait peur pour la future valorisation de son bien de franchir le cap de la transformation de bureaux en logements. Il sait qu'il pourra revenir en arrière si le contexte évolue. Sur le plan constructif, il est intéressant de trouver

des techniques constructives qui permettront demain d'éviter ce sur quoi nous butons aujourd'hui : des coûts élevés de construction pour transformer les bureaux en logements. Cela ne peut que faciliter l'évolution de la ville dans le futur.

## Seriez-vous prêts à privilégier les constructions réversibles, par exemple de bureaux à logements ?

Dans la notion de réversibilité, il y a une temporalité : je ne pourrais pas répondre de manière si simple. À Paris, aujourd'hui, nous avons de fort besoins de logements. Nous avons également besoin de résidences étudiantes, jeunes travailleurs, maison-re-lais. Nous devons trouver l'équilibre pour répondre à tous ces besoins. Un document permet d'écrire cet équilibre, le Programme Local de l'Habitat. La réversibilité constructive permet de rendre les choses possibles, c'est important. Mais cela ne veut pas dire qu'il faut tout libéraliser. Il nous faut donc des règles de programmation dans lesquelles peuvent s'inscrire des bâtiments réversibles.

## Un permis de construire sans affectation est-il envisageable ?

Il faut distinguer la construction de la programmation. Il faut faciliter la réversibilité au maximum, pour se laisser le choix quand le contexte évolue. Pour autant, nous devons, à chaque moment, répondre à une demande, à un contexte.

Aujourd'hui, à Paris, la priorité est au logement, c'est le mandat que nous ont donné les Parisiens. Il faut donc consolider les règles qui permettent de produire aujourd'hui du logement tout en se laissant les possibilités constructives de faire évoluer le bâtiment dans l'avenir, si le contexte évolue.

## Le développement de constructions réversibles appauvrirait-il l'écriture architecturale ?

Ce n'est pas une fatalité. C'est aussi de la responsabilité du constructeur de perfectionner ses propositions pour permettre aux architectes de dessiner des bâtiments modèles, à la fois sur le plan de la réversibilité, de l'architecture et de l'adaptation au contexte urbain. Il ne faudrait évidemment pas que les bâtiments réversibles se ressemblent tous sous prétexte que les constructeurs n'ont développé qu'une seule proposition constructive.

## « TRANSFORMER DES BUREAUX EN LOGEMENTS COÛTE QUASIMENT LE PRIX DU NEUF. »



**Anna Crennitzer**  
RESPONSABLE ARCHITECTURE  
ET DÉVELOPPEMENT DURABLE, IMMOBILIÈRE 3F

### I3F a transformé des bureaux en logements à Charenton. Comment avez-vous résolu l'équation économique ?

C'est une question de prix d'achat : I3F doit acheter au juste prix. Ce n'est pas forcément évident pour l'opérateur foncier qui vend un bien construit qui n'a pas grande valeur. Il faut que notre plan de financement soit équilibré sur 50 ans, comme lorsque l'on construit du neuf. Transformer des bureaux en logements coûte quasiment le prix du neuf.

### Certaines villes ne savent pas si les bureaux qu'elles construisent vont trouver preneur. Les constructions réversibles en logements sont-elles une solution ?

Je ne favoriserais pas cette démarche. Cela fait partie de la politique d'une ville d'affecter les surfaces. De plus, construire plus de bureaux qu'il n'en faut risque d'augmenter le nombre de mètres carrés vacants.

En matière de façade, les immeubles de bureaux et de logements ne se ressemblent pas. On demande à un immeuble de logements d'avoir une certaine domesticité. Les gens n'ont aucune envie de vivre dans un bâtiment qui ressemble à du bureau, dont l'architecture est globalement assez dure.

### I3F n'a donc pas entamé de démarche en ce sens ?

La réversibilité, finalement, ce n'est pas si compliqué. On le voit avec l'immeuble haussmannien. Les questions d'épaisseur jouent beaucoup. On pourrait se dire qu'on ne construit plus qu'à 13 m d'épaisseur, mais c'est une proposition difficile à faire admettre à des investisseurs de bureaux. Une hauteur d'étage commune aux logements et aux bureaux, ce ne serait pas inintéressant en théorie, mais en pratique, cela coûte cher de construire avec des hauteurs sous plafond importantes. Un des grands intérêts de la transformation de bureaux en logements versus la démolition-reconstruction est l'énergie grise économisée par le maintien du gros œuvre, poste le plus émissif en CO<sub>2</sub>. Je pense que la question à se poser est plutôt celle de l'énergie grise : c'est une approche fondamentale.

## « IL ME PARAÎT PLUS CONSTRUCTIF D'INTERPRÉTER LES TEXTES, D'ÊTRE AUDACIEUX SUR LES VIDES JURIDIQUES REPÉRÉS. »



**Denis Thélot**  
ARCHITECTE EN CHEF, SERVICE DES ARCHITECTES  
DE SÉCURITÉ, PRÉFECTURE DE POLICE DE PARIS

### Les réglementations en matière de sécurité sont différentes pour le logement ou le bureau. Est-il concevable de rapprocher ces textes, que tout oppose ?

C'est une question difficile. Les déclarations d'affectation, les règlements d'urbanisme figent le dispositif, depuis longtemps. On a le sentiment qu'il faut classer pour maîtriser le foncier. Il me paraît plus constructif d'analyser les textes, de les interpréter, d'être audacieux sur les vides juridiques repérés.

### Peut-on envisager, dans le futur, de déposer un permis de construire sans affectation préalable ?

Un permis de construire sans affectation ne me choque pas. Mais les services d'urbanisme ne peuvent pas accepter cela, car ils veulent savoir sur quels programmes portera leur autorité. L'autre problème, c'est Bercy, le système fiscal, qui différencie les régimes d'imposition suivant les affectations. C'est une des premières questions que l'on nous pose : « De quoi parlons-nous ? » Je trouverais assez séduisant que l'architecte réponde : « Je ne sais pas ». Prenons un gymnase dans le nord de la France, qui doit servir pour le repas des personnes âgées, l'accueil des écoliers, les logements pour les sans-logis au mois de décembre... Cette multitude de fonctions ne rentre pas dans les cases. Il faudrait pouvoir dire que l'on construit une boîte. Mais cette réponse passe mal.

### Jusqu'à où peut-on aller dans la non définition du produit ?

Si l'on veut un permis de construire non affecté, il faut donner des cadres : c'est ce que l'on nomme « un cahier des charges d'utilisation d'un bâtiment ». On peut utiliser ce référentiel soit en logement soit en bureau. Le mot cahier des charges renvoie à une définition de droits. C'est le début d'une solution.

### Les architectes proposent souvent des toitures terrasses ou de rez-de-chaussée « actifs », pour diversifier l'offre de service au sein d'un même bâtiment. Comment abordez-vous cette question ?

Les sous-sols en première nappe d'infrastructure sont aussi exploitables. Actuellement, la mairie de Paris souhaite développer les parkings à partir du 2<sup>e</sup> sous-sol, pour installer des ELU [Espaces locatifs urbains] au 1<sup>er</sup> sous-sol. Les niveaux R-1, parfois dénommés rez-de-jardin, sont extraordinairement exploités aujourd'hui : conciergeries, réserves, commerces, fitness, co-working... L'activité collective urbaine naît potentiellement dans le premier niveau de sous-sol, c'est une certitude.

En règlement de sécurité, il est possible d'aller jusqu'à -6 m pour un ERP [Établissement recevant du public], à condition de ne faire qu'un niveau de sous-sol accessible au public. À compter d'1 mètre sous le seuil de nivellement, les surfaces sont considérées comme des sous-sols, on ne peut pas y placer du logement. Pour des raisons d'éclairage naturel, on ne devrait pas non plus installer de bureaux, mais on le fait souvent, en considérant qu'il ne s'agit pas de postes permanents. On tord le cou au code du travail en faisant cela.

### Quelles faiblesses repérez-vous dans les projets réversibles dont vous avez connaissance ?

J'en repère, en effet. Le problème récurrent est de protéger la circulation du logement. Les immeubles de bureaux ont tous fonctionné avec un ascenseur et un escalier qui débouchaient sur un palier ouvrant sur des espaces de travail. Or, on ne peut pas faire ouvrir des logements directement sur un palier d'escaliers ou d'ascenseurs, lorsque la circulation est intérieure. La coursive ou le ponton extérieur sont une résolution au problème, mais il ne faudrait pas qu'ils soient la seule solution.

Une autre observation : si la hauteur entre sol et plafond est de 2,70 m, j'y vois un inconvénient, car l'accès au plancher du R+3 avec l'échelle de pompiers sera situé au-delà de 8 m, et il faut, dans ce cas, créer une voie de desserte pour les véhicules de pompiers. Mais il serait peut-être temps de revoir cette norme.

## « LE MONDE UNIVERSITAIRE SE POSE, DEPUIS UN MOMENT DÉJÀ, LA QUESTION DE LA RÉVERSIBILITÉ DES ESPACES D'ENSEIGNEMENT. »



**Florence Kohler**

CHARGÉE DE MISSION À LA MISSION EXPERTISE CONSEIL AUPRÈS DES ÉTABLISSEMENTS, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

### Comment concevoir ces espaces ?

La conception poteaux dalles, les terminaux flexibles, les mobiliers adaptables sont les outils à mettre en place pour pouvoir reconfigurer facilement les espaces. Ils doivent aussi être conçus par et pour leurs usagers, d'où le recours au *design thinking* pour y parvenir.

### Quels publics seront accueillis ?

Les étudiants ne seront plus des consommateurs passifs de cours. Ils viendront sur les campus, car ils trouveront là les ressources humaines, pédagogiques, numériques pour développer leurs projets. Par ailleurs, la formation tout au long de sa vie (FTLV) amènera un nouveau public la journée, le soir et pendant les vacances. Des entreprises et des incubateurs de start-ups s'installeront, comme c'est le cas à l'EPFL [École polytechnique fédérale de Lausanne], pour se rapprocher des sources de créativité et des cerveaux. En bref, les campus seront un lieu de brassage de populations diverses – étudiants, chercheurs, créateurs de start-up, responsables de R&D, habitants, etc. – en permanente évolution.

### Le smart campus est-il pour demain ?

Oui. Les espaces physiques seront doublés d'applications, d'infrastructures numériques et de data. L'utilisation des données de la pédagogie permettra de personnaliser l'apprentissage, celle des bâtiments permettra une meilleure gestion du patrimoine, et celle de l'ensemble du territoire du campus de parvenir à un « campus intelligent ». Sachant que le numérique consomme de l'énergie, il est nécessaire de faire en sorte que ce campus du futur soit aussi un campus durable. De ce point de vue, la réversibilité constructive est également intéressante. Les architectes ont toute leur place pour accompagner les bouleversements qui se profilent dans les domaines de la transmission des savoirs.

### L'approche réversible vous paraît-elle adaptée à la conception des bâtiments universitaires ?

Les futures constructions ou extensions de bâtiments universitaires accueilleront des pratiques d'enseignement collaboratif, de pédagogie inversée ou de pédagogie par projet, utilisant les technologies numériques. Cela implique de s'interroger sur l'avenir de l'amphithéâtre, la salle de cours, le laboratoire..., de reconsidérer ces espaces pour leur conférer ergonomie et pluri-fonctionnalité. Le besoin de lieux spécialisés diminue, celui de lieux aux usages pluriels, connectés, augmente. Étudier pourra se faire partout et en tous lieux.

Certains imaginent que la dématérialisation des enseignements entraînera la disparition des campus. Mais c'est justement parce qu'il y aura de plus en plus de dématérialisation que l'interaction physique, la rencontre, l'échange des étudiants avec leurs pairs, ou avec les enseignants aura une plus grande valeur. Tout l'enjeu est de garantir la qualité des conditions de l'échange dans des locaux accueillants et adaptables. Le monde universitaire se pose, depuis un moment déjà, la question de la réversibilité des espaces d'enseignement.

## « DANS UN MONDE PEU LISIBLE, IL EST ASSEZ ABSURDE DE CONTINUER À CONSTRUIRE DES CHOSES IMMUABLES. »



**Bernard Roth**

FONDATEUR DE PÉRICLÈS DÉVELOPPEMENT ET ADMINISTRATEUR DE LA FONDATION PALLADIO

### En tant que promoteur, ou à travers les recherches qu'accompagne la fondation Palladio, avez-vous déjà rencontré le concept de réversibilité ?

