

# VILLAGE DES ATHLETES ET PARA ATHLÈTES JEUX DE PARIS

Application du matériau bois à un  
projet d'envergure

# SOMMAIRE

**I. Présentation globale de l'opération**

**II. Immeubles de logements R+5**

**III. Immeuble de bureaux R+7**

**IV. Immeubles de logements R+10 et socles**

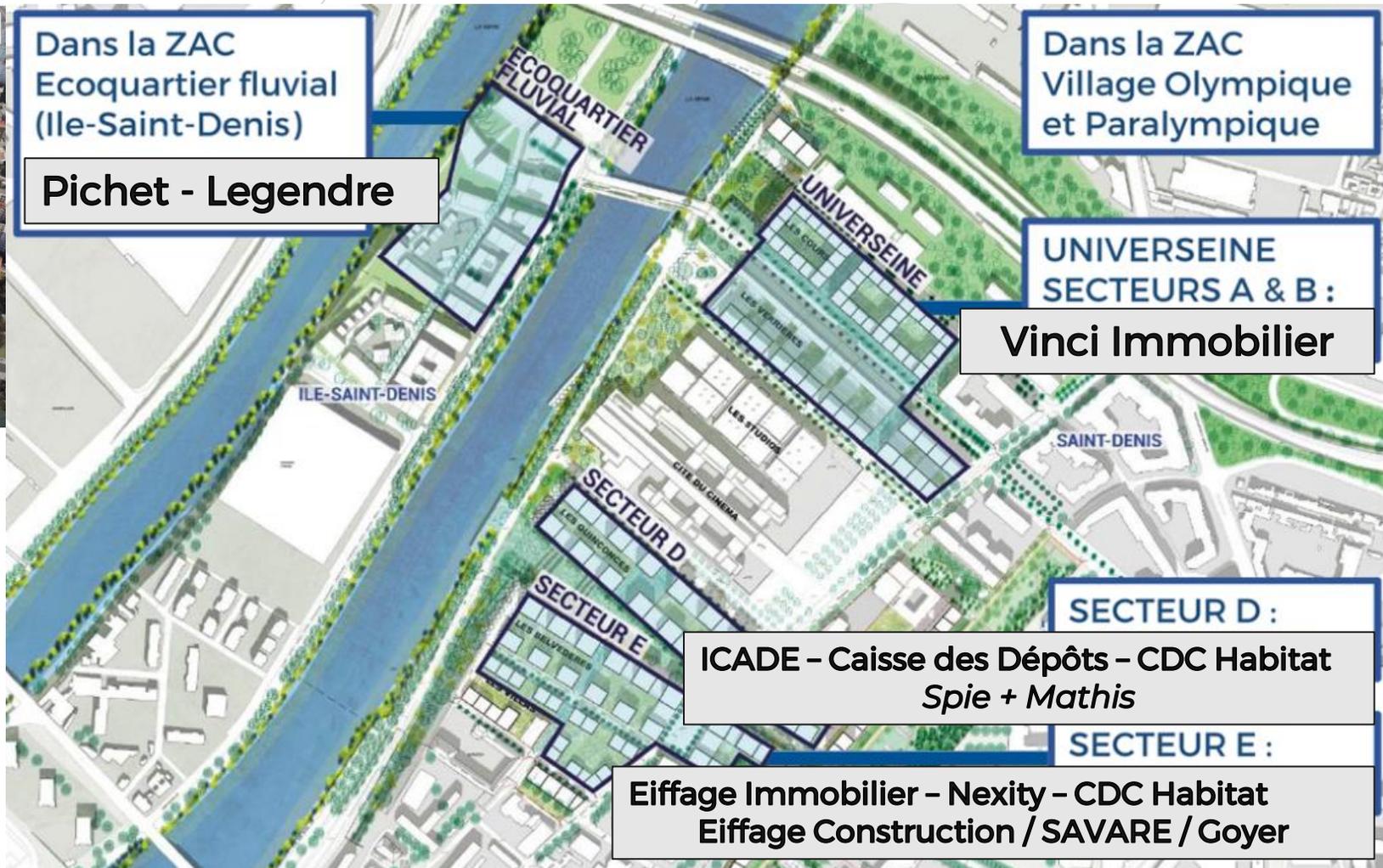


©setec tpi

# I. PRÉSENTATION GLOBALE DE L'OPÉRATION



# LE VILLAGE DES ATHLÈTES ET PARA ATHLÈTES LE DÉCOUPAGE



52 hectares

2500 logements + 117 000 m<sup>2</sup>  
d'équipements à terme

14 500 athlètes accueillis pendant les Jeux

# VILLAGE DES ATHLÈTES ET PARA ATHLÈTES - LOT E ORGANISATION ET CONCEPTION



©Nexity - Eiffage Construction CdC Habitat

**58 000 m<sup>2</sup> SDP**

**Environ 2 500 athlètes**

**527 logements (accession, locatif, social)**

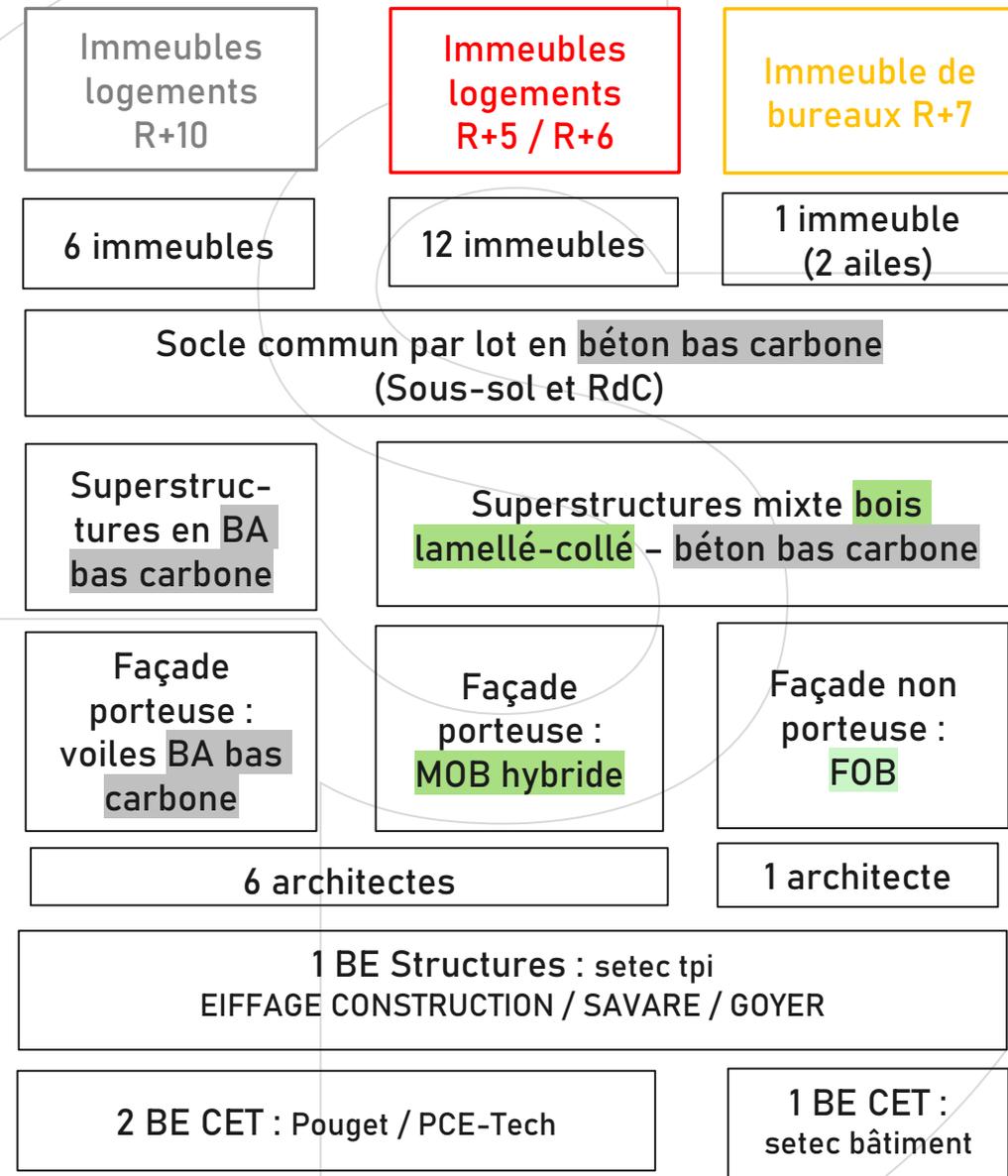
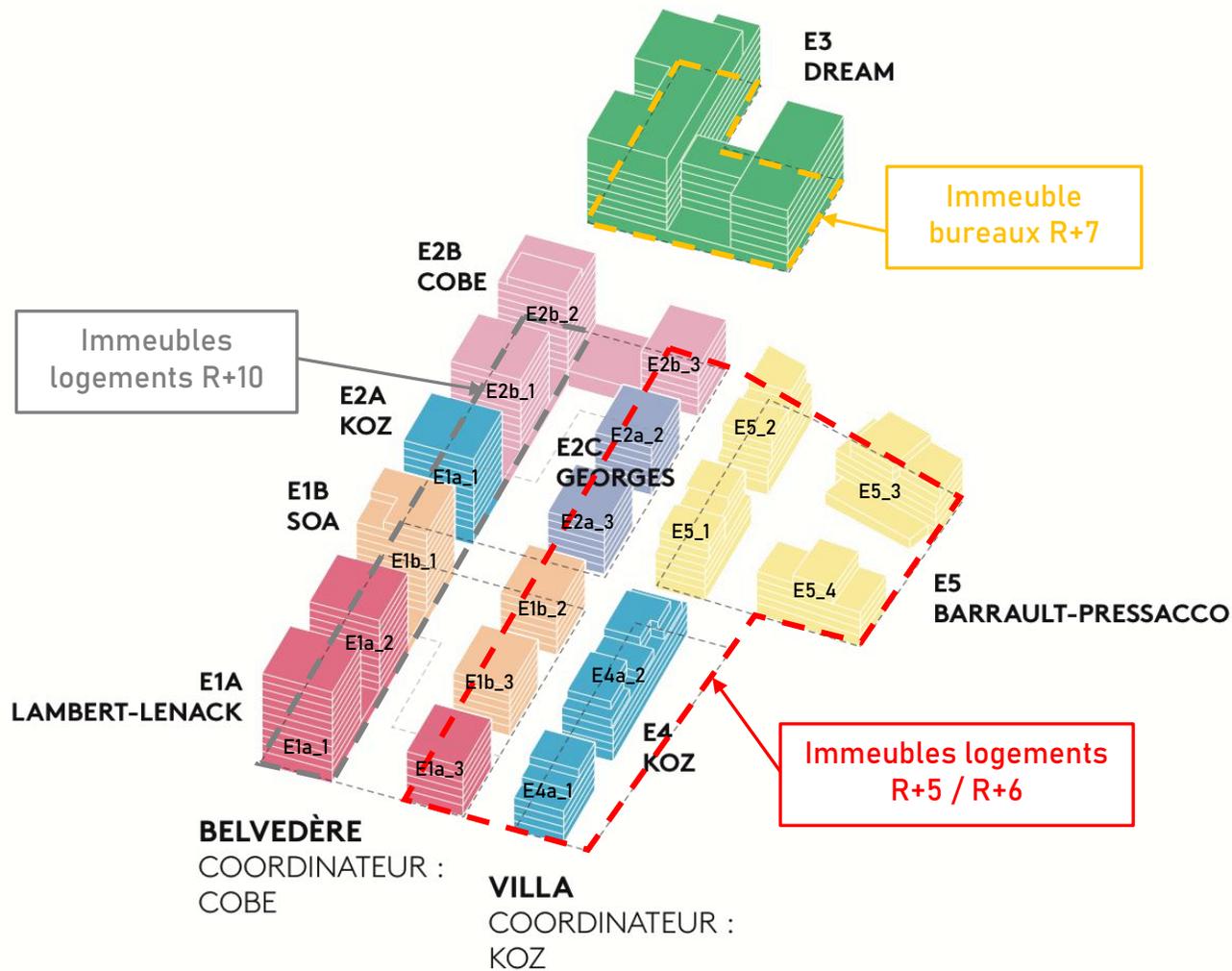
### Objectifs:

