

# Construction d'un bâtiment de bureaux ITER – à Sassenage

*Maître d'ouvrage: ALAT– Maître d'œuvre: Mégard architectes / Arborescence*

*Entreprises : GROUPE BRUNET / Scierie DUCRET*



## **Contexte**

Lieu: SASSENAGE

Département: ISERE (38)

Année de réalisation: 2016

Volume de bois consommé (m<sup>3</sup>): 104m<sup>3</sup> de mur MHM, 170m<sup>3</sup> de planchers

Durée du chantier: 6 Mois pour 1075 m<sup>2</sup> de bureaux

Coût construction : 1,435 M€

*Projet Lauréat prix d'architecture bois Départemental de l'Isère 2016*

## Intervenants de la construction

Maître d'ouvrage: ALAT – Air Liquide Advance Technologie  
Architecte: MEGARD Architectes (04.74.55.10.23)  
BET : SARL ARBORESCENCE à Bourg-Saint-Maurice et Lyon  
Entreprise générale : GROUPE BRUNET - BATISPHERE  
Entreprise du lot bois: Scierie Les Fils de Cyrille DUCRET

# GROUPEMENT DOMUS BOIS conjoint avec Mandataire solidaire



Entreprise générale Mandataire



Convention de groupement

CONCEPTION



REALISATION



Conception architecturale  
Permis de construire  
Suivi architectural des travaux



Dimensionnement-calcul des structures  
Définition des détails d'assemblages

PREFABRICATION DE MURS et PLANCHERS  
Panneaux bois / isolation / Menuiseries extérieures

POSE DU CLOS COUVERT par des partenaires charpentiers locaux:  
panneaux préfabriqués + couverture + Planches



01430 MAILLAT - 04 74 75 71 44

COORDINATION DE TRAVAUX :  
Terrassement / VRD / maçonnerie  
cloisons / peinture / menuiserie intérieure / revêtement de sol  
Lots techniques : électricité, plomberie, chauffage