Pratiquement pas en promotion. En revanche, c'est évidemment un sujet majeur de recherche. Nous sommes entrés dans un monde peu lisible. L'un des premiers groupes hôteliers au monde, Airbnb, qui pèse financièrement six fois le groupe Accor, ne possède pas 1 m<sup>2</sup> d'immobilier, c'est quand même très intéressant. Cette dématérialisation ne change rien au fait que les gens habiteront et travailleront quelque part. Mais les grandes structures que l'on connaît sont amenées à changer profondément, dans un sens que l'on est actuellement incapable de déterminer. De ce point de vue, il est assez absurde de continuer à construire des bâtiments qui sont immuables.

### Quels acteurs peuvent favoriser la réversibilité ?

Je pense que tout repose sur la commande. Ce n'est absolument pas un sujet technique. C'est un petit peu un sujet financier car cela coûte quand même un petit peu plus cher. Les architectes savent trouver les réponses, à la condition expresse que les questions soient bien posées et que le commanditaire, le maître d'ouvrage, l'investisseur sachent ce qu'ils veulent. Or pour l'investisseur, ce n'était pas forcément une idée évidente, jusqu'à présent, d'investir 5% de plus dans son immeuble de bureaux pour qu'un jour il puisse se transformer.

### Ce n'est plus possible de penser l'investissement sur le long terme ?

Aujourd'hui, l'investisseur, de type foncière cotée en bourse, ne construit pas ou n'achète plus un actif pour le conserver très longtemps. Il y a une trentaine d'années, les grandes compagnies d'assurances détenaient leur patrimoine pour l'éternité. Ce n'est plus le même mode de valorisation. Se demander à quel moment et combien un bâtiment pourra se revendre ne dépendra pas seulement de son caractère réversible, mais dépendra également du prix de l'immobilier, du coût de financement, des taux de capitalisation, de son obsolescence.

### Pensez-vous que l'immobilier réversible puisse un jour devenir la commande principale ?

Cela dépend de facteurs complètement externes. Est-ce que l'on va continuer à construire de plus en plus cher, avec de plus en plus de normes et de plus en plus d'exigences ? Peut-être faudra-t-il trouver des modes constructifs moins chers, moins exigeants et pour moins longtemps. Parallèlement, on peut se demander si l'on va continuer d'acheter le foncier en même temps que le bâti. C'est parfaitement dissociable. La moitié de Londres est en bail emphytéotique, une partie de Lyon est dans le même cas et tout le foncier chinois est public.

Notre société craque de partout et traverse une période de « destruction créatrice », pour reprendre l'économiste Joseph Schumpeter. Ce qui est créé est un solde. C'est dire que tous les métiers, les savoirs, etc. ne sont pas forcément appelés à se renouveler. On confond souvent obsolescence et vétusté. L'obsolescence, c'est lorsque l'on ne répond plus aux enjeux et ça peut être de plusieurs points de vue : technique, programmatique, technologique, géographique... C'est la question qui traverse notre époque.

Dans quelques années la population urbaine va doubler. Le problème est qu'on en logera une partie dans des bidonvilles : migrants, réfugiés... Il faudra inventer des villes éphémères, des villes tremplins. On a tout à apprendre des bidonvilles, des modes constructifs et surtout de l'urbanité : le vivre-ensemble, la citoyenneté et la solidarité notamment. Ce sont des sujets majeurs pour demain et je pense que l'extension de la ville se fera, pour partie et dans de nombreux cas, de cette manière.



## « IL SERAIT TEMPS D'ENGAGER UN TRAVAIL ARCHITECTURAL PLUS AXÉ SUR L'USAGE QUE SUR LES FAÇADES. »



**Isabelle Vallentin**  
DIRECTRICE GÉNÉRALE, SÉQUANO AMÉNAGEMENT

### Est-il envisageable que Séquano Aménagement favorise la construction réversible ?

Un mot mal interprété, et l'idée vertueuse risque d'échouer. Il faut être à la fois prudent et audacieux. Si la construction réversible permet, à coût constant, un redéploiement des sujets que nous évoquons, j'y suis favorable. Si l'objectif reste le bien public, il est envisageable d'inciter les opérateurs et de favoriser, par mesures conservatoires, l'économie des reconversions dans l'avenir. Et si, de la somme des contraintes temporelles, fiscales, politiques se dégagent des solutions, on pourrait alors inscrire la thématique réversible dans les cahiers des charges.

### Qu'attendez-vous des architectes ?

Il revient aux architectes d'être convaincants et ne pas laisser échapper leur rôle de concepteur dans l'acte de construire. Mais les ingénieurs, constructeurs, juristes, gestionnaires, etc. doivent participer à ces réflexions innovantes et appuyer les évolutions induites.

En ce qui concerne la réversibilité, la réflexion est loin d'être aboutie. Il nous appartient de partager cette initiative collégiale, et dans l'intervalle il faut se méfier des formules qui proclament « ce qui convient » pour les usages, et être attentif à une certaine forme de politisation de l'architecture. Le partage d'idées et d'actions est en marche, il est clairement préférable à la duplication de schémas obsolètes, en décalage avec les attentes générales.

### Dans les consultations, les concours, les expositions, on parle de plus en plus de réversibilité.

#### Que pensez-vous de ce concept émergent ?

Comme aménageur, je m'interroge sur le moyen d'intéresser à la réversibilité les investisseurs ou promoteurs, qui ne restent pas propriétaires des bureaux ou des logements qu'ils produisent. Très souvent, l'acte de vente clôture les opérations. Les acteurs n'ont pas, ou peu d'intérêt pour le facteur prospectif.

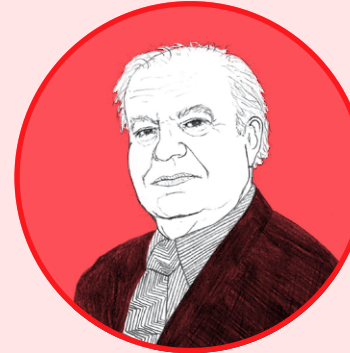
### Par ailleurs, la réversibilité est encore peu éprouvée. Est-ce plus coûteux sur le plan technique ?

Il faut prouver que construire en poteaux-dalles n'est pas générateur de coût supplémentaire. S'il est plus cher de construire réversible, l'investisseur considérera immédiatement que ce n'est pas recevable.

### Doit-on se satisfaire de ce court-termisme ?

C'est certainement regrettable. Il serait temps de rebondir sur ce type de proposition pour engager, simultanément, un travail architectural qui soit plus axé sur l'usage que sur les façades. C'est en requalifiant l'intérieur des architectures qu'il sera possible, par exemple, de pallier la diminution des surfaces habitables. Il faut partager les idées avec les utilisateurs, amplifier les qualités d'usages, privilégier la diversité des modes d'habiter, favoriser une interprétation raisonnée des normes, veiller à traiter justement la question des charges locatives.

## « DEPUIS LA LOI MACRON, LES COLLECTIVITÉS PEUVENT AUTORISER DES CHANGEMENTS D'AFFECTATION TEMPORAIRES VERS L'HABITATION. »



**Michel Huet**  
AVOCAT

### Pour lutter contre la pénurie de logements, quelles mesures législatives en faveur de la réversibilité bureaux-logements ont été prises ?

La loi de finances 2016 a instauré le pacte « priorité logement », qui envisage d'affecter à l'habitation au moins 250 000 m<sup>2</sup> de bureaux obsolètes d'ici 2020. Les propriétaires de bureaux parisiens souhaitant affecter leurs biens à un usage de résidence principale bénéficieront donc d'une exonération de taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pendant 5 ans. Cette exonération, valable dès l'achèvement des travaux nécessaires à l'adaptation des surfaces, cible essentiellement les nombreux bureaux vacants ne répondant plus aux besoins des entreprises, ou nécessitant des aménagements trop coûteux.

Enfin – c'est l'une des nombreuses mesures de la loi Macron votée le 6 août 2015 –, les collectivités peuvent autoriser des changements d'affectation temporaires de locaux vers l'habitation, sur une durée maximale de 15 ans.

### Sous quelles conditions peut-on envisager de transformer des bureaux en logements ?

Si la transformation est éminemment souhaitable et souhaitée, il convient de vérifier que les dispositions d'urbanisme n'y font pas obstacle; que le règlement de copropriété n'interdit pas le changement de destination; que le logement est susceptible de recevoir les raccordements de fluides et des réseaux obligatoires.

Passés ces obstacles administratifs et techniques, d'autres questions se posent. Les normes de construc-

tion d'immeubles de bureaux tolèrent des pièces aveugles, alors que c'est impensable pour des appartements. Il faut aussi organiser autrement la circulation intérieure. Le résultat, c'est une perte de mètres carrés pouvant être vendus ou loués comprise entre 10% et 20% de la surface totale. Ce qui impacte la rentabilité de l'opération d'aménagement. Enfin, la localisation du bâtiment est essentielle. Un immeuble situé à une porte de Paris le long du périphérique peut être idéal pour une entreprise qui a besoin d'être visible, mais il n'offre pas des perspectives de logement très attrayantes. En ville, en périphérie, ou à la campagne: c'est fondamentalement différent.

### L'architecture réversible remet en cause le classement a priori des bâtiments.

#### Construire sans affectation est-ce envisageable ?

C'est encore utopique au regard des dispositions législatives qui régissent le permis de construire. Toutefois, des efforts ont été fournis en ce sens depuis la promulgation de la loi ALUR ainsi que de ces décrets. Une place importante a été faite, au sein des dispositions portant sur le plan local d'urbanisme (PLU), au principe de mixité fonctionnelle et sociale. Ces principes, s'ils parviennent à se mettre en place et à s'insérer dans la programmation urbanistique des communes, auront un impact positif dans le sens de l'hybridation des bâtiments.

### Quel regard portez-vous sur le montage des opérations immobilières ?

Aujourd'hui, une pratique dominante consiste à ne pas payer à l'avance les études de permis de construire, tout en exigeant des architectes non plus des APS [avant-projets sommaires], mais des APD + [avant-projets définitifs]. Mais pour légitimer les bénéfices qui seront faits, le maître d'ouvrage et le promoteur doivent prendre en charge une partie du risque. L'engagement du coût de recherche ne doit pas se faire sur le dos de l'architecte.

Des montages financiers assez osés ont fleuri au moment du concours Réinventer Paris. Moi-même, j'y ai participé avec des équipes. Nous avons établi les contrats dans l'idée qu'une partie du travail effectué par l'équipe de maîtrise d'œuvre est offerte gracieusement mais, en contrepartie, qu'elle bénéficie d'une part du profit si l'opération se concrétise.

## « JE PLAIDE DEPUIS DES ANNÉES POUR UN PERMIS EN DEUX TEMPS. »



**Didier Bertrand**

DIRECTEUR DE LA MISSION MÉTROPOLE DU GRAND PARIS,  
MAIRIE DE PARIS

### Identifiez-vous d'autres freins ?

Lorsqu'un programme de logement viendra s'installer, il faudra prévoir de répondre aux besoins d'équipements de proximité: crèche, écoles, médiathèques, restaurant universitaire, laverie, etc. Ce pourrait être le défaut de la réversibilité. Il faut trouver un système qui puisse intégrer les équipements. Un autre risque que je vois – mais peut-être que d'ici quelques années on aura trouvé une solution – c'est que l'immeuble réversible soit transformé en centre de réfugiés. N'importe quel préfet de région pourra utiliser le bâtiment. Nous sommes favorables à ce qu'il y ait plus de centres d'accueil pour les réfugiés, mais la plupart des élus des villes ne sont pas enthousiastes à cette idée.

### Certains imaginent un permis de construire en deux volets, qui permettrait de lancer les projets, sans affecter d'emblée le bâtiment. Qu'en pensez-vous ?

Je plaide depuis des années pour un permis en deux temps, mais c'est très compliqué à mettre en place. Dans certaines zones ou périmètres d'aménagement, on fait des montages fonciers, on se met d'accord sur tous les flux financiers, mais on est obligé d'attendre la dernière étape du permis de construire, purgé de recours, pour passer aux actes. Le système peut être facilement bloqué, il suffit d'un recours pour perdre 1-2-3 ans. Ceux qui se lancent courent un risque, ils sont donc assez peu nombreux. Il y a une quinzaine d'années, nous avons imaginé quelque chose de plus démocratique, un type de permis volontaire, applicable dans des zones d'aménagement un peu complexes. D'abord, un permis de principe: spécifiant les grandes caractéristiques telles que le programme, la volumétrie, la hauteur. À cette étape, il y aurait une concertation ouverte et des recours possibles. Puis un permis d'exécution: comportant la partie architecturale, les éléments techniques. Avec des recours possibles mais portant uniquement sur les sujets de ce deuxième permis, car ceux du premier seraient alors déjà acquis. Le président de la commission des travaux publics a expliqué que cela irait à l'encontre des libertés. Nous n'avons pas eu gain de cause.