- **-50 % par rapport Jeux de Londres**
- **80 % de bois structure issu des forêts françaises**
- **20 % production locale d'électricité**
- **20 % pleine terre + toitures végétalisées**
- **Certification E3C2**

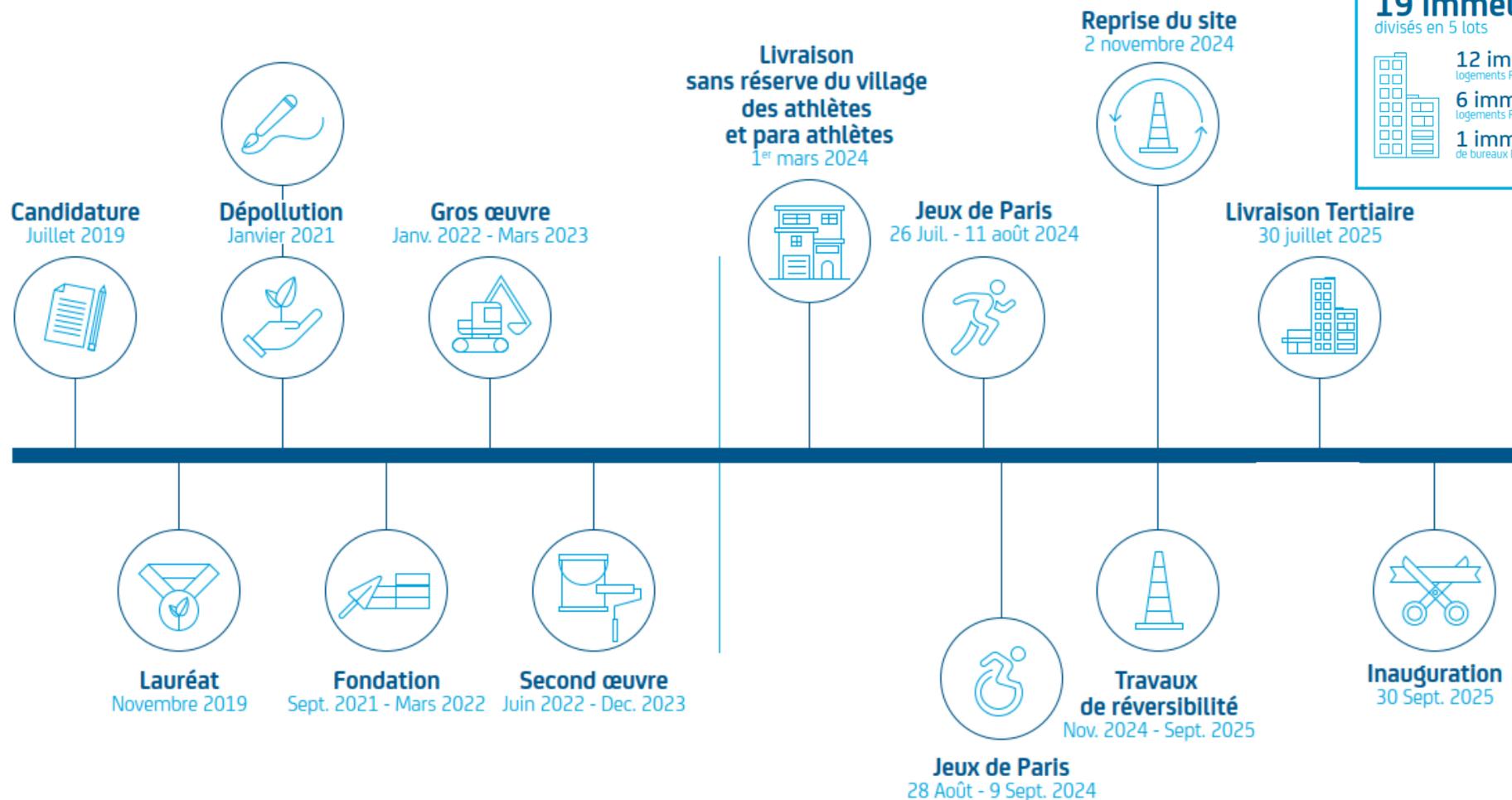
|  |   |
|--|---|
| <b>19 immeubles</b><br>divisés en 5 lots | <b>58 000 m<sup>2</sup></b><br>SDP                  |
| <b>12 immeubles</b><br>logements R+5/6   | <b>44 360 m<sup>3</sup></b><br>de béton bas carbone |
| <b>6 immeubles</b><br>logements R+9/10   | <b>1 270 t</b><br>de bois lamellé collé             |
| <b>1 immeuble</b><br>de bureaux R+7      | <b>325 t</b><br>de LVL de hêtre                     |

# VILLAGE DES ATHLÈTES LOT E

## ORGANISATION ET CONCEPTION



# VILLAGE DES ATHLÈTES ET PARA ATHLÈTES - LOT E LE PLANNING



**19 immeubles**  
divisés en 5 lots

- 12 immeubles  
logements R+5/6
- 6 immeubles  
logements R+9/10
- 1 immeuble  
de bureaux R+7

