



LA CONSTRUCTION MODULAIRE  
AU RENDEZ-VOUS DES ENJEUX  
DU 21<sup>E</sup> SIÈCLE?

**ACiM**  
La construction modulaire et hors site,  
PLUS QUE VOUS L'IMAGINEZ

Déjà 20 ans de construction hors  
site

6 juin 2024  
Cité Universitaire  
17 bd Jourdan  
75014 Paris



# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?



Alexis Salmon-Legagneur

Directeur général  
Algeco



Elie Cyriani

Directeur commercial  
OBM Construction



Cyril Moussard

Directeur  
ModuleM



Gérard Barbier

Délégué général  
Groupement Abri



# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?

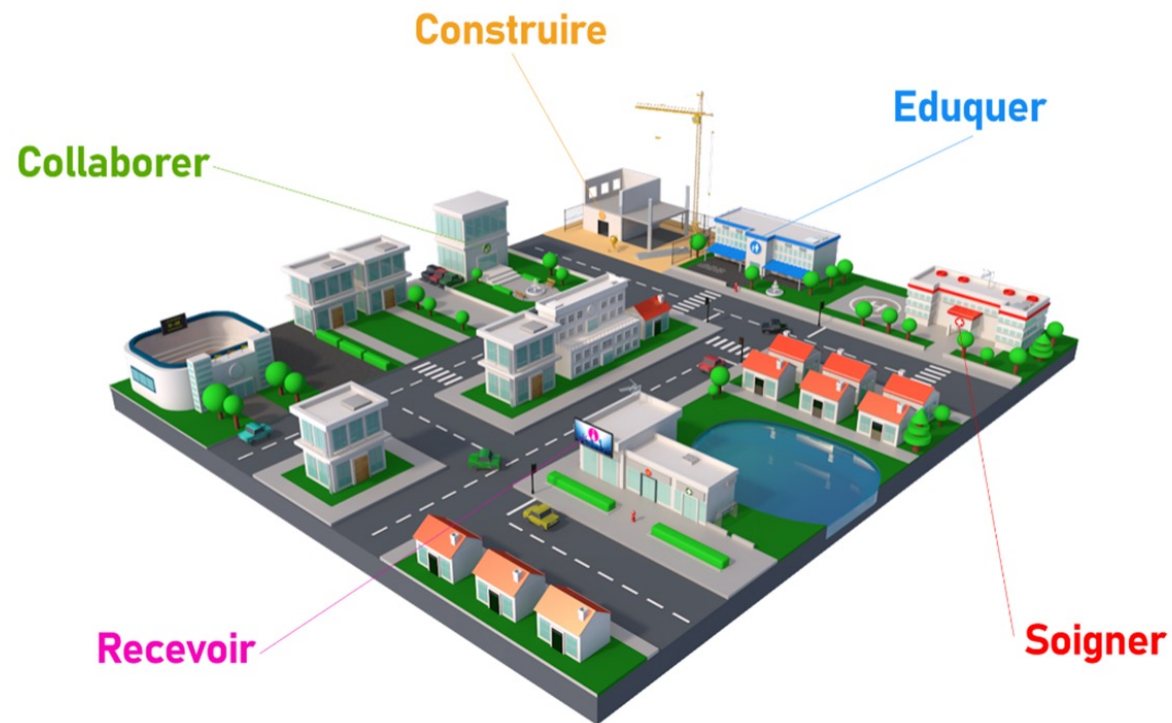


Alexis Salmon-Legagneur  
Directeur général

# algeco®



La construction modulaire permet de répondre à des besoins très variés... dans un contexte de transition énergétique



**RE 2020**  
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE





# Écoles déplaçables





## Villeurbanne, une collectivité engagée

Villeurbanne, 150 000 habitants, s'est engagée dans **un plan de transition écologique** dont un des axes est **la construction décarbonée**. Dans ce cadre, un accord a été signé en 2017 pour tous besoins de bâtiments temporaires.

Depuis 2017 :

- **Algeco a livré plusieurs bâtiments modulaires abritant des bureaux administratifs et des salles de classe répartis sur 20 sites**



*Une réalisation parfaitement fonctionnelle et confortable, plus simple, plus rapide et plus économique que la construction traditionnelle.*



## L'école modulaire de Villeurbanne : la concrétisation de cet engagement

**La première école de la commune conforme à la RE2020.**

L'école Luizet-Einstein réponds aux exigences environnementales les plus récentes.

