



Commission d'évaluation : REALISATION du 05/10/2015  
**PROJET DE BUREAUX ET DE COMMERCES**  
**Ywood Les Docks Libres – Marseille (13)**



©Yann BOUVIER

**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO**

**SNC MARSEILLE DOCKS  
LIBRES  
NEXITY IMMOBILIER  
RESIDENTIEL PROVENCE**

**CARTA ASSOCIES**

**VERDI Ingénierie -  
INNOVIA – BTM  
Ingénierie – TEP2E**

**NEXITY YWOOD  
BUSINESS**

## Un quartier d'affaires, une situation à part

**Ywood Business les Docks libres** se situe dans la continuité d'Euroméditerranée, le secteur prime de bureaux à Marseille.

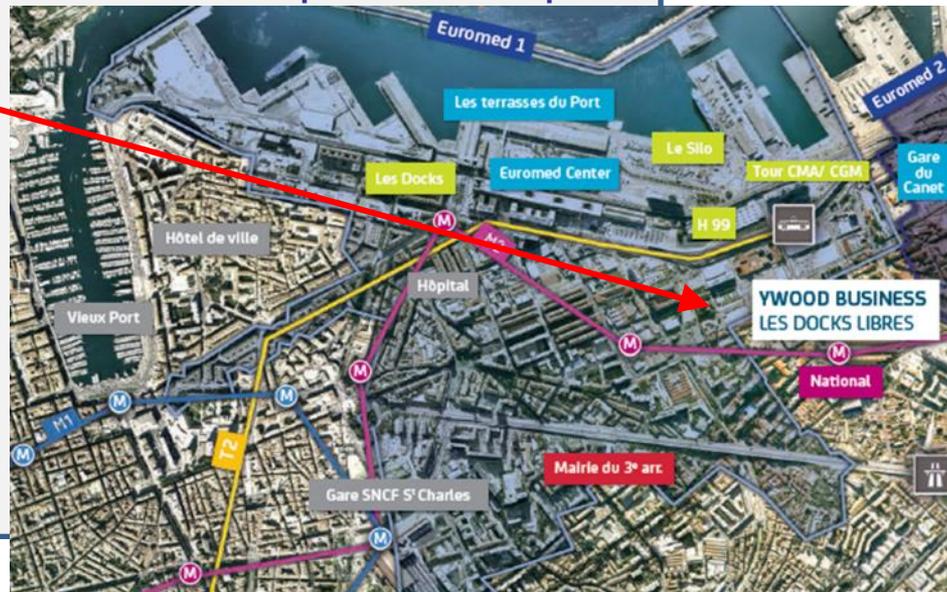
**Euroméditerranée 1**, quartier tertiaire d'envergure internationale accueille déjà 20 000 salariés de 800 entreprises dans les domaines du tertiaire, du commerce international et des télécommunications.

**Le projet Euroméditerranée 2** va permettre à la métropole marseillaise d'entrer dans le cercle des grandes métropoles en 2020, avec un objectif, à terme, de création de 20 000 emplois supplémentaires et de 500 000 m<sup>2</sup> de bureaux.

Transports maritimes et messageries, assurances et finance, tourisme et télécom... Des secteurs à fort potentiel s'inscrivent dans le paysage économique des Docks Libres, avec de grands groupes comme BNP, CMA CGM, Société Générale, Natixis,... et des pôles d'innovation, avec notamment le plus grand campus du groupe Orange, consacré entre autres, au développement de la fibre optique.

**C'est au cœur d'une des plus importantes mutations économiques de France que se situe Ywood Business les Docks libres.**

# Contexte



# Contexte

## YWOOD Business Les Docks Libres : figure de proue d'un ensemble urbain d'exception

Le quartier des Docks Libres a pour ambition de redessiner un art de vivre ouvert et agréable, conciliant habitations, commerces, bureaux, logements étudiants, crèche... La mixité du projet est une vraie force pour sa qualité de vie. Les bureaux Ywood Business prennent place à la couture d'Euromed 1 & 2.



# Enjeux Durables du projet

Fruit d'une éco-conception, le bâtiment utilise un **principe de construction en bois massif** structurel (Cross-Laminated Timber), à l'exception du sous-sol, du RdC et du noyau central. Le bâtiment bénéficie très largement d'une fabrication des murs en atelier. Ce mode constructif implique de nombreux **bénéfices durables** et notamment en phase chantier : filière sèche majoritaire et réduction significative de l'impact à l'environnement (à titre d'exemple pour un bâtiment R+2 de 1200m<sup>2</sup>, il a fallu 13 jours pour le hors d'eau, hors d'air (hors étanchéité et hors dalle).

Ce système constructif est le fruit d'une éco-conception, sur le mode de l'ingénierie concourante : dès l'amont l'architecte, le bureau d'études thermiques, le gestionnaire de bureaux et les usagers sont intégrés au projet. Cette collaboration fructueuse a permis d'assurer une **démarche globale cohérente**, au service de l'**efficacité** et de la **performance**. Un livret est prévu pour chaque occupant afin d'optimiser l'usage du bâtiment et de coller à sa performance énergétique tout en respectant les exigences de confort.

**Ce bâtiment bénéficie d'une flexibilité à toute épreuve, la maîtrise des dépenses d'énergie, une empreinte carbone réduite de 50% environ, la qualité du cadre de vie.**

