

Dossier de Presse
14 mars 2016

HYPERION* **Tour bois Bordeaux**



****l'arbre vivant le plus haut au monde***



Sommaire



L'origine du projet

Le parti architectural

Chiffres clés / Dates clés

Une démarche énergétique à forte valeur ajoutée

Une réponse technique aux enjeux de la « Tour Bois »

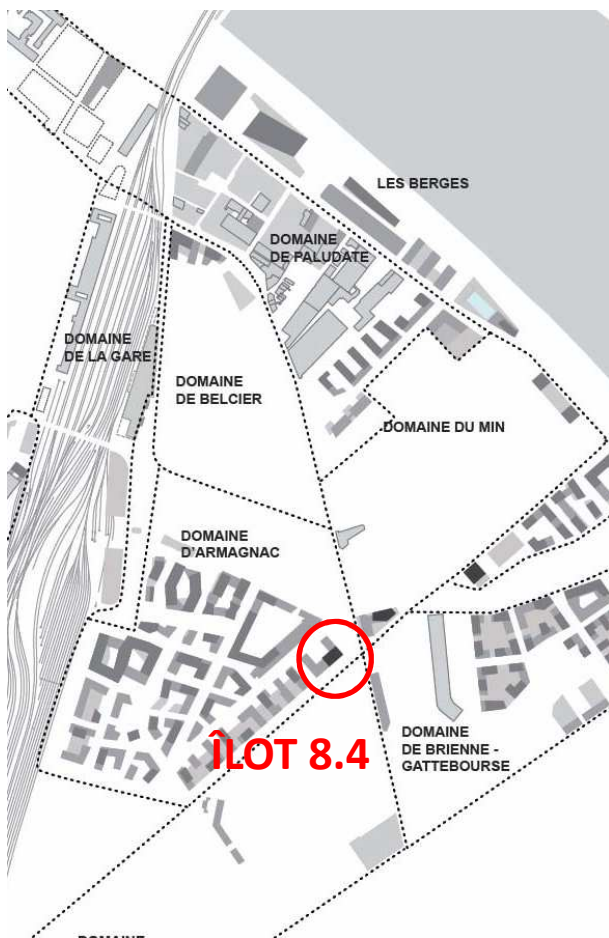
La Nature en ville



L'origine du projet

Bordeaux, ville de lumière construite sur les terres basses de la Garonne, carrefour de France et de l'Europe occidentale, est sur la route de l'Aquitaine. Sa vocation commerciale et son port fluvial lui ont assuré de tout temps une éclatante prospérité, particulièrement à l'époque des courses atlantiques vers les Antilles. Ce moment faste est inscrit dans la pierre ; le formidable essor du XVIII^e siècle et de ses constructions sont autant de témoignages laissés par des architectes comme Ange Jacques Gabriel, Victor Louis ou François Lhote...

Le quartier Saint-Jean Belcier, tout proche de la nouvelle gare SNCF Belcier, fait l'objet d'un vaste programme de rénovation urbaine. Concevoir un projet pour ce site, l'un des premiers à découvrir à son arrivée en gare de bordeaux, c'est faire coexister la nécessité pour ce quartier de se régénérer et de lancer des opérations qui, bénéficiant du territoire magnétique de la gare, soient la vitrine ambitieuse de la métropole à l'image des grandes phases d'urbanisation et de développement de la ville ancienne.



Le parti architectural

Pour ce site, à la croisée des rues Carle Vernet et d'Armagnac, le programme propose une forte densité. 17 000 m² repartis en logements et bureaux ainsi qu'une offre commerciale pouvant aller jusqu'à 500m².

Faces au challenge d'édifier une tour de R+17, le projet s'articule autour de cet immeuble. Celui-ci, placé à l'intérieur de la parcelle, propose un dialogue apaisé avec les voies urbaines. Les trois tours projetées dans l'opération globale de renouveau du quartier, placées en quinconce dans le paysage, donneront un rythme, une vibration au site mais aussi une identité forte. .



Le parvis, conçu pour articuler les fonctions urbaines et les flux au niveau du quartier, met en scène la tour et son ancrage au sol. La tour émerge alors et s'élève sur ses 18 niveaux entourée, en corolle, de ses bâtiments en R+8 et R+9.

Au pied de la tour s'articule et s'enroule l'ensemble des logements plus bas, la forme créée permettant de multiplier les surfaces de façades, de les ouvrir aux meilleurs expositions, d'aller chercher des points de vues et de laisser le soleil s'infiltrer jusqu'à l'intérieur de la parcelle, éclairant le jardin de l'opération.

Le parc de stationnement se développe sur trois niveaux sous l'emprise de la tour et des logements le long de la rue Carle Vernet et de future voie longeant le tri postal. Les lots commerciaux, ainsi que les halls des immeubles, animent la voie en dissimulant la frontalité d'une façade de parc de stationnement en rez-de-chaussée.

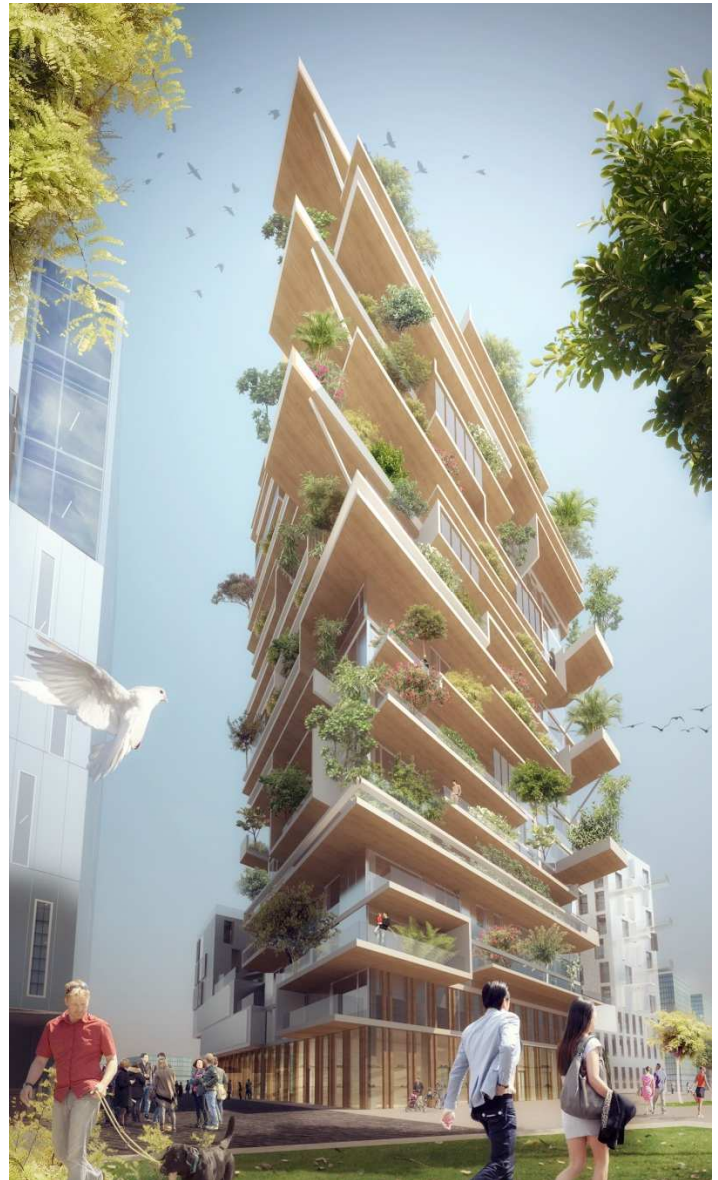
UN "PLOT" BOIS

Concevoir un immeuble en bois, c'est pour l'architecte le souhait de montrer cette matière le plus possible. Le projet prévoit d'habiller de bois la sous-face protégée des balcons. Visibles depuis le sol, les plans horizontaux des balcons en bois s'opposent à la couleur plus claire et brillante des parements en acier laqué gris et affirmeront l'écriture de la façade toute en mouvement et en empiement.

La tour, haute de 17 étages sur rez-de-chaussée, est accessible depuis le parvis. Elle propose un habitat mixte en accession libre et maîtrisé mais aussi en locatif social qui se répartit sur les différents niveaux. Le noyau central de distribution, ascenseurs et escalier, est en béton ainsi que les trois premiers niveaux. Cette colonne vertébrale rigide est complétée par une ossature en bois constituée de "poteaux poutres". Les planchers et les cloisons sont en bois de type CLT (Cross Laminated Timber). La structure "poteaux poutres" offre par la suppression des voiles porteurs une adaptabilité pour les logements, à la fois en termes de typologie et de distribution, en accord avec l'évolution de la cellule familiale.

L'étage courant accueille alternativement 5 ou 6 logements, les grands appartements sont placés dans les angles pour bénéficier d'une double orientation.

La tour abrite au total 82 appartements, les deux derniers niveaux atypiques proposent six appartements en duplex, type ateliers d'artiste prolongés par des terrasses sur le toit.



LES LOGEMENTS BAS

Regroupés en trois immeubles (B1, B2 et B3), articulés en accompagnement du volume de la tour, les logements "locatifs sociaux et en accession à prix maîtrisé" se déploient au pied de la tour le long des voies limitant l'îlot.

Chaque appartement dispose d'un balcon ou d'une loggia ; en complément, l'accès au jardin commun s'effectue depuis le troisième étage. Les bâtiments B1 et B2 regroupent les logements sociaux, tandis que le B3 ceux en accession libre, soit 79 appartements.

UN PARC DE STATIONNEMENT

Le Projet accueille 160 places de stationnement et propose par ailleurs d'instaurer une gestion partagée de la ressource parkings pour les places dédiées aux bureaux et commerces (55) entre une utilisation diurne pour les actifs et une possibilité d'utilisation nocturne et jours fériés pour les résidents des logements sociaux.

IMMEUBLE DE BUREAUX



Elément d'articulation placé sur le parvis, l'immeuble de bureaux comprend 7 niveaux sur rez-de-chaussée. Le dernier plancher accessible est à moins de 28 mètres.

D'une architecture aux volumes simples et superposés, bien que détaché de l'ensemble immobilier tour et immeubles bas, il participe à la cohésion de l'ensemble urbain en structurant le parvis. Son architecture présentera une continuité d'esprit, percements en alternance ou regroupés sur deux niveaux.

Le bâtiment est conçu pour être divisé en lots, étage par étage, pour de multiples utilisateurs. Les plateaux développent une surface comprise entre 450 et 500m².

« Un Immeuble de 7 Niveaux, d'une surface de 500m² »

UN ÎLOT DE VILLE DURABLE

L'usage du bois permet de construire plus vite avec une meilleure industrialisation, planchers, poteaux, poutres, et panneaux de façades sont préparés en atelier pour un montage rapide et propre. Pour la réalisation de ces éléments préfabriqués, des entreprises locales sont associées.

La structure bois de la tour assure une mutabilité des logements, les refends, habituellement en béton, laissent place à des cloisons légères, celles-ci sont facilement démontables, déplaçables pour faire évoluer la cellule familiale en fonction de la multitude des parcours familiaux.

Soucieux d'une approche vers une transition écologique, le projet immobilier met en œuvre plusieurs espaces verts, petits écosystèmes de biodiversité en milieu urbain. La nature s'invite dans l'édifice pour assurer une continuité entre les choix urbains de la ZAC et le nouvel îlot. Jardins sur dalle, potagers en toiture pour une agriculture urbaine, Wild Roof en toitures inaccessibles...

