

Commission d'évaluation : Réalisation du 22/05/2025

bcdm

Food 'IN (84)



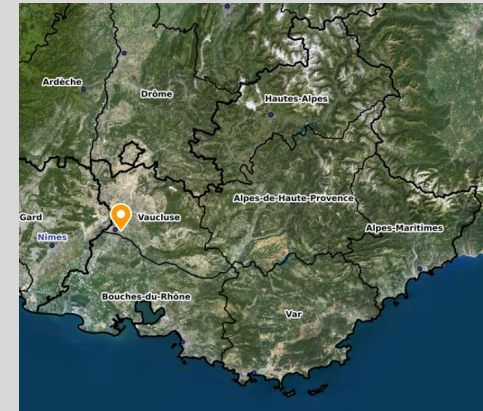
MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	Gestionnaire
ACI immobilier	Atelier A+	Atelier A+	Fynergie	Alpes Contrôles	ACI immobilier

# Contexte

## Projet Food IN

### Excellence Agroalimentaire et environnementale sur le Territoire Sud

- La construction d'un bâtiment durable exemplaire de ~1000m<sup>2</sup> sur Agroparc :Eat
- L'équipement de ce bâtiment en outils innovants, dédiés à la formation et à la croissance des entreprises agroalimentaires (Food'Lab 350 m<sup>2</sup>)
- L'animation et le développement des symbioses :
  - Entre les 5 partenaires du projet pour une dynamique positive et efficiente unique en France !
  - Avec les partenaires existants de l'écosystème de la cité de l'innovation



# Enjeux Durables du projet

- **Un enjeu de cohésion et d'efficacité** des équipes en rassemblant celles-ci sur un espace collectif.
- **Un enjeu d'attractivité, d'exemplarité et de visibilité** pour nos structures et l'ensemble du secteur agroalimentaire régional
- **Un enjeu de développement** pour nos structures en innovant et en investissant sur les nouvelles modalités de formation **Food'Lab + AMI CMA**
- **Un enjeu de visibilité et de solidité** de nos structures vis-à-vis de notre écosystème partenarial et concurrentiel.
- **Un enjeu financier** en construisant un bâtiment sobre et économe sur le moyen et long terme

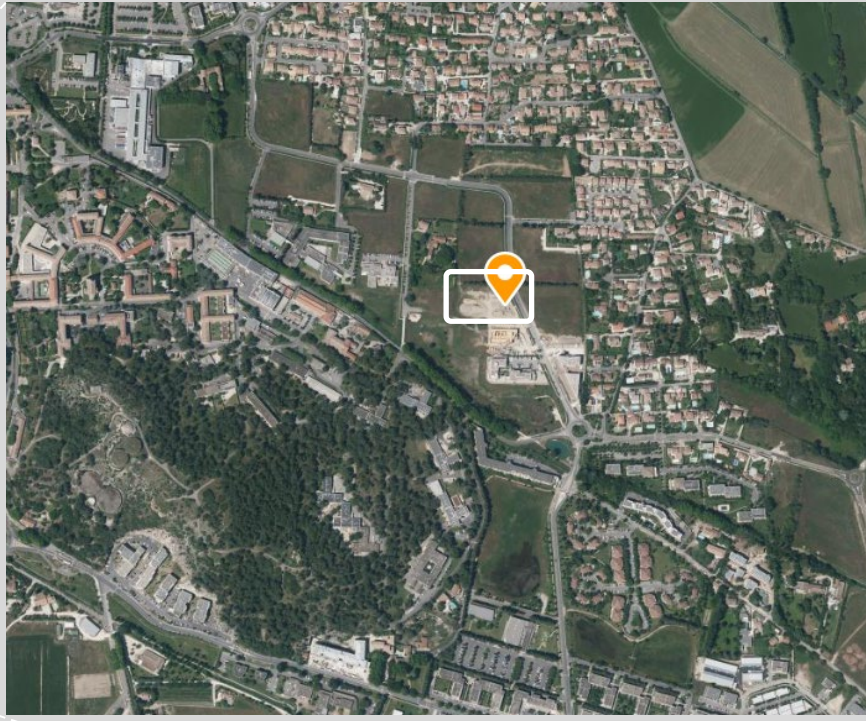
# Enjeux Durables du projet

- Social et économie
  - Mutualisation des services
  - Implication des usagers dès le programme
  - Faciliter le « travail ensemble »
  
- Construction exemplaire
  - 1<sup>er</sup> bâtiment BDM Or d'Agroparc
  - Bâtiment économe en énergie et confortable
  - Utilisation des ressources locales
  
- Qualité des espaces
  - Réflexion sur les usages avec les futurs utilisateurs
  - Aménagement en réutilisant le mobilier existant et de réemploi au maximum
  - Travail sur la qualité des espaces intérieurs et extérieurs et des vues



