

Commission d'évaluation : Conception du 12/05/2026



# **CENTRE DEPARTEMENTAL DE L'ENFANCE À BRIGNOLES (83)**

| <b>Maîtrise<br/>d'ouvrage</b> | <b>Architecte</b>                         | <b>BE Technique</b> | <b>BE QEB</b>   | <b>Contrôle<br/>technique</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------|
| <b>Département<br/>du Var</b> | <b>Jean-Pascal<br/>Clément Architecte</b> | <b>Egis</b>         | <b>Diagobat</b> | <b>Bureau Veritas</b>         |

# Contexte

Dans le cadre de la restructuration du CDE 83, volonté de construire un nouveau site dans un secteur qui en est aujourd'hui dépourvu et dont le besoin est avéré

Accueil d'enfants de 3 à 18 ans en hébergement complet

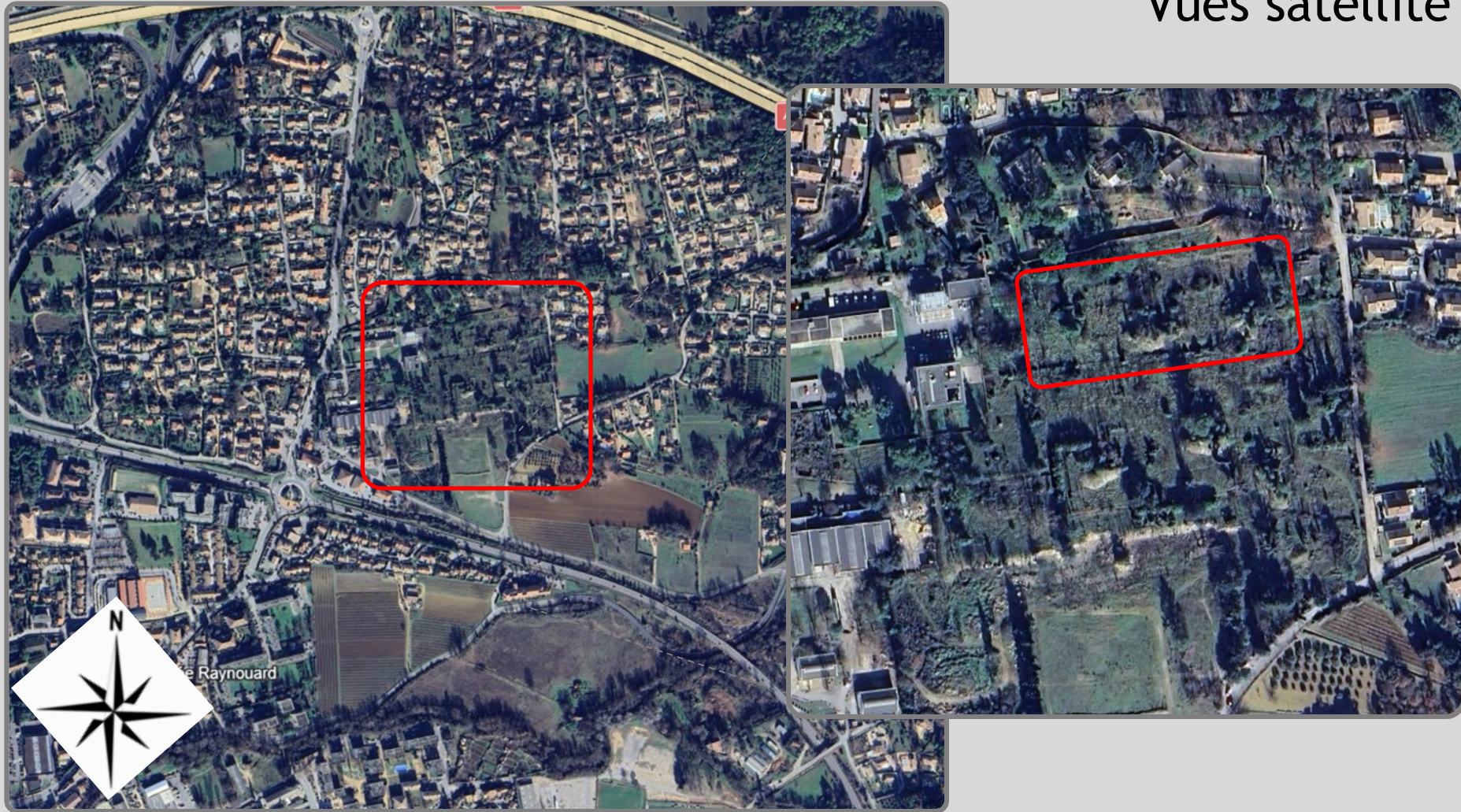


# Enjeux Durables du projet

- Assurer un cadre de vie serein pour les enfants
  - Implantation des bâtiments de façon à assurer une intimité par tranche d'âge d'enfants
  - Jardins qualitatifs
- S'inscrire dans la volonté de sobriété énergétique du Département du Var
  - Solaire thermique pour l'ECS des hébergements
  - Photovoltaïque pour les bâtiments tertiaires