**58 000 m<sup>2</sup>**  
SDP

**44 360 m<sup>3</sup>**  
de béton bas carbone

**1 270 t**  
de bois lamellé collé

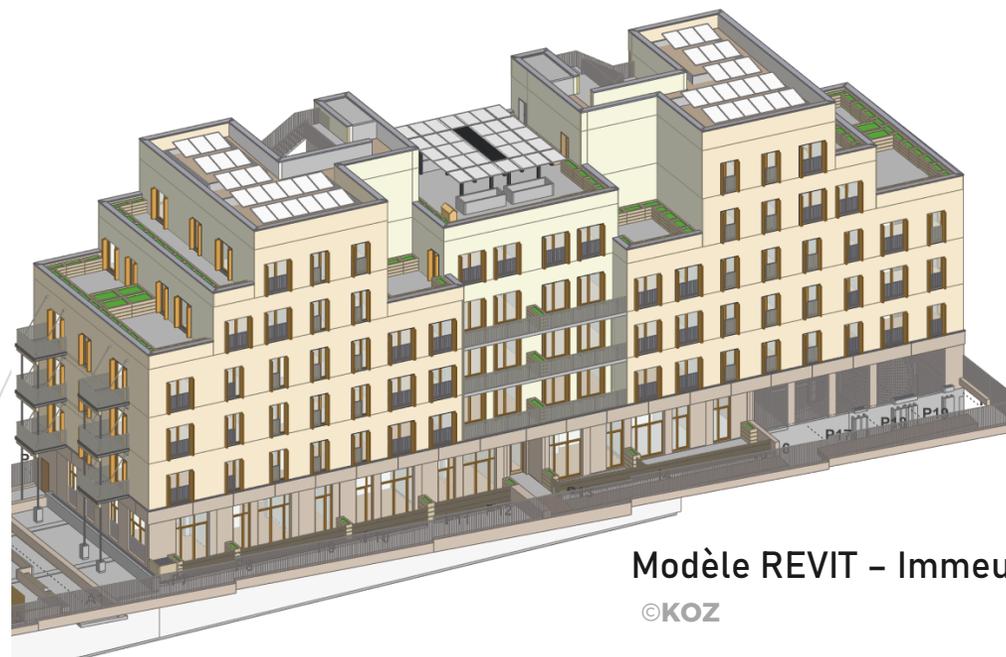
**325 t**  
de LVL de hêtre

©Nexity - Eiffage Construction - CdC Habitat

# II. IMMEUBLES DE LOGEMENTS R+5

# CONTRAINTES PRINCIPALES IMMEUBLES R+5

- **Planning contraint autant en conception que pendant les travaux**
- **Réduction émission gaz à effet de serre (-50 % Jeux de Londres)**
- **Maximiser le bois visible**
- **Sécurité incendie / contraintes acoustiques**
- **Coût de la construction**
- **Conception BIM**



Modèle REVIT – Immeuble E4a2

©KOZ



Modèle REVIT – Immeuble E1a3

©Lambert Lénack



Modèle REVIT – Immeuble E5\_1

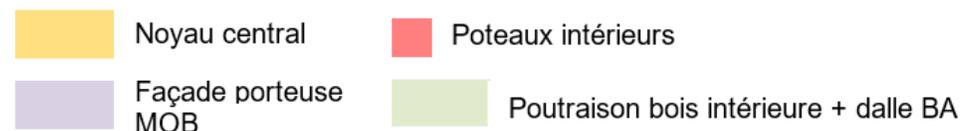
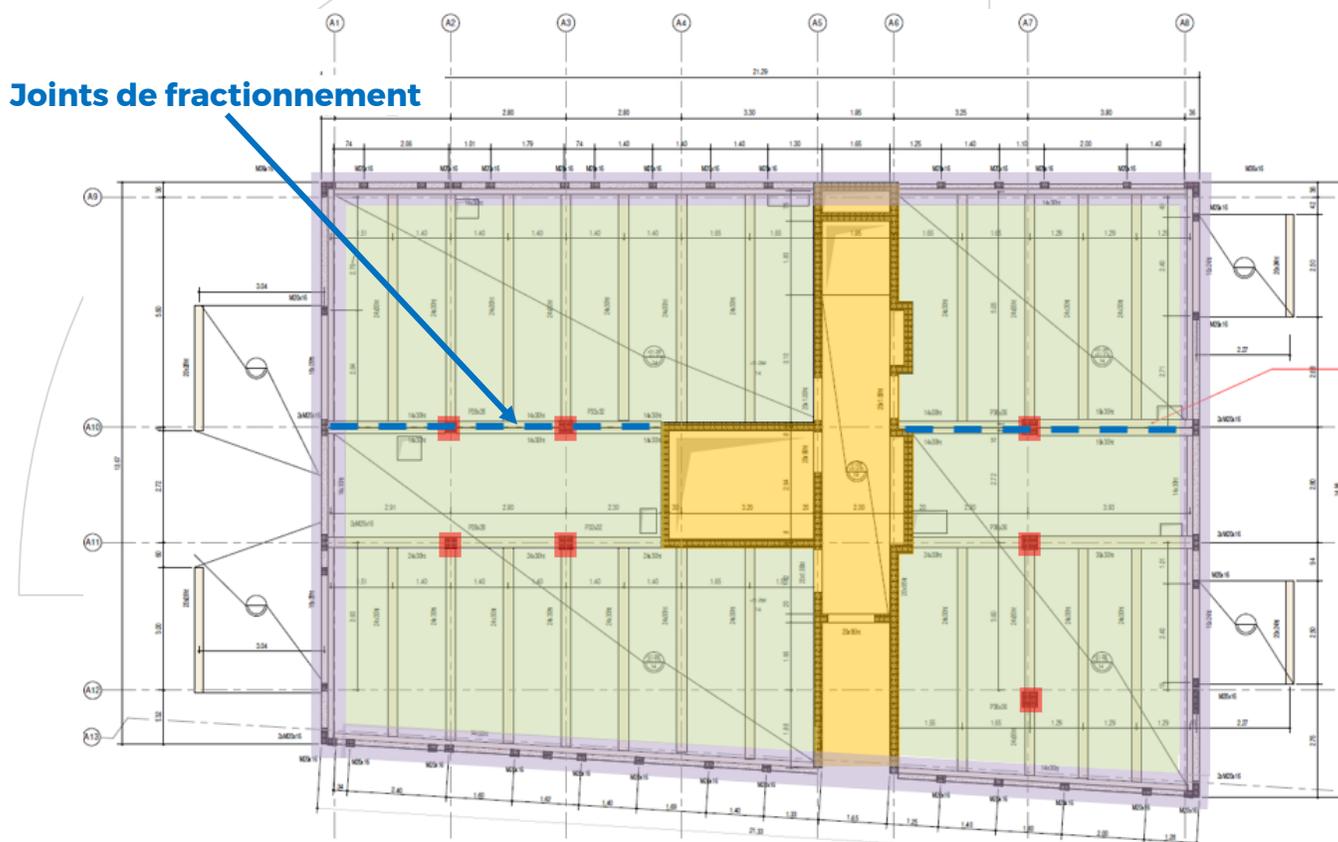
©Barrault Pressacco



# PRINCIPE STRUCTUREL IMMEUBLES R+5

- **Noyau centraux en BA bas carbone**
- **Superstructures en mixte bois-béton:**
  - **Planchers mixtes bois béton collaborant:**
    - Solivage en bois lamellé collé GL24h
    - Connecteurs Tecnarria ®
    - Prédalles + dalle en BA bas carbone
  - **Verticaux**
    - Poteaux intérieurs en bois lamellé collé GL24h
    - Façade porteuse en murs à ossature bois (MOB) sous ATEX.
  - **Autres**
    - Balcons
    - Loggia
    - Toitures végétalisée
- **Joint de fractionnement acoustique entre logements**
- **Solives visibles → Etude Ingénierie Incendie**