# Le projet dans son territoire

## Vues satellite

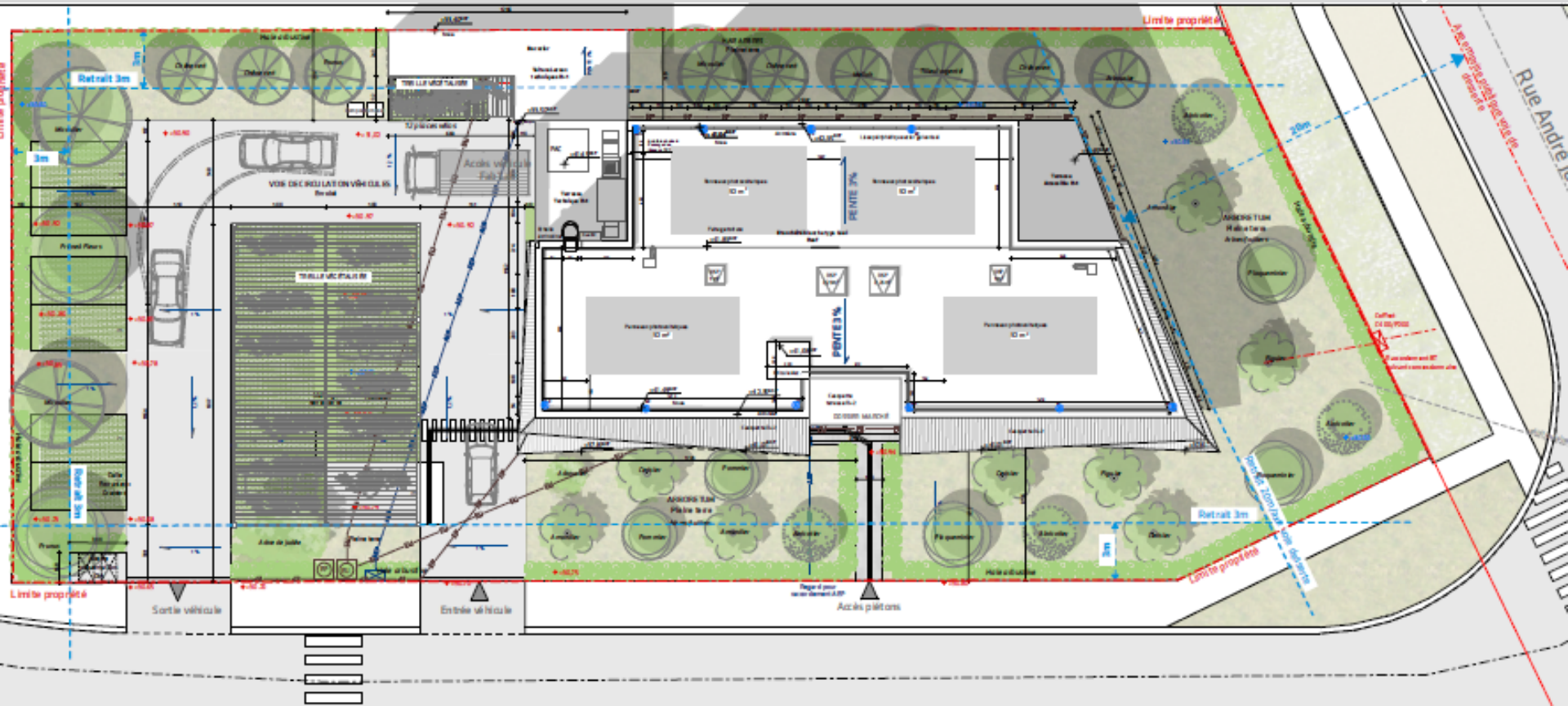




# Le terrain et son voisinage



# Plan masse





# Façades



Façade Sud



Façade Nord



# Façades



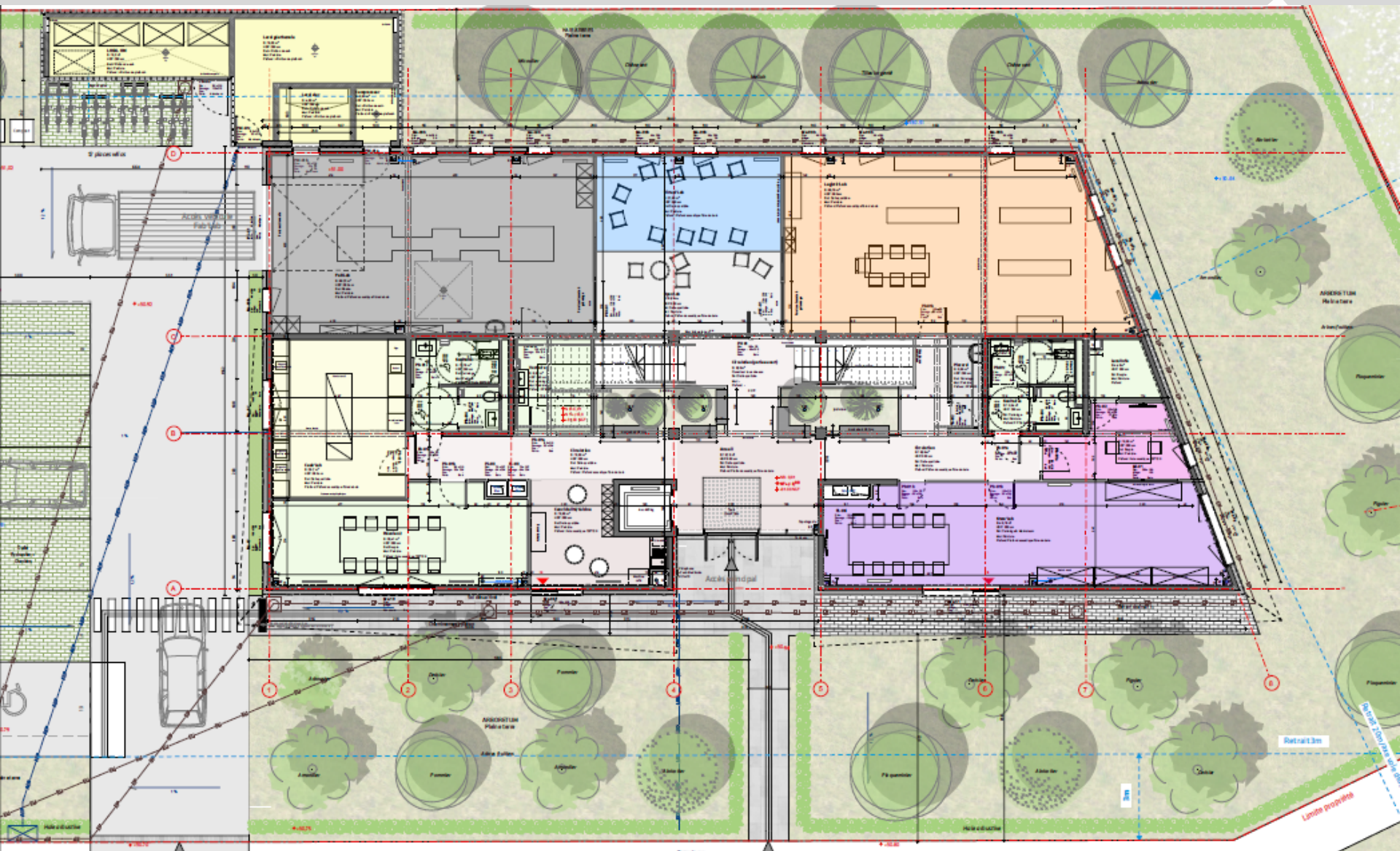