# Le projet dans son territoire

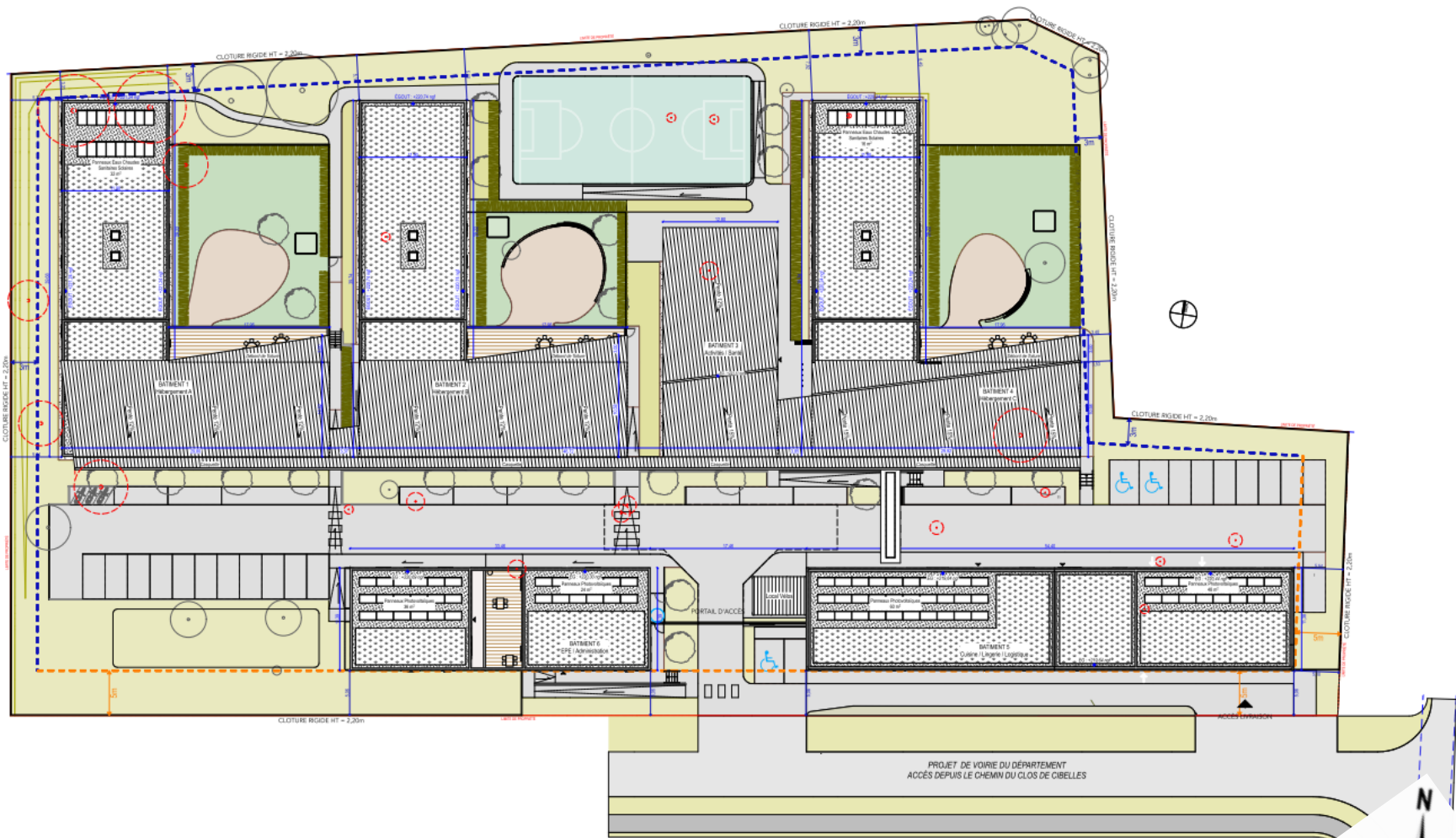
Vues satellite



# Le terrain et son voisinage

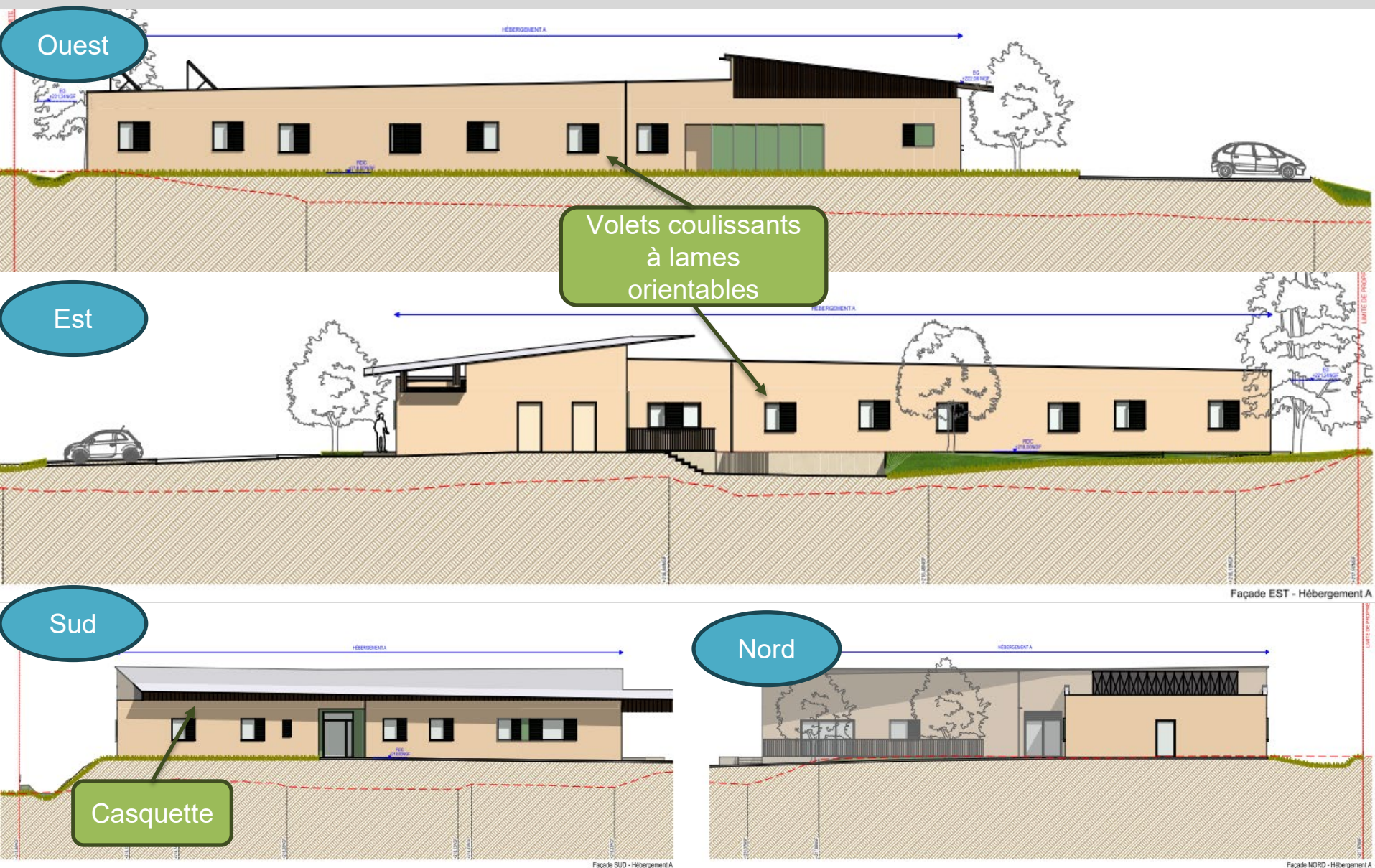


# Plan masse



## Hébergements

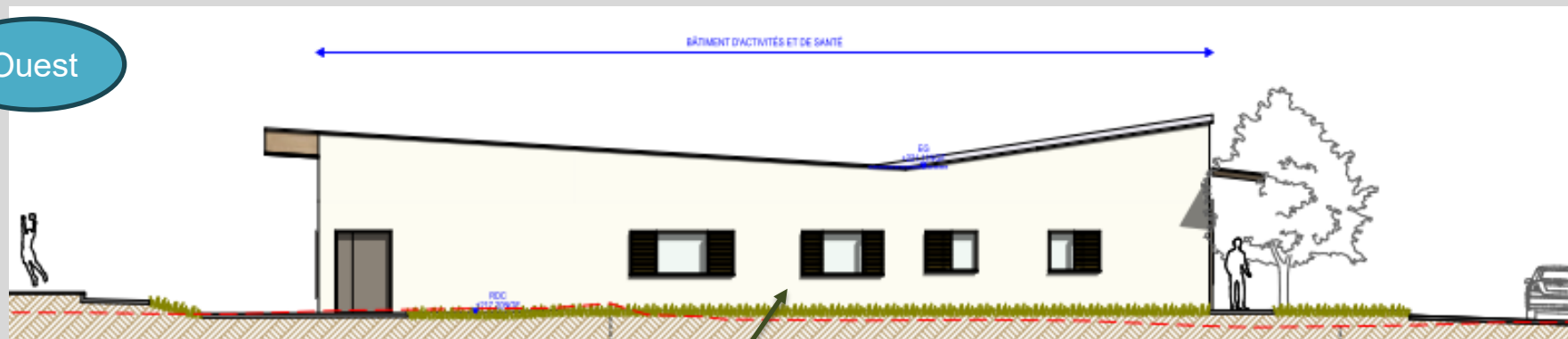
# Façades et protections solaires



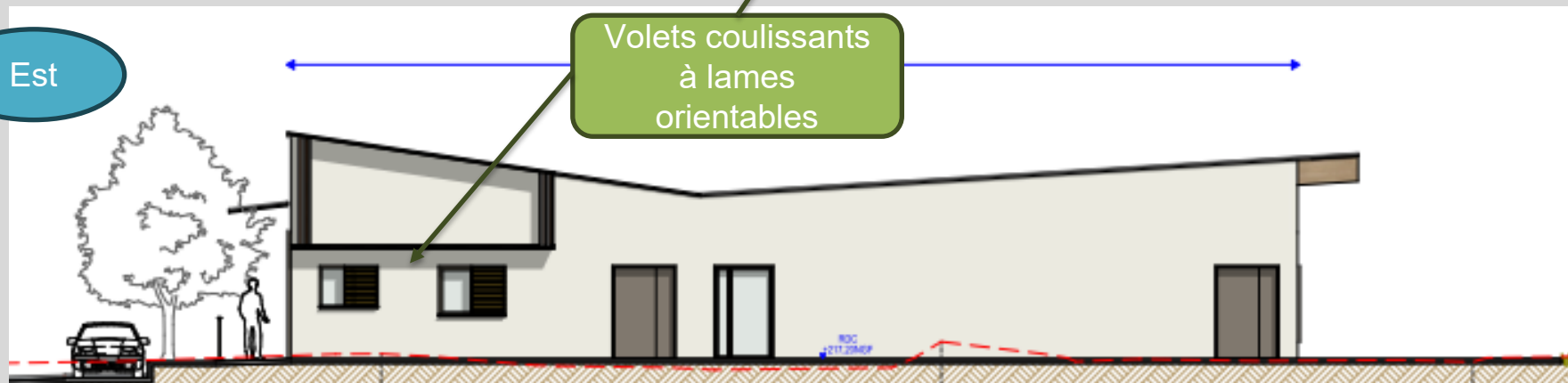