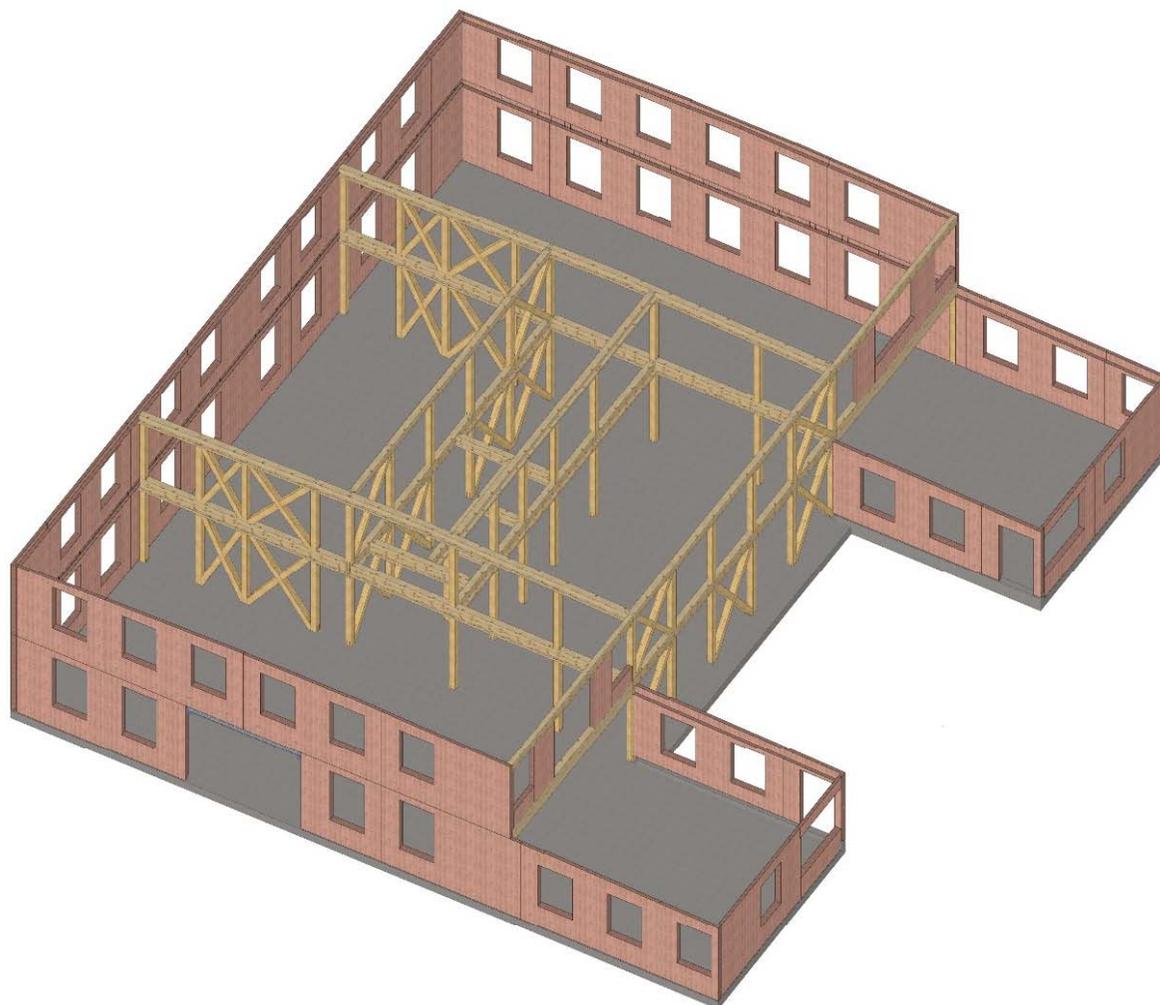




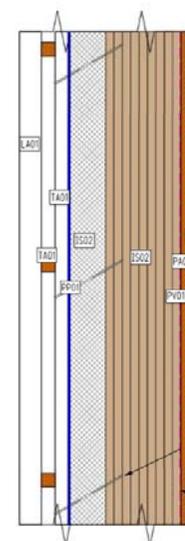
## Structure verticale

La structure verticale est composée de deux entités:

- les murs extérieurs en MHM isolés par l'extérieures en fibre de bois rigide
- le noyau central en poteaux et poutres lamellé-collé offrant des appuis aux planchers et toitures ainsi qu'une stabilisation forte.



136 100 241



MU01				
Lot Bois	N°	Description des couches	épaisseur	poids
	LA01	habillage bois lames ajourées matériau non défini	60 mm	0,23 kN/m <sup>2</sup>
	TA01	Tasseaux horizontaux 38x38 e.=0,6m	38 mm	0,01 kN/m <sup>2</sup>
	TA02	Tasseaux verticaux 38x38 e.=0,6m	38 mm	0,01 kN/m <sup>2</sup>
	PP01	Pare-pluie HPV résistance aux UV à 33% et 20mm	0 mm	0,02 kN/m <sup>2</sup>
	IS02	isolant extérieur non défini	100 mm	0,15 kN/m <sup>2</sup>
	MH01	Mur MHM 9 lits de planches	207 mm	1,04 kN/m <sup>2</sup>
	PV01	Barrière vapeur	0 mm	0,02 kN/m <sup>2</sup>
	PA01	Panneau OSB contreventement	15 mm	0,09 kN/m <sup>2</sup>
	PA04	Panneau parement en 3-plis	19 mm	0,11 kN/m <sup>2</sup>
		Divers		0,05 kN/m <sup>2</sup>
			<b>Épaisseur totale du MU01 :</b>	<b>477 mm</b>
			<b>Poids total du MU01 :</b>	<b>1,73 kN/m<sup>2</sup></b>