Un permis qui ne désignerait pas la destination, ou qui préciserait des normes techniques permettant de transformer le programme, serait très intéressant. Mais il faut bien réfléchir: à la fois penser le sujet et les champs d'applications, sinon les forces du libéralisme inventent un produit et transforment le sujet.

## « ÉTUDIONS COMMENT CRÉER LE PATRIMOINE DE DEMAIN SANS COMMETTRE LES ERREURS D'HIER. »



**Olivier Hays**

DIRECTEUR DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE, GECINA

### Comment la réversibilité peut-elle être appréhendée dans le bien immobilier ?

On intègre à une modélisation le montant, la durée des travaux, la période pendant laquelle l'immeuble de bureaux sera vacant et les éventuels avantages clients. Si ces caractéristiques permettent, pour la même somme, de faire du bureau ou du logement étudiant, on se pose la question de la solution la plus avantageuse. Quand le taux d'occupation est de 100%, le loyer perçu en logement étudiant est plus faible que celui d'un immeuble de bureaux réhabilité. Mais en période de crise, il est plus sûr de louer des logements, car le loyer rentrera à l'achèvement des travaux. Et enfin, lorsqu'on projette la vente d'1 m<sup>2</sup> de logement dans 10 ans, avec nos modèles de calcul DCF [Discounted Cash Flow] qui estiment un TRI [taux de rendement interne], elle est plus avantageuse que celle d'1 m<sup>2</sup> de bureau. Selon ces critères, dans des zones détériorées, les bilans sont meilleurs en résidentiel étudiant qu'en bureau.

### Quelle est votre expérience des transformations de bâtiments ?

Le patrimoine des années 1960-1970 nous semble plus intéressant que celui qui a été construit 10 ans plus tard, car c'est plutôt poteaux-poutres. Même si le pas d'étage [hauteur d'un étage à l'autre incluant l'épaisseur de la dalle] n'est pas extraordinaire, il permet de faire passer tous les réseaux. On dépose la façade, qui est très souvent poreuse et amiantée, et on en repose une neuve. Dans le patrimoine des années 1980, les façades sont plutôt en voile percé, et il n'est pas facile de les faire évoluer sans démolitions impor-

tantes. Les années 1990 ont vu le retour des ossatures béton et des façades rapportées dans l'immobilier d'entreprise. Mais ces immeubles ont des profondeurs de 18 m, donc ils ne sont pas mutables.

### Gecina a construit à Neuilly un immeuble de bureaux en structure bois, pourquoi ce choix ?

Un immeuble peut très bien avoir la durée de vie de son usage. Pourquoi le faire si solide, en béton, qui peut durer des siècles ? Le bois vieillit bien, le plus vieil immeuble de Paris est en bois. Mais surtout, c'est plus facile à démonter. Il vaut mieux déconstruire un bel immeuble de bureaux pour reconstruire un bel immeuble de logement. Étudions, aujourd'hui, comment créer le patrimoine de demain sans commettre les erreurs d'hier... Mais il faut quand même traiter les erreurs d'hier !

### Quand vous montez des projets, pensez-vous à la réversibilité ?

Nous ne sommes pas rompus à cela. Les immeubles, on les construit, on les conserve, on les loue. Mais quand on les développe, on envisage toujours ce qu'on pourrait faire si ce n'était plus du bureau. Ce n'est pas une finalité en soi, mais cela peut devenir un plus. À chaque fois, on a un regard sur la réversibilité, mais on n'a pas envie de faire un mauvais immeuble de bureaux sous prétexte qu'un jour il deviendra peut-être un hôtel ou autre chose. Donc, on privilégie la destination première. On fait du beau bureau, la trame de façade lui permettra peut-être d'évoluer un jour en hôtel, mais il y aura quand même des travaux, car ce n'est pas le même programme. Les contraintes de sécurité incendie sont également un frein.

### Comment définiriez-vous la notion de réversibilité ?

L'immobilier, c'est fabriquer des prototypes, il n'y a pas un immeuble qui ressemble à un autre: ils correspondent à une orientation, un emplacement, une desserte, un usage. Le premier critère, c'est de dépenser le moins d'énergie et le moins d'argent pour faire muter un immeuble. Le matériau de façade est très important, il doit se déposer facilement. Enfin, il y a la taille d'opération: les petits immeubles sont plus faciles à transformer. C'est pour cela que le logement étudiant est une jolie solution. Ce n'est que du studio, il peut même avoir une forme biscornue, les étudiants sont des locataires de passage.

## « FAIRE ÉVOLUER UN BÂTIMENT D'UNE AFFECTATION À UNE AUTRE RÉCLAME DES ARBITRAGES ET NON DES POSTURES DÉFINITIVES. »



### Virginie Thomas

RESPONSABLE DU PROGRAMME D'EXPÉRIMENTATION REHA, PLAN URBANISME CONSTRUCTION ARCHITECTURE (PUCA), MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE & MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

dont la conception originelle possède les capacités d'actualisation aux usages contemporains ou à l'installation d'un nouveau programme, nous devons capitaliser les expériences et les savoirs. Il est nécessaire d'interroger cette logique d'interventions successives de manière à instiller de l'intelligence pour entrer dans des cycles qui permettent d'agir toujours plus facilement et donc à des coûts maîtrisés. C'est ce qui rapproche les deux démarches.

### La réhabilitation lourde porterait donc un potentiel de réversibilité ?

La structure de certains bâtiments s'y prête déjà, on peut citer les immeubles haussmanniens transformés en bureaux et qui redeviennent aujourd'hui des logements ou encore certains bâtiments de bureaux en cœur de métropole qui font l'objet de reconversions ambitieuses portées par des bailleurs sociaux. Toutefois, pour une partie des immeubles de logements plus récents, on peut aller plus loin encore que les justes prétextes des réglementations en vigueur, en s'appuyant sur les potentiels de l'existant et en l'hybridant avec du neuf. Juxtaposer une nouvelle construction à un ensemble de logements disqualifiés, par exemple, est une situation relativement dynamique. Nous privilégions l'inventivité des réponses telles que construire par addition au bâtiment existant, externaliser et mutualiser les circulations pour libérer de nouveaux plateaux... Les interventions lourdes que nous accompagnons, souvent en site occupé, sont aussi l'occasion de questionner les aménagements intérieurs, les façons d'habiter, l'évolution des usages domestiques. Ma double formation, entre design et architecture, m'incite à réfléchir à de nouvelles interventions pour demain : par exemple... envisager la façade déposable, tel un capot technique qui abriterait des composants interchangeables issus d'industries équipementières novatrices. Transformer l'existant, c'est une autre forme de mutation industrielle qui complète les perspectives de la réversibilité des futurs constructifs.

### Êtes-vous concernée par cette réflexion collégiale, qui annonce, dans un futur proche, la construction de bâtiments réversibles ?

Du fait de mes activités au PUCA, je développe un exercice plus axé sur le sujet des réhabilitations lourdes de logements existants que sur le développement des constructions neuves, et pourquoi pas réversibles. Toutefois, il me semble que ces deux approches se révèlent complémentaires, participant d'une même dynamique qui vise à inscrire au cœur des objectifs de projets, la dimension environnementale.

### En quoi la réhabilitation lourde de l'existant présente-t-elle des similitudes avec la construction réversible ?

Construire des bâtiments réversibles est une forme d'anticipation des transformations à venir par la mise en place de dispositifs réglant, à l'avance, des possibilités de changements d'affectations sans créer de dysfonctionnements généraux et sans risque de dérapages budgétaires. C'est une position de passeur pour le futur.

Intervenir sur le « déjà là » implique une position de récepteur du passé et d'analyste de la situation présente. Nous sommes souvent confrontés à des bâtiments de logements ayant déjà connus – voire subis – plusieurs campagnes d'intervention. Pour ceux qu'on peut qualifier de « capables », autrement dit ceux

## « UNE RÉFLEXION GLOBALE ENTRE L'ENSEMBLE DES ACTEURS EST À ENGAGER. »



### Thierry Roulet

DIRECTEUR GÉNÉRAL DÉLÉGUÉ, BOUYGUES BÂTIMENT ÎLE-DE-FRANCE

### Il y a trop de bureaux, pas assez de logements. La transformation, est-ce une solution ?

Nous constatons en Île-de-France un taux moyen de vacances des bureaux de 7% relativement élevé qui peut atteindre 12 à 15% dans certains secteurs. Nous avons en parallèle un besoin de logements affirmé, dont les 630 000 demandeurs de logements sociaux sont une traduction. Donc, nécessairement la transformation du bureau en logement est une solution que les acteurs du marché doivent explorer. Il existe des exemples de transformation de bureaux mais ils demeurent trop peu nombreux. La valeur résiduelle de l'actif, la structure du bâtiment, les diverses réglementations et le coût de transformation s'avèrent souvent être des freins à de telles opérations.

### La construction réversible pourrait-elle être une réponse quand la demande est incertaine ?

Près des gares du Grand Paris Express, par exemple, on construit beaucoup de bureaux... Alors même que nous sommes à ce jour dans une période de croissance molle et que la dynamique des bureaux partagés conduit à réduire les surfaces utilisées, l'ambition portée par le projet du Grand Paris est forte en matière de construction de bureaux. Le nouveau réseau de transport va nécessairement créer de nouvelles polarités : certains quartiers se révéleront effectivement comme de véritables secteurs tertiaires, mais pas forcément tous, tandis que d'autres actuellement dynamiques perdront de leur attractivité. Dans ce contexte, il y a donc une vraie logique à concevoir des bâtiments réversibles.

### Bouygues serait-il prêt à encourager la réversibilité des constructions ?

Bouygues est un acteur engagé en matière de construction durable, ce qui suppose de concevoir et construire des bâtiments économes en énergie, faiblement émissifs en GES [gaz à effet de serre]. Cela inclut également des réflexions en terme d'économie circulaire et de réemploi des matériaux.

Bouygues Bâtiment Île-de-France est bien évidemment présent sur le thème de la réversibilité avec notamment un concept dénommé Office Switch Home, qui a été présenté récemment et qui devrait trouver un premier terrain d'expérimentation à Lyon Confluence.

### Pourrait-on imaginer, lors d'un dépôt de permis de construire, ne pas avoir à spécifier l'affectation du bâtiment ?

À ce jour, les permis de construire sont délivrés avec une destination unique et au-delà, les règlements d'urbanisme, les obligations réglementaires diverses et la fiscalité créent des différences entre bureaux et logements. Une réflexion globale entre l'ensemble des acteurs est donc à engager pour faciliter la construction réversible. Il faudra aussi savoir attirer les investisseurs...

## « LA RÉVERSIBILITÉ EST L'ÉTAT DÉCENT, SENSÉ, NORMAL DE L'HUMANITÉ. »



**Sébastien Thiéry**

POLITOLOGUE, PÔLE D'EXPLORATION DES RESSOURCES URBAINES (PEROU)

### Pouvez-vous donner un exemple ?

Prenons le collectif 3 Couronnes, à Paris, qui, en lien avec des associations, aménage et anime une friche urbaine. Rue des Trois Couronnes, une parcelle a abrité un immeuble qui a été rasé, il y a 20 ans. Cette dent creuse a été très longtemps la décharge du quartier. Elle vient d'être défrichée, une cabane a été construite pour abriter un sans-abri, des *street artists* y interviennent, un jardin y est créé, c'est devenu un squat aménagé, lieu d'accueil et de solidarité ouvert dans ce quartier. En attendant qu'y soient construits des logements sociaux. C'est un exemple de réversibilité qui n'a pas été pensée au départ. Quelle en est la structure ? La friche, les voisins qui donnent des meubles, le jardin, la qualité de la rue accueillante, l'acte politique ? De la réversibilité, comme monsieur Jourdain fait de la prose, tout le monde en fait. Cette réversibilité aurait-elle existé si on l'avait programmée ? Elle ne serait pas possible à la Défense ! Comment l'interroge-t-on ? C'est un des rôles du PEROU. Avec l'incertitude comme paradigme.

### L'incertitude, l'instabilité, cela fait peur ?

On ne peut plus imaginer que les choses ne soient plus réversibles. Il faut comprendre que l'on est en train de lâcher un monde extraterrestre. Où on s'est bercé d'illusions, celles de la permanence des formes, des états permanents idéaux. La pérennité, c'est hors sujet dans l'histoire de l'humanité, la réversibilité est son état décent, sensé, normal. L'humanité, c'est la réinterprétation, l'invention permanente, et la réinvention, c'est ce qui fait notre singularité. Paris n'a pas toujours existé, c'était un petit campement au départ, c'est une histoire de transformation, l'architecture, c'est du vivant, et on n'arrive plus à le comprendre. De même, la permanence du travail, c'est une drôle de chose, cette servitude volontaire du travail salarié dont parle le philosophe Jean-Paul Curnier. On se bat contre le chômage, le travail est devenu un acquis social alors que c'est une mise au pas de la société. PEROU travaille sur cette question, rendre pensable l'impermanence, la réversibilité... Faire basculer cette opposition entre la permanence et l'impermanence.