Activité/santé

# Façades et protections solaires

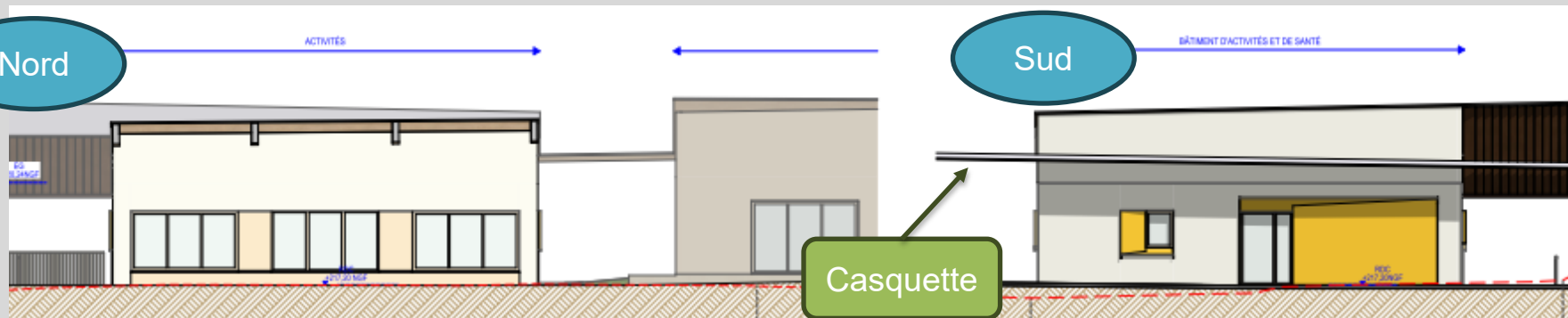
Ouest



Est



Nord

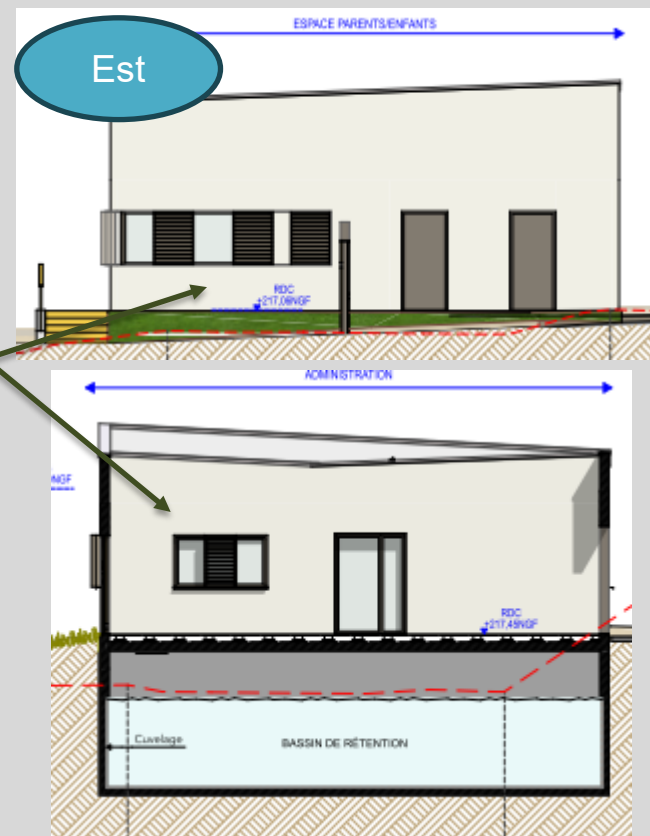
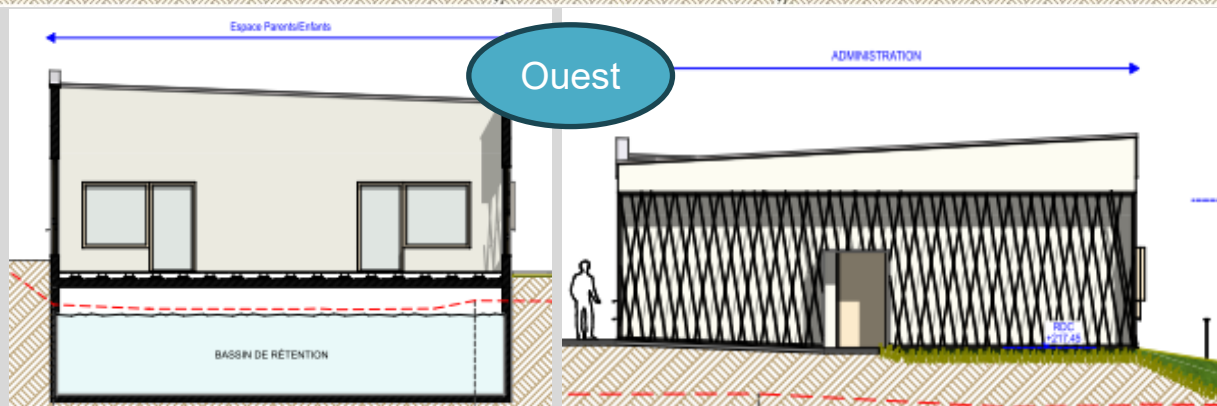
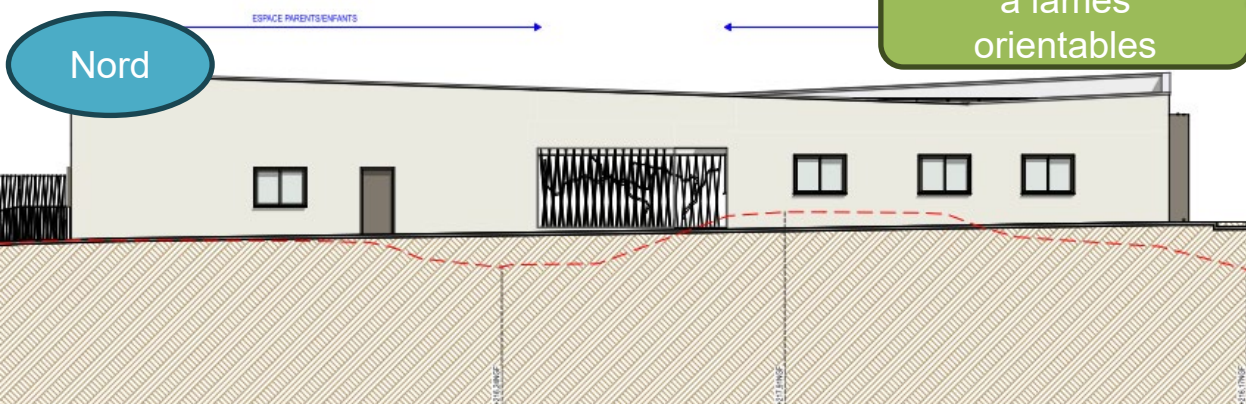
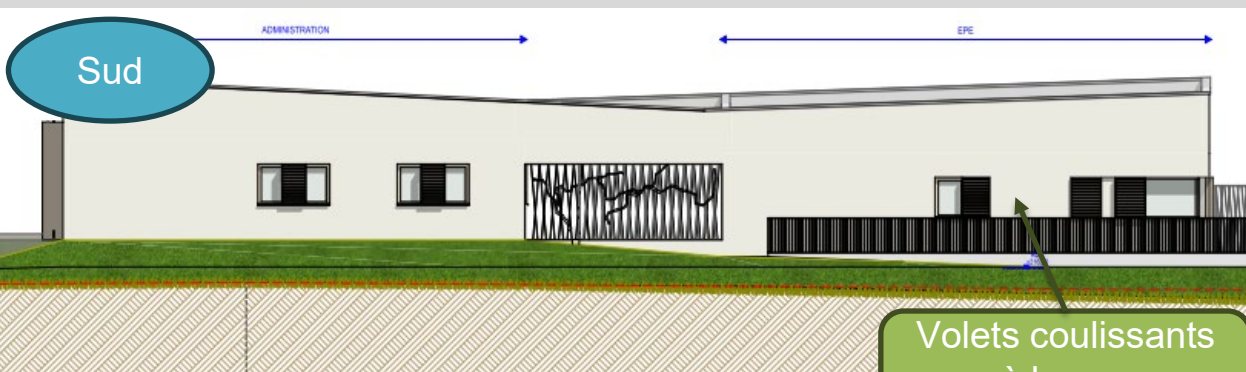