**Un bâtiment pour apprendre dans les meilleures conditions.**

Le confort est apprécié par la municipalité, les élèves et les enseignants.



### L'ÉCOLE EN CHIFFRES

**2 200 m<sup>2</sup>**

**2 étages**

**99 modules**

**16** salles de classe, 1 cabinet médical et des sanitaires

**5** mois de travaux durant les vacances d'été

La garantie des délais respectés pour la rentrée de

**400** élèves





## L'école déplaçable : le bon usage, au bon endroit, au bon moment et pour la bonne durée.

**La municipalité bénéficie aussi de la possibilité de réaménager les modules et/ou de transférer les bâtiments d'un endroit à l'autre de la commune.**

En 2026, le bâtiment sera transformé en école maternelle équipée d'un office et d'une cantine.

*« Et ensuite, la ville pourra reconfigurer et déplacer ce bâtiment, pour l'utiliser comme espace d'accueil d'un centre communal et social, par exemple »*







20ans!

La construction modulaire et hors site, plus que vous l'imaginez





## Une solution d'avenir pour les collectivités

- ✓ Expertise et conformité RE2020
- ✓ Fabrication made in France
- ✓ Modèle circulaire
- ✓ Des bâtiments confortables adaptés à tous les besoins
- ✓ Rapidité et respect des délais
- ✓ Solution économique
- ✓ Bâtiments transformables et déplaçables

Avec l'école Luizet-Einstein, Algeco prouve que la construction modulaire répond aux besoins du secteur public tout en présentant **des avantages économiques et environnementaux.**

Algeco permet d'apporter une réponse optimale aux besoins des collectivités en contribuant à la construction de la ville de demain.

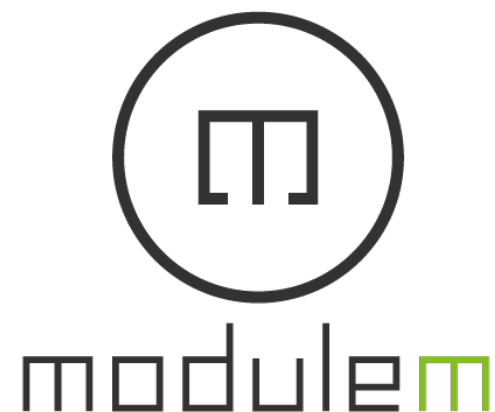




# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?

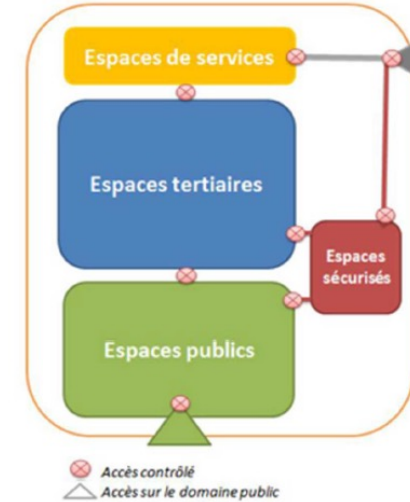
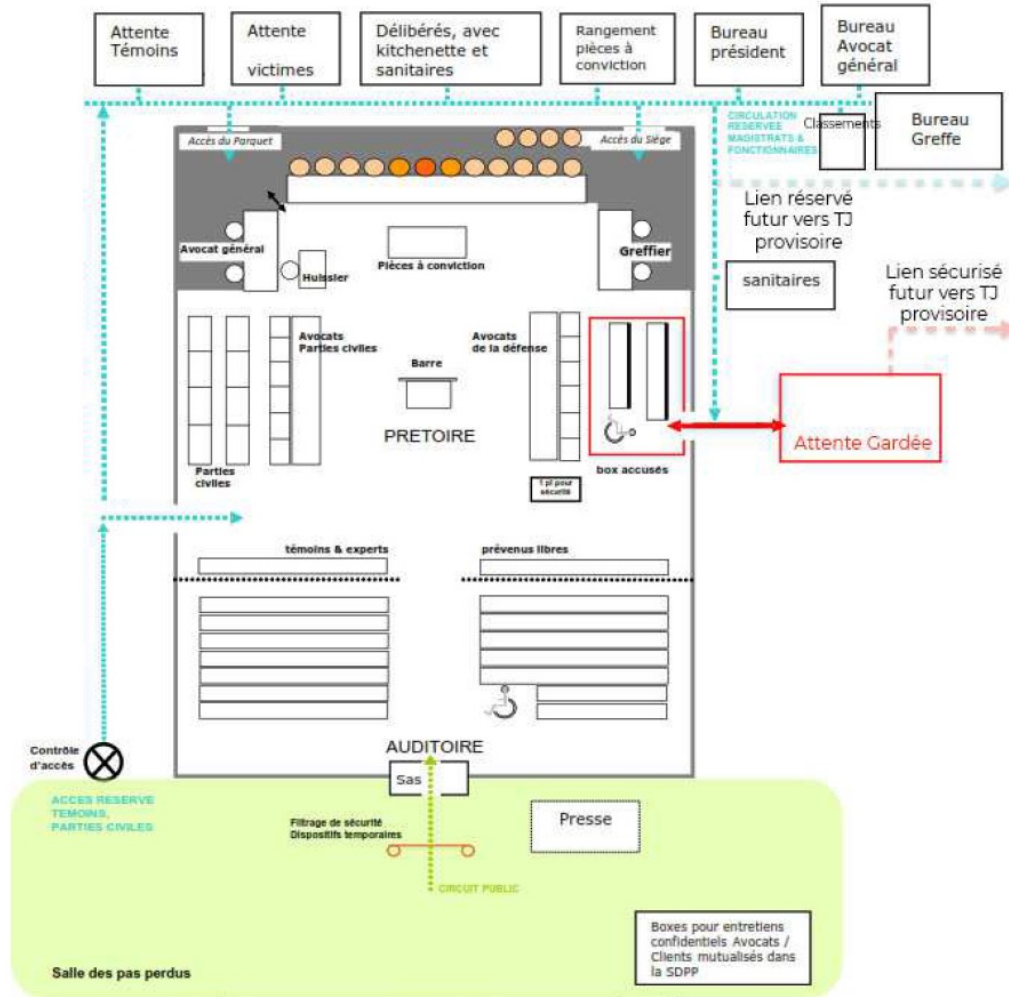