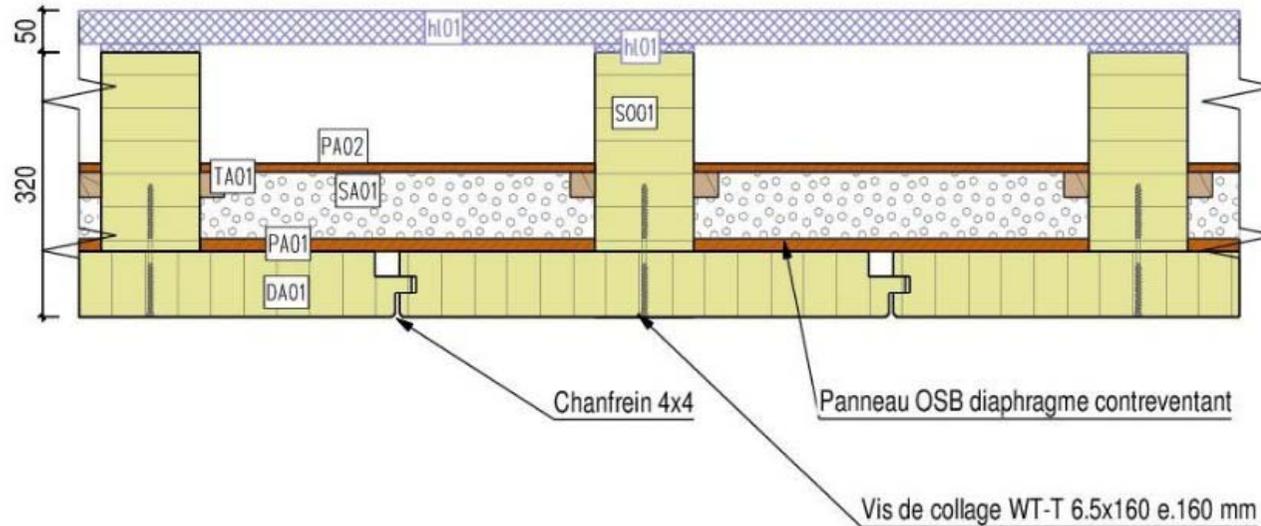
Vis 6x220

Panneau OSB diaphragme contreventant

*Sur ce projet, l'avis technique n'étant pas encore acquis, la stabilisation est assurée par l'ajout d'un panneau OSB de 15 en accord avec le contrôleur technique. L'appréciation de la raideur transversale du panneau, que ce soit pour reprendre les charges de vent comme pour assurer la reprise des charges verticales sans instabilité a été appréciée de différentes manières parallèlement aux formules de l'avis technique en cours pour garantir sont parfait fonctionnement.*

## Plancher

Le plancher est composé de dalles lamellé-collées à plat de 80x600mm collées sur des nervures en lamellé-collées 120x240. L'ensemble forme des poutres en T inversé conférant au plancher une grande raideur, une forte capacité de reprise des charges et une finition de plafond par la structure. Les performances mécaniques de ce planchers, développé avec l'usine de lamellé-collé Sysco bois de DUCRET, a permis de franchir 7.00m de portée dans 370mm d'épaisseur totale