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage



Phase de démolition



# Le terrain et son voisinage

A l'Est



Au Nord



# Le terrain et son voisinage

A l'Ouest



Au Sud



# Le terrain et son voisinage

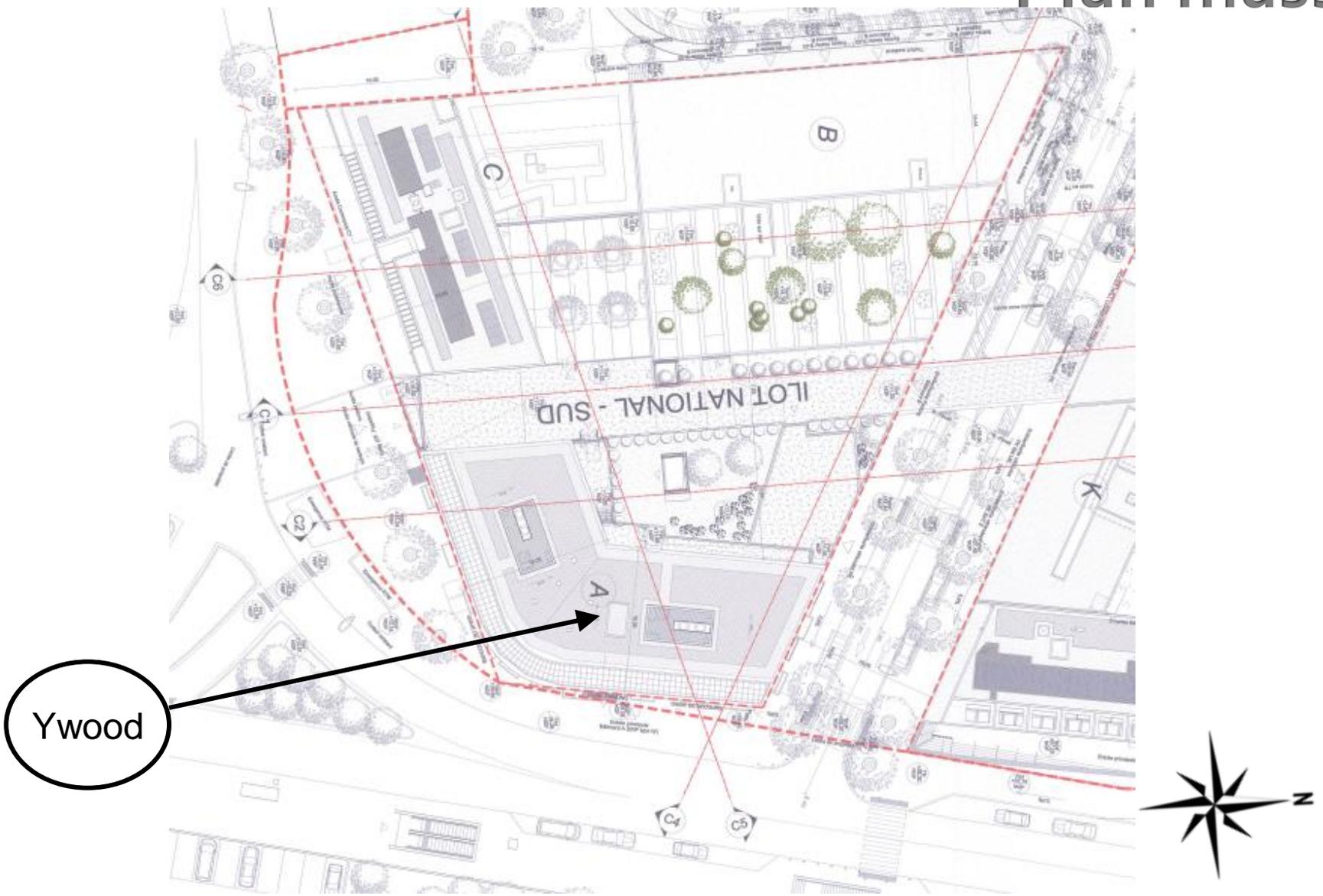


Programme finalisé

Ywood



# Plan masse



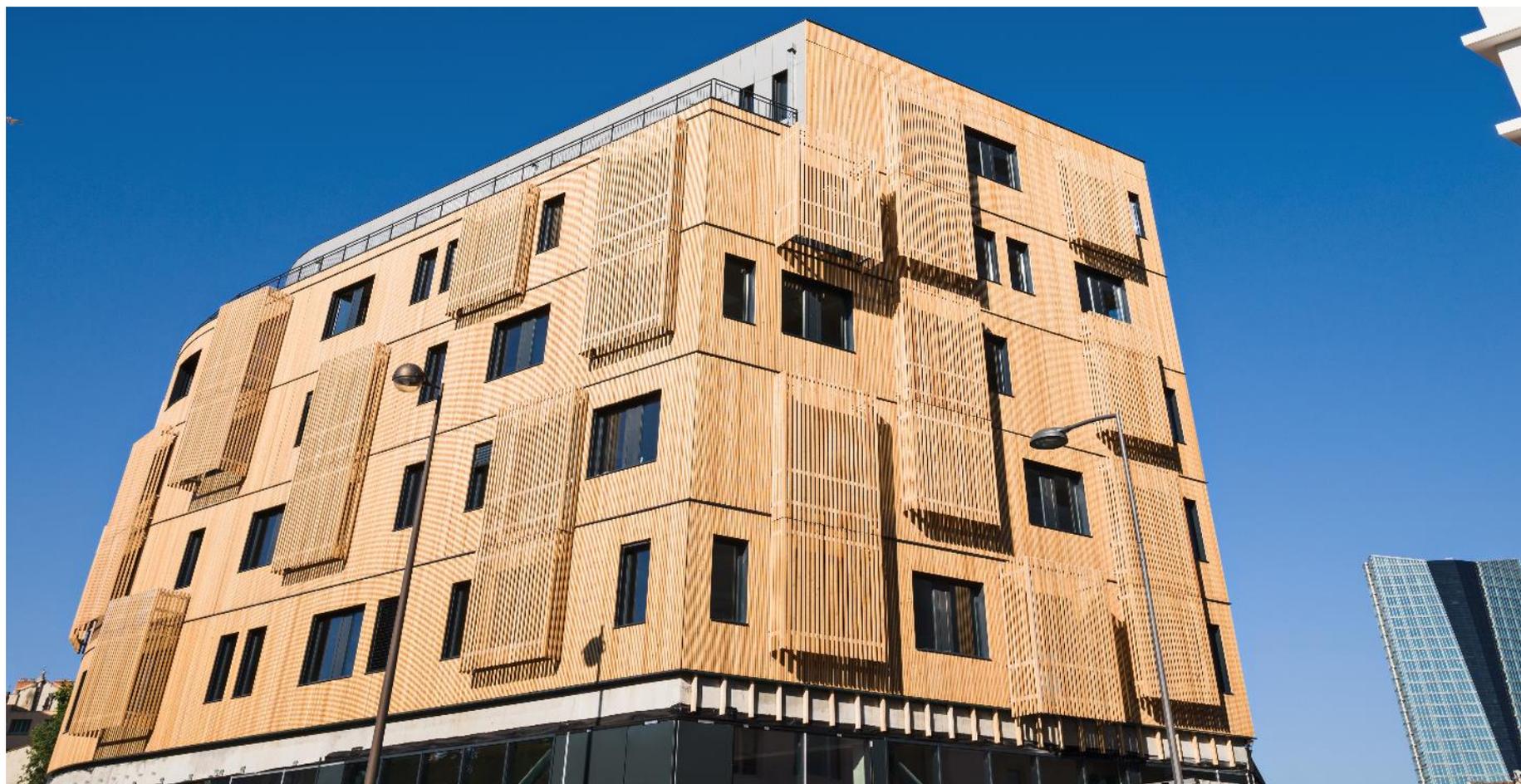
# Les façades



©Yann BOUVIER

Façade sud

# Les façades



©Yann BOUVIER

Façades est & nord

# Les façades

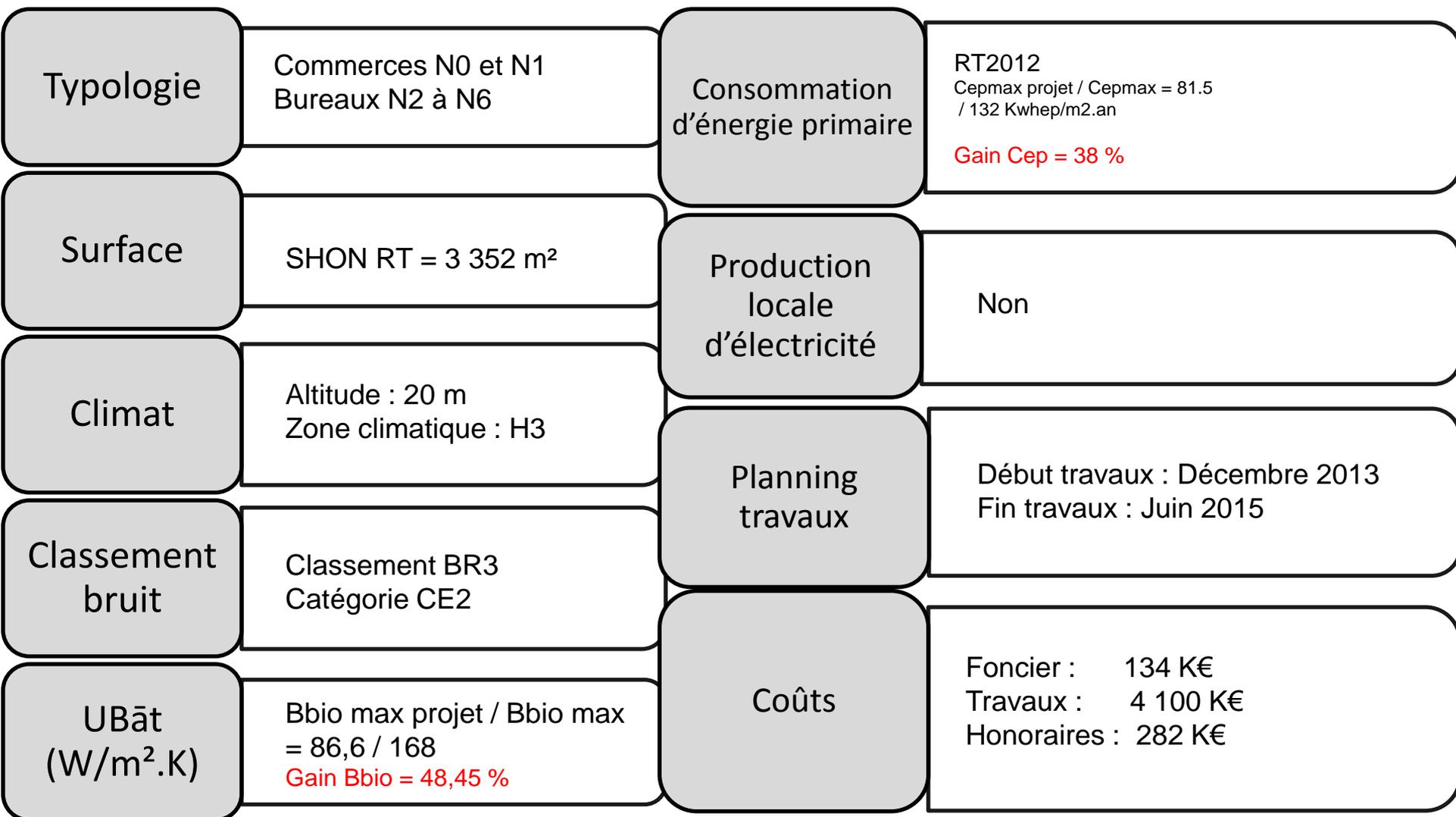


©Yann BOUVIER

Accompagnateur : Didier CACHARD

Façades ouest

# Fiche d'identité



\*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

Gestion de projet

Social & Economie

Territoire &  
Site

Matériaux

Energie

Eau

Confort &  
Santé

## Territoire et site

Le Maître d'Ouvrage avait prévu la mise en œuvre de ruches sur le toit du bâtiment.

Finalement les ruches seront posées au rez de chaussée, à l'intérieur de l'ilot.