Cyril Moussard  
Directeur



# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?

## 4.2 SCHEMA FONCTIONNEL GENERAL



## 2.2 OBJECTIFS DE L'OPERATION

L'opération consiste en la construction d'un **bâtiment d'environ 920 m<sup>2</sup> de surface de plancher** sur une parcelle d'environ 3 000 m<sup>2</sup>, propriété du Ministère de la Justice, située Avenue de l'Abbé Pierre à Perpignan.

Il comprendra notamment :

- **Des espaces publics dont 1 salle d'audiences pour les Assises d'environ 200 m<sup>2</sup>,**
- **Des espaces tertiaires,**
- **Des espaces sécurisés pour les détenus.** Ce pôle sera mutualisé à terme avec le projet de relogement du tribunal judiciaire voisin.

**Ce bâtiment sera principalement conçu à partir de bâtiments modulaires et devra être mis en service en Octobre 2023.**

### 6.18.6 Démontabilité

Le projet sera conçu dans sa globalité pour permettre une démontabilité aisée du bâtiment dans un éventuel déplacement de toute ou partie du bâtiment sur un autre site.

Extrait du programme

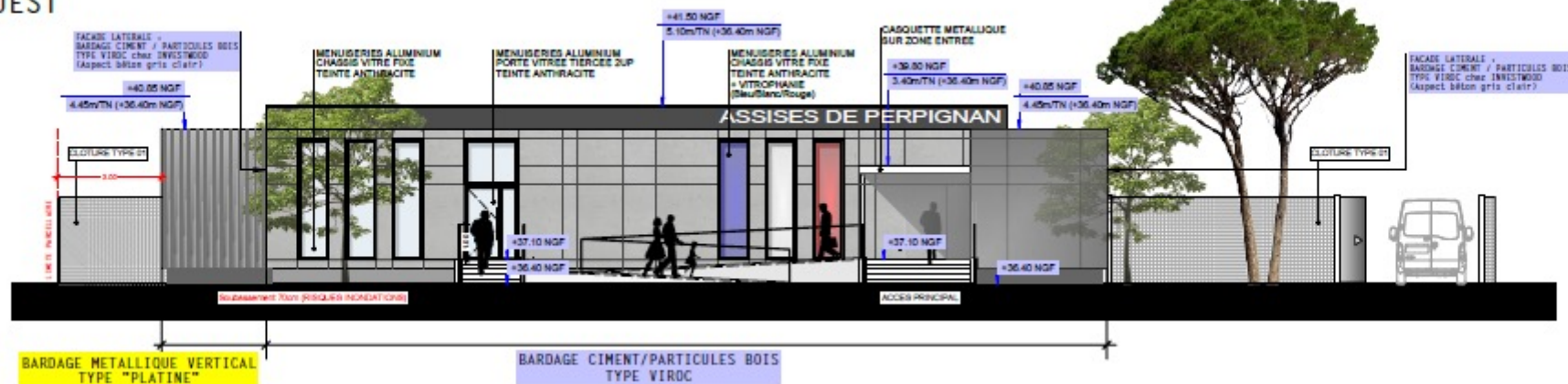






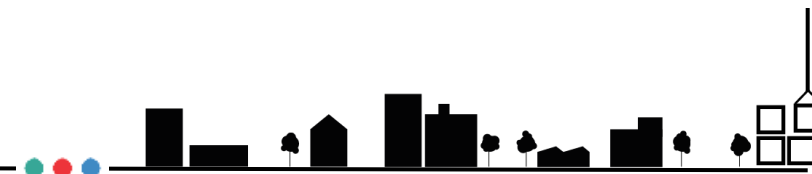
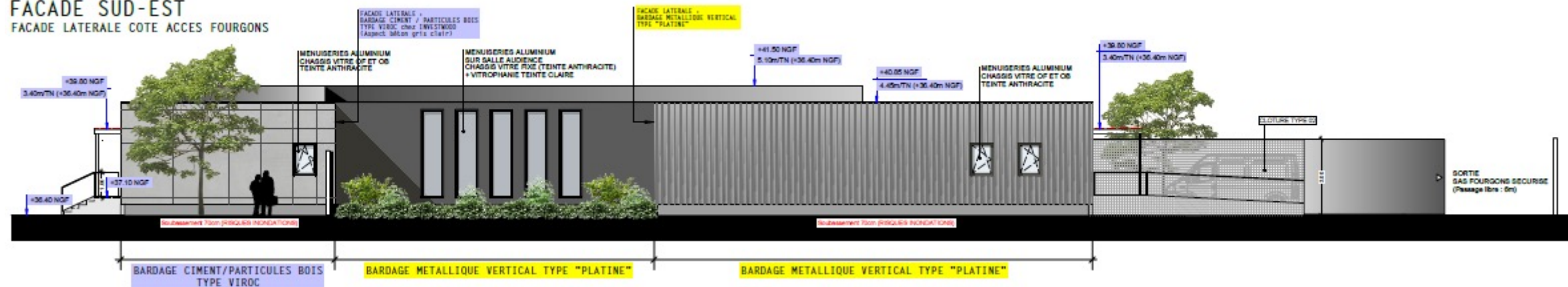
## FACADE NORD-OUEST