Joint de fractionnement



Immeuble E4a1 – Principe structurel

# PRINCIPE STRUCTUREL PLANCHER MIXTE BOIS-BÉTON

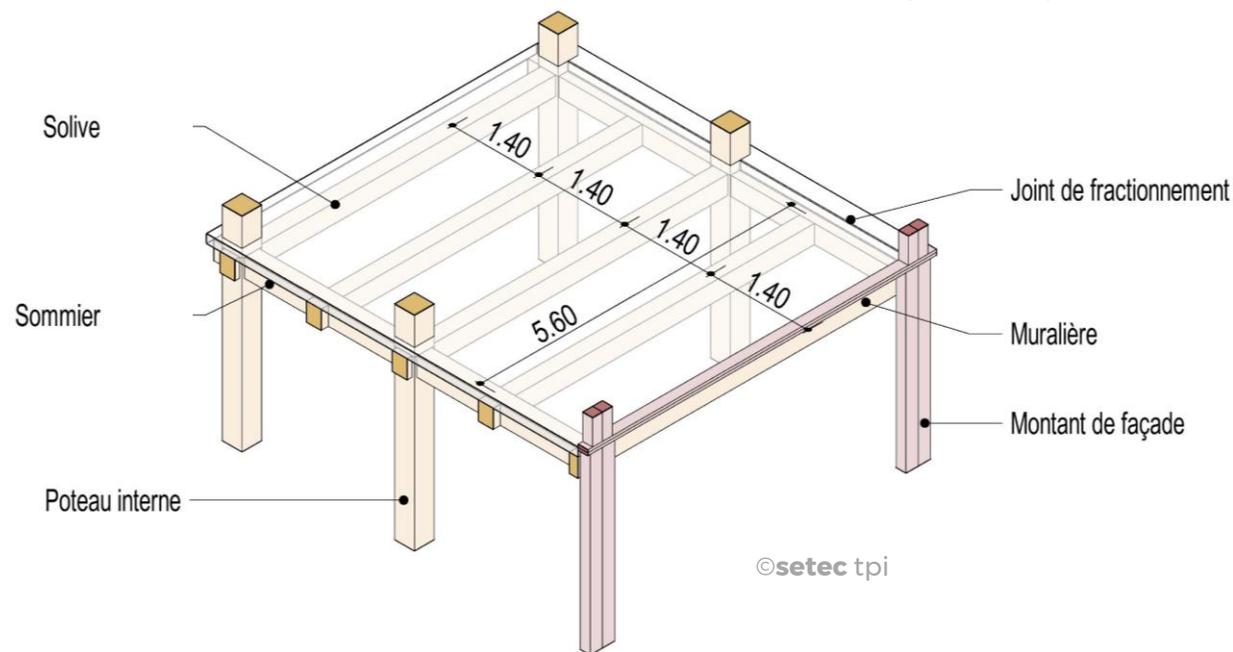
- Trame: 5.6 m x 2.8m
- Solives et sommiers :
  - entraxe 140 cm (solives)
  - portée 560 cm (sommiers)
  - visibles et exposées au feu 60 min
- Muralières :
  - Encoffrement
- Connecteurs Tecnar
- Dalle BA bas carbone
  - prédalles C25/30
  - dalle de compression C25/30



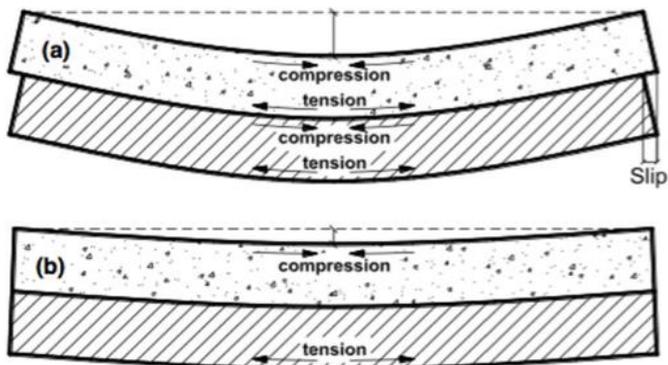
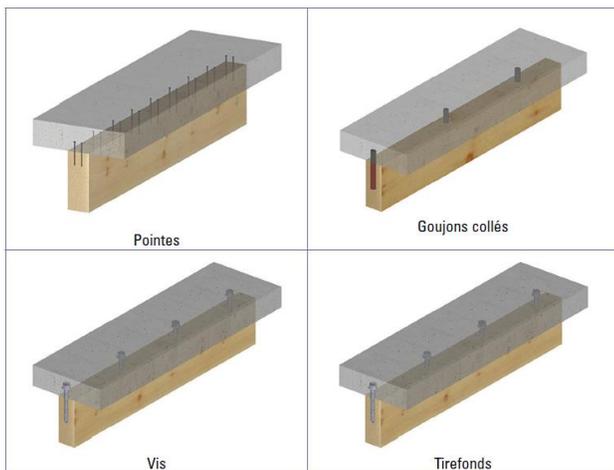
©Eiffage Construction



©Eiffage Construction



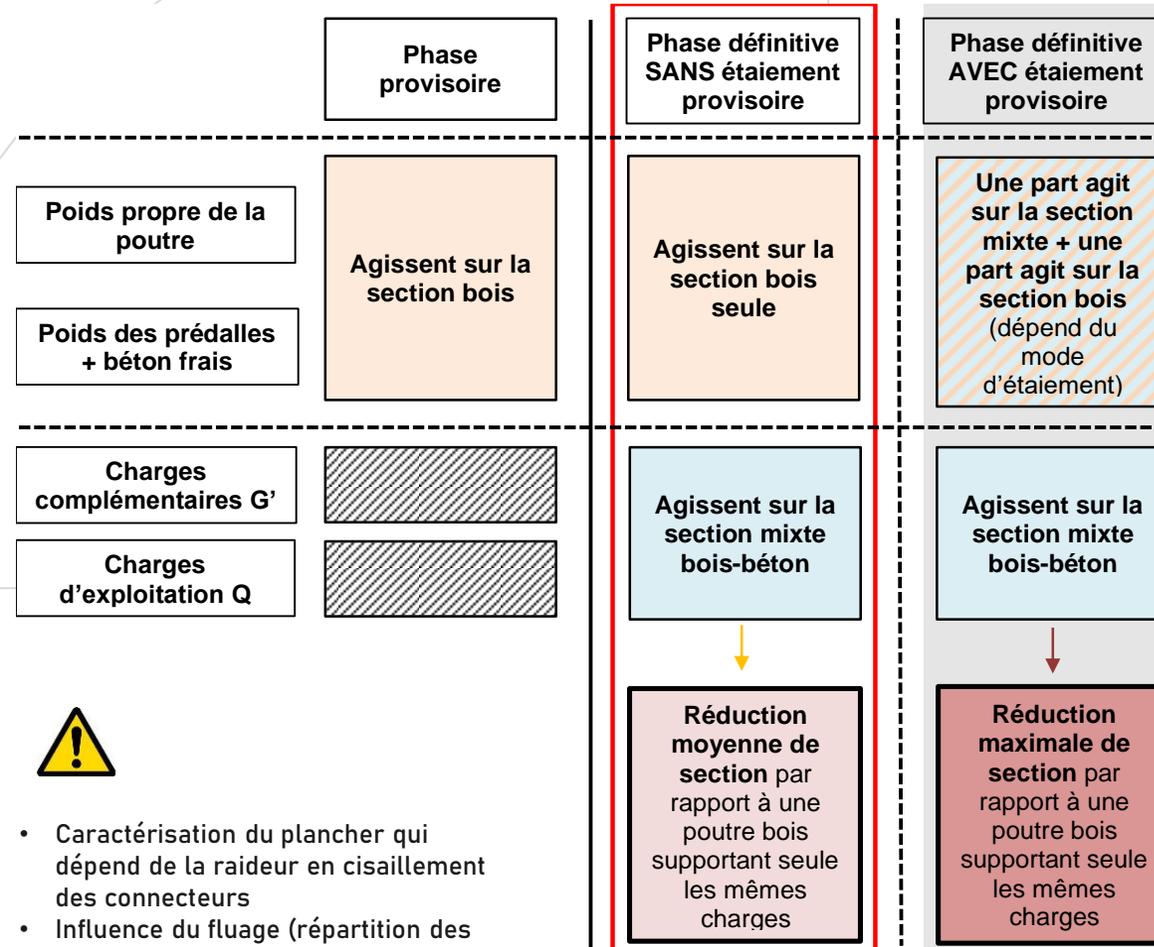
# PRINCIPE STRUCTUREL PLANCHER MIXTE BOIS-BÉTON BC



Pas de connexion

**Fonctionnement réel = cas intermédiaire avec « connexion imparfaite »**

Connexion parfaite



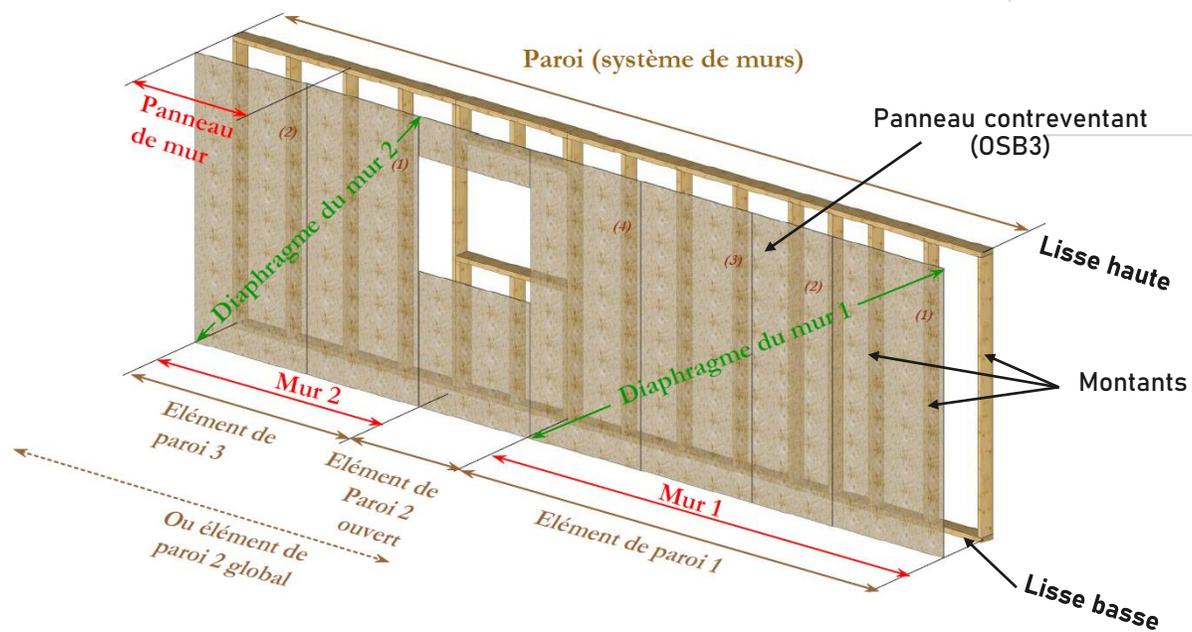
- Caractérisation du plancher qui dépend de la raideur en cisaillement des connecteurs
- Influence du fluage (répartition des sollicitations différente entre court terme et long terme)
- Procédure sous avis technique, attention aux usages!