### Comment approchez-vous la notion de réversibilité ?

La réversibilité fait écho à la notion d'incertitude, c'est presque un paradigme : construire, habiter, aimer, penser, dans un monde dont la singularité est d'avoir été, d'être dans un état d'incertitude. Cela implique des réflexions qui seraient de l'ordre de l'improvisation, comme en jazz, où à partir d'une structure, d'un thème, se déploie librement une improvisation. La réversibilité nécessite de savoir où est la structure. Si la structure est réversible, on se met en état de création absolue.

### Quelle pourrait être la structure pour l'architecture ?

Première hypothèse, c'est un squelette. Deuxième hypothèse, cela peut être des tuyaux, des câbles. Les fluides, qui vont devenir solides, comme le Centre Pompidou. Ou, troisième hypothèse, cela peut être éthique, avec une dimension très claire d'espace public. Ce serait peut-être intéressant que le 1% artistique ou autres, comme le pratique Patrick Bouchain dans ses architectures, passent devant, dans le cahier des charges, que la marge passe devant. Pour que la réversibilité ne demeure pas une solution technique, mais un acte politique. Cela passe aussi par une stratégie urbaine, les qualités d'un écosystème, de circulations, où ce qu'on va défaire ici permettra la réversibilité.

## « ON A SU FAIRE FUIR LES INVESTISSEURS, ON DOIT POUVOIR LES FAIRE REVENIR. »



**Pierre Madec**

ÉCONOMISTE, OBSERVATOIRE FRANÇAIS DES CONJONCTURES ÉCONOMIQUES

### Les constructions réversibles de bureaux en logements pourraient-elles résoudre le paradoxe entre vacance et pénurie ?

Les bureaux équilibrent un grand nombre d'opérations de logement social à un niveau local. On pourrait envisager un volet sur le permis de construire qui prévoit une transformation en logement. On pourrait aussi construire des logements partout, qui serviraient de bureaux pendant un moment et sur lesquels on pourrait récupérer de l'argent, grâce à la fiscalité. L'outil fiscal n'est pas assez utilisé, notamment en ce qui concerne la vacance des bureaux.

### Construire réversible vous semble-t-il pertinent ?

En zone tendue, il est absurde d'alimenter le flux de construction de bureaux. C'est plus intéressant d'avoir cette flexibilité là où la demande est faible, dans des territoires attractifs, mais qui peuvent ne plus l'être. Dans les années 1960 à 1980, on a construit beaucoup de logements sociaux dans des zones qui aujourd'hui n'en ont plus besoin. Si l'on avait construit des structures plus petites, on aurait pu les transformer en bureaux et rendre ces territoires plus attractifs. On n'y a pas pensé en amont.

### En France, pourquoi les investisseurs de bureaux et de logements ne sont pas les mêmes ?

Avant les années 1990-2000, les investisseurs institutionnels se portaient massivement sur le parc locatif privé. Ils trouvaient les taux de rendement très satisfaisants. Mais avec la bulle immobilière, les rendements ont fortement baissé. Les investisseurs se sont donc portés là où ils étaient plus intéressants : les bureaux, entre autres. Si la mairie de Paris décidait de réguler le marché des bureaux comme celui des logements locatifs, les investisseurs institutionnels pourraient à nouveau arbitrer entre logements et bureaux d'ici une décennie.

### Y-aurait-il d'autres mesures à prendre ?

À Paris, les logements vacants sont beaucoup plus taxés que les bureaux. Ce qui n'incite pas à vendre ces derniers, ni à les transformer, ni à les mettre en location. Il y a aussi un problème de fiscalité plus général. En France, la taxe foncière est extrêmement faible dans les zones tendues, où bureaux et logements vacants coûtent donc relativement peu chers. Le jour où un politique décide de s'attaquer à ce problème, on va s'apercevoir que c'est plus rentable de construire des bureaux dans une zone détendue. Les outils – législatif, réglementaire ou fiscal –, sont dans les mains du politique. On a su faire fuir les investisseurs, on doit pouvoir les faire revenir.

### Les politiques et les acteurs du BTP sont sensibles à la réversibilité. Mais les investisseurs ont du mal à comprendre le surcoût...

S'ils ont le choix entre moins cher et plus cher, facile et compliqué, monofonctionnel et mixte, on devine où se portera leur choix. L'une des solutions, c'est de ne pas leur donner le choix. Il ne faut pas croire que ce sont les investisseurs qui décident. Ce sont les politiques qui décident. Si l'on fait les choses correctement, les investisseurs viendront.

### Pourquoi les projets de construction de bureaux explosent-ils autour des futures gares du Grand Paris Express ?

C'est un pari très peu risqué. Il est certain qu'il y aura un flux de population. Autour du tracé et des gares, beaucoup de foncier a été libéré. On va construire des bureaux certes, mais aussi des logements. C'est cela la territorialisation de la politique du logement et de l'emploi. L'idée, c'est d'essayer d'homogénéiser les territoires, d'éviter qu'il y ait un centre hyper-attractif. L'État, les collectivités locales, les grosses métropoles ont un rôle à jouer, et les outils sont là : PLU, permis de construire... C'est au politique de décider de l'aménagement du territoire.

## « LES PLUS INTÉRESSÉS SONT LES PROPRIÉTAIRES ET INVESTISSEURS, TROP SOUVENT CONFRONTÉS À L'OBSCOLESCENCE DE LEURS IMMEUBLES. »



**Benoit Labat**

DIRECTEUR DE LA VALORISATION ET DU PATRIMOINE,  
SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS

L'on s'éloigne du centre, les coûts de restructuration dépassent ceux de la construction, empêchant du même coup ces opérations.

**La construction réversible consiste à anticiper les mutations d'un édifice.**

**Cette démarche vous intéresse-t-elle ?**

La réversibilité qui m'apparaît souhaitable est celle consistant à proposer plusieurs vies successives à un même bâtiment, tantôt immeuble de logement familiaux, tantôt « résidence services » et pourquoi pas équipement (crèche, bibliothèque, etc.). Les acteurs du BTP s'y intéressent clairement. Des équipes d'architectes ont déjà été missionnées pour proposer des plans et *process* de construction répondant à ces enjeux. Les plus intéressés sont toutefois les propriétaires et investisseurs, trop souvent confrontés à l'obsolescence de leurs immeubles, parfois après l'échéance d'une première prise à bail.

**Pourrait-on envisager l'hybridation de programmes au sein d'un même bâtiment ?**

Au-delà du traditionnel rez-de-chaussée commercial, le conflit d'usage est un risque fort. À l'heure où les particuliers cherchent plus de sécurité, la cohabitation bureaux-logements n'est pas toujours la solution idéale. La mixité est une évidence à l'échelle d'un quartier. À l'échelle d'un immeuble, elle reste très complexe aujourd'hui pour de nombreuses raisons légales – normes incendies, sécurisation des accès, mélange des flux –, et elle pourrait le rester demain, même en harmonisant les normes.

**Et si l'on ne spécifiait plus l'affectation du bâtiment sur le permis de construire ?**

Très clairement, il apparaîtrait nécessaire que des évolutions soient rendues possibles par les règles de l'urbanisme et de la construction. Cela pourrait consister en effet à ne pas spécifier l'affectation au moment du permis, mais cela paraît compliqué pour de nombreuses raisons : taxes liées à la construction, fiscalité. En revanche, on pourrait imaginer un dispositif combinant un permis classique autorisant un bâtiment avec une emprise au sol, une hauteur et un gabarit clairement déterminés. Il pourrait faire l'objet ensuite, pour ses évolutions successives, d'une simple déclaration de travaux autorisant changement d'affectation, évolution des planchers intérieurs, des cloisonnements, etc. Cela éviterait de repartir dans des procédures très complexes avec des risques non négligeables de recours, et donc, des retards conséquents.

## « PLUTÔT QU'UNE CONSTRUCTION SANS AFFECTATION, ON POURRAIT ENVISAGER UN BÂTIMENT QUI POSSÉDERAIT UNE DOUBLE DESTINATION. »



**Michèle Raunet**

NOTAIRE, ÉTUDE CHEUVREUX

plus simple de transformer des bureaux en logements que l'inverse. Dans le sens logements-bureaux, on fait face à la complexité de toute la réglementation d'urbanisme, de redevances, d'agrément, d'usages, de permis de construire...

**Comment simplifier ces démarches ?**

Idéalement, un bâtiment de conception réversible ne devrait plus donner lieu à aucune autorisation extérieure. S'il fallait en demander une à chaque évolution de l'immeuble, cela occasionnerait une perte de temps, de l'incertitude, et c'est problématique.

Plutôt qu'une construction sans affectation, on pourrait envisager un nouveau type de bâtiment, qui posséderait une double destination. En l'état du droit positif, cela n'est pas possible, mais cela pourrait se traiter dans le cadre d'évolutions législatives.

Tout le travail de notre département de R&D est de faire en sorte que le droit évolue à la même vitesse que la société, sous réserve que cela corresponde, bien entendu, à l'intérêt général. Nous sommes dans une période passionnante : nos manières de vivre, de faire et de construire sont en pleine évolution. À l'Étude, nous réfléchissons à des solutions juridiques pour acheter son logement moins cher, mutualiser les réseaux d'énergies et de transports, créer de l'économie solidaire... Nous réfléchissons aussi à la réversibilité à l'échelle des îlots. C'est d'utilité publique.

### Quel regard portez-vous sur la situation de l'habitat en Île-de-France ?

La métropole attire une population toujours plus nombreuse pour son vaste marché de l'emploi et ses nombreux centres de formation. Avec 53 millions de mètres carrés de bureaux, le Grand Paris dispose du plus grand parc tertiaire d'Europe, assez largement concentré dans le centre de l'agglomération et à l'ouest. Le parc de logements s'est étalé du cœur de la métropole vers des zones de plus en plus éloignées. Souhaitant rapprocher populations et emplois, de nombreux élus ont développé des offres de bureaux en secteur diffus sans pour autant être en mesure d'y attirer les emplois souhaités. Il existe ainsi en Île-de-France un marché à deux vitesses dont le développement n'obéit pas à une vision d'ensemble.

### Les transformations des immeubles de bureaux en logements sont-elles une solution ?

Une politique visant à transformer des bureaux en logements a été entreprise dès le milieu des années 1990 à Paris. Elle avait essentiellement pour objectif de ramener à leur vocation résidentielle première des immeubles qui avaient changé d'usage (le parc haussmannien). Depuis quelques années, ce sont des immeubles conçus initialement comme bureaux, obsolètes ou vides depuis longtemps, qui font l'objet de transformations lourdes. Toutefois ces travaux, très chers, ne sont envisageables qu'en zone centre aux valeurs immobilières très élevées. Dès lors que

### Avez-vous déjà eu l'occasion de réfléchir à la réversibilité des bâtiments ?

Nous sommes notaires de la ville de Paris. Lors du concours Réinventer Paris, nous avons étudié la pérennité ou la faisabilité juridique des innovations proposées. Nous avons été confrontés à la réversibilité car certains projets l'ont proposée. Par ailleurs, l'Étude Cheuvreux dispose d'un département de recherche et développement, ce qui nous permet de réfléchir à ce type de sujet.

### Quelle difficultés soulèvent l'évolution de bureaux en logements ?

Un immeuble de bureaux qui devient un immeuble de logements, en tout ou partie – car il faut imaginer des transformations dans des temporalités différentes –, ne devrait pas poser de problèmes juridiques. Du point de vue du droit privé, cela serait plus ou moins simple dans le cadre d'une monopropriété ou d'une copropriété, mais c'est réglable assez facilement. Le sujet fiscal se traite également simplement, à mon sens, via une circulaire de Bercy, ou éventuellement un rescrit fiscal [une réponse de l'administration sur l'interprétation et la portée d'un texte fiscal].