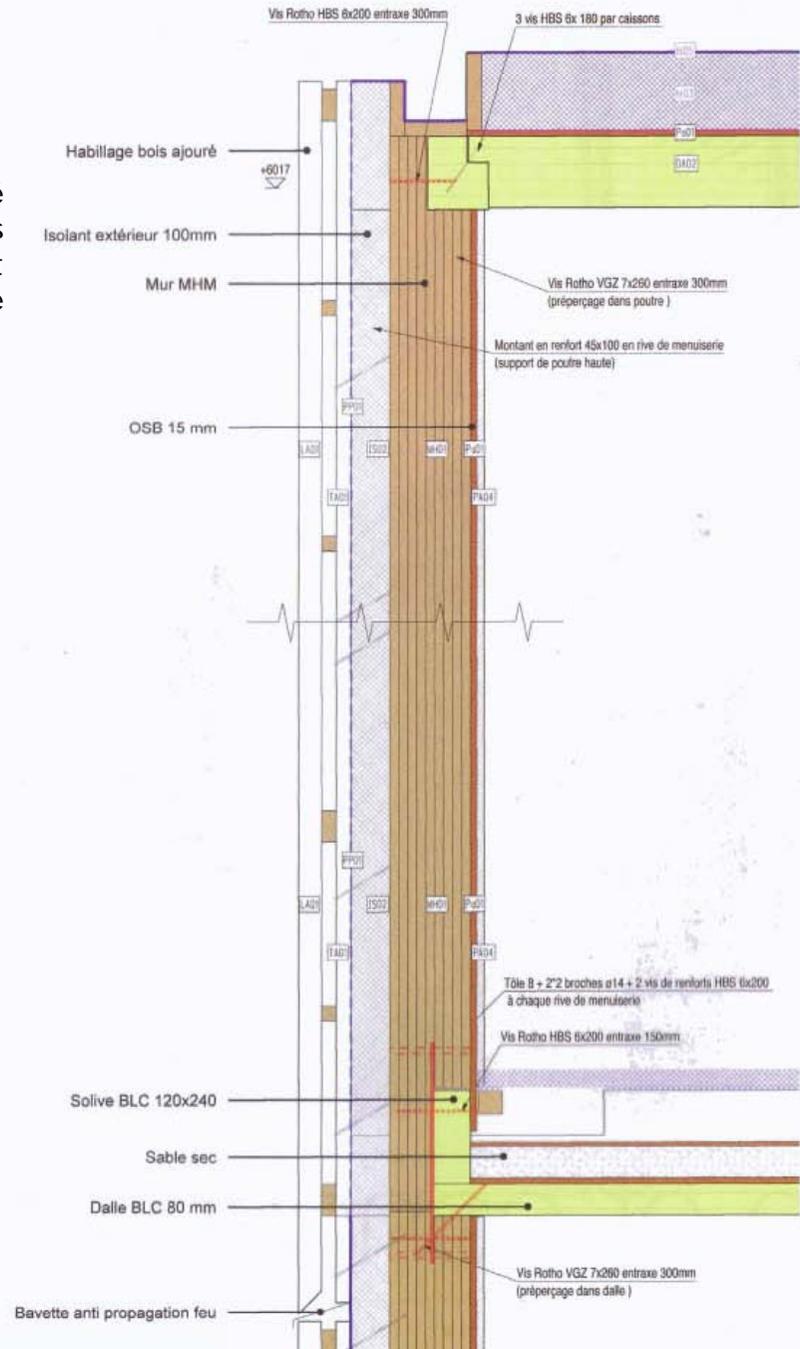


PI01 Plancher courant				
	N°	Description des couches	épaisseur	poids
Hors lot	h1	Dalles 600x600 démontables	40 mm	0,20 kN/m <sup>2</sup>
	h2	Résiliant	10 mm	0,02 kN/m <sup>2</sup>
Lot Bois	SO01	Solives 120x240 entraxe 0,60m	240 mm	0,24 kN/m <sup>2</sup>
	PA01	Panneau OSB en œuvre des solives	15 mm	0,09 kN/m <sup>2</sup>
	SB01	Sable sec en œuvre des solives	80 mm	0,96 kN/m <sup>2</sup>
	PA02	Panneau OSB en œuvre des solives	10 mm	0,06 kN/m <sup>2</sup>
	DA01	Dalle bois LC	80 mm	0,40 kN/m <sup>2</sup>
	Divers			0,15 kN/m <sup>2</sup>
<b>Épaisseur totale du PI01 :</b>			<b>370 mm</b>	
<b>Poids total du PI01 :</b>				<b>2,12 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Poids total du PI01 sur structure</b>				<b>1,48 kN/m<sup>2</sup></b>

# Toiture

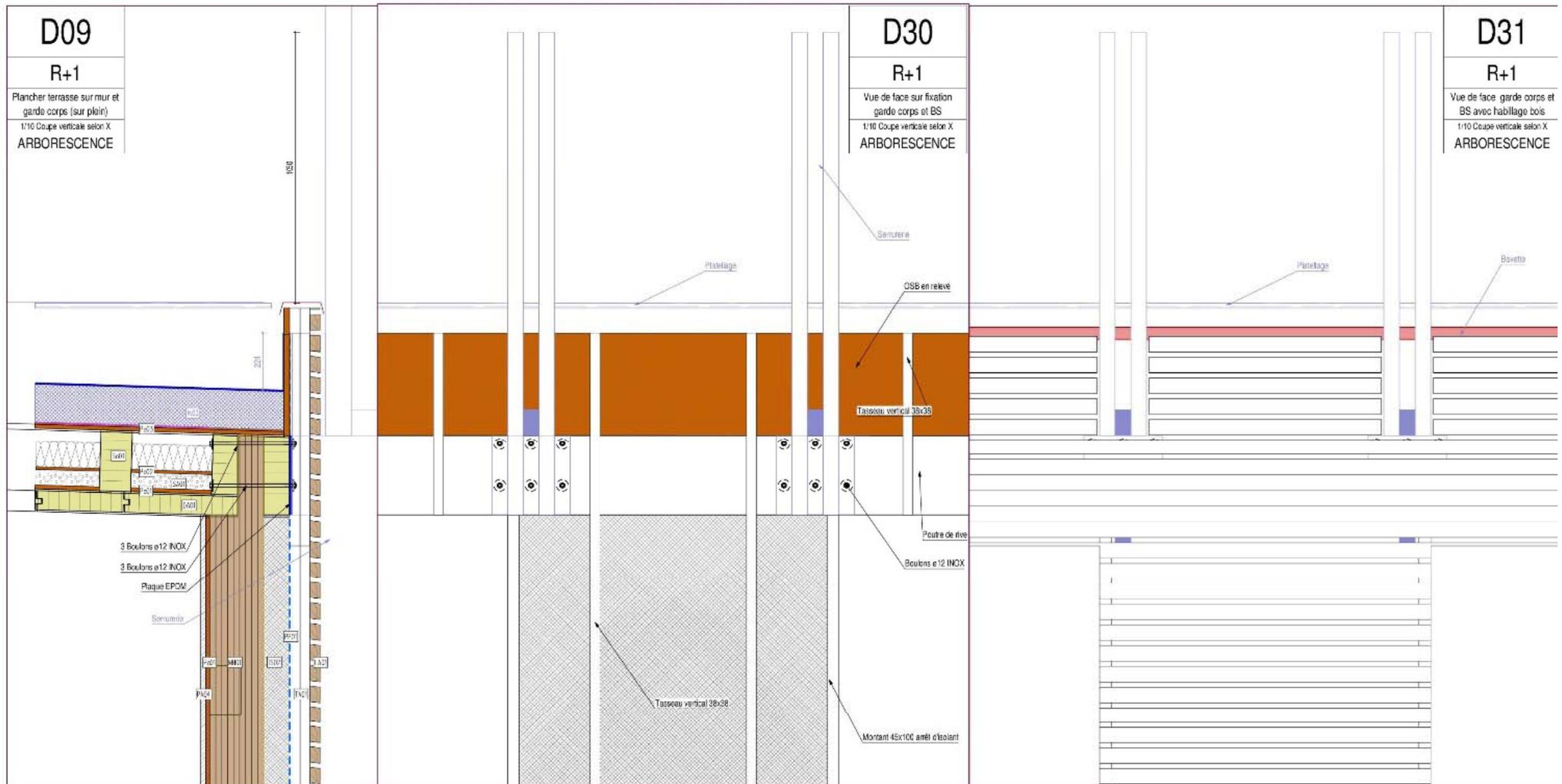
La toiture est réalisée par des dalles à plat en lamellé-collé de forte épaisseur 180x600 et portant la couverture et les charges climatiques sur 7.00m de portée. Le diaphragme est quant à lui réalisé par ajout d'un OSB, sur le même principe que les planchers.