Façade Est



Façade Ouest

Rez de chaussé

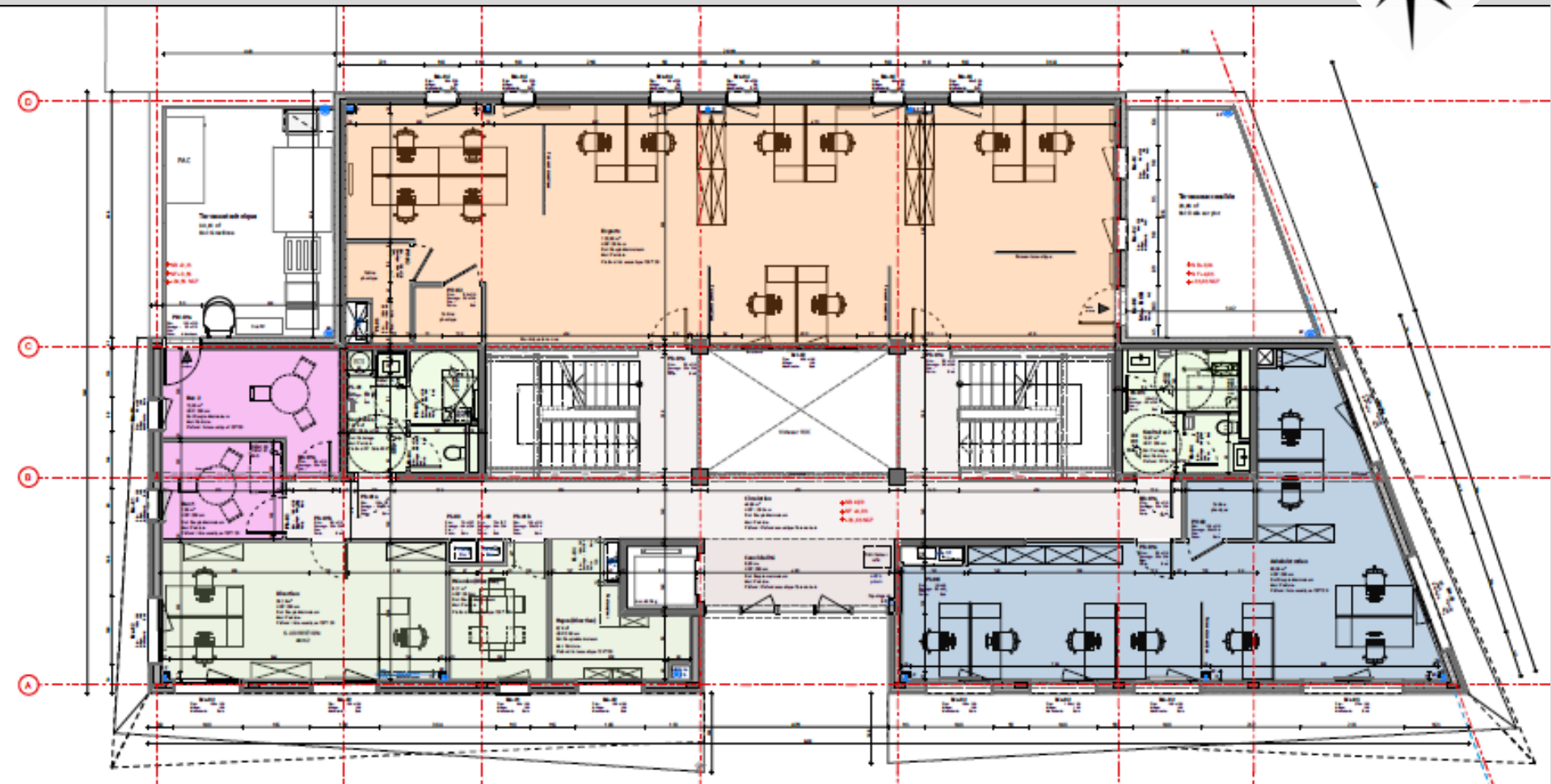
# Plan de niveaux





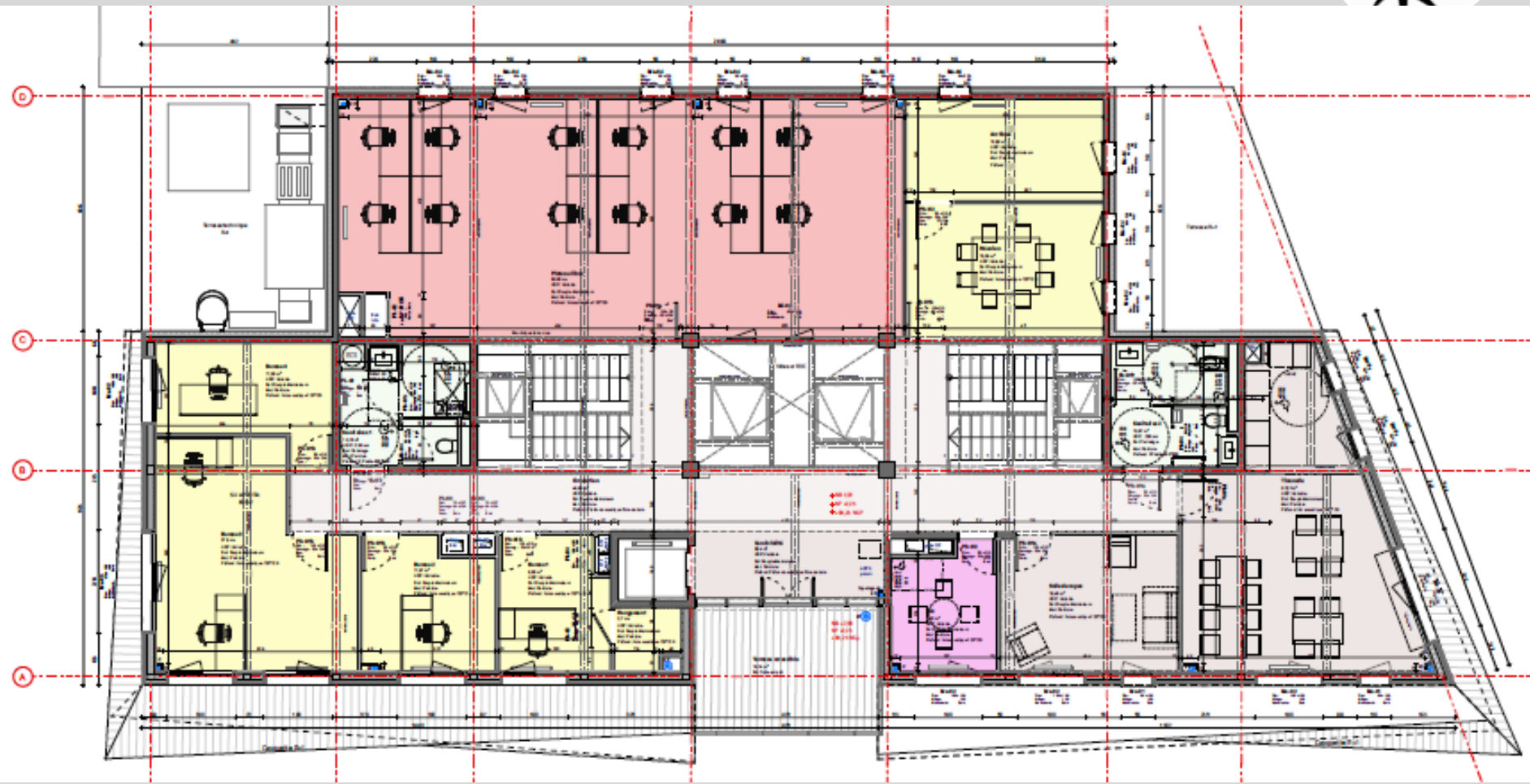
R+1

# Plan de niveaux



R+2

# Plan de niveaux





# Coûts

## COÛT RÉEL TRAVAUX\*

2 345 275 € H.T.