Sud

Casquette

Admin / EPE

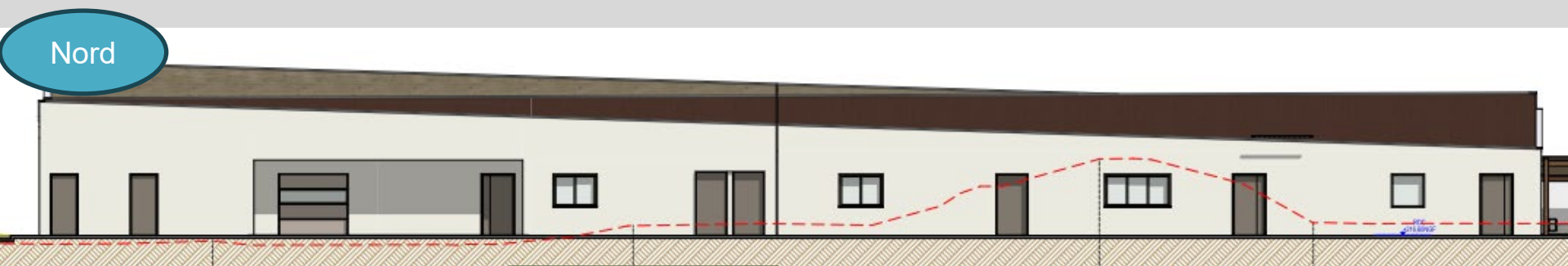
# Façades et protections solaires



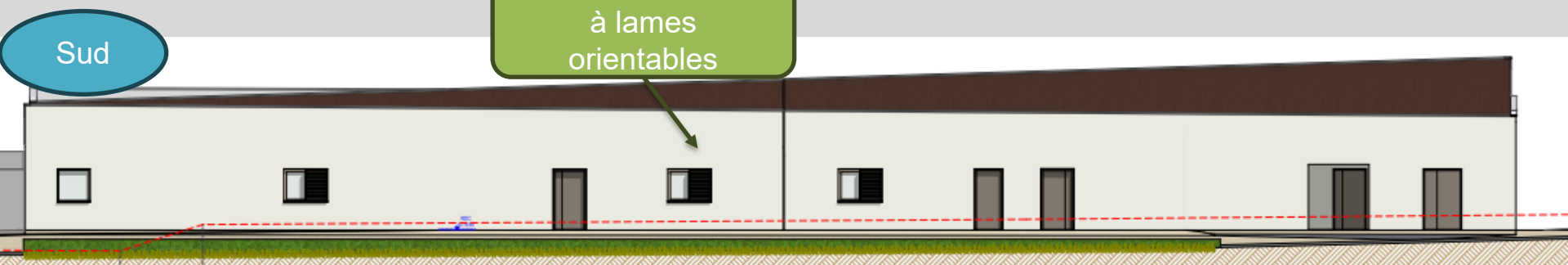
Logistique

# Façades et protections solaires

Nord

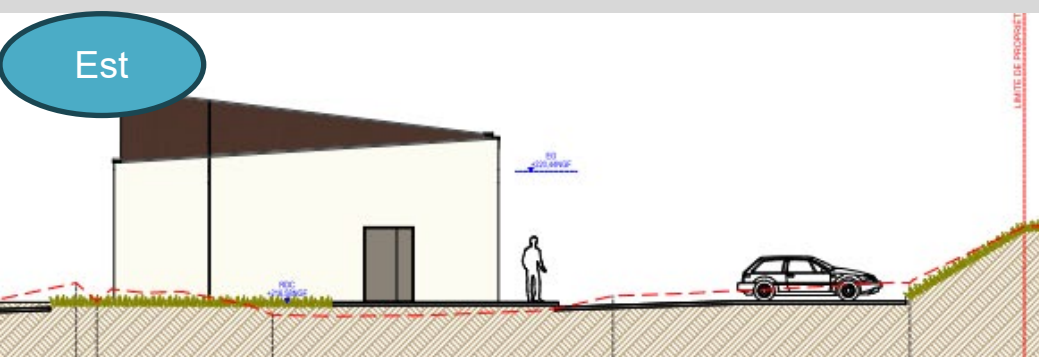


Sud

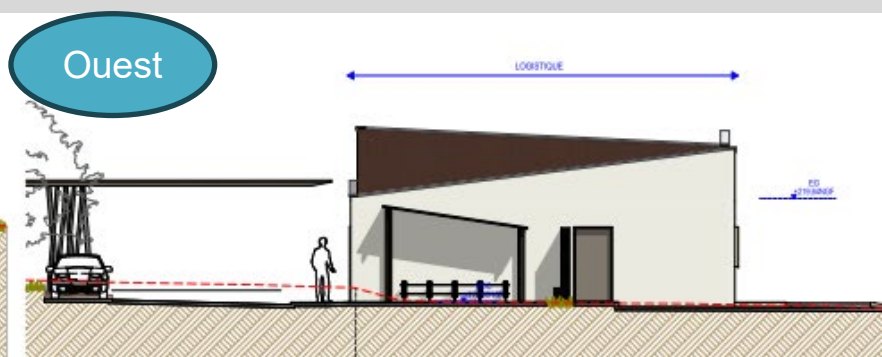