Coupe sur façade



# Habillages extérieurs et technique d'ancrage pérenne = mixité de matériaux

La finition architecturale des habillages extérieurs a demandé la réalisation de nombreux détails de synthèse entre les corps d'état pour garantir la pérennité des ouvrages dans le temps.



L'assemblage en atelier du mur MHM

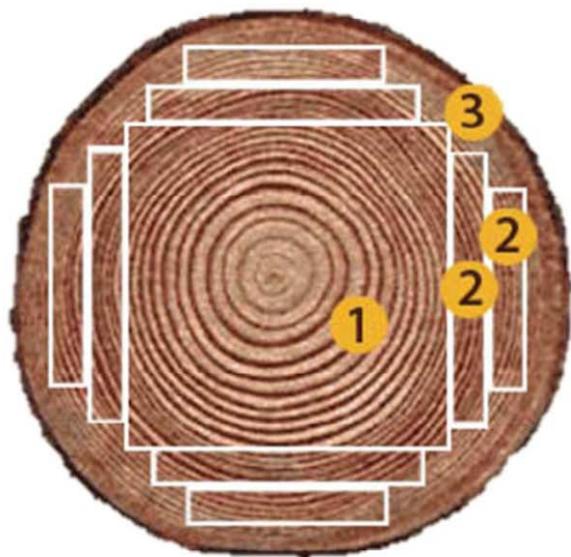


# NOTRE MATIÈRE PREMIÈRE :

## LA PLANCHE DE COFFRAGE DE 27MM

100% LOCALE

ESSENCE EPICEA / DOUGLAS



1 Bois de grande section pour ossature, charpentes, chevrons, lisses d'ossature ( Produit principal)  
(Bois parfait ou duramen )

2 *Produit secondaire (écoins ,dos ou de bord selon la culture) couverture des bâtiments surtout utilisé en bois d'emballage*

**(Bois parfait ou duramen ou aubier)**



3 Déchets de scierie pour la fabrication de fibre de bois, plaquettes pour le chauffage...  
(Aubier )

# « PROCÉDÉ DE FABRICATION »

➤ Rabotage des planches



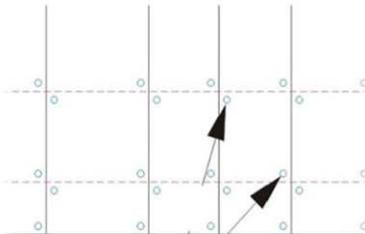
TOUTES  
LARGEURS

Planches séchées et  
traitées

Rainures optimisant la  
résistance thermique et  
acoustique ( R ) & (dB)



➤ Clouage  
➤ Pointes en Alu



De 75 pointes/m<sup>2</sup>/lit à 150 pointes/m<sup>2</sup>/lit (2250) favorisant la rigidité et la statique