### HONORAIRES MOE

255 500 € H.T.

### AUTRES TRAVAUX

- VRD/parking 35 285k€

### RATIOS\*

2087 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp

*\*Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...*

# Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none"><li>Formation + bureaux</li></ul>	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveau RT Cep =60,3/95,1 (max) kWhép/m²</li><li>-37%</li><li>Niveau RT Cepnr =50,9/83,9 (max) kWhép/m²</li><li>DH=148/1150 (max)</li><li>Ic=964/1167 (max)</li></ul>
Surface	<ul style="list-style-type: none"><li>Sutile:1046 m²</li><li>SdPlancher=1124m²</li></ul>	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"><li>26 kWc (initialement prévu 12 kWc)</li></ul>
Altitude	<ul style="list-style-type: none"><li>50m</li></ul>	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"><li>Début : Fév 2023</li><li>Fin : Prévu : Avril 2024</li></ul>
Zone clim.	<ul style="list-style-type: none"><li>H2d</li></ul>	Délai	<ul style="list-style-type: none"><li>Réel : Déc 2024</li></ul>
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"><li>BR 2</li><li>CATEGORIE CE1</li></ul>		
BBIO (neuf) Ubat (reno)	<ul style="list-style-type: none"><li>Prévu 93,2 /92,3 réel /Max 116</li></ul>		



Enveloppe	R (m².K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
FOB	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>Bardage bois</li><li>Lame d'air</li><li>Laine de roche 5cm</li><li>Plaque Weather defense</li><li>Fibre de bois 14cm</li><li>Plaque de plâtre</li></ul> <b>R= 5 m².°K/W</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bardage bois</li><li>Lame d'air</li><li>Laine de roche 6cm</li><li>Plaque Weather defense</li><li>Fibre de bois 16cm</li><li>Plaque de plâtre</li></ul> <b>R= 6,1 m².°K/W</b>
ITE	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>Enduit</li><li>Fibre de bois 14 cm</li><li>Béton</li></ul> <b>R=3,54m².°K/W</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enduit</li><li>Fibre de bois 16 cm</li><li>Béton</li></ul> <b>R=3,7m².°K/W</b>
Plancher bas	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>VS</li><li>Hourdis PSE</li><li>Dalle béton</li></ul> <b>R=4,35 m².°K/W</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>TP</li><li>Isolant PSE</li><li>Dalle béton</li></ul> <b>R=2,6 m².°K/W</b>
Toiture	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>Etanchéité</li><li>Isolation laine de Roche 16cm</li><li>Bac acier</li><li>Isolation laine de verre 8cm</li></ul> <b>R=6,35 m².°K/W</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Etanchéité</li><li>Isolation PU</li><li>Bac acier (apparent)</li></ul> <b>R=6,35 m².°K/W</b>
Menuiseries extérieures	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>Menuiseries bois</li><li>Menuiseries PVC au nord</li><li>Menuiseries Bois/Alu sur RDC + trame centrale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menuiseries bois: 54%</li><li>Menuiseries PVC au nord: 32%</li><li>Menuiseries Bois/Alu sur RDC +Alu trame centrale: 14%</li></ul>

Equipement	Puissance (m².K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>• CTA</li><li>• Consommation électrique des moteurs soufflage/reprise : 1,43 kW/1,41 kW</li><li>• Rendement de l'échangeur : 81 %</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CTA DAC double flux avec batterie chaude et froide</li><li>• Consommation électrique des moteurs soufflage/reprise : 0,26 W/(m3/h)/ 0,29 W/(m3/h</li><li>• Rendement de l'échangeur : 85 %</li></ul>
Chauffage	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>• PAC air/eau Radiateur à eau chaude</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PAC sur géothermie</b> sur nappe de type PANASONIC ECOI-W WQ H 50</li></ul>
ECS	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ballon électrique petites capacités de 10 à 30 litres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ballon électrique petites capacités de 30 à 100 litres</li></ul>
Refroidissement	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"><li>• CTA+adiabatique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Géocooling via CTA</li></ul>









# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

<div>MAITRISE D'OUVRAGE</div> <div>ACI</div> <div></div>	<div>AMO</div> <div>CITADIS(84)</div> <div></div>	<div>AMO QEB</div> <div>Fynergie(13)</div> <div></div>	<div>UTILISATEURS</div> <div></div>
---	--	---	---

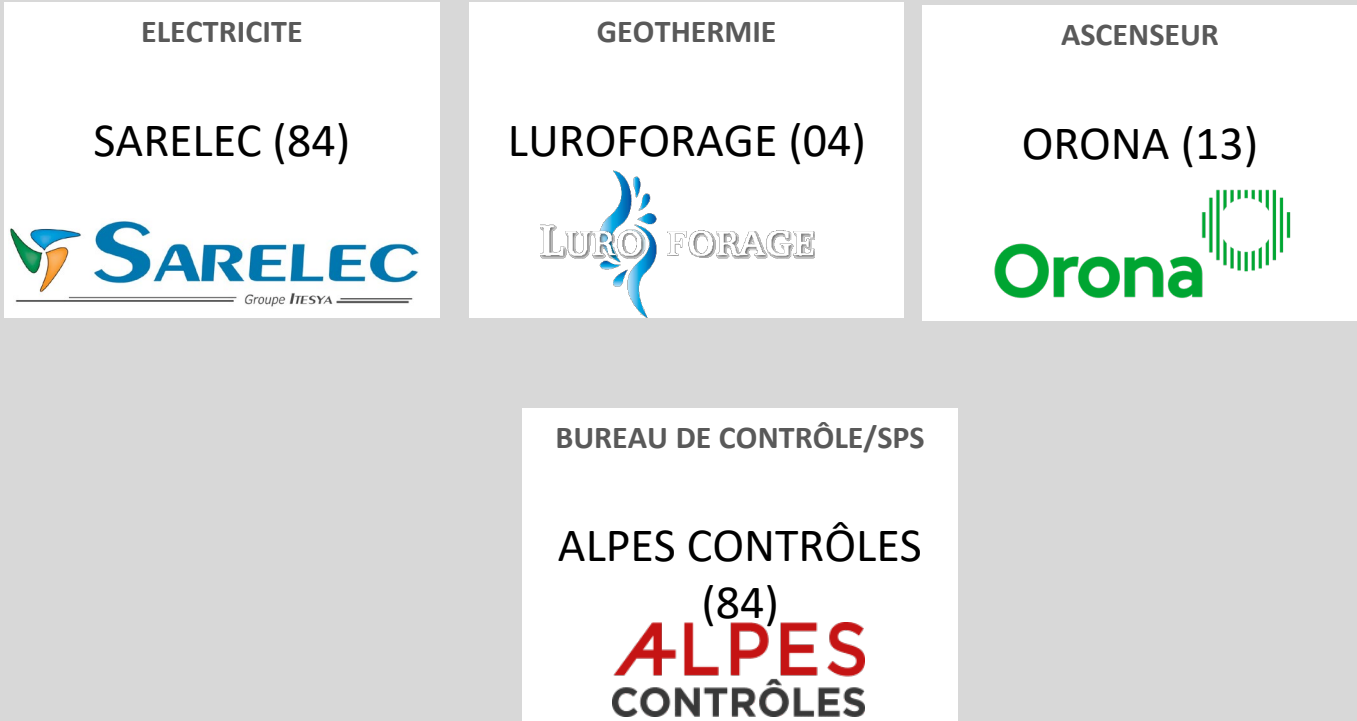
## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