La mixité du projet formera un ensemble à vivre. Rassembler tous ces programmes entre eux constituera une petite société où se tisseront les liens privilégiés et naturels pour conférer à cet ensemble une dimension d'urbanité. Des espaces communs sont alors essentiels, une conciergerie de quartier, en pied de la tour, sur le parvis proposera ses services pour les habitants. Cette mixité s'exprime aussi dans l'intelligence des espaces ; le parc de stationnement pourrait à terme être transformé en commerces sur la surface du rez-de-chaussée, compte tenu de la hauteur disponible sous dalle. La mutualisation des places de stationnement des emplacements bureaux et logements optimise les volumes construits.

UN PROJET DE PAYSAGE

Pensées pour être en harmonie avec la proposition architecturale, les intentions paysagères apportent une qualité environnementale et une notion de bien-être et de bien vivre à l'ensemble de la proposition. Fraîcheur, saisonnalité, ombrage, qualité d'espace public sont les maîtres-mots du projet et se retrouvent à toutes ses échelles.

Un bosquet, constitué d'arbres au caractère sculptural fort, marque coté tramway l'entrée de la place et constitue un îlot de fraîcheur important.

Un miroir accompagné de jeux d'eau vient trouver place au cœur de ce poumon vert et apporte calme et repos à l'ensemble de la place. Bancs, chaises et éclairage doux permettent à ce lieu de vivre et d'y intégrer ses habitants et visiteurs.



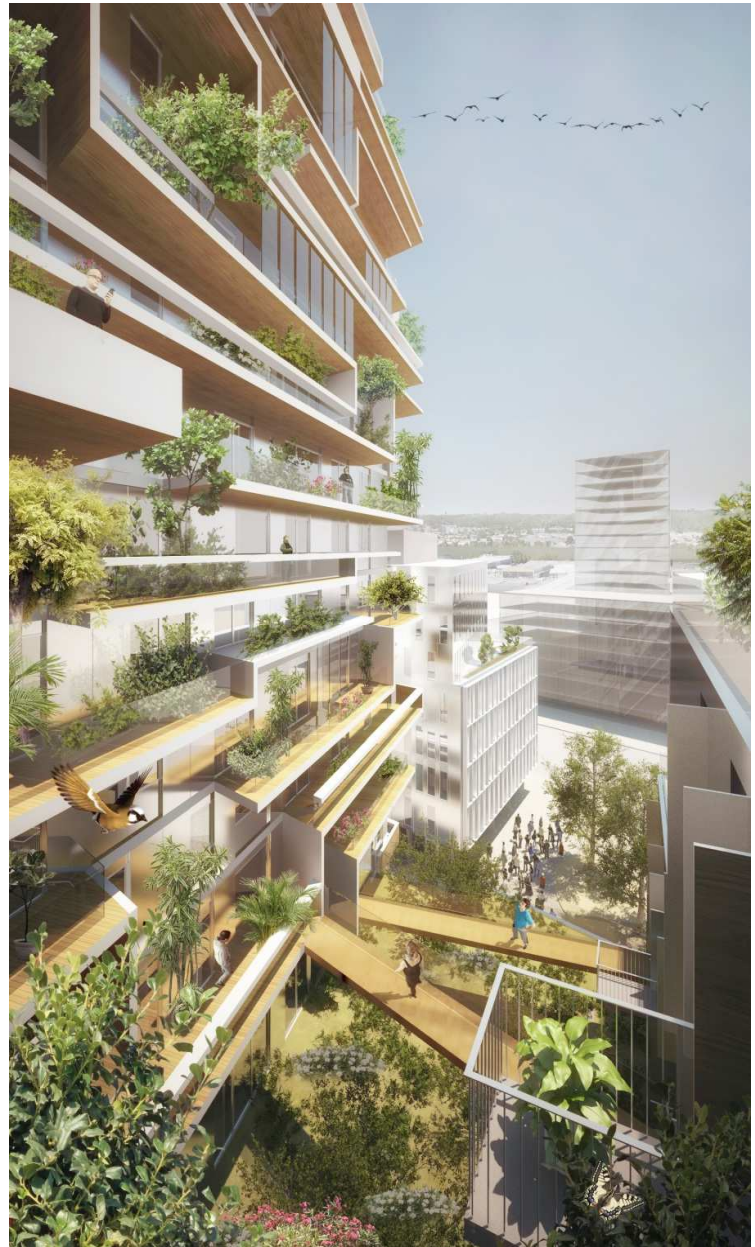
A l'échelle des futurs habitants du projet, une attention particulière est portée sur le développement de terrasses situées sur les toits visibles en grande partie depuis la tour.

La terrasse principale, située au R+3, s'apparente à une "jungle urbaine" et joue le rôle de "poumon vert" du projet. Les arbres, des cloisons naturelles, garantissent des vues agréables depuis les premiers étages. Quelques terrasses permettent de sortir et de profiter ainsi de cette étonnante forêt à plus de 15m du sol.

Les terrasses privatives des bâtiments de logements et de du plot de bureau sont des espaces plus récréatifs. Ils pourraient accueillir notamment de potagers hors sol en alternance avec des zones plantées de type Wild Roof, mais aussi pour le bâtiment de bureau, d'une salle de réunion informelle à l'extérieur.

Au sommet de la tour, de petites terrasses pour les duplex pourront se transformer en jardins suspendus au gré des habitants.

Ainsi pensé, l'ensemble du projet participe au corridor écologique mis en place par la ville et forme, avec sa densité d'espaces plantés, un véritable îlot de fraîcheur au sein de la ville.



" Comme Hypérion Séquoia qui s'élance vers le ciel, la tour en bois se dresse : être assis au pied de l'arbre me rend heureux "

Jean Paul Viguié, Architecte



Chiffres clés / Dates clés

1 Bloc R+17 Tour bois 57 mètres de haut

1 Bloc R+8 -R+9 T Logements & parkings

1 Bloc R+7 Bâtiment de bureaux

17000^{m²} de plancher

4000^{m²} de bureaux

500^{m²} de commerces

160 logements

160 places de parking

51 Millions d'euros de budget

Dépôt de permis Décembre 2016
Autorisation administrative juillet 2017
Démarrage des travaux janvier 2018
Livraison Janvier 2020

Une démarche énergétique à forte valeur ajouté

L'enjeu de l'appel à projets est de réaliser un ouvrage de 50m de hauteur en structure primaire bois, à la faveur du développement de la filière bois construction régionale, en s'inscrivant dans la stratégie des opérations durables bas carbone développée par l'EPA Bordeaux Euratlantique.

Il s'agit de la première opération démontrant la faisabilité technique, réglementaire, économique du projet en vue de sa reproductibilité.



METHODOLOGIE : LA HAUTE QUALITE DE VIE®

Une méthodologie de conception durable innovante

S'appuyant sur les travaux de son laboratoire de prospective urbaine Phosphore, Eiffage a créé en 2009 la méthodologie Haute Qualité de Vie®. Le groupement a pris le parti de s'inscrire comme force de proposition en intégrant dans sa réponse cette méthodologie de conception et solutions constructives associées en résonnance avec les ambitions portées par l'EPA en visant : la sobriété et efficacité énergétique, construction écologique et durable, usages et qualité de vie, écomobilités, services écologiques et intégration de la nature en ville.

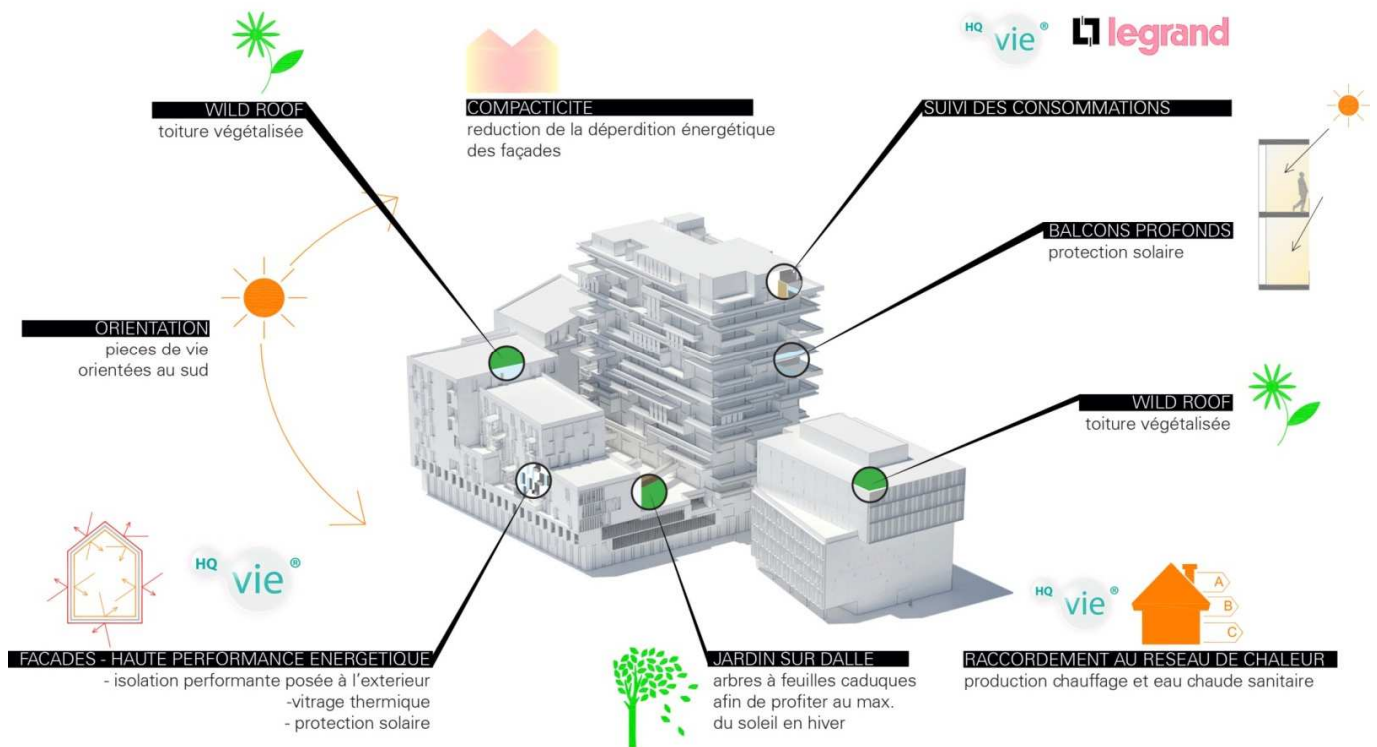
L'homme et l'usage au cœur du projet

En complément du référentiel de la construction durable NF Habitat HQE 9*, la « Haute Qualité de vie® » place la dimension humaine au cœur du projet à l'opposé du « tout technologique ». Le projet vise ainsi des solutions « easy tech » plus adaptées au contexte économique et à l'exigence de reproductibilité, orientées autour du mieux vivre ensemble, amorce de nouveaux comportements des usagers.



HQ vie®

Phosphore



CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'OUVRAGE

La recherche du meilleur apport lumineux naturel a donné lieu à la réalisation de simulations de rayonnement solaire sur les façades sur plusieurs périodes de l'année. Cette méthodologie a permis d'orienter, puis de confirmer, les principes architecturaux retenus. Elle a ainsi été un facteur majeur dans l'organisation et l'épannelage des bâtiments au sein de la parcelle.

La surface généreuse du parvis central, et le choix d'un feuillage caduque sur la végétation qui l'ornementera, permettent également d'offrir un ensoleillement satisfaisant à la grande majorité des logements.

Par ailleurs, le bâtiment tertiaire dispose d'un apport lumineux intéressant du fait de son retrait par rapport au cœur d'îlot. Les locaux techniques et voies de circulation y ont été disposés en grande partie sur la façade Ouest moins ensoleillée.

