

Commission d'évaluation : Conception du 22/11/2022



EAT (84)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

ACI immobilier

Atelier A+

**Celsius
Environnement**

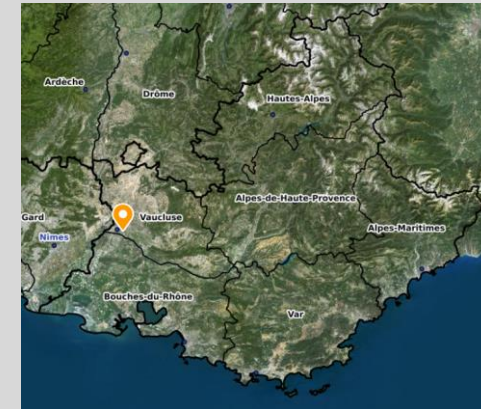
Fynergie

Contexte

Projet Food IN

Excellence Agroalimentaire et environnementale sur le Territoire Sud

- La construction d'un bâtiment durable exemplaire de ~1000m² sur Agroparc :Eat
- L'équipement de ce bâtiment en outils innovants, dédiés à la formation et à la croissance des entreprises agroalimentaires (Food'Lab 200m²)
- 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 de Food 'IN

- **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

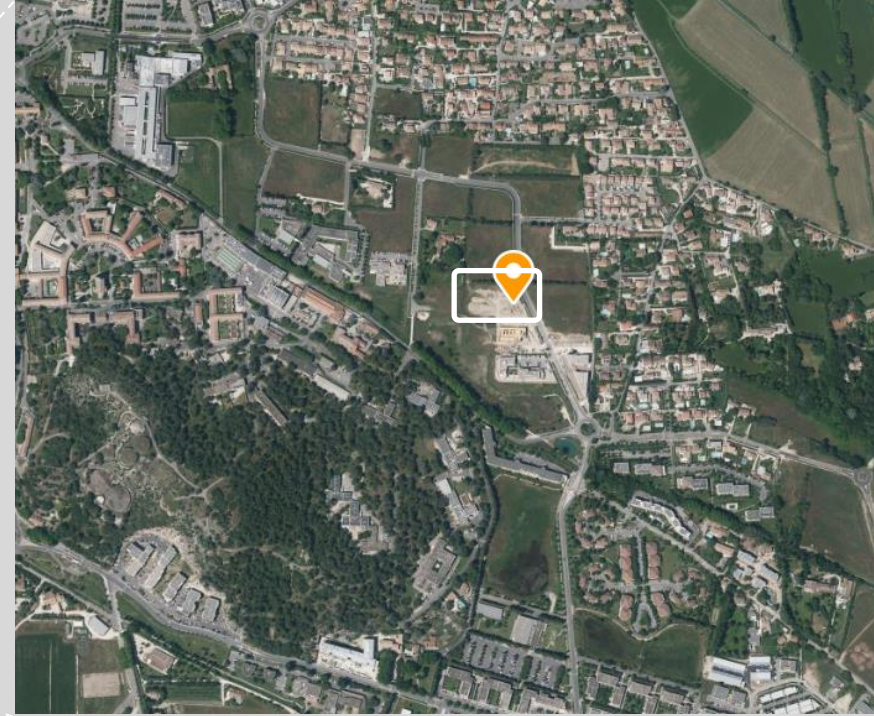
Enjeux Durables du projet Eat

- **Social et économie**
 - Mutualisation des services
 - Implication des usagers dès le programme
 - Facilité le « travail ensemble »
- **Construction exemplaire**
 - 1^{er} 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



