

Kibori

Steven Ware
Art&Build
Paris, France



1. Sommaire

L'îlot 1E de la ZAC Eurogare Nantes est un îlot allongé de 116m, accompagnant l'allée Bouscarle de Cetti. Les deux îlots 1B et 1C lui faisant face, sont articulés en plusieurs volumes et ménagent des vues et passages piétonniers, que le projet urbain demande de prolonger ou d'amplifier au travers de l'îlot 1E.

Par ailleurs, dans ce secteur de la ville encore en devenir, il est demandé d'articuler des gabarits contrastés allant du simple entresol sur rez-de-chaussée à des hauteurs culminant à 55m comme l'immeuble New'R. Il s'agit donc de mettre aussi en œuvre une densité urbaine.

La porosité recherchée est très importante pour relier le Mail Picasso à la gare sud par le boulevard de Berlin ou la place triangulaire (futur jardin public en devenir plus à l'ouest). Ainsi, pour affirmer cette porosité qui n'est pas que visuelle sans renoncer à la densité d'échelles contrastées, le projet propose de réaliser deux passages ouverts à la circulation douce (piétons et deux roues) afin de s'affranchir ponctuellement de la règle des distances entre deux bâtiments sur une même parcelle.

Le projet de volume piéton parie sur une déambulation facilitée par les dispositifs spaciaux de dédales de pleins et vides mis en place dans le rez-de-chaussée, la réalisation de halles sous les volumes principaux, ouvrant à des usages variés : accueil possible d'une AMAP dans la journée, lieu de rencontre de voisinage, emplacements réservés aux deux roues non motorisés etc....

2. Présentation du programme global

Le programme global porte sur la construction de 3 bâtiments à usage de logements, bureaux et activités au RdC, sur un terrain d'une surface d'environ 3705 m², îlot 1E de la ZAC EURONANTES GARE. La surface de plancher (SDP) globale sera d'environ 12807 m², sur un niveau de sous-sol comportant un parking commun aux trois bâtiments.

Kibori fait partie d'un ensemble immobilier composé de :

- bâtiment de logements : R+10,
- bâtiment de logements : R+18,
- bâtiment de bureaux : R+6,
- locaux d'activités : RDC+ Mezzanine.



Perspective concours depuis le Sud Est (Art&Build/Garo Boixel)

L'immeuble de bureaux est construit sur une partie du terrain d'îlot 1E, à l'angle de l'allée Bouscarle de Cetti et de la place du Bihoreau Gris implanté en façade Sud Est de l'îlot. Il s'agira d'un immeuble de standing, sur rez-de-chaussée et 6 étages, avec des locaux d'activités au RdC et mezzanine. Son architecture est guidée par une approche bioclimatique en harmonie avec l'environnement immédiat, permettant de créer des espaces de travail flexibles et confortables et des espaces extérieurs conviviaux. Sa qualité environnementale permettra de répondre aux critères des performances quantitatives et qualitatives recherchées par des investisseurs et utilisateurs. Le bâtiment fera l'objet de la BREEAM International New Construction 2013 niveau GOOD a minima.

3. Organisation des plateaux de bureaux

L'organisation des espaces autour d'un noyau central permettra de diviser les plateaux en 2 lots par niveau, divisibles à partir de 247 m². Ces lots seront desservis par un hall avec ascenseurs et sanitaires communs.

Le noyau central contiendra l'ensemble des circulations verticales communes (escaliers + ascenseurs) et des espaces communs (palier d'étage et sanitaires).

Les plateaux sont conçus sur une trame régulière de 1,35 m, permettant une modularité et une flexibilité optimale.

La hauteur sous plafond dans les plateaux de bureaux sera variable : de 2,70 m sous les « îlots » et 2,40 m sous les faux-plafonds des circulations.

Les lots sont conçus sous forme de plateaux type « open-space » qui pourront être cloisonnés, permettant ainsi la création de bureaux individuels, salles de réunion, bulles de communication, etc.