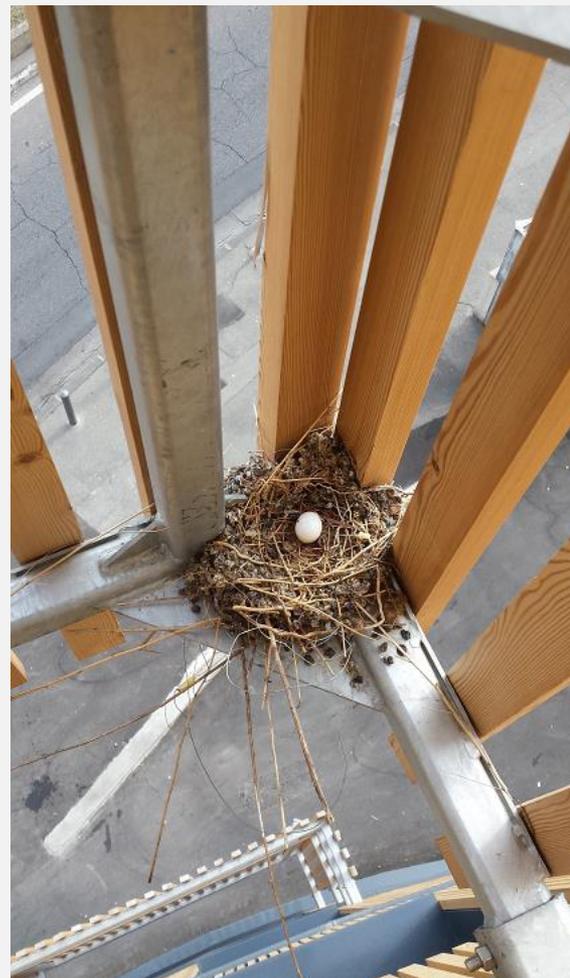
Cette disposition permet d'en faciliter l'accès, et surtout de permettre la mise en œuvre d'un projet pédagogique avec les scolaires du quartier

... ruche pédagogique BEE-PASS



## Territoire et site

Pas encore d'abeilles  
mais des oiseaux .....



©Yann BOUVIER

# Territoire et site

Accès au métro en  
face du bâtiment ...

Station Boulevard  
National



©Yann BOUVIER

# Gestion de projet

- Le chantier est réalisé dans le respect des règles du chantier propre
  - L'ensemble du projet "Docks Libres" est couvert par la charte
- La réunion de démarrage "BDM" a eu lieu sur le chantier avec les entreprises

**SILIM ENVIRONNEMENT**

**ETAT DES INTERVENTIONS CLIENT**  
du 01/07/2014 au 31/07/2014

04/08/2014

**LES TRAVAUX DU MIDI (CET0137)**

**TDM DOCKS LIBRE**

**TDM DOCKS LIBRE BOIS BENNE 7M3 grutable (170201)**

Date	Nb bacs	Nb Rotation	Type Cde	Quantité Tonnage Détail	N° BL	N° BSD	Quantité Déclass. Détail	Tonnage Déclass.	Exutoire	N° Immat.
01/07/2014		1	Echange	1,04	70726	6725			PLATEFORME DES AYGALADES	CW 240 NT
02/07/2014		1	Echange	1,00	70733	6732			PLATEFORME DES AYGALADES	CW 240 NT
02/07/2014		1	Echange	1,20	76611	5870			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
08/07/2014		1	Echange	0,86	76625	5875			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
16/07/2014		1	Echange	1,14	79033	7255			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
22/07/2014		1	Echange	0,98	79655	5890			PLATEFORME DES AYGALADES	CK 798 EQ
22/07/2014		1	Echange	0,46	79655	5890			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
22/07/2014		1	Echange	0,90	79655	5890			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
22/07/2014		1	Echange	1,06	79655	5890			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
24/07/2014		1	Echange	0,78	79665	5287			PLATEFORME DES AYGALADES	CH 099 AK
31/07/2014		1	Echange	1,18	75407	7352			PLATEFORME DES AYGALADES	CW 240 NT
	<b>11</b>			<b>10,60</b>						

**TDM DOCKS LIBRE CARTONS BENNE 7M3 fermée (200101)**

Date	Nb bacs	Nb Rotation	Type Cde	Quantité Tonnage Détail	N° BL	N° BSD	Quantité Déclass. Détail	Tonnage Déclass.	Exutoire	N° Immat.
09/07/2014		1	Echange	0,12	79638	7060			PLATEFORME DES AYGALADES	BY 980 XQ
	<b>1</b>			<b>0,12</b>						

**LES TRAVAUX DU MIDI**  
**CHARTRE CHANTIER PROPRE**  
**DOCKS LIBRES**

**2 GESTION DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER**

Le Management environnemental de l'opération sera articulé autour du Plan d'Action Analyse Environnementale (PAAE). Elaborés pendant la période de préparation de chantier par l'équipe travaux avec l'appui du Service Qualité-Environnement de l'entreprise, il sera ponctuellement adapté pour répondre aux exigences contractuelles du marché.

Il sera communiqué pour approbation au Maître d'Ouvrage et le cas échéant au bureau d'Assistance Environnementale.

**2.2 Le Plan d'Action Analyse Environnementale (PAAE)**

Le PAAE (Cf. Annexe 2) répertorie les tâches du chantier ayant un impact significatif sur l'environnement.

Les impacts identifiés font l'objet des dispositions qui seront mises en place sur le terrain en réponse à chacun d'eux. Il présente les documents et fiches types de suivi utilisés.

Le plan d'action PAAE est la dernière étape de l'Analyse Environnementale préalable des tâches du chantier.

Formalisée grâce à l'Outil d'Analyse Environnementale Vinci Construction France, elle comprend trois étapes principales :

- Déterminer les exigences locales applicables ;
- Evaluer et vérifier la sensibilité du milieu
- Identifier les Aspects Environnementaux Significatifs (AES) et établir le Plan d'Action Analyse Environnementale (PAAE).

Le PAAE reprend l'ensemble des dispositions appropriées à mettre en œuvre conformément aux résultats de l'Analyse Environnementale, y compris les dispositions spécifiques qui résultent :

- de la prise en compte des exigences contractuelles du marché, en premier lieu celles de la Charte,
- de la mise en œuvre des dix critères du chantier « Attitude Environnement » Vinci Construction France.

Les dispositions qui les concernent s'imposent également aux sous-traitants. C'est notamment le cas des règles d'organisation collective du chantier, particulièrement en matière de cantonnements, de gestion de la propreté du chantier et de gestion des déchets.

Les situations d'urgence potentielles sont identifiées (déversement accidentel de produits, incendie...) et les dispositions retenues font l'objet d'une procédure d'urgence pour chaque situation.

# Gestion de projet



**Benne de déchets**

## Bilan des déchets :

- 798 tonnes évacuées
- 597 tonnes valorisées  
soit 75 %

# Gestion de projet



Travaux en toiture

# Gestion de projet

## ▪ Suivi des consommations

Système de télé-relève prévu pour centraliser, traiter (logiciel), afficher, transmettre les données :

- Compteurs d'énergie (chaud, froid, électricité)
- Compteur d'eau
- Températures intérieures (10 sondes)
- Température extérieure
- Températures départ / retour PAC
- Températures soufflage / reprise CTA



**Sous compteurs électriques**



**Compteur énergie chaud / froid PAC**

# Social et économie

- **Pose de la première en étroite collaboration du quartier (spectacle de danse des enfants, repas réalisé par les femmes du quartier,...)**
- **Prix de la cohésion sociale : (2 000 heures de travail à l'adapei .....**
- **80 % des entreprises basées localement**
- **Ménage des locaux : régie de quartier "Régie Service 13"**

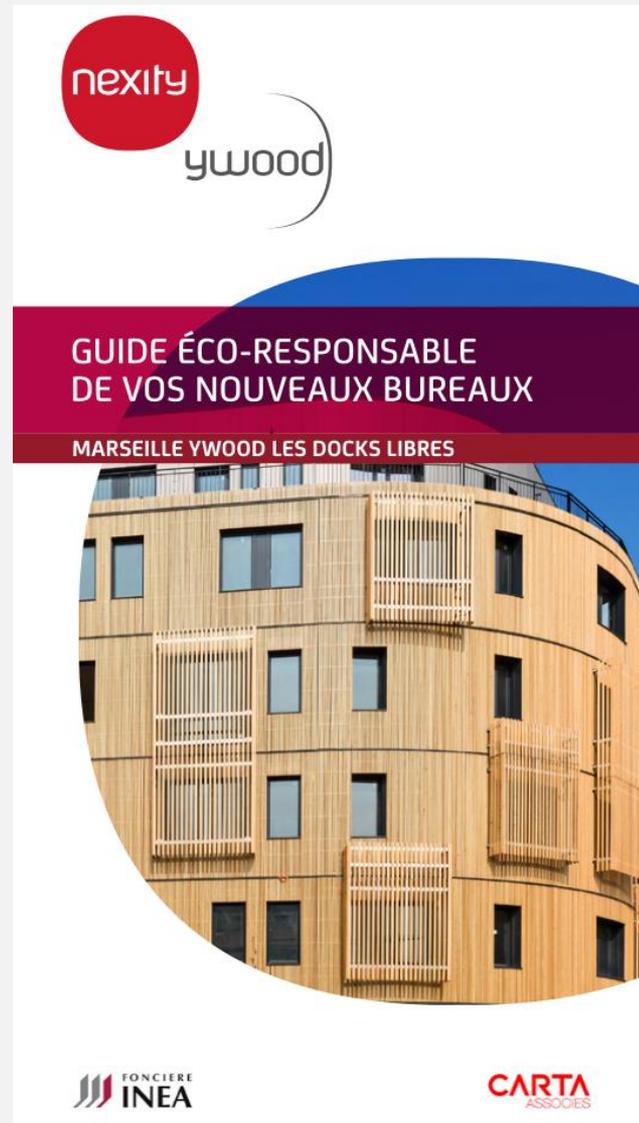


Spectacle de danse, Dessin des enfants



# Social et économie

- **Une formation aux éco-gestes** pour les futurs utilisateurs a été faite le 03/10/2015 avec 150 personnes, en présence de Stéphane BOUQUET et de la Direction du Développement Durable du Groupe Nexity. Le "Guide éco-responsable de vos nouveaux bureaux a été remis" à cette occasion