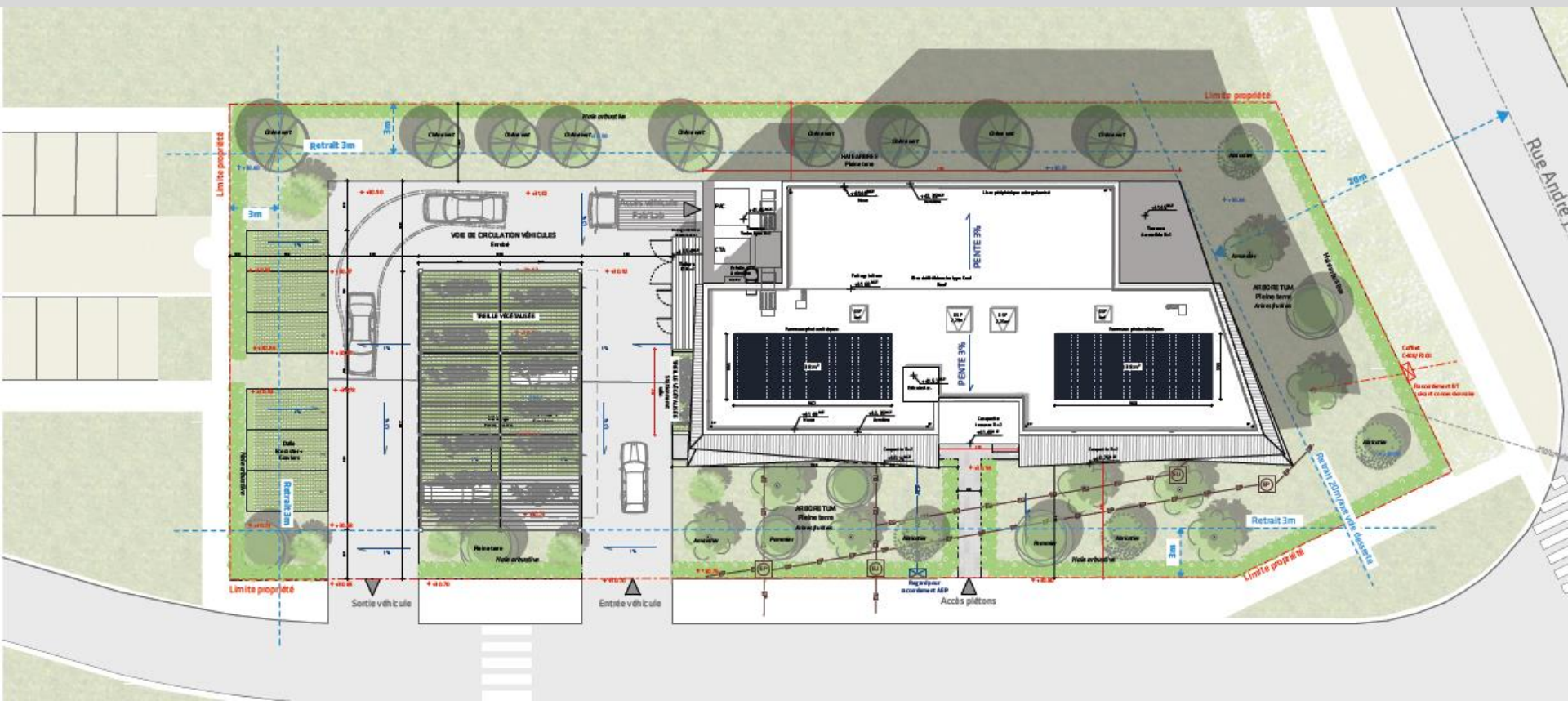
Le terrain et son voisinage



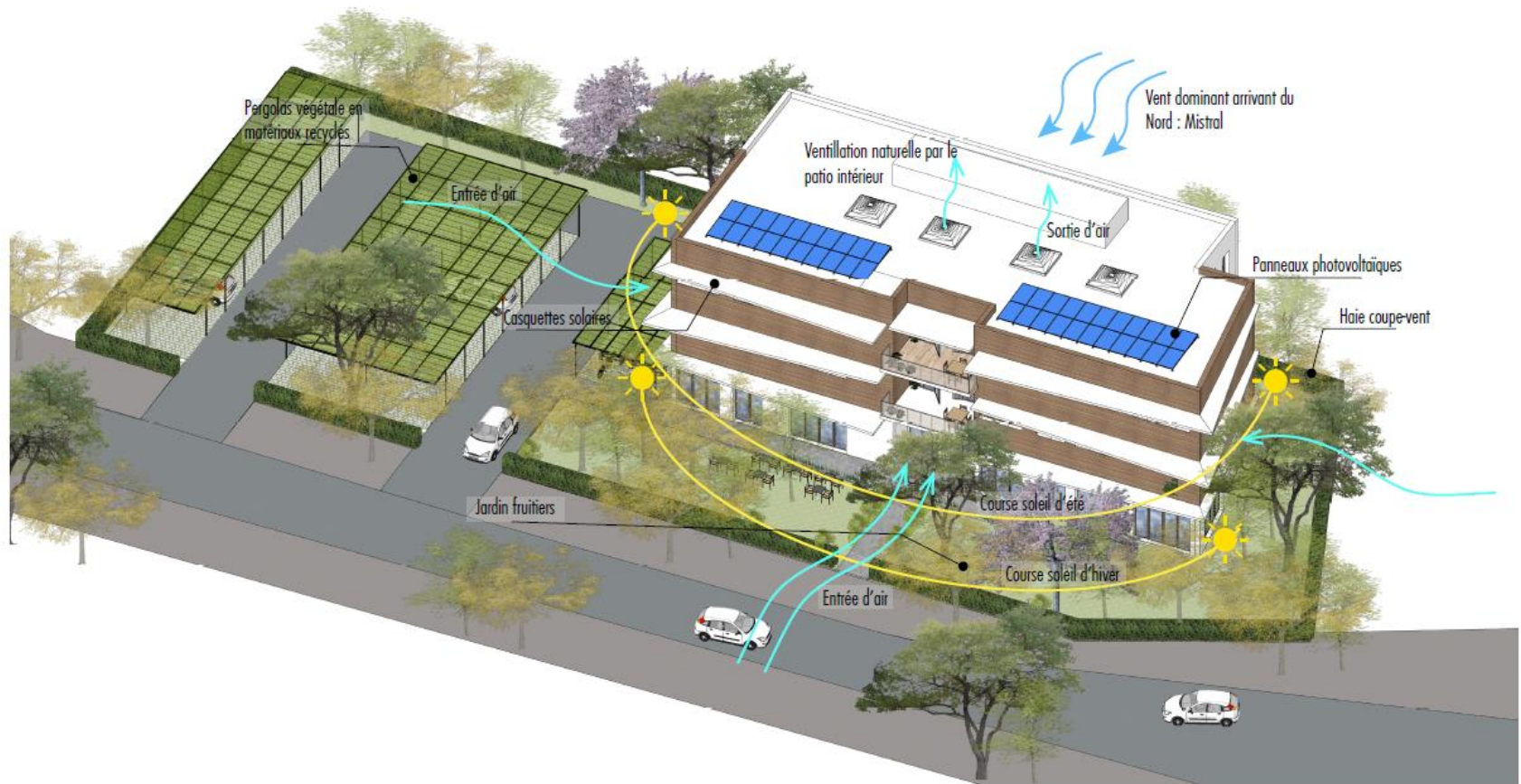
Le terrain et son voisinage



Plan masse

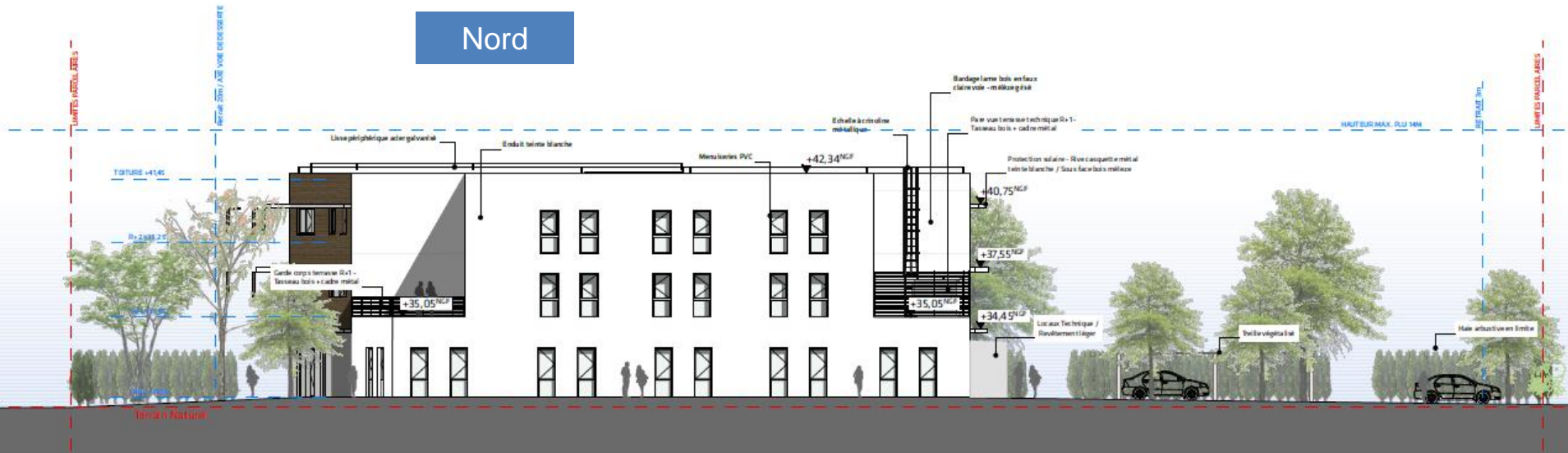


Plan bioclimatique

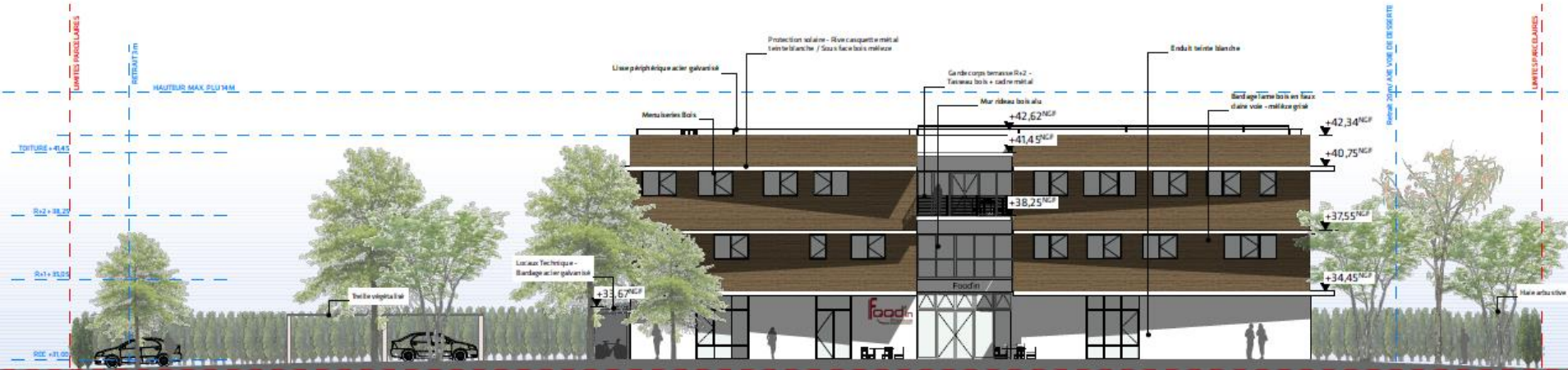


Façades

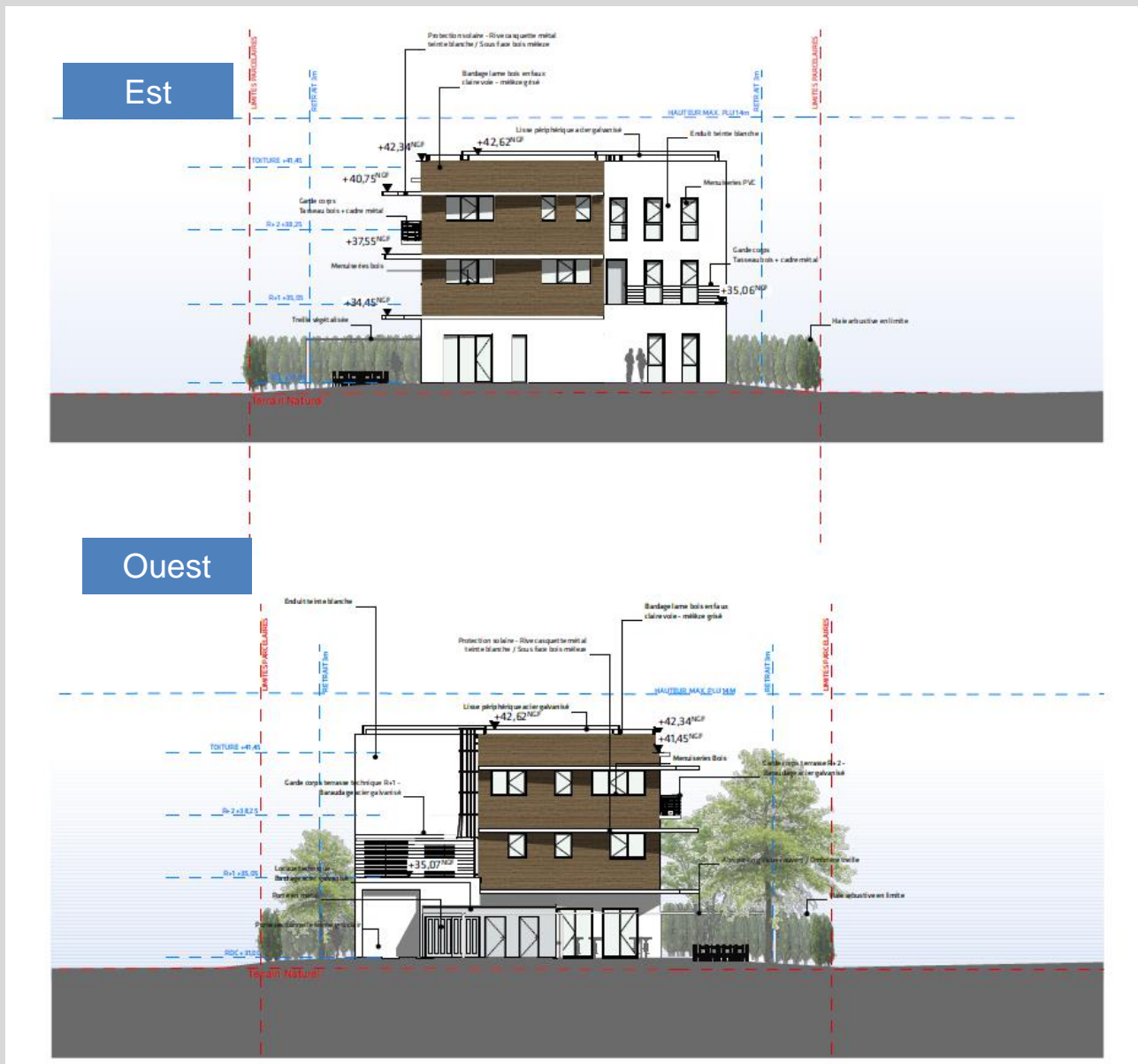
Nord



Sud