➤ Usinage

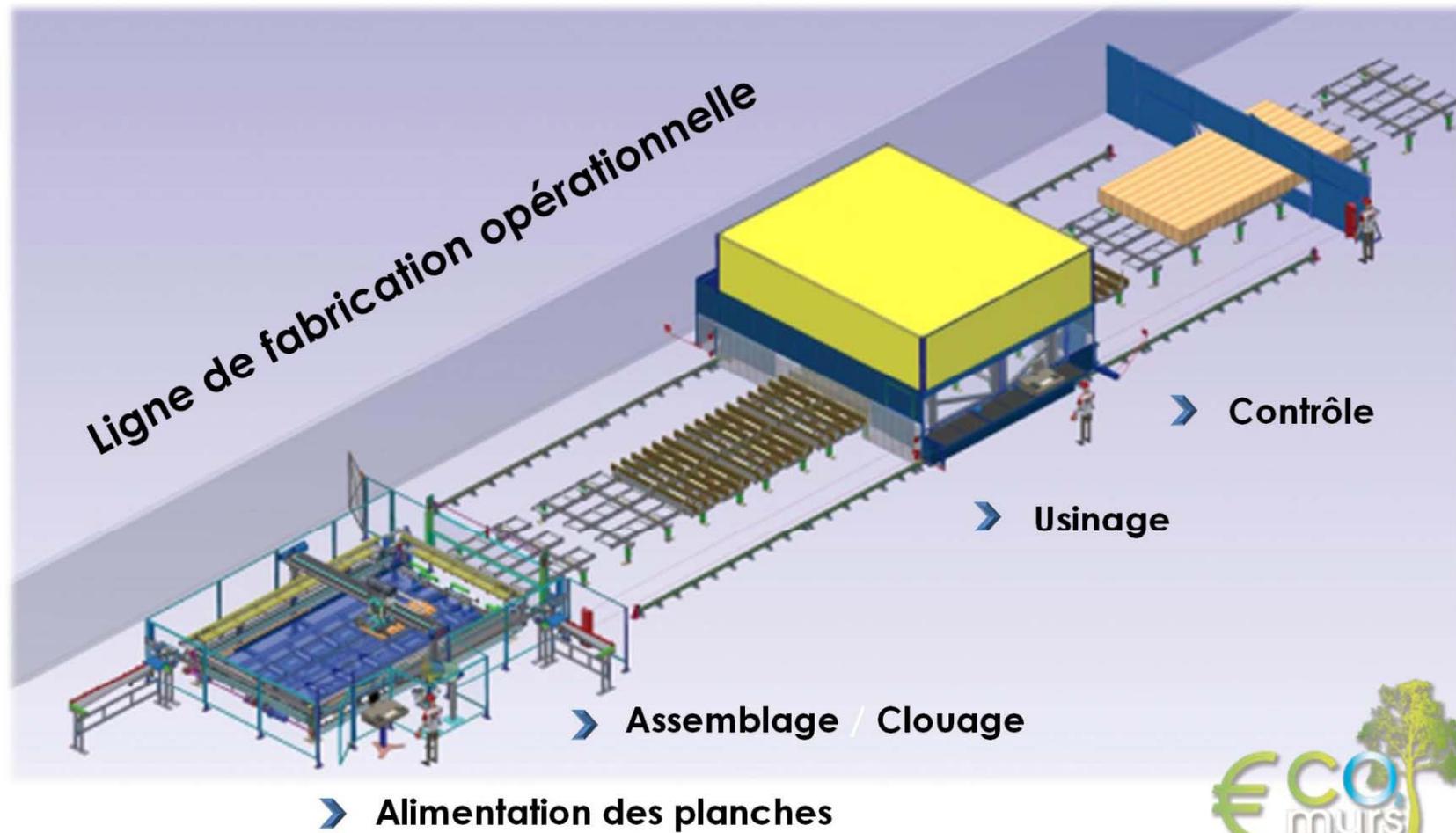
Coupe pour  
architecture complexe

6 outils (5axes,...)