# Matériaux

Parois	R (m <sup>2</sup> .°C/W)	U (W/m <sup>2</sup> .°C)	Composition*
Murs extérieurs Commerces N0 et N1	2.63	0,376	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 cm de béton</li> <li>• 8 cm de PSE TH32 (R=2,550 m<sup>2</sup>.°C/W)</li> </ul>
Murs extérieurs Bureaux N2 à N5	4,20	0,251	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 cm d'isolant ROCKFACADE (R=3,429 m<sup>2</sup>.°C/W)</li> <li>• 10 cm de bois BBS</li> </ul>
Murs extérieurs Bureaux N6	2,63	0,387	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 cm de béton</li> <li>• 8 cm de PSE TH32 (R=2,550 m<sup>2</sup>.°C/W)</li> </ul>
Plancher bas	2,957	0,303	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 cm de béton</li> <li>• 10 cm d'isolant ROCKEFEU REI (R=2,857m<sup>2</sup>.°C/W)</li> </ul>
Toiture terrasse	3,717	0,259	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 cm d'isolant KNAUF THERM (R=3,5 m<sup>2</sup>.°C/W)</li> <li>• 5 cm de bois</li> </ul>





©Yann BOUVIER



# Matériaux



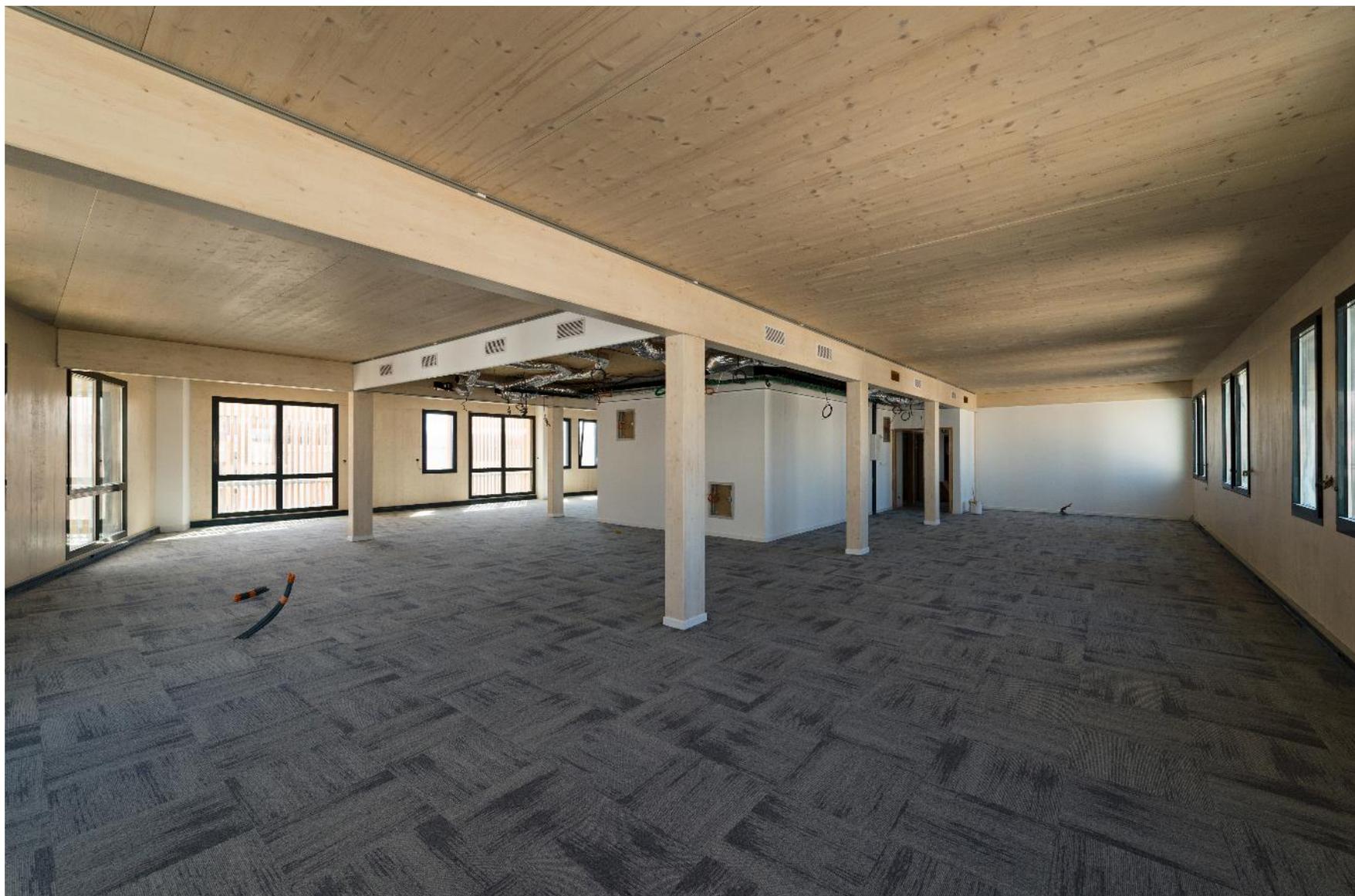
# Matériaux



# Matériaux



# Matériaux



# Energie

Équipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de production : PAC Air/Eau</li> <li>• Puissance chaud = 173,6 kW ; COP (30/35°C) = 2,61 (à -7°C)</li> <li>• Puissance chaud = 236 kW ; COP (30/35°C) = 3,48 (à +7°C)</li> <li>• Puissance froid = 209 kW ; EER (7/12°C) = 2,51 (à 35°C)</li> <li>• Marque : Eurevia Galletti LCE HQ 214 ..... <b>Très bas niveau sonore</b></li> <li>• Type d'émission de chaleur : Unité intérieure de type ventilo-convecteur</li> </ul>	<p>Chauffage / Refroidissement</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sanitaires : Centrale simple flux à débit constant de type VEC 321C... .... P &lt; 0.25 w/m3.h</b></li> <li>- Puissance = 200 W Thc</li> <li>• <b>Bureaux : Centrale double flux avec échangeur de type CAD O Integral DF Rotatif .... P &lt; 0.7 w/m3.h</b></li> <li>- Air soufflé dans les bureaux et sanitaires</li> <li>- Puissance pour le débit soufflé en occupation = 2 000 W Thc et en inoccupation = 600 W</li> <li>- Efficacité de l'échangeur = 60% min.</li> </ul>	<p>Ventilation</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production est assurée par zone sanitaire à l'aide de petits ballons électriques</li> </ul>	<p>ECS et appoint éventuel</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissances installées :</li> <li>- Bureaux = 6 W/m<sup>2</sup> .....<b>Eclairage à Led avec gradation et détection de présence</b></li> <li>- Accueil/Circulation = 8 W/m<sup>2</sup></li> <li>- Sanitaires = 8 W/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Eclairage</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comptage électrique</li> <li>• Comptage volumétrique</li> <li>• Comptage d'énergie</li> </ul>	<p>Comptages</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ascenseurs basse consommation d'énergie prévus (récupération d'énergie à la descente)</b></li> </ul>	<p>Ascenseurs</p>

# Energie



Pompe à chaleur



**Galletti S.p.A.**  
 Via Romagnolo, 124 - 43010 Bertinoro (BO) - Italy  
 Tel. +39 051 8908117 a. - Fax +39 051 8908122  
 www.galletti.it

**Made by HiRef - Galletti Group**      Viale Spagna, 31032 Z.I. - 36020 Tronato (PD) - Italy

**CE**    0050    Made in Italy

Modello - Model	LCB2144C
Matricola - Serial number	HF1408252272
Data di produzione - Date of production	30/10/2014
Categoria PED CE 97/23 Category	II
Prodotto in conformità conformità - Conformity module	A1
Massima pressione assoluta - Max working pressure [bar-r]	40,5
Max working pressure low pressure side [bar-r]	30
Maximale di stoccaggio - Max storage temperature [°C]	90
Maximale funzionamento - Max ambient working temperature [°C]	10
Minimo ambiente di funzionamento - Min ambient working temp. [°C]	-10
Potenza frigorifera nominale - Nominal Cooling Capacity [kW]	-
Potenza nominale di riscaldamento - Nominal Heating Capacity [kW]	-
Raffrigerante - Refrigerant [R410A]	R410A
Carica refrigerante - Refrigerant charge [kg]	21,5 (±1,5)
Peso a vuoto - Net weight [kg]	599
Temperatura di lavoro - LDR pressure Switch Set [bar-r]	40,5
Temperatura di lavoro - LDR pressure Switch Set [bar-r]	30
Pressione massima acqua - Max water pressure [bar-r]	3
Consumo elettrico - Power supply	400/50-Hz
Corrente massima - Max current [A]	16,2
Corrente massima - Full load current [A]	15,7
Capacità di avviamento - Starting Current [A]	11,6
Corrente elettrica - Working Current [A]	3,2
Schema frigorifero - Refrigeration diagram	HF0200997 Rev.F HF0200103 Rev.A