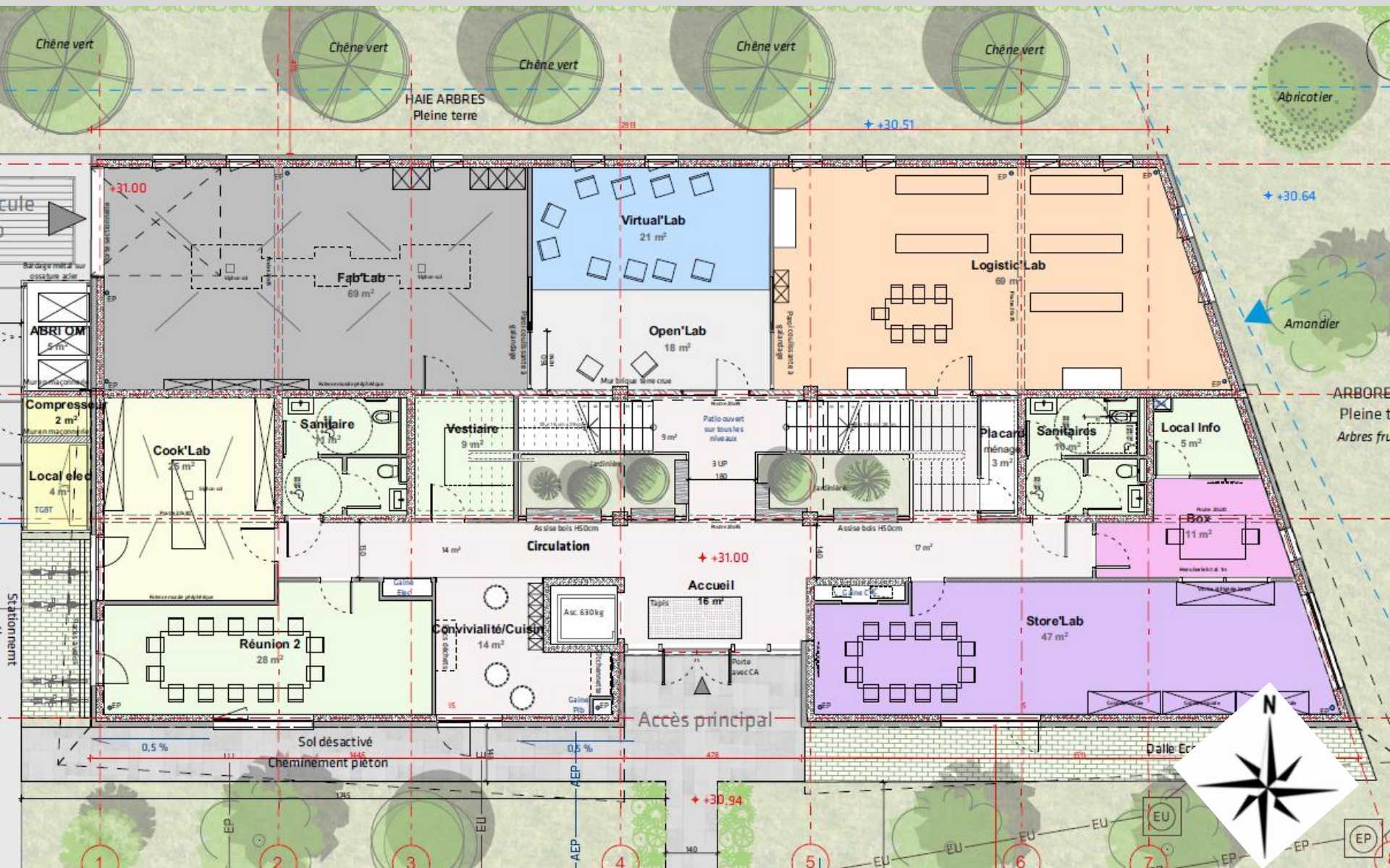


Façades



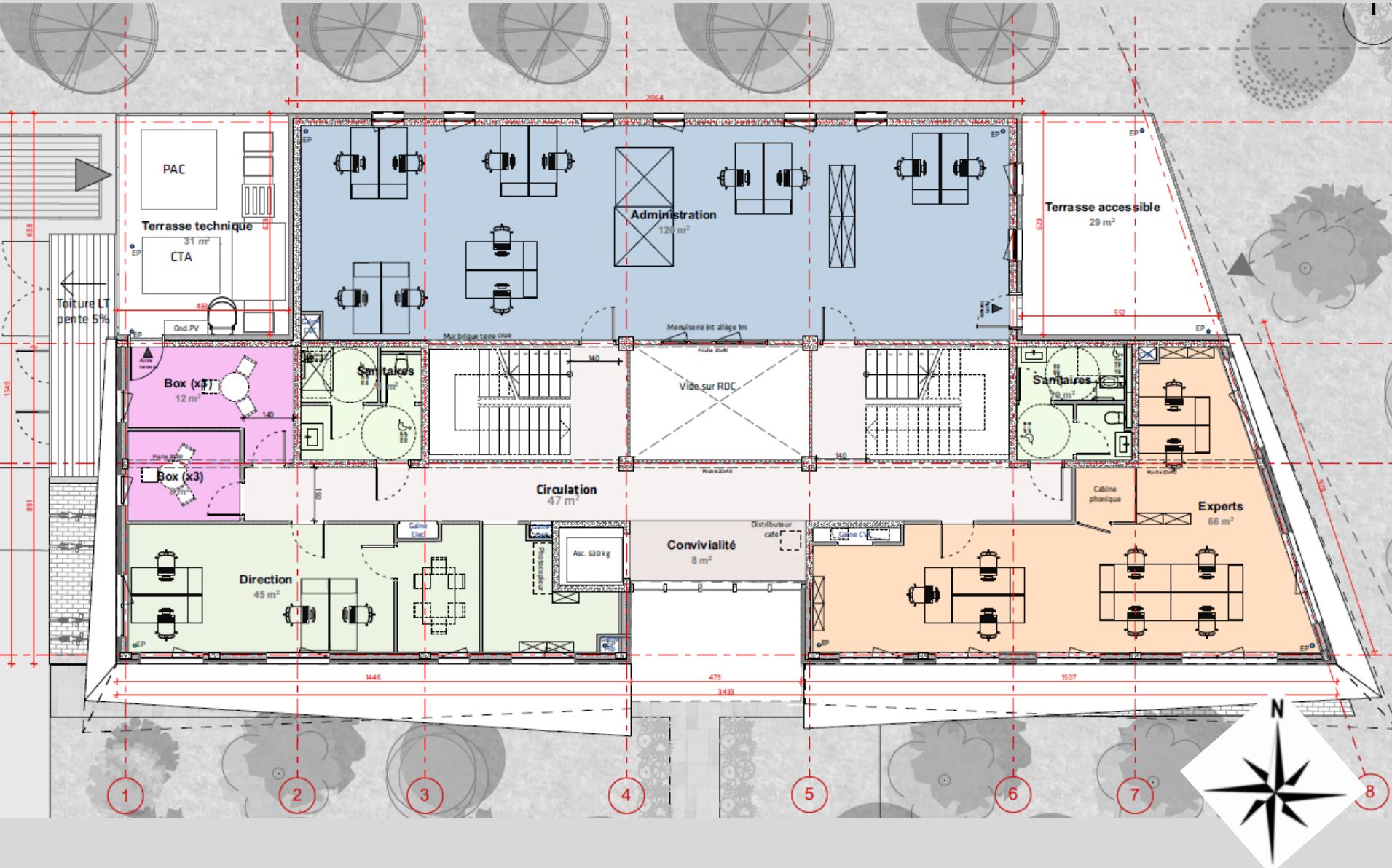
Rez de chaussé

Plan de niveaux



R+1

Plan de niveaux

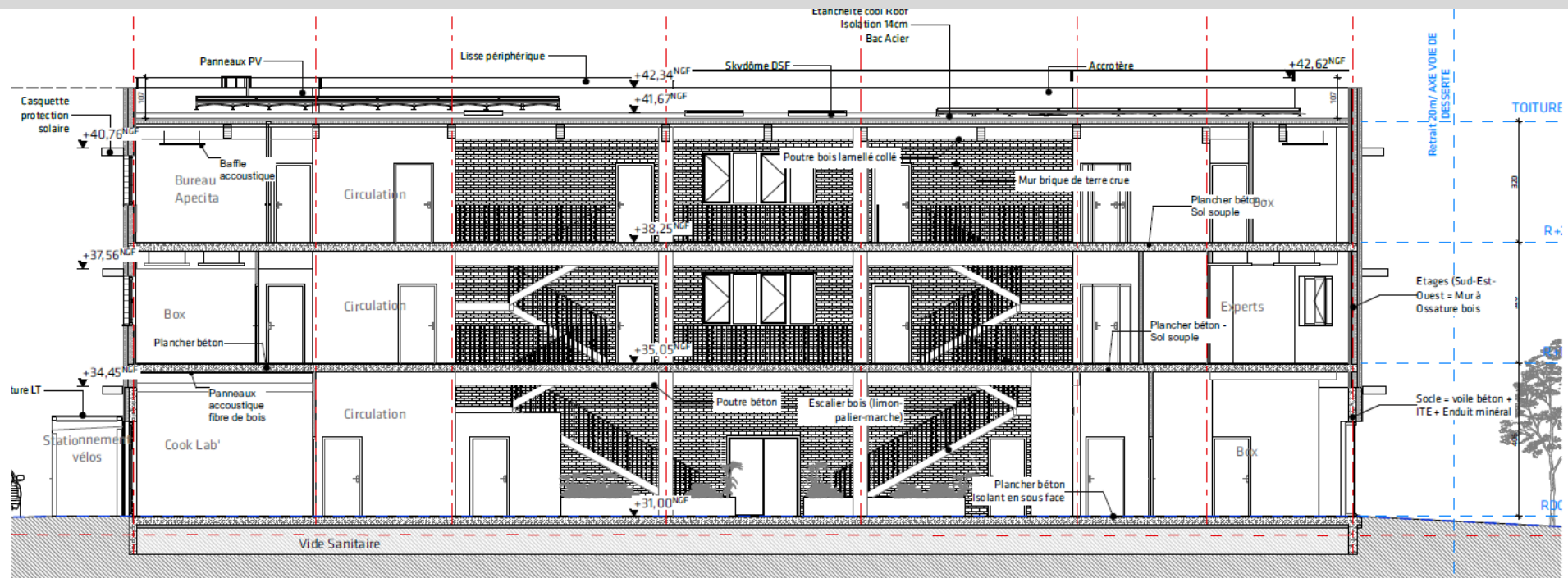


R+2

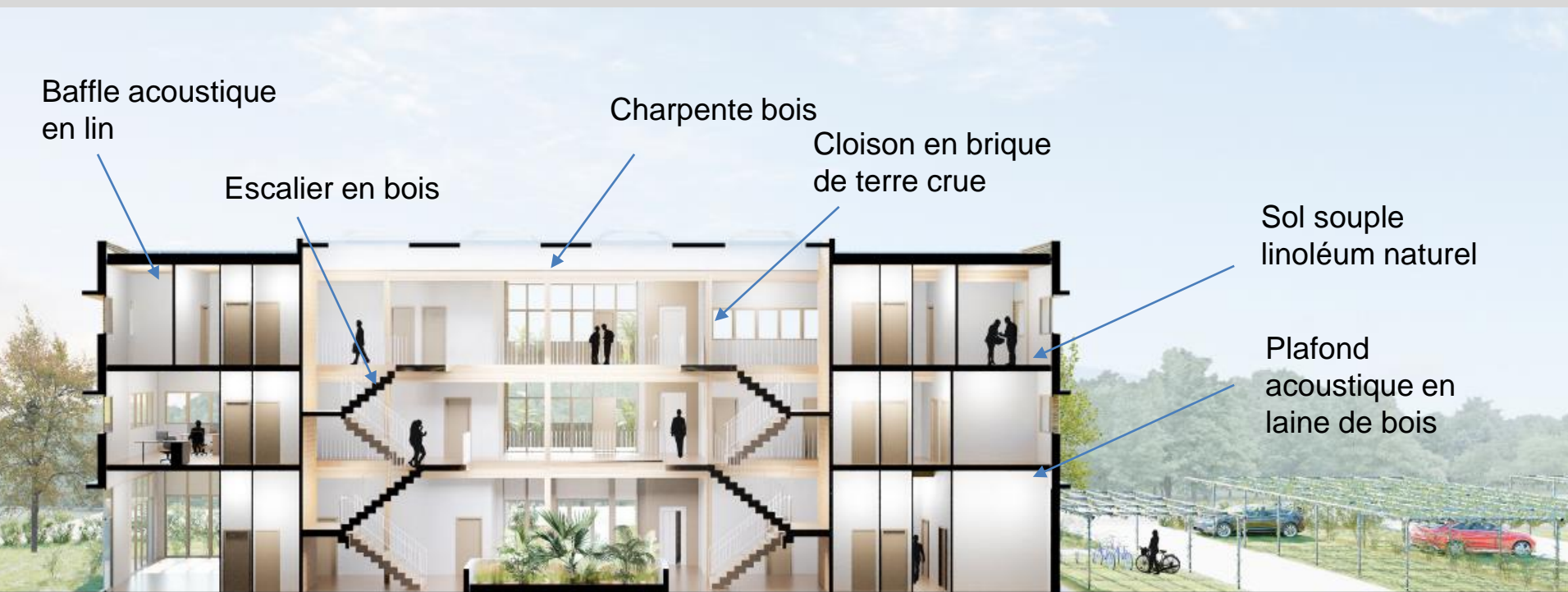
Plan de niveaux



Coupes



Coupes



COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

1 713 000 € H.T.

HONORAIRES MOE

255 500 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD 137 k€

RATIOS*1524 € H.T. / m² de sdp**Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...*

Fiche d'identité

Typologie

- Formation + bureaux

Surface

- Sutile:1046 m²
- SdPlancher=1124 m²

Altitude

- 50 m

Zone clim.