### FACADE PRINCIPALE

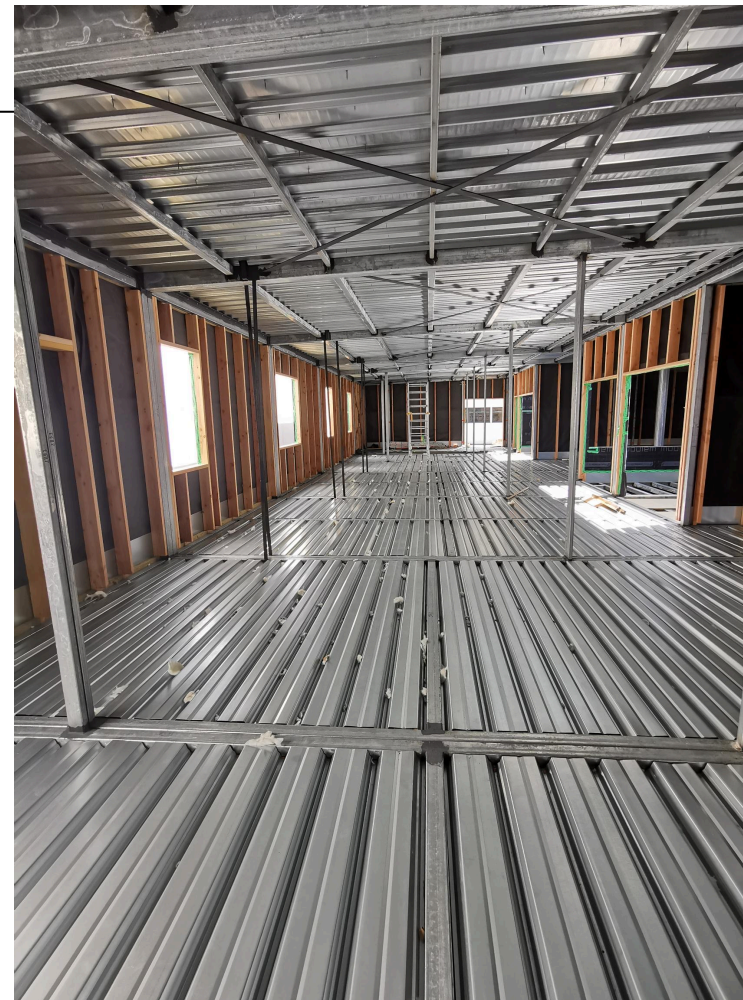