Image du plateau courant

4. Descriptif technique bureaux/activités

Le projet prévoit la réalisation d'un immeuble R+6 d'une surface de plancher d'environ 3594 m² de bureaux et 336 m² de locaux d'activités au RDC et mezzanine, sur un niveau de sous-sol commun avec les logements (rampe d'accès commune). Il sera composé :

- en infrastructure, sur un niveau, d'un parking de 34 emplacements de stationnement pour voitures, des places pour les 2 roues motorisés et des locaux techniques,
- en superstructure, sur 7 niveaux compris rez-de-chaussée, de plateaux de bureaux, qui seront livrés non cloisonnés,
- au RdC, de locaux avec des mezzanines qui seront livrés « brut de béton », fluides en attente.

4.1. CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

L'opération fait l'objet d'une attention toute particulière sur les aspects environnementaux et énergétiques conformément aux dispositions des documents d'urbanisme. Le bâtiment de bureaux sera conçu pour atteindre une performance énergétique allant au-delà de la réglementation thermique RT2012.

L'opération sera certifiée BREEAM International New Construction 2013 niveau GOOD a minima.

Le projet est évalué par l'intermédiaire d'un système de crédits répartis au sein des thématiques suivantes :

BREEAM SECTION	THEMATIQUES BREEAM
Management	Management
Energy	Energie
Transport	Transport
Health and Well Being	Santé et Bien Etre
Water	Eau
Materials	Matériaux
Waste	Déchets
Land use and Ecology	Consommation de territoire et biodiversité
Pollution	Pollution
Innovation	Innovation

Le niveau de performance GOOD tel que défini dans le barème ci-dessous :

NIVEAU DE PERFORMANCE	SCORE (%)
UNCLASSIFIED (Non classé)	< 30
PASS (Passable)	≥ 30
GOOD (Bon)	≥ 45
VERY GOOD (Très Bon)	≥ 55
EXCELLENT (Excellent)	≥ 70
OUTSTANDING (Exceptionnel)	≥ 85

Les ambitions environnementales et énergétiques du projet sont notamment caractérisées par les atouts suivants :

- sa conception bioclimatique et sa performance énergétique : le choix constructif de proposer une structure mixte bois massif / béton / métal est autant un choix performant (préfabrication, nuisances limitées, performance thermique), raisonné (coût maîtrisé, délais optimisés) qu'à forte valeur ajoutée environnementale (bilan énergie grise, qualité de l'air...). Les panneaux de façade intégrant l'isolation thermique et les menuiseries garantissent une maîtrise totale de la performance de l'enveloppe en exécution (isolation, ponts thermiques, étanchéité à l'air)
- le confort d'usage et la mixité : le dimensionnement et la « noblesse » des espaces d'accueil et d'agrément bénéficieront d'un soin particulier dans leur traitement, favorisant l'échange, le dialogue et la convivialité. Le confort et le sentiment de bien-être des locaux feront partie des objectifs de conception de l'immeuble. Ils se traduiront notamment par le confort visuel et hygrothermique, un traitement acoustique, la qualité des matériaux employés et leur mise en œuvre soignée, la performance des équipements, le traitement sanitaire de l'air etc.

4.2. REGLEMENTATION

Le bâtiment de bureaux sera conforme au Code du Travail et au décret n°92332 du 31 mars 1992 relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé.

Les locaux d'activités seront ERP 5^{ème} catégorie.

La construction respectera les lois et réglementations en vigueur, les normes et DTU d'application obligatoire et les règles de construction et de sécurité, les réglementations thermiques, la réglementation d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR), et la réglementation parasismique en vigueur au jour du dépôt de la demande de permis de construire et le classement au Code du travail.

La conformité de la construction sera tout au long de sa mise en œuvre vérifiée par un bureau de contrôle agréé.

L'ensemble des prestations mises en œuvre sera conforme à la réglementation thermique en vigueur à la date de la demande de permis de construire (RT 2012).

Elle garantit que le bâtiment atteint une consommation conventionnelle d'énergie primaire performante. Le calcul standardisé prendra en compte le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage et la ventilation et ira au-delà de la réglementation thermique RT 2012 (Cep < Cep max-40%, et Bbio < Bbio max - 20%).