- H2d

Classement
bruit

- BR 2

Bbio

- 93,2/117 (max)
- Gain: -20,3%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Niveau RT Cep =52,3/95,1 (max) kWhep/m²
- Gain -45%
- Niveau RT Cepnr =52,3/83,9 (max) kWhep/m²
- DH=700/1150 (max)
- Ic=66/214 (max)

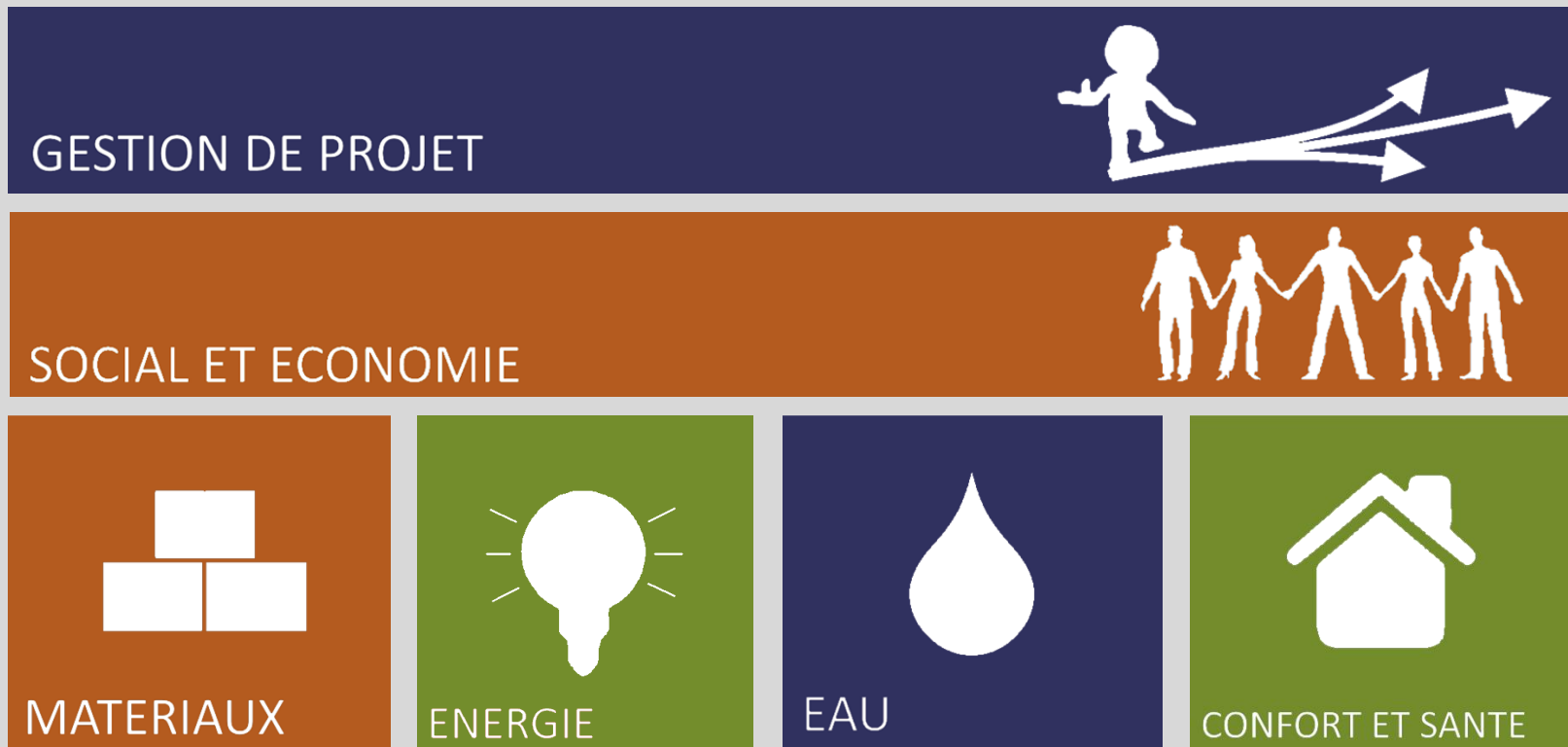
Production
locale
d'électricité

- PV: 12 kWc

Planning
travaux
Délai

- Début : Fév 2023
- Fin : Avril 2024
- Délai: 14 mois

Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

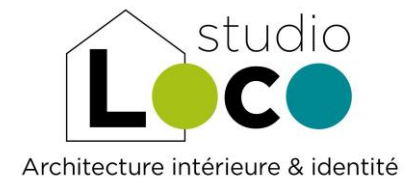


CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Equipe Projet

- AMO et AMO QEB qui accompagne le projet depuis la programmation
- Equipe MOE inclut un acousticien et une équipe de designer d'intérieur en charge de la concertation avec les usagers
- Equipe projet mixte (MOA, AMO et MOE: 5/10)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Implication des futurs utilisateurs dans le projet:
 - Co-construction des espaces avec et pour les futurs utilisateurs (une personne à mobilité réduite dans l'équipe)
 - Réunions organisées par studio loco
- Réutilisation du mobilier existants et achat du mobilier d'occasion



Coût global

Gestion des énergies:

Deux scénarios encore à l'étude:

- Pompe à chaleur air/eau +CTA avec adiabatique
- Pompe à chaleur eau/eau avec géocooling. Une étude d'opportunité de la SEV et étude de faisabilité ont été réalisées.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

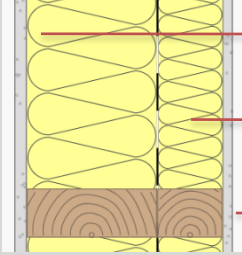
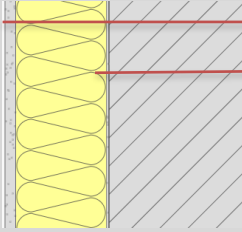
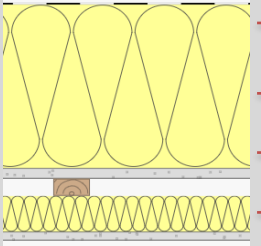
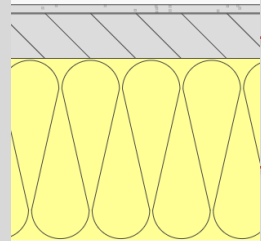


EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

			R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)		
MURS EXTERIEURS		Mur à ossature bois à définir	}	}		
		Isolation laine de bois (15cm + 5cm)			5	0.22
		Plaque de plâtre				
MURS EXTERIEURS NORD et RDC		Enduit hydraulique	}	}		
		Isolation laine de bois (14cm)			3.5	0.35
		Béton bas carbone				
TOITURE		Etanchéité	}	}		
		Isolation laine de roche (16cm)			6	0.16
		Bac Acier				
		Isolation laine de verre (8 cm)				
DALLE SUR VIDE SANITAIRE		Dalle béton	}	}		
		Hourdis PSE				0.23

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- PAC air/eau ou eau/eau
- Radiateur à eau chaude ou via CTA

REFROIDISSEMENT



- 2 scénario:
- CTA+adiabatique
- CTA avec PAC eau/eau

ECLAIRAGE



Puissance installée 4 W/m²

VENTILATION



- CTA
- Consommation électrique des moteurs soufflage/reprise : 1,43 kW/1,41 kW
- Rendement de l'échangeur : 81 %

ECS



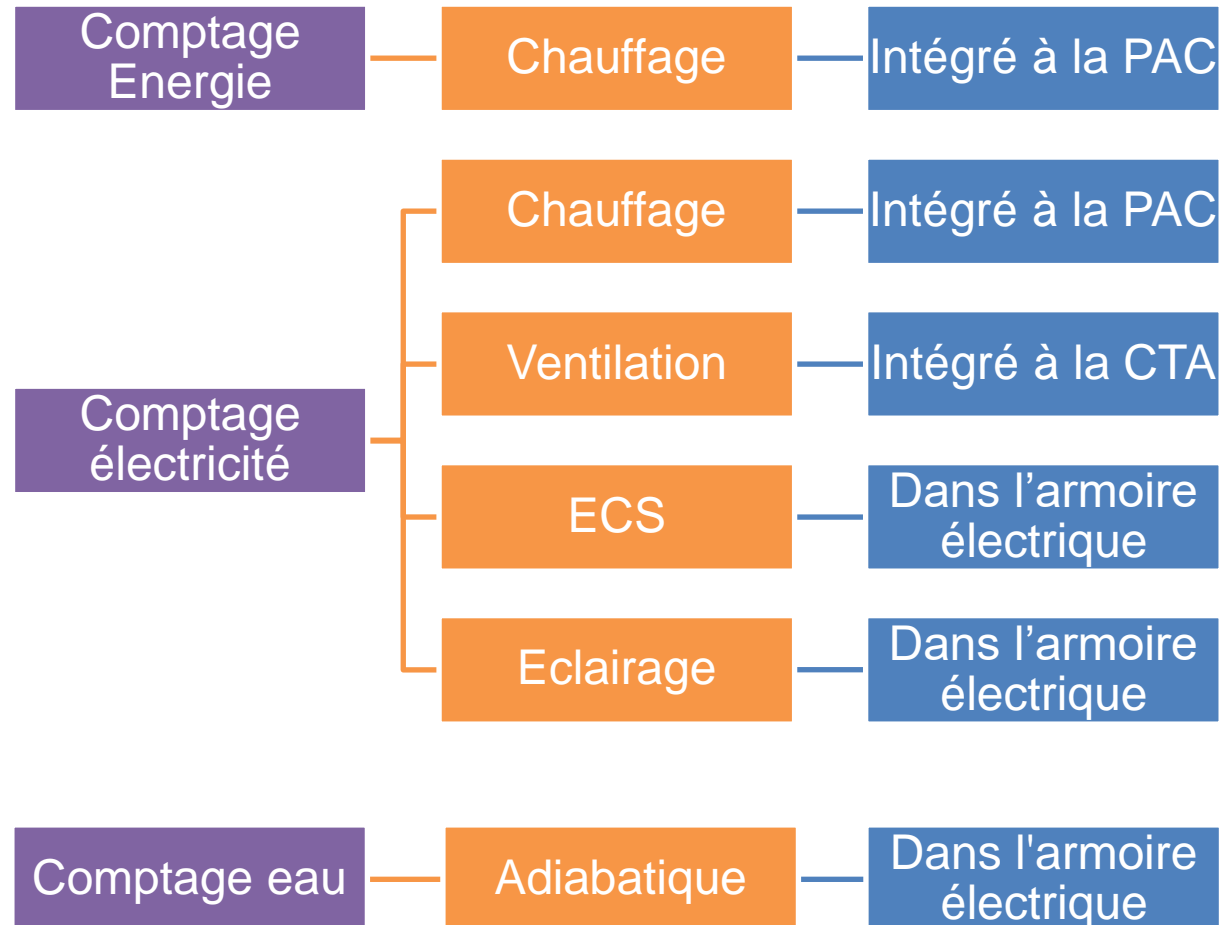
- Ballon électrique petites capacités de 10 à 30 litres

