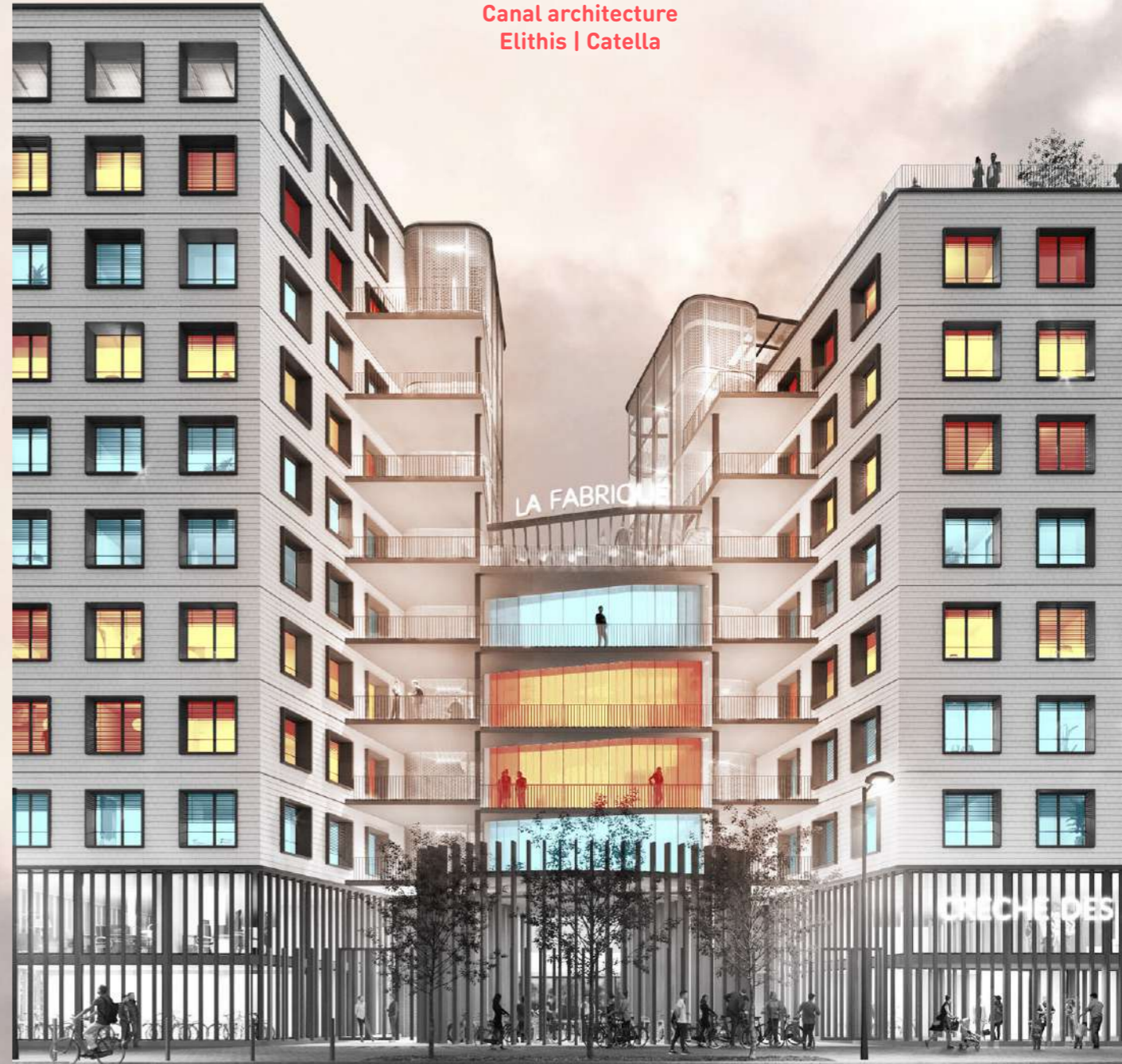


REVERSIBLE A BORDEAUX

CONSTRUIRE RÉVERSIBLE À BORDEAUX

EPA Bordeaux-Euratlantique
Canal architecture
Elithis | Catella



bordeaux
Euratlantique

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES
ET DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS
TERRITORIALES



CANAL
architecture



Elithis



CATELLA



CHEUVREUX



SOCOTEC

ISBN 978-2-9560319-8-7



9 782956 103198 7

novembre 2023

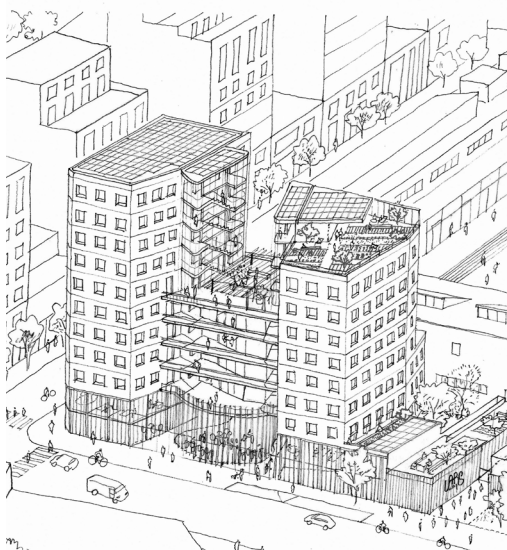
OIN Bordeaux-Euratlantique

ZAC Saint-Jean Belcier
Quartier de l'Ars

Le 3 mai 2023 marque une étape essentielle pour TEBiO, bâtiment de près de 4500 m² sans destination, démonstrateur de réversibilité, à balance énergétique positive. Dans le quartier de l'Ars à Bordeaux, sur l'Opération d'Intérêt National Bordeaux Euratlantique, ce programme, lauréat de l'Appel à Manifestations d'Intérêt « permis d'innover » lancé en 2018, vient d'obtenir son permis de construire explicite.

« Cette autorisation est le fruit d'un travail collaboratif au long cours, avec les services instructeurs et l'ensemble des acteurs du projet. Des interrogations soulevées sur la fiscalité, à la gestion du permis et la sécurité incendie notamment, en passant par la dimension expérimentale, l'obtention du permis de construire est une promesse pour d'autres projets et pour la ville résiliente et durable. »

Valérie Lasek, Directrice générale de Bordeaux-Euratlantique.



PERMIS D'INNOVER

- Dispositif dérogatoire expérimental du Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales
- article 88 II ; loi LCAP n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine
- loi ELAN n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant sur le permis d'innover
- AMI - 6 septembre 2018
Ministère et Secrétariat d'État de la Cohésion des Territoires
Construire réversible - Proposition portée par Canal architecture, retenue comme projet d'innovation à développer sur les terrains de l'EPA Euratlantique.

CONSTRUIRE RÉVERSIBLE À BORDEAUX

PERMIS D'INNOVER LOI LCAP, LOI ELAN

L'article 88 II de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine (LCAP) dispose que :

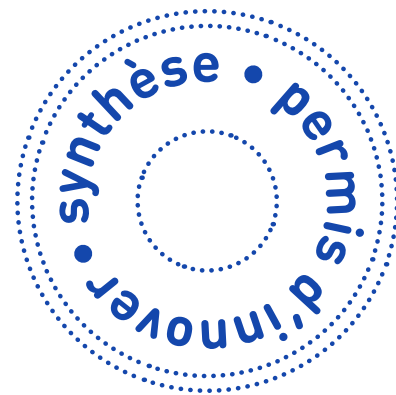
« II. À titre expérimental et pour une durée de sept ans à compter de la promulgation de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (ELAN), les maîtres d'ouvrage des constructions ou des aménagements situés dans le périmètre d'une opération d'intérêt national au sens de l'article L.102-12 du code de l'urbanisme, [...], peuvent demander à déroger aux règles opposables à leur projet à condition de démontrer que sont atteints des résultats satisfaisant aux objectifs poursuivis par les règles auxquelles il est dérogé. »

MAKING-OF

Cet ouvrage, d'intérêt général, conçu et édité à compte d'auteur, s'inscrit dans la continuité des publications prospectives produites par l'atelier Canal architecture entre 2010 et 2023. Le démonstrateur réversible de Bordeaux, objet de la présente édition, applique concrètement les sept principes constructifs de l'étude théorique réalisée en 2017 : **Construire réversible**. De très nombreux acteurs et contributeurs ont accompagné le projet dans son développement, ils sont fidèlement remerciés. Les informations contenues dans ce livret sont téléchargeables et librement diffusables à partir du site de l'atelier www.canal-architecture.com.

ATTEINTE DE RÉSULTATS SATISFAISANTS

En conséquence, en dépit de l'absence d'indication des destinations des surfaces du bâtiment, le projet immobilier, dont l'étude d'impact et le dossier de permis de construire ont été déposés à Bordeaux à la date du 20 décembre 2021, atteint un résultat satisfaisant à l'objectif de contrôle et de planification urbaine en vue, notamment, d'encouragement le développement urbain et la mixité fonctionnelle de celui-ci. Les mesures environnementales sont également atteintes : le projet vise une labellisation de bâtiment Biosourcé ainsi que l'expérimentation Énergie-Carbone préfigurant la nouvelle réglementation RE2020.



PERMIS DE CONSTRUIRE SANS INDICATION DE DESTINATION

À Bordeaux, le projet à édifier peut bénéficier du permis de construire sans indication officielle et formelle de destinations d'urbanisme. Par la suite, le changement d'usage ne devra pas donner lieu à une déclaration préalable tel que cela est prévu à l'article R.421-17 du code de l'urbanisme. Il s'agit d'une conséquence de la dérogation à la règle de déclaration des destinations des surfaces du projet dans le permis de construire.

Le développement de la programmation prévoit différents scénarios qui correspondent tous à des combinaisons différentes d'affectations effectivement pré-identifiées et aux destinations prévues par le plan local d'urbanisme applicable. En acceptant le dépôt et la délivrance de ce permis d'innover, le service instructeur validera cette programmation évolutive.

Le contrôle de l'affectation ne change pas de nature mais s'adapte au caractère réversible de la construction afin de valider les différentes versions de destination d'un projet. Le service instructeur du permis de construire pourra donc :

- accepter cette dérogation tenant à l'absence d'indication sur la destination des surfaces du bâtiment ;
- valider une programmation évolutive et flexible, mais maîtrisée ;
- délivrer le permis de construire affectant l'ensemble des surfaces indifféremment en bureaux et/ou logements.

IMMEUBLE RÉVERSIBLE « TEBiO » À BORDEAUX

Le groupement composé par Elithis (maître d'ouvrage) et l'atelier Canal architecture (maître d'œuvre), porteur de projet, démontre dans ce livret les raisons objectives de l'atteinte de résultats satisfaisants en dérogeant à trois règles opposables aux objectifs de destination d'urbanisme. La tour TEBiO, bâtiment réversible, est conçue pour évoluer et s'adapter aux besoins de ses occupants et des évolutions sociétales, de sorte que la destination et l'affectation ne soient pas déterminées au moment de l'obtention des autorisations d'urbanisme.

Dans le cadre de la démonstration logements-bureaux, à Bordeaux, trois dérogations relatives aux règles sont posées :

- ne pas indiquer de destination unique à la construction ;
- décaler les obligations fiscales 90 jours après la définition des affectations puis la livraison du bâtiment ;
- adapter le dispositif de sécurité incendie le plus contraignant à la mixité d'usage.

Synthèses et extraits issus de l'étude d'impact, préalable au dépôt du dossier de permis de construire sans affectation, réalisée en décembre 2021 par le cabinet Latournerie Wolfrom Avocats, pour l'Établissement Public d'Aménagement Bordeaux-Euratlantique.

Édito

Les récentes expérimentations du « Permis d’innover » (loi ELAN 2018) puis du « Permis d’expérimenter » (loi ESSOC 2019), dispositifs conduits par le ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales, ouvrent la perspective d’un Permis de Construire évolutif sans décider, par exemple, de la destination première d’une construction pour l’affectation des surfaces.

C’est dans ce nouveau cadre législatif, sous la gouvernance de l’Établissement Public d’Aménagement (EPA) Bordeaux-Euratlantique, que sera prochainement construit au centre de Bordeaux, par le groupement Canal architecture — SCCV Tour Elithis Bordeaux, un immeuble démonstrateur de réversibilité, à balance énergétique positive, implanté sur les terrains de la ZAC Saint-Jean Belcier située en bordure de la Garonne. L’étude d’implact et le dossier du permis de construire sans affectation préalable ont été déposés le 20 décembre 2021.

L’opération de Bordeaux s’inscrit dans la continuité de l’Appel à Manifestation d’Intérêt (AMI) initié par le même ministère qui désignait, le 6 septembre 2018, huit lauréats proposant aux maîtrises d’ouvrage des actions originales afin de déroger à certaines règles opposables de l’acte de construire.

Rattrapé par l’actualité, explorant les conséquences de la crise sanitaire et ses effets entre habiter et travailler, le développement du projet a bénéficié des interrogations apparues au cours de cette période troublée. Les études développées dans les pages suivantes mettent en évidence les prochaines mutations attendues dans l’acte de construire, non seulement en rapport aux programmations réversibles, mais aussi au regard des nouvelles pratiques et usages que réclameront désormais les fonctions habitat – travail – activité.

Le contenu de ce livret illustre la genèse de cette opération et retrace l’alignement des contraintes progressivement solutionnées. Le document met en lumière la collégialité des institutions et des équipes qui, coordonnées par la direction générale de l’EPA Bordeaux-Euratlantique et ses partenaires, la Ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole, auront rendu accessible la possibilité d’édifier le premier démonstrateur du Permis d’innover.

Édito	p. 4
Penser réversible	p. 6
Habitat bio	p. 8
Le Permis d’innover — Loi Élan	p.12
Permis de construire sans affectation précisée	p.18
Trois dérogations à faire valoir	p.20
Entre la gare et la Garonne	p.22
Adaptations du projet théorique à Bordeaux 2017 → 2021 → 2025	p.24
Correspondances des 7 principes favorables à la réversibilité	p.26
Un bâtiment, plusieurs vies	p.28
Intentions architecturales	p.30
Variation d’affectation des plateaux réversibles	p.34
Surfaces extérieures complémentaires aux intérieurs	p.40
Industrialisation du chantier	p.42
Annexes	p.45

« Penser réversible », c'est anticiper l'évolution d'un édifice avant même sa construction pour alléger au maximum les adaptations et leurs coûts lors de sa transformation. Un principe qui pourrait être une des réponses à l'endémique crise de l'habitat, concomitante à la vacance de millions de mètres carrés de bureaux pour cause d'obsolescence.

Dans le domaine de la construction, depuis la moitié du siècle dernier, on a privilégié une hyper spécialisation des programmes, façonnant des mono-pratiques et générant des normes exclusives. Procédés certes efficaces jusqu'au brutal arrêt du modèle provoqué par la volatilité des formats et des marchés signifiant l'immédiate obsolescence du dispositif et de son code. Le segment prospère du XX^e siècle, en Europe ou aux Etats Unis, a célébré ces révolutions permanentes renchérissant sur des modèles toujours plus performants, calibrés pour l'immédiateté, donc déficients pour l'avenir.

Aujourd'hui, face au défi environnemental, rien ne peut justifier l'action d'investir et de bâtir sans anticiper les conséquences à long terme. L'urgence écologique et l'issue incertaine de l'épisode sanitaire mondial malmènent nos attitudes, font bouger les lignes de nos certitudes. Ce télescopage de prises de conscience déclenche des systèmes de défense dans tous les domaines du quotidien... l'acte d'architecture prend sa part.

Autre source d'actualité, l'État, qui investit lui-même dans ce secteur, invite les institutionnels privés à entreprendre une politique de transformation des immeubles de bureaux vacants en logements, autorisant, sous condition, jusqu'à 30% de constructibilité complémentaire afin de résoudre, partiellement, la pénurie du parc immobilier et répondre simultanément à des adaptabilités domestiques.

Cependant, certains pièges restent à déjouer afin d'adhérer, concrètement et habilement, à la cause du réversible et aux enjeux de la transformation.

Qu'attendons-nous pour construire des bâtiments réversibles ?

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 et les disparités fiscales. L'idée d'habiter, travailler, enseigner... successivement dans un même lieu engage à dissocier programme, redevances et procédé constructif dès la conception, au bénéfice d'une souplesse d'usages dans une géométrie libérée.

Avec Elithis, nous envisageons ce projet comme un démonstrateur s'appuyant sur l'ouvrage collégial *Construire réversible*, publié par Canal en 2017, dans lequel un panel d'acteurs s'interrogeait sur les raisons de figer un bâtiment neuf en lui affectant un inamovible programme – logements, hôtel, bureaux, activités – le condamnant, à chaque changement d'affectation, à une lourde et coûteuse rénovation doublée de laborieuses obligations administratives.

Produire une architecture réversible et durable pour moins détruire demain, assurer une économie de 50 à 70 % du coût d'une réhabilitation lourde, accompagner les mutations dans les sphères d'habitat et d'activité, tel est notre objectif commun avec Thierry Bièvre, l'EPA Bordeaux-Euratlantique et le ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales.



Construire réversible, ouvrage collégial, Canal architecture, 96 pages, mai 2017, www.canal-architecture.com

Habitat bio

Thierry Bièvre,
président-fondateur de Elithis

Cela ne fait pratiquement plus débat, la majorité des acteurs de la filière construction est désormais acquise à la nécessité de décarboner notre production bâtiminaire neuve ou bien encore rénovée. En effet la récurrence des évènements climatiques (de plus en plus dévastateurs), le bouleversement climatique avec une hausse inéluctable des températures moyennes, mais également la très large prise de conscience citoyenne en faveur de l'environnement et de la biodiversité (visible dans les urnes), nous impose une réflexion plus approfondie quant aux solutions utiles au plus grand nombre, à savoir : abordables et reproductibles.

Aussi les progrès constants en matière de matériaux bio-sourcés, d'analyse de cycle de vie, de technologies efficaces, de biodesign, de production d'énergie renouvelable, seront-ils suffisants ? Chez Elithis, nous pensons que non. Il nous semble indispensable d'élargir la question de la bienveillance énergétique et environnementale à celle de la segmentation (résidentielle / bureaux / commerces / fonctionnelle / etc.) observée dans le secteur de la construction avec son corollaire : l'obsolescence de l'usage.

De nos jours les bâtiments neufs sont dans leur grande masse généralement à destination mono-usage ; à savoir une fois que la destination est déterminée, celle-ci demeure invariable et bloque la mutation fluide et peu onéreuse de l'actif vers une autre destination. Les causes sont nombreuses, normes, réglementations, règles techniques, encadrement administratif et juridique, fiscalité, le tout fonctionnant par silos experts, fermant la porte des espaces bâtis aux évolutions de ces derniers, en même temps et dans le temps.

Démultiplier les espaces en fonction de leur mono-destination est un luxe que nous empruntons aux générations futures.

La sobriété des bâtiments sur le plan carbone et énergie doit donc s'accompagner d'une réflexion plus approfondie sur la conception d'espaces multi-usages, mutables, réversibles, et qui favorisent la naissance d'autres fonctionnalités, une économie plus responsable, un lien social accru généré par une interaction entre résidents, entre usagers et leur quartier. Un bâtiment aux capacités multiples une frugalité positive sans restriction, nous pensons le bâtiment non plus comme un réceptacle ségréguant mais comme la matrice vivante et organique de la ville durable, une démarche que nous appelons chez Elithis : l'Habitat Bio.

L'Habitat Bio est avant tout au service de l'usager. L'économie numérique modifiera en profondeur notre appréhension des fonctionnalités, si nous en faisons bon usage, elle sera profitable au plus grand nombre en étant l'outil favorisant le partage et les changements. Ici se trouve une partie des solutions, nous en proposons sur ce projet, comme par exemple l'application « Aladhun ».

Grâce à l'EPA Euratlantique qui nous invite aux côtés de Canal Architecture, Patrick Rubin, dans le cadre d'un AMI « Permis d'innover », et au travers de ce projet dénommé « TEBiO », nous conduisons ensemble, une expérience exploratoire à laquelle nous croyons par conviction. En cela, nous sommes accompagnés par un partenaire investisseur (CATELLA RIM), chargé d'exploiter les propriétés de mutabilité et flexibilité du futur actif immobilier.