# Energie



C.T.A double flux bureaux

# Energie



©Yann BOUVIER

Dalles Led à détection de présence et gradation

# Energie



# Energie

*L'électricité produite par l'ascenseur est injectée dans le réseau des communs !!*



**GeN2™** Switch

**OTIS**

# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis aluminium</li> <li>- Nature du vitrage : Double vitrage / 4 16 4 argon</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})</math> // <math>U_w = 1.6 \text{ à } 1.7 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w = 0,31</math> mini , Facteur <math>T_{lw} &gt; 0.46</math></li> <li>• Nature des fermetures :</li> <li>- Brise soleil orientables (BSO)</li> </ul>

	Surface (m <sup>2</sup> )	Répartition (%)
Sud	112	21,8 %
Est	224	43,8 %
Ouest	131	25,6 %
Nord	45	8,8 %

# Confort et Santé : baies



©Yann BOUVIER

# Confort et Santé : baies

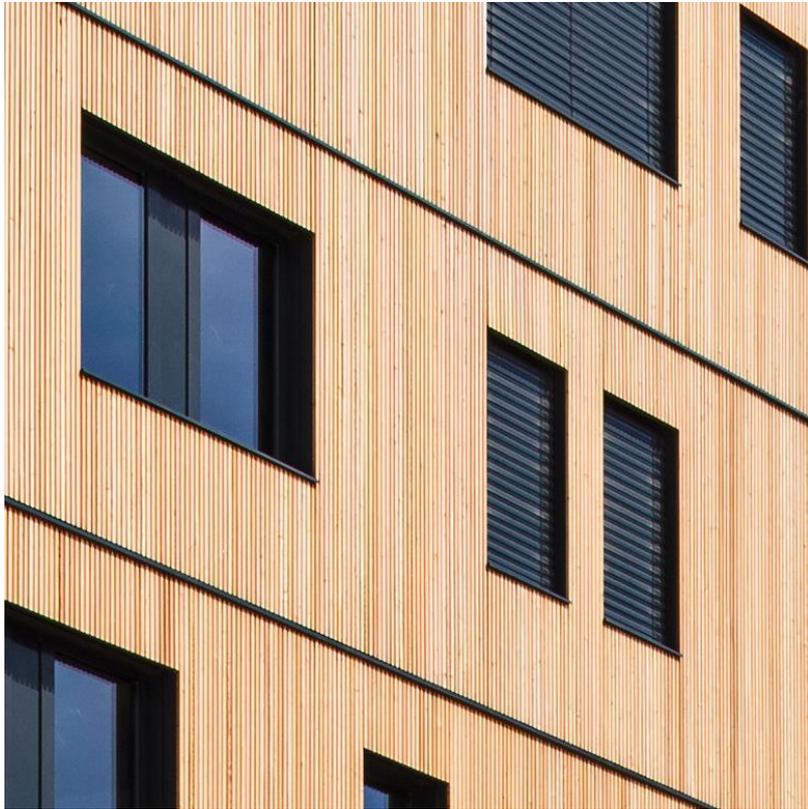


©Yann BOUVIER

# Confort et santé : confort estival - STD

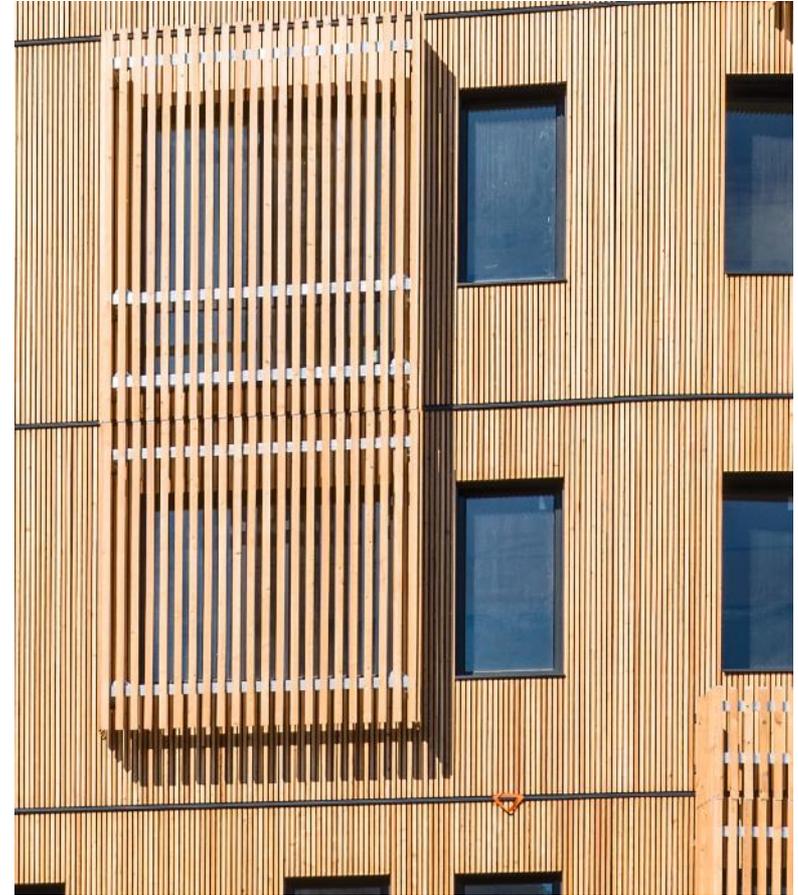
- Isolation par l'extérieur
- VMC double flux avec échangeur à haut rendement
- Généralisation d'une ventilation à 25 m<sup>3</sup>/pers.
- Fenêtres au sud reçoivent le rayonnement solaire direct
- Dispositifs d'occultations permanents du rayonnement solaire direct d'été (brise soleil orientables)
- Le bâtiment est conçu pour se protéger des nuisances sonores extérieures
- Les pièces disposent d'accès à la lumière du jour
- Matériaux peu émissifs en COV
- Peintures et vernis avec Ecolabel Européen
- Des mesures acoustique sont prévues pendant la phase travaux
- Régulation pièce par pièce aisément reconfigurable

# Confort et santé : confort estival - STD



**Brises soleil orientables**

©Yann BOUVIER



©Yann BOUVIER

# Confort et santé : confort estival - STD



**Toiture végétalisée**

# Coûts et bénéfices durables

Surcoût d'investissement de 5% par rapport à un bâtiment standard RT2012



## Gains quantitatifs

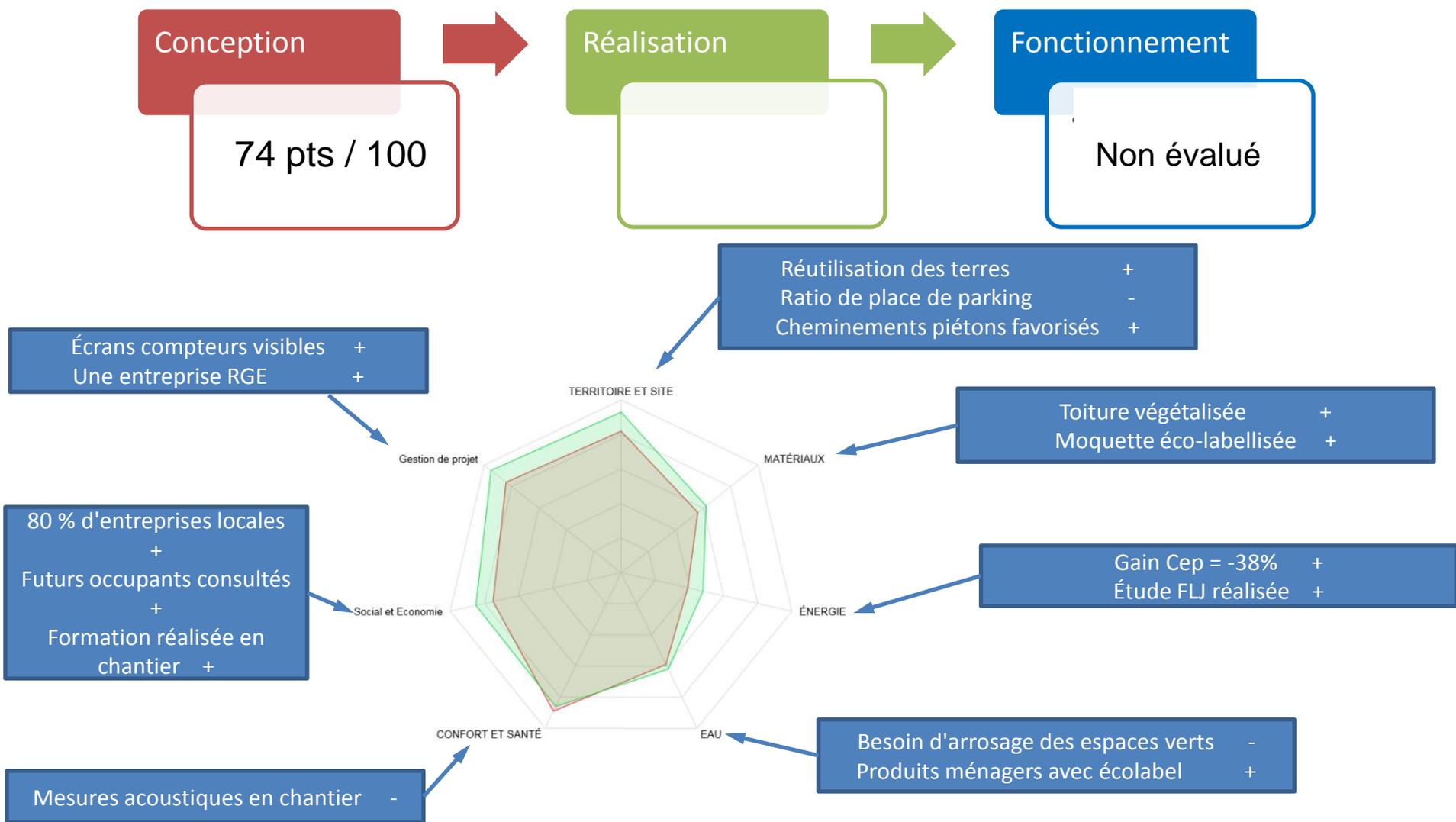
- Gain de 25 % sur les consommations d'énergie
- Avec 55 kg de bois/m<sup>2</sup> de SP, le projet va au-delà du 3<sup>ème</sup> niveau du label "bâtiment bio sourcé"