<div>ARCHITECTE</div> <div>A+ ARCHITECTURE (34)</div> <div></div>	<div>BE THERMIQUE</div> <div>A+ ARCHITECTURE (30)</div> <div></div>	<div>BE STRUCTURE</div> <div>CALDER INGENIERIE(34)</div> <div></div>	<div>ECONOMISTE</div> <div>L'ECHO(34)</div> <div></div>
<div>BE ACOUSTIQUE</div> <div>ACOUSTIC TECHNOLOGIES MIDI</div> <div></div>	<div>DESIGNER D'INTÉRIEUR</div> <div>STUDIO LOCO</div> <div></div>		

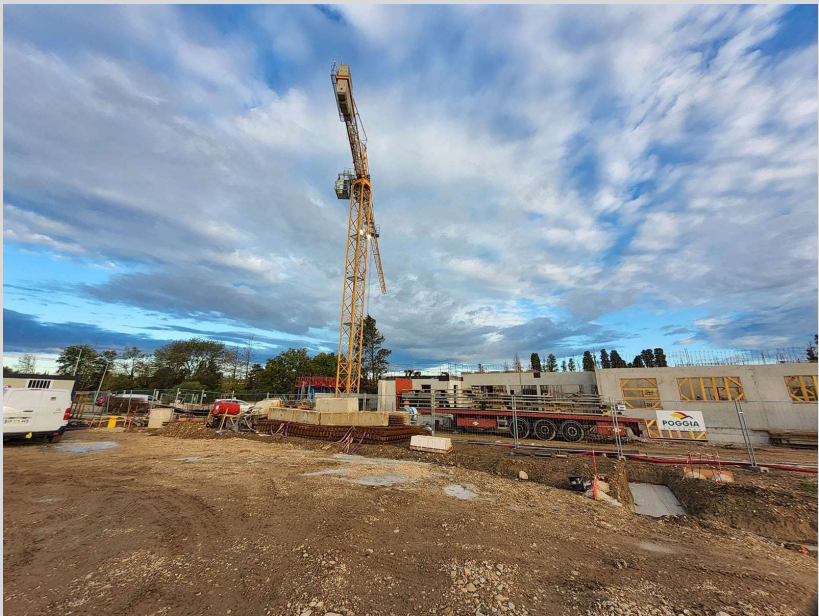
# Les acteurs du projet

<div>VRD ESPACES VERTS PAYSAGE</div> <div>Mialon TP VRD (84)</div> <div></div>	<div>GROS OEUVRE</div> <div>SUD BATIMENT (84)</div> <div></div>	<div>MUR TBC</div> <div>LE VILLAGE (84)</div> <div></div>	<div>CHARPENTE BOIS - MURS OSSATURE BOIS</div> <div>TRIANGLE (13)</div> <div></div>
<div>FACADE</div> <div>INDIGO (84)</div> <div></div>	<div>FACADE ITE</div> <div>MF HABILLENZ VOS FACADES (26)</div> <div></div>	<div>COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ</div> <div>MK ETANCHEITE (84)</div> <div></div>	<div>MENUISERIES EXTÉRIEURES</div> <div>MOB (84)</div> <div></div>
<div>CLOISONS - DOUBLAGES - FAUX PLAFOND-PEINTURE</div> <div>BOYER (84)</div> <div></div>	<div>REVETEMENT DE SOL / FAIENCE</div> <div>NOUVOSOL(84)</div> <div></div>	<div>SERRURERIE</div> <div>L'ART DU METAL (84)</div> <div></div>	<div>CVC Plomberie</div> <div>KM CHAUFFAGE (84)</div> <div></div>