Mise en œuvre retenue

# FAÇADE PORTEUSE EN MOB CONCEPTION COURANTE

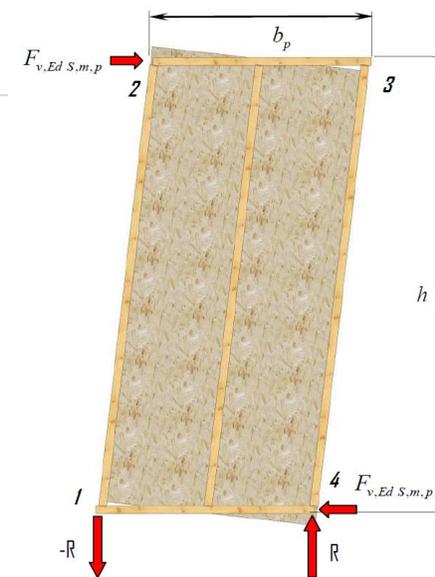
- Le MOB (mur ossature bois) est couramment utilisé pour les maisons individuelles / R+1
- Dans le cadre du VDA, la façade des immeubles de logement bois est une conception hybride du MOB

Le MOB classique :



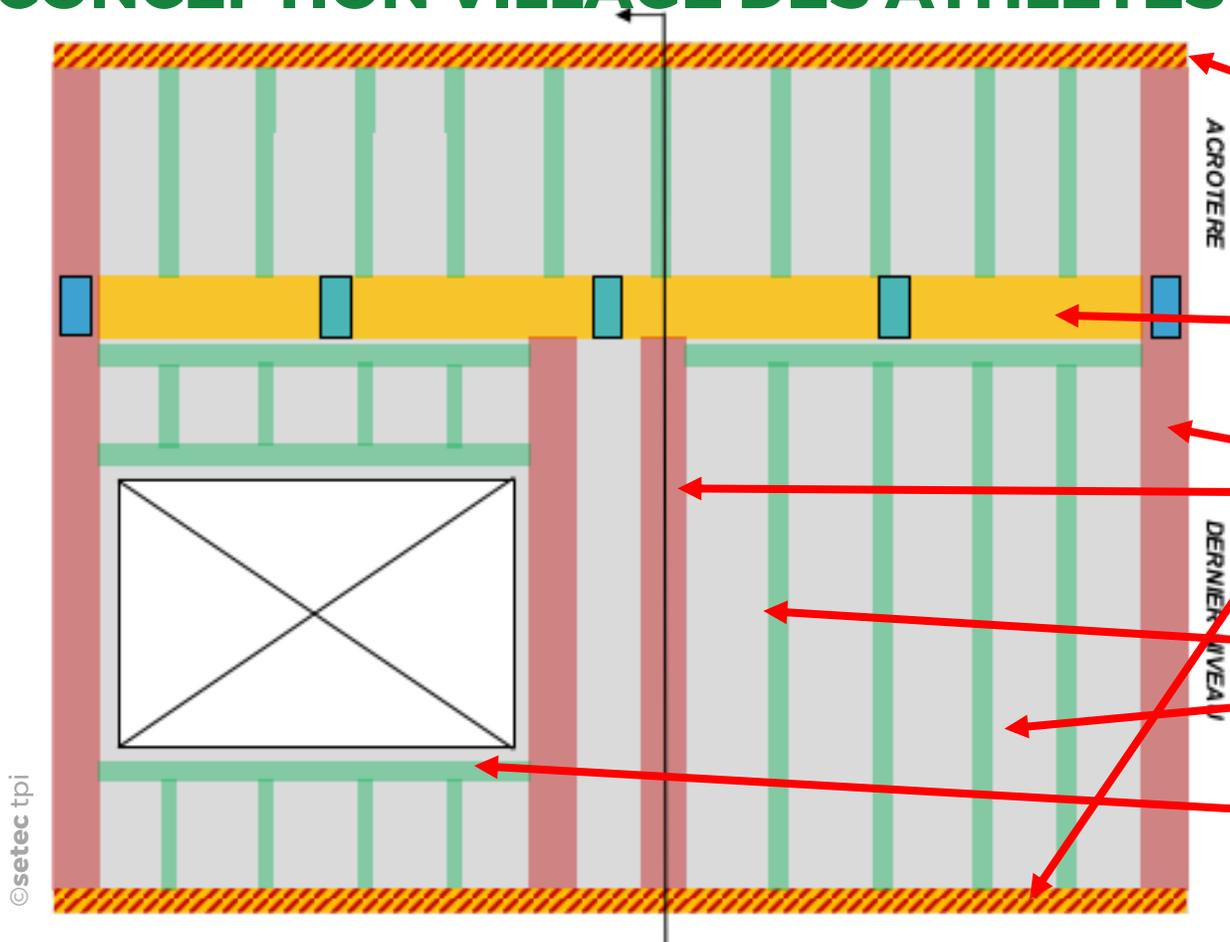
DTU 31.2  
EC5

- montants tous les 600 mm
- panneau contreventant si  $b > h/4$   
si ouverture, pas contreventant



Fonction contreventante

# FAÇADE PORTEUSE EN MOB CONCEPTION VILLAGE DES ATHLÈTES



## Le MOB sous ATEx:

Lisses basses / hautes  
*Constitue le cadre des panneaux*  
*Doivent résister à la compression transversale*

Muralière - Bois lamellé collé  
*Supporte les solives*  
*Est fixée sur les montants principaux*

Montants principaux  
*Descendent les charges de planchers*

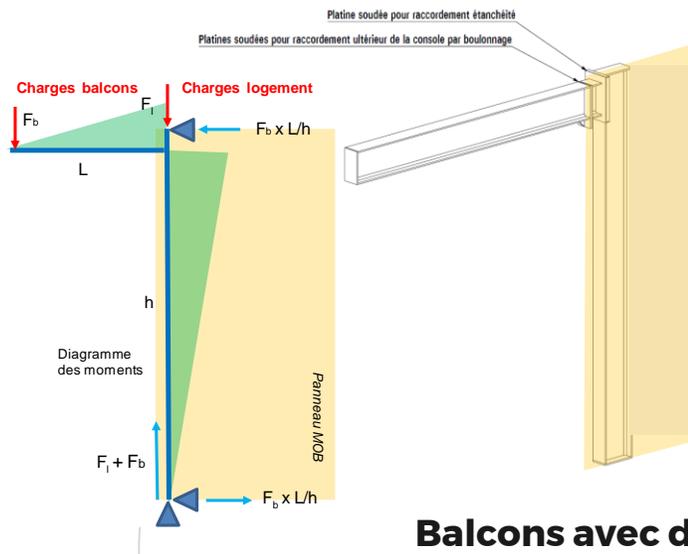
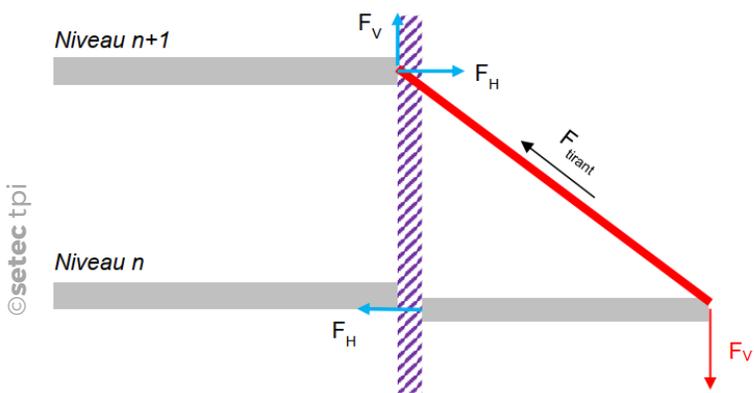
Montants secondaires - Bois massif  
*Descendent les charges de façade*

Traverses - Bois massif  
*Pour création linteau / allège*

Conception Eiffage / SAVARE/ setec qui permet fonctionner avec :