Volets coulissants  
à lames  
orientables

Est

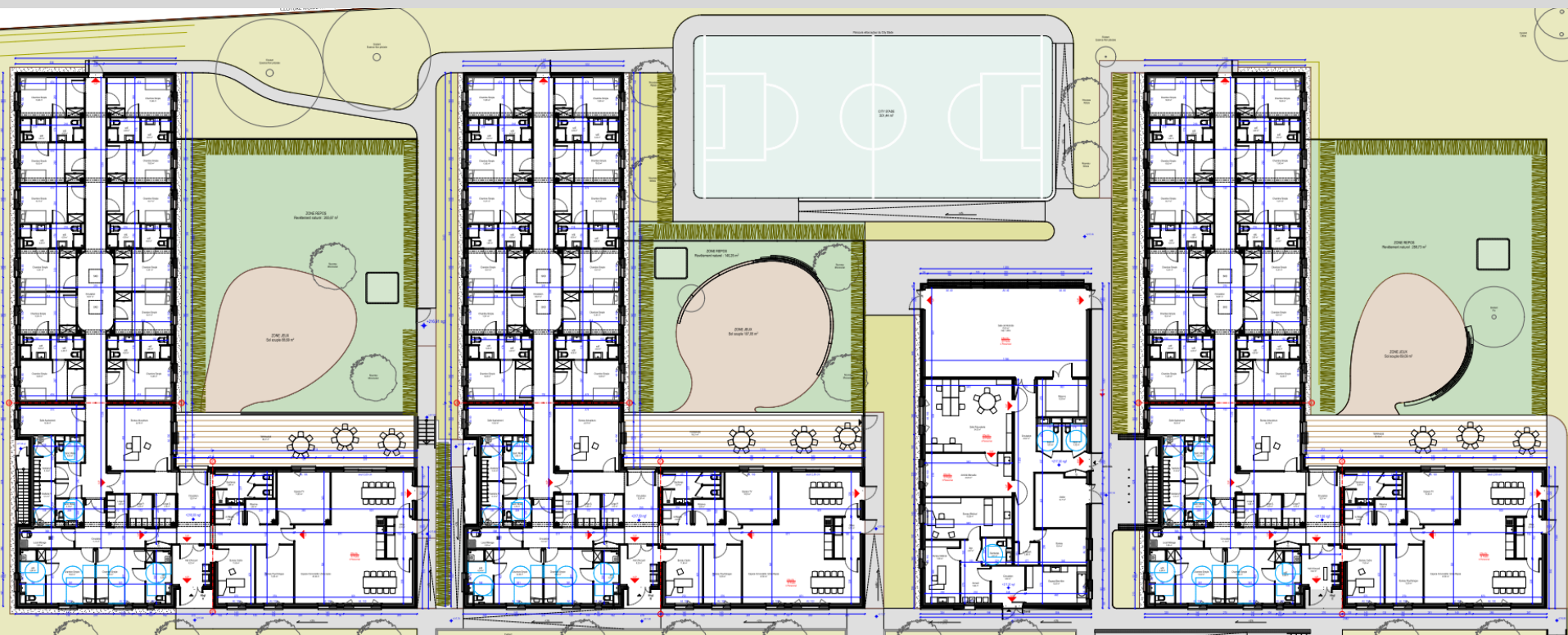


Ouest



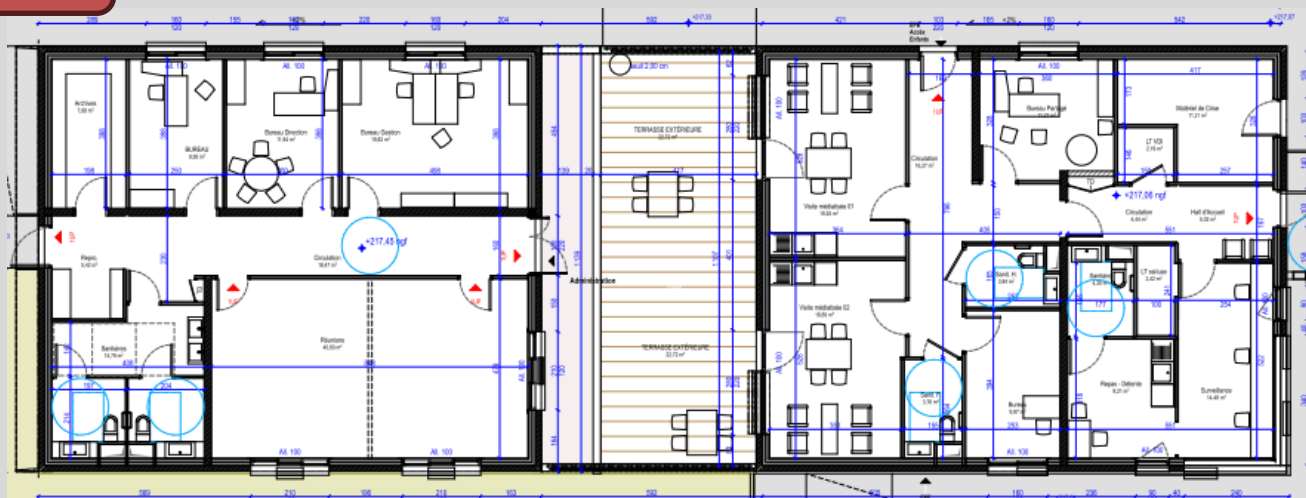
Hébergements &  
Activité/santé

# Plan de niveaux

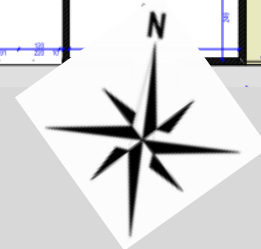
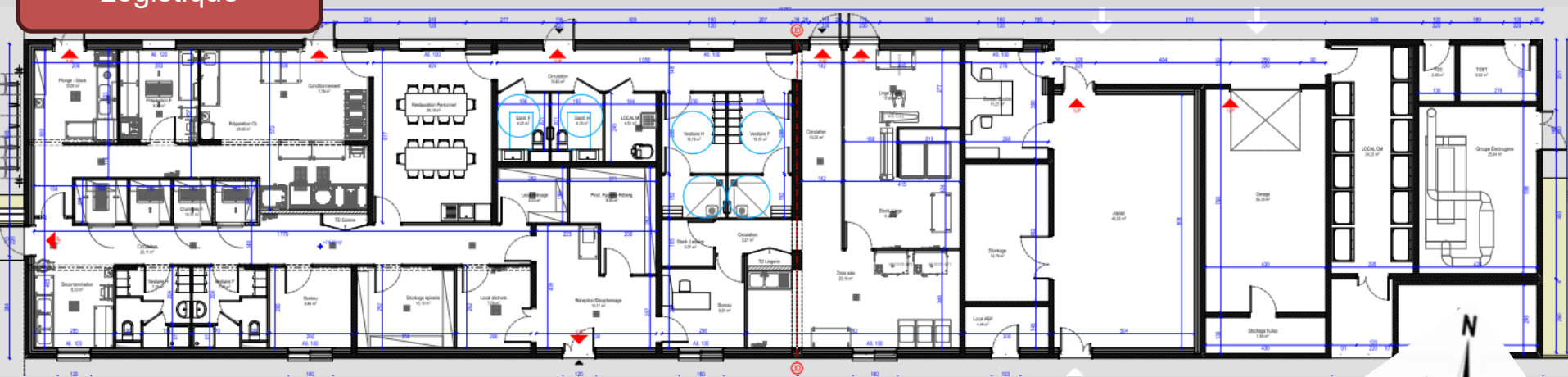