## Gains qualitatifs

- Qualité esthétique des locaux
- Qualité de vie dans les bureaux (ambiance du bois apparent, lumière, hauteur de plafond,...)
- Qualité de l'air intérieur (choix de produits de classe A+, ventilation à 25m<sup>3</sup>/h.pers)
- Maîtrise du confort (BSO, thermostat individuel,..)

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Bonnes réponses



## Matériaux

Préfa. bois massif



## Energie

Généralisation de l'éclairage à led avec détection et gradation



## Confort et santé

Confort du bois / Débit d'air hygiénique / Éclairage naturel



## Social et économie

Concertation locale



## Gestion de Projet

Chantier préfa. .. Chantier rapide & propre + suivi énergétique

# Questions Récurrentes



## Matériaux

Impossibilité de pose d'isolant  
fibre de bois (transmission feu)

# Récapitulatif des points

## **Conception** : Grille V3 **63 / 90 points**

Points validés en phase conception :

- Mise en œuvre de ruches pédagogiques 3 pts innovation
- Cohérence durable 8 pts

Total = 11 points

---

**Score Final Argent 74 points V3.0**

## **Réalisation** : Grille V3.1 **69/90 points**

Points validés en phase conception :

- Mise en œuvre de ruches pédagogiques 3 pts innovation
- Cohérence durable 8 pts

Total = 11 points

---

**Score provisoire Argent 80 points V3.0**

Points proposés au jury en phase réalisation :

- Performance RT 2012 : Cep – 38 % 1 pts

Merci de votre attention ...