- Le nombre important de niveaux (pour du bois)
- La taille importante des ouvertures
- L'entraxe « important des solives »

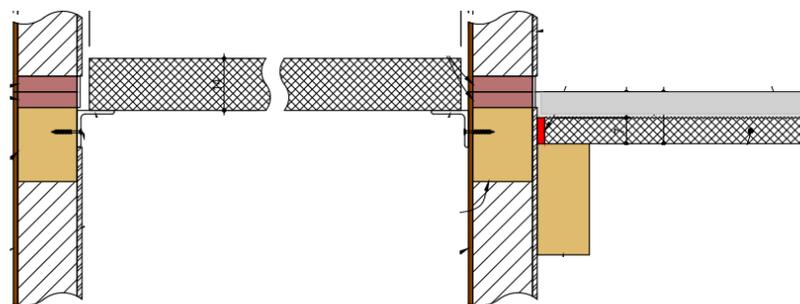
# SPECIFICITES IMMEUBLES R+5 BALCONS



Balcons avec des potences métalliques



Balcons suspendus



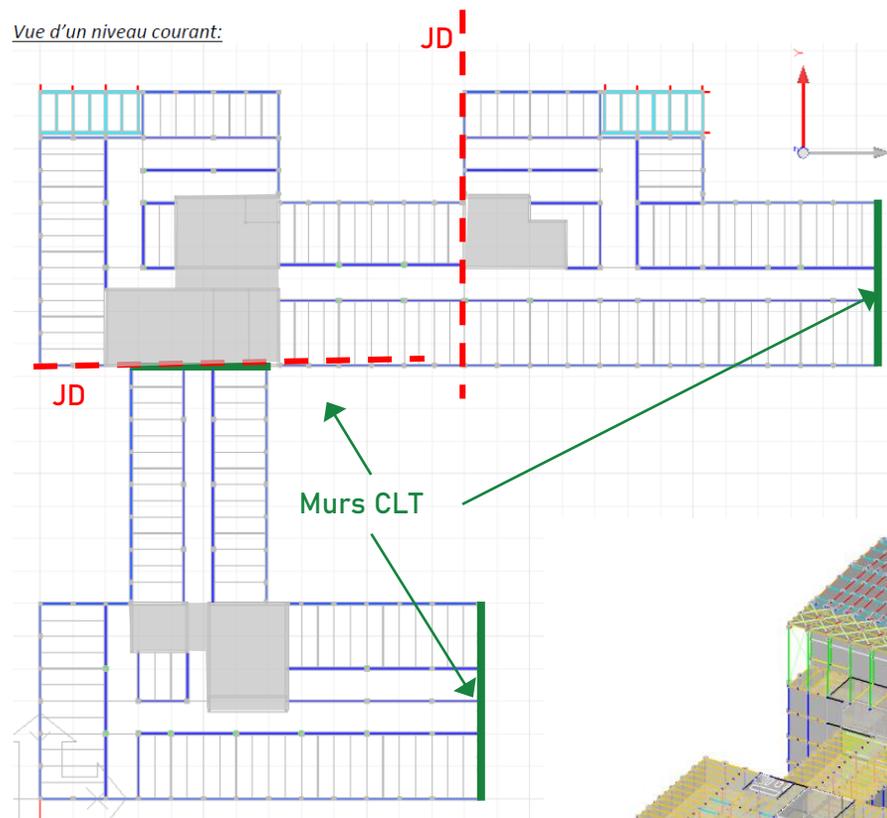
Loggias



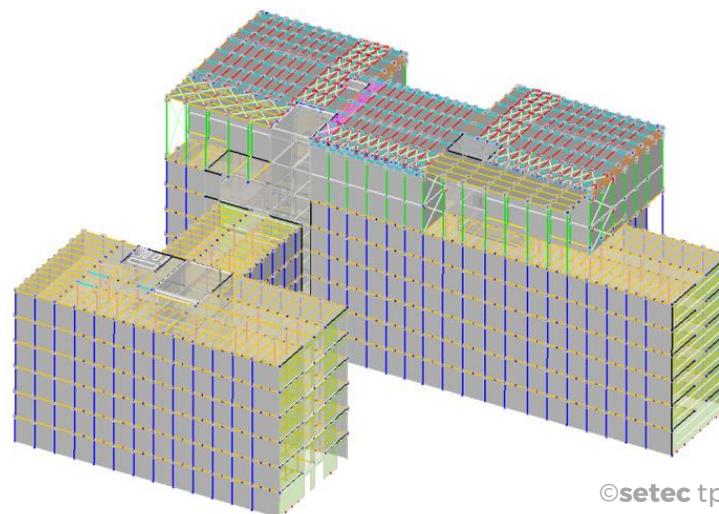
# III. IMMEUBLE DE BUREAUX R+7

# IMMEUBLE DE BUREAUX CONCEPTION GENERALE

Vue d'un niveau courant:



©setec tpi



©setec tpi

Modèle de Calcul ACORD Bat3D

- **2 ailes A & B indépendantes**
- **Socle en BA bas carbone**
- **Contreventement vertical :**
  - 3 noyaux en BA bas carbone (2 aile A + 1 aile B)
  - 3 murs CLT (1 aile A + 2 aile B)
- **Superstructures en mixte bois béton BC :**

- **Planchers mixtes bois béton collaborants :**

- Solivage en bois lamellé collé GL24h
- Connecteurs Tecnarria®
- Prédalles + dalle en BA bas carbone

- **Verticaux :**

- Poteaux intérieurs et poteaux de façade en bois lamellé-collé GL24h visibles

**Façades non porteuses à ossature bois (FOB) sous ATEX (revêtement tuile) conçue par Goyer**

**Autres :**

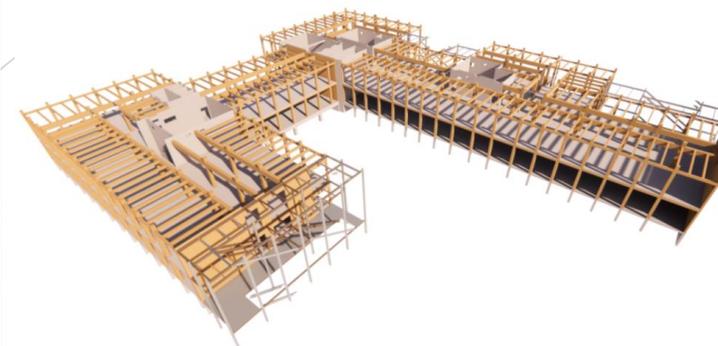
- Charpente gymnase de portée 18 m
- Loggias
- Escaliers extérieurs métalliques
- Terrasses végétalisées

# IMMEUBLE DE BUREAUX PLANCHERS ET POUTRES

- Trame: 5.4 m x 2.7m
- Solivage bois lamellé-collé GL24h :
  - Solives et poutres de façade :
    - entraxe 135 cm (solives)
    - portée 540 cm (solives)
    - visibles et exposées au feu 60 min
  - Sommiers :
    - avec percements (suivant Annexe EC5 – 2025)
    - non connectés avec la dalle BA
    - visibles et exposés au feu 60 min



©setec tpi

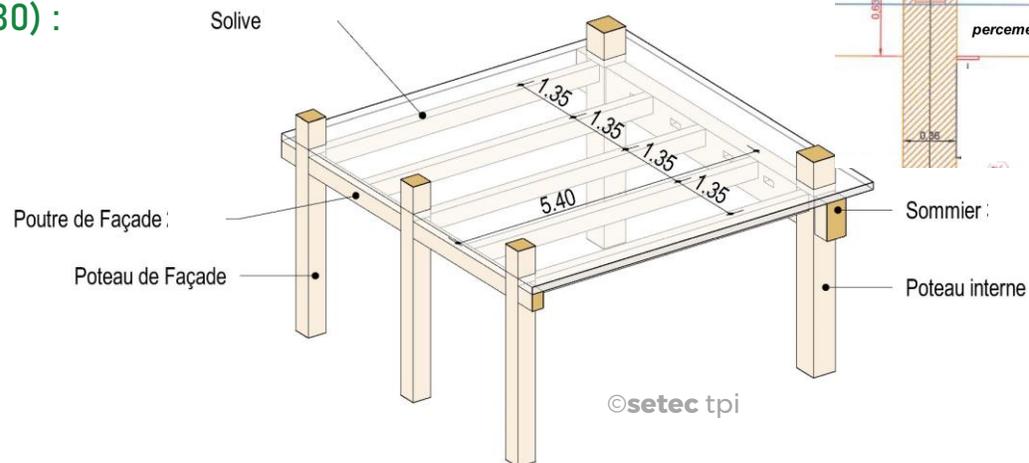


©setec tpi

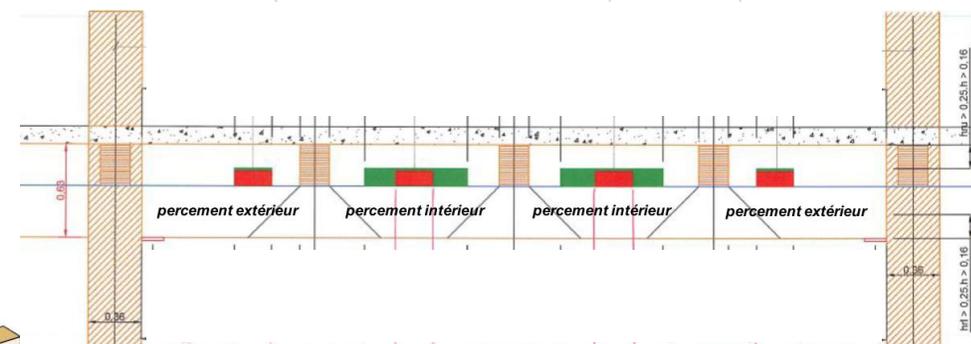
- Connecteurs Tecnaria sur les solives uniquement