PRODUCTION D'ENERGIE

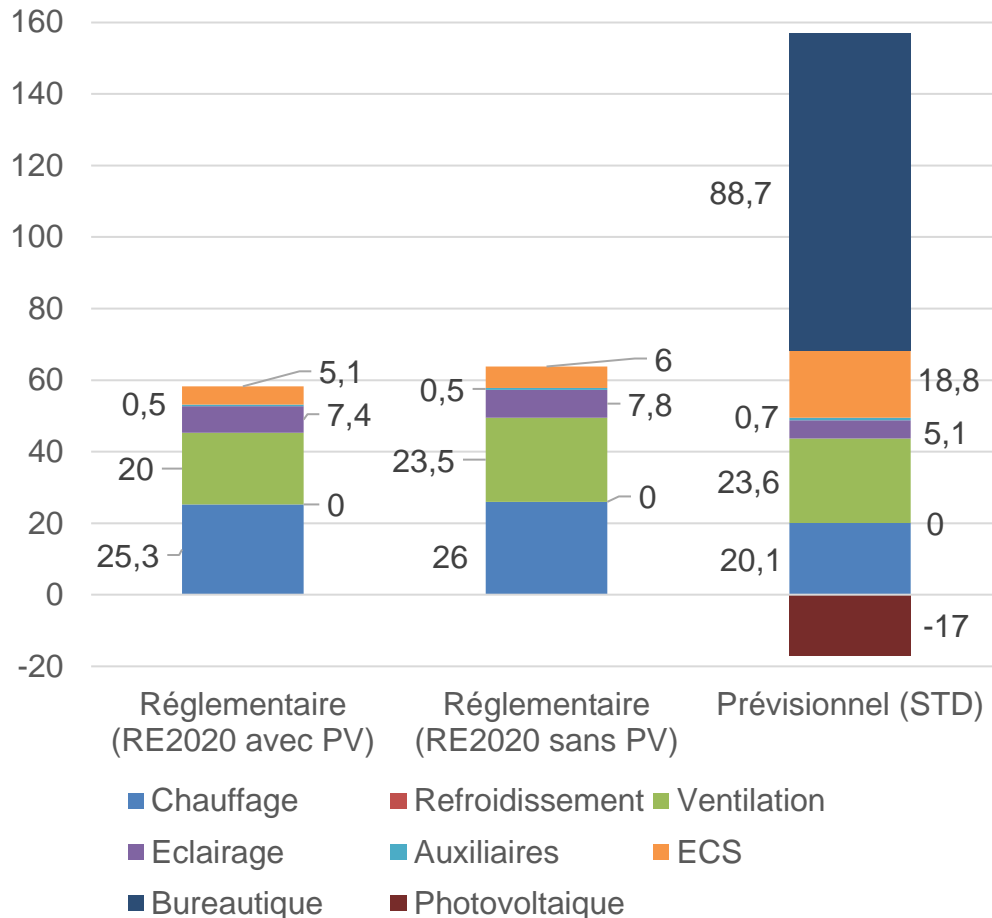


- PV :12 kWc- Production d'électricité estimée/an – marque éventuelle
- Surface : 78 m²

- Les systèmes de comptage



• Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



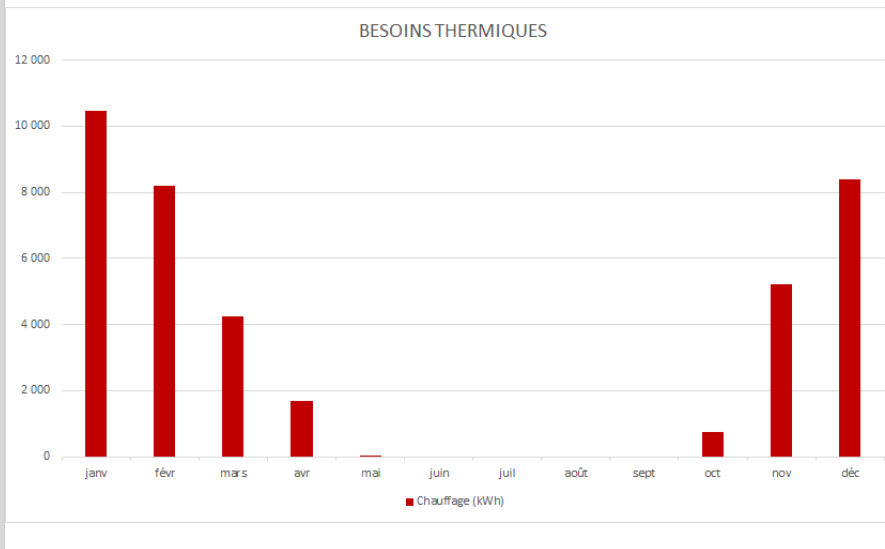
	Conventionnel (RE)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	63,8	68,3
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	163,8	157

Nota sur la mise en place de surventilation nocturne :

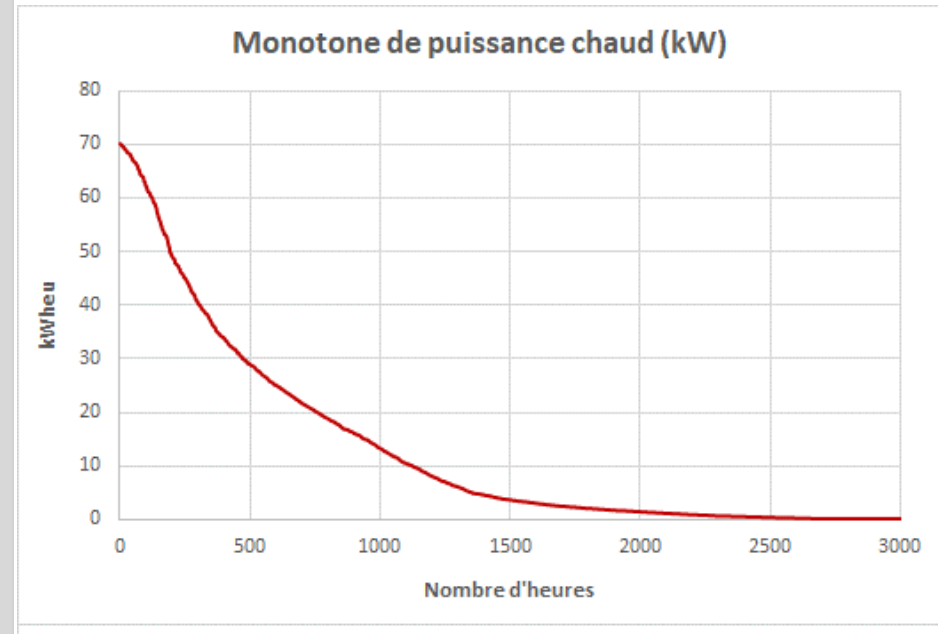
- Consommations avec surventilation : 23,6 kWh_{ep}/m².an
- Consommations sans surventilation : 17,9 kWh_{ep}/m².an
- Impact sur les conso. « Auxiliaires de ventilation » : + 32 %
- Impact sur les conso. totales : + 4 %
- Mais ! Impact sur le nombre d'heures d'inconfort : - 60 % (- 589 h)