Nota : de nombreuses données nécessaires au calcul sont moyennées dans le calcul réglementaire. Ainsi, la RT 2012 fait de nombreuses hypothèses (scénarios de présence, consignes de températures) qui peuvent différer de la réalité.

La conception et l'organisation du bâtiment permettent de réduire, par des moyens passifs, les besoins de rafraîchissement (inertie, protections solaires, ventilation nocturne en été, fenêtres oscillo-battantes bénéficiant de la fraîcheur matinale).

Les études de simulations thermiques et dynamiques valident l'efficacité des moyens passifs choisis et permettent ainsi de garantir le confort d'été dans les bureaux.



L'entrée et sa porte-à faux de 7m

4.3. EFFECTIFS

L'immeuble sera à usage de bureaux et respectera la réglementation en vigueur et la notice de sécurité.

Le bâtiment, d'environ 3594m² SDP permettra, conformément à la notice de sécurité PC, de recevoir 295 personnes maximum.

Le dimensionnement des issues de secours, des sanitaires et de la ventilation travail sera basé sur cette population de référence.

La capacité du parc de stationnement est de 34 véhicules en sous-sol, les emplacements respectant la norme des parkings privatifs NF 91 120, avec des places de classe A et un maximum de 10% de classe B.

5. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES DE L'IMMEUBLE

5.1. CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges d'exploitation sont conformes aux Eurocodes et en particulier :

- stationnements et circulations en sous-sol : 250 kg/m²
- plateaux bureaux : 350 kg/m²
- couloirs de circulation et escaliers : 250 kg/m²
- halls, paliers d'ascenseurs : 400 kg/m²
- sanitaires : 250 kg/m²
- terrasses accessibles : 250 kg/m²
- terrasses inaccessibles : 150 kg/m²
- locaux techniques en terrasse (1)

(1) Les zones en terrasse recevant les équipements techniques de l'immeuble seront renforcées pour reprendre le poids des matériels (charges réelles concentrées).

NB : la charge d'exploitation de 350 kg/m² est composée de 250 kg/m² de charge d'exploitation bureaux et de 100 kg/m² de surcharge liée au cloisonnement.

5.2. GROS ŒUVRE

Terrassements

Il sera réalisé une plateforme de travail pour la réalisation des fondations spéciales pieux et parois spéciales périphériques.

Les terrassements en pleine masse seront réalisés dans l'emprise des parois.

Les terrassements seront réalisés à l'avancement des ouvrages de stabilité provisoire de la paroi spéciale afin d'éviter le phénomène de décompression de la paroi.

Paroi périphérique

Suivant rapport géotechnique (mission G2-PRO) et contraintes liées au site, l'enceinte périmétrique du parking en infrastructure sera réalisée avec des parois spéciales sur deux côtés et des parois talutées et voiles en béton armé coulés en place sur les deux autres côtés.

Cette paroi constitue l'enceinte périmétrique du parking en infrastructure sur un niveau de sous-sol.

Plancher bas du sous-sol

Le plancher bas du sous-sol sera réalisé en dalle portée repris par un réseau de longrines ou radier en appui sur les pieux.

Fondation

Les fondations spéciales seront de types pieux ancrés dans le Gneiss très compact, à une profondeur conforme aux études géotechniques.

Infrastructure Bâtiment

Le plancher haut du sous-sol sera constitué de prédalles précontraintes ou de dalles pleines en béton armé sur une structure porteuse poteaux / poutres en béton armé.

Dans la zone parking et dans les locaux techniques, sous les parties chauffées un isolant sera positionné en sous-face de dalle haute et les 3 faces de poutres seront floquées, selon nécessité.

Les escaliers seront réalisés en béton armé préfabriqué.

Superstructure Bâtiment

La hauteur libre du RdC sous dalle sera de 2,90 m et de 2,70 m sous les îlots, sauf partiellement dans le hall d'entrée où la hauteur sera d'environ 6,50 m sous faux-plafond.