En revanche, la question du droit de l'urbanisme est le sujet le plus compliqué à traiter, car les biens réversibles changeraient de destination au fil du temps. Actuellement, cette mutation est soumise à autorisation de changement de destination, permis de construire ou déclaration préalable, et parfois à d'autres types de réglementations. Il est beaucoup

## « LA RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS PEUT ÊTRE UN SCHÉMA NOVATEUR, CRÉATEUR DE VALEUR DANS LE TEMPS. »



**Christophe Flotté**

DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT IMMOBILIER, NEXITY

### Quel est le profil des investisseurs intéressés ?

Il y a deux types d'investisseurs. L'investisseur de développement vend un produit dès sa finalisation. Pour lui, la pérennité de l'actif n'a pas de pertinence – sauf si le cadre législatif venait à changer. Pour l'investisseur de fonds, qui récupère et développe un actif, la réversibilité des bâtiments peut être un schéma novateur, créateur de valeur dans le temps. Comme il travaille sur 10-15 ans ou 15-25 ans, il sera plus intéressé par l'achat d'un immeuble réversible car la modification de son actif, alors qu'il le possède, permettra de le revaloriser.

L'arrivée des fonds d'investissement socialement responsables est un facteur complémentaire pour favoriser les bâtiments ouverts à de multiples usages, et ne pas systématiquement revenir à des processus de rénovations-reconstructions qui coûtent aussi cher qu'une démolition-reconstruction.

### Quelle difficulté rencontrez-vous ?

Au niveau des collectivités, les PLU et les PLUI [plan local d'urbanisme intercommunal] doivent désormais créer des visions stratégiques de territoire, tout en intégrant une échelle moins directives. Cependant, certaines collectivités ont une vision à long terme de leur mutation foncière, d'autres pas... Et dans certaines villes, les PLU ont beaucoup forcé les segmentations entre les activités et les habitats, alors que les enjeux territoriaux et les évolutions des bassins d'emplois imposent une plus grande souplesse. Les concours tels que Réinventer Paris ou Inventons la métropole explosent les codes et permettent de voir et structurer la ville différemment.

L'exemple des RIE [restaurants interentreprises] est frappant. Les freins fiscaux, juridiques, de conventionnement qui les fermaient au public ont sauté en trois ans. Désormais, ils sont ouverts aux riverains, on peut payer son repas avec le moyen de paiement que l'on souhaite. On les positionne aux rez-de-chaussée, extravertis, en connexion avec la rue. Qu'est-ce que le projet apporte à la ville ? C'est la question que l'on se pose aujourd'hui, alors qu'on ne se la posait pas avant.

### Êtes-vous sensible à la question de la réversibilité ?

Aujourd'hui, on constate que la dynamique est lancée: de nouveaux outils arrivent, et le nombre d'organismes professionnels qui se penchent sur la question augmentent. Un texte de loi est paru récemment concernant une amélioration fiscale des bâtiments dits réversibles. Il faut alimenter les recherches et se positionner dans cette dynamique. Actuellement, nous avons trois opérations réversibles à l'étude.

### Comment les bâtiments réversibles peuvent-ils se faire une place sur le marché ?

Il faut provoquer et construire les intérêts croisés de tous les acteurs du secteur. Un produit peut être intéressant pour des promoteurs, des architectes ou des urbanistes, mais il ne fonctionne pas s'il ne convainc pas des investisseurs qui attendent un TRI [taux de rentabilité interne]. Il faut que le produit réversible rentre dans ces modèles.

Chez Nexity, nous avons vocation à accompagner nos clients pour répondre à leurs enjeux de durabilité. Nous nous devons de leur apporter de nouvelles visions produits, portées par un positionnement amont actif. Les collectivités et l'État sont de plus en plus sensibles à la question de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises et nous cherchons à anticiper les évolutions réglementaires et législatives. Nous sommes aussi attentifs aux phénomènes de société: la transformation du monde du travail, la diminution des surfaces de bureaux... Lorsque l'on veut être porteur de la ville de demain, il faut apporter le produit de demain.

## « IL FAUT ASSOCIER LES INDUSTRIELS-FOURNISSEURS TRÈS EN AMONT. »



**Jacques Bouillot**

DIRECTEUR INNOVATIONS ET FILIÈRE SÈCHE,  
EIFFAGE CONSTRUCTION

### Associez-vous réversibilité et innovation industrielle ?

Notre laboratoire de prospective sur la ville durable, Phosphore, coordonné par Valérie David, en charge de la direction du Développement durable, envisage cette solution. Cela témoigne de l'étroite imbrication des trois thématiques: développement durable, innovation, réversibilité. S'il fallait hiérarchiser les sujets, la réversibilité bureau-logement serait sans doute le plus important à traiter. Dans un monde décarboné, la digitalisation offrira la possibilité de délocaliser physiquement les équipes tout en travaillant ensemble sur des plateformes communes. Quel immeuble de bureaux pour demain ? Et comment anticiper l'usage que les humains feront d'un immeuble de bureaux construit aujourd'hui ? La réversibilité est une réponse.

### Quels sont les obstacles à dépasser pour faire de la construction réversible une réalité ?

La construction réversible remet en cause les formats de produits délivrés par la *supply chain* [chaîne d'approvisionnement]. Le secteur du bâtiment est mu par l'innovation produit, en flux poussé par les industriels, car les constructeurs, qui sont des assembleurs, sont très nombreux et ne concentrent pas individuellement assez de capacité de R&D [recherche et développement]. La réversibilité, si elle est généralisée, entraînera très probablement une refonte des formats de produits. Les industriels devront modifier leur chaîne de fabrication, qu'ils améliorent et amortissent sur plusieurs années. Il faut donc les associer à la réflexion, très en amont. Ce n'est pas un obstacle, c'est une nécessité. Un exemple: la grande majorité

des bureaux sont calibrés sur une trame de 1,35 m de large. Une grande partie des matériaux équipant les bureaux ont repris cette trame. Cette trame est-elle compatible avec du logement ?

### La filière sèche est-elle un atout pour la réversibilité ?

Qu'il soit en béton ou en bois massif contrecollé (CLT), le mur de refend est un handicap pour la réversibilité. Ma conviction est que, plus que les matériaux participant à la structure, c'est le mode opératoire constructif qui facilitera ou non la réversibilité. En ce sens, la construction en poteaux-dalles ou poteaux-poutres libère des plateaux entiers facilement modifiables, au bémol prêt des charges d'exploitations qui devront être anticipées pour un usage multiple.

Le mur à ossature bois (MOB), accroché en mur rideau à ce type de structure présente un avantage certain car facilement démontable et remplaçable par une autre typologie de façade, adaptée au nouvel usage envisagé par une action de réversibilité.

## « ÉTUDIONS LA FRUGALITÉ DES BÂTIMENTS. »



**Éric Gerlach**

DIRECTEUR GRAND PROJETS, UNIBAIL RODAMCO

### Percevez-vous une demande décroissante ?

Une partie de la population est prête à revenir vers une offre minimum. Il y a 25 ans environ, la tendance était, « pour un euro de plus, la climatisation offerte dans votre Clio ». Aujourd'hui, à Paris, l'Autolib – une voiture en aluminium dépouillée, sans climatisation – a un certain succès. On sent un basculement. Des produits sont désormais proposés, qui sont anti-nomiques avec ceux qui étaient vantés il y a 20 ans.

Est-ce que les utilisateurs qui louent des bureaux sont prêts à entendre ce discours ? Pas certain. Force est de constater que nous louons aujourd'hui des bureaux en mettant en avant l'efficacité énergétique, la qualité des espaces de travail, leur connectivité, les sécurités et redondances techniques, etc., et que la société met aussi en avant le « toujours plus ». C'est une question d'évolution des mentalités.

### Comment convaincre les investisseurs ?

La pérennité et la qualité patrimoniale d'un bâtiment à long terme sécurisent le risque de l'investisseur. Les entreprises sont notées, en partie, sur la durabilité de leurs investissements, sur la résilience des consommations, sur des stratégies écologiques, etc. La réversibilité peut être un axe de communication de la pérennisation de l'investissement dans un actif ; l'investisseur prend un risque pour réaliser des bureaux, mais le réversible peut diminuer ce risque car il permet, dans le futur, de transformer le programme en d'autres activités.

### Vous êtes en charge de la construction et la rénovation de grands ouvrages comme des centres commerciaux. Sont-ils réversibles ?

Il me semble qu'il faut accepter que certains ouvrages, à terme, n'aient plus le même intérêt qu'ils ont eu lors de leur création, et de ce fait anticiper leur mode de déconstruction dès la conception. Par exemple, pour un grand centre commercial de 100 000 m<sup>2</sup>, avec une trame de 8 x 16 en poteaux-poutres, car c'est standard et économique, il me semble intéressant d'imaginer des clavetages aisément destructibles pour récupérer les composants en béton en vue de leur réutilisation. Étudions la frugalité des bâtiments...

### Quand et dans quel contexte, vous êtes-vous intéressé à la réversibilité ?

Nous sommes dans une phase de réflexion sur le sujet, conscients que c'est un enjeu important. Dans un dossier sur lequel nous travaillons actuellement, nous intégrerons une dimension de réversibilité bureaux-logements.

Chez Unibail, nous pensons qu'à terme les bâtiments doivent présenter un caractère plus frugal, sans pour autant devenir austères, mais en gardant leur attractivité et leur côté chaleureux. Nous envisageons, par exemple, la disparition des faux plafonds. En Allemagne, ceci est déjà la tendance, avec des hauteurs libres allant jusqu'à 3,20 m. Mais a-t-on besoin de cette hauteur pour travailler ? 2,70 m est sans doute suffisant. Cela permet de gagner en surface de façades, par voie de conséquence de faire des économies de matière et donc de carbone... Et à 2,70 m, on peut envisager une réversibilité vers du logement.

### Comment l'abordez-vous ?

La base de cette démarche de transformation, c'est le choix structurel. Si l'on s'obstine à spécialiser au maximum la structure d'un bâtiment par rapport à des usages très précis, la réversibilité n'en sera que plus difficile : il faut arriver à un compromis. Une des solutions consiste à faire converger les dimensions structurelles, afin qu'elles soient adaptées à différents usages de bâtiment.

## « L'HYBRIDATION EST LE STADE ULTIME DU BÂTIMENT RÉVERSIBLE. »



**Gérard Pinot**

ARCHITECTE-PROGRAMMISTE,  
ASSOCIÉ-FONDATEUR, GÉNIE DES LIEUX

### Que pensez-vous de la situation de l'habitat dans les grandes métropoles ?

Tout le monde peut constater qu'il y a une pénurie de logements dans les grandes métropoles et plus particulièrement pour les primo-accédants souvent obligés d'aller en périphérie. Les promoteurs disent qu'il y a une difficulté à sortir rapidement les opérations de quartier du fait des lourdeurs administratives et de la difficulté des élus à arbitrer sur l'équilibre entre bureau, activité et logement.

### Vous êtes architecte programmate, spécialiste des espaces de travail. Quelles sont les évolutions en cours dans ce domaine ?

Nous vivons actuellement une mutation importante des modes de travail dans les entreprises, dépassant même la révolution numérique des années 1980 avec l'arrivée de l'informatique. La digitalisation est omniprésente. Ces transformations accentuent le nomadisme interne et externe des collaborateurs, et induisent une organisation de travail où collaboratif et autonomie dominent. Aujourd'hui, le collaborateur choisit la manière et l'espace dont il a besoin pour travailler. L'entreprise offre désormais des environnements de travail multiples pour y répondre. Le travail ne se fera plus forcément dans ses murs, à l'instar du télétravail et des tiers-lieux. C'est une tendance de fond qui est en train de se développer avec toutes les conséquences sur les relations de travail. Nous pensons donc qu'il est primordial de comprendre les usages des collaborateurs et d'expérimenter les nouveaux environnements de travail.

### Dans les projets que vous élaborez, la mobilité des équipes est-elle désormais une constante ?

Oui, la mobilité des équipes dans les espaces est permanente. Dans les grands sites tertiaires, on dit couramment qu'au minimum la moitié des personnes déménagent dans le même immeuble chaque année. Adapter les besoins en surfaces aux changements quotidiens d'organisation devient un sujet prioritaire pour les responsables immobiliers et services généraux. Le développement récent des postes de travail non affectés, semble permettre de répondre à cette question en favorisant des modes d'organisations flexibles, nomades et collaboratifs.

### Transformer des immeubles de bureaux en logements est-ce, selon vous, une solution d'avenir ?

Oui, cela me paraît être une évidence pour répondre à une réalité : l'obsolescence rapide des immeubles de bureaux par rapport aux besoins des entreprises qui changent en permanence. Il n'est pas rare de voir des entreprises quitter un site au bout de 6 ans, voire 3 ans. On remarque de plus en plus des bâtiments tertiaires vides ne répondant plus aux normes de confort et d'usage. Face à une rotation de plus en plus rapide des occupations par les entreprises, et une plus grande incertitude sur les besoins en tertiaires, les investisseurs doivent anticiper la vacance et pouvoir changer d'affectation leur patrimoine.