Energie - Performance énergétique

- Besoins de chauffage totaux du bâtiment : 36 kWh/m²SRT.an, soit 14 kWh/m².an
- Equivalent à un niveau passif



Monotone de puissance chaud (kW)



Puissance max	70 kW
% du temps de la période de chauffage où P > 80 % de Pmax	6%
% du temps de la période de chauffage où P > 40 % de Pmax	17%
% du temps de la période de chauffage où P > 20 % de Pmax	34%

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



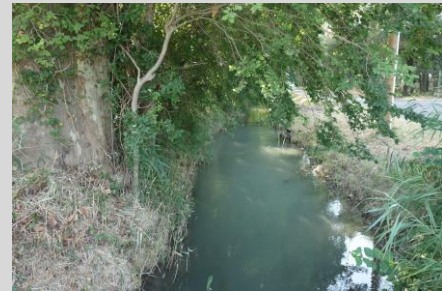
EAU



CONFORT ET SANTE

Eau

- Utilisation de l'eau d'arrosage de la filiole de Montfavet pour l'arrosage des espaces verts,
- Surface imperméabilisée réduite : 45% de la surface
 - Coefficient biotope: 46%
 - Surface pleine terre = 860m²
 - Surface de parking sur dalle alvéolaire



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



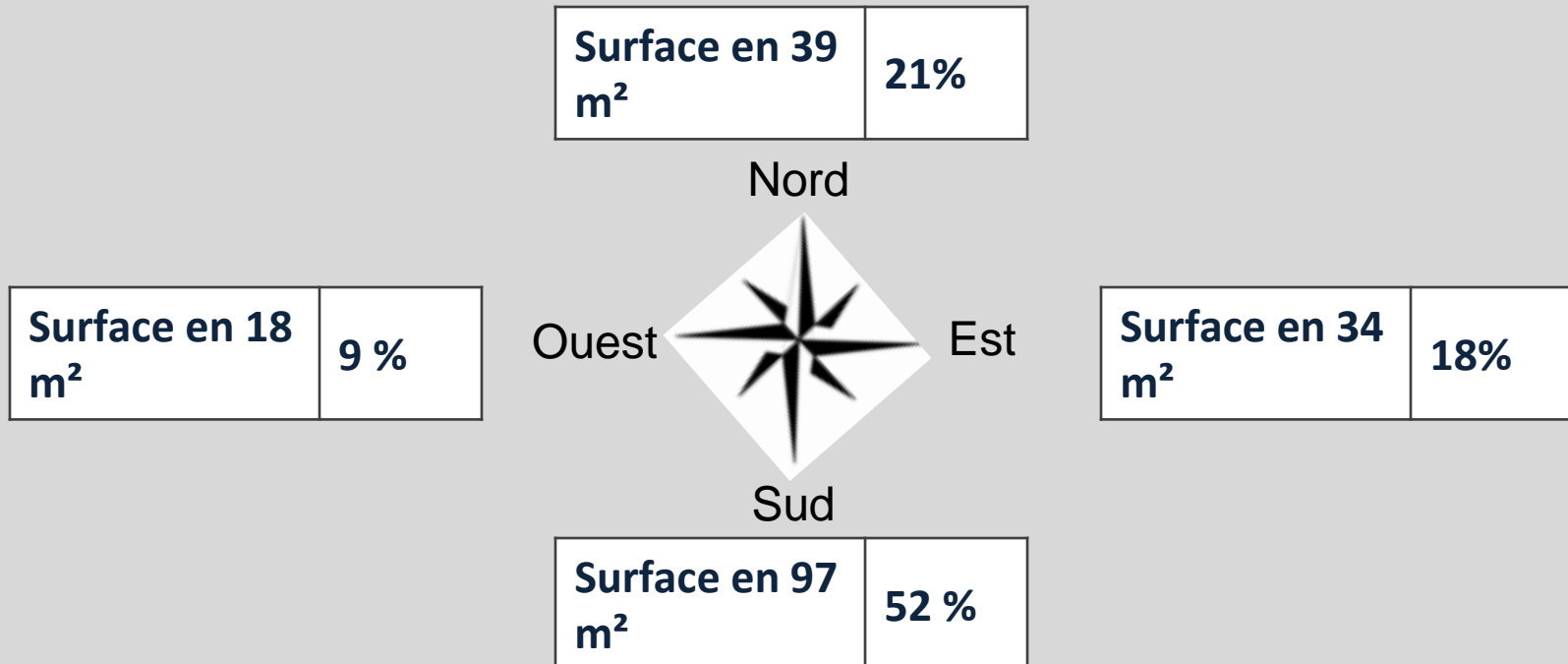
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis bois/aluminium/PVC - Déperdition énergétique $U_w \leq 1.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°K}$ - Facteur solaire $S_g = 0.65$ et 0.38 pour les étages et orientation Sud et Est • Nature des fermetures : à frappe



Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Localisation de la station météo: Orange (84) Météonorm
- Données 2010-2019
- scénario canicule: RCP4.5 du GIEC année 2070

Scénario d'occupation

- Bureaux et salle de réunion:
- 8h à 19h (selon les locaux 5jours/semaine.
- Partie Formation:
- 9 à 17 h 2 à 3 jours/semaines selon les locaux et non occupée du 10/07 au 20/08

Densité d'occupation

- Bureaux et salle de réunion:
- Densité d'occupation 8 à 13 m²/personne pour les bureaux et 2.5 à 5 m²/personne pour les salles de réunions.
- Partie Formation:
- Densité d'occupation 3.2 à 8.7 m²/personne

Puissance installée des équipements.

- Eclairage: 4 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage. Calculé en fonction des équipements et des locaux.

Charge interne moyenne annuelle

- 5.4 W/m²

Ventilation mécanique

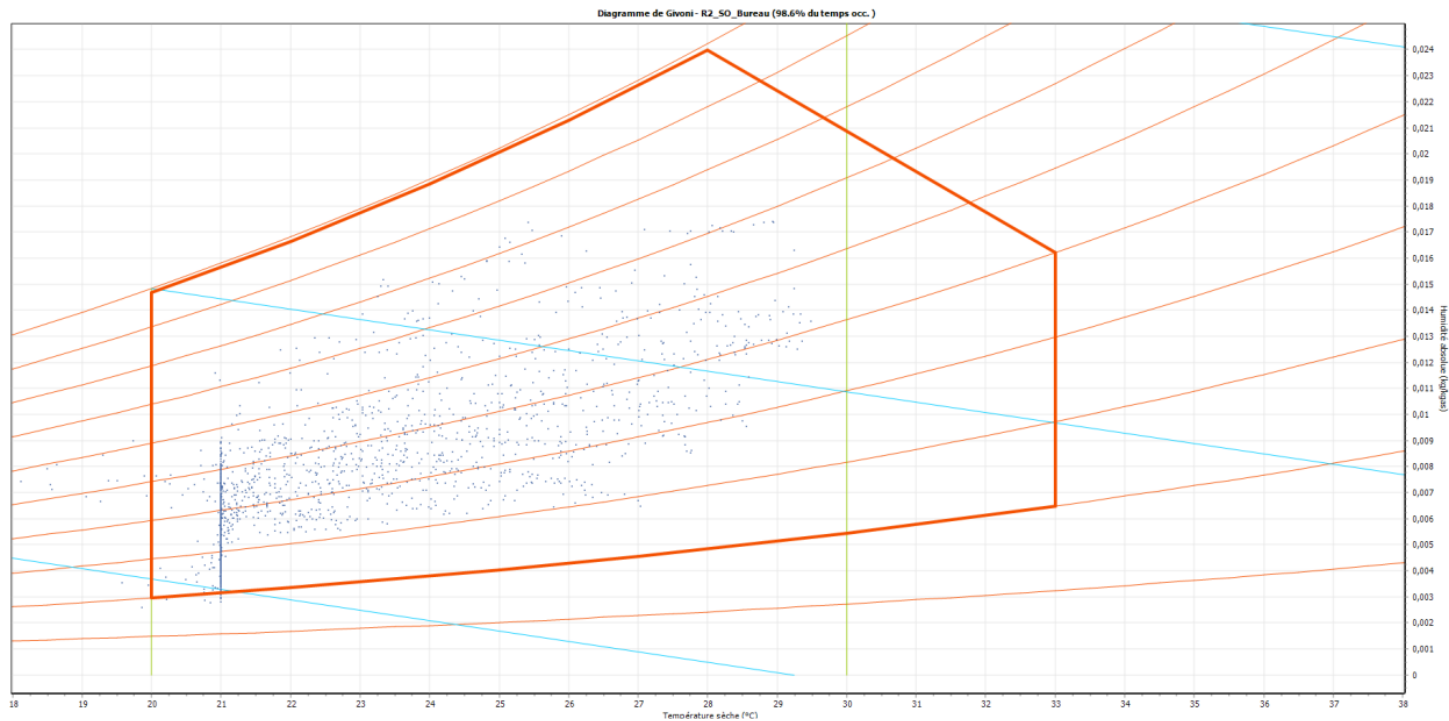
- Ventilation maximale: 4500m³/h
- Caisson adiabatique
 - Sur-ventilation nocturne

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

	Nombre d'heure d'occupation	Sans Rafraîchissement		
		Nombre d'heure en occupation $\geq 28^{\circ}\text{C}$	% du temps d'occupation	T max
Cook'Lab	552	32	6%	33,2 °C
Logistic'Lab	828	30	4%	29,8 °C
Experts	2340	72	3%	29,1 °C
Admin	1820	84	5%	29,6 °C
Direction	2860	81	3%	29,1 °C
Bureau SO	1820	72	4%	29,5 °C
Plateau libre	1820	35	2%	28,9 °C

- Givoni de la zone Bureau orientée sud Ouest



Confort et santé

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes.