# Les acteurs du projet



# Chronologie du chantier



Chantier voisin

Oct  
2023



# Chronologie du chantier



Nov  
2023

# Chronologie du chantier



Mars et  
avril  
2024



# Chronologie du chantier



Mai  
2024



# Chronologie du chantier



Juin  
2024

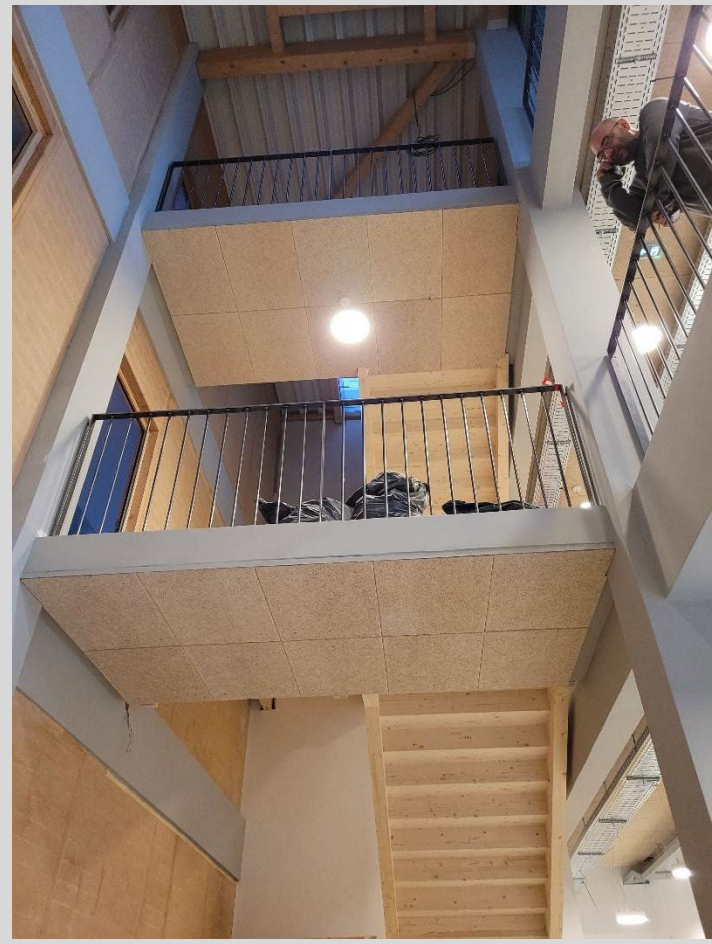
# Chronologie du chantier



Juil et  
août  
2024



# Chronologie du chantier



Oct  
2024



# Photos du projet fini



Capteur pour les BSO















# Le Chantier/ La Construction

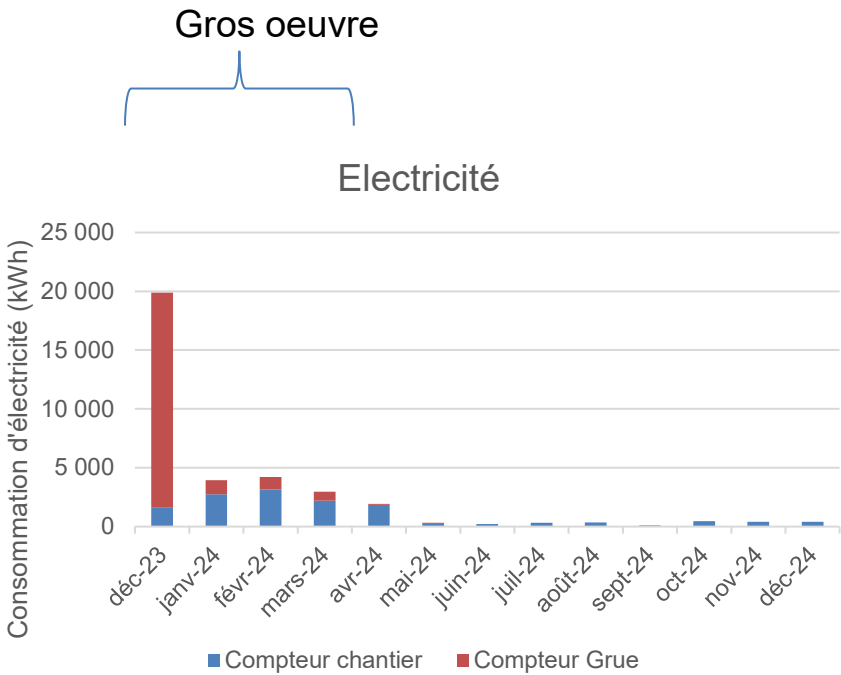
## Ajustement de la consistance du béton bas carbone durant le chantier

Les bétons bas carbone sont plus visqueux, la consistance doit être ajustée

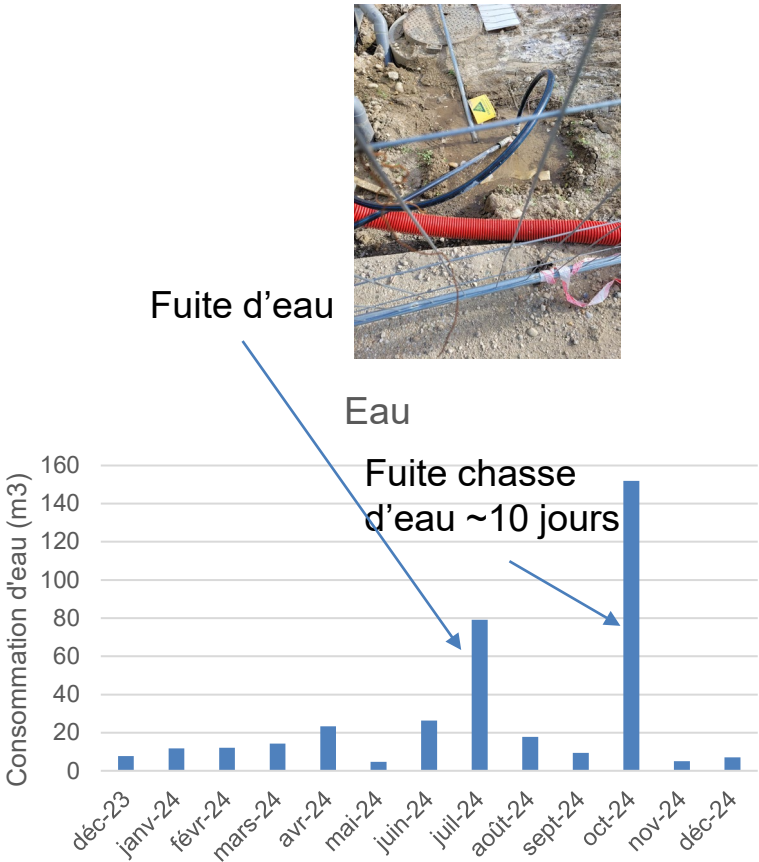
S3 -> S4



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier



30,95 kWh/m²SdP (réf 18kWh/m² Sdp)



330 L/m²SdP (réf 280 L//m² Sdp)



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Acoustique

Suivi pendant la phase gros œuvre:

2 alertes:

- Lié au vent
- Lié au chantier voisin

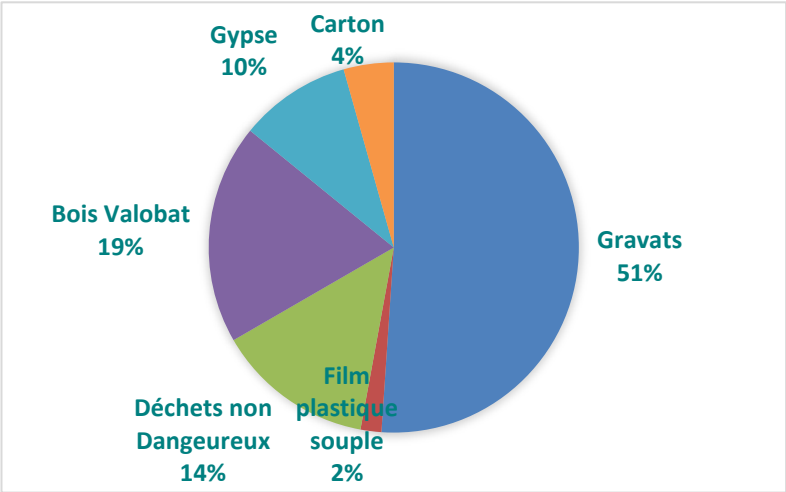


# Les Déchets

48,9 kg/m²SDP

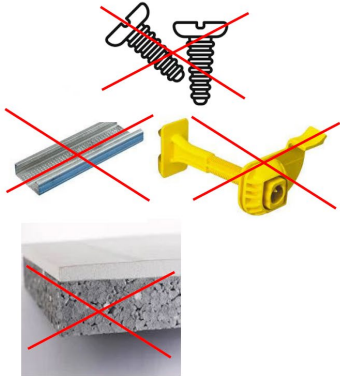
	Quantité kg/m²SDP	Référence BDM-tertiaire kg/m² SDP
DIB	6,7	48
Inertes	25,0	95
Bois Valobat	9,4	11

Taux de valorisation:91,7%  
Déclassé : 11%



## Affichage pour les entreprises

### Benne Plaque de plâtre



### Benne Bois

Bois massif, Bois de coffrage, palette, panneaux de particules, stratifié, contreplaqué, panneaux de particules, lamellés collés, panneaux OSB, bois autoclavés...