La hauteur libre finie sous faux-plafond des circulations sera de 2,40 m.

La hauteur libre finie sous îlots dans les plateaux de bureaux sera de 2,70 m.

Les planchers seront réalisés en dalles de bois massif avec chape acoustique.

La structure primaire sera réalisée en ossature type poteaux/poutres.

Les murs extérieurs de façades seront constitués de panneaux ossatures bois non porteurs revêtus d'un bardage métallique.

Les escaliers seront réalisés en béton armé préfabriqué.

Les murs porteurs à l'intérieur des locaux seront réalisés en béton armé.

Les murs ou cloisons séparatifs non porteurs suivant plans seront réalisés en maçonnerie de parpaings non porteuse ou en cloison légère. Le noyau béton assurera la stabilité du bâtiment

Les planchers bois joueront un rôle de diaphragme à chaque niveau, retransférant les efforts au noyau béton



Angle Nord Ouest

5.3. ETANCHEITE

Les pentes des supports seront conformes aux normes en vigueur.

Terrasses inaccessibles finition auto protégée

Les complexes d'étanchéité sur support bois et/ou béton comprennent : un enduit d'imprégnation à froid, un pare vapeur cloué dans le cadre d'un support bois, un isolant thermique en polyuréthane d'épaisseur conforme au calcul RT2012, un revêtement bicouche élastomère et une finition auto-protégée par paillette d'ardoise.

Sur les terrasses inaccessibles techniques, l'étanchéité des surfaces courantes sera renforcée par des cheminements du type dalle enduro. Le recouvrement des reliefs en dilatation, les entrées d'eau avec moignon tronconique et les trop-pleins seront prévus.

Terrasses inaccessibles végétalisées

Les complexes d'étanchéité sur support bois comprennent : un enduit d'imprégnation à froid, un pare vapeur cloué dans le cadre d'un support bois, un isolant thermique (épaisseur à définir suivant étude thermique) et une protection végétalisée type Toundra de chez Soprema ou équivalent.

Une zone stérile sera prévue en périphérie des terrasses végétalisées et au pourtour des éventuelles émergences techniques, la délimitation entre la végétalisation et les zones stériles sera réalisée par des bandes garde-grève en profilé métallique.

(Localisation : R+7)

Parvis / terrasses RDC

Le parvis au RDC (en plancher haut du sous-sol) recevra une étanchéité sur support béton comprenant un revêtement d'étanchéité bicouche SBS, un système de rétention EP type Rétentio de chez Soprema ou équivalent et une protection par revêtement minéral suivant traitement paysager de la parcelle.

(Localisation : Parvis communs au RDC)

Terrasses accessibles – dalles bois.

Les complexes d'étanchéité sur support béton comprendront : un enduit d'imprégnation à froid, un pare vapeur, un isolant thermique (épaisseur à définir suivant étude thermique) et des dalles de bois massif labellisé FSC.

(Localisation : Terrasses accessibles aux niveaux R+1 / R+2)



Façade du plateau

5.4. FACADES - MENUISERIES EXTERIEURES

Généralités

La trame de façade sera de 135 cm.

Le bâtiment recevra une isolation thermique par l'extérieur conforme à la RT2012 :

- Mur à ossature bois (façades Nord, Est et Ouest tous niveaux ; façade Sud du R+2 au R+6) : $R = 5,7 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$
- Mur béton RDC/R+1 SUD avec isolation par l'intérieur : $R = 3,3 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$

Façades

- Les façades courantes seront composées de panneaux type 'ossature bois' fixés sur la charpente en poteaux/poutres. Les panneaux seront filants, habillés à l'intérieur par une plaque de finition type contreplaqué et/ou plaque de plâtre selon localisation, et à l'extérieur par un bardage aluminium.

- Le local technique en toiture terrasse sera fermé par des parois en bardage double peau acoustique et par une couverture métallique double peau acoustique, compris portiques métalliques.

Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures sont réalisées en menuiseries mixtes bois/aluminium thermolaqué à rupture de pont thermique, équipées de double vitrage clair isolant à faible émissivité. Coefficient global d'isolation des menuiseries compris vitrages et coefficient de réflexion solaire conformes aux études thermiques dans le respect de la RT 2012 :

- Coefficient U_w moyen sur l'ensemble du bâtiment : $1,60 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Facteur solaire hiver : $S_w = 0,40$
- Facteur solaire été : $S_w = 0,50$
- Facteur solaire avec protection : $S_w = 0,20$
- Facteur de transmission lumineuse : $TL_w = 0,60$

Affaiblissement acoustique adapté au classement des façades par rapport au bruit des infrastructures terrestres.

Classement acoustique des façades et classement A.E.V: Suivant réglementation en vigueur.

Châssis et portes

Ensemble menuisé intégré en façades bardées par l'intermédiaire d'ossatures métalliques complémentaires, comprenant des châssis fixes et ouvrants, suivant représentation normalisée sur plans et façades architecte.

Les ouvrants de confort, de désenfumage ainsi que les ouvrants pompiers seront du type ouvrant à la française pour les pompiers et/ou oscillo-battants pour les autres.

Du RDC au R+6, les châssis de menuiserie extérieure seront intégrés en atelier dans les façades en ossature bois. Les portes d'entrées seront en profil d'aluminium renforcé.

Au RDC, l'ensemble des châssis vitrés bénéficieront d'un retardateur à l'effraction classe P5A avec vitrage SP510 ou équivalent.

Façades rideaux

Murs rideaux traditionnels en façades Nord et Est, à rupture de pont thermique, double vitrage peu émissif, composition suivant RT. Remplissage verrier ou éléments de remplissage à parements visibles en aluminium laqué, ou verre émaillé selon représentation graphique architecturale. Intégrations de châssis et portes.

Protections solaires/occultations

Suivant étude thermodynamique réalisée en phase PC, il ressort les prescriptions suivantes :

- Les châssis des façades Sud, Ouest et Est seront équipés de stores extérieurs à commande électrique (type Lamisol 90 de chez GRIESSER ou équivalent).
- Les châssis de la façade Nord seront équipés de stores intérieurs à commande manuelle (type Soloroll de chez GRIESSER ou équivalent).
- Les murs rideaux recevront des stores intérieurs à commande manuelle (type Soloroll de chez GRIESSER ou équivalent).

Rafrâichissement naturel

Afin de réduire les consommations en rafraîchissement par la production d'eau glacée, la centrale de traitement d'air assurera une ventilation nocturne permettant de rafraîchir le bâtiment la nuit, d'évacuer une partie de la chaleur excédentaire accumulée en journée. Les fenêtres ouvrantes en oscillo-battant peuvent apporter un confort complémentaire par ventilation naturelle.

Ventilation

Les bureaux seront équipés d'une ventilation mécanique double-flux, comprenant les grilles d'extraction et de soufflage, les réseaux de gaines et une centrale de traitement d'air double-flux avec récupérateur haut rendement ($\pm 70 \%$) de type FLOWAY, marque CIAT ou équivalent, installée en local technique (toiture). La centrale de traitement d'air

(environ 15 400 m³/h) sera équipée d'une batterie froide (environ 90kW) permettant d'assurer le complément des besoins pour le confort d'été (sans garantie d'abaissement de la température).

Les grilles d'extraction et de soufflage seront positionnées en retombée de faux-plafond des circulations centrales.

Une compensation d'air dans les sanitaires par grilles de soufflage sera prévue.

Le fonctionnement de la centrale de traitement d'air pourra être limité aux horaires des locaux ; toutefois, elle pourra fonctionner en nocturne en période estivale afin d'évacuer les charges thermiques.

L'ensemble des équipements d'alarme technique des ventilations sera raccordé sur la GTB.

Désenfumage

Escaliers : Deux escaliers en configuration 'Chambord' desservent les niveaux supérieurs, et sont désenfumés en partie haute par un exutoire ou ouvrant en façade de 1,00 m² minimum avec commande manuelle au niveau du rez-de-chaussée.



Montage du niveau R+6