Les zones d'habitat ont également été organisées de façon à vivre au quotidien avec le soleil. Préférentiellement disposées au Sud, les pièces de vie diurnes bénéficient ainsi de la lumière naturelle pendant les heures d'occupation. Tandis que les chambres ont été disposées vers le cœur de l'îlot.

EFFICIENCE ENERGETIQUE

Nous avons fixés un objectif Bbio de -20% du Bbiomax imposé par la RT2012.

L'enveloppe prévue et ainsi que la forme et la compacité des bâtiments permettre d'atteindre les objectifs. La performance du RCU en mode chaud, et froid pour le tertiaire, seront les garants également d'une consommation en énergie primaire performante.

La tour bois, malgré son noyau et sa chape béton sur planchers bois, sera un bâtiment à faible inertie. Les trois derniers niveaux dépassent légèrement la norme.

SUIVI DES CONSOMATIONS ENERGETIQUES, INFORMATION DES USAGERS :

Dans le cadre de la maîtrise des énergies et de l'eau, usage de offre HQVie Eiffyconso® en partenariat avec le groupe LEGRAND. Installation dans chaque logement un écran dédié reprenant de manière synthétique les différentes sources de consommation pour permettre aux usagers d'être informés.

ACOUSTIQUE :

Le projet répond à la réglementation acoustique des logements (NRA)¹ et respecte la réglementation relative aux bruits de voisinage².

Le projet intègre, très en amont, la notion de qualité acoustique : cette démarche permet de proposer un projet architectural et technique optimisé en termes de rapport coût/performances.

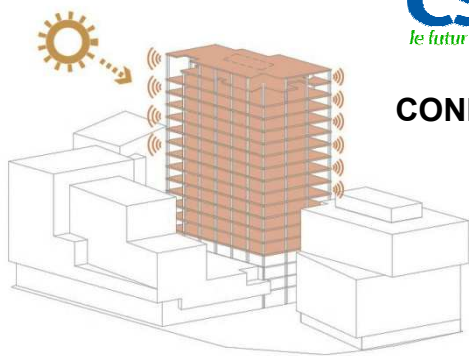
Les points étudiés sont les suivants :

- L'isolement vis-à-vis de l'extérieur (protection du voisinage et des bruits dus aux nuisances extérieures),
- L'acoustique interne (correction acoustique dans les parties communes),
- L'isolement aux bruits aériens et aux bruits d'impacts (entre logements mais également vis-à-vis des locaux techniques),



CONFORT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Maitrise de la qualité du plancher



¹ Arrêté du 30 juin 1999, appelé encore NRA

² Arrêté du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique

UNE REPONSE TECHNIQUE AUX ENJEUX DE LA TOUR BOIS



Cet ensemble immobilier se décompose en 3 blocs structuraux distincts.

Un bloc pour la « Tour Bois »

Un bloc pour les « Logements sur parkings ».

Un bloc pour le bâtiment de « Bureaux ».

Ce découpage en 3 blocs est la résultante des contraintes issues de la géométrie du projet, de la réglementation parasismique et des effets de la dilatation thermique du béton.

Les blocs « Tour Bois » et « Bureaux » sont soumis à la réglementation parasismique contrairement au bloc « Logements sur parkings ».

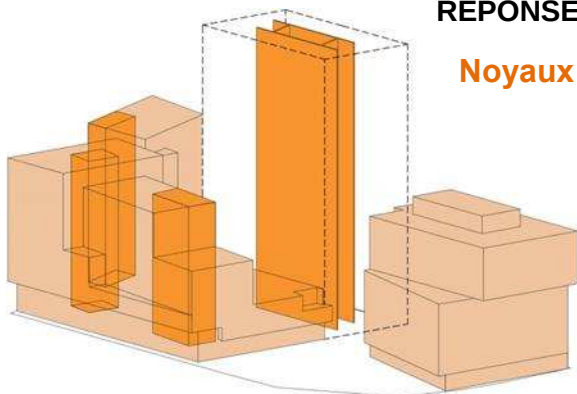


- **BATIMENT BUREAUX** : Structure en R+7 traditionnelle Béton Armé (calcul parasismique)
- **LOGEMENTS SUR PARKINGS** : Structure en R+8 et R+9 traditionnelle Béton Armé

- **TOUR BOIS** : Structure en R+17, socle en Béton Armé sur les 3 premiers niveaux. Structure poteaux/poutres en LVL ou lamellé-collé des niveaux R+3 à R+17, supportant les planchers bois en CLT 5 plis de 200mm assurant la fonction de diaphragme sismique.

REPONSE SISMIQUE ET ARCHITECTURALE

Noyaux en béton

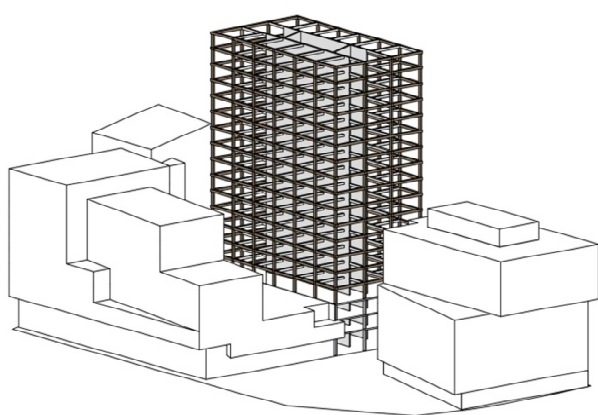


Stabilité vent/sismique : noyau BA nécessaire pour reprise efforts sismiques (modélisation structure tour) ;

Fondations : pieux à la tarière creuse ancrés dans les marnes liaisonnés par un réseau de longrines et radier en diaphragme, conformément aux préconisations de fondations en zone sismiques;

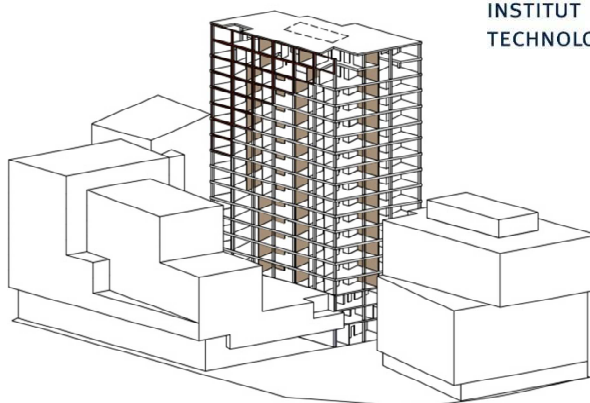
Déformations : prise en compte des tassements différentiels sous fluage entre le noyau de béton armé et la structure bois (mise en œuvre adaptée permettant d'être à pente nulle après fluage);

STRUCTURES DU BOIS



Structure Poteau-Poutre Bois et planchers en CLT

Ossature façade



CSTB
le futur en construction



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Incorporation bois dans la tour : complexe de mur à ossature bois préfabriqués en atelier intégrant l'emploi d'essence(s) local(es) et permettant de franchir un nouveau seuil en matière de réglementation. Taux d'incorporation du bois supérieur à 90 kg/m² permettant d'atteindre le Label biosourcé niveau 3.

Une réponse technique aux enjeux de la tour bois

Eiffage s'engage dans les projets ambitieux au service du territoire, en s'associant à des partenaires reconnus, en rupture avec les schémas traditionnels.

Il a multiples références en construction bois, telles que les chantiers, Jean Jouzel ; Ris-Orangis, Expérience Plug & Construct, reconnus pour la qualité de leurs réalisations et pour leur savoir-faire.

UN PROJET CONCU EN BIM

Le projet est développé sous le logiciel REVIT au sein de l'agence VIGUIER, sous standards BIM, afin de garantir la présynthèse entre les lots structure béton, bois et fluides dès la conception.

Utiliser de manière précoce, ce logiciel donne accès à une maquette numérique 3D du projet aisément compréhensible et prête à être échangée avec les nombreux interlocuteurs.

MAITRISE DE LA CONSTRUCTION BOIS

Le choix de l'équipe est de développer une démarche innovante

Principe structurel de la « Tour Bois » : Structure en R+17

Les fondations se composent de pieux à la tarière creuse ancrés dans les marnes liaisonnés par un réseau de longrines portant une dalle faisant diaphragme, conformément aux préconisations de fondations en zone sismiques. Un radier sous le noyau de contreventement de la tour fait fonction de liaisons parasismiques des fondations.

La superstructure de la tour est composée d'un socle en béton sur les trois premiers niveaux et d'un noyau béton de contreventement pour les niveaux supérieurs. La structure poteaux/poutres en LVL ou lamellé-collé, supporte les planchers bois en CLT 5 plis de 200mm des niveaux R+3 à R+17, les planchers créant les surfaces des logements. La façade est réalisée par des murs manteaux non porteurs en ossature bois.

La nécessité d'un socle béton sur 3 niveaux résulte des fortes contraintes du règlement incendie, liées à l'interaction entre parkings et logements. De plus, le choix d'un noyau central en béton résulte de contraintes liées aux facteurs suivants :

La réglementation incendie impose l'utilisation de matériaux incombustibles en 4^{ème} famille. Ceci impliquerait dans le cas d'une structure bois de devoir doubler tous les ouvrages par des matériaux M0. En plus du surcoût cette mise en œuvre conduit à une perte de surface habitable.

La stabilité générale sous vent et séisme impose un noyau béton constituant un point dur par lequel passe l'ensemble des efforts horizontaux jusqu'aux fondations.

Taux d'incorporation du bois local dans la tour

Afin de valoriser au mieux les essences locales, nous avons retenu l'usage du pin maritime dans la structure des murs à ossature bois formant une enveloppe non porteuse, ainsi que l'épicéa pour les éléments en bois lamellé collé à savoir poutres et poteaux porteurs. L'épicéa du Limousin garantissant son origine régionale est labellisé PEFC.

Label Biosourcé et maximisation de la filière locale pour la tour

L'emploi du bois en structure primaire (poteaux, poutres et plancher) permet d'obtenir un taux d'incorporation du bois supérieur à 90 kg/m².

Pour l'enveloppe de la Tour, un complexe de mur à ossature bois sera mis en place en intégrant l'emploi d'essence(s) local(es) et permettant de franchir un nouveau seuil en matière de réglementation.

FILIERE BOIS LOCALE

Innovation durable (reproductibilité) au service de la filiere bois

Le fil rouge dans les choix des différents systèmes constructifs est de travailler sur un large panel de solutions éprouvées, mais aussi d'avenir pour la filière bois à travers l'industrialisation à grande échelle. La reproductibilité des solutions proposées est vue comme un moyen d'assurer, au-delà du projet, une meilleure compétitivité des projets bois.

L'ensemble des acteurs du projet apporte des solutions, à l'ensemble de la filière construction bois, face aux points bloquants techniques rencontrés lors du développement des projets bois, à savoir :

- ✓ La résistance au feu des parois à ossature bois et la non propagation du feu en façade.
- ✓ L'étanchéité à l'eau des façades pour des structure bois jusqu'à 50m.
- ✓ L'intégration des menuiseries dans des façades bois à ossature bois pour des ouvrages jusqu'à 50m (valable pour une structure porteuse bois, acier ou béton).
- ✓ La gestion de la problématique acoustique notamment dans les basses fréquences, Etendre l'emploi du CLT au bâtiment de 4ème famille

Pour y parvenir, nous avons choisi de dialoguer avec le CSTB pour valider les solutions techniques retenues afin d'en garantir la faisabilité et d'explicitier le processus de validation des choix retenus par des tiers indépendants. Cette démarche garantit la réutilisation des techniques nouvelles mises en œuvre

Les matériaux bois de notre projet



La Nature en ville

Considérant que la biodiversité et les milieux naturels participent à la qualité de vie en milieu urbain, les équipes de conception ont porté une attention particulière à l'intégration d'aménagements paysagers biodiversifiés au sol comme en toiture.