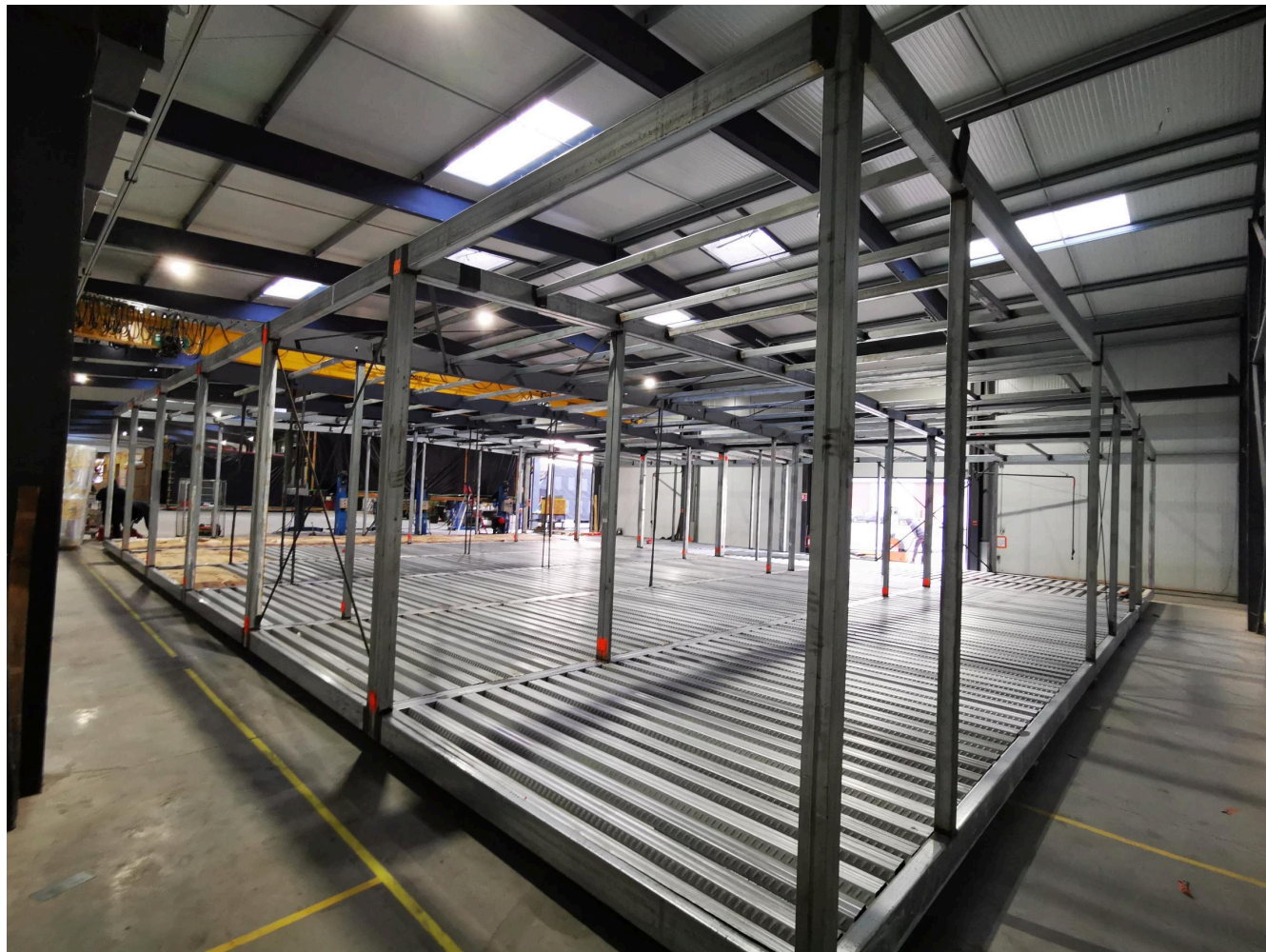