# « PROCÉDÉ DE FABRICATION »

## Vision d'ensemble actuelle



Le montage en atelier



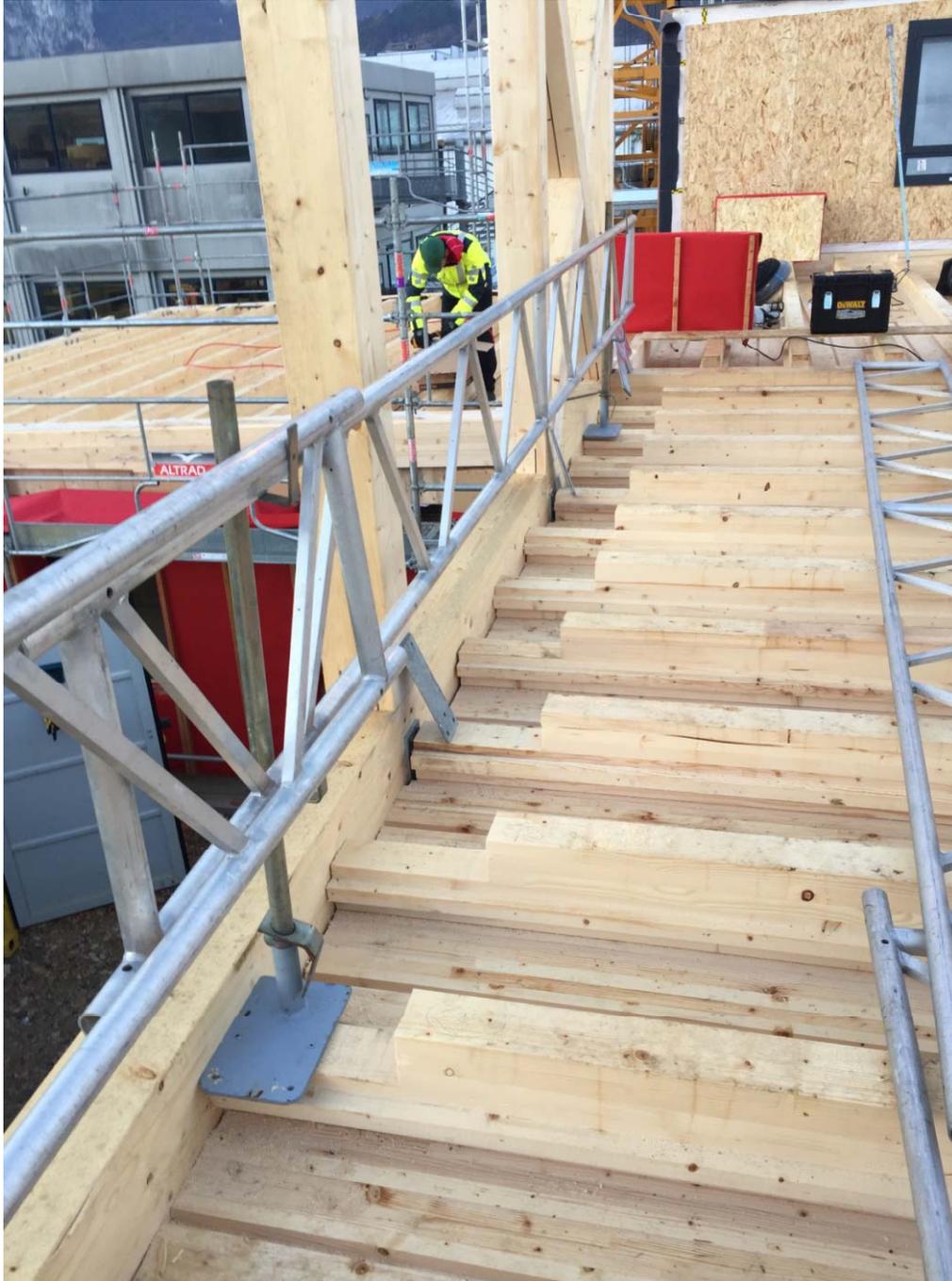
Sur site = montage murs et structure intérieure



# Modules de planchers



## DETAILS : Réserve pour passage de câbles



Pare-vapeur  
étanchéité à l'air au niveau des planchers



Clos couvert et passage de câbles



Mise en œuvre du sable = isolement au bruit de chocs =  $L_{NTW} < 60\text{dB}$



Objectif de bureaux performants

Travail réalisé avec EAI acoustique



## Chantier court:

Travail sur les habillages extérieurs / en parallèle des lots techniques et second œuvre