Aménagements paysagers biodiversifiés au sol et en toiture

En rupture avec les espaces verts rationalisés et homogènes (surfaces engazonnées, alignements d'arbres etc.), les aménagements paysagers de l'ilot participeront à la qualité de vie et à la biodiversité urbaine. Au-delà de leurs qualités esthétiques et récréatives, ils contribueront à : favoriser l'accueil de la faune et de la flore urbaines ; recréer des continuités écologiques ; lutter contre l'effet îlot de chaleur et la pollution visuelle et sonore. L'aménagement paysager de l'îlot s'inscrit dans la continuité de la trame verte urbaine en connexion avec le jardin de l'Ars et Armagnac.



Dans la perspective de maximiser les surfaces favorables à l'accueil de la biodiversité urbaine, les toitures des bâtiments de bureaux et des logements bas accueilleront un « wildroof ».



Eco-mobilité

L'ambition de concevoir un « îlot démonstrateur » en matière de construction durable ne s'inscrit pas seulement dans la volonté de limiter l'empreinte écologique du projet mais également de favoriser l'innovation par l'usage mettant au cœur de la réflexion le « mieux vivre ensemble ».

Mutabilité du stationnement

Face à la réduction de la demande de stationnement induite par le report modal vers les transports actifs ou collectifs et le développement des solutions d'autopartage et de covoiturage, le projet prévoit la mutabilité des places d'espaces de parking en commerce ou locaux d'activité (espaces de co-working ou lieux associatifs) au droit des façades du parking en R+1.

Ecomobilités

Sur le volet des éco-mobilités, l'objectif de l'équipe projet est ainsi de réduire la place de la voiture en tirant parti de l'offre de transports collectifs et en favorisant le développement des mobilités douces ou en partage.

Des circulations douces pour accroître la mobilité décarbonée

Le projet est traversé par des circulations douces et végétalisées. Une continuité paysagère piétonne et cycliste est ainsi créée de manière à connecter directement l'îlot au VIP.

Intensifier l'usage du stationnement

L'équipe prévoit la mise en place d'un parking mutualisé entre logements et bureaux.

Nouveaux services et qualité de vie

Eiffage prévoit l'aménagement d'une conciergerie associative au RDC des bureaux, qui proposera aux salariés un panel de services à la carte, adaptable en fonction des besoins ressentis.

En complément des services habituellement dispensés la conciergerie pourra gérer le parking mutualisé ainsi que l'entretien des espaces verts. Elle pourra ainsi occuper une fonction d'animation sociale, atelier de jardinage et promouvoir les gestes écoresponsables. La conciergerie est créatrice d'emploi issus de l'insertion.



Les membres du Groupement

Pôle Maîtrise d'ouvrage :

EIFFAGE IMMOBILIER : Promoteur et Mandataire de l'opération

Le Groupe **Eiffage** exerce ses activités à travers sept métiers : construction, immobilier, génie civil, routes, métal, énergie et concessions. 3^e major français et 5^e européen du BTP et des concessions, le Groupe s'appuie sur l'expérience de près de 66 000 collaborateurs pour mener plus de 100 000 chantiers par an. En 2014, Eiffage a réalisé un chiffre d'affaires de 14 milliards d'euros dont 16 % à l'étranger.

La branche **Eiffage Construction** intègre l'ensemble des métiers liés à l'aménagement urbain, la promotion immobilière, la construction, la maintenance et les travaux services. De la conception des projets à la maintenance des ouvrages, Eiffage Construction accompagne ses clients en leur proposant une offre globale et multi-produits. Grâce à la synergie des expertises du Groupe, les équipes d'Eiffage Construction apportent aux donneurs d'ordre, aussi privés que publics, des solutions innovantes et respectueuses de l'environnement. L'entreprise, qui compte 12 500 collaborateurs, est fortement implantée en France à travers ses 8 directions régionales ainsi qu'au Benelux, au Portugal, en Pologne et en Slovaquie. Eiffage Construction a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires de 3,7 milliards d'euros ; contribuant ainsi pour plus d'un quart au chiffre d'affaires du Groupe.

Eiffage Immobilier développe, partout en France et au Benelux, une offre diversifiée qui place l'entreprise parmi les acteurs incontournables du marché. Filiale du groupe Eiffage, elle conjugue avec talent les métiers de promoteur et de constructeur en s'appuyant exclusivement sur les équipes d'Eiffage Construction. Partenaire des collectivités locales dans le cadre de leurs projets d'aménagements urbains et des opérateurs sociaux pour leurs programmes de logements, Eiffage Immobilier est aussi très active dans le secteur privé : logements et résidences services, hôtellerie, immobilier d'entreprise et urbanisme commercial. A travers ses opérations, Eiffage Immobilier valorise des lieux de vie confortables et économiques en s'appuyant en permanence sur une démarche environnementale et de performance énergétique ambitieuse. L'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 743 millions d'euros en 2015.

www.eiffage.com

www.eiffageconstruction.com

www.corporate.eiffage-immobilier.fr

www.eiffage-immobilier.fr

CLAIRSIE NNE, filiale du groupe Alliance Territoires, en qualité de maître d'ouvrage et bailleur pour les logements sociaux

Clairsienne est une entreprise sociale pour l'habitat (ESH) dont le siège social est à Bordeaux, 223 avenue Émile Counord. Membre de la fédération des E.S.H., elle-même membre de l'Union Sociale pour l'Habitat (U.S.H), Clairsienne est signataire de la charte nationale des E.S.H.

Encouragée par les entreprises régionales et Alliance Territoires, elle a toujours œuvré pour le développement du logement social au service de l'aménagement et du développement économique des territoires.

Au 31 décembre 2014, le parc locatif de Clairsienne est composé de 8 758 logements.

Alliance Territoires, actionnaire de référence de Clairsienne est le premier producteur de logement social en Gironde et en Aquitaine au travers de ses filiales, avec un engagement supérieur à 9 000 logements pour les 3 ans à venir.

ATLANTIQUE AMENAGEMENT, filiale du groupe Immobilière 3F, en qualité de maître d'ouvrage et bailleur pour les logements sociaux

Les trois sociétés d'HLM de la Région Poitou-Charentes ont depuis le 1er juillet 2015 intégré Immobilière 3F, leader français sur le secteur du logement social. Ce rapprochement est une formidable opportunité. En bénéficiant de la force d'un groupe national, nous consolidons notre position d'acteurs majeurs de l'habitat social en Poitou-Charentes tout en nous ouvrant à de nouvelles perspectives de développement sur la future région Aquitaine et la métropole bordelaise. Ce développement sur notre nouvelle région Aquitaine et la métropole bordelaise est porté principalement par notre société Atlantic Aménagement, 1er bailleur de Charente-Maritime. Le parc locatif d'Atlantic Aménagement est constitué par 8562 logements.

WOODEUM DEVELOPPEMENT en qualité d'Opérateur immobilier ;

Exclusivement dédié à l'immobilier bas carbone, le groupe Woodeum conduit des opérations de promotion immobilière résidentielles et tertiaires à haute performance environnementale. Son équipe d'ingénieurs apporte le soutien technique nécessaire à la mise en œuvre des projets de construction en bois massif CLT. »

www.woodeum.com

Pôle Maîtrise d'œuvre :

JEAN-PAUL VIGUIER ET ASSOCIES - Architecte et Paysagiste, mandataire coordonnateur de l'équipe

Jean-Paul Viguiet et Associés Architecture et Urbanisme est une agence internationale d'architecture et d'urbanisme basée à Paris d'environ 100 personnes de 13 nationalités différentes, comptant 13 associés et dirigée par Jean-Paul Viguiet. Elle conçoit et réalise ainsi des projets allant du plan d'urbanisme, du paysage, de l'aménagement intérieur au mobilier urbain pour des projets publics ou privés de bureaux, d'habitation, d'équipements, de commerces et de plus en plus de grands projets mixtes, morceaux de ville. De nombreuses réalisations sont localisées en France, mais également aux Etats-Unis, en Espagne, au Maroc, en Hongrie ou en Belgique par exemple. L'agence démontre ainsi sa capacité à construire dans différentes parties du Monde.

Devenant souvent des éléments marquants des lieux qui les accueillent, sont à citer parmi d'autres des références majeures de l'agence, le Pavillon de la France pour l'Exposition Universelle de Séville, le Parc André Citroën à Paris, Cœur Défense dans le centre d'affaires parisien, le plus grand immeuble de bureaux de France, le siège de France Télévisions, le Sofitel Water Tower de Chicago, le McNay Art Museum de San Antonio au Texas, premier musée d'art moderne américain construit par un architecte français, le Ministère des Sports à Paris, l'ensemble immobilier Cœur Bastide réalisé en 2012 à Bordeaux, le Pôle de Loisirs et de Commerce de Lyon Confluence qui est le point de départ du nouveau quartier Lyonnais, la Tour Maroc Telecom à Rabat, la Tour Majunga livrée en 2014 à La Défense, l'Institut Universitaire du Cancer à Toulouse, le plus grand centre européen de traitement du Cancer, le gigantesque campus de bureaux SFR à Saint-Denis, le nouveau quartier mixte Néo 1 à Bruxelles sur le plateau du Heysel.

Par ailleurs, de nombreuses réalisations de l'agence ont été distinguées pour leurs performances énergétiques exemplaires, comme l'immeuble Zénora qui abrite les sièges de Coca-Cola et Yves Rocher à Issy-les-Moulineaux

www.viguiet.com

WOODEUM INGENIERIE - expert en Ingénierie Bois et Recherches ;

TERRELL - Bureau d'Etudes Structures et Façades

Bureau d'études pluridisciplinaire, développe depuis de nombreuses années une activité d'ingénierie et de conseil dans le domaine de la structure et de l'enveloppe du bâtiment, et plus particulièrement celui de la construction bois et de la grande hauteur, qui lui permet d'être aujourd'hui un partenaire privilégié pour accompagner les architectes et les entreprises, dans la conception de "projets bois" et de projets mixtes multi-matériaux « bois-béton » complexes et prestigieux, tels que la tour EURATLANTIQUE, dans une démarche soucieuse des problématiques techniques spécifiques à ce type de construction, de la qualité architecturale et des objectifs de la Maîtrise d'Ouvrage.

CETAB INGENIERIE - Bureau d'Etudes Techniques (HQE, fluides et VRD)

Présent à Bordeaux depuis plus de 30 ans, le Groupe CETAB (Centre Etude Technique Aquitain du Bâtiment) est un Bureau d'études pluridisciplinaire spécialisé dans l'ingénierie du bâtiment, de l'infrastructure et de l'environnement.

Le Groupe CETAB développe son savoir-faire avec une équipe de plus de 70 collaborateurs et ses filiales spécialisées, C-3E pour l'environnement, C-TECH pour le Génie électrique, et BEM Ingénierie pour les réseaux numériques.

AÏDA ACOUSTIQUE - Bureau d'Etudes Spécialisé en Acoustique

Entreprise d'expérience fondée en 2004, Aïda est un bureau d'études spécialiste de l'acoustique des constructions bois. Parmi ses références, des projets d'envergure et en hauteur : 140 logements bois en R+4 à Ris Orangis, 146 logements bois et commerces en R+11 à Strasbourg, 120 logements étudiants en bois à la Rochelle.