## Admin & EPE

# Plan de niveaux

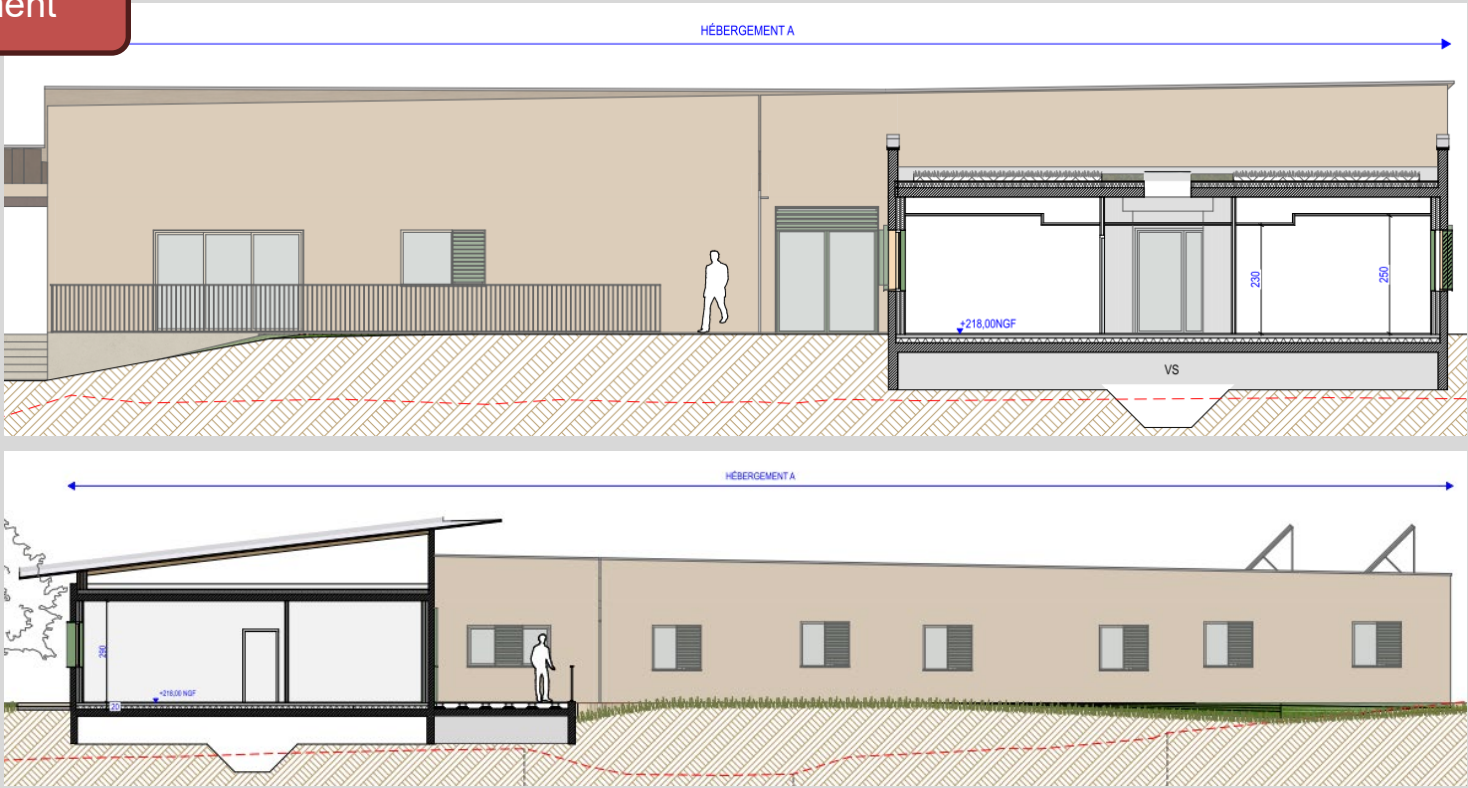


## Logistique

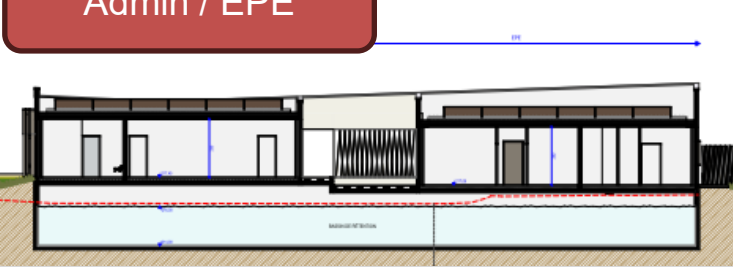


# Coupes

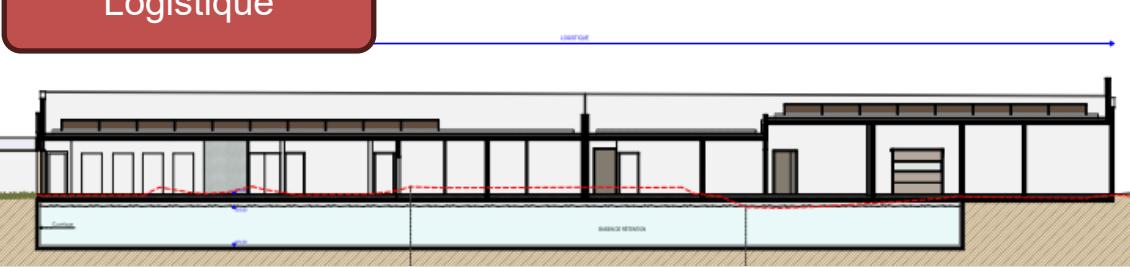
Hébergement



Admin / EPE



Logistique



# Fiche d'identité

Usages  
RT2012

Usages  
RE2020

Typologie

- **Résidence :**  
**42 chambres**
- **Tertiaire**

Surface

**2 805 m<sup>2</sup> SDP**

Altitude

**220 m**

Zone clim.

**H3**

Classement  
bruit

- **BR1**
- **Catégorie CE1**

Bbio (neuf)

- **Hébergement : - 11%**
- **Logistique : - 27%**
- **Admin/EPE : - 5%**
- **Activités : - 12%**

Energie  
primaire

- **Hébergement : - 23%**
- **Logistique : - 50%**
- **Admin/EPE/Activités : - 15%**
- **CEP,nr : - 5%**

RE 2020  
*seuil 2025*

- **DH/DH<sub>max</sub> = - 100%**
- **IC<sub>énergie</sub> = - 46% (admin/EPE)**
- **IC<sub>énergie</sub> = - 36% (activité)**

Production  
locale  
d'énergie

- **PV / Solaire thermique**
- **168 m<sup>2</sup> / 48 m<sup>2</sup>**
- **38 kWc / -**

Planning  
projet

- **Dépôt PC : Mai 2026**
- **Début travaux : Mars 2027**
- **Délai travaux : 36 mois**

# Coûts

## COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX\*

8 822 635 € H.T.

## HONORAIRES MOE

1 028 964 € H.T.

## AUTRES TRAVAUX

- Aménagements ext. 1124 k€

## RATIOS\*

3 145 € H.T. / m<sup>2</sup> de SDP

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

# Le projet au travers des thèmes BDM

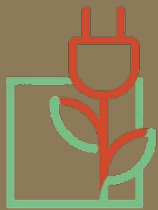


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

### TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITE



### USAGE ET RESPONSABILITE SOCIETALE



### ENERGIE



### EAU



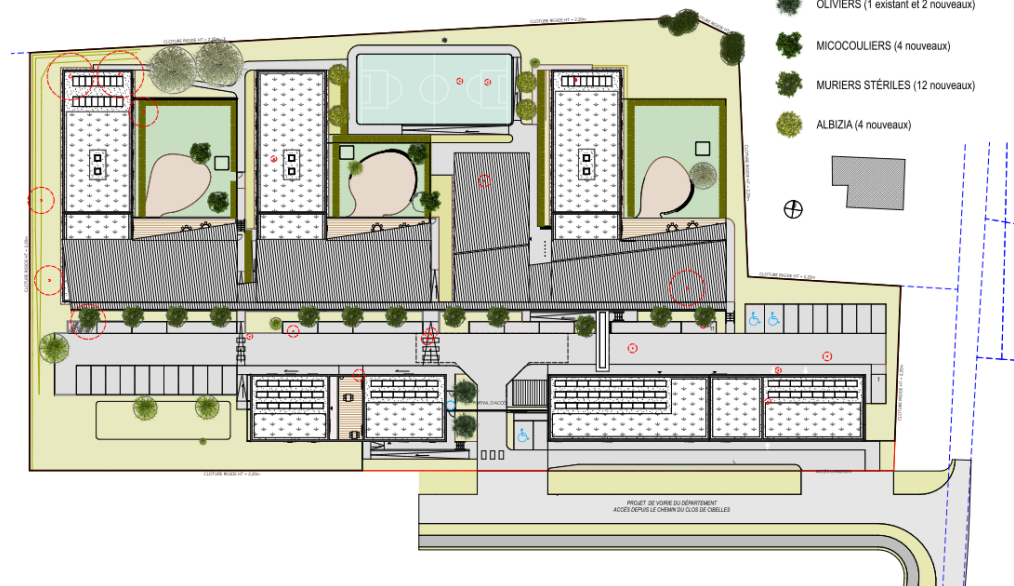
### RESSOURCES ET MATERIAUX



### CONFORT ET SANTE

# Territoire, site et biodiversité

- Aménagements paysagers en restanque
- Jardins intimes protégés
- Jardin méditerranéen (*laurus nobilis*, *viburnum tinus*, *lavandula angustifolia*, *pistascia lentiscus*, etc.)
- Revêtements stationnement perméables



# Territoire, site et biodiversité

- Gestion EP par rétention => projet en aval du BV avec interdiction de la DDTM d'infiltrer
- Arrosage prévu pour les espaces plantés → réflexion en cours sur le besoin réel
- Toitures terrasses végétalisées : 25cm de terre végétale de qualité agronomique. Végétalisation principalement herbacée. Pas de sédum

- Bilan arbres : 39 existants sur le site. 22 supprimés et 22 rep'