## FACADE SUD-EST

### FACADE LATÉRALE COTE ACCES FOURGONS







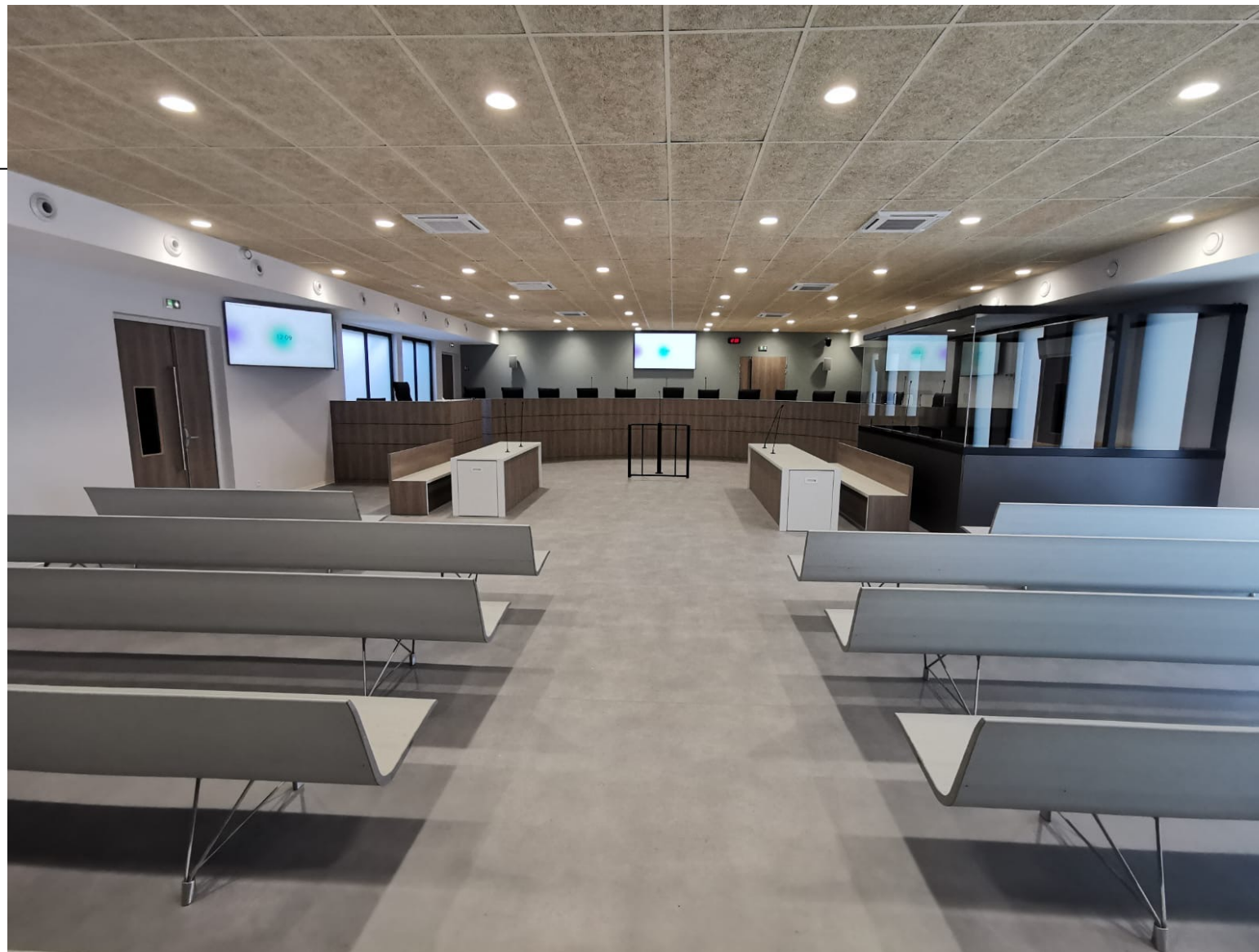












# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?