VULCANEO - Ingénierie Prévention et Sécurité Incendie

Bureau d'étude spécialisé dans l'expertise technique de la sécurité incendie et de ses systèmes aux intérêts du maître d'ouvrage en apportant les meilleurs conseils pour la définition et le choix des solutions adéquates dès la phase concours. Par sa double compétence technique et opérationnelle, Vulcanéo dispose d'une connaissance approfondie des textes, ainsi que des performances et contraintes de la vaste gamme des matériels liés à la sécurité incendie.

Bureau de contrôle :

SOCOTEC - Bureau de contrôle ;

Entreprises & Partenaires :

EIFFAGE CONSTRUCTION www.eiffageconstruction.com

LAMECOL - Entreprise de charpente et ossature bois ;

SACBA - Entreprise fournisseur des produits en bois lamellé collé et CLT.

Contact Presse :

Eiffage :

Agence RPCA : Francis Fievet - f.fievet-mailhebiau@rpca.fr

Cathy Bubbe - c.bubbe@rpca.fr – Tél. 01 42 30 81 00

Eiffage Immobilier : Marie-Claire des Lauriers, Directeur de la Communication

marie-claire.deslauriers@eiffage.com Tél. 01 34 65 83 34

Jean-Paul Viguiet et Associés Architecture et Urbanisme

Agence Côté Jardat - valerie.jardat@cote-jardat.fr - Tel : +33(0)1 41 05 94 10





Dossier de Presse
14 mars 2016

HYPERION* **Tour bois Bordeaux**



****l'arbre vivant le plus haut au monde***



Sommaire



L'origine du projet

Le parti architectural

Chiffres clés / Dates clés

Une démarche énergétique à forte valeur ajoutée

Une réponse technique aux enjeux de la « Tour Bois »

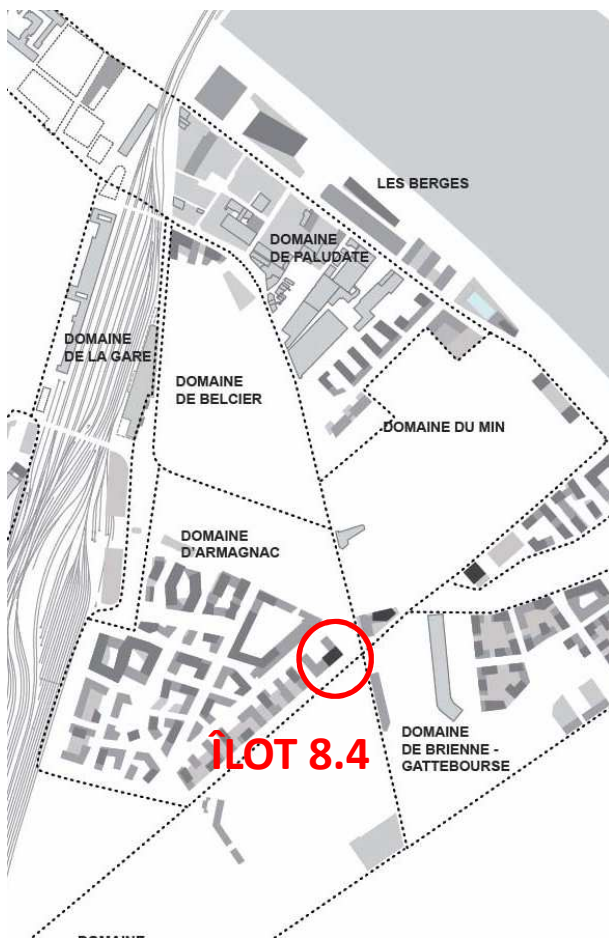
La Nature en ville



L'origine du projet

Bordeaux, ville de lumière construite sur les terres basses de la Garonne, carrefour de France et de l'Europe occidentale, est sur la route de l'Aquitaine. Sa vocation commerciale et son port fluvial lui ont assuré de tout temps une éclatante prospérité, particulièrement à l'époque des courses atlantiques vers les Antilles. Ce moment faste est inscrit dans la pierre ; le formidable essor du XVIII^e siècle et de ses constructions sont autant de témoignages laissés par des architectes comme Ange Jacques Gabriel, Victor Louis ou François Lhote...

Le quartier Saint-Jean Belcier, tout proche de la nouvelle gare SNCF Belcier, fait l'objet d'un vaste programme de rénovation urbaine. Concevoir un projet pour ce site, l'un des premiers à découvrir à son arrivée en gare de bordeaux, c'est faire coexister la nécessité pour ce quartier de se régénérer et de lancer des opérations qui, bénéficiant du territoire magnétique de la gare, soient la vitrine ambitieuse de la métropole à l'image des grandes phases d'urbanisation et de développement de la ville ancienne.



Le parti architectural

Pour ce site, à la croisée des rues Carle Vernet et d'Armagnac, le programme propose une forte densité. 17 000 m² repartis en logements et bureaux ainsi qu'une offre commerciale pouvant aller jusqu'à 500m².

Faces au challenge d'édifier une tour de R+17, le projet s'articule autour de cet immeuble. Celui-ci, placé à l'intérieur de la parcelle, propose un dialogue apaisé avec les voies urbaines. Les trois tours projetées dans l'opération globale de renouveau du quartier, placées en quinconce dans le paysage, donneront un rythme, une vibration au site mais aussi une identité forte. .



Le parvis, conçu pour articuler les fonctions urbaines et les flux au niveau du quartier, met en scène la tour et son ancrage au sol. La tour émerge alors et s'élève sur ses 18 niveaux entourée, en corolle, de ses bâtiments en R+8 et R+9.

Au pied de la tour s'articule et s'enroule l'ensemble des logements plus bas, la forme créée permettant de multiplier les surfaces de façades, de les ouvrir aux meilleurs expositions, d'aller chercher des points de vues et de laisser le soleil s'infiltrer jusqu'à l'intérieur de la parcelle, éclairant le jardin de l'opération.

Le parc de stationnement se développe sur trois niveaux sous l'emprise de la tour et des logements le long de la rue Carle Vernet et de future voie longeant le tri postal. Les lots commerciaux, ainsi que les halls des immeubles, animent la voie en dissimulant la frontalité d'une façade de parc de stationnement en rez-de-chaussée.

UN "PLOT" BOIS

Concevoir un immeuble en bois, c'est pour l'architecte le souhait de montrer cette matière le plus possible. Le projet prévoit d'habiller de bois la sous-face protégée des balcons. Visibles depuis le sol, les plans horizontaux des balcons en bois s'opposent à la couleur plus claire et brillante des parements en acier laqué gris et affirmeront l'écriture de la façade toute en mouvement et en empiement.

La tour, haute de 17 étages sur rez-de-chaussée, est accessible depuis le parvis. Elle propose un habitat mixte en accession libre et maîtrisé mais aussi en locatif social qui se répartit sur les différents niveaux. Le noyau central de distribution, ascenseurs et escalier, est en béton ainsi que les trois premiers niveaux. Cette colonne vertébrale rigide est complétée par une ossature en bois constituée de "poteaux poutres". Les planchers et les cloisons sont en bois de type CLT (Cross Laminated Timber). La structure "poteaux poutres" offre par la suppression des voiles porteurs une adaptabilité pour les logements, à la fois en termes de typologie et de distribution, en accord avec l'évolution de la cellule familiale.

L'étage courant accueille alternativement 5 ou 6 logements, les grands appartements sont placés dans les angles pour bénéficier d'une double orientation.

La tour abrite au total 82 appartements, les deux derniers niveaux atypiques proposent six appartements en duplex, type ateliers d'artiste prolongés par des terrasses sur le toit.



LES LOGEMENTS BAS

Regroupés en trois immeubles (B1, B2 et B3), articulés en accompagnement du volume de la tour, les logements "locatifs sociaux et en accession à prix maîtrisé" se déploient au pied de la tour le long des voies limitant l'îlot.

Chaque appartement dispose d'un balcon ou d'une loggia ; en complément, l'accès au jardin commun s'effectue depuis le troisième étage. Les bâtiments B1 et B2 regroupent les logements sociaux, tandis que le B3 ceux en accession libre, soit 79 appartements.

UN PARC DE STATIONNEMENT

Le Projet accueille 160 places de stationnement et propose par ailleurs d'instaurer une gestion partagée de la ressource parkings pour les places dédiées aux bureaux et commerces (55) entre une utilisation diurne pour les actifs et une possibilité d'utilisation nocturne et jours fériés pour les résidents des logements sociaux.

IMMEUBLE DE BUREAUX



Elément d'articulation placé sur le parvis, l'immeuble de bureaux comprend 7 niveaux sur rez-de-chaussée. Le dernier plancher accessible est à moins de 28 mètres.

D'une architecture aux volumes simples et superposés, bien que détaché de l'ensemble immobilier tour et immeubles bas, il participe à la cohésion de l'ensemble urbain en structurant le parvis. Son architecture présentera une continuité d'esprit, percements en alternance ou regroupés sur deux niveaux.

Le bâtiment est conçu pour être divisé en lots, étage par étage, pour de multiples utilisateurs. Les plateaux développent une surface comprise entre 450 et 500m².

« Un Immeuble de 7 Niveaux, d'une surface de 500m² »

UN ÎLOT DE VILLE DURABLE

L'usage du bois permet de construire plus vite avec une meilleure industrialisation, planchers, poteaux, poutres, et panneaux de façades sont préparés en atelier pour un montage rapide et propre. Pour la réalisation de ces éléments préfabriqués, des entreprises locales sont associées.

La structure bois de la tour assure une mutabilité des logements, les refends, habituellement en béton, laissent place à des cloisons légères, celles-ci sont facilement démontables, déplaçables pour faire évoluer la cellule familiale en fonction de la multitude des parcours familiaux.

Soucieux d'une approche vers une transition écologique, le projet immobilier met en œuvre plusieurs espaces verts, petits écosystèmes de biodiversité en milieu urbain. La nature s'invite dans l'édifice pour assurer une continuité entre les choix urbains de la ZAC et le nouvel îlot. Jardins sur dalle, potagers en toiture pour une agriculture urbaine, Wild Roof en toitures inaccessibles...

La mixité du projet formera un ensemble à vivre. Rassembler tous ces programmes entre eux constituera une petite société où se tisseront les liens privilégiés et naturels pour conférer à cet ensemble une dimension d'urbanité. Des espaces communs sont alors essentiels, une conciergerie de quartier, en pied de la tour, sur le parvis proposera ses services pour les habitants. Cette mixité s'exprime aussi dans l'intelligence des espaces ; le parc de stationnement pourrait à terme être transformé en commerces sur la surface du rez-de-chaussée, compte tenu de la hauteur disponible sous dalle. La mutualisation des places de stationnement des emplacements bureaux et logements optimise les volumes construits.

UN PROJET DE PAYSAGE

Pensées pour être en harmonie avec la proposition architecturale, les intentions paysagères apportent une qualité environnementale et une notion de bien-être et de bien vivre à l'ensemble de la proposition. Fraîcheur, saisonnalité, ombrage, qualité d'espace public sont les maîtres-mots du projet et se retrouvent à toutes ses échelles.

Un bosquet, constitué d'arbres au caractère sculptural fort, marque coté tramway l'entrée de la place et constitue un îlot de fraîcheur important.

Un miroir accompagné de jeux d'eau vient trouver place au cœur de ce poumon vert et apporte calme et repos à l'ensemble de la place. Bancs, chaises et éclairage doux permettent à ce lieu de vivre et d'y intégrer ses habitants et visiteurs.