- Dalle BA bas carbone (C25/30) :

- prédalles
- dalle de compression



©setec tpi

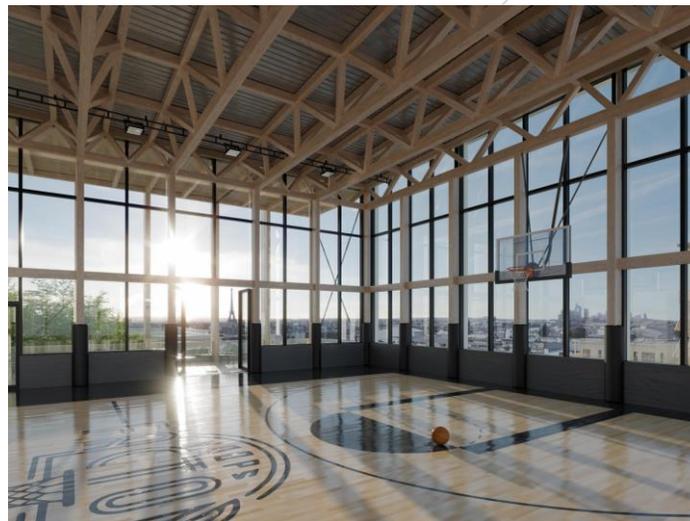


©setec tpi

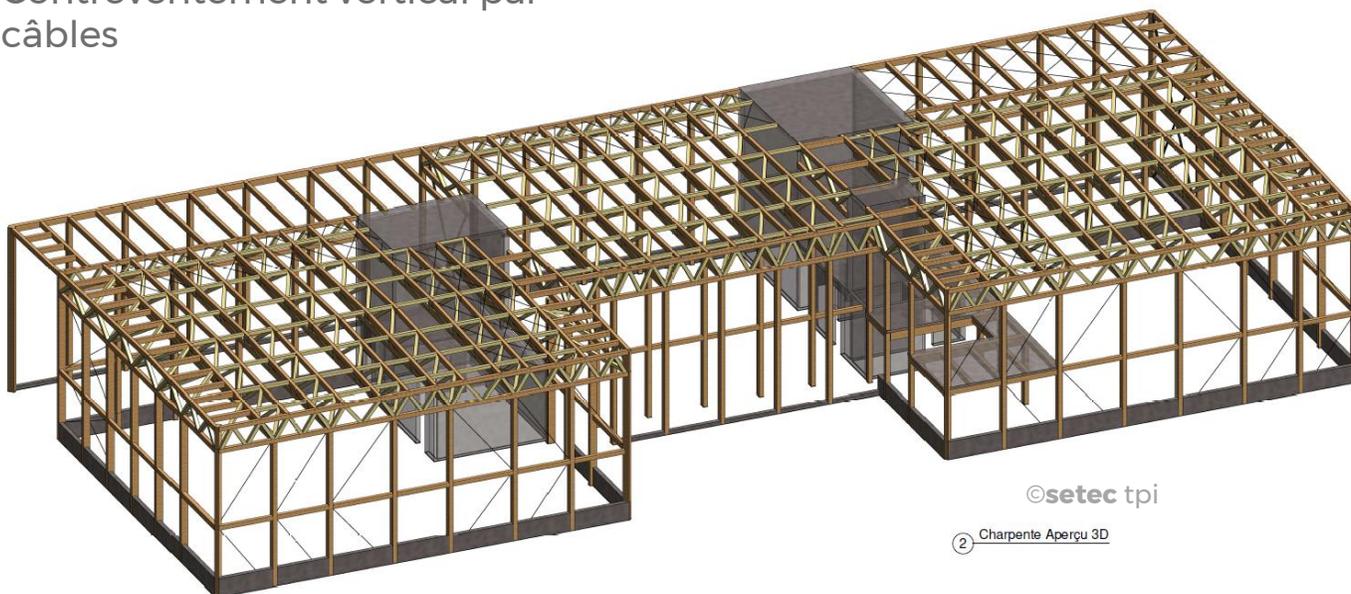
# IMMEUBLE DE BUREAUX SPÉCIFICITÉS

## Gymnase en toiture

- Poutres treillis tridimensionnelles
- Portée 18 m
- Hauteur 8.50 m
- Contreventement vertical par câbles



©DREAM



©setec tpi

② Charpente Aperçu 3D

## Loggias sur 2 niveaux

- Habillés pour protection
- Double-Hauteur 6.90 m



©setec tpi



# IMMEUBLE DE BUREAUX SPÉCIFICITÉS – DÉFORMATIONS DIFFÉRENTIELLES

Porteurs verticaux en façade de nature différentes :

- Poteaux bois lamellé collé en ambiance intérieure
- Poteaux bois lamellé collé en ambiance extérieure
- Voiles BA
- Murs CLT en ambiance intérieure

Avec des déformations de nature et d'ordre de grandeur différents :

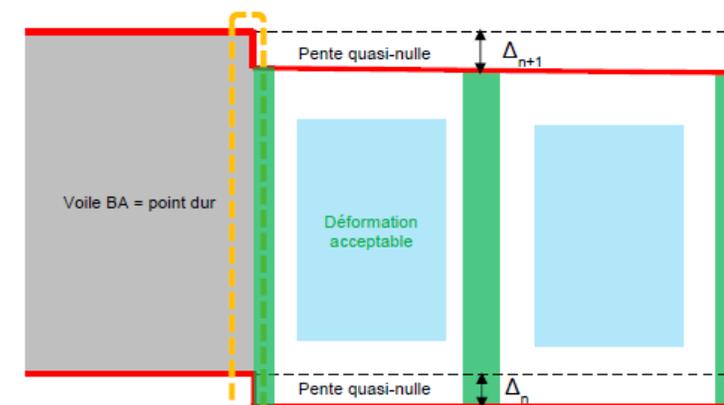
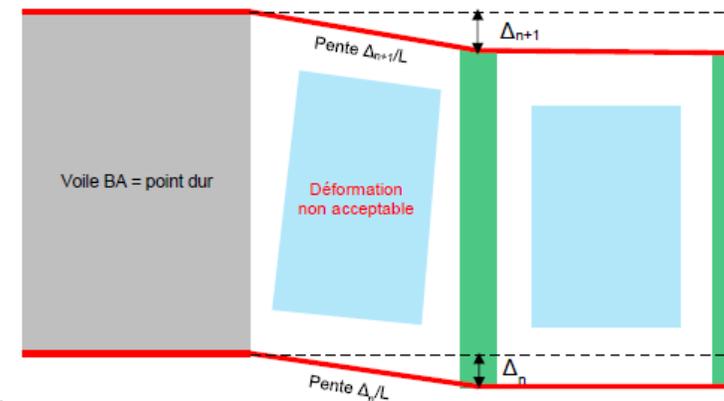
○ Déformations élastiques sous charges

○ Déformations différées (fluage)