- Mauvaise gestion protection solaire et ouverture des fenêtres
- Absence de surventilation nocturne

	Nombre d'heure d'occupation	BASE			Sans ventilation nocturne			Sans protections solaires ni ouvertures		
		Nombre d'heure en occupation $\geq 28^{\circ}\text{C}$	% du temps d'occupation	T max	Nombre d'heure en occupation $\geq 28^{\circ}\text{C}$	% du temps d'occupation	T max	Nombre d'heure en occupation $\geq 28^{\circ}\text{C}$	% du temps d'occupation	T max
Cook'Lab	552	32	6%	33,2 °C	38	7%	33,8 °C	300	54%	38,5 °C
Logistic'Lab	828	30	4%	29,8 °C	39	5%	30,6 °C	113	14%	32,1 °C
Experts	2340	72	3%	29,1 °C	214	9%	30,7 °C	451	19%	31,1 °C
Admin	1820	84	5%	29,6 °C	185	10%	31,5 °C	420	23%	32,5 °C
Direction	2860	81	3%	29,1 °C	228	8%	30,9 °C	554	19%	32,5 °C
Bureau SO	1820	72	4%	29,5 °C	152	8%	31,1 °C	411	23%	32,7 °C
Plateau libre	1820	35	2%	28,9 °C	139	8%	30,5 °C	322	18%	30,8 °C

Confort et santé

Etude Confort acoustique réalisée en conception

Objectif : niveau Performant de la norme NF S 31-080

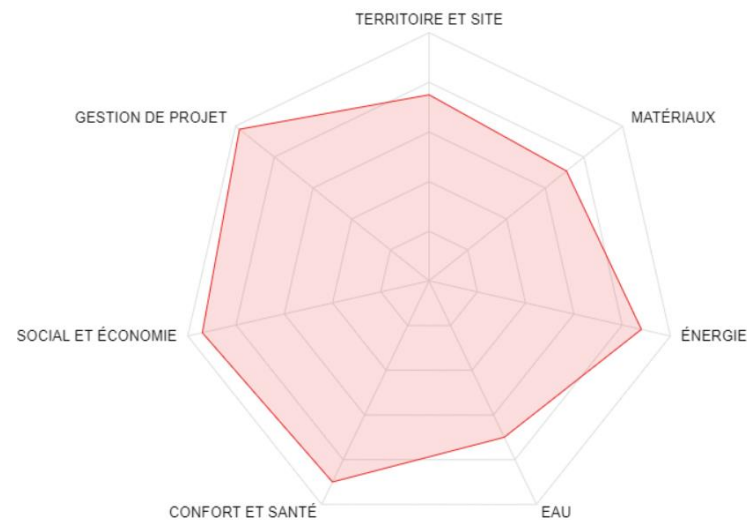
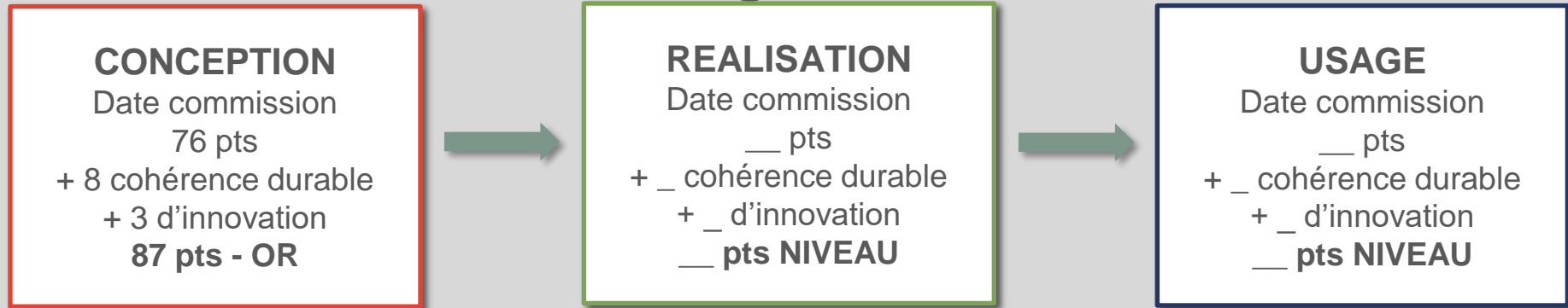
- Confort acoustique principalement dans les bureaux mutualisés
- La confidentialité entre les locaux
- Limitation des bruits de choc et des équipements

Pour conclure

Point remarquable du projet:
- 1^{er} bâtiment BDM Or à Agroparc

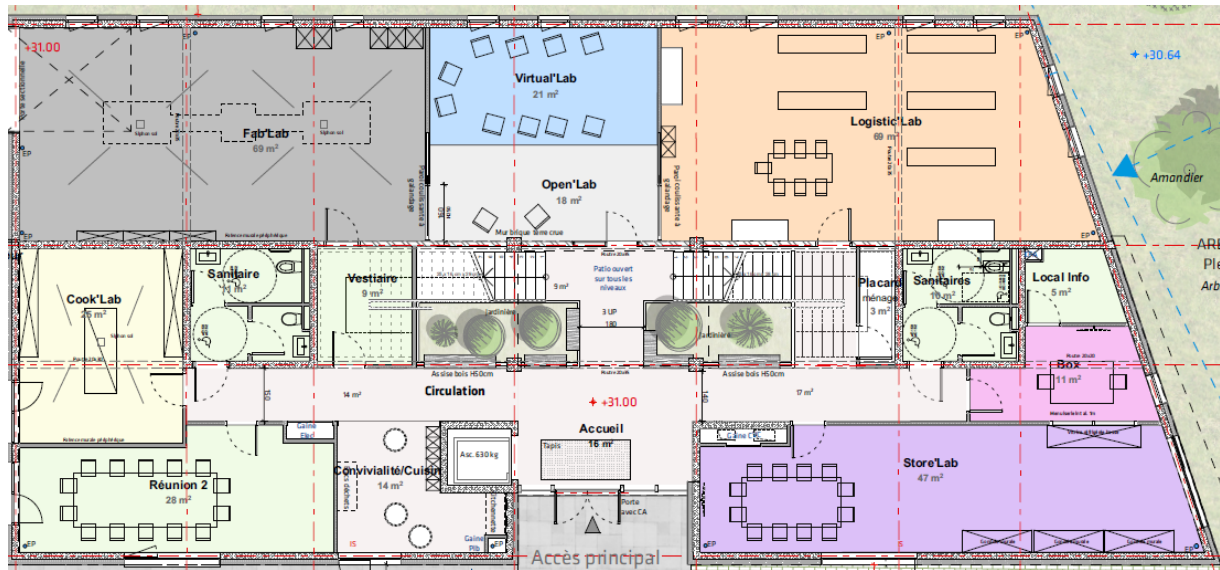
Points à améliorer
- Passage à la géothermie
- Utilisation d'isolants locaux biosourcés comme la paille de riz

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points innovation proposés à la commission

Réalisation de salles de formations immersives mutualisées



Partage des locaux entre plusieurs structures



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

ACI



AMO

CITADIS(84)



AMO QEB

Fynergie(13)



UTILISATEURS



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

A+ ARCHITECTURE (30)



BE THERMIQUE

CELSIUS(34)



BE STRUCTURE

CALDER
INGENIERIE(34)



ECONOMISTE

L'ECHO(34)



BE ACOUSTIQUE

ACOUSTIC
TECHNOLOGIES MIDI (84)



DESIGNER D'INTÉRIEUR

STUDIO LOCO (84)