✓ Bois de coffrage



✓ Oui si la partie centrale en carton retirée



# Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

## Test d'étanchéité intermédiaire: par échantillonnage : **Non pertinent**



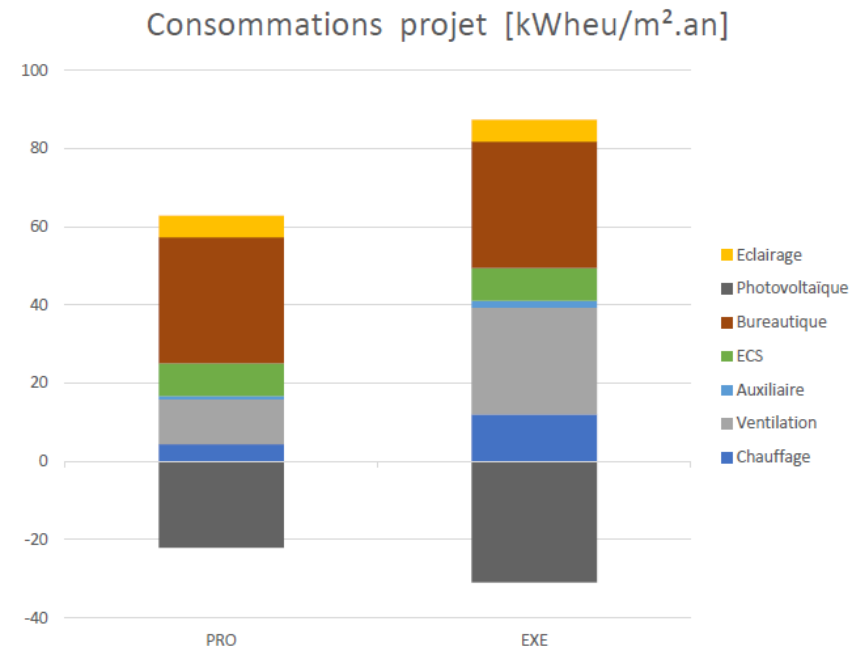
Liaison avec le bac acier et poutre en bois les cloisons séparatives





# Mise à jour STD (Niveau OR)

- Liste des évolutions depuis la conception:
  - Pac Air/eau  $\Rightarrow$  Pac géothermie sur nappe
  - Augmentation de la production photovoltaïque 12 kWc  $\Rightarrow$  26 kWc
- Résultats Energie:



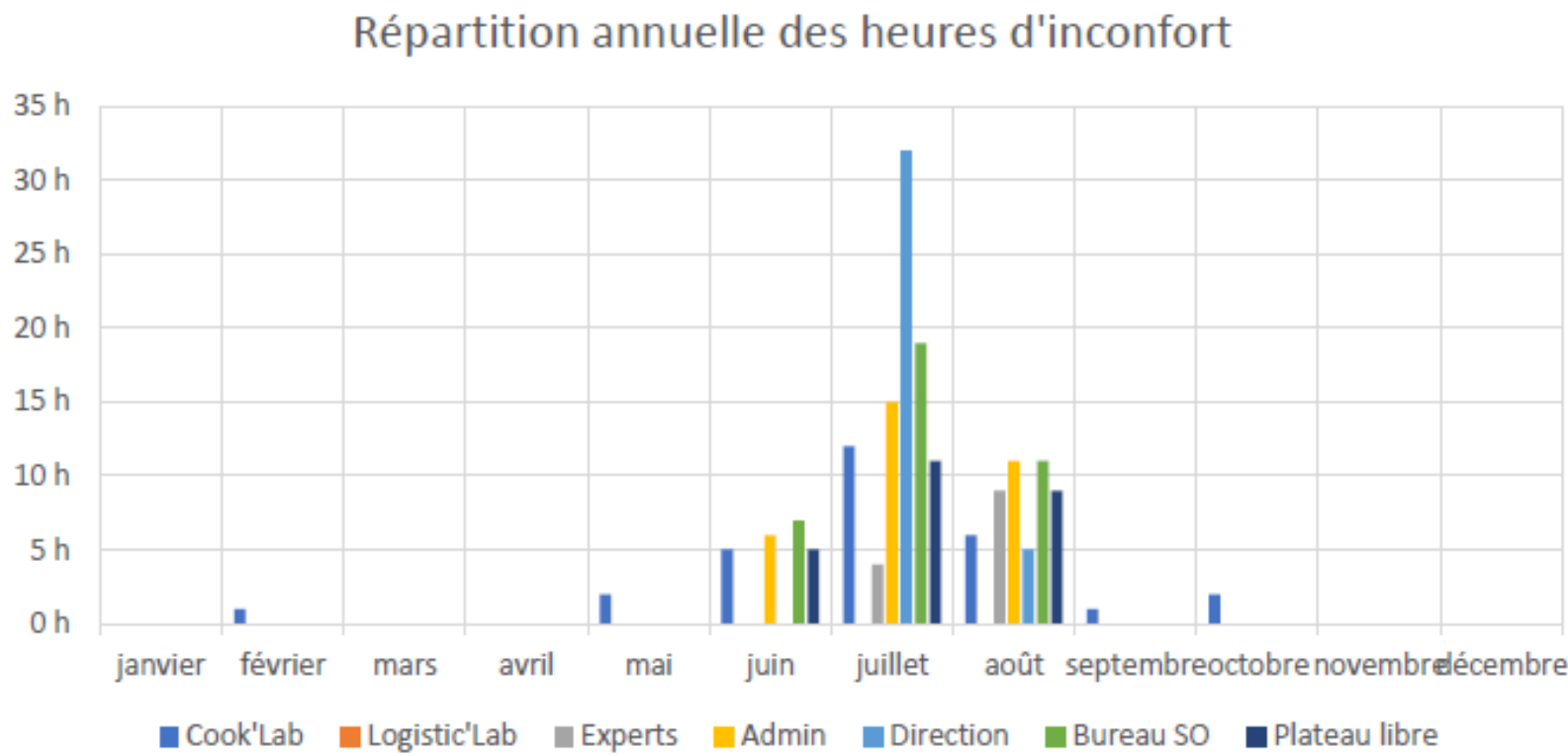
# Mise à jour STD (Niveau OR)

- Résultats confort:

	Nombre d'heure d'occupation	Nombre d'heure en occupation ≥ 28° C	% du temps d'occupation	T max
Cook'Lab	552	29	5%	33,0 °C
Logistic'Lab	828	0	0%	27,8 °C
Experts	2340	13	1%	28,4 °C
Admin	1820	32	2%	28,8 °C
Direction	2860	4	0%	28,0 °C
Bureau SO	1820	37	2%	29,4 °C
Plateau libre	1820	25	1%	29,2 °C