# Façades



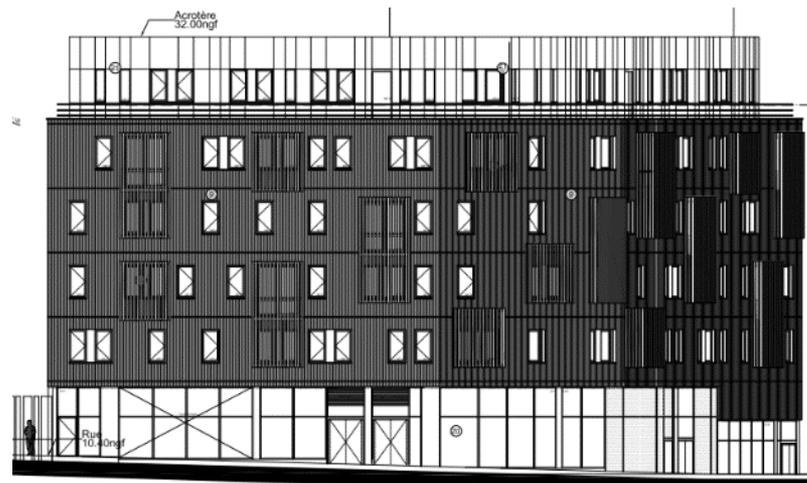
Est



Nord



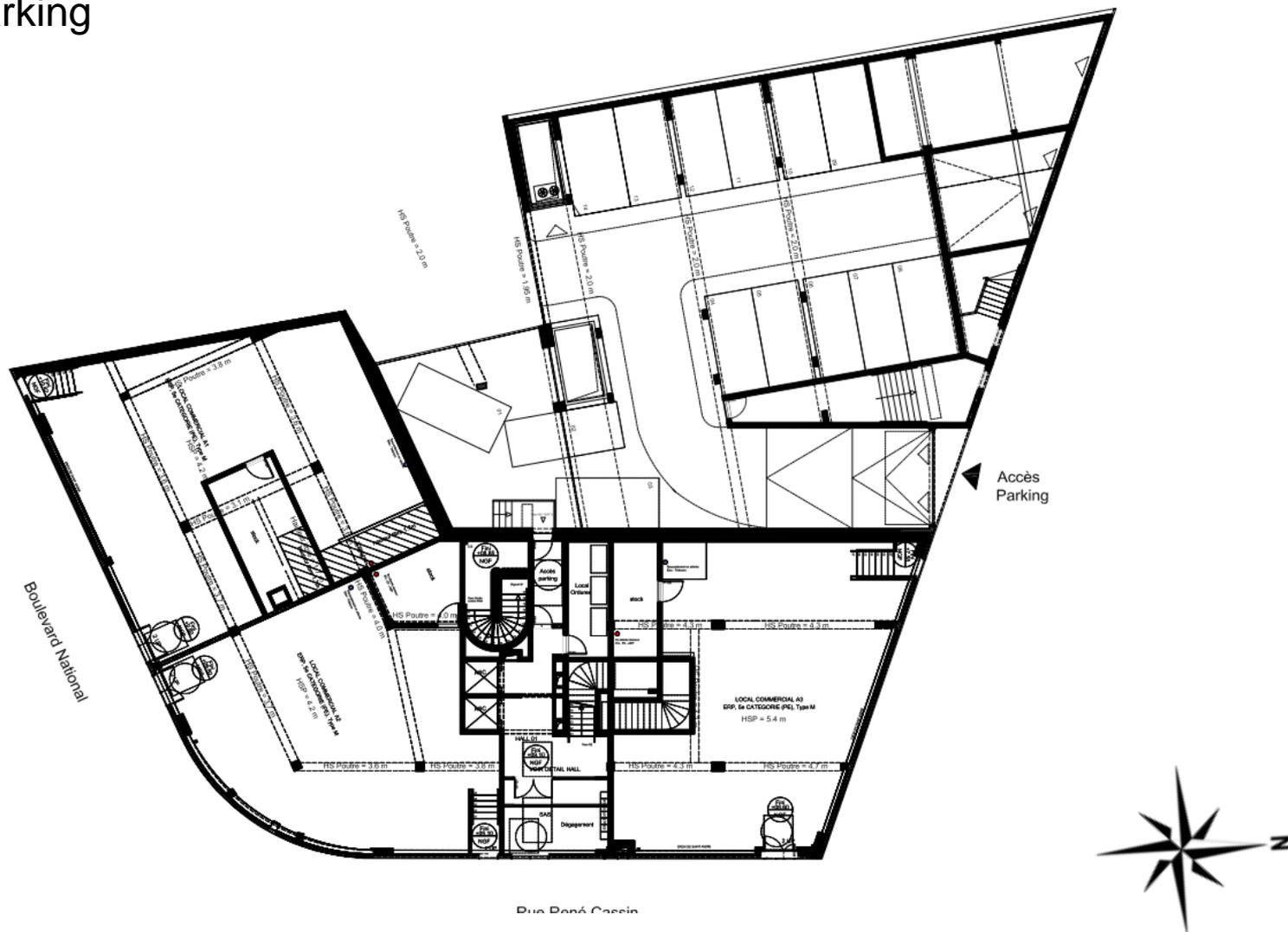
Ouest



Sud

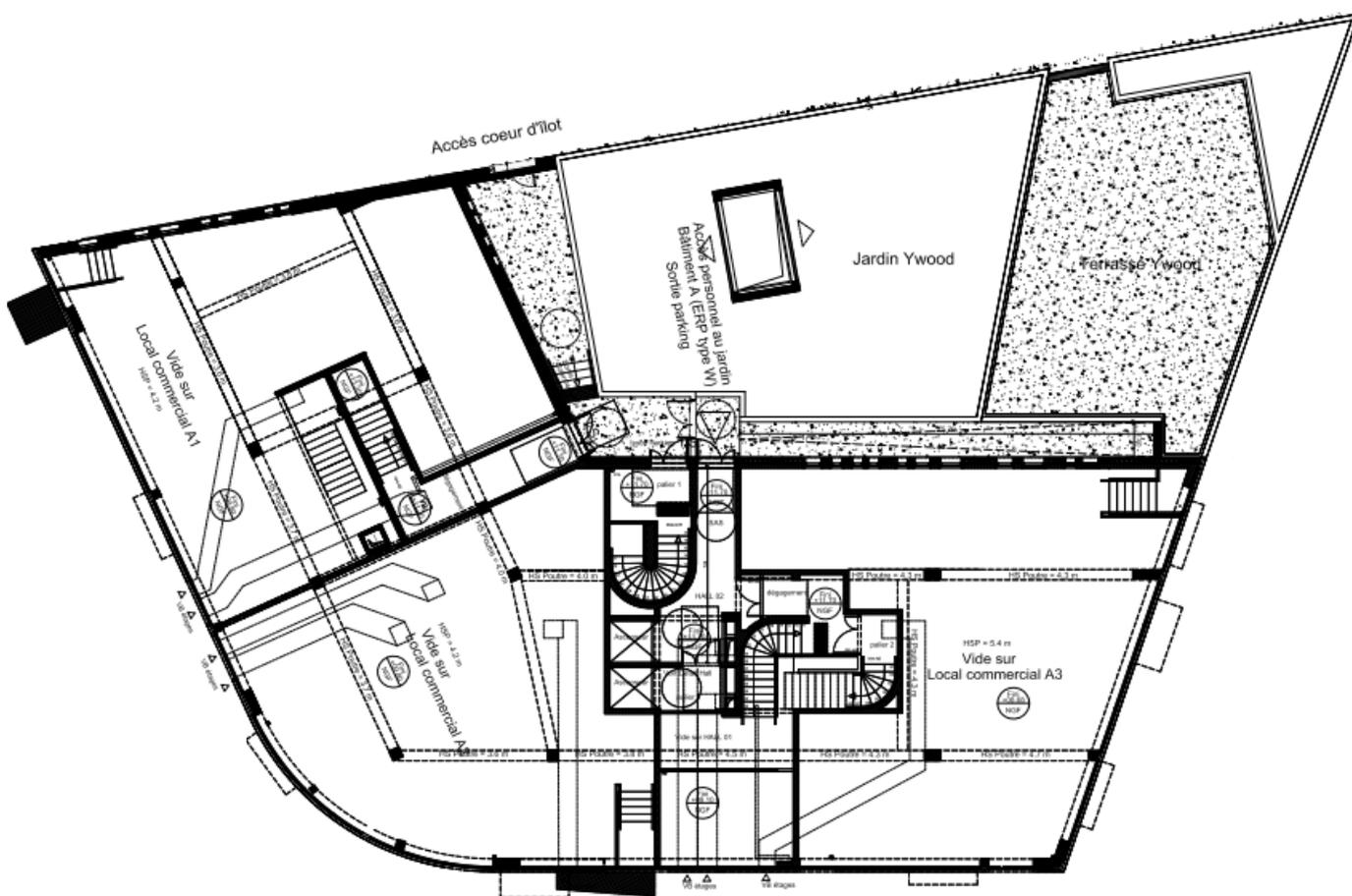
# Plan de niveaux

N0 + parking



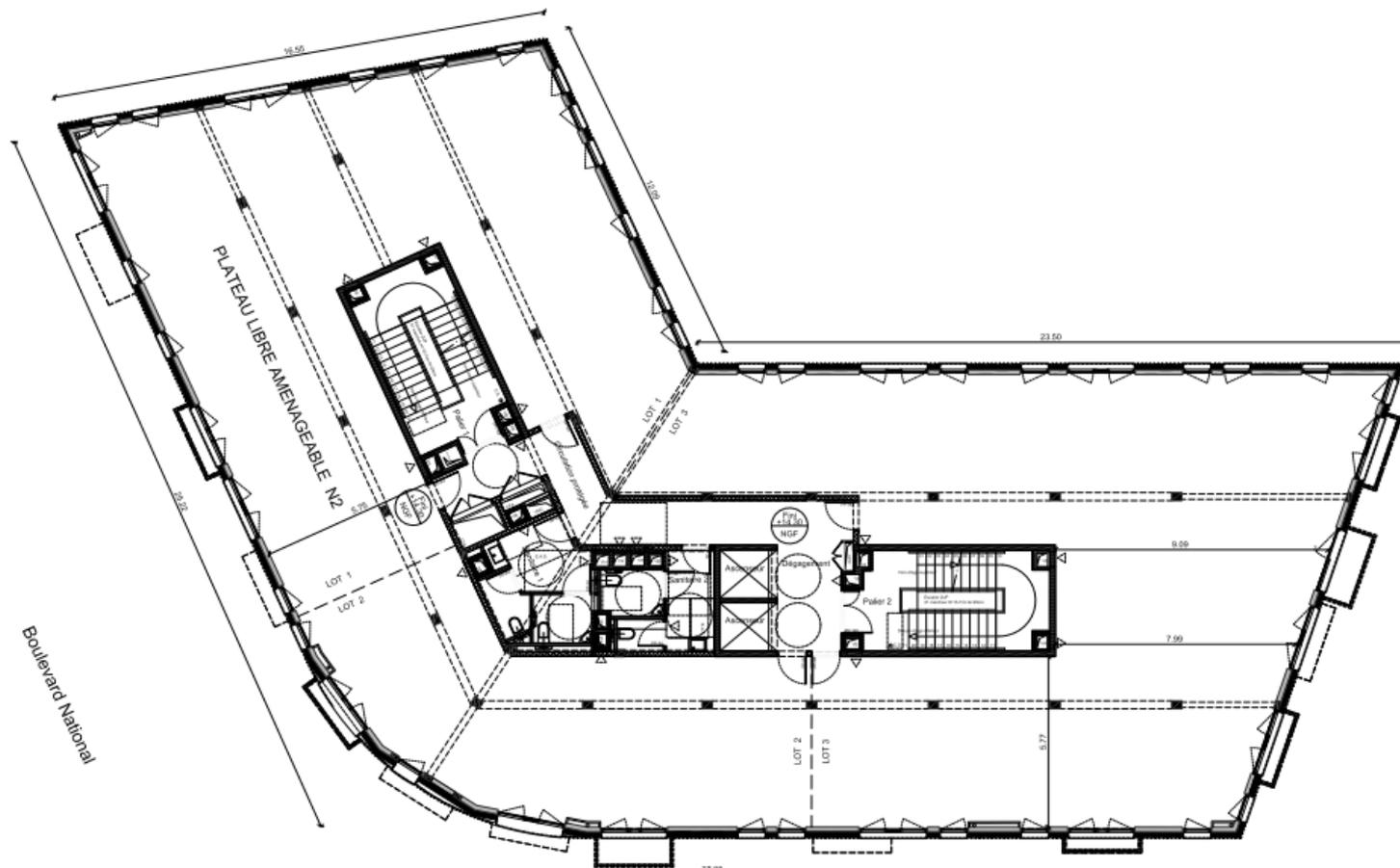
# Plan de niveaux

N1 + jardin