Elie Cyriani  
Directeur commercial  
OBM Construction





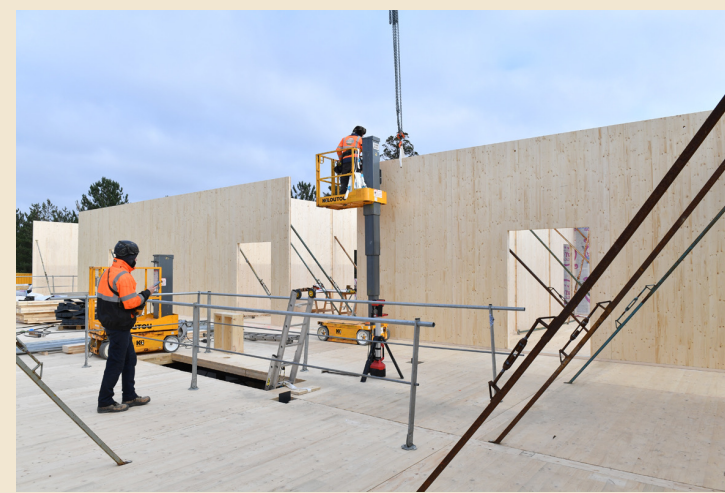
## Contexte & Enjeux

Le quartier Nantes Sud fonctionne actuellement avec 2 écoles :

- Jacques Tati (REP ; 6 maternelles et 12 élémentaires)
- Sarah Bernhardt / Ledru Rollin (8 maternelles et 14 élémentaires + 2 IME)

La forte évolution démographique et la saturation de ces 2 écoles a poussé à lancer un projet d'école neuve pour les **besoins futurs (11 classes à l'horizon 2028)**.

**La pression démographique** se faisant d'ores et déjà sentir la ville de Nantes a validé la construction d'une école provisoire sur le parking relai à l'angle du boulevard de Vendée et de la rue des Bourdonnières. Cette école provisoire sera à proximité directe de l'école définitive et devra être en **fonctionnement dès la rentrée 2024**.



## Objectifs exprimés par la Ville

- Une architecture offrant **une excellente qualité d'usage** et favorisant l'apprentissage au sens large.
- Une sobriété du bâti, des systèmes et des ressources, favorisant l'emploi de **matériaux biosourcés et de réemploi**.
- Un engagement des performances énergétiques et de **consommation des ressources**.
- Une conception permettant de **démonter et revaloriser l'ouvrage** en fin d'exploitation.
- Un délai de réalisation garanti pour **une livraison de l'équipement, pour la rentrée 2024**.





## Les choix de la MOA vis-à-vis du projet

### Délais

L'objectif d'ouverture de l'école provisoire est fixé à la rentrée 2024. Pour tenir ces délais, **le mode de construction sera de type modulaire (2D ou 3D, bois ou métal) avec maximum de préfabrication en atelier.**

### Démontabilité

Compte tenu de son caractère provisoire (école neuve prévue à l'horizon 2028), l'école provisoire devra être conçue pour être démontable, récupérable et rachetable par le prestataire.

**Valeur de rachat** : N+4, N+5...N+10. **Délai de démontabilité** : 5 mois.

### Réduction des nuisances

La proximité directe de deux immeubles d'habitation incite la ville à recourir à **une construction en hors site.**



## Les hypothèses pour un modèle économique

Délai 

Démontabilité 

Chantier Nuisances limitées 

### Comment gérer le rachat ?

Le prix du rachat sera calculé sur la base des prix unitaires des éléments récupérables figurant dans la DPGF.  
La valeur de rachat de bâtiment sera calculée selon la grille de décote suivante des éléments récupérables :

#### Rachat à N+4, N+5, N+6, N+7, N+8, N+9, N+10

| ANNÉES | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DÉCOTE | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% | 85% | 90% |

Seront déduits de cette valeur :

•Le coût du transport,

•Le coût de la démolition des fondations et des réseaux enterrés,

•Le coût de la remise en état du terrain.





## Impact recyclage dans la gestion du projet

### Au stade APS / APD / PRO

Intégration dans le Groupement dès la phase candidature du BET REMIX, spécialisé dans le développement des pratiques de réemploi des matériaux de construction.

### Au stade Etudes EXE et chantier :

Intégration aux équipes études / conduite des travaux de la société MURMUR pour analyse du descriptif travaux et recherche des gisements. Intégration des éléments suivants :

- Bois pour clôtures ganivelles,
- Dalles en granite parvis (ville),
- Dalles de faux-plafond,
- Blocs BAES, Luminaires,
- Carrelage / Faïence,
- Cuve récupératrice EP,
- Équipements sanitaires.