Façade Sud et toitures-terrasses recouvertes de panneaux photovoltaïques assurant la balance à énergie positive



LA FABRIQUE

CRECHE DES JARDINS DE L'ARS



MINISTÈRE DE LA
COHÉSION DES
TERRITOIRES

Accueil (<http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/>) → Presse (presse) → Communiqués de presse (communiqués-de-presse) → Le « permis d'innover » pour fabriquer les territoires de demain

Le « permis d'innover » pour fabriquer les territoires de demain

6 septembre 2018 | Mis à jour le 7 septembre 2018

Le Ministre de la Cohésion des territoires Jacques Mézard et le Secrétaire d'Etat auprès du ministre de la Cohésion des territoires Julien Denormandie ont annoncé aujourd'hui les 8 lauréats de l'appel à manifestation d'intérêts des établissements publics d'aménagement Bordeaux Euratlantique, Euroméditerranée et Grand Paris Aménagement dans le cadre de l'expérimentation du « permis d'innover ».

Le permis d'innover autorise le maître d'ouvrage à déroger à certaines règles opposables aux projets dès lors qu'il atteint des résultats équivalents de même exigence : il s'agit de favoriser l'innovation, soutenir la créativité architecturale et inventer collectivement les villes de demain.

Les trois établissements publics de l'Etat accompagneront les innovateurs lauréats dans l'évaluation de leurs solutions jusqu'à leur utilisation dans des bâtiments de logements, de commerce ou de bureaux. L'objectif est de faciliter la créativité dans les champs de la transition écologique, du numérique, de l'évolution des usages ou encore des bâtiments modulables.



Le projet de loi Evolution pour le logement, l'aménagement et le numérique (ELAN) élargira le permis d'innover pour l'étendre aux grandes opérations d'urbanisme et aux opérations de revitalisation des territoires pour mettre l'innovation au service de la restauration des villes moyennes, des centre-bourgs, de la préservation du patrimoine pour l'amélioration du cadre de vie des habitants.

Les lauréats de cet appel à manifestation d'intérêt sont :

- CANAL architecture, qui propose de concevoir des bâtiments réversibles en termes d'usages, dans le cadre d'un permis de construire évolutif. L'objectif est de faciliter l'évolution d'un bâtiment pour l'adapter à de nouveaux usages de ses occupants

Communiqué de presse du ministère de la Cohésion des territoires
et des Relations avec les collectivités territoriales, 7 septembre 2018

Le Permis d'innover – loi ELAN

vers un permis de construire sans affectation, Bordeaux, décembre 2021

« Permis d'innover »

Introduit dans la loi ELAN du 23 novembre 2018 (loi portant Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) visant à réformer le droit immobilier dans son ensemble, le « Permis d'innover » est un dispositif expérimental mis en place par le ministère de la Cohésion des Territoires qui donne autorisation aux aménageurs, aux maîtres d'ouvrage et aux concepteurs de déroger à des règles de construction pour 7 années.



Basé à l'origine sur le « Permis de faire » introduit en 2016 dans la loi LCAP (loi relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine), l'objectif est de « faciliter la créativité dans les champs de la transition écologique, du numérique, de l'évolution des usages ou encore des bâtiments modulables » en permettant d'engager des innovations de toutes natures : cadres, pratiques, outils, etc.

Ce dispositif s'applique dans le périmètre des OIN (Opération d'Intérêt National), GOU (Grandes Opérations d'Urbanisme), ORT (Opérations de Revitalisation du Territoire) et Village Olympique de Paris 2024 afin de simplifier ou faire évoluer les réglementations, de « construire mieux, plus et moins cher » ou encore de faciliter la reconversion de bureaux en logements : passer d'une culture de la norme à une culture de l'objectif.

La condition à respecter est d'atteindre, par démonstrations, des « résultats satisfaisants » aux objectifs poursuivis par les règles auxquelles la demande de permis de construire déroge.

Si le résultat des projets qui bénéficient du « Permis d'innover » en dérogeant à des règles et des normes en vigueur peuvent, à l'évidence, constituer des solutions innovantes, c'est le « Permis d'expérimenter » (postérieur au « Permis d'innover »), introduit en mars 2019 dans le cadre de la loi ESSOC (pour un État au Service d'une Société de Confiance), qui tend à favoriser l'innovation architecturale et des solutions techniques alternatives en vue de réécrire les règles de la construction.

Canal architecture, lauréat du « Permis d'innover »

En décembre 2017, un AMI (Appel à Manifestation d'Intérêt) était lancé par 3 entités publiques — Bordeaux Euratlantique, Euroméditerranée et Grand Paris Aménagement. En septembre 2018, l'atelier Canal architecture était désigné « lauréat innovateur » pour sa proposition de concevoir des bâtiments structurellement réversibles dans le cadre d'un « permis de construire sans affectation préalable » de destination.

Cette proposition découle directement de l'étude théorique **Construire Réversible**, menée et éditée par Canal architecture en 2017, faisant intervenir 40 contributeurs : architectes, ingénieurs, designers, acteurs immobiliers, enseignants, chercheurs, personnalités politiques, avocats, notaires, journalistes, etc.

Construire réversible,
édition Canal architecture,
Paris, avril 2017,
www.canal-architecture.com



Dérogation significative au permis de construire

En 2022, sur les terrains de l'OIN Saint-Jean-Belcier à Bordeaux, conduit sous la direction de l'EPA (Établissement Public d'Aménagement) Bordeaux-Euratlantique, le chantier d'un projet à caractère innovant verra le jour, opération qui bénéficiera d'un « permis de construire sans affectation préalable ».



Jusqu'à présent, décembre 2021, sur le document officiel CERFA n°13409*06, feuillet indispensable aux services instructeurs des administrations pour délivrer un permis, aucune case du tableau « destination » ne permet l'édification d'une construction sans que sa destination ne soit définie.

L'instruction du permis de construire du projet TEBiO dérogera donc principalement à l'obligation de préciser l'affectation exacte des planchers qui seront construits, une posture qui n'exclut pas de présenter plusieurs hypothèses de destinations — bureaux, logements pour ce premier cas — et, surtout, d'encourager une mixité d'usages et une hybridation de programmes permises par la morphologie constructive réversible autorisant, par anticipation, à régler indifféremment sur les plateaux des deux bâtiments toutes adaptations pour des destinations plurielles.

Déroger à la règle d'une contrainte législative définissant une unique destination peut devenir la règle. Faudra-t-il, à l'avenir, créer une catégorie spéciale destinée à un « bâtiment capable, sans destination pré-définie » ? L'expérience à Bordeaux marque un point de départ.

Outils et coût du réversible

Anticiper l'évolution d'un édifice avant sa construction invite à projeter des immeubles à façades non contraintes et à initier des surfaces de plans libres assurant une géométrie variable des volumes intérieurs pour palier à l'incertitude des destinations ou des événements et alléger au maximum les adaptations et leurs coûts lors d'une transformation obligée ou souhaitée.

Le principal écueil identifié auquel se heurte encore le principe de réversibilité tient à l'accumulation des normes de construction, redevances fiscales et règlements contradictoires qui régissent, en France, la construction des différents programmes, notamment dans le domaine des bureaux et des logements.

Épaisseur, hauteur, ensoleillement, sécurité incendie, accessibilité, induisent des gabarits et des géométriques trop éloignés les uns des autres suivant leurs destinations mono-orientées. En identifiant les points durs, de nombreuses hypothèses ont été avancées par l'atelier Canal, certaines testées pour évaluer des dispositifs qui rassemblent 7 principes constructifs.

Rien de définitif ni de dogmatique, mais une réflexion sur des critères à envisager comme des outils appropriables et partitions ouvertes à l'interprétation : 13 mètres d'épaisseur pour un bâtiment traversant, structure poteaux-dalles sans poutres visibles, hauteur d'étage intérieure définie à 2,70 mètres, absence de faux-plafonds, circulations et pontons extérieurs, réseaux et fluides exploitables en façade, contrainte la plus élevée en matière de sécurité incendie, façades-enveloppes interchangeable, double-niveaux sur rez-de-chaussée, en lien avec la cité, toits habités bénéficiant de services partagés.

Rendre courante ces propositions dans le futur dépend de la volonté des industriels, des constructeurs et des opérateurs du secteur de l'immobilier. Leur mission est d'accepter d'investir sur des programmes novateurs conçus pour substituer des fonctionnalités standardisées à des expérimentations agiles en empruntant au monde du design, du mobilier et des composants. L'implication des industriels garantirait le coût de mutation d'un bâtiment sur un investissement limité de 30 à 40 %, alors qu'aujourd'hui le coût d'une réhabilitation lourde réclame 130 % d'effort comparée au 100 % que représente une construction neuve.

Planification, fiscalité et redevances

Si l'on s'accorde à ne pas déceler de difficultés sur les plans technique et économique d'une construction mutable, la destination aléatoire du même immeuble déclenche (provisoirement) une cascade d'interrogations opposables au projet vertueux de la réversibilité.

Planifier les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) sans visibilité précise : calculer les stationnements de véhicules en fonction des destinations fluctuantes, distinguer les coefficients de TVA suivant les affectations, retenir un taux de taxe foncière selon la variation des destinations, déterminer les cotisations foncières, définir la taxe d'aménagement, calculer les taux de rentabilité interne, clarifier l'objet et la durée des baux locatifs... autant de questions auxquelles il est nécessaire d'apporter des réponses aux investisseurs.

Entre hypothèses favorables et défavorables, une solution serait d'établir l'application d'assiettes invariables ou de régularisation différée après avoir identifié les contradictions des textes avec les services de l'État qui, par ailleurs, encouragent la mutabilité et la mixité du secteur immobilier.

Les avocats, juristes, notaires et préventionnistes ont largement participé au décryptage des derniers textes de lois ; leurs nombreux commentaires et interprétations ont été précieux pour établir l'« étude d'impact » liée au premier Permis d'Innover situé à Bordeaux.

À noter que dans des cas complexes, il sera toujours envisageable de déclencher une opération réversible sans avoir à l'annoncer. Affecter une destination fléchée au dossier de permis de construire, puis obtenir un changement d'affectation par PCM (Permis de Construire Modificatif), soit un permis de construire évolutif, n'est pas contraire au code de l'urbanisme.

Ce qui est salvateur pour la transition énergétique en cours, c'est prioritairement de ne pas avoir à détruire ou à transformer plus ou moins péniblement un bâtiment pour l'adapter à un nouveau programme, à une nouvelle vie.

Code de l'urbanisme, code de la construction et de l'habitation

Julien Denormandie, acteur impliqué sur le thème de la réversibilité, rappelait encore, en 2020, la réécriture du code de la construction et de l'habitation. Emmanuelle Wargon, Valérie Lasek et leurs équipes ont largement accompagné la démonstration de Bordeaux engagée par Stéphan de Fay en 2018, alors directeur de l'EPA Bordeaux-Euratlantique. L'exercice a bénéficié d'une agilité permanente au cours de ces trois dernières années.

Désormais, la voie est ouverte, les législateurs, bien conseillés, ayant tranché. Viendra le temps des applications administratives qui, pour délivrer les autorisations de construire, conditionneront la délivrance d'un Permis à la production d'un « volet réversibilité / seconde vie », à l'égal du « volet environnemental » aujourd'hui indispensable à la délivrance d'une autorisation de construire.

Destinations	Surface existante avant travaux	Surface existante avant travaux
Habitation		
Hébergement hôtelier		
Bureaux		
Commerce		
Artisanat		
Industrie		
Exploitation agricole ou forestière		
Entrepôt		
Service public ou d'intérêt collectif		
Réversible		✓
Surfaces totales (m²)		

partie 5.5 du formulaire CERFA n°13409*07 relatif aux demandes de permis de construire, tableau des destinations et des surfaces des constructions
> simulation d'une nouvelle case de destination « réversible » ou « sans affectation préalable »

Réflexes conditionnés

Ces questionnements relatifs à l'évolution de la production immobilière sont prioritaires. Cependant, malgré les signaux déclencheurs, les processus d'adaptations souffrent d'une incontournable inertie dans les cercles des promoteurs et majors de la construction. L'hyper-spécialisation programmatique et opérationnelle des grands groupes, dans lesquels se distinguent la culture du bureau de celle de l'habitat (jusque dans les formations), a initié des filières professionnelles qui ne se croisent pratiquement jamais.

Les responsables des programmes tertiaires ne sont pas postés au même étage que les responsables du logement, les processus de décision sont opposés, le rapport à la représentation politique est inégal... Les cultures, les références, souvent même les salaires, diffèrent.

Pourquoi distinguer les modes de financement des constructions sur différents programmes immobiliers alors que les référentiels communs évoluent, que la domination de l'image architecturale s'atténue, que l'on observe des désirs d'habiter autrement, d'ouvrir les fenêtres en grand, de se projeter à l'extérieur, de mieux travailler dans des immeubles bientôt hybrides, privilégiant de nouveaux usages en prise directe avec les bouleversements de la société ?

La façade d'une construction doit-elle exprimer les fonctions qu'elle abrite ? Dans sa représentation plastique, la vision d'une ville générique est-elle critiquable ? À Paris, l'avenue de l'Opéra, la rue du Pré aux Clercs, la rue de Rivoli sont à la fois des exemples de répétition architecturale et de distinction singulière.

Générique ne signifie pas monotonie

Ne faut-il pas inverser les données en préférant l'usage à la représentation, l'intérieur à la façade, la ventilation naturelle à la complexité de l'enveloppe... et enfin assumer la flexibilité permanente des destinations, voire la superposition des fonctions au cœur des bâtiments ?

La sempiternelle poursuite de l'industrialisation du bâtiment pourrait enfin être efficiente, en priorité dans la sphère intérieure au bâti extérieur. Les acteurs du second œuvre, les fabricants de composants, les industriels de mobiliers se préparent déjà à cette évolution incontournable.

Le spectacle des déséquilibres actuels, la vulnérabilité de nos acquis, la fulgurance du numérique, l'élasticité des fonctions travail, habitat, santé, éducation... obligent nos systèmes à se plier à toutes formes de situations, à configurer des bulles à géométrie variable, à produire des constructions capables d'absorber événements et mutations, à l'image d'un organisme vivant.

En juillet 2020, parmi les propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat, dans la thématique « Se loger », deux angles d'action étaient évoqués : le premier engageait à évaluer le potentiel de réversibilité d'un bâtiment avant toute démolition et le second visait à évaluer le potentiel de changement d'usage ou de destination de toute construction nouvelle via un volet « réversibilité » lors du dépôt d'un dossier de permis de construire.

Longue vie à ces élans vers la transformation.



Permis de construire sans affectation précisée

Déroger en démontrant

L'EPA Bordeaux-Euratlantique a produit une étude de vérification de l'atteinte de résultats satisfaisants aux objectifs poursuivis par les règles auxquelles la demande de permis de construire du projet TEBiO souhaite déroger pour réaliser la construction d'un « bâtiment réversible » sur les terrains de la ZAC Saint-Jean Belcier située dans le périmètre d'une Opération d'Intérêt National (OIN).

L'article 88 II de la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine dispose que : « II.-A titre expérimental et pour une durée de sept ans à compter de la promulgation de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, les maîtres d'ouvrage des constructions ou des aménagements situés dans le périmètre d'une opération d'intérêt national au sens de l'article L. 102-12 du code de l'urbanisme, dans le périmètre d'une grande opération d'urbanisme au sens de l'article L.312-3 du même code ou dans le périmètre du ou des secteurs d'intervention prévus au premier alinéa du II de l'article L. 303-2 du

code de la construction et de l'habitation, et ne faisant pas l'objet d'une expérimentation au titre du I du présent article, peuvent demander à déroger aux règles opposables à leur projet à condition de démontrer que sont atteints des résultats satisfaisants aux objectifs poursuivis par les règles auxquelles il est dérogé.

La demande de dérogation prend la forme d'une étude permettant de vérifier l'atteinte de ces résultats. Cette étude fait l'objet d'un avis, émis par un établissement public appartenant aux catégories définies aux sections 2 à 4 du chapitre 1^{er} du titre II du livre III du code de l'urbanisme, géographiquement compétent, par l'établissement public national dénommé « Société de livraison des ouvrages olympiques » ou, à défaut, par le représentant de l'État territorialement compétent.

L'étude et l'avis conforme de l'établissement public ou du représentant de l'État territorialement compétent sont joints à la demande de permis ou à la déclaration préalable prévue à l'article L. 423-1 du même code.



Signature au SIMI, le 9 décembre 2021, de l'étude d'impact liée au permis d'innover par **Valérie Lasek**, directrice générale de l'EPA Bordeaux-Euratlantique, en présence de :

- **Patrick Rubin**, architecte cofondateur de l'atelier CANAL architecture
- **Thierry Bièvre**, président de ELITHIS
- **Michel Le Faou**, directeur du développement secteur public de SOCOTEC Construction
- **Marion Delaigue**, avocate associée du cabinet LATOURNERIE WOLFROM

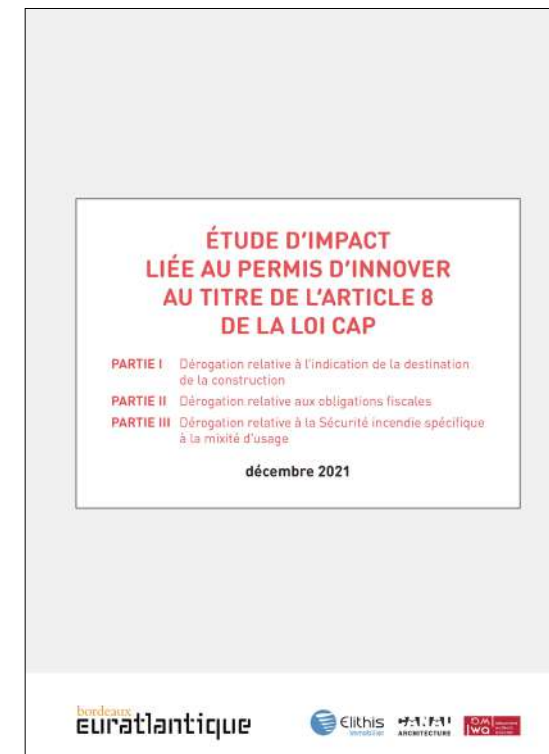
Le permis ou la décision de non-opposition à la déclaration préalable tient lieu d'approbation des dérogations. Au terme de la période d'expérimentation, le Gouvernement remet au Parlement un rapport concernant la mise en œuvre du présent II.

Second temps, scénario A

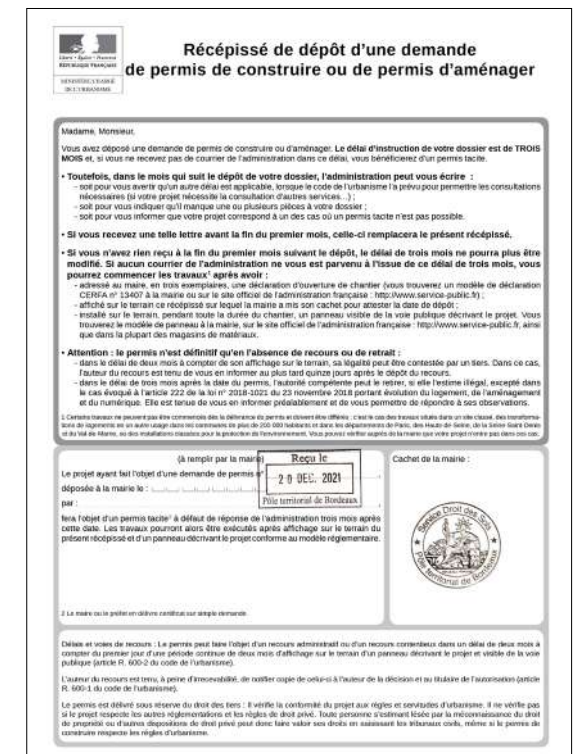
Rien n'exclue, une fois l'autorisation à construire sans affectation obtenue, de projeter un ou plusieurs scénarios d'occupation temporaire des surfaces de planchers, ne serait-ce que pour fixer sur protocole la désignation momentanée des lieux afin, par exemple, de renseigner les baux des futurs occupants ou encore d'établir les projections économiques de l'opérateur.

Lors du dépôt commun de la déclaration d'achèvement des travaux (DAT) par l'architecte et le maître d'ouvrage, la conformité du « permis sans affectation » est établie par les services instructeurs. Dans un délai de 90 jours, l'opérateur décline son scénario d'affectation adapté (provisoirement) afin de se mettre en règle avec les obligations fiscales (bureaux ou logements) dépendant désormais de sa déclaration.

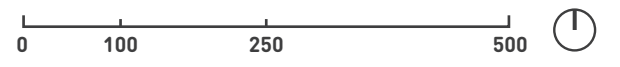
Bénéficiaire d'une autorisation à réversibilité, tout changement d'affectation des baux (dans ce cas, bureaux / logements) peut s'effectuer sans procéder à une demande de permis de construire modificatif.



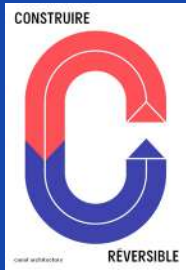
étude d'impact préalable au dépôt du PC sans affectation, vérifiant les résultats satisfaisants aux trois dérogations, EPA Bordeaux-Euratlantique et Latournerie Wolfrom Avocats, décembre 2021.



récépissé de dépôt du PC sans affectation, déposé à Bordeaux le 20 décembre 2021



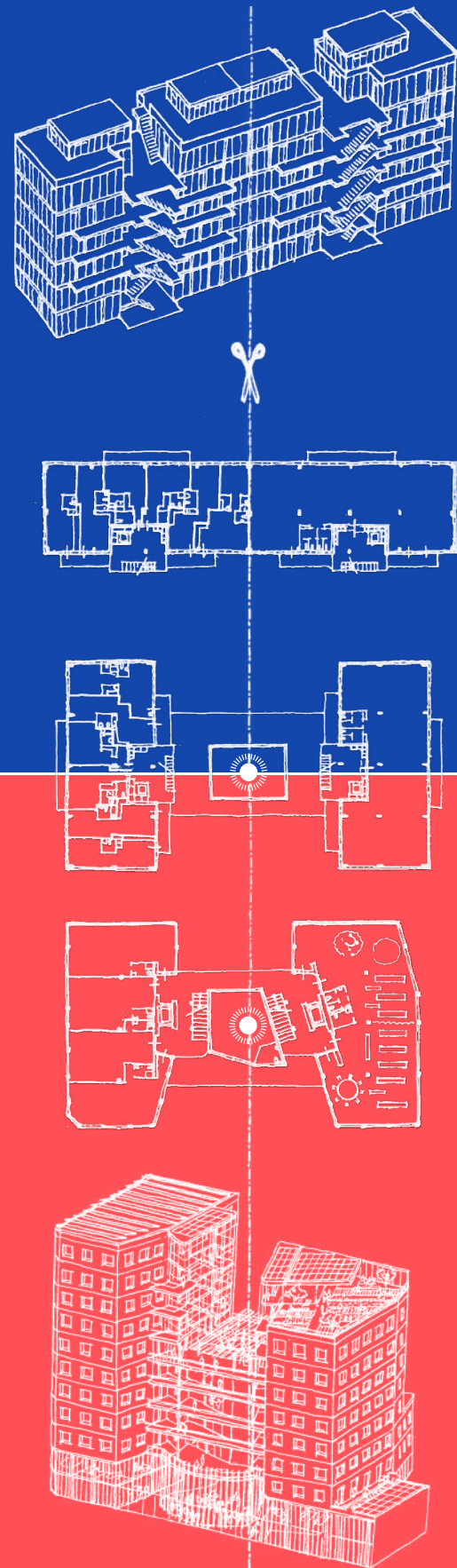
démonstration
théorique,
2017



appel à
manifestation
d'intérêt
2018



en application
à Bordeaux,
2025

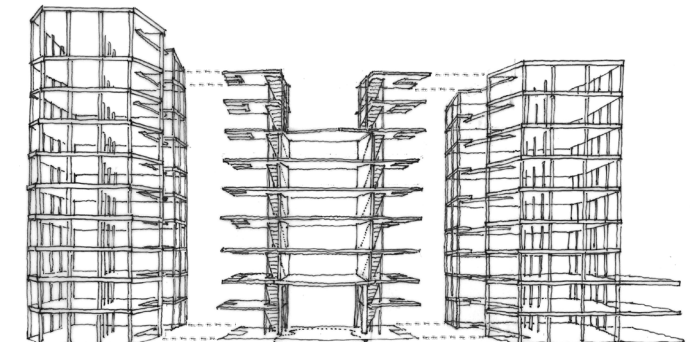


Adaptation du projet théorique à Bordeaux 2017 → 2021 → 2025

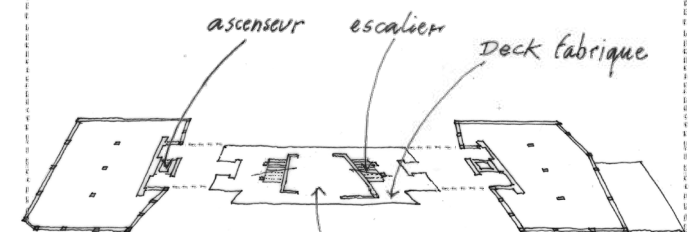
L'exercice de Bordeaux consistait à faire évoluer la figure théorique projetée en 2017, par Canal, dans l'ouvrage **Construire réversible** vers la concrétisation d'un projet, fondé sur une parcelle définie et sur les règles constitutives du territoire de la ZAC Saint-Jean Belcier, à Bordeaux.

La modélisation originale, rassemblant les critères essentiels à la variation des fonctions dans une même enveloppe, a fait l'objet d'une mutation géométrique figurant le bâtiment qui sera livré en 2025.

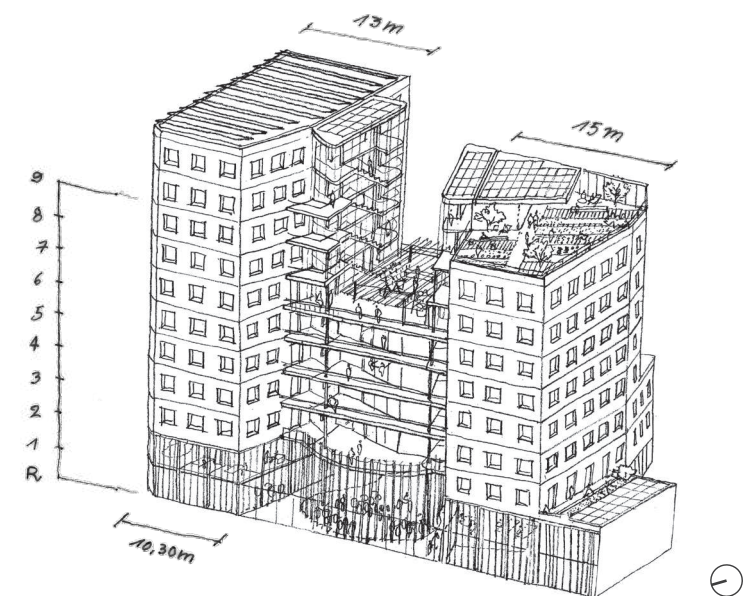
La longue barrette de 60 mètres dessinée en 2017 est métamorphosée en un vaste socle abritant une crèche et sur lequel se dressent deux tourelles (bâtiments A et B) unifiées par des plateaux decks où sont situés les réseaux extérieurs, les circulations verticales et les fabriques, espaces multifonctionnels destinés à tous types d'activités.



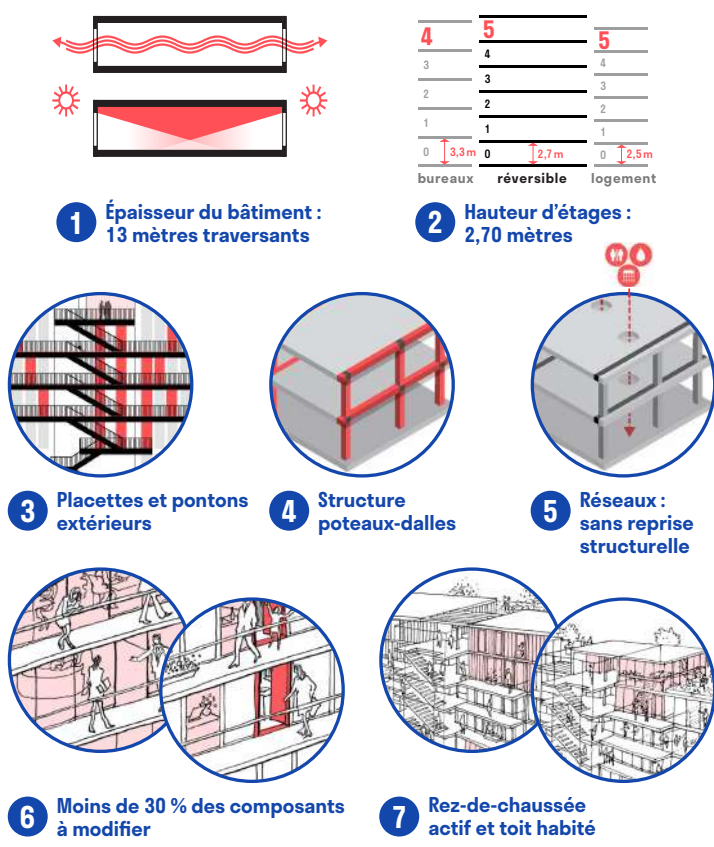
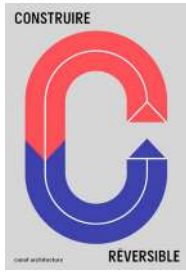
tourelle Est bâtiment B fabriques centrales autour des circulations (decks, placettes, escaliers) tourelle Ouest bâtiment A



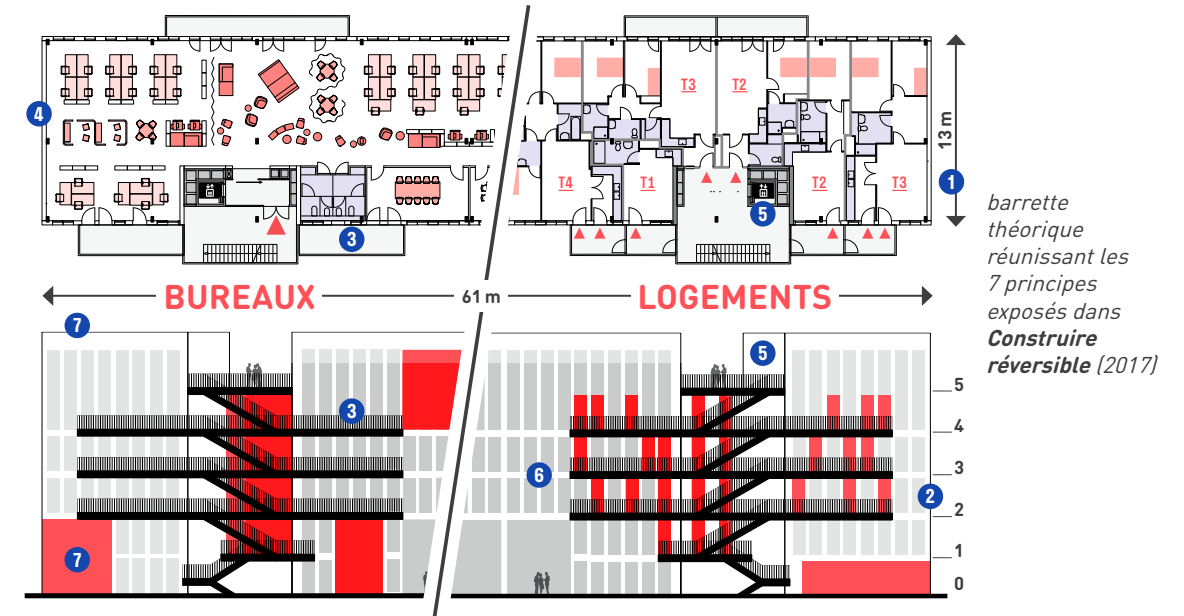
placette



démonstration théorique, 2017



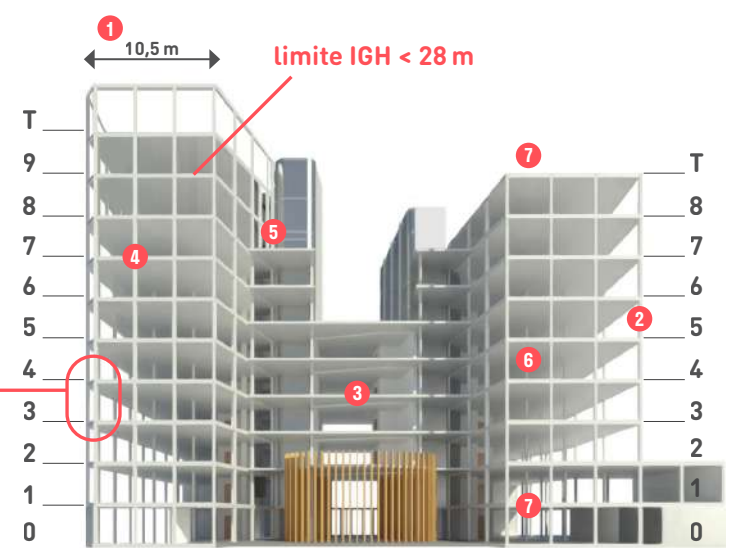
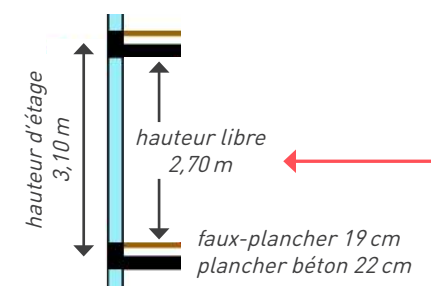
Correspondances des 7 principes favorables à la réversibilité



appel à manifestation d'intérêt 2018



Identifiés dans la publication *Construire réversible*, les sept principes rendant favorable la réversibilité du bâti sont ici, à Bordeaux-Euratlantique, reconduits et adaptés afin de rendre compatibles les différents « modes d'habiter, de travailler » ou autres usages envisagés, en offrant mieux ou plus, comme un « compromis gratifiant ».



en application à Bordeaux, 2025

Un bâtiment, plusieurs vies

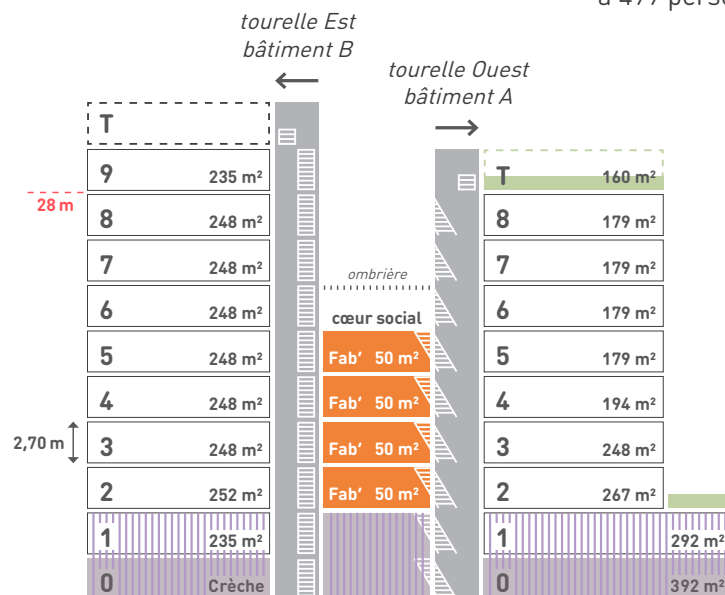
Implanté près du futur jardin de l'Ars, à proximité de la gare de Bordeaux, le bâtiment est conçu sur un dispositif totalement réversible. L'édifice, constitué de deux tourelles R+8 (bâtiment A) et R+9 (bâtiment B), privilégie toutes variations d'usages.

Le rez-de-chaussée abritera une crèche de 32 berceaux, élément invariant, sur une surface d'environ 392 m². Dans les étages, indifféremment logements, bureaux ou activités permutable sans déposer de Permis de Construire Modificatif (PCM).

Au cœur du bâtiment, posées sur les pontons extérieurs, quatre « fabriques » superposées développent 4 x 50 m² de surfaces libres. Grandes pièces indépendantes, mutualisables et évolutives, répondant, sur différentes fréquences, à plusieurs situations de délestages ou d'événements en liaison, ou non, avec les bureaux-logements situés de part et d'autres des deux tourelles.

Située sur une parcelle relativement contrainte d'environ 1 135 m² au sol, l'opération bénéficie d'une exposition principale sur sa façade Sud jouxtant le futur collège de l'Ars. Cette circonstance d'implantation est avantageuse pour le projet qui développera, sur les toitures et sur les deux pignons ensoleillés, des panneaux photovoltaïques. En limite immédiate du collège, assurant le processus d'énergie positive de l'opération, la façade Sud est conçue sans droit de vue sur le collège voisin.

La silhouette du bâtiment est fractionnée en deux volumes, développant un ensemble de planchers réversibles, complétés par 200 m² de fabriques situées sur quatre pontons du R+2 au R+5. Les altitudes des deux volumes (R+9 et R+8) créent un épannelage décroissant depuis l'angle des rues de Louisiane et de l'Orénoque. La hauteur maximale de la construction est d'environ 35 mètres, le dernier plancher accessible aux utilisateurs de bureaux est situé sous les 28 mètres par rapport au sol. Le dernier étage Est est dédié au logement. L'opération est conçue sur l'hypothèse maximale d'un bâtiment ERP, type W, de 5^e catégorie, logements et bureaux en code du travail, l'effectif total étant limité à 499 personnes.



4 492 m² réversibles structurellement, techniquement, fiscalement

Le bâtiment représente une seule entité, fractionnée en deux volumes, développant un ensemble de planchers réversibles, complétés par 208 m² de fabriques, petites constructions situées sur quatre pontons, du R+2 au R+5.

À l'exception de la crèche, dont le périmètre est fléché comme invariant programmatique, et du R+9 Est (bât. B), réservé en permanence au logement (calcul d'effectifs de la configuration bureaux), tous les niveaux peuvent être transformés en logements ou en espaces de travail, version open-space ou petits formats sécables, sans déposer de PCM.

PREMIÈRE VIE DU BÂTIMENT, SCÉNARIO D'AFFECTATION A :

Terrasses

Bât. A : végétalisée accessible / 130 m² habitation type 3^{ème} famille B
Bât. B : inaccessible

Logements

R+3 → R+9 / 2 828 m² SDP*
soit 63% mutables
Habitation type 3^{ème} famille B

Fabriques

R+2 → R+5 / 200 m² SDP
soit 4% mutables
ERP type W de 5^{ème} catégorie et code du travail

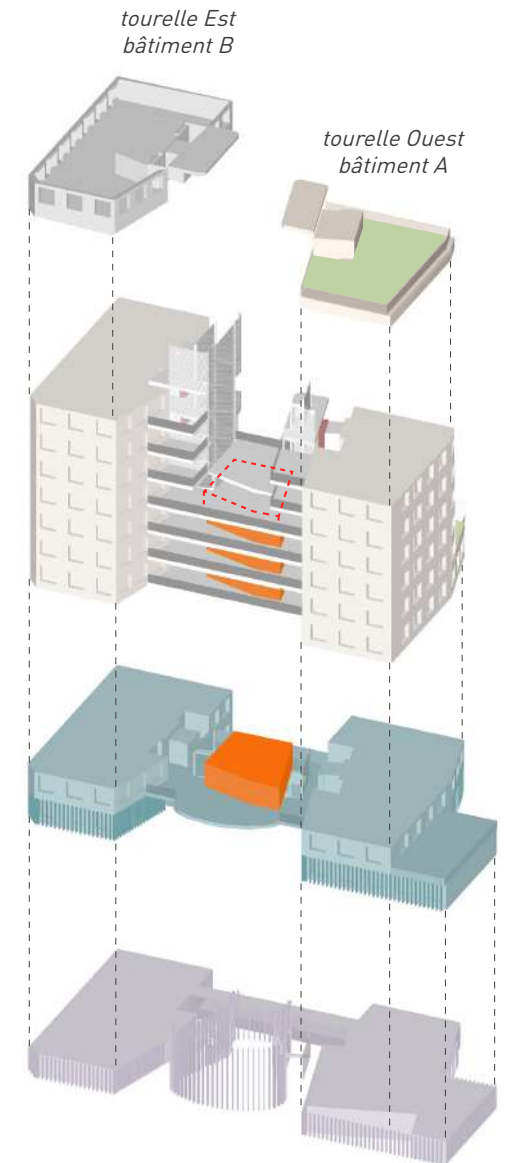
Bureaux

R+1 → R+2 / 1 072 m² SDP
soit 24% mutables
ERP type W de 5^{ème} catégorie et code du travail pour la configuration « bureaux »

Crèche

RDC / 392 m² SDP
soit 9%
ERP type R de 5^{ème} catégorie

4 492 m² SDP



* SDP avant abattement de 10% dans le cas de logements desservis par des circulations intérieures (non valable sur ce projet du fait des circulations communes prévues à l'air libre)

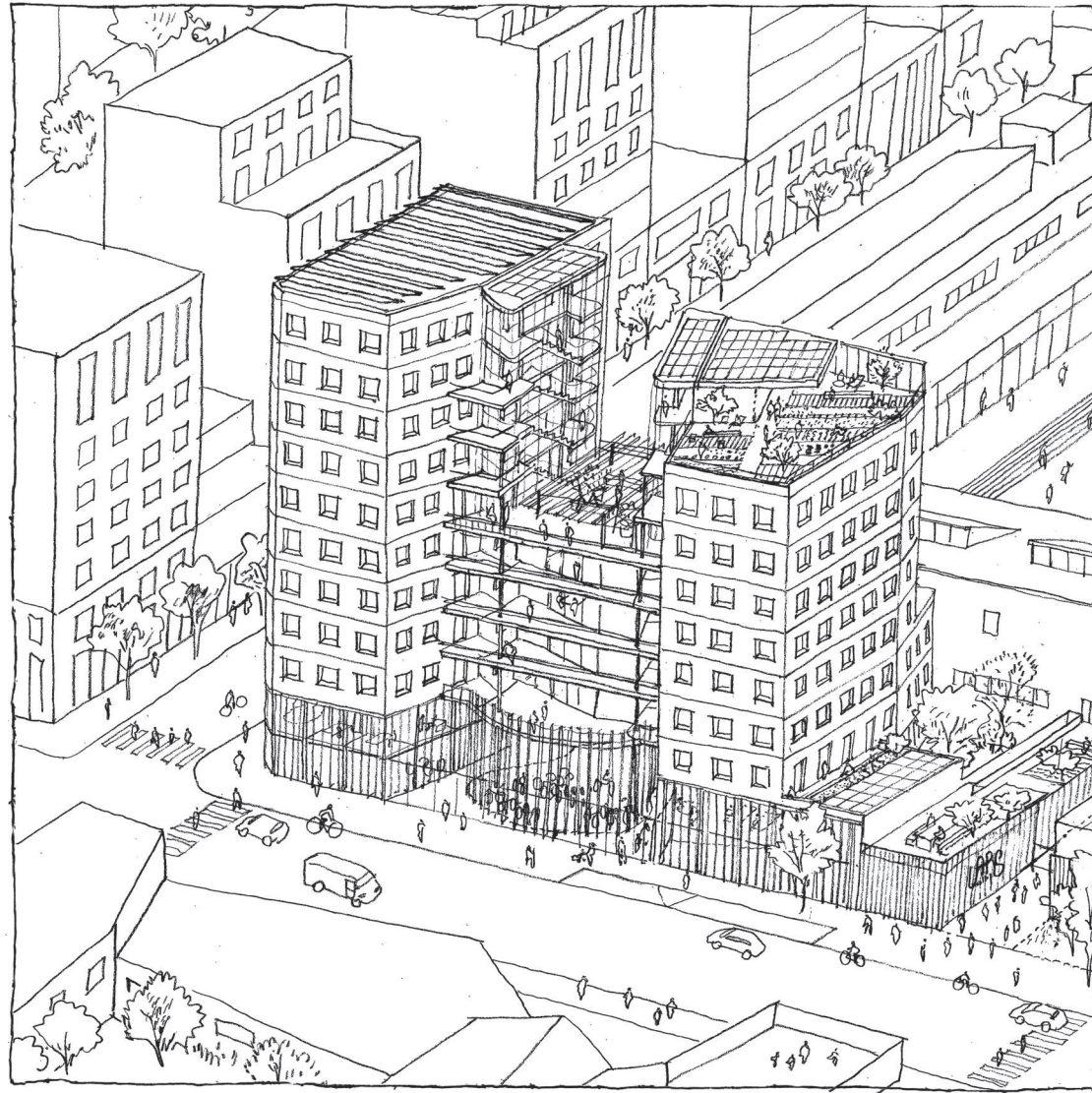
Total de 395 m²
d'espaces extérieurs
privatifs

Circulations
extérieures
verticales

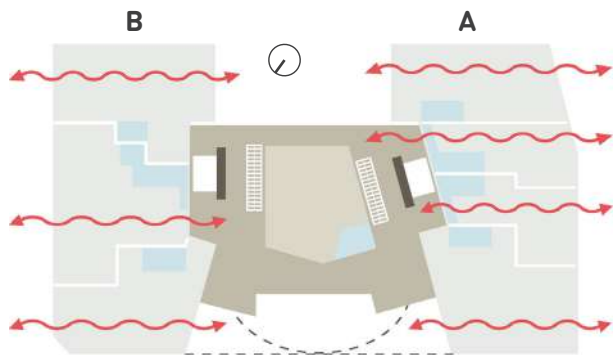
Total de 1217 m²
d'espaces extérieurs
collectifs

Socle actif
RDC, crèche
et clairière à vélos

Jardin de 73 m²,
de pleine terre
RDC



Deux tourelles (bâtiments A et B) reliées par des pontons-decks équipés de fabriques

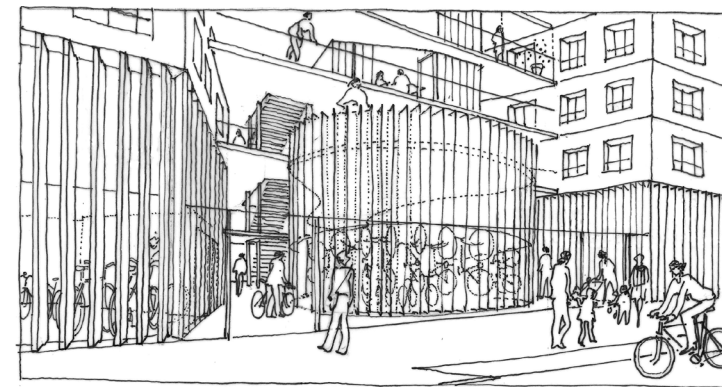


Réglées autour de 12 m, les largeurs des deux bâtiments remettent en cause le principe de mono-orientation et offrent des plateaux 100% traversants tels qu'illustrés ci-contre. La double exposition ne peut qu'améliorer la qualité des aménagements (que ce soit des logements ou des bureaux) et leurs transformations futures. Une trame structurelle limitée (« poteaux-dalles ») et les circulations positionnées à l'air libre libèrent les plateaux de tout obstacle pour implanter indifféremment et en permanence activités, bureaux ou logements.

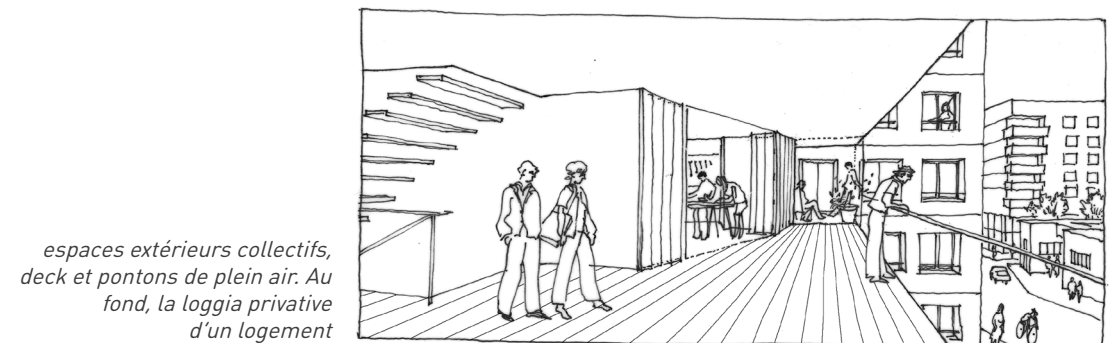
Intentions architecturales

Les deux bâtiments-tourelles de l'opération construits sur un principe structurel poteaux-dalles, complétés par un dispositif de contreventement (zone sismique), sont reliés à chaque niveau par de vastes pontons recouverts de bois (decks équipés par deux groupes de circulations verticales, traversés verticalement par les réseaux fluides exploitables en extérieur, distribuant, au-delà du rez-de-chaussée, 17 plateaux libres dégagés d'obstacles : 9 niveaux dans le bâtiment B (Est) et 8 niveaux dans le bâtiment A (Ouest). Au cœur des grands pontons, sur quatre niveaux, se développent des pièces autonomes nommées « fabriques ». Ces volumes d'appoint d'environ 50 m², surfaces de « délestage », sont destinés à la collectivité ou à des extensions provisoires à l'adresse de tiers : associatifs, professionnels, studios en plus, start-up, logistique, télétravail, sport...

Le modèle théorique de 2017, lauréat de l'AMI, a été remodelé pour répondre aux contraintes programmatiques d'Euratlantique. En écho à l'actualité sanitaire et par anticipation aux évolutions des pratiques de demain, la mise en place de ces « fabriques » est une réponse complémentaire à l'offre réversible. L'immeuble accueille **une crèche au rez-de-chaussée et, suivant les scénarii, un maximum de 53 logements (T2, T3, T4 et T5), tous traversants, ou un ensemble de bureaux sur 16 plateaux maximum**. À l'exception du RDC (profond et destiné à la crèche) et du R+9 (réservé aux logements), tous les niveaux peuvent être transformés indistinctement en habitations ou en espaces de travail, version open-space ou petits formats sécables. La superposition ou l'alternance des deux usages (à tous les niveaux) et la mise en relation horizontale des deux tourelles sont envisageables grâce à la mise en place anticipée des mesures conservatoires.



entrées de l'immeuble sur la rue de la Louisiane, rez-de-chaussée actif regroupant crèche et clairière à vélos



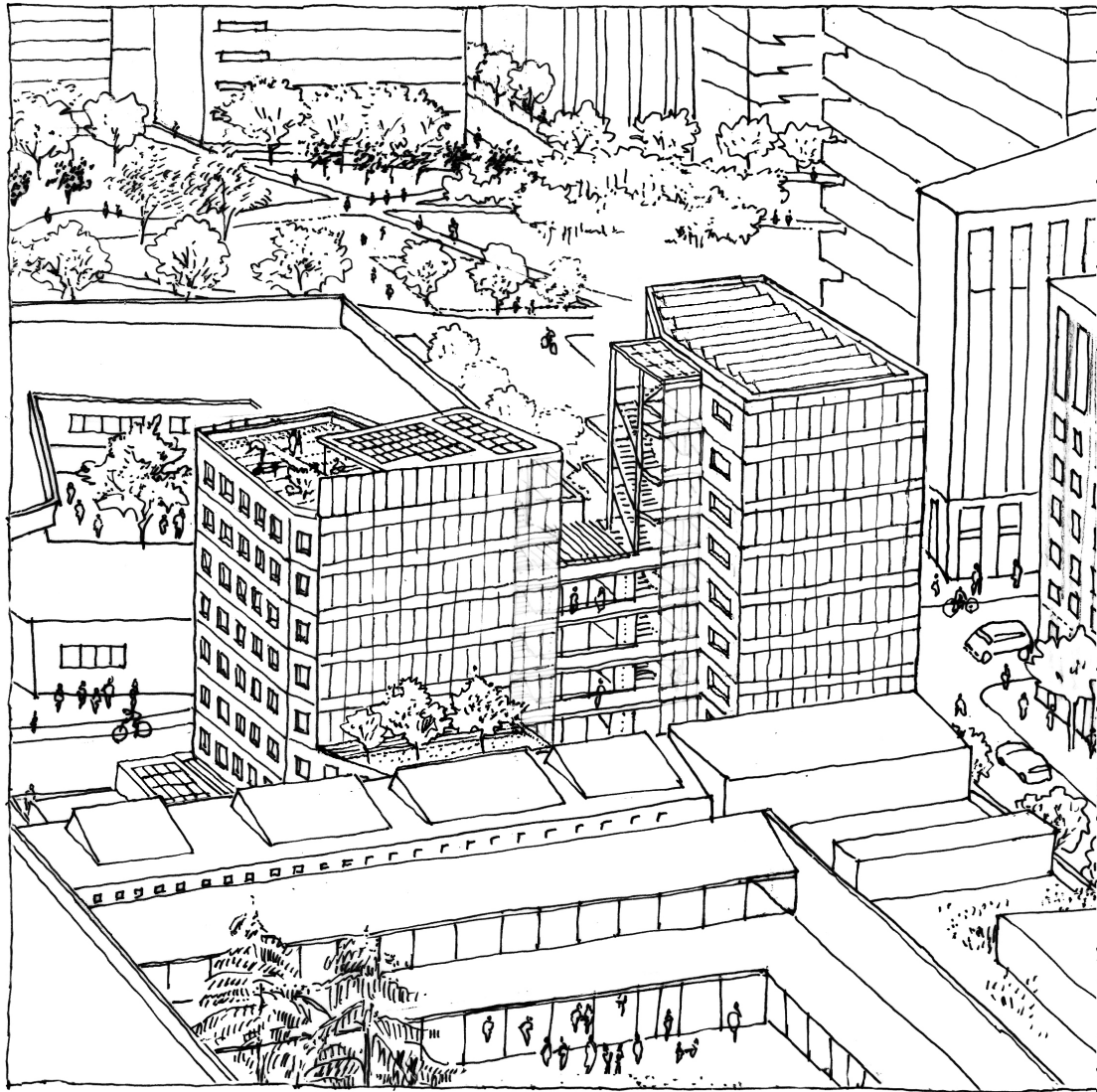
espaces extérieurs collectifs, deck et pontons de plein air. Au fond, la loggia privative d'un logement

Toiture-terrasse bâtiment A de 130 m², végétalisée et accessible à tous (en scénario logements : 12 jardins privatifs pour T2)

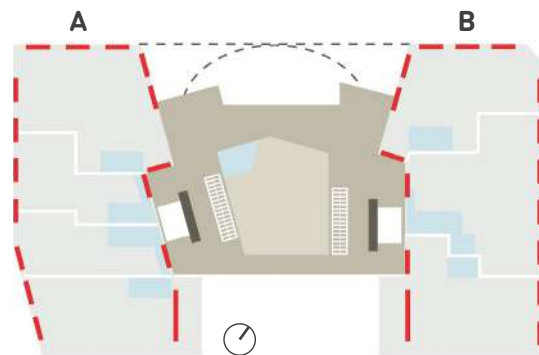
Terrasse plantée bâtiment A de 70 m², recul de 6 m par rapport au collège

Total de 1 217 m² d'espaces extérieurs collectifs

Toiture technique bâtiment B, avec panneaux photovoltaïques



Façade Sud revêtue de panneaux photovoltaïques, franche césure avec le collège de l'Ars



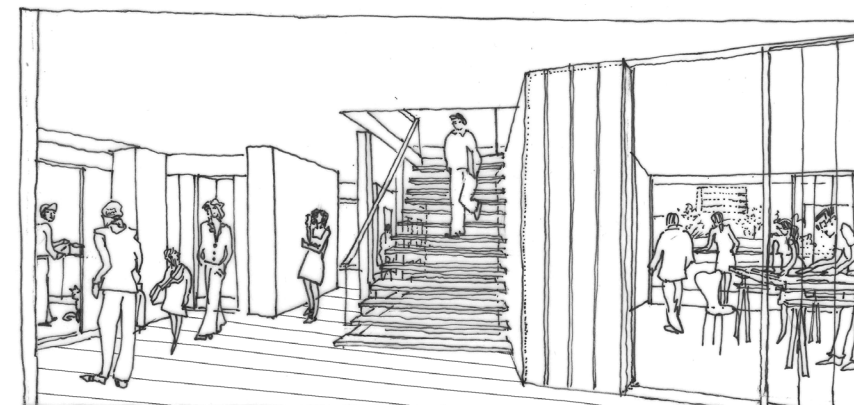
La générosité des baies, repérées ci-contre sur le plan-type schématique d'un niveau, offre une grande luminosité naturelle des plateaux garantie par un pourcentage d'ouverture des façades de 38%.

L'expression de la façade affiche ainsi un caractère hybride et assure l'unité des performances environnementales. L'image et la technique des enveloppes concilient à la fois les exigences et le confort du bureau et du logement. Des retirés extérieurs sont régulièrement répartis sur les plateaux sous formes de loggias.

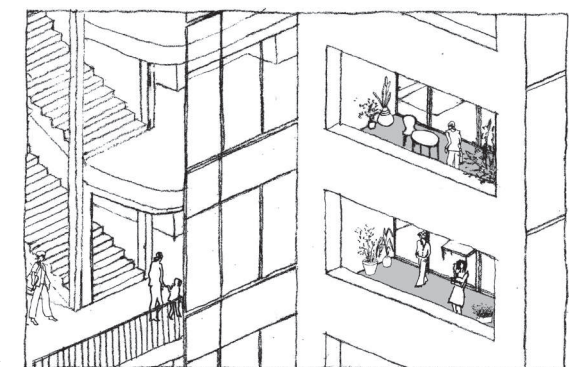
Les deux circulations verticales extérieures au bâti intègrent chacune un escalier 3UP et un ascenseur 1 000 kg. Ces colonnes, à air libre, desservent les decks et pontons communs sur lesquels sont implantés les volumes nommés « fabriques » développant sur quatre niveaux de grands ateliers supplémentaires considérés comme des locaux d'appoint destinés à des fonctions mixtes et temporaires. Les decks, pontons et escaliers bénéficient d'une ventilation extérieure permanente. La matérialité de la construction est sobre. Sur façades : revêtement minéral en tuiles de terre cuite posées horizontalement, percements des baies avec ébrasements profonds pour un modèle unique de fenêtres, maille tissée et panneaux photovoltaïques autour des circulations, platelages bois à chaque étage, hauts claustras et clôtures au rez-de-chaussée signalant la crèche et protégeant la clairière à vélos...

Sur les pignons Sud, les silhouettes des deux bâtiments sont uniformément habillées de panneaux photovoltaïques dont la trame intègre un jeu graphique et lumineux à la nuit tombée. La représentation de l'immeuble, volontairement sobre, joue de l'ambiguïté des fonctions multiples qu'il abritera progressivement. La générosité des baies offre aux plateaux une grande luminosité intérieure et un pourcentage d'ouverture des façades élevé à 38%. Derrière l'enveloppe et les brises-soleil orientables, toutes destinations, affectations et variations sont envisageables sur un court ou long terme.

Les mutations techniques et fonctionnelles de la construction ont été anticipées afin d'atteindre, en cas de reconversion, un investissement minimum de l'ordre de 20 à 30 % de la valeur du construit original, pour satisfaire l'une ou l'autre des activités : se loger, travailler ou encore décider d'un usage mixte.



vues sur intérieur d'une fabrique et sur espaces extérieurs collectifs : escaliers et fabriques distribués par decks de plein air



espaces extérieurs privatifs des logements, loggias variables de 5 à 12 m² → env. 10 m² par logement

Variation d'affectation des plateaux réversibles

Le système constructif semi-industrialisé poteaux-dalles, procédé préfabriqué hors-site diminuant l'emprunte carbone, maximalise la flexibilité des plateaux.

Noyées dans les 22 cm de la dalle béton, 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, avantage l'inertie thermique.

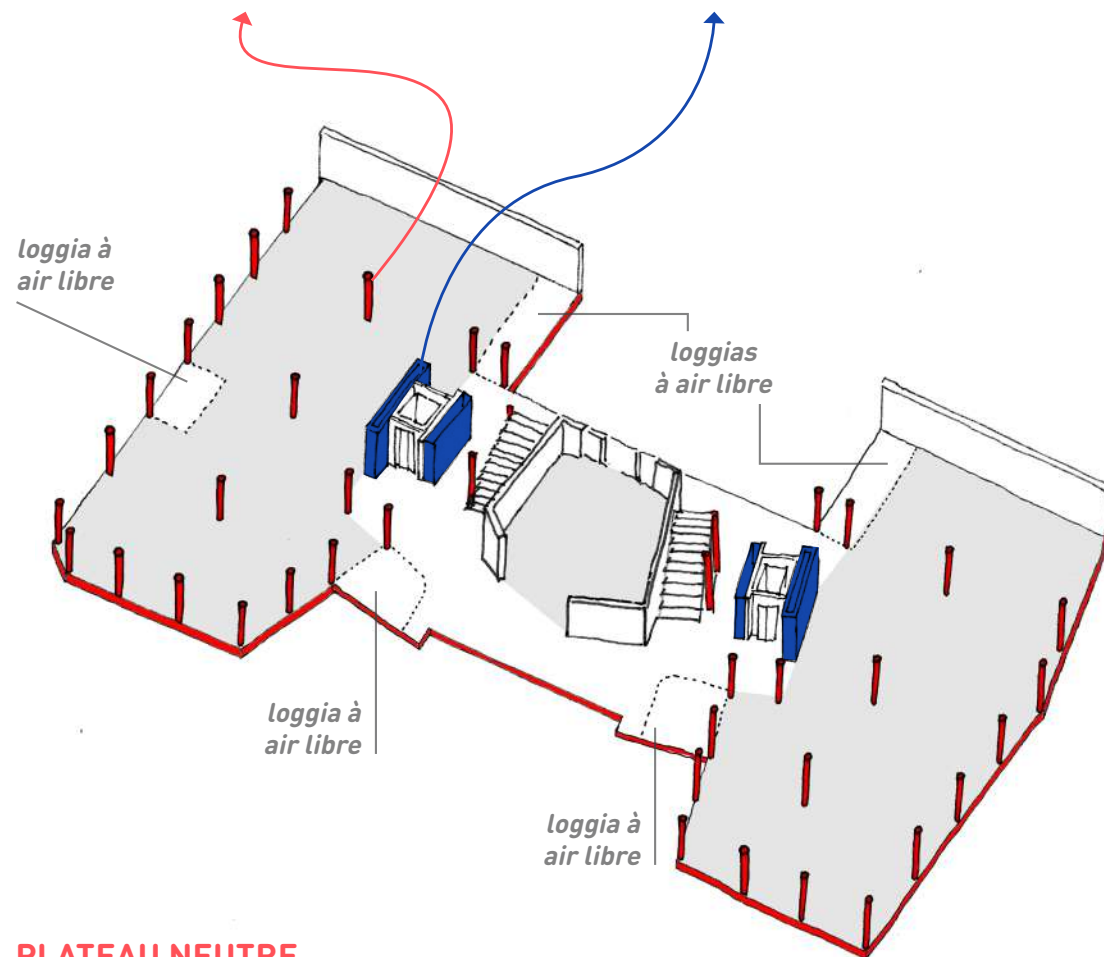
Le dispositif est également optimisé dans ses franchissements structurels grâce à une technique de grande portée.

Au centre des plateaux, un seul rang de poteaux est nécessaire pour porter la structure plancher-dalle préfabriquée, ou non, et franchir l'épaisseur de l'immeuble sur 10 à 13 m avec toute liberté de configuration intérieure.

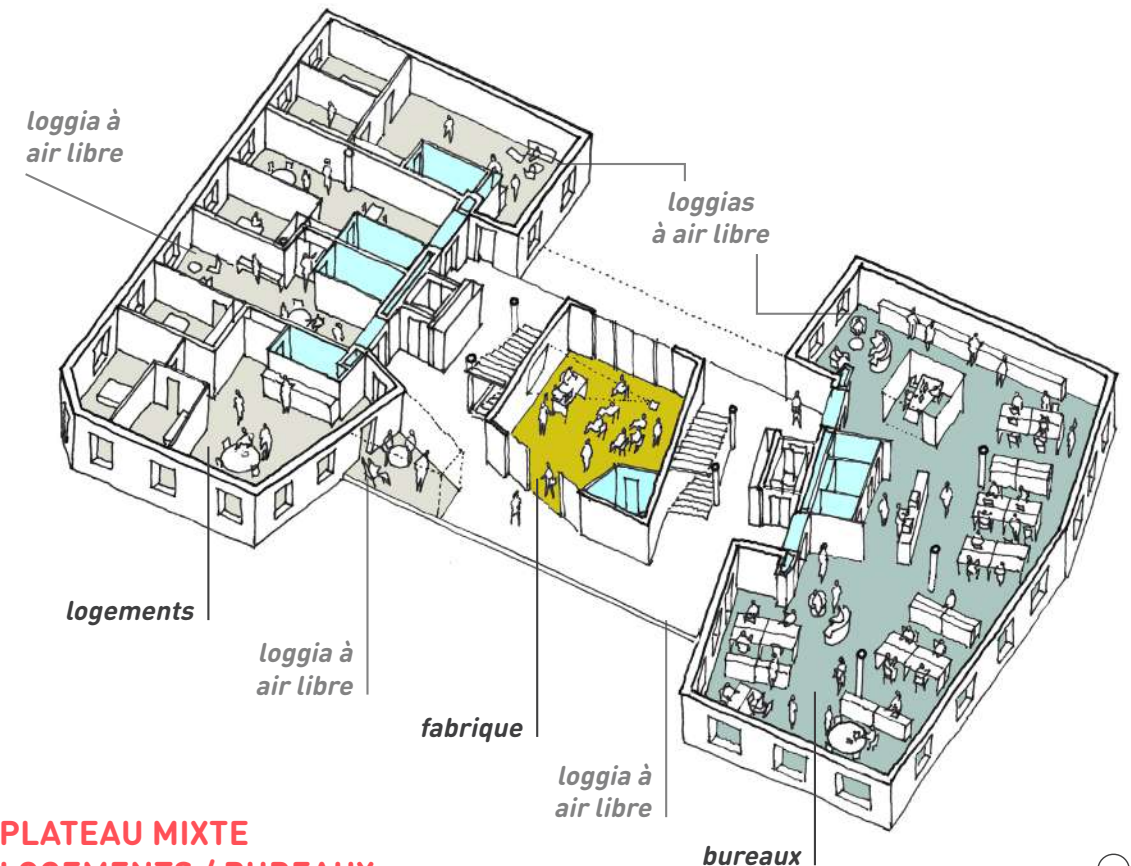
Les cheminements techniques sont jumelés aux parois d'ascenseurs. L'ensemble des fluides, eau, air, courant fort, courant faible, transite par ces canaux verticaux. En termes d'exploitation, l'accessibilité aux réseaux s'organise à tous niveaux depuis les placettes des decks.

Pour les logements, le passage des réseaux est identique, complété par des liaisons individuelles issues des cheminements sous les couvertures bois des decks. Par anticipation des transformations à venir, les pods sanitaires des futurs habitats sont raccordés au dispositif inchangé des canaux verticaux, respectant les distributions primaires et descentes gravitaires.

Pour les bureaux, les réseaux fluides pénètrent en un point unique depuis le deck vers les volumes intérieurs. Sur les plateaux, une dorsale centrale, fixée en plafond, distribue régulièrement les connexions et assure ponctuellement l'acoustique des postes de travail. La constitution de faux-planchers réduits à 19 cm autorise l'innervation des réseaux techniques et terminaux de chauffage sans reprise structurelle et avantage l'absence de ressaut pour accéder, depuis l'intérieur, aux espaces extérieurs.

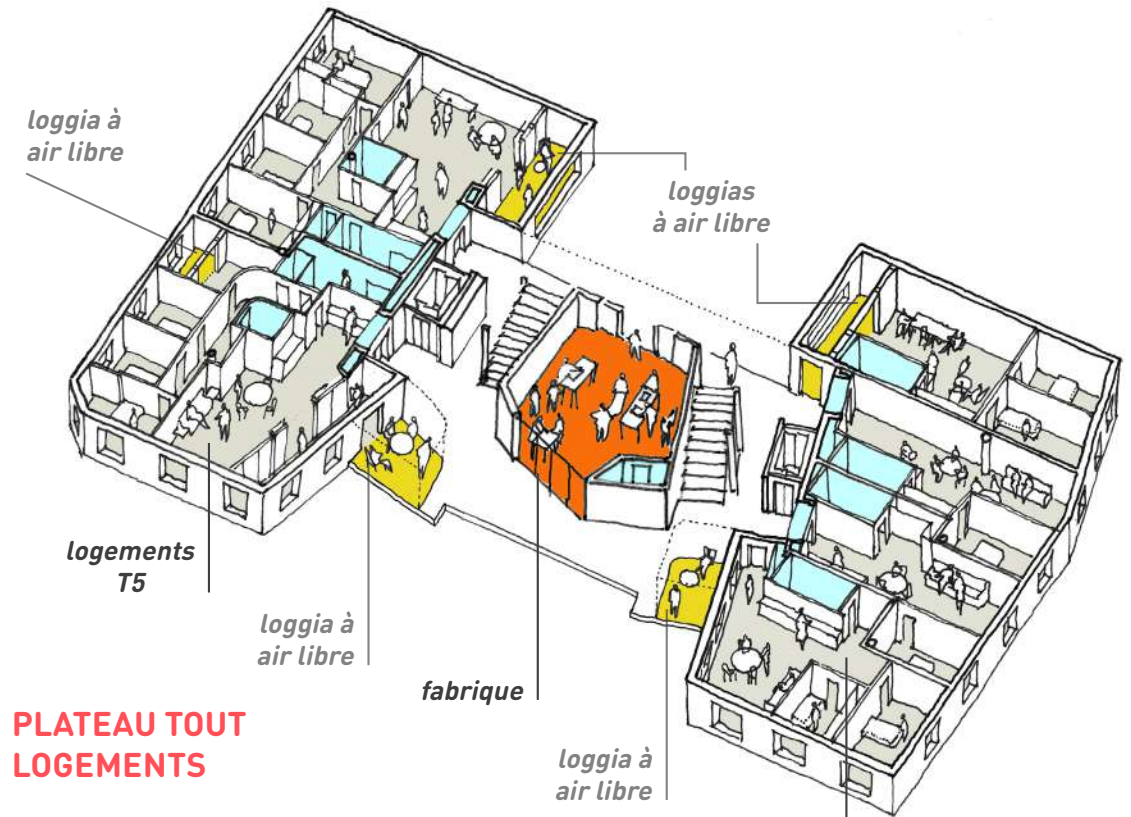


**PLATEAU NEUTRE
AVANT AFFECTATION**

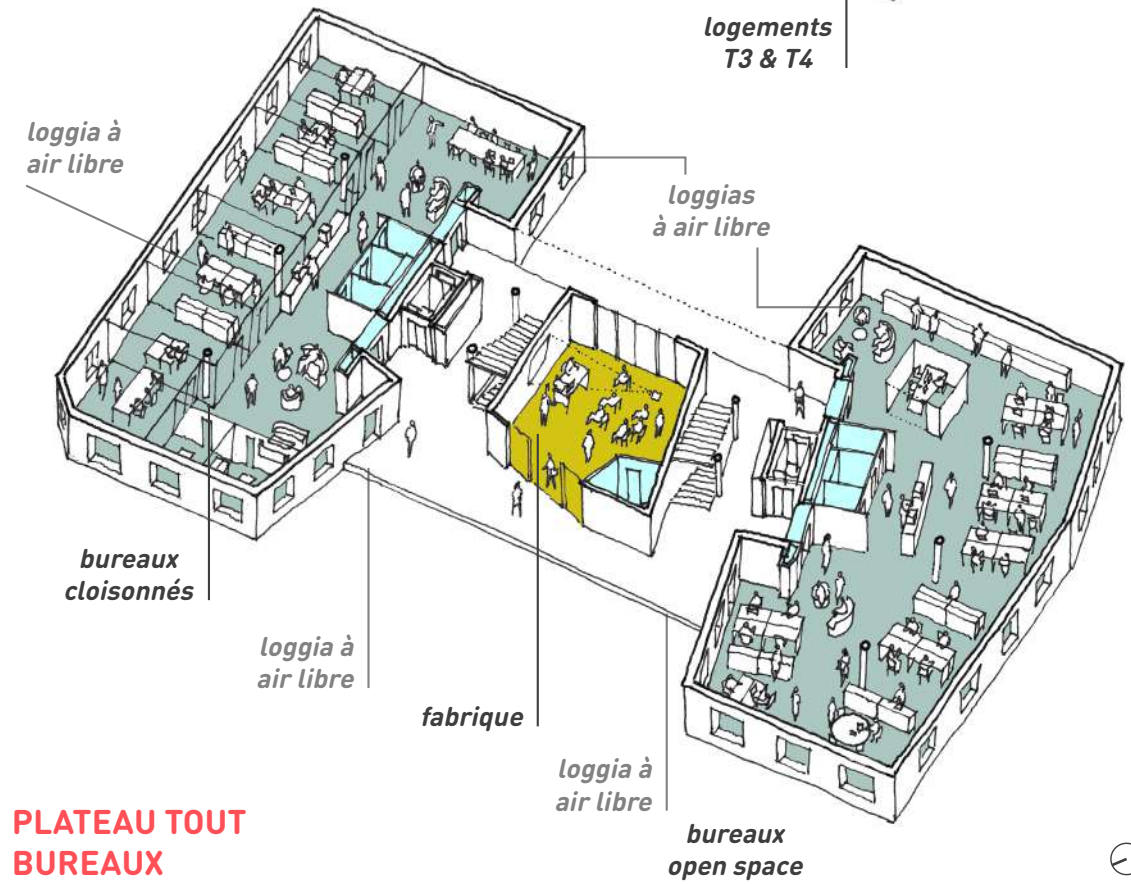


**PLATEAU MIXTE
LOGEMENTS / BUREAUX**



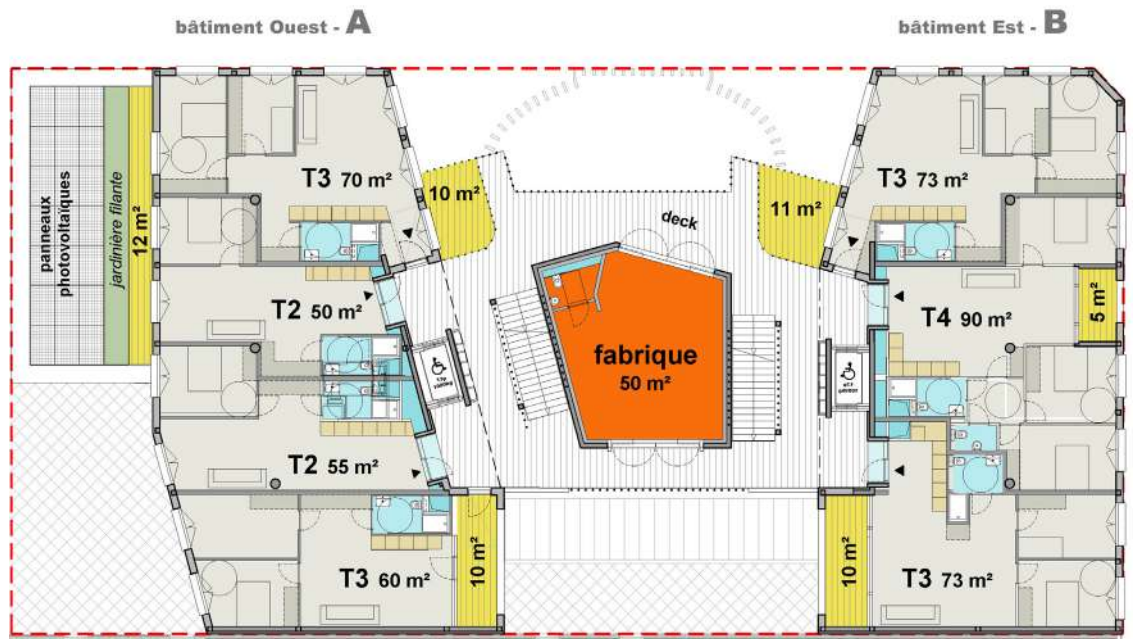


PLATEAU TOUT LOGEMENTS

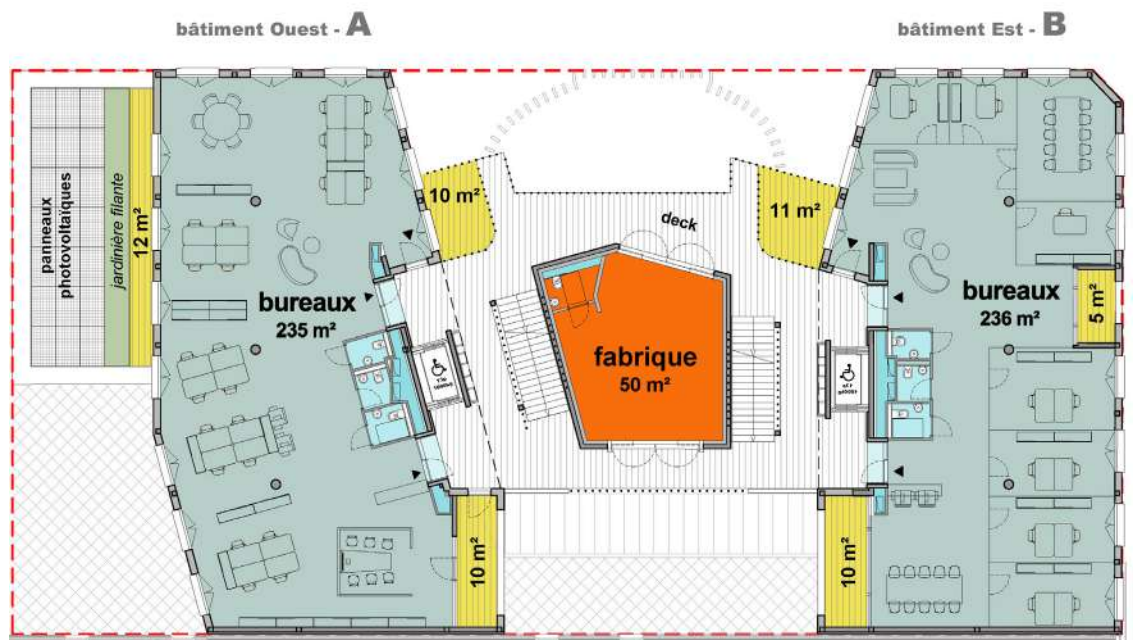


PLATEAU TOUT BUREAUX



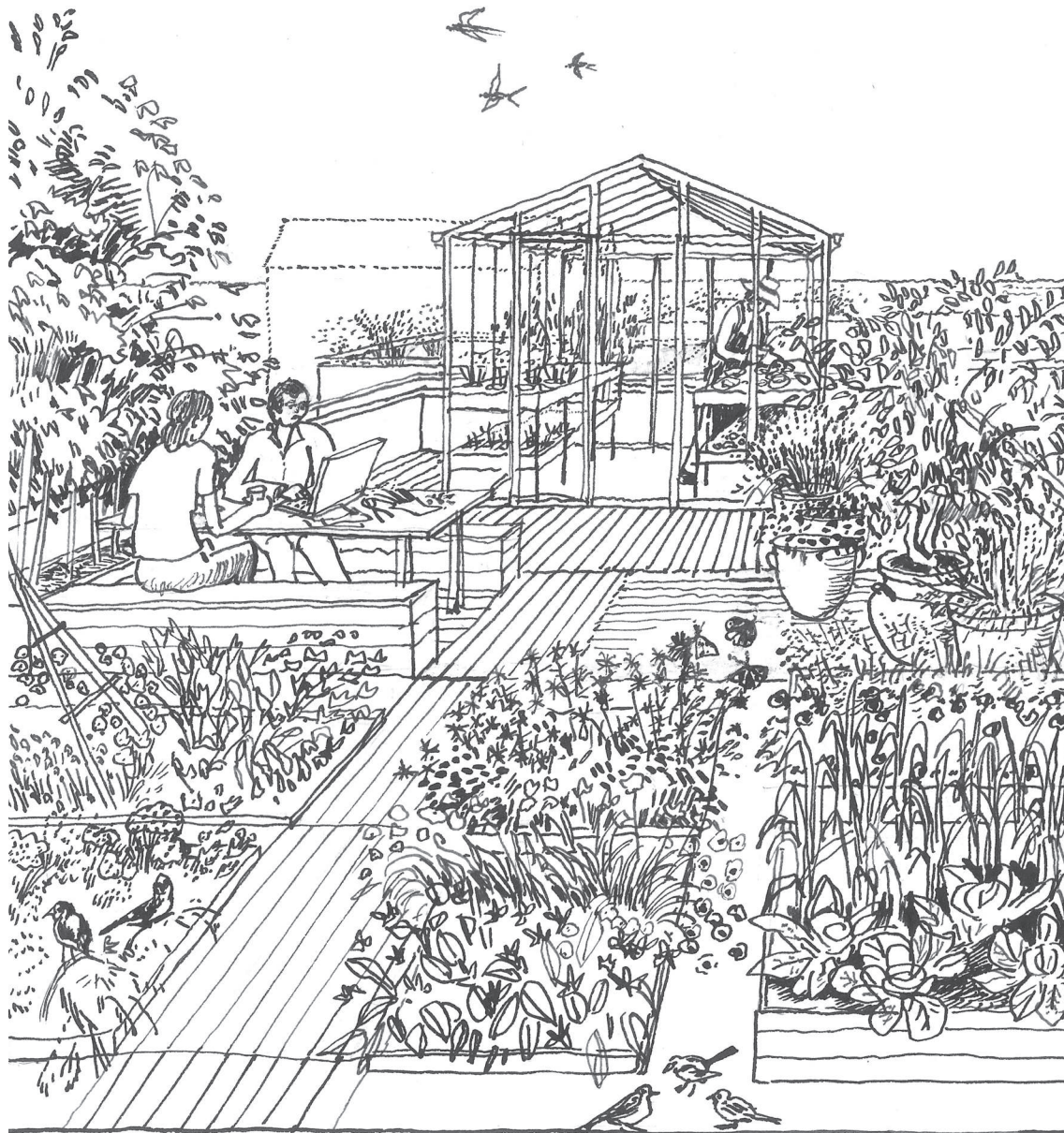


**SCÉNARIO
LOGEMENTS**



**SCÉNARIO
BUREAUX**





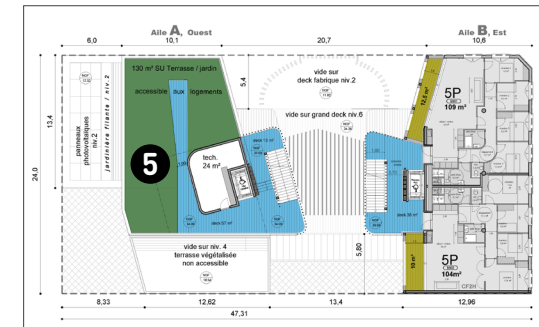
toiture-terrasse Ouest (toutelette A) accessible et végétalisée

Les espaces extérieurs paysagés sont présents et divers ; leur présence contribuera notamment à lutter contre les vagues de chaleur en périodes estivales, constituera un atout majeur pour limiter les effets d'îlot de Chaleur Urbain (ICU) et permettra le développement de micro-habitats (plantes, fleurs et fruits sélectionnés) soumis à des gradients climatiques variés et favorisera la biodiversité. L'accent sera mis sur l'adaptation des choix de végétaux au sol, et le choix d'espèces non-invasives préférées.

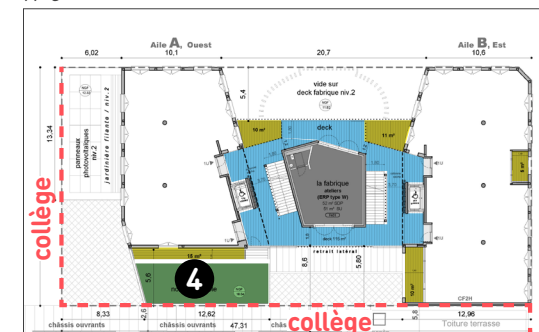
À RDC, au centre du jardin (1) et de la cour plantée (2) de la crèche : plantation d'arbres de type Ginkgo Biloba. Des plantes grimpantes seront positionnées et guidées en pied des murs pignons des mitoyens, en veillant à préserver l'éclairage des baies du collège : type Lierre commun, Jasminus officielle, Clematite. Sur les toitures basses plantées (3 & 4), un mélange adapté aux situations sèches non irriguées et sols dégradés, graminées, plantes vivaces et annuelles, majoritairement adaptées aux insectes butineurs : romarin, thym, etc.

1 600 m² de surfaces extérieures complémentaires aux intérieures

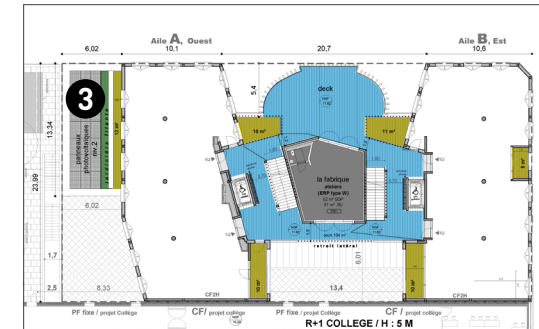
aménagements extérieurs collectifs (1 217 m²) et privés (395 m²)



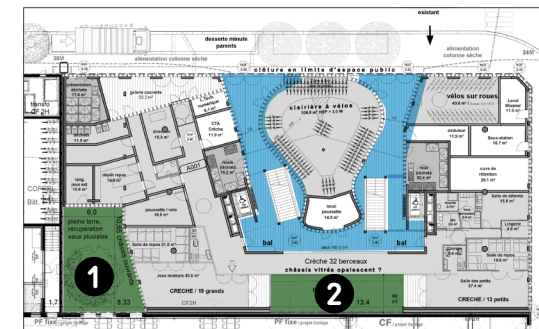
R+8



R+4



R+2



RDC

En RDC, deux espaces en pleine terre destinés à la crèche :

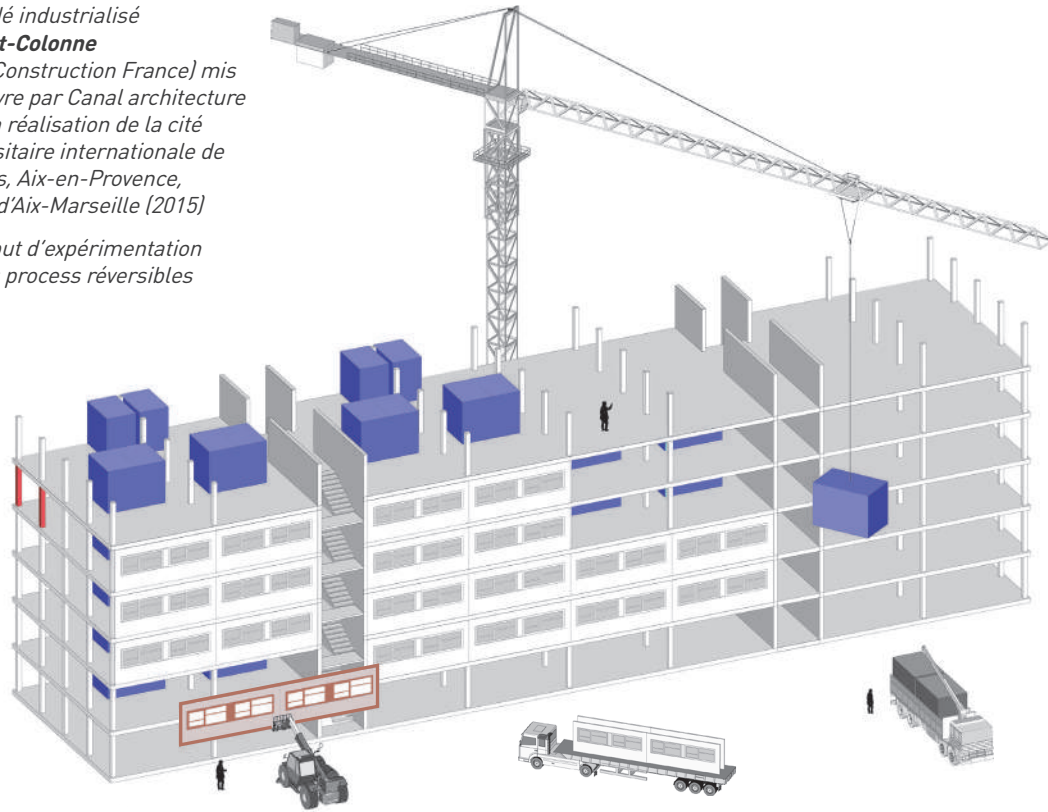
- 1 un jardin accessible de 73 m² ;
- 2 une cour plantée accessible de 50 m² ;
- 3 Au R+2, une jardinière filante non-accessible de 12 m² ;
- 4 Au R+4 une terrasse plantée non-accessible de 70 m² (sauf pour entretien) instaurant une distance règlementaire de 6 m par rapport au collège afin d'éviter les intrusions dans l'équipement scolaire suite aux demandes du CD33 ;
- 5 Au R+8 : le toit-terrasse de 130 m², planté et divisé en parcelles (à la manière de jardins ouvriers/familiaux) réparties en priorité aux logements qui ne disposent pas d'un accès direct à un espace extérieur privé depuis leur intérieur. Les usages sont pluriels : solarium, jardinage, plantations, jeux d'enfants, etc. Des palissades seront positionnées par le propriétaire comme séparatifs sur une hauteur de 1,0 m. L'ensemble reste géré par le propriétaire de l'immeuble qui en est l'investisseur unique ;

Les 46 surfaces extérieures privées, comprises toit-terrasse du R+8, dédiées aux logements (scénario A) représentant 395 m² sont susceptibles, pour tout ou partie, d'exposer des espaces végétalisés en complément des autres aménagements paysagés ;

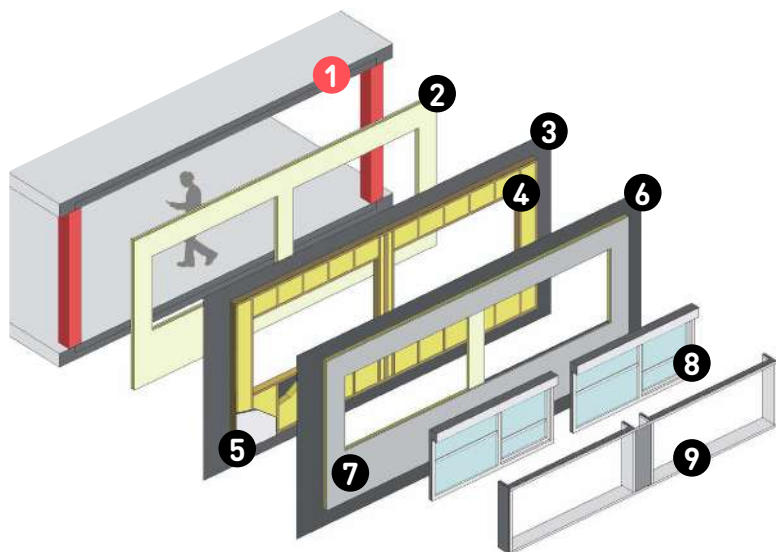
À chaque niveau se développent les decks et les paliers d'étages extérieurs, lieux collectifs de circulations et de rencontres en plein air, bénéficiant d'une ventilation extérieure et totalisant 1 217 m².

Procédé industrialisé
Habitat-Colonne
 (Vinci Construction France) mis
 en œuvre par Canal architecture
 pour la réalisation de la cité
 universitaire internationale de
 Cuques, Aix-en-Provence,
 Crous d'Aix-Marseille (2015)

→ début d'expérimentation
 des process réversibles



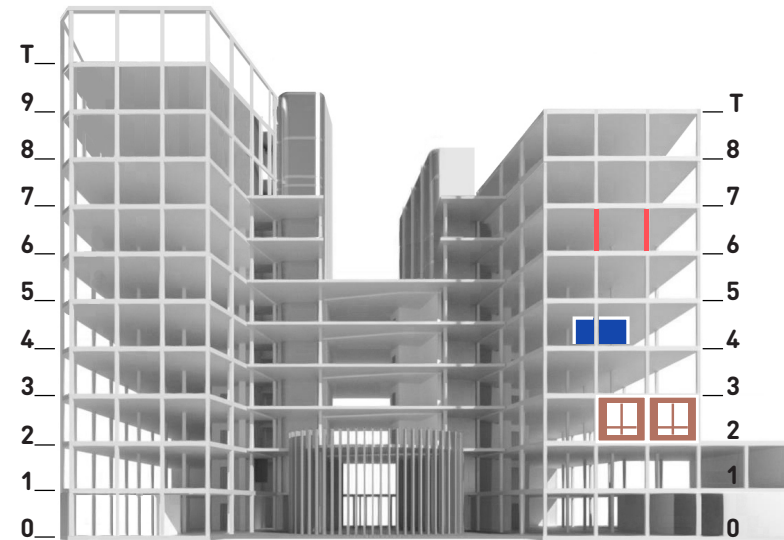
- 1 structure poteaux-dalles, réceptrice de panneaux de façades préfabriqués sur ossatures bois, non-porteurs et interchangeables
- 2 doublage intérieur plaque de plâtre isolée
- 3 étanchéité à l'air par pare-vapeur continu
- 4 isolant thermique dans l'épaisseur de l'ossature bois
- 5 panneau OSB de contreventement
- 6 pare-pluie en cas de bardage ventilé
- 7 parement de façade avec complément d'isolant thermique
- 8 menuiseries bois + brise soleil
- 9 encadrement de baie en bois



VINCI Construction France, ADIM,
 I3F, Egis, Canal architecture, 2012,
www.canal-architecture.com

Industrialisation du chantier

gain de 4 mois sur le délai d'exécution d'un chantier de 18 mois



structure
 poteaux-dalles
SUR SITE
 → - 2 mois



Pods sanitaires
 préfabriqués ©Malvaux
HORS SITE
 → - 1 mois

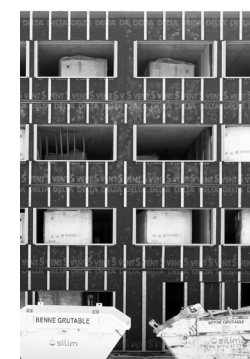
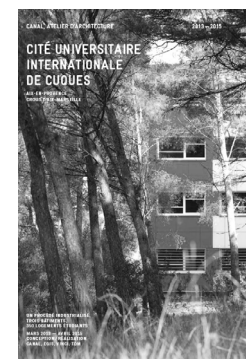


façades ossature
 bois préfabriquées
HORS SITE
 → - 1 mois

=
**gain de
 4 mois
 sur
 18 mois**

En complément de la structure primaire poteau/dalle, procédé semi-industrialisé pérenne, fiable et économique, plusieurs composants — pods techniques sanitaires, panneaux de façades à ossature bois — sont préfabriqués hors du site du chantier, totalement équipés en atelier puis livrés suivant la synchronisation du process des travaux exécutés sur site.

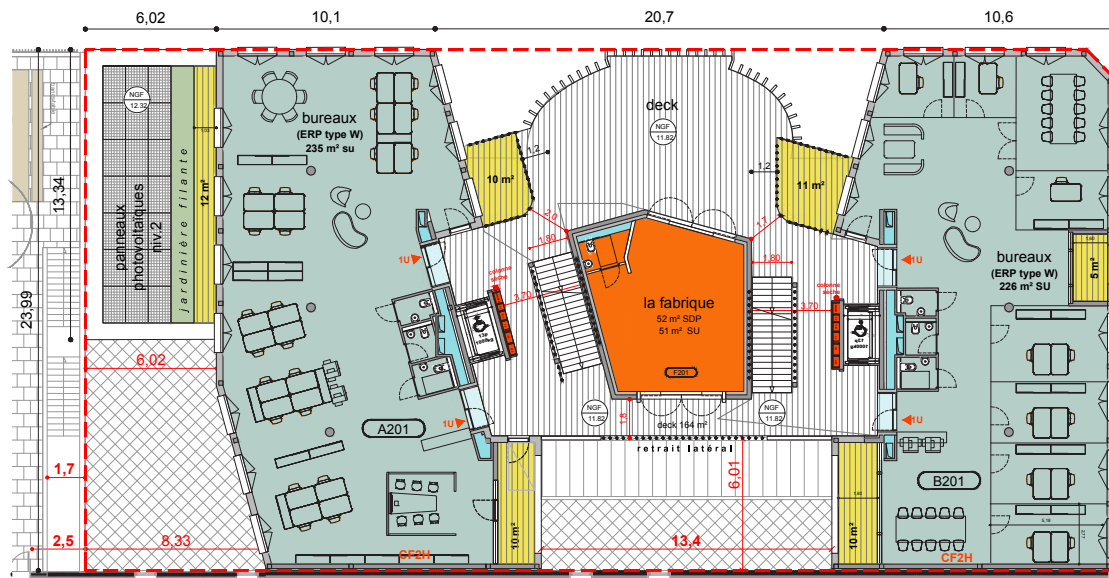
La réversibilité du bâtiment et l'industrialisation de composants techniques ciblés entraînent un gain d'exécution des travaux à hauteur de 4 mois par rapport à un chantier traditionnel de 18 mois. Le procédé sur site / hors site dessine une nouvelle économie de services pour une intervention sur les bâtis en forme de « SAV architectural » qui permettrait de faire muter l'affectation d'un bâtiment pour 30% d'effort au lieu de 130%.



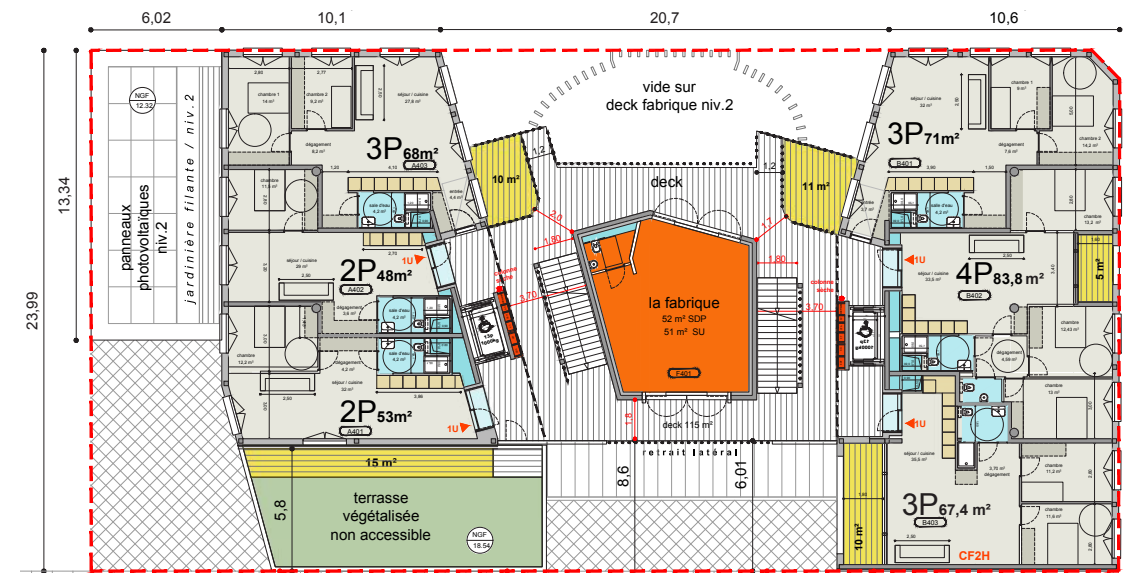
Canal architecture, 2015,
www.canal-architecture.com



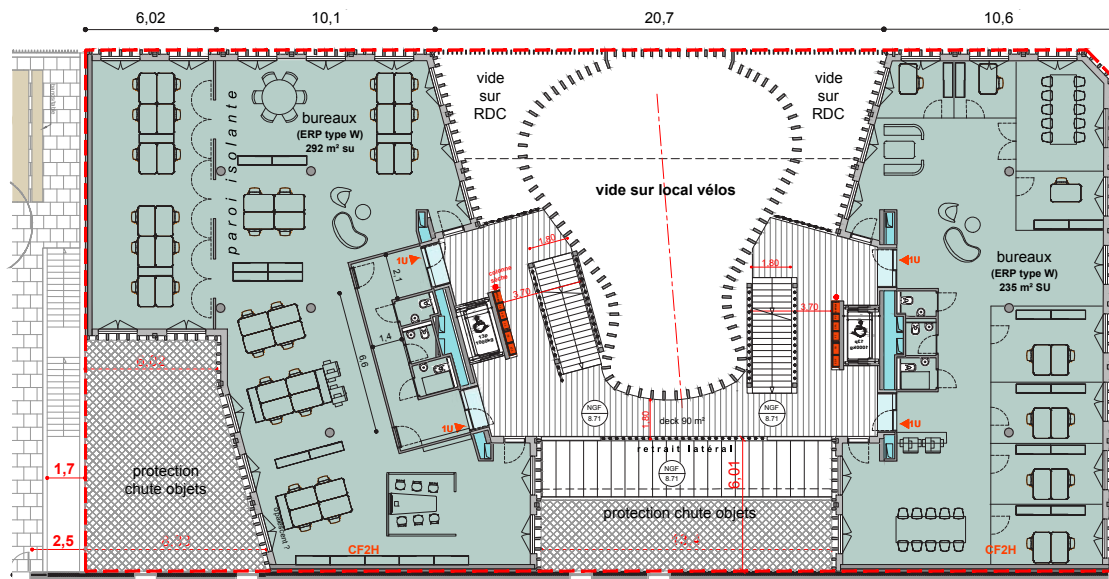
ANNEXES GRAPHIQUES



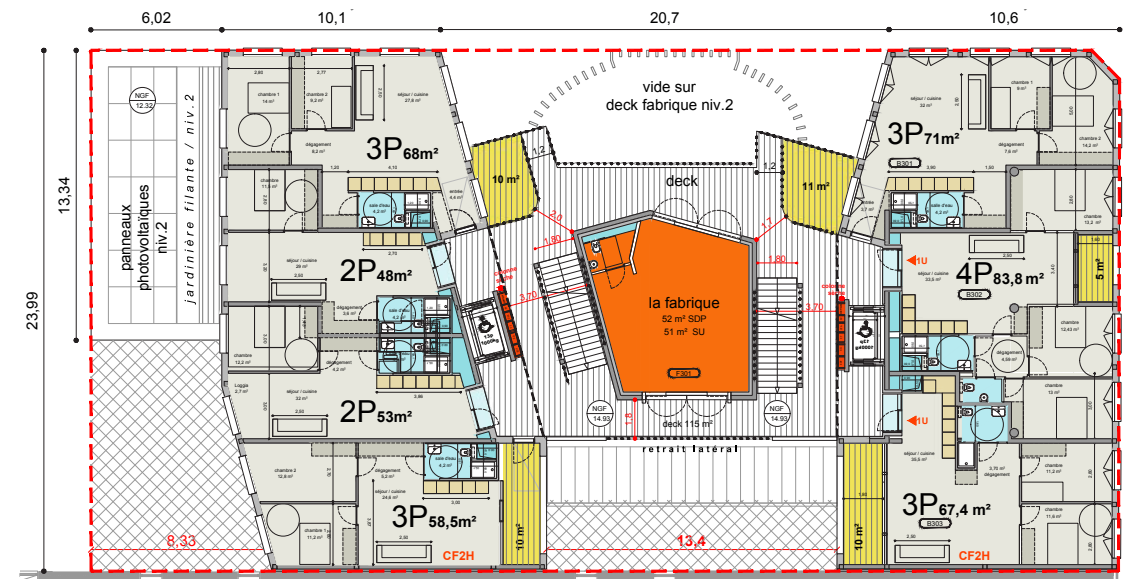
R+2 (bureaux) — scénario d'affectation A



R+4 (bureaux) — scénario d'affectation A

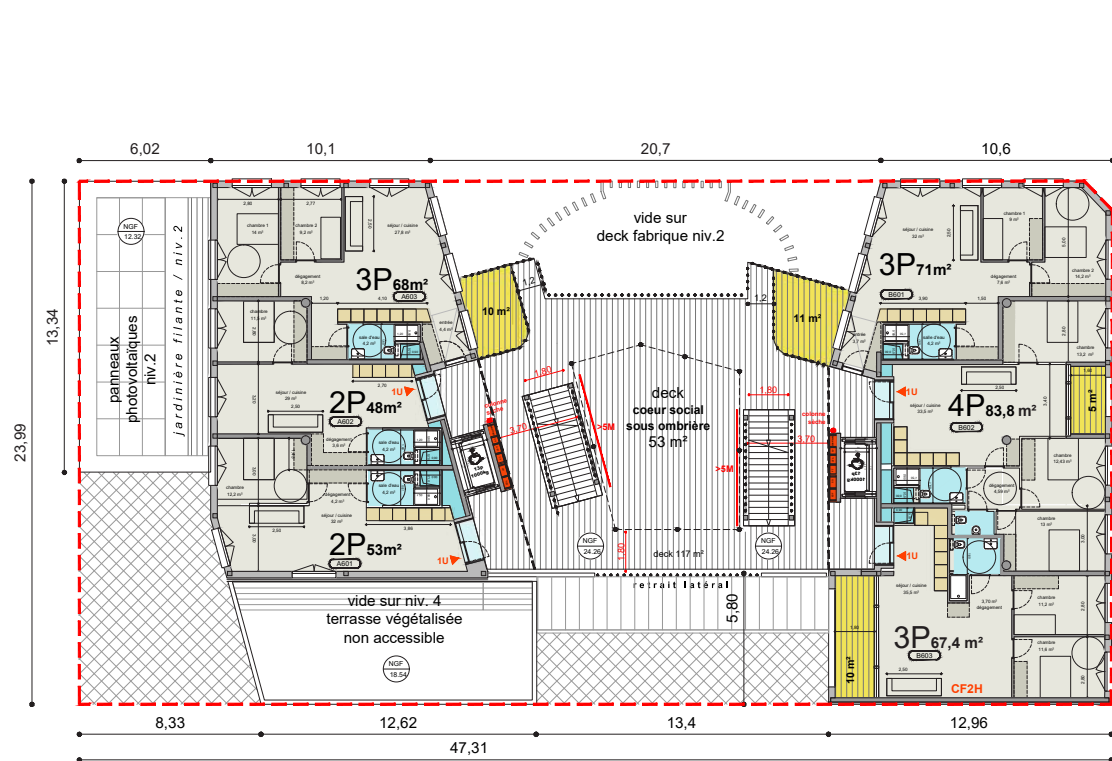


R+1 (bureaux) — scénario d'affectation A

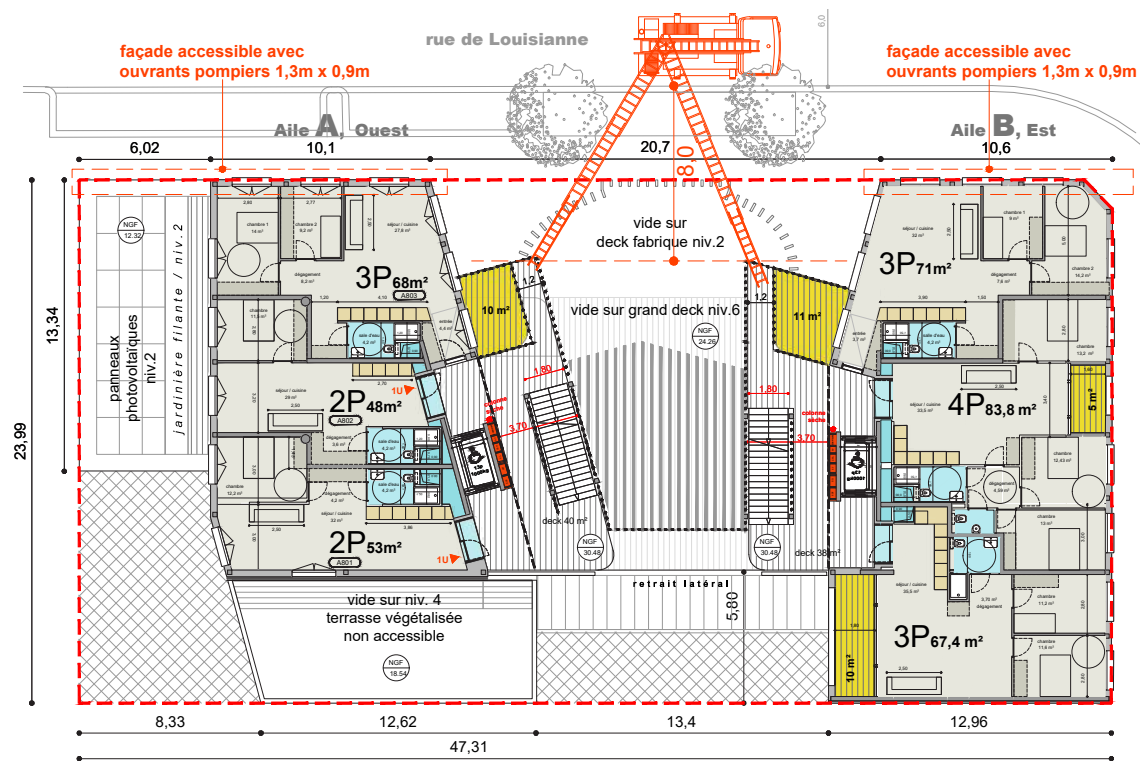


R+3 (bureaux) — scénario d'affectation A

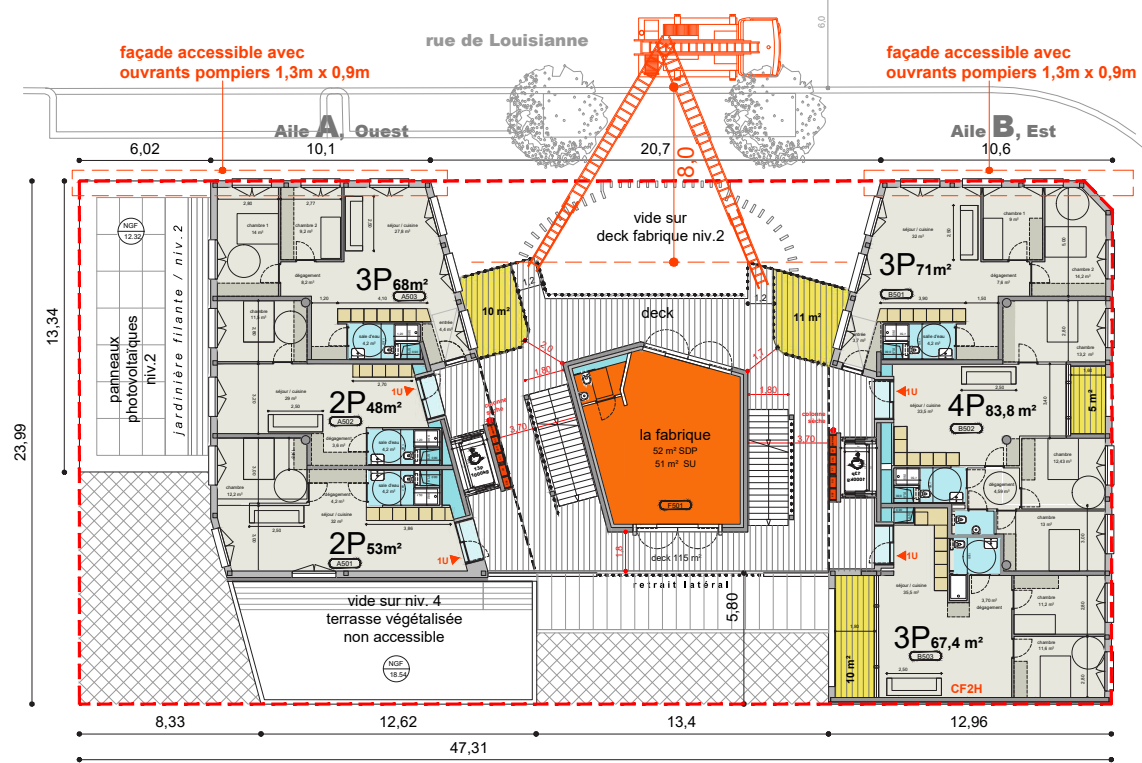




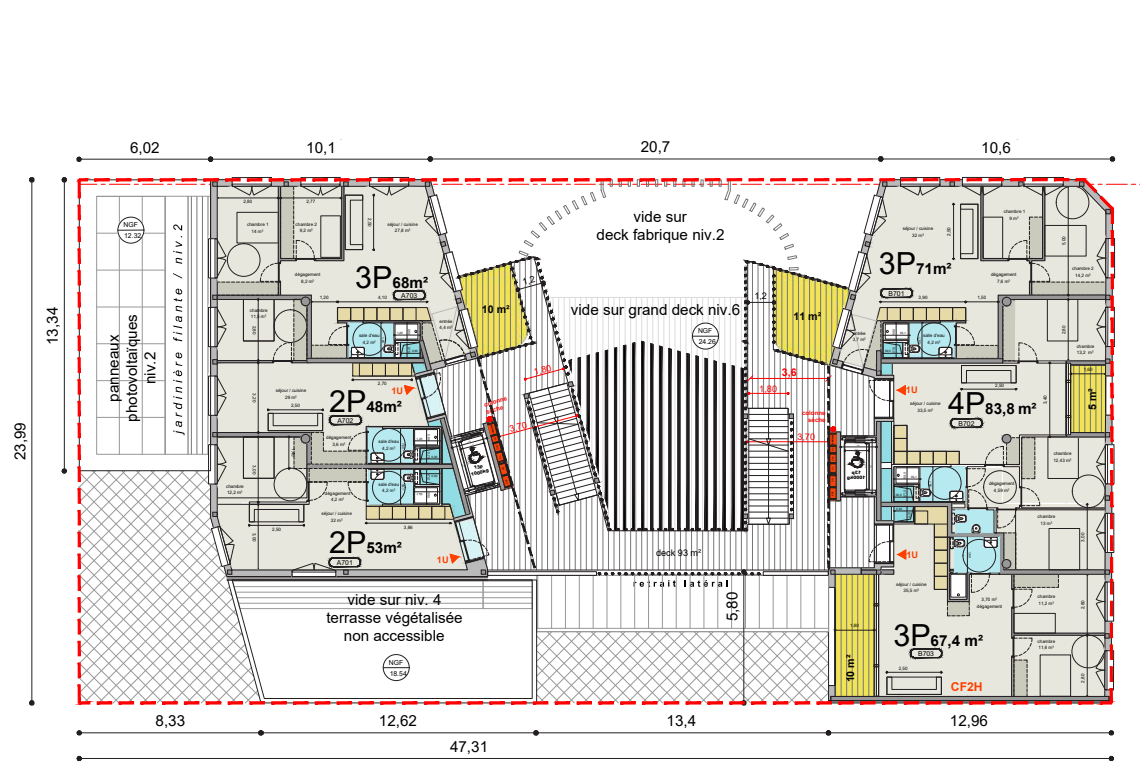
R+6 (logements) — scénario d'affectation A



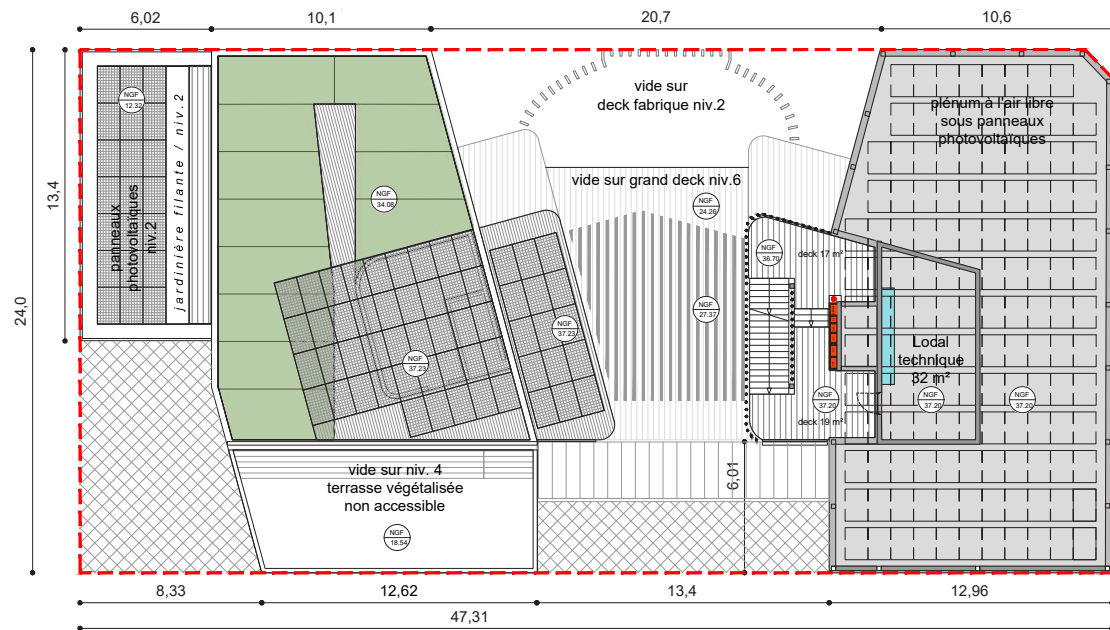
R+8 (logements) — scénario d'affectation A



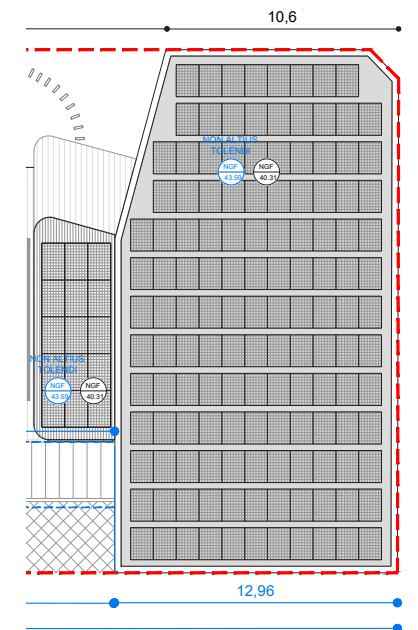
R+5 (logements) — scénario d'affectation A



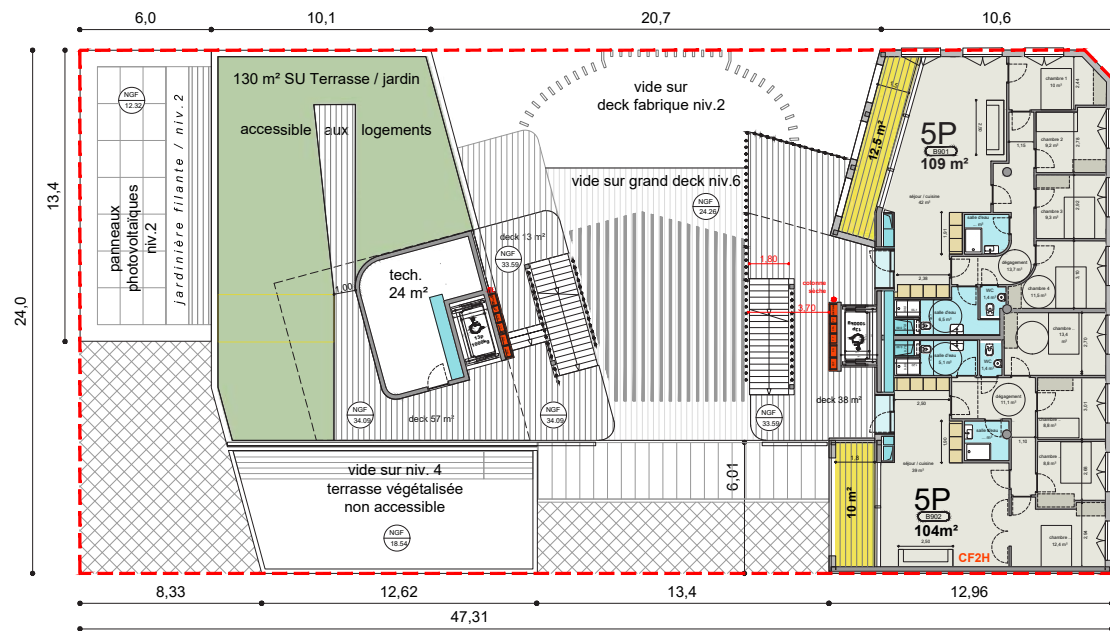
R+7 (logements) — scénario d'affectation A



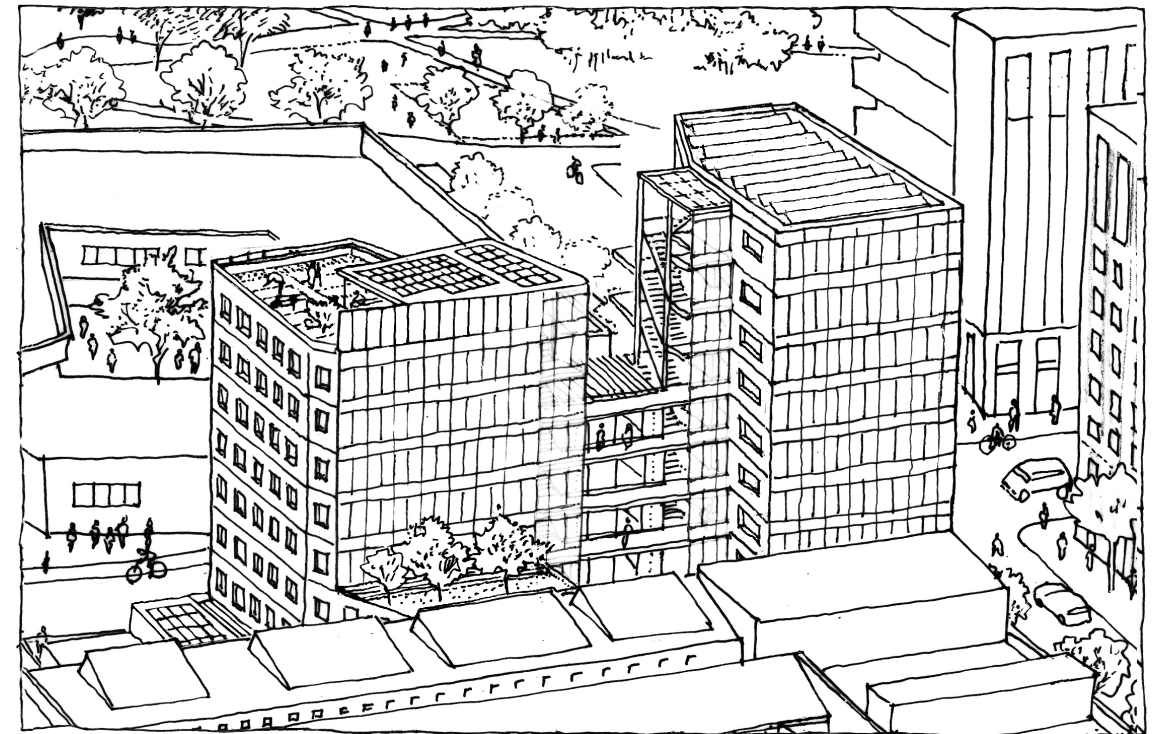
toiture Ouest (tourelle A)

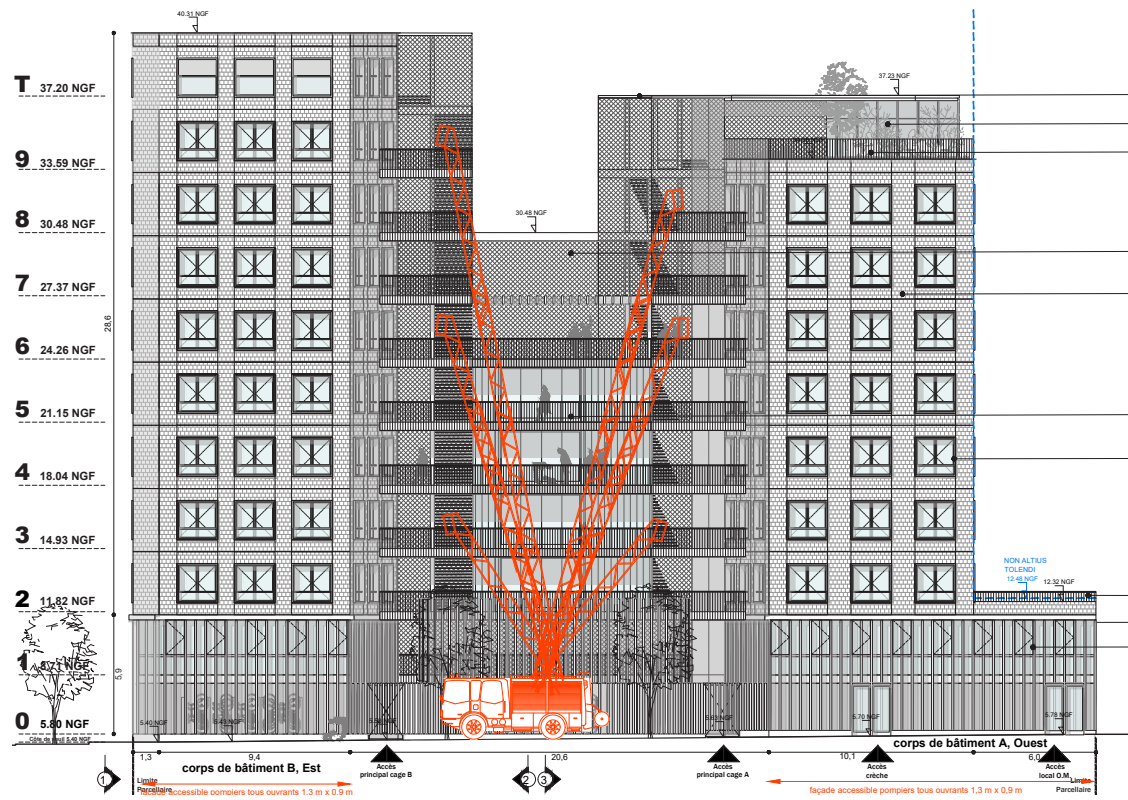


toiture Est (tourelle B)

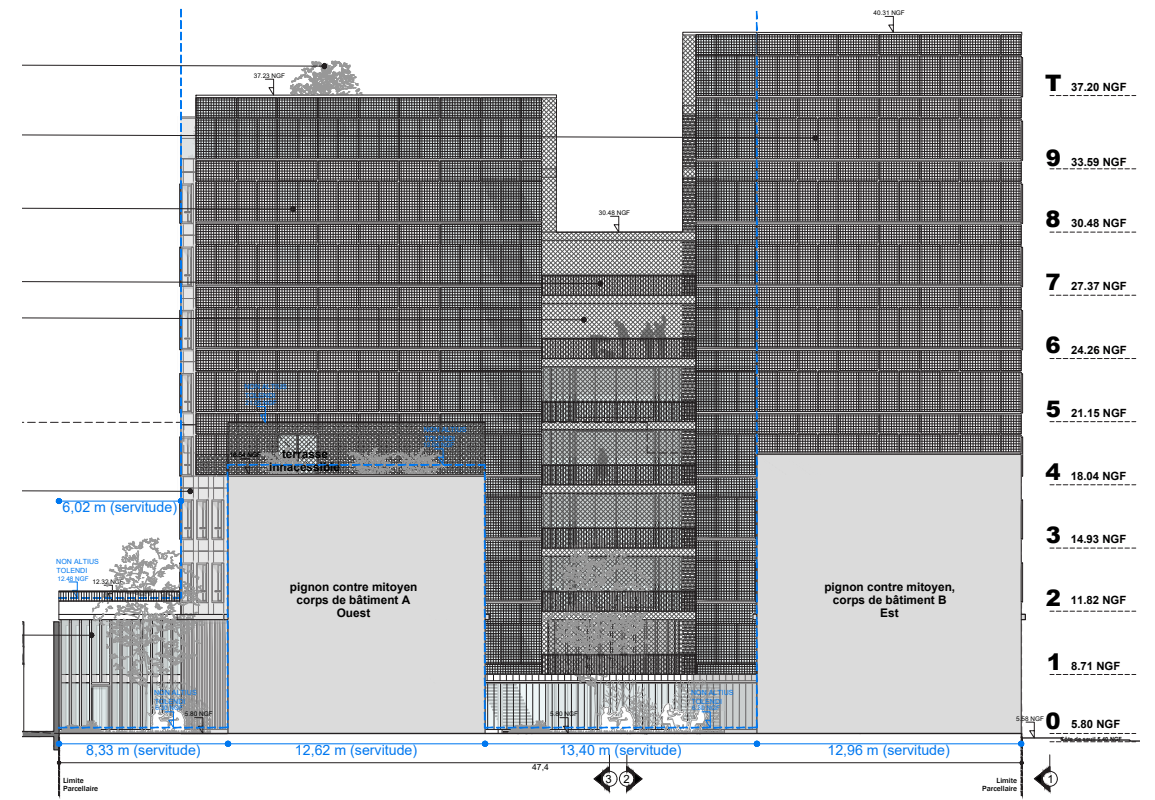


R+9 (logements) — affectation invariable

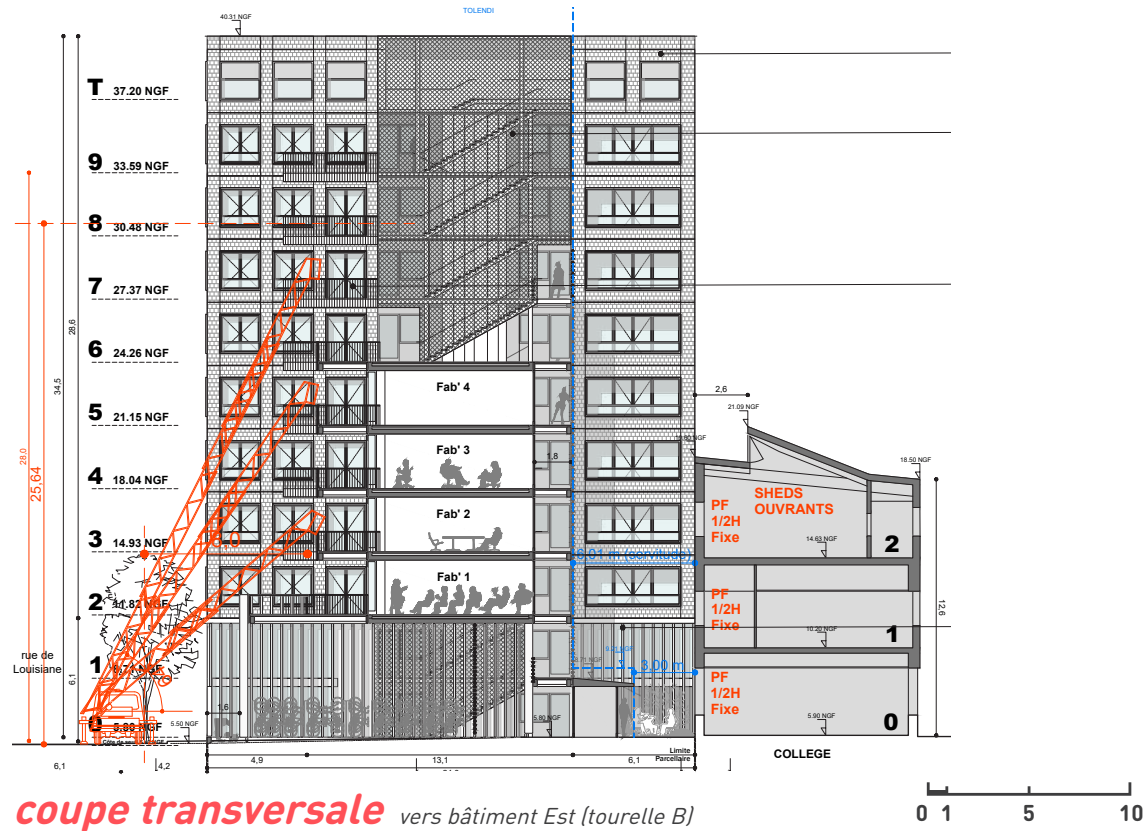




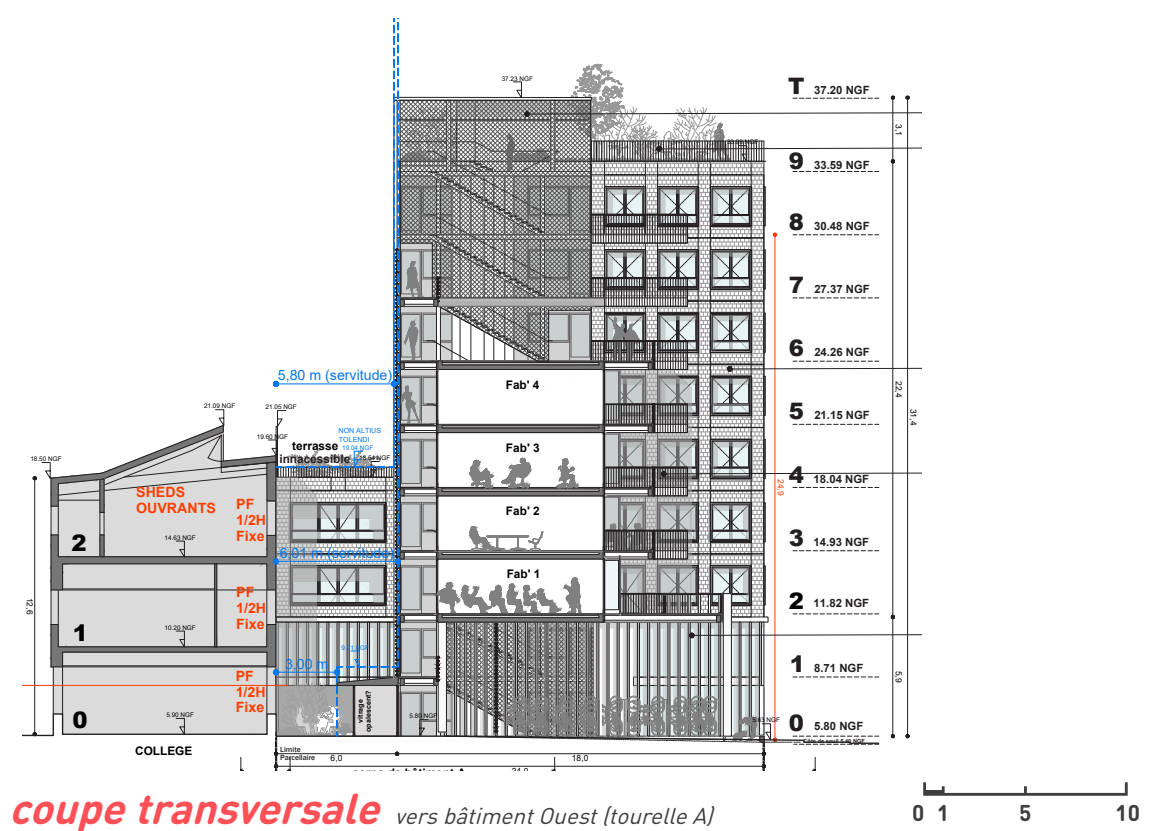
façade Nord



façade Sud



coupe transversale vers bâtiment Est (tour B)



coupe transversale vers bâtiment Ouest (tour A)





Canal architecture met à profit les projets qui lui sont proposés pour en faire des sujets d'enquêtes prospectives. Ce procédé d'« action-recherche » est partagé avec une communauté d'acteurs, plus ou moins proche de la sphère de l'architecture.

Le logement « jeune » n'est-il qu'un produit ?, publié en 2010, illustre les modes de financement des résidences à thèmes et propose un décloisonnement des programmes grâce aux outils de l'industrialisation. La conclusion de l'enquête remet en cause l'utilité d'un modèle unique « dédié aux jeunes » et la destination *a priori* des constructions.

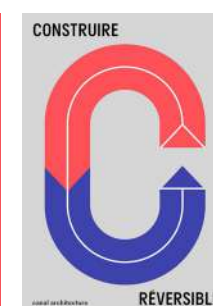
Une seconde investigation, **Construire Réversible**, initiée en 2017, porte sur la flexibilité des constructions neuves. Ce recueil démontre que l'effort pour faire varier les fonctions d'un bâtiment étant devenu démesuré, le temps est venu de construire indifféremment et sans uniformisation, des bureaux, logements, hôtels, activités... sur une même géométrie constructive anticipée.

Une troisième publication, parue en 2020, traite de l'obsolescence des parcs bâtis et de la reconversion des bâtiments existants comme, par exemple, modifier des bureaux en logements, vaste enjeu d'actualité. **Transformation des situations construites** tente alors de faire la part des choses : tout conserver ? Réparer plutôt que détruire ? Réinitialiser pour durer ?

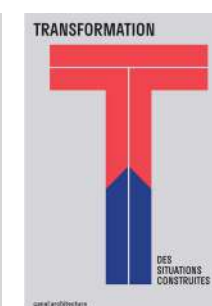
Une nouvelle publication consacrée à la désolation croissante des territoires et des délaissés urbains, autrement nommés les « laissés-pour-compte », **Zones en déshérence / en devenir**, vient d'être éditée en automne 2023.



2012



2017



2020



2023



2021

AMÉNAGEUR

ÉTABLISSEMENT PUBLIC D'AMÉNAGEMENT

EPA Bordeaux-Euratlantique
www.bordeaux-euratlantique.fr

Valérie Lasek,
Directrice générale

Antoine Prenant,
Directeur Général à l'Aménagement

Audrey Parmentier,
Responsable du projet
audrey.parmentier @ bordeaux-euratlantique.fr
05 57 14 44 89

DDTM Bordeaux
Service Instructeur

MAITRISE D'OUVRAGE

OPÉRATEUR

SCCV Tour Elithis Bordeaux

Thierry Bièvre,
Président

Laetitia Auger,
Directrice de la Maîtrise d'ouvrage

Fanny Perney,
Responsable de programmes immobiliers
fanny.perney@elithis.fr
06 42 91 45 11

MAITRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE

atelier Canal architecture
www.canal-architecture.com

Patrick Rubin, Annie Le Bot, Clément Vulliez
Architectes

contact @ canal-architecture.com
01 44 61 72 72

BET technique et environnemental

Elithis Solutions
www.elithis.fr

Thomas Andriot,
Directeur technique

OURS

Consultation AMI

Dans le cadre de la candidature lauréate à l'Appel à Manifestation d'Intérêts (AMI) en date du 6 septembre 2018 lancé par le ministère de la Cohésion des territoires

Permis d'innover

Expérimentation dans le cadre de la loi ELAN, novembre 2018

Construire réversible

Canal architecture,
publication avril 2017,
96 pages, www.canal-architecture.com

Ville

Bordeaux Métropole — Bordeaux 2030
Pierre Hurmic, maire de Bordeaux

Aménageur

Établissement Public d'Aménagement (EPA) Bordeaux-Euratlantique —
Opération d'Intérêt National (OIN)
Saint-Jean Belcier
www.bordeaux-euratlantique.fr

Valérie Lasek, DG
Antoine Prenant, DG Aménagement
Audrey Parmentier, responsable du projet

*Remerciements à **Stéphan de Faj***

Opérateur & BET

Elithis | Egidia
www.elithis.fr

Thierry Bièvre, président-fondateur
Laetitia Auger, directrice MOA
Thomas Andriot, directeur technique
Fanny Perney, responsable immobilier
Pierre Michaud, ingénieur structure (3iA)
Renaud Molinier, directeur d'activité (Socotec)

Architecte

Canal architecture
www.canal-architecture.com

Patrick Rubin, cofondateur
Annie Le Bot, directrice de projet
Clément Vulliez, chef de projet
Roxane Torloting, architecte
Luc Guinguet, architecte-dessinateur

CANAL ARCHITECTURE

Canal architecture est connu pour son travail singulier dans le domaine de la réhabilitation. Aujourd'hui, la construction représente plus de la moitié des projets développés par l'agence. Cette double culture a permis de fonder 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 anticiper et faciliter les futurs changements d'affectation des bâtiments.

ELITHIS / EGIDIA

Elithis est un groupe de conseil et d'ingénierie du bâtiment, figurant parmi les leaders français de l'efficacité énergétique et environnementale, qui accompagne aujourd'hui plus largement les acteurs de la construction et de la rénovation du bâtiment, en leur proposant des solutions innovantes, durables et compétitives. Concevoir des bâtiments vivants, résilients, réversibles et flexibles, à coût standard de construction, pour lutter efficacement contre l'obsolescence économique, la précarité énergétique tout en limitant l'impact carbone.

Egidia est la filiale du groupe spécialisée dans l'assistance, le montage et la réalisation de projets immobiliers.

CATELLA INVESTMENT

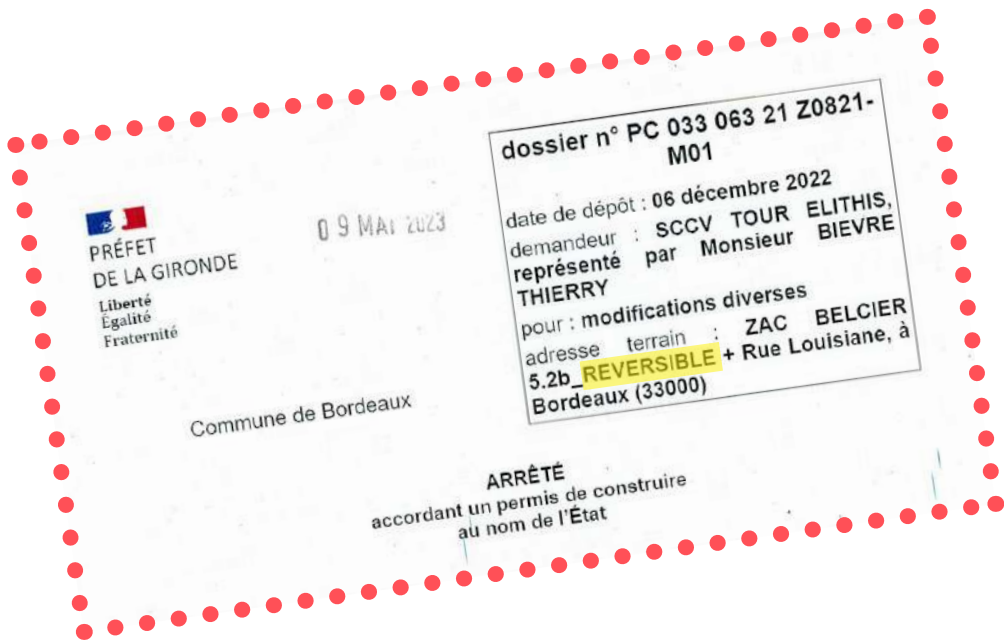
*avec le concours des notaires de l'Étude **Cheuvreux** et des avocats du **cabinet Latournerie Wolfrom***

conception graphique Canal architecture
ISBN 978-2-9560319-8-7

Paris, novembre 2023
www.canal-architecture.com
contact @ canal-architecture.com
tel. +33 (0)1 44 61 72 72

OIN Bordeaux-Euratlantique

ZAC Saint-Jean Belcier
Quartier de l'Ars



CONSTRUIRE RÉVERSIBLE À BORDEAUX