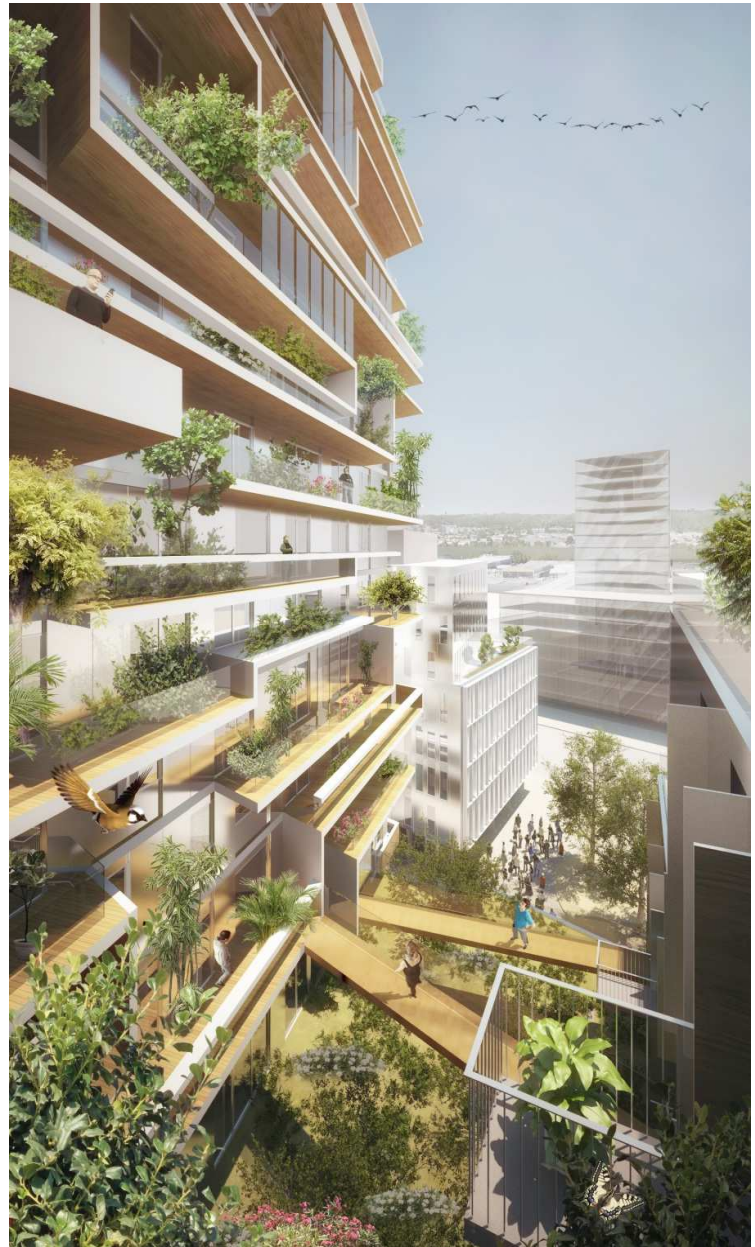
A l'échelle des futurs habitants du projet, une attention particulière est portée sur le développement de terrasses situées sur les toits visibles en grande partie depuis la tour.

La terrasse principale, située au R+3, s'apparente à une "jungle urbaine" et joue le rôle de "poumon vert" du projet. Les arbres, des cloisons naturelles, garantissent des vues agréables depuis les premiers étages. Quelques terrasses permettent de sortir et de profiter ainsi de cette étonnante forêt à plus de 15m du sol.

Les terrasses privatives des bâtiments de logements et de du plot de bureau sont des espaces plus récréatifs. Ils pourraient accueillir notamment de potagers hors sol en alternance avec des zones plantées de type Wild Roof, mais aussi pour le bâtiment de bureau, d'une salle de réunion informelle à l'extérieur.

Au sommet de la tour, de petites terrasses pour les duplex pourront se transformer en jardins suspendus au gré des habitants.

Ainsi pensé, l'ensemble du projet participe au corridor écologique mis en place par la ville et forme, avec sa densité d'espaces plantés, un véritable îlot de fraîcheur au sein de la ville.



" Comme Hypérion Séquoia qui s'élance vers le ciel, la tour en bois se dresse : être assis au pied de l'arbre me rend heureux "

Jean Paul Viguié, Architecte



Chiffres clés / Dates clés

1 Bloc R+17 Tour bois 57 mètres de haut

1 Bloc R+8 -R+9 T Logements & parkings

1 Bloc R+7 Bâtiment de bureaux

17000^{m²} de plancher

4000^{m²} de bureaux

500^{m²} de commerces

160 logements

160 places de parking

51 Millions d'euros de budget

Dépôt de permis Décembre 2016
Autorisation administrative juillet 2017
Démarrage des travaux janvier 2018
Livraison Janvier 2020

Une démarche énergétique à forte valeur ajouté

L'enjeu de l'appel à projets est de réaliser un ouvrage de 50m de hauteur en structure primaire bois, à la faveur du développement de la filière bois construction régionale, en s'inscrivant dans la stratégie des opérations durables bas carbone développée par l'EPA Bordeaux Euratlantique.

Il s'agit de la première opération démontrant la faisabilité technique, réglementaire, économique du projet en vue de sa reproductibilité.



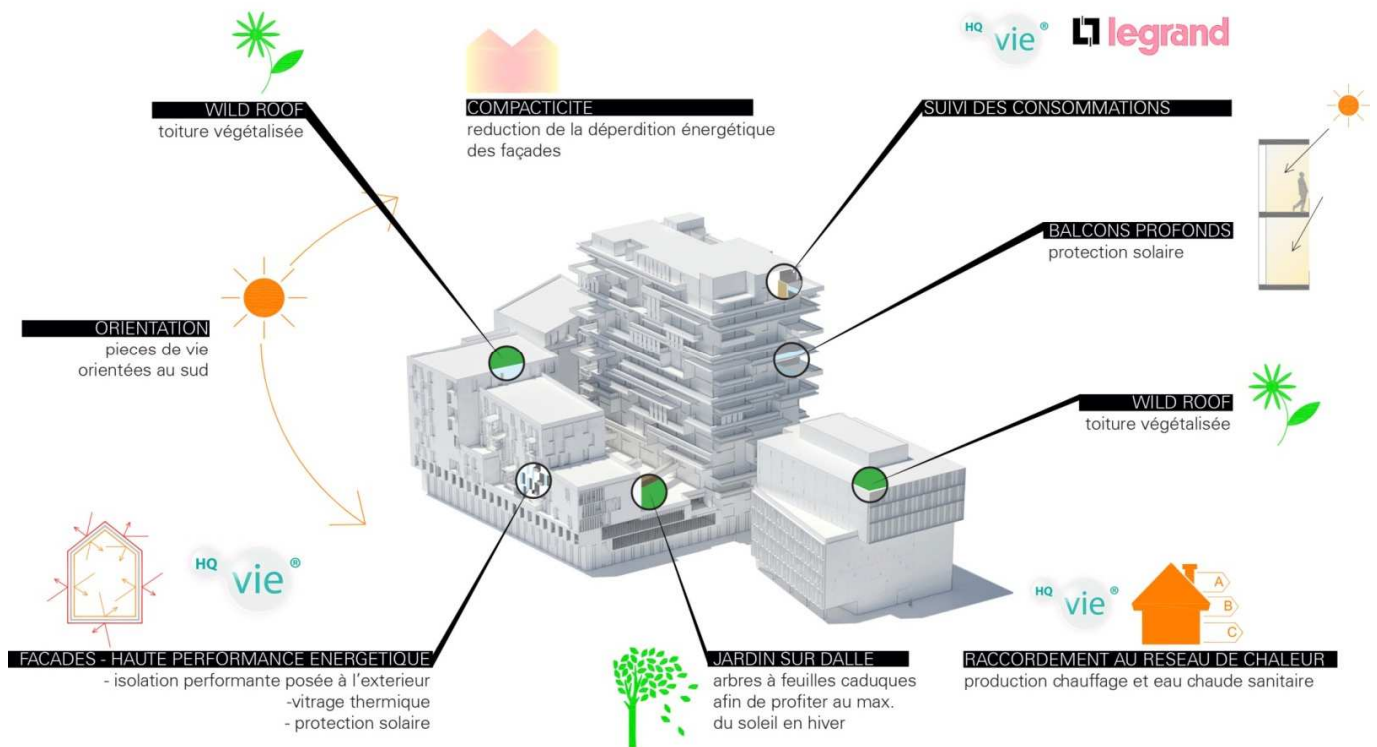
METHODOLOGIE : LA HAUTE QUALITE DE VIE®

Une méthodologie de conception durable innovante

S'appuyant sur les travaux de son laboratoire de prospective urbaine Phosphore, Eiffage a créé en 2009 la méthodologie Haute Qualité de Vie®. Le groupement a pris le parti de s'inscrire comme force de proposition en intégrant dans sa réponse cette méthodologie de conception et solutions constructives associées en résonance avec les ambitions portées par l'EPA en visant : la sobriété et efficacité énergétique, construction écologique et durable, usages et qualité de vie, écomobilités, services écologiques et intégration de la nature en ville.

L'homme et l'usage au cœur du projet

En complément du référentiel de la construction durable NF Habitat HQE 9*, la « Haute Qualité de vie® » place la dimension humaine au cœur du projet à l'opposé du « tout technologique ». Le projet vise ainsi des solutions « easy tech » plus adaptées au contexte économique et à l'exigence de reproductibilité, orientées autour du mieux vivre ensemble, amorce de nouveaux comportements des usagers.



CONCEPTION BIOCLIMATIQUE DE L'OUVRAGE

La recherche du meilleur apport lumineux naturel a donné lieu à la réalisation de simulations de rayonnement solaire sur les façades sur plusieurs périodes de l'année. Cette méthodologie a permis d'orienter, puis de confirmer, les principes architecturaux retenus. Elle a ainsi été un facteur majeur dans l'organisation et l'épannelage des bâtiments au sein de la parcelle.

La surface généreuse du parvis central, et le choix d'un feuillage caduque sur la végétation qui l'ornementera, permettent également d'offrir un ensoleillement satisfaisant à la grande majorité des logements.

Par ailleurs, le bâtiment tertiaire dispose d'un apport lumineux intéressant du fait de son retrait par rapport au cœur d'îlot. Les locaux techniques et voies de circulation y ont été disposés en grande partie sur la façade Ouest moins ensoleillée.

Les zones d'habitat ont également été organisées de façon à vivre au quotidien avec le soleil. Préférentiellement disposées au Sud, les pièces de vie diurnes bénéficient ainsi de la lumière naturelle pendant les heures d'occupation. Tandis que les chambres ont été disposées vers le cœur de l'îlot.

EFFICIENCE ENERGETIQUE

Nous avons fixés un objectif Bbio de -20% du Bbiomax imposé par la RT2012.

L'enveloppe prévue et ainsi que la forme et la compacité des bâtiments permettre d'atteindre les objectifs. La performance du RCU en mode chaud, et froid pour le tertiaire, seront les garants également d'une consommation en énergie primaire performante.

La tour bois, malgré son noyau et sa chape béton sur planchers bois, sera un bâtiment à faible inertie. Les trois derniers niveaux dépassent légèrement la norme.

SUIVI DES CONSOMATIONS ENERGETIQUES, INFORMATION DES USAGERS :

Dans le cadre de la maîtrise des énergies et de l'eau, usage de offre HQVie Eiffyconso® en partenariat avec le groupe LEGRAND. Installation dans chaque logement un écran dédié reprenant de manière synthétique les différentes sources de consommation pour permettre aux usagers d'être informés.

ACOUSTIQUE :

Le projet répond à la réglementation acoustique des logements (NRA)¹ et respecte la réglementation relative aux bruits de voisinage².