### Impact

- Coût matériaux & équipement inférieurs,
- Coût prestataires à intégrer,
- Temps de gestion du Chef de Projet,
- Coût global légèrement supérieur pour l'EG et la MOA.



## Réponse environnementale / sociétale

Hors site

**moins** de déchets

Réemploi

**moins** de consommation  
des ressources

Démontabilité / rachat

**moins** de charges financières  
pour la collectivité



Conformités réglementaires



Garanties légales



20 ans!

La construction modulaire et hors site, plus que vous l'imaginez





## La pérennité du modèle



Le cahier des charges nous a semblé clair et bien adapté.  
Aussi, la procédure en **MPGP (Conception / Réalisation / Exploitation – Maintenance)** apporte au Groupement une liberté de conception et au MOA les **garanties Prix / Délai / Performances / Coût d'Exploitation**.

### Appréciation de l'Industriel de cette tendance ?

Cette tendance est très positive dans le cadre des démarches de **RE-EMPLOI**, de **réduction des émissions CO2** dans le secteur du bâtiment et de **préservation des ressources**.



# Le modulaire déplaçable, solution à de nouveaux besoins ?

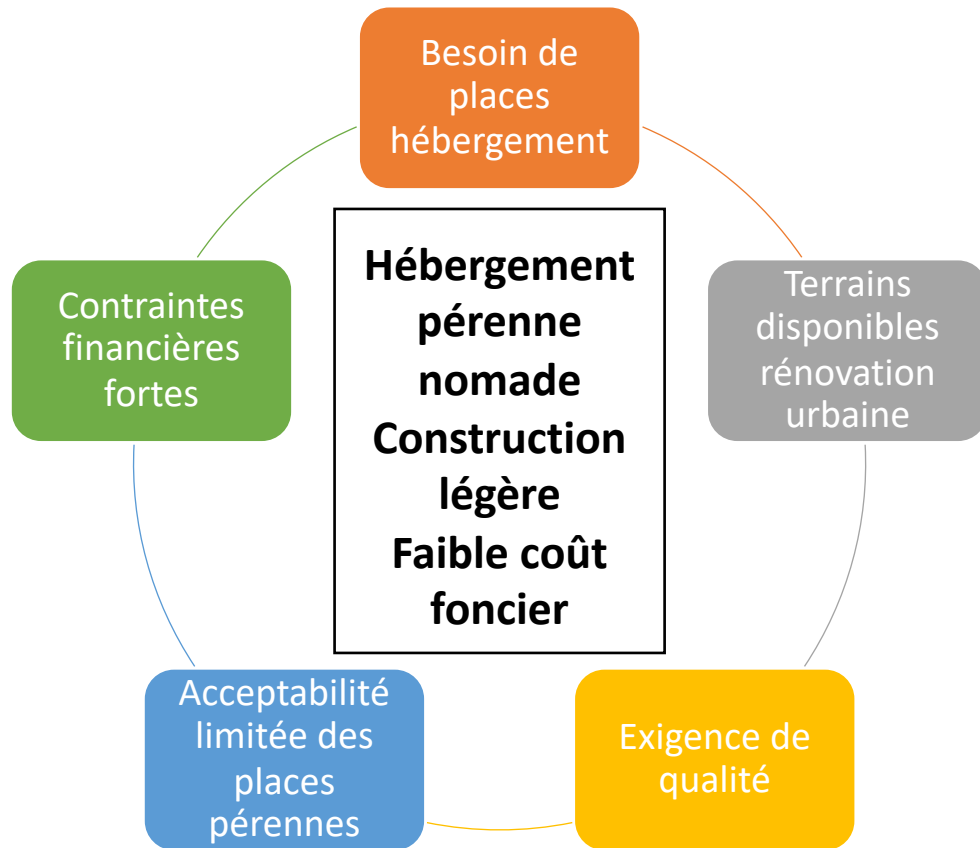


Gérard Barbier  
Délégué général  
Groupement Abri





# ModuloToit / Hébergement d'urgence



**Objectifs atteints :**  
 Coût à la place : 35 k€  
 PC obtenus rapidement  
 Intégration locale très forte

**Montage financier difficile**  
 Recherche d'une solution intégrée (Industrie + BTP + Financement)