### Que pensez-vous de l'hybridation des programmes au sein d'un même bâtiment ?

L'hybridation est à mon sens le stade ultime du bâtiment réversible. La réversibilité concerne la transformation dans son ensemble d'un immeuble de bureaux en logements, et réciproquement. L'hybridation, quant à elle, permet de fédérer dans un même bâtiment logements, bureaux et activités.

Il y a deux types d'hybridation, libre et programmée. L'hybridation libre, imposée par le marché, se fait dans la durée, dans des zones où le foncier est fortement valorisé. C'est le cas, par exemple, dans les immeubles haussmanniens. L'hybridation programmée est encore à développer. Elle nécessiterait de la part du maître d'ouvrage de sortir des modèles immobiliers actuels 100% logements ou 100% tertiaire, et d'innover sur les montages d'opération avec des promoteurs et investisseurs qui apporteraient une réversibilité dans leur conception.

## « NOUS AVONS PROPOSÉ UN CONCEPT DE BÂTIMENT RÉVERSIBLE, SOUS LE LABEL CONJUGO. »



**Véronique Pillot**

DIRECTRICE COMMERCIALE ET DES ÉTUDES,  
GTM, VINCI CONSTRUCTION FRANCE

l'addition, « en temps réel », doivent être anticipées dès la conception du projet.

### La conception réversible peut donc faciliter les transformations en cours d'élaboration du projet ?

Oui, comme nous venons de l'évoquer, afin de réagir rapidement à des adaptations de programme. Mais c'est aussi dans la perspective du long terme que nous privilégions des procédés constructifs flexibles. Nous utilisons souvent le produit Habitat colonne, procédé vcf [Vinci Construction France] labellisé par le PUCA, car nous accélérons le cycle du gros œuvre et favorisons les transformations à venir grâce au système poteaux-dalles et aux façades à ossatures bois.

Sur Conjugo, nous avons décidé de mettre en œuvre des planchers précontraints en post-tension, afin de dimensionner des plateaux « longue portée » sur une trame de poteaux allant jusqu'à 7 m. Cela nous invite à revoir nos modes de raisonnement sur la construction de gros œuvre, car nous n'avons pas les mêmes *process* chantiers en termes de cadencement de chantier. Cela conduit à repenser notre façon de construire : rotation journalière, immobilisation, mise en tension... éléments que nous maîtrisons.

### Et les autres composants du chantier ?

Nos modes de pensée actuels ne rendent pas incompatibles l'utilisation du béton et l'emploi d'éléments de la filière sèche ; cela peut même être complémentaire. Dans le cas d'une production propre, il est possible d'appliquer nos démarches habituelles de cadencement en intégrant les composants dans le cycle. Nos compagnons, par exemple, peuvent poser des façades bois et des planchers mixtes ; ils changent alors de métier. Aujourd'hui, nos coffreurs réalisent déjà des travaux sur les réseaux fluides et les distributions.

Au sein de Vinci, nous essayons de franchir des passerelles vers le client, la technique et l'architecture. Comme nous sommes des ingénieurs, nous ne nous satisfaisons pas juste de faire, nous avons besoin de participer, de partager, d'apprendre. Construire réversible est un des sujets sur lesquels nous sommes très engagés.

### Êtes-vous déjà engagé sur une offre de bâtiments réversibles et durables ?

Les modes de vie changent, et tout le monde s'accorde à anticiper une déstructuration du travail et des relations entre personnes et entreprises. Ces observations ont pour conséquence la nécessité d'adapter les modes de construction des bâtiments, pour faciliter, dans le futur, une mutabilité et une mixité de programmes par tranches juxtaposées. Pour répondre à ces enjeux, Vinci Construction France a déjà proposé, en 2015, un concept de bâtiment de bureaux aisément réversibles en logements, offre désignée sous le label Conjugo.

### Concrétiser les concepts réversibles vous semble-t-il pertinent ?

La réversibilité doit permettre de passer de logements à bureaux et de bureaux en logements. Mais quels logements ? Aujourd'hui, dans une ville, les typologies moyennes des habitations (T3 et T4) doivent également pouvoir se transformer pour donner de la flexibilité aux résidents. Les usages évolueront toujours. Une réversibilité logements-logements a également du sens.

Un projet en promotion immobilière, à Asnières, proposait 193 logements en accession : une tour, deux bâtiments et des maisons de ville. Une partie (80 logements) a été vendue en bloc. Immédiatement, les nouveaux responsables ont voulu changer la typologie des logements pour en réaliser 10 supplémentaires. Ils ont obtenu le premier permis et un modificatif sera à déposer. Preuve que la mutation ou

## « CONSTRUIRE DES IMMEUBLES MIXTES DE BUREAUX, DE LOGEMENTS, D'ACTIVITÉS, DURABLES DANS LE TEMPS SERAIT D'UTILITÉ PUBLIQUE. »



**Geoffroy Didier**

VICE-PRÉSIDENT DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE,  
CHARGÉ DU LOGEMENT ET DE LA POLITIQUE DE LA VILLE

### Que répondre à ceux qui déplorent que de nombreux immeubles de bureaux sont vides en Île-de-France, alors que l'urgence est de créer des logements ?

Aujourd'hui, il serait d'utilité publique de pouvoir construire des immeubles mixtes de bureaux, de logements, d'activités qui soient durables dans le temps, quelle que soit leur première affectation fonctionnelle. Il serait dommage de figer l'usage d'une construction dès le départ. Vivons avec notre temps : à la culture de la propriété, peut désormais s'ajouter celle de l'usage.

### Comment faire ? Pourrait-on imaginer le dépôt d'un permis de construire réversible, avec une double affectation ?

Toutes les pistes doivent être explorées, dans la mesure où les besoins sont forcément évolutifs, mais rien ne pourra se faire sans la consultation et l'accord des élus locaux. Le maire, qui bénéficie de la légitimité populaire, doit pouvoir changer le visage de sa ville et maîtriser son évolution sur plusieurs années.

Par ailleurs, des exigences légales s'imposent aux élus locaux. Pour devenir un jour possible, la mise en place d'un permis de construire réversible devrait s'inscrire dans un cadre légal qui aurait préalablement évolué. De telles mutations sont possibles : chacun doit savoir être à la fois visionnaire et audacieux.

### Craignez-vous une uniformisation de l'écriture architecturale parce que l'expression d'un immeuble de bureau d'activités ou de logements serait la même ?

Non, je ne le pense pas. Un immeuble bâti peut être à usage multiples. Les architectes, qui savent être à la fois opérationnels et inventifs, peuvent parfaitement imaginer une diversité architecturale pour une multiplicité d'usages.

### Quels autres sujets vous paraissent stratégiques ?

Lorsque l'on est en charge des questions de logement, on est obligé d'avoir une vision large. L'idée de constructions réversibles me semble une démarche intéressante à explorer car elle rejoint une conception de l'habitat, à laquelle je suis sensible. Il faut, bien entendu, prendre en compte l'intérêt de la propriété, par exemple pour des personnes qui veulent pouvoir transmettre un patrimoine. Mais la culture de l'usage s'amplifie. Aujourd'hui, de moins en moins de Français possèdent une voiture, mais en utilisent néanmoins (location, *leasing*, vtc, Autolib', etc.). Si être propriétaire de son appartement est naturellement rassurant, chacun sait aussi à quel point les procédures, les coûts et les délais peuvent être lourds. Les parcours de vie évoluent, les destinations sont multiples, la mobilité est incontournable.

### Pensez-vous qu'il serait possible d'anticiper cette mobilité ?

Un exemple : la mobilité au sein du parc locatif social doit considérablement progresser. Je souhaite en effet que les bailleurs sociaux puissent se coordonner afin que les locataires échangent leurs logements sur la base du volontariat. Cette démarche nécessite que les bailleurs évoluent dans leur gestion du parc et dans leur réflexe, certes compréhensibles, consistant à maintenir le locataire dans ses murs.

### Dans votre position, pouvez-vous inciter les établissements publics ou les aménageurs à étudier la possibilité de construire réversible ?

Du fait de son échelle et sa force d'influence, la Région est susceptible d'impulser des politiques nouvelles et de tester des initiatives. Je souhaite qu'un travail prospectif sur les nouveaux modes d'habitat rassemble l'ensemble des acteurs du logement. La réversibilité des constructions en fait naturellement partie.



## « LA RÉVERSIBILITÉ EST EN TRAIN DE DEVENIR UN STANDARD. »



**Jean-Louis Missika**

CONSEILLER DE PARIS, ADJOINT À LA MAIRE DE PARIS EN CHARGE DE L'URBANISME, DE L'ARCHITECTURE, DES PROJETS DU GRAND PARIS, DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET DE L'ATTRACTIVITÉ

**Comment promouvoir la mutabilité, alors qu'il est aujourd'hui obligatoire, sur le dépôt de permis, de cocher une catégorie fonctionnelle. Pourrait-on imaginer un permis sans affectation ? Un permis avec une double affectation ?**

Nous avons rendu le système beaucoup plus souple en regroupant diverses catégories en deux familles. Les « surfaces résidentielles » concernent tout ce qui relève de l'habitat, du logement et des équipements publics, y compris les espaces de logistique urbaine, les incubateurs ou les hôtels d'entreprises. Les « surfaces économiques » regroupent tous types d'activités : les commerces, les bureaux, l'industrie, etc. Nous avons par ailleurs travaillé à faciliter la réversibilité bureaux-logements. Mais nous restons vigilants sur l'équilibre du territoire : on connaît les effets pervers de la disparition du cos [coefficient d'occupation du sol] ou de certaines dérogations qui ont permis de développer des bureaux, dans les secteurs déjà bien pourvus, au détriment du logement.

### Quelle place pour l'expérimentation ?

Notre PLU, modifié cet été, a intégré de nouvelles possibilités, comme l'installation de serres en toiture pour l'agriculture urbaine. Dans le cadre de la LCAP [loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine], nous avons notamment fait intégrer la notion de dérogation à certaines règles afin de permettre, par exemple, le réemploi de matériaux.

### Les acteurs du BTP vous évoquent-ils ces objectifs de mutabilité et de mixité ?

Les appels à projets tel que Réinventer Paris ont donné plus de liberté. Pluridisciplinaires, les équipes ont développé des innovations qui vont dans ce sens, tant dans des usages diversifiés que dans la construction des bâtiments. Mais les acteurs du BTP ont encore des efforts à faire. Il faut qu'ils soient encore plus ambitieux.

### Pensez-vous que le développement de constructions réversibles puisse renforcer l'essor des filières sèches et des composants industrialisés ?

Bien sûr. La filière sèche donne plus de liberté d'agencement des espaces. Les méthodes de construction sont aussi plus douces. Et le cadre réglementaire a évolué : les immeubles de grande hauteur sont désormais autorisés. Nous avons signé une charte bois nous engageant à réaliser des équipements avec ce matériau durant la mandature. Plusieurs sites parisiens ont été sélectionnés par l'ADIVbois [association pour le développement des immeubles à vivre bois] pour construire des immeubles de logements. Le milieu professionnel du bois est sorti de la forêt !

## « C'EST LA CAPACITÉ D'ÉVOLUTION D'UN BÂTIMENT QUI FERA LA QUALITÉ DU CADRE DE VIE ET LA VALEUR DU PATRIMOINE. »



**Emmanuelle Cosse**

MINISTRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

### La transformation de bureaux obsolètes et inoccupés en logements est-elle une solution à généraliser ?

Quand c'est possible, la transformation de locaux existants en logements dans les zones tendues est un dispositif qui doit être mobilisé. Mais il faut analyser finement le parc concerné car, s'agissant de bureaux, certains sont particulièrement énergivores. Leur reconversion au regard de la structuration même du bâtiment et du niveau énergétique de départ se révèle extrêmement coûteuses et peu compétitive par rapport à la construction d'un immeuble neuf. Il est donc difficile de chiffrer le potentiel de reconversion.

### Ne faut-il pas, dès à présent, concevoir des constructions réversibles ?

Il est évident que la mutabilité des bâtiments dans le temps, au travers d'actions de réversibilité ou d'ajout de surfaces en plus (loggias, étages, etc.) doit être pensée dès leur construction. C'est cette capacité d'évolution qui fera la qualité du cadre de vie et la valeur du patrimoine.

### Le ministère du Logement est-il prêt à encourager l'hybridation des programmes au sein d'un même bâtiment ?

C'est déjà le cas dans de nombreux programmes que nous soutenons, notamment dans les écoquartiers ou bien dans nos opérations d'intérêt national (OIN). Cette mixité fonctionnelle est, par ailleurs, un mode classique de construction de la ville avec des logements aux étages, des commerces en rez-de-chaussée, et souvent des cabinets de professions libérales dans des logements reconvertis.