# Mise à jour STD (Niveau OR)

- Résultats confort:

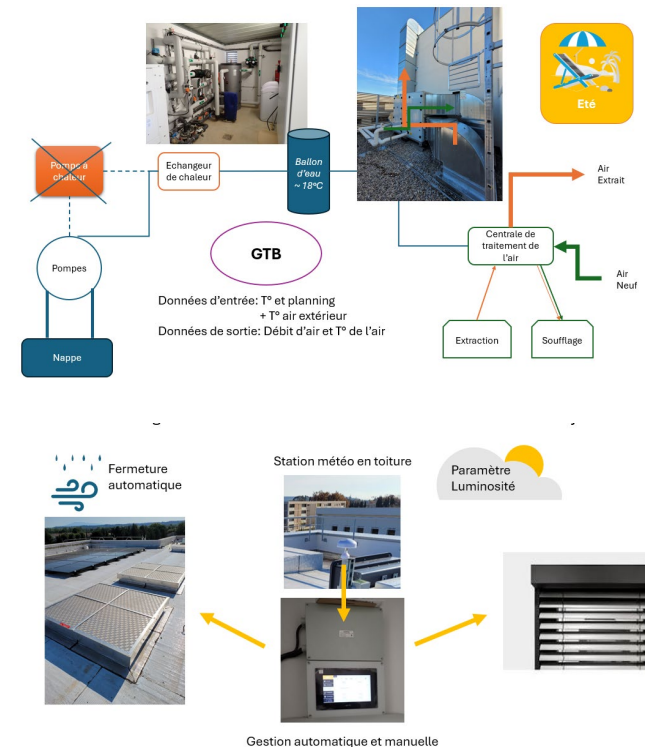




# A suivre en fonctionnement

## Sensibilisation des usagers

- Réunion le 17 décembre avec l'ensemble de l'équipe
- Guide usager
- Plan d'action mobilité géré en interne



# A suivre en fonctionnement

## Suivi énergie/confort

- Energie via GTB
- Températures/HR avec 3 capteurs supplémentaires (Salle de réunion RDC, Open space R+1 et R+2)
- QAI Open space expert R+1
- Audit confort 1 fois/an

# A suivre en fonctionnement

## Suivi biodiversité

- Installation de 6 nichoirs à martinet à l'est du bâtiment
- Installation d'un système de repasse pour attirer les martinets « pré-nicheurs » (avec l'aide de la LPO)



Martinet noir  
(*Apus apus*)





# Intelligence de chantier/Qualité du chantier

- Interaction avec le chantier voisin  
⇒ Installation de la grue retard de 1.5 mois
- Mise à la disposition par la collectivité d'un espace pour la base vie ce qui a facilité
- Disponibilité de la MOA qui passait presque tous les jours
- Intégration d'une entreprise d'insertion et adaptation des plannings en conséquence
- Gros travail de sensibilisation des entreprises aux tris des déchets
- Pas de plainte ou remarque des voisins

# Intelligence de chantier/Qualité du chantier

- 1<sup>er</sup> chantier Valobat dans le Grand Avignon



- Sensibilisation des entreprises à l'étanchéité à l'air réalisée par Alpes contrôles le 12 mars 2024



# Qualité de chantier

## Visite chantier 16/04/2024





# Pour conclure

## *Points marquants:*

- *Coût de la construction ~ 2000 €/m<sup>2</sup>*
- *Géothermie sur Nappe*
- *Mur en BTC réalisé par l'association le Village*

## *Axe d'amélioration*

- *Sensibilisation des entreprises aux tris des déchets pendant le chantier*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

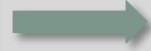
22/11/2022

**76 pts**

+ 8 cohérence durable

+ 3 d'innovation

**87 pts - OR**



## REALISATION

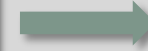
22/05/2025

**76 pts**

+ 8 cohérence durable

+ 2 d'innovation

**86 pts - OR**



## USAGE

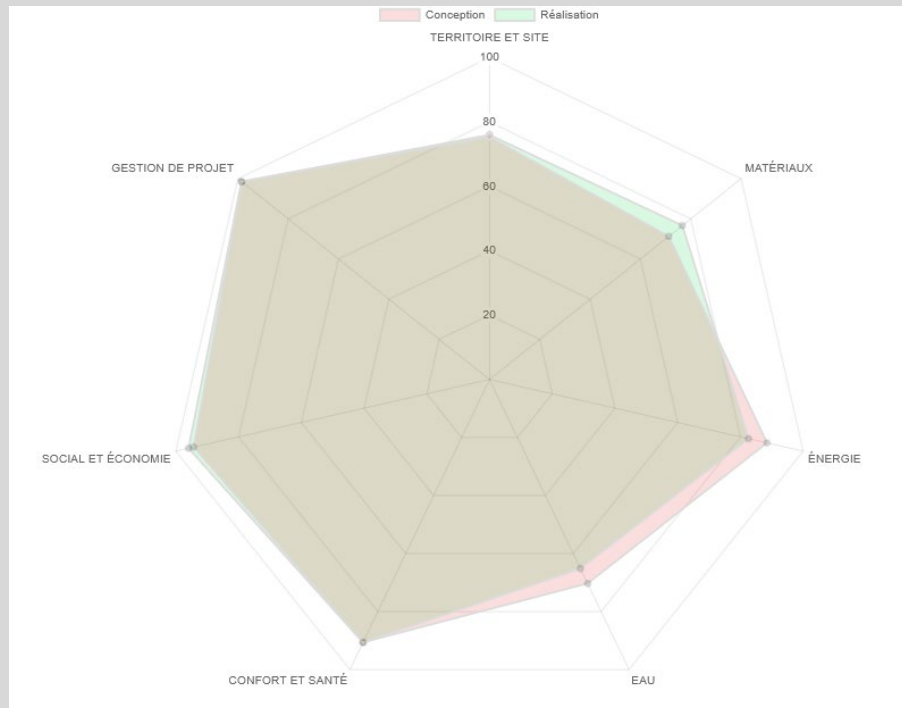
Date commission

\_\_ pts

+ \_\_ cohérence durable

+ \_\_ d'innovation

**\_\_ pts NIVEAU**



## Modifications

### Les moins

- E3C1 → E2C1
- Vitesse de soufflage + Système d'extinction centralisé

### Les plus

- Béton bas carbone en qté notable
- Valorisation des TBC comme matériaux issu de la récupération
- Géothermie
- Détection de fuite
- Mesure QAI en phase usage
- Consultation de la population

# Points innovation proposés à la commission

## Emploi de meubles de seconde main