Circonférence minimale des arbres plantés: entre 14 et 16 cm

Hauteur > 1.00 m par rapport au sol

Hauteur > 2.00 m pour les arbres plantés aux abords des stationnements



OLIVIERS (1 existant et 2 nouveaux)



MICOCOULIERS (4 nouveaux)



MURIERS STÉRILES (12 nouveaux)

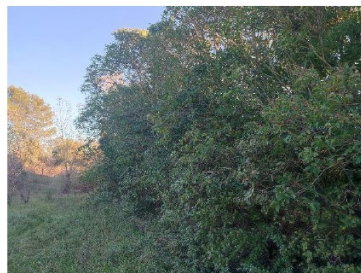


ALBIZIA (4 nouveaux)

*Illustrations des habitats retrouvés sur site (photos : R. Bartheld – Naturalia-Environnement)*



Bosquets d'arbres exotiques plantés ou naturalisés (EUNIS : G1.C4)



Fourrés d'arbustes exotiques (EUNIS : F3.2 x G1.C4)



Friches vivaces mésophiles (EUNIS : I2.3 x E5.1)



Eboulis artificiels sur monticules de gravats (EUNIS : J6.1)



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



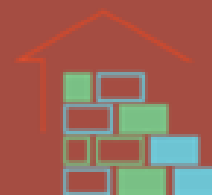
USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU

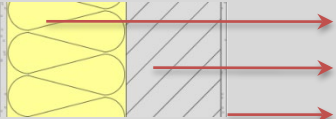
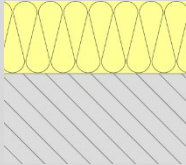
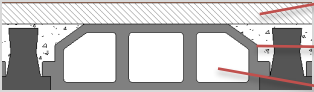


RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Ressources et Matériaux

|                               |                                                                                     |                             | R<br>(m².K/W) | U<br>(W/m².K) |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| MURS<br>EXTERIEURS            |    | Fibre de bois (20 cm)       | 5,25          | 0,19          |
|                               |                                                                                     | Béton (16 cm)               |               |               |
|                               |                                                                                     | Enduit à la chaux           |               |               |
| TOITURE                       |    | Efigreen Duo (16 cm)        | 7,25          | 0,14          |
|                               |                                                                                     | Dalle béton (20 cm)         |               |               |
| PLANCHER<br>BAS               |    | Dalle de compression (7 cm) | 4,85          | 0,21          |
|                               |                                                                                     | Plancher poutrelles hourdis |               |               |
|                               |                                                                                     | Entrevous polystyrène       |               |               |
| PLANCHER<br>BAS<br>LOGISTIQUE |  | Chape                       | 4,65          | 0,22          |
|                               |                                                                                     | Polyuréthane (10 cm)        |               |               |
|                               |                                                                                     | Dalle béton (20 cm)         |               |               |



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Gestion et économie de projet

Démarche BDM dès la programmation

Services du CDE présents dès la conception (organisation des espaces, maintenance, fonctionnalité, ...)

Charte chantier à faibles nuisances rédigée en PRO :  
accessibilité chantier, gestion des nuisances, protection de la biodiversité, gestion et tri des déchets, ...

Calcul en coût global (solutions PV et planchers)



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Usage et Responsabilité Sociétale

Programme réalisé en lien avec les besoins du CDE

Participations des agents du CDE (usagers) aux réunions de conception spécifiques

Taux de réinsertion de 5% pour les entreprises travaux

Mutualisation des équipements sportifs, loisirs pour l'ensemble des enfants

Activités solidaires pour les enfants : atelier vélo, potager

Signalétique simple permettant l'appropriation des locaux par l'ensemble des usagers (enfants + personnel)

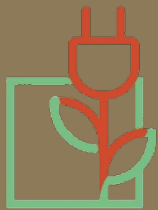


## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- PAC réversible air/eau – COP 1,9
- Radiateurs à eau (chambres)
- Ventilo-convecteurs

## REFROIDISSEMENT



- PAC réversible air/eau

## ECS



- **Solaire thermique** (hébergements) → *Réflexion en APD/PRO sur suppression (pb maintenance)*
- Ballons électriques (EPE/Admin)
- Ballon thermodynamique (logistique)

## ENERGIES RENOUVELABLES



- Solaire thermique : couverture de 80% des besoins ECS hébergements (48 m<sup>2</sup>)
- PV : 20% des besoins du tertiaire couverts – 38 kWc – 168 m<sup>2</sup>

## VENTILATION



- CTA double flux avec batterie froide et chaude
- Ventilateurs 0,25 W/m<sup>3</sup>/h
- CTA simple flux pour sanitaires

## SYSTÈME PASSIF



- Module adiabatique sur les CTA
- Brasseurs d'air dans le poste de surveillance

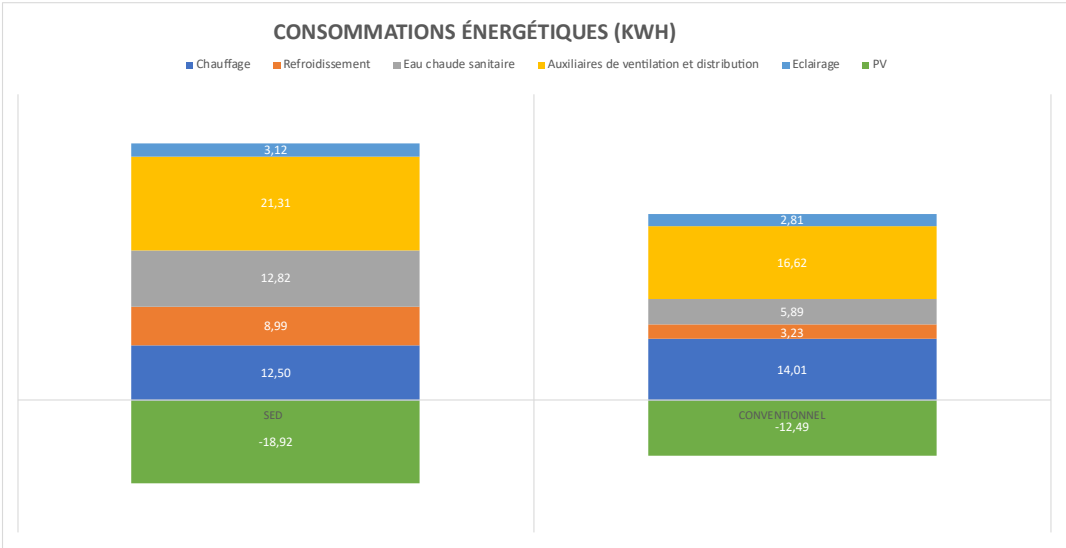
## ECLAIRAGE



- 2,5 W/m<sup>2</sup> pour 100 lux dans les chambres
- Entre 4 et 6 W/m<sup>2</sup>
- LED
- UGR < 19 et IRC > 80

# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ef</sub>/m²Sref.an



| Avec PV                                      | Prévisionnel (SED) | Conventionnel (RE/RT) |
|----------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 5 usages<br>(en kWh <sub>ef</sub> /m².an)    | 40                 | 30                    |
| Tout usages<br>(en kWh <sub>ef</sub> /m².an) | 66                 | 61                    |

# Energie

- Présence d'une GTB pour supervision et suivi des consommations
- Compteurs par usage conformes à la réglementation + compteurs pour les usages spécifiques (logistique / cuisine)
- Ventilation à variation de débit (sondes) pour les locaux à occupation intermittente
- Sondes de température dans quelques chambres et les espaces communs des hébergements



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

Equipements hydro-économiques

Détection de fuite sur départ bâtiment et arrosage

Compteur d'eau spécifique pour le départ arrosage

Création d'un fossé à l'Ouest du projet pour canaliser les eaux vers le Sud

Places de stationnement en revêtement perméable

Mise en place de mesures pendant le chantier pour limiter les consommations d'eau (choix d'équipements, relevés de compteurs, ...)



## GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,  
SITE ET  
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE  
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



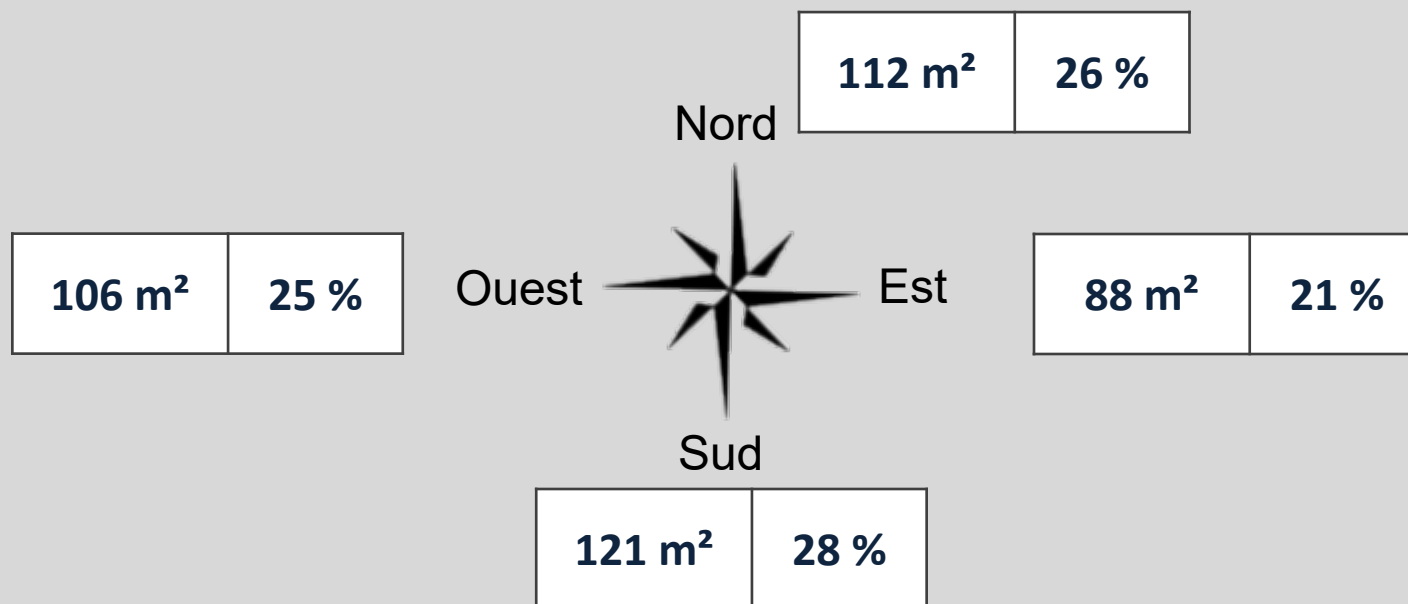
RESSOURCES  
ET MATERIAUX



CONFORT  
ET SANTE

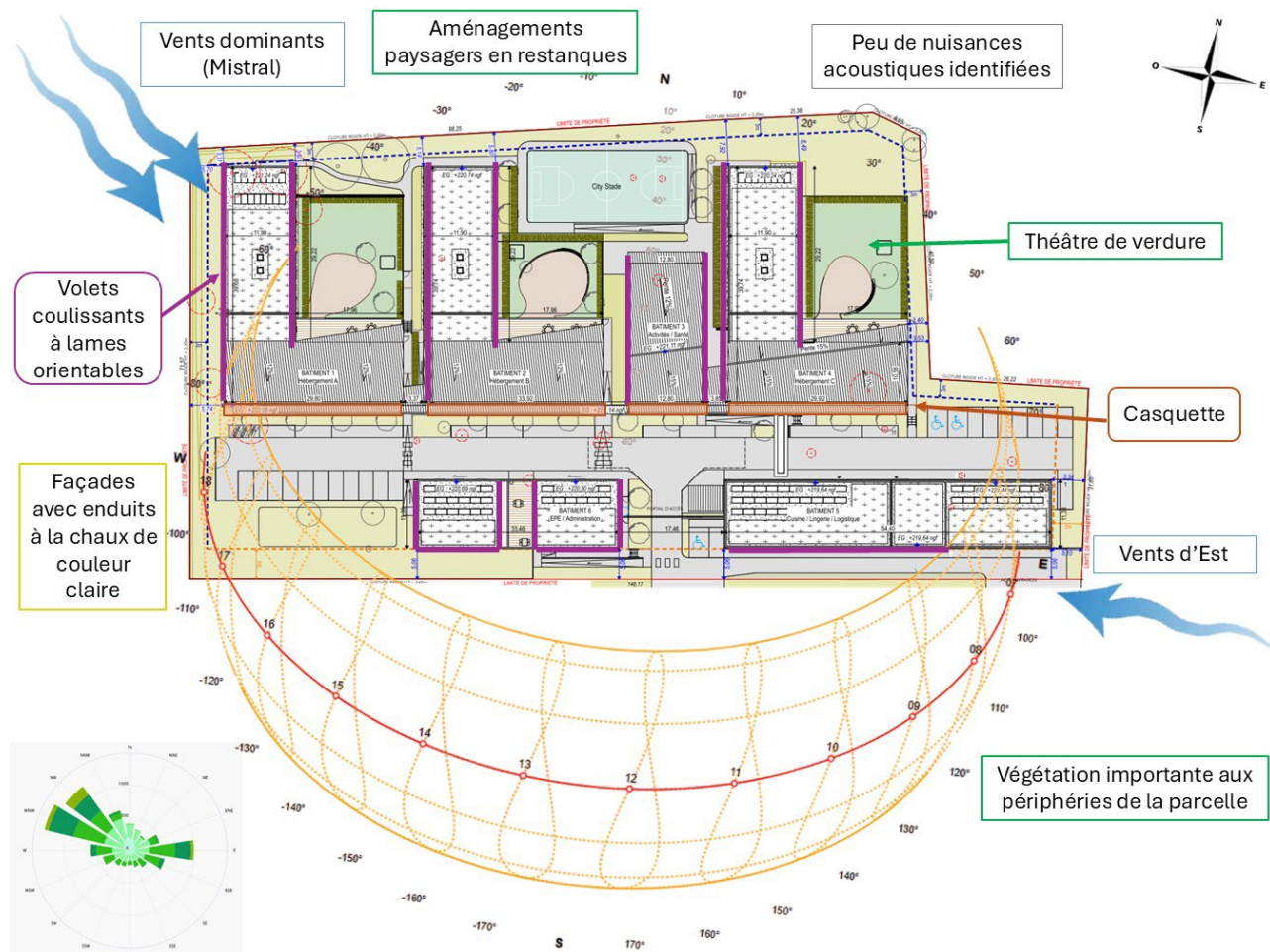
# Confort et santé : surfaces vitrées

| Menuiseries                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menuiseries type 1<br>(orientations Est / Ouest / Sud) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis aluminium</li> <li>- Double vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.K</math></li> <li>- Facteur solaire des vitrages <math>S_g \leq 0,34</math></li> <li>• <b>Nature des occultations</b> : volets coulissants à lames orientables / casquette</li> </ul> |
| Menuiseries type 2<br>(orientation Nord)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis aluminium</li> <li>- Double vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.K</math></li> <li>- Facteur solaire des vitrages <math>S_g \geq 0,58</math></li> <li>• <b>Nature des occultations</b> : pas de protection solaire extérieure</li> </ul>               |



# Confort et santé

## Conception bioclimatique



# Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

| Zones              | Adaptatif<br>h. occ | Adaptatif<br>% |
|--------------------|---------------------|----------------|
| Chambre            | 0                   | 0              |
| Salle TV           | 41                  | 2,5            |
| Atelier            | 2                   | 0,3            |
| Salle de motricité | 0                   | 0              |
| Bureau gestion     | 14                  | 1,9            |
| Visite médiatisée  | 6                   | 0,8            |
| Espace détente     | 65                  | 2,1            |
| Bureau logistique  | 0                   | 0              |