### La conception de bâtiments hybrides ou réversibles contredit la logique qui prévaut actuellement lors du dépôt de permis, et qui consiste à assigner un usage précis au bâtiment qu'on souhaite construire. Ne pas avoir à en spécifier l'affectation ne permettrait-il pas plus de souplesse ?

Dans le cadre des documents d'urbanisme, les collectivités définissent une stratégie de développement de leur territoire et notamment d'implantation de logements, d'activités. Ce document guide notamment les investissements en matière d'équipements et de réseaux publics.

D'autre part la fiscalité assise sur le permis est liée à la nature de l'usage de la construction (logement, activité, entrepôt, etc). Ne plus spécifier l'affectation reviendrait, pour les collectivités, à ne plus pouvoir vérifier si la stratégie de développement est cohérente et si les taxes perçues sont cohérentes avec les services développés.

Afin de faciliter la réversibilité, nous avons plutôt, dans le cadre de la modification du règlement d'urbanisme entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016, simplifié les changements d'usage. Ceci permet donc d'encourager la réversibilité des bâtiments.

### Les constructions réversibles peuvent-elles participer au développement des filières sèches ?

Plusieurs facteurs sont de nature à renforcer l'usage des filières sèches dont, notamment, la future réglementation environnementale qui prévoit des bâtiments bas carbone. L'industrialisation doit permettre également de réduire les coûts et d'accompagner la politique de production de logements abordables.

Il ne faut toutefois pas perdre de vue la nécessité de diversifier la production architecturale, de bien préserver l'adaptation aux sites et à leur histoire et de proposer des bâtiments qui répondent aux aspirations de leurs habitants. C'est en premier lieu à la maîtrise d'œuvre d'être innovante en la matière, et de convaincre les maîtres d'ouvrage ; quant aux industriels, ils doivent accompagner ce mouvement.

Valérie de Calignon

# APRÈS DEMAIN

éditions six elzévir

**Mardi 16 juin 2022, 8h30.**

Léa arrive au 7-13 rue Alexandre Grothendieck. Elle a rendez-vous dans une demi-heure pour un entretien d'embauche avec l'un des fondateurs de la société Watchfrog. Débarquée hier de Strasbourg, où elle a obtenu il y a un an son master en biotechnologie, elle a quitté à 6h50 le studio de Zoé, dans le 11<sup>e</sup> arrondissement, pour rejoindre le quartier du Moulon sur le plateau de Saclay, via le RER B jusqu'à Massy-Palaiseau puis le bus express en site propre. La ligne 18 du Grand Paris Express, qui devrait simplifier ce trajet, ne sera opérationnelle que d'ici deux ans. À l'arrêt Joliot-Curie du 91-10 elle a sorti de son sac à dos l'Airwheel ultra léger qui ne la quitte plus, pour parcourir les trois derniers kilomètres jusqu'à cette rue dont le chantier semble s'oublier dans un environnement végétal d'une densité inattendue. Elle identifie l'aire dédiée au branchement des véhicules électriques, sous pilotis du n°7, et se dirige vers l'entrée du n°9 qui abrite l'accueil du pôle tertiaire. En longeant le bâtiment, elle enregistre mentalement la continuité morphologique des façades, bien que les deux longs dominos de bois ne soient pas strictement alignés. Accrochant trois fines coursives horizontales, quatre minces escaliers à claire-voie ponctuent la barre brisée et projettent de longues ombres graphiques sur le sol bitumeux, comme les édicules anthropomorphes qui la coiffent. Elle sait que ces bâtiments appartiennent à la première vague de constructions labélisées *Reverse*, dont le protocole « structurellement réversible, fonctionnellement sécable, énergétiquement autonome » est appelé à s'étendre dans la Métropole du Grand Paris d'ici 2030. Elle n'a pas retenu en détails ce que « réversible » et « sécable » signifient ici. Mais elle a saisi que le groupement d'entreprises *biotech* en plein essor avait finalement considéré que la trilogie constructive présentait des atouts certains, tant sur le plan financier que sur celui de l'image de marque. La *holding*, constituée à la fin des années 2010, avait, dès lors, été draguée par l'Établissement public d'amé-

I

nagement Paris-Saclay pour investir dans cette opération. Léa a aussi lu quelque part que le programme de bureaux avait failli capoter en cours de chantier et que le promoteur *Smartcity* s'était sitôt déclaré prêt à reprendre et poursuivre l'opération sous forme de logements. C'est l'un des intérêts du principe *Reverse* : un permis de construire ouvert, sans affectation, qui rassure les investisseurs. Elle tente d'imaginer un court instant que ces deux immeubles abritent des appartements plutôt que des bureaux... pourquoi pas, la vue doit être agréable, surtout dans les étages supérieurs. Se remémorant ce que son frère Adel, architecte, lui a maintes fois expliqué sur la relation épaisseur-habitabilité en architecture, elle évalue mentalement la largeur du pignon et juge favorable l'hypothèse d'appartements en double-orientation. Décidément, oui, il semble envisageable d'habiter là. Elle pénètre finalement dans le bâtiment par une large porte en verre qui s'efface à son approche. L'espace est lumineux, traversant, haut sous plafond. La perspective s'enfonce dans la fraîcheur des sous-bois au-delà des parois vitrées qui ferment le hall à l'Ouest. Des mezzanines ouvertes et des carrels en bois surplombent l'accueil habité par un androïde clignotant à la voix chaleureuse, qui se présente sous le nom de Fred. Il se meut sur un fond de parois souples animées de spectres cellulaires en mouvement. Orientée par ses soins, elle se dirige vers les ascenseurs rétroéclairés fluorescents qui évoquent l'illumination détectrice de polluants des larves d'amphibiens élevés par Watchfrog. Des blocs souples aux couleurs vives, d'usage indécis, jalonnent son trajet. La sévérité de la façade est agréablement contredite par la liberté des aménagements intérieurs.

Son avance et le commentaire de Fred sur « la vue impressionnante depuis le *roof top* » l'ont convaincue de passer par le toit-jardin du 5e étage. Elle y découvre un champ d'épeautre ondulant au soleil matinal. Le secteur sud-ouest du *cluster* scientifique émergent s'étend devant elle, contenu au nord par une mer dorée de terres agricoles. La vision est saisissante. Comptant machinalement le nombre de grues qui parsèment encore le site comme autant

II

de graminées colossales, Léa se remémore rapidement ce qu'elle sait des perspectives d'avenir de la *start up* qui vient de réussir son entrée en bourse. Elle affute ses arguments en vue du poste de « chercheur junior en biotechnologie, spécialisation animal » auquel elle prétend. Rejoindre la région parisienne pour travailler à Saclay ne constitue pas la motivation première de Léa, mais rallier ce nouveau pôle de compétences, inédit en Europe, l'enthousiasme. Elle pourrait côtoyer ici des experts mondiaux dans les domaines qui la passionnent depuis l'enfance, comme elle a commencé à le faire durant son année de stage à Toronto. Et puis, elle se trouverait dans un environnement stimulant, où les efforts n'ont pas été ménagés pour attirer les compétences de jeunes ingénieurs comme elle. *Open space* flexible et domestique, ateliers collaboratifs, *immersive rooms*, cellules de concentration, salons de repos, salle de sport, sauna, lobby, conciergerie, café, restaurant... Une crèche est en projet, ce qui ne la concerne pas encore, mais constitue néanmoins un argument de plus en faveur de ce bout du monde, en frange du Grand Paris. Il est 9h, elle est redescendue au niveau 3. Sur sa gauche, une paroi glisse sans bruit : « Léa Landau ? Gregory Lemkine vous attend, entrez ».

#### **Jeudi 6 novembre 2036, 13h.**

Noah arrive au 7-13 rue Alexandre Grothendieck devant les deux bâtiments Citizen-Résidence dont il vient de conduire, en tant que designer, le réaménagement partiel des niveaux 2 et 3. Le prolongement nord-ouest de la ligne 18 de l'Express, en service depuis tout juste un an, lui a permis de rejoindre depuis Nanterre la plateforme multimodale d'Orsay-Gif en moins d'une demi-heure. Et, la connexion *door to door* n'étant plus une utopie, il a pu sauter dans un *vec* en libre-service pour parcourir les derniers kilomètres. Son temps de trajet a été divisé par deux depuis la première campagne de travaux menée quelques années plus tôt. Il fallait alors transformer à moindre frais les deux bâtiments

III

de bureaux en un ensemble d'hébergements et de logements d'un nouveau genre initié par le groupe Equicity, qui s'était fait connaître à la fin du XX<sup>e</sup> siècle en réinventant le concept d'auberge de jeunesse. Le groupement *biotech* à l'origine de la construction du 7-13, s'était rapidement trouvé à l'étroit dans les 11 000 m<sup>2</sup> utiles offerts par les deux bâtiments mitoyens et avait décidé de vendre, dès la fin des années vingt, pour construire plus grand, plus à l'est, sur le *cluster* de Saclay. De longues séances de concertation avaient alors opposé les partisans d'une reconduction de l'expérience *Reverse*, qui faisait déjà ses preuves en termes de valorisation patrimoniale, à ceux pour qui l'agrandissement, synonyme de réussite entrepreneuriale, était l'occasion de s'offrir le concours d'un designer-architecte de renommée internationale, pour édifier le bâtiment iconique d'une identité *biotech*. Au sein d'un groupement scientifique sensible aux arguments de raison, les partisans du générique-intelligent avaient finalement eu gain de cause pour construire le nouveau siège du groupe. Au 7-13, l'ensemble tertiaire vendu à Equicity a prouvé l'efficacité de son concept constructif en permettant une conversion éclair et peu coûteuse : quatre mois et 30% du prix de la construction de 2022, pour mener l'opération à terme. Sans reprise structurelle, le chantier a porté sur l'adaptation nécessaire des passages de fluides et la substitution d'éléments de façade. Les volumes double-hauteur du rez-de-chaussée ont été conservés pour installer de nouveaux tiers-lieux. Le gabarit répété des résidences de court séjour aux deuxième et troisième étages implique désormais un maillage serré de la façade est, côté coursives, et la multiplication de balcons à l'ouest, côté forêt. Les liaisons horizontales entre la barre 7-9 et la 11-13 sont soulignées. Sur les deux derniers niveaux, les logements en duplex, de moyen et long séjour à baux glissant, bénéficient de la loi de 2029, symboliquement votée le 1<sup>er</sup> février et baptisée loi Abbé Pierre, soixante-quinze ans après l'appel du fondateur d'Emmaüs en faveur des sans-abris. Ces habitats s'inscrivent dans la trame initiale, restée inchangée. Pour la distribution et l'équipement intérieur, cloisons sèches, *pods*

IV

sanitaires et cuisines livrés équipés sur site, puis directement connectés aux réseaux, ont autorisé le chantier *meccano* en « gants blancs » dont on rêvait déjà un siècle plus tôt.

C'est à l'occasion de cette opération que Noah a rejoint le pôle Design du groupe Polka en 2030, avec une expérience déjà solide des rénovations *soft* et une bonne culture en design. Polka-Design développe depuis une dizaine d'années une offre de restructuration clef en main qui cible tout particulièrement les nouveaux immeubles intelligents, dont les modifications d'affectation échappent à l'obligation de permis de construire. Le pôle Design de Polka s'est équipé en logiciels spécifiques et en ressources humaines, en même temps qu'il a étendu son réseau de production, pour répondre aux demandes de transformation complète des bâtis, y compris les adaptations d'enveloppes et de réseaux. Ce que savent déjà faire les entreprises d'ingénierie du bâtiment, en se passant des architectes. La spécificité de Polka tient à son expertise lors de l'étape suivante du processus : la conception, production et réalisation complète des environnements de vie, jusqu'aux objets connectés. L'entreprise investit aussi depuis quelques années dans l'édition réinterprétée des systèmes d'habitats intérieurs conçus au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, qui n'ont jamais été produits en série jusqu'ici, malgré les nombreuses citations dont ils ont fait l'objet au tournant du siècle. Dans un contexte de virtualisation grandissante de l'environnement humain, ce *looking backward* vers une époque pré-révolution numérique est délicieusement « *vintage* », comme dit la mère de Noah. Ainsi outillé, Polka-Design a aisément emporté l'adhésion des investisseurs, suite à l'appel d'offre lancé par Equicity pour l'installation pilote à Saclay. Dans un univers urbain et architectural relativement uniformisé, le concept Citizen-Résidence d'Equicity repose sur la haute qualité et la singularité des espaces intérieurs.