Le projet intègre, très en amont, la notion de qualité acoustique : cette démarche permet de proposer un projet architectural et technique optimisé en termes de rapport coût/performances.

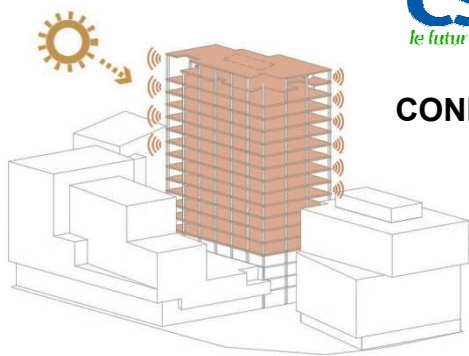
Les points étudiés sont les suivants :

- L'isolement vis-à-vis de l'extérieur (protection du voisinage et des bruits dus aux nuisances extérieures),
- L'acoustique interne (correction acoustique dans les parties communes),
- L'isolement aux bruits aériens et aux bruits d'impacts (entre logements mais également vis-à-vis des locaux techniques),



CONFORT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Maitrise de la qualité du plancher



¹ Arrêté du 30 juin 1999, appelé encore NRA

² Arrêté du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique

UNE REPONSE TECHNIQUE AUX ENJEUX DE LA TOUR BOIS



Cet ensemble immobilier se décompose en 3 blocs structuraux distincts.

Un bloc pour la « Tour Bois »

Un bloc pour les « Logements sur parkings ».

Un bloc pour le bâtiment de « Bureaux ».

Ce découpage en 3 blocs est la résultante des contraintes issues de la géométrie du projet, de la réglementation parasismique et des effets de la dilatation thermique du béton.

Les blocs « Tour Bois » et « Bureaux » sont soumis à la réglementation parasismique contrairement au bloc « Logements sur parkings ».

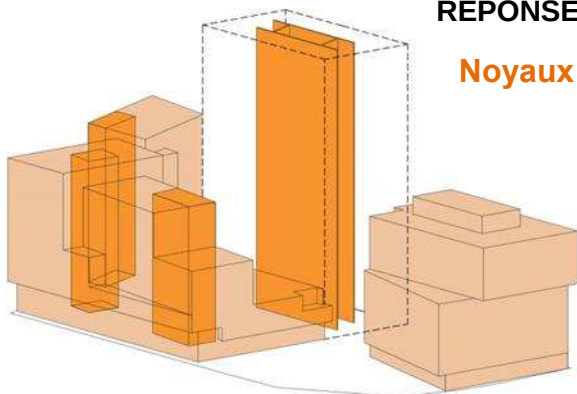


- **BATIMENT BUREAUX** : Structure en R+7 traditionnelle Béton Armé (calcul parasismique)
- **LOGEMENTS SUR PARKINGS** : Structure en R+8 et R+9 traditionnelle Béton Armé

- **TOUR BOIS** : Structure en R+17, socle en Béton Armé sur les 3 premiers niveaux. Structure poteaux/poutres en LVL ou lamellé-collé des niveaux R+3 à R+17, supportant les planchers bois en CLT 5 plis de 200mm assurant la fonction de diaphragme sismique.

REPONSE SISMIQUE ET ARCHITECTURALE

Noyaux en béton

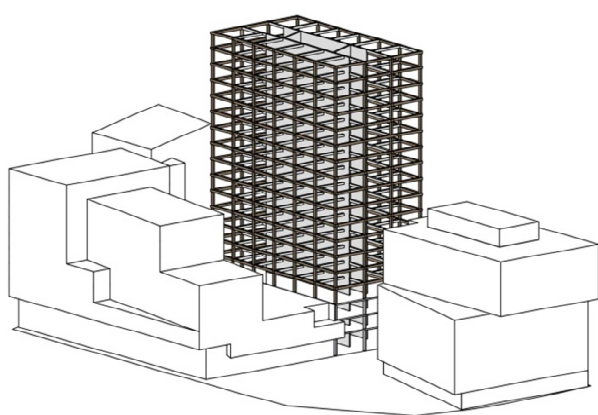


Stabilité vent/sismique : noyau BA nécessaire pour reprise efforts sismiques (modélisation structure tour) ;

Fondations : pieux à la tarière creuse ancrés dans les marnes liaisonnés par un réseau de longrines et radier en diaphragme, conformément aux préconisations de fondations en zone sismiques;

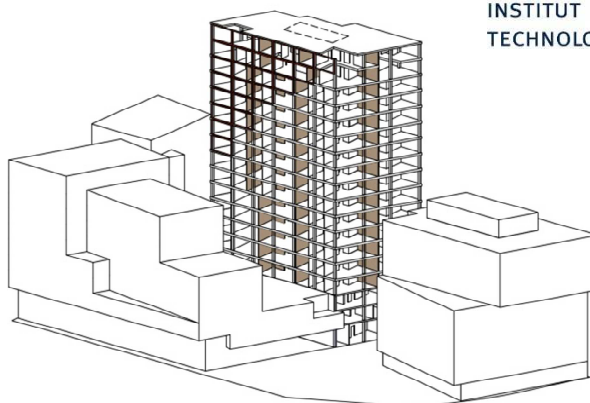
Déformations : prise en compte des tassements différentiels sous fluage entre le noyau de béton armé et la structure bois (mise en œuvre adaptée permettant d'être à pente nulle après fluage);

STRUCTURES DU BOIS



Structure Poteau-Poutre Bois et planchers en CLT

Ossature façade



CSTB
le futur en construction

FCBA

INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Incorporation bois dans la tour : complexe de mur à ossature bois préfabriqués en atelier intégrant l'emploi d'essence(s) local(es) et permettant de franchir un nouveau seuil en matière de réglementation. Taux d'incorporation du bois supérieur à 90 kg/m² permettant d'atteindre le Label biosourcé niveau 3.

Une réponse technique aux enjeux de la tour bois

Eiffage s'engage dans les projets ambitieux au service du territoire, en s'associant à des partenaires reconnus, en rupture avec les schémas traditionnels.

Il a multiples références en construction bois, telles que les chantiers, Jean Jouzel ; Ris-Orangis, Expérience Plug & Construct, reconnus pour la qualité de leurs réalisations et pour leur savoir-faire.

UN PROJET CONCU EN BIM

Le projet est développé sous le logiciel REVIT au sein de l'agence VIGUIER, sous standards BIM, afin de garantir la présynthèse entre les lots structure béton, bois et fluides dès la conception.

Utiliser de manière précoce, ce logiciel donne accès à une maquette numérique 3D du projet aisément compréhensible et prête à être échangée avec les nombreux interlocuteurs.

MAITRISE DE LA CONSTRUCTION BOIS

Le choix de l'équipe est de développer une démarche innovante

Principe structurel de la « Tour Bois » : Structure en R+17

Les fondations se composent de pieux à la tarière creuse ancrés dans les marnes liaisonnés par un réseau de longrines portant une dalle faisant diaphragme, conformément aux préconisations de fondations en zone sismiques. Un radier sous le noyau de contreventement de la tour fait fonction de liaisons parasismiques des fondations.

La superstructure de la tour est composée d'un socle en béton sur les trois premiers niveaux et d'un noyau béton de contreventement pour les niveaux supérieurs. La structure poteaux/poutres en LVL ou lamellé-collé, supporte les planchers bois en CLT 5 plis de 200mm des niveaux R+3 à R+17, les planchers créant les surfaces des logements. La façade est réalisée par des murs manteaux non porteurs en ossature bois.

La nécessité d'un socle béton sur 3 niveaux résulte des fortes contraintes du règlement incendie, liées à l'interaction entre parkings et logements. De plus, le choix d'un noyau central en béton résulte de contraintes liées aux facteurs suivants :

La réglementation incendie impose l'utilisation de matériaux incombustibles en 4^{ème} famille. Ceci impliquerait dans le cas d'une structure bois de devoir doubler tous les ouvrages par des matériaux M0. En plus du surcoût cette mise en œuvre conduit à une perte de surface habitable.

La stabilité générale sous vent et séisme impose un noyau béton constituant un point dur par lequel passe l'ensemble des efforts horizontaux jusqu'aux fondations.

Taux d'incorporation du bois local dans la tour

Afin de valoriser au mieux les essences locales, nous avons retenu l'usage du pin maritime dans la structure des murs à ossature bois formant une enveloppe non porteuse, ainsi que l'épicéa pour les éléments en bois lamellé collé à savoir poutres et poteaux porteurs. L'épicéa du Limousin garantissant son origine régionale est labellisé PEFC.

Label Biosourcé et maximisation de la filière locale pour la tour

L'emploi du bois en structure primaire (poteaux, poutres et plancher) permet d'obtenir un taux d'incorporation du bois supérieur à 90 kg/m².

Pour l'enveloppe de la Tour, un complexe de mur à ossature bois sera mis en place en intégrant l'emploi d'essence(s) local(es) et permettant de franchir un nouveau seuil en matière de réglementation.

FILIERE BOIS LOCALE

Innovation durable (reproductibilité) au service de la filiere bois

Le fil rouge dans les choix des différents systèmes constructifs est de travailler sur un large panel de solutions éprouvées, mais aussi d'avenir pour la filière bois à travers l'industrialisation à grande échelle. La reproductibilité des solutions proposées est vue comme un moyen d'assurer, au-delà du projet, une meilleure compétitivité des projets bois.

L'ensemble des acteurs du projet apporte des solutions, à l'ensemble de la filière construction bois, face aux points bloquants techniques rencontrés lors du développement des projets bois, à savoir :

- ✓ La résistance au feu des parois à ossature bois et la non propagation du feu en façade.
- ✓ L'étanchéité à l'eau des façades pour des structure bois jusqu'à 50m.
- ✓ L'intégration des menuiseries dans des façades bois à ossature bois pour des ouvrages jusqu'à 50m (valable pour une structure porteuse bois, acier ou béton).
- ✓ La gestion de la problématique acoustique notamment dans les basses fréquences, Etendre l'emploi du CLT au bâtiment de 4ème famille

Pour y parvenir, nous avons choisi de dialoguer avec le CSTB pour valider les solutions techniques retenues afin d'en garantir la faisabilité et d'explicitier le processus de validation des choix retenus par des tiers indépendants. Cette démarche garantit la réutilisation des techniques nouvelles mises en œuvre

Les matériaux bois de notre projet



La Nature en ville

Considérant que la biodiversité et les milieux naturels participent à la qualité de vie en milieu urbain, les équipes de conception ont porté une attention particulière à l'intégration d'aménagements paysagers biodiversifiés au sol comme en toiture.



Aménagements paysagers biodiversifiés au sol et en toiture

En rupture avec les espaces verts rationalisés et homogènes (surfaces engazonnées, alignements d'arbres etc.), les aménagements paysagers de l'ilot participeront à la qualité de vie et à la biodiversité urbaine. Au-delà de leurs qualités esthétiques et récréatives, ils contribueront à : favoriser l'accueil de la faune et de la flore urbaines ; recréer des continuités écologiques ; lutter contre l'effet îlot de chaleur et la pollution visuelle et sonore. L'aménagement paysager de l'îlot s'inscrit dans la continuité de la trame verte urbaine en connexion avec le jardin de l'Ars et Armagnac.



Dans la perspective de maximiser les surfaces favorables à l'accueil de la biodiversité urbaine, les toitures des bâtiments de bureaux et des logements bas accueilleront un « wildroof ».



Eco-mobilité

L'ambition de concevoir un « îlot démonstrateur » en matière de construction durable ne s'inscrit pas seulement dans la volonté de limiter l'empreinte écologique du projet mais également de favoriser l'innovation par l'usage mettant au cœur de la réflexion le « mieux vivre ensemble ».