*béton*

○ Déformations sous variations hygrométriques

*bois lamellé-collé, CLT*



Gestion des déformations différentielles avec membrane

© setec tpi

# IV. IMMEUBLES DE LOGEMENTS R+10 ET SOCLES

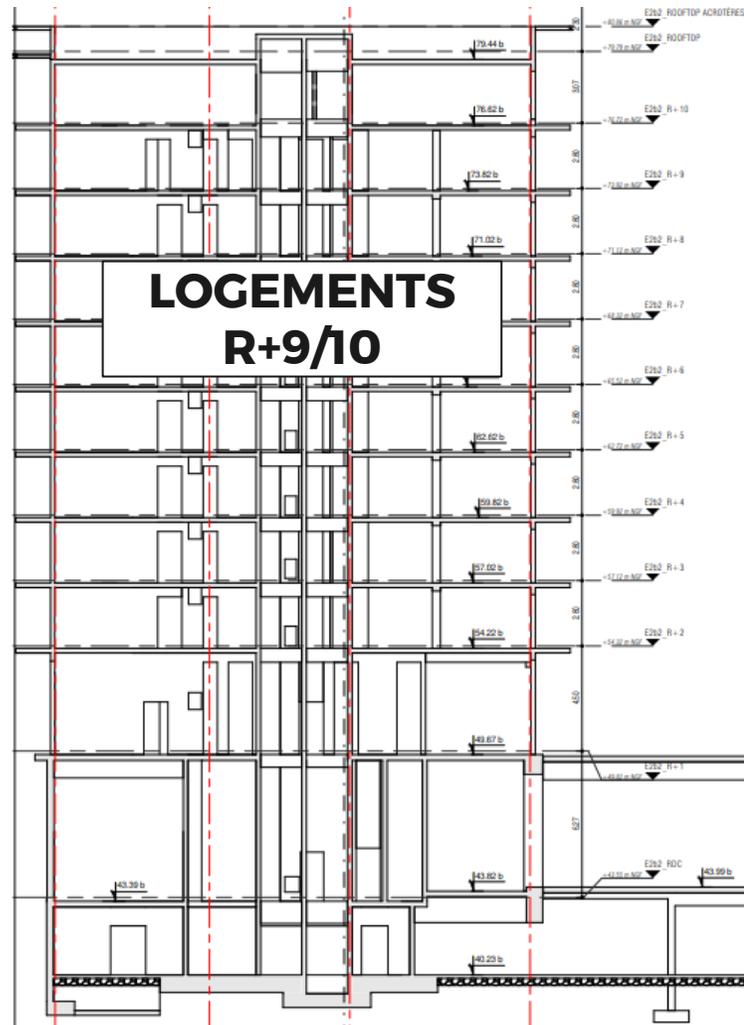
# CONCEPTION R+10 ET SOCLES COUPE GÉNÉRALE

*Superstructures R+10*  
Façade Porteuse BABC  
Noyau BABC  
Poteaux-Poutre BABC  
Dalle BABC

Structure répétitive tous les niveaux

Niveau de transfert PH RdC

*Socle*  
Dalles BABC  
Poteaux-Poutre BABC  
Façade porteuse préfabriquée ou coulée sur place



## *Sobriété structurelle*

Béton C25/30

Béton jusqu'à C50/60

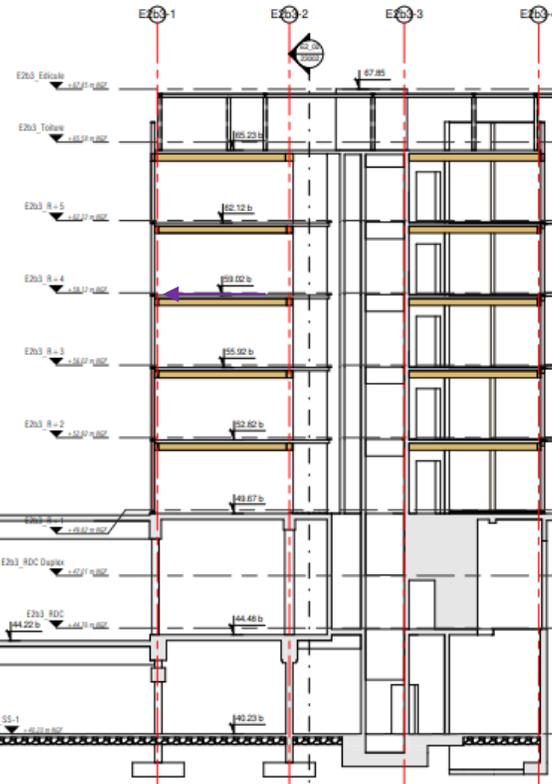
Béton variable jusqu'à C40/50

Éléments en flexion et faible taux de compression (noyau)

Poteaux intérieurs

Poutres de transfert

## LOGEMENTS R+5/6



Niveau de transfert PH RdC

## *Infra et fondations*

Structure Poteau/poutre en BABC  
Voile Par Passe BABC  
Dallage + Fondations Ponctuelles

©setec tpi

# CONCEPTION R+10 ET SOCLES PARTICULARITÉS



©Eiffage Construction

Poutres préfabriquées ou CSP / Prémurs ou Voiles CSP



©Eiffage Construction

Voiles par passe avec butonnage provisoire



©setec tpi

Façade RdC préfabriquée



©setec tpi

Linteaux et poteaux préfabriqués de façade

# CONCEPTION R+10 ET SOCLES SPECIFICITES



©Eiffage Construction



©Eiffage Construction



©Eiffage Construction



©Eiffage Construction



©Eiffage Construction



©Eiffage Construction

Balcons

Façade en pierre porteuse

POUR VOTRE ATTENTION

# MERCI

## Setec

### Immeuble Central Seine

42-52, quai de la Rapée

– 75583 Paris Cedex 12, France

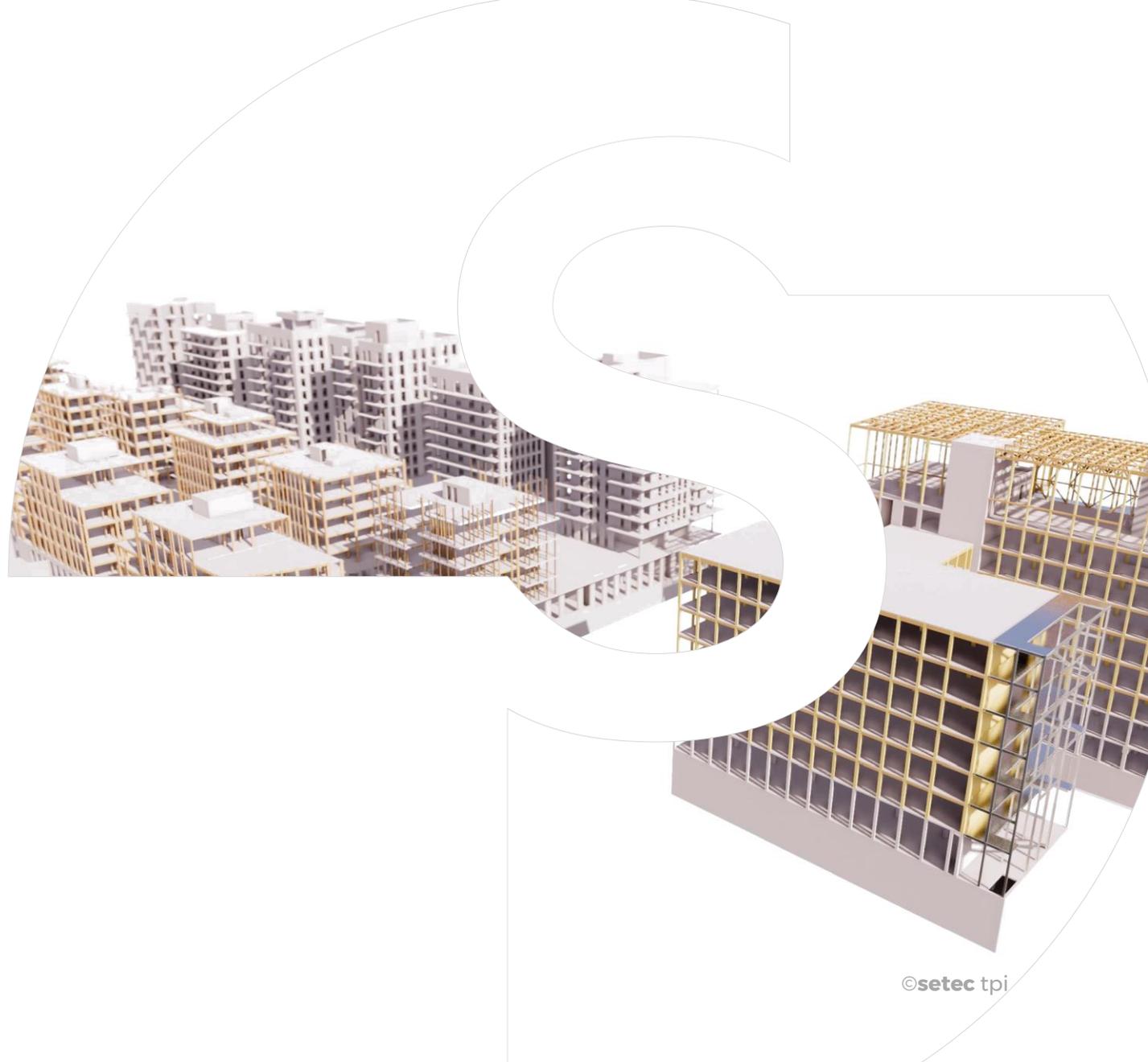
o Tél : +33 1 82 51 60 00

o Email : [mail@setec.fr](mailto:mail@setec.fr)

✓ [www.setec.fr](http://www.setec.fr)

### Remerciements à:

- **SCCV Saint Ouen Héritage (MOA)**
- **Groupe Eiffage : Eiffage Construction (Constructeur) Savare/Goyer (Industriels/Bureaux d'études/Poseurs)**
- **Barrault Pressacco, KOZ, COBE, SOA, Lambert Lénack, DREAM, Atelier Georges (Architectes)**



©setec tpi