Une visite attentive de quelques-uns des vingt-cinq *homes* du niveau 2 permet à Noah de s'assurer une nouvelle fois de l'efficacité des installations, en constatant l'engouement des occupants du moment pour leur cadre de vie temporaire. « Habitats ouverts » ou « Cellules de vie »... les

V

« objets architecturaux autonomes » imaginés 70 ans plus tôt par Joe Colombo, Olivier Mourgue ou Romuald Witwicki prennent tout leur sens dans ces immeubles non-contraignants, correctement orientés, éclairés et distribués. Après avoir passé en revue les quelques dysfonctionnements signalés la veille sur les derniers *pods* cuisine livrés, Noah ne résiste pas au plaisir d'un détour par le 5<sup>e</sup> étage en toiture. C'est celui qu'il préfère. Les édicules du *roof top* abritent désormais l'extension des duplex qui débouchent ainsi de plain-pied sur la cinquième façade. Les jardins biodynamiques ont remplacé le champ d'épeautre. Au-delà du paysage urbain qui s'est densifié, l'étendue brune des terres cultivables semble une réserve agraire encore plus précieuse qu'il y a six ans.

**Lundi 1<sup>er</sup> septembre 2098, 17h.**

Asia atterrit en douceur sur le toit du 7-13 sentier Alexandre Grothendieck, dans les limites de l'aire réservée au rechargement des surfs électro-solaires. Depuis la mise au point de ces véhicules automatiques, légers, sûrs et autonomes, le nombre de toitures plates dédiées aux déplacements aéroportés ne cesse d'augmenter. Elle aperçoit quelques drones, affichant les indices de reconnaissance des fermes urbaines voisines, qui s'approchent doucement des baies de livraison de la façade est. Au sol, le cheminement d'herbe rase réservé aux déplacements en *ultra-light* à coussins d'air vient s'insérer sous les pilotis du n°7, là où l'on garait encore des voitures électriques vingt ans plus tôt. Au moment de sa construction, dans les années 2020, le campus urbain de Saclay avait bénéficié de solutions énergétiques et thermiques de pointe. Entre autres, grâce à l'utilisation de la nappe chaude souterraine de l'Albien et au recyclage de la chaleur fatale issue des data center et autres pourvoyeurs de réchauffement climatique. La boucle tempérée ainsi créée permet toujours de chauffer et de rafraîchir l'ensemble des équipements tertiaires et universitaires encore actifs. Mais le

niveau de rafraîchissement nécessaire durant les mois d'été étant désormais plus contraignant que celui du chauffage en hiver, on expérimentait depuis une quinzaine d'année des solutions alternatives pour un traitement d'ambiance *bionorme* des logements.

Suivant les nouvelles dispositions terriennes en vigueur, l'accueil de tous les déplacés climatiques est désormais organisé en concertation sur l'ensemble des terres habitées du globe. Dans l'hémisphère nord, il est réparti par quota dans chaque secteur du territoire géré par *Cominuves* (Communautés locales d'intérêt universel en gouvernance autonome). Les immeubles du 7-13 Alexandre Grothendieck abritent 70 ressortissants du Bangladesh arrivés après la montée des eaux historique de 2089, 70 jeunes chercheurs travaillant sur le *cluster*, 70 personnes nécessitant une aide médicale quotidienne dont une moitié de post-centenaires valides et 50 « familles » au sens de la convention d'Ottawa, avec ou sans enfants. Certaines d'entre elles ont devancé, dans des conditions favorables, un départ bientôt obligatoire du micro centre de Paris, sanctuarisé sous label Patrimoine Universel et réservé au tourisme culturel sous condition. La *Cominuve* 7333 du sud-ouest parisien a opté pour le modèle *Shozen* des habitats communautaires mixtes, et pour une réutilisation en tranches verticales des bâtiments *Reverse* du début du siècle, afin de créer sous un seul toit la succession des espaces ne nécessitant plus de déplacements physiques quotidiens : *home / work / study / culture / hobby / leisure*. Lors de cette sixième réaffectation depuis leur construction, les bâtiments ont une nouvelle fois fait la preuve de leur efficacité structurelle, énergétique et distributive. La morphologie de façade s'est fragmentée suivant les choix des habitants. Elle évoque désormais davantage un collage aléatoire qu'un système constructif rationalisé. L'utilisation plébiscitée de l'IPG en façade apporte néanmoins une subtile cohérence à l'ensemble. *L'Invisible Protective Glass* est un verre de synthèse *reused* dernière génération qui additionne les performances contradictoires de l'ultra-transparence et de la triple isolation, thermique, acoustique et solaire. Le modèle parti-

cipatif mis en œuvre de façon expérimentale par Lucien Kroll il y a plus d'un siècle, sur le campus de Woluwe-Saint-Lambert, est devenu la référence pour faire évoluer les bâtiments *Reverse* vers des ensembles de type *Shozen* ou équivalent. Tout nouvel arrivant y bénéficie d'une aide méthodologique, économique et technique pour mettre en œuvre son habitat selon son mode de vie.

Chaque réunion de concertation inter-communautés du 7-13 est l'occasion pour Asia de songer à la suite de hasards qui l'a finalement conduite ici-même où sa grand-mère Léa engageait un brillant parcours de biotechnologue, 76 ans plus tôt. Elle pense que le monde autour d'elle n'a plus grand-chose à voir avec celui dans lequel évoluaient Léa et son frère Adel. Les immeubles du 7-13, eux, sont toujours là. Même s'ils ne se ressemblent plus, ils fabriquent par leur seule présence une forme de stabilité dans un monde en transformation constante. « Les bâtiments sont si vite obsolètes ! » déplorait souvent Adel. Et il ajoutait « Si on savait anticiper les usages futurs, on construirait plus intelligemment ». À défaut d'avoir pu les imaginer, le système constructif à l'origine du *Shozen* 7-13 avait anticipé l'inévitable évolution des modes de vie, pour accueillir avec souplesse les transformations successives. Pour vieillir en restant jeune.

Asia a quelques minutes devant elle avant l'heure de la concertation, elle en profite pour entrer en contact avec sa mère qui cherche à la joindre depuis le matin. Le visage de Louise s'allume dans la partie supérieure gauche de son angle de vue, le son de sa voix lui parvient simultanément près du tympan droit, là où se trouve l'implant auditif communicationnel: « Asia ma chérie! Enfin! »

Valérie de Calignon

# APRÈS DEMAIN

2022, 2036, 2098... trois séquences dans la vie de Léa, Noah et Asia. Trois arrêts sur image au 7-13 rue Alexandre Grothendieck. Des débuts de la Métropole du Grand Paris à ceux d'une nouvelle gouvernance planétaire, une fiction en trois épisodes pour esquisser le portrait changeant d'une construction réversible du XXI<sup>e</sup> siècle.





# CONTRIBUTEURS

**Patrick Rubin** est architecte, cofondateur de l'atelier Canal, à l'origine de cette étude concernant la réversibilité des constructions. Il a créé le Master « Transformation des situations construites » à l'école d'architecture de Marne-la-Vallée.

**Valérie de Calignon** est docteure en histoire de l'architecture et agrégée d'arts appliqués. Elle enseigne le design d'espace et l'histoire de l'art à l'École Boule.

**Martin Étienne** est dessinateur et architecte. Il travaille comme illustrateur indépendant pour des agences d'architecture ou d'urbanisme et des intervenants de la maîtrise d'ouvrage. Il publie régulièrement des dessins dans les revues d'architecture *D'A* et *Criticat*.

**Anne-Marie Fèvre** est journaliste, dans les domaines du design, de l'architecture, et du graphisme. Elle a travaillé à *Libération* de 1984 à 2014. Désormais journaliste indépendante, elle collabore à *Délibéré* ([www.delibere.fr](http://www.delibere.fr)) et *Intramuros*.

**Alice Giacobelli** est titulaire d'un BTS design d'espace (École Boule) et architecte diplômé d'état. Depuis qu'elle a suivi, à l'EAVT Marne-la-Vallée, le master « Transformation des situations construites », elle se passionne pour l'histoire de l'urbanisme et la formation des villes.

**Luc Guinguet** poursuit une activité de dessinateur-architecte. La perception, l'analyse et l'expérience de l'architecture et des paysages motivent son dessin. Il enseigne les représentations de l'architecture à l'École nationale d'architecture de Lille.

**Claire Henneguez** est diplômée de l'ENSCI / Les Ateliers. Elle est membre du Bureau Oblique, un studio de design spécialisé en enseignements créatifs.

**Florence de Lataillade** a travaillé pendant de nombreuses années avec la section copte des Antiquités Égyptiennes du Louvre, et sur des images de restitution archéologique aux côtés de Jean-Claude Golvin. Depuis cinq ans, elle est le *factotum* de l'agence Thibaud Babled.

**Thanh-Phong Lê** est graphiste. Soucieux de clarifier les propos et révéler les intentions, il met en forme les projets d'architectes, de promoteurs et d'institutions, lors de concours, dans le cadre de publications ou d'expositions. Il enseigne la communication de projet à l'école Camondo.

**Camille Muys** est titulaire d'un BTS design d'espace et architecte diplômé d'état. Elle exerce depuis peu le métier de géomètre. Elle s'intéresse à l'avenir de ce qui existe déjà, qu'il s'agisse des biens construits ou de l'usage qui en est fait.

# CANAL

**Canal architecture** est connu pour son travail singulier dans le domaine de la réhabilitation (« hélice » du journal *Libération* dans le garage de la rue Béranger, Maison du livre et de l'affiche dans les silos de Chaumont, École du paysage dans la chocolaterie Poulain à Blois, médiathèque des Capucins dans l'arsenal de Brest...).

Aujourd'hui, la construction représente plus de la moitié des projets développés par l'agence (logements sociaux et station de métro à Rennes, résidences étudiantes à Aix-en-Provence, habitats mixtes et tiers-lieu sur le campus de Saclay, bibliothèque universitaire à Malakoff...). Cette double culture, qui associe rénovation et construction, design et architecture, détail et structure, a fondé une expertise singulière des systèmes construits, de leurs potentiels et de leurs limites. Canal a ainsi très tôt compris que la transformation des architectures était plus coûteuse en études, en budget travaux et en bilan carbone que la construction. Dès lors, il semblait pertinent de s'interroger sur la possibilité de construire autrement pour faciliter les futurs changements d'affectation des bâtiments.

En 2010, l'atelier a conduit et publié une première investigation consacrée au micro-logement, *Le logement jeune n'est-il qu'un produit ?* La conclusion de l'étude remettait en cause le modèle unique « dédié aux jeunes » et l'affectation a priori des constructions. Elle plaidait en faveur de bâtiments dont on n'hypothéquait pas l'avenir, capables de répondre à toutes formes d'habitat et de fonctionnalité. Cette interrogation sur la réversibilité des programmes et des systèmes construits s'est prolongée en 2015 avec Vinci Construction France, à travers l'étude Conjugo, un système constructif industrialisé qui permet des mutations de programme sans restructuration lourde. *Construire réversible* s'inscrit dans la continuité de ces recherches, en tentant de comprendre et d'établir les conditions de mise en œuvre d'une architecture réversible.

---

# OURS

## DIRECTION ÉDITORIALE

Canal architecture,  
Patrick Rubin

## COORDINATION ÉDITORIALE

Claire Henneguez

## TEXTES

Valérie de Calignon  
Anne-Marie Fèvre  
Claire Henneguez  
Alice Giacovelli  
Camille Muys  
Patrick Rubin

## DESSINS

Martin Étienne  
Luc Guinguet  
Florence de Lataillade

## CONCEPTION ARCHITECTURALE

Canal architecture,  
Patrick Rubin  
Antoine Hersant  
Annie Le Bot

## CONCEPTION GRAPHIQUE

Thanh-Phong Lê,  
l'Atelier collectif

## IMPRESSION

Imprimerie Moutot  
(Munken Polar 120g  
Triplex gris 400g)

## ISBN

978-2-9560319-0-1

Paris, avril 2017  
canal-architecture.com  
tel. +33 (0)1 44 61 72 72

01	__	<b>ÉDITO</b>
02	__	<b>RÉHABITER LA SOCIÉTÉ</b>
10	__	<b>LEXIQUE</b>
12	__	<b>AGORA</b>
24	__	<b>AVANT-AILLEURS</b>
34	__	<b>7 PRINCIPES</b>
48	__	<b>ÉCHIQUIER</b>
52	__	<b>ENTRETIENS</b>
80	__	<b>APRÈS DEMAIN</b>
94	__	<b>CONTRIBUTEURS</b>

ISBN 978-2-9560319-0-1