**Bâtiment livré = 6 mois de travaux**



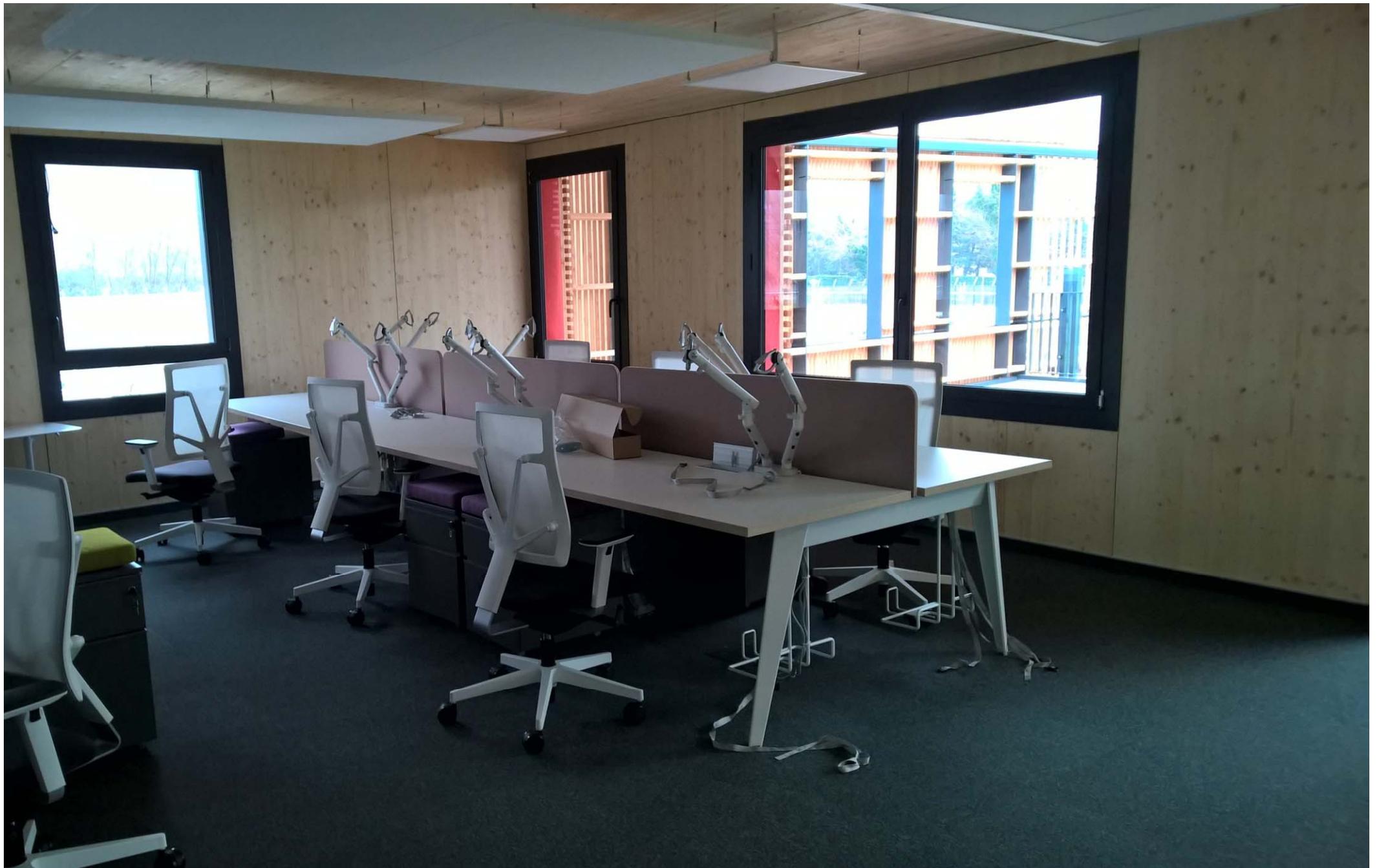
## Qualité de finition des façades et étanchéité



# Des espaces de travail collaboratif



## Des espaces de travail dans une ambiance de bois massif



## Des espaces extérieurs conviviaux



## **Intérêts particuliers du projet :**

Utilisation d'un système constructif en bois massif = planches à joint croisé, sans solvant, à l'aide des rivets rainurés en aluminium. (système constructif permettant de mettre en œuvre tout type de bois de pays = sapin / épicéa / douglas /...)

Système de plancher en succession de poutre en T renversé qui offre un plancher technique à faible cout avec des techniques simple d'assemblage

Chantier conception réalisation très rapide : signature contrat et dépôt PC en Aout 2015 – livraison en Mars 2016 => soit 8 mois

Conception d'éléments simples pré-assemblés en atelier (l'esthétique du bâtiment est liée au système constructif)

Aménagement d'espaces immersifs et travail en « co-working » innovant favorisant le travail collaboratif et le management visuel