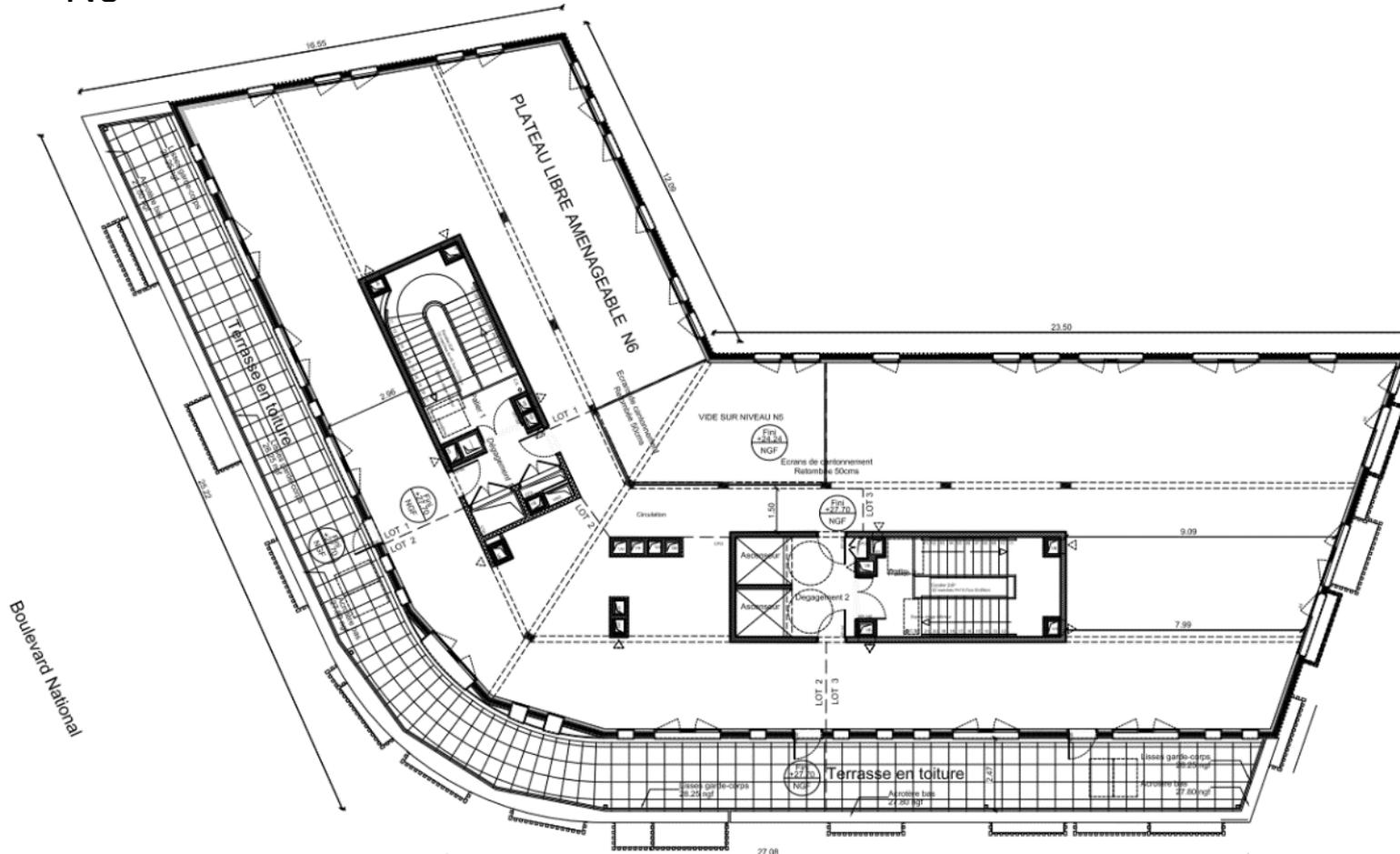
# Plan de niveaux

## Etage courant



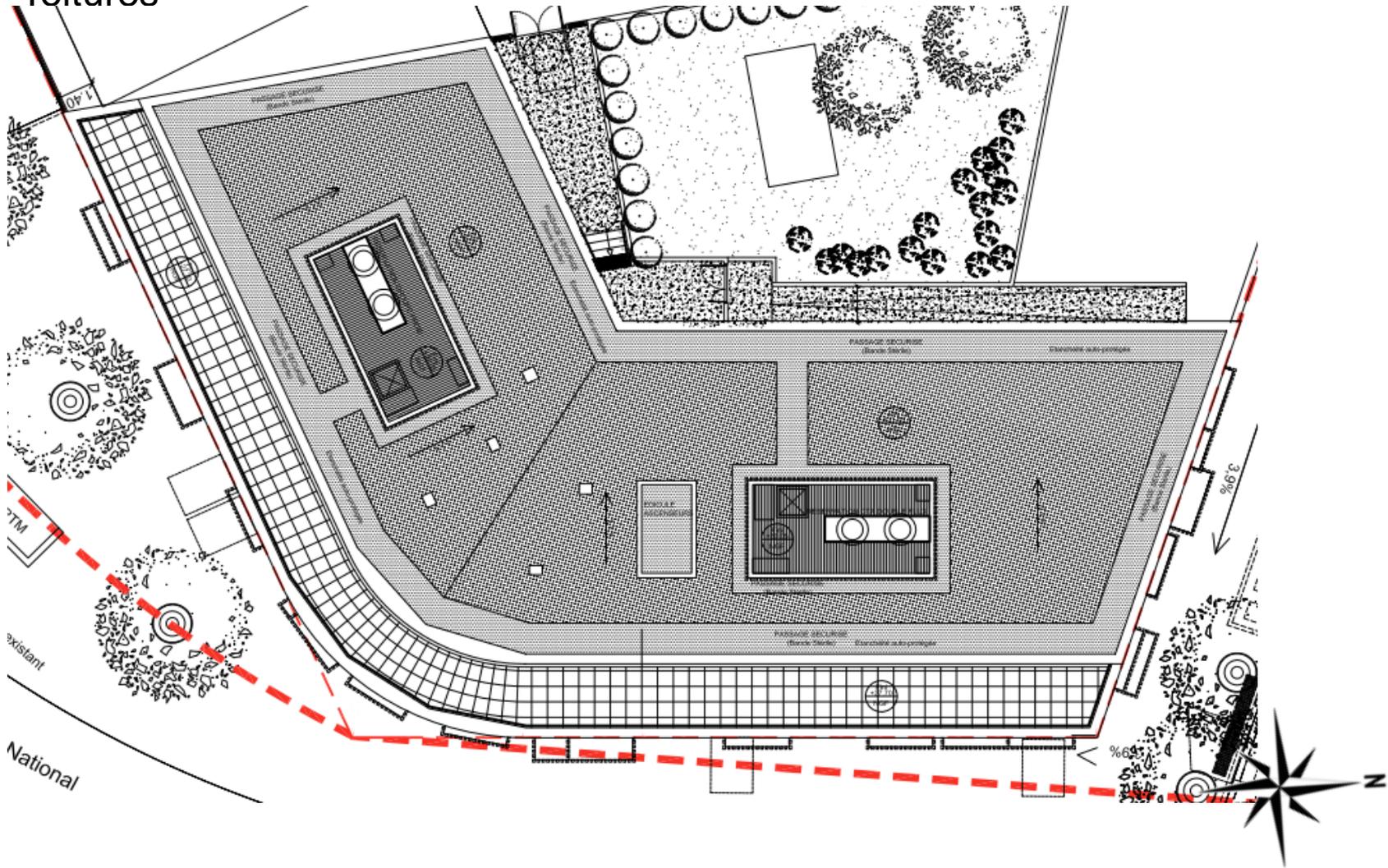
# Plan de niveaux

N6

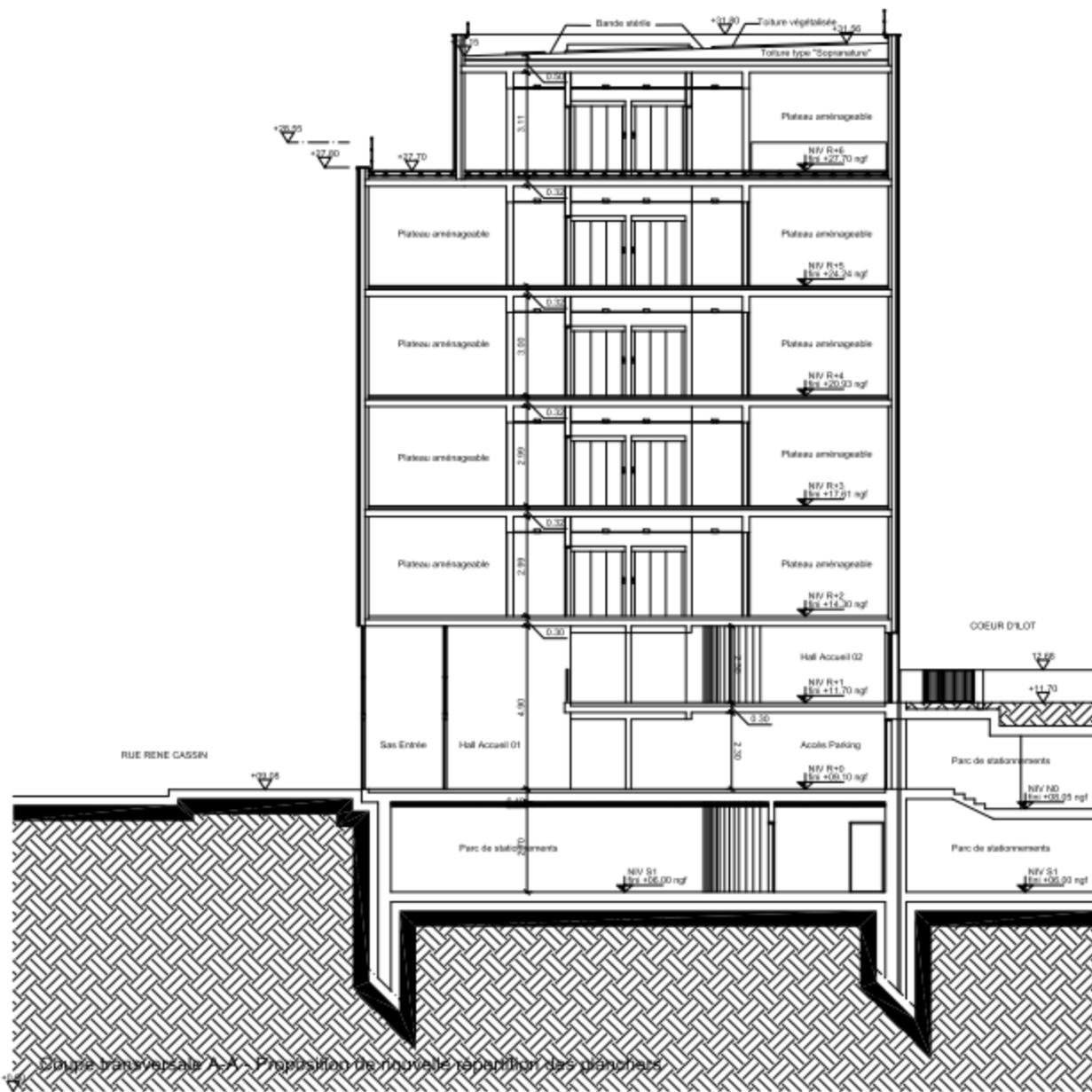


# Plan de niveaux

Toitures



# Coupes



Coupe transversale A-A - Proposition de nouvelle répartition des planchers