Mutabilité du stationnement

Face à la réduction de la demande de stationnement induite par le report modal vers les transports actifs ou collectifs et le développement des solutions d'autopartage et de covoiturage, le projet prévoit la mutabilité des places d'espaces de parking en commerce ou locaux d'activité (espaces de co-working ou lieux associatifs) au droit des façades du parking en R+1.

Ecomobilités

Sur le volet des éco-mobilités, l'objectif de l'équipe projet est ainsi de réduire la place de la voiture en tirant parti de l'offre de transports collectifs et en favorisant le développement des mobilités douces ou en partage.

Des circulations douces pour accroître la mobilité décarbonée

Le projet est traversé par des circulations douces et végétalisées. Une continuité paysagère piétonne et cycliste est ainsi créée de manière à connecter directement l'îlot au VIP.

Intensifier l'usage du stationnement

L'équipe prévoit la mise en place d'un parking mutualisé entre logements et bureaux.

Nouveaux services et qualité de vie

Eiffage prévoit l'aménagement d'une conciergerie associative au RDC des bureaux, qui proposera aux salariés un panel de services à la carte, adaptable en fonction des besoins ressentis.

En complément des services habituellement dispensés la conciergerie pourra gérer le parking mutualisé ainsi que l'entretien des espaces verts. Elle pourra ainsi occuper une fonction d'animation sociale, atelier de jardinage et promouvoir les gestes écoresponsables. La conciergerie est créatrice d'emploi issus de l'insertion.



Les membres du Groupement

Pôle Maîtrise d'ouvrage :

EIFFAGE IMMOBILIER : Promoteur et Mandataire de l'opération

Le Groupe **Eiffage** exerce ses activités à travers sept métiers : construction, immobilier, génie civil, routes, métal, énergie et concessions. 3^e major français et 5^e européen du BTP et des concessions, le Groupe s'appuie sur l'expérience de près de 66 000 collaborateurs pour mener plus de 100 000 chantiers par an. En 2014, Eiffage a réalisé un chiffre d'affaires de 14 milliards d'euros dont 16 % à l'étranger.

La branche **Eiffage Construction** intègre l'ensemble des métiers liés à l'aménagement urbain, la promotion immobilière, la construction, la maintenance et les travaux services. De la conception des projets à la maintenance des ouvrages, Eiffage Construction accompagne ses clients en leur proposant une offre globale et multi-produits. Grâce à la synergie des expertises du Groupe, les équipes d'Eiffage Construction apportent aux donneurs d'ordre, aussi privés que publics, des solutions innovantes et respectueuses de l'environnement. L'entreprise, qui compte 12 500 collaborateurs, est fortement implantée en France à travers ses 8 directions régionales ainsi qu'au Benelux, au Portugal, en Pologne et en Slovaquie. Eiffage Construction a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires de 3,7 milliards d'euros ; contribuant ainsi pour plus d'un quart au chiffre d'affaires du Groupe.

Eiffage Immobilier développe, partout en France et au Benelux, une offre diversifiée qui place l'entreprise parmi les acteurs incontournables du marché. Filiale du groupe Eiffage, elle conjugue avec talent les métiers de promoteur et de constructeur en s'appuyant exclusivement sur les équipes d'Eiffage Construction. Partenaire des collectivités locales dans le cadre de leurs projets d'aménagements urbains et des opérateurs sociaux pour leurs programmes de logements, Eiffage Immobilier est aussi très active dans le secteur privé : logements et résidences services, hôtellerie, immobilier d'entreprise et urbanisme commercial. A travers ses opérations, Eiffage Immobilier valorise des lieux de vie confortables et économiques en s'appuyant en permanence sur une démarche environnementale et de performance énergétique ambitieuse. L'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 743 millions d'euros en 2015.

www.eiffage.com

www.eiffageconstruction.com

www.corporate.eiffage-immobilier.fr

www.eiffage-immobilier.fr

CLAIRSIE NNE, filiale du groupe Alliance Territoires, en qualité de maître d'ouvrage et bailleur pour les logements sociaux

Clairsienne est une entreprise sociale pour l'habitat (ESH) dont le siège social est à Bordeaux, 223 avenue Émile Counord. Membre de la fédération des E.S.H., elle-même membre de l'Union Sociale pour l'Habitat (U.S.H), Clairsienne est signataire de la charte nationale des E.S.H.

Encouragée par les entreprises régionales et Alliance Territoires, elle a toujours œuvré pour le développement du logement social au service de l'aménagement et du développement économique des territoires.

Au 31 décembre 2014, le parc locatif de Clairsienne est composé de 8 758 logements.

Alliance Territoires, actionnaire de référence de Clairsienne est le premier producteur de logement social en Gironde et en Aquitaine au travers de ses filiales, avec un engagement supérieur à 9 000 logements pour les 3 ans à venir.

ATLANTIQUE AMENAGEMENT, filiale du groupe Immobilière 3F, en qualité de maître d'ouvrage et bailleur pour les logements sociaux

Les trois sociétés d'HLM de la Région Poitou-Charentes ont depuis le 1er juillet 2015 intégré Immobilière 3F, leader français sur le secteur du logement social. Ce rapprochement est une formidable opportunité. En bénéficiant de la force d'un groupe national, nous consolidons notre position d'acteurs majeurs de l'habitat social en Poitou-Charentes tout en nous ouvrant à de nouvelles perspectives de développement sur la future région Aquitaine et la métropole bordelaise. Ce développement sur notre nouvelle région Aquitaine et la métropole bordelaise est porté principalement par notre société Atlantic Aménagement, 1er bailleur de Charente-Maritime. Le parc locatif d'Atlantic Aménagement est constitué par 8562 logements.

WOODEUM DEVELOPPEMENT en qualité d'Opérateur immobilier ;

Exclusivement dédié à l'immobilier bas carbone, le groupe Woodeum conduit des opérations de promotion immobilière résidentielles et tertiaires à haute performance environnementale. Son équipe d'ingénieurs apporte le soutien technique nécessaire à la mise en œuvre des projets de construction en bois massif CLT. »

www.woodeum.com

Pôle Maîtrise d'œuvre :

JEAN-PAUL VIGUIER ET ASSOCIES - Architecte et Paysagiste, mandataire coordonnateur de l'équipe

Jean-Paul Viguiet et Associés Architecture et Urbanisme est une agence internationale d'architecture et d'urbanisme basée à Paris d'environ 100 personnes de 13 nationalités différentes, comptant 13 associés et dirigée par Jean-Paul Viguiet. Elle conçoit et réalise ainsi des projets allant du plan d'urbanisme, du paysage, de l'aménagement intérieur au mobilier urbain pour des projets publics ou privés de bureaux, d'habitation, d'équipements, de commerces et de plus en plus de grands projets mixtes, morceaux de ville. De nombreuses réalisations sont localisées en France, mais également aux Etats-Unis, en Espagne, au Maroc, en Hongrie ou en Belgique par exemple. L'agence démontre ainsi sa capacité à construire dans différentes parties du Monde.

Devenant souvent des éléments marquants des lieux qui les accueillent, sont à citer parmi d'autres des références majeures de l'agence, le Pavillon de la France pour l'Exposition Universelle de Séville, le Parc André Citroën à Paris, Cœur Défense dans le centre d'affaires parisien, le plus grand immeuble de bureaux de France, le siège de France Télévisions, le Sofitel Water Tower de Chicago, le McNay Art Museum de San Antonio au Texas, premier musée d'art moderne américain construit par un architecte français, le Ministère des Sports à Paris, l'ensemble immobilier Cœur Bastide réalisé en 2012 à Bordeaux, le Pôle de Loisirs et de Commerce de Lyon Confluence qui est le point de départ du nouveau quartier Lyonnais, la Tour Maroc Telecom à Rabat, la Tour Majunga livrée en 2014 à La Défense, l'Institut Universitaire du Cancer à Toulouse, le plus grand centre européen de traitement du Cancer, le gigantesque campus de bureaux SFR à Saint-Denis, le nouveau quartier mixte Néo 1 à Bruxelles sur le plateau du Heysel.

Par ailleurs, de nombreuses réalisations de l'agence ont été distinguées pour leurs performances énergétiques exemplaires, comme l'immeuble Zénora qui abrite les sièges de Coca-Cola et Yves Rocher à Issy-les-Moulineaux

www.viguiet.com

WOODEUM INGENIERIE - expert en Ingénierie Bois et Recherches ;

TERRELL - Bureau d'Etudes Structures et Façades

Bureau d'études pluridisciplinaire, développe depuis de nombreuses années une activité d'ingénierie et de conseil dans le domaine de la structure et de l'enveloppe du bâtiment, et plus particulièrement celui de la construction bois et de la grande hauteur, qui lui permet d'être aujourd'hui un partenaire privilégié pour accompagner les architectes et les entreprises, dans la conception de "projets bois" et de projets mixtes multi-matériaux « bois-béton » complexes et prestigieux, tels que la tour EURATLANTIQUE, dans une démarche soucieuse des problématiques techniques spécifiques à ce type de construction, de la qualité architecturale et des objectifs de la Maîtrise d'Ouvrage.

CETAB INGENIERIE - Bureau d'Etudes Techniques (HQE, fluides et VRD)

Présent à Bordeaux depuis plus de 30 ans, le Groupe CETAB (Centre Etude Technique Aquitain du Bâtiment) est un Bureau d'études pluridisciplinaire spécialisé dans l'ingénierie du bâtiment, de l'infrastructure et de l'environnement.

Le Groupe CETAB développe son savoir-faire avec une équipe de plus de 70 collaborateurs et ses filiales spécialisées, C-3E pour l'environnement, C-TECH pour le Génie électrique, et BEM Ingénierie pour les réseaux numériques.

AÏDA ACOUSTIQUE - Bureau d'Etudes Spécialisé en Acoustique

Entreprise d'expérience fondée en 2004, Aïda est un bureau d'études spécialiste de l'acoustique des constructions bois. Parmi ses références, des projets d'envergure et en hauteur : 140 logements bois en R+4 à Ris Orangis, 146 logements bois et commerces en R+11 à Strasbourg, 120 logements étudiants en bois à la Rochelle.

VULCANEO - Ingénierie Prévention et Sécurité Incendie

Bureau d'étude spécialisé dans l'expertise technique de la sécurité incendie et de ses systèmes aux intérêts du maître d'ouvrage en apportant les meilleurs conseils pour la définition et le choix des solutions adéquates dès la phase concours. Par sa double compétence technique et opérationnelle, Vulcanéo dispose d'une connaissance approfondie des textes, ainsi que des performances et contraintes de la vaste gamme des matériels liés à la sécurité incendie.

Bureau de contrôle :

SOCOTEC - Bureau de contrôle ;

Entreprises & Partenaires :

EIFPAGE CONSTRUCTION www.eiffageconstruction.com

LAMECOL - Entreprise de charpente et ossature bois ;

SACBA - Entreprise fournisseur des produits en bois lamellé collé et CLT.

Contact Presse :

Eiffage :

Agence RPCA : Francis Fievet - f.fievet-mailhebiau@rpca.fr

Cathy Bubbe - c.bubbe@rpca.fr – Tél. 01 42 30 81 00

Eiffage Immobilier : Marie-Claire des Lauriers, Directeur de la Communication

marie-claire.deslauriers@eiffage.com Tél. 01 34 65 83 34

Jean-Paul Viguiet et Associés Architecture et Urbanisme

Agence Côté Jardat - valerie.jardat@cote-jardat.fr - Tel : +33(0)1 41 05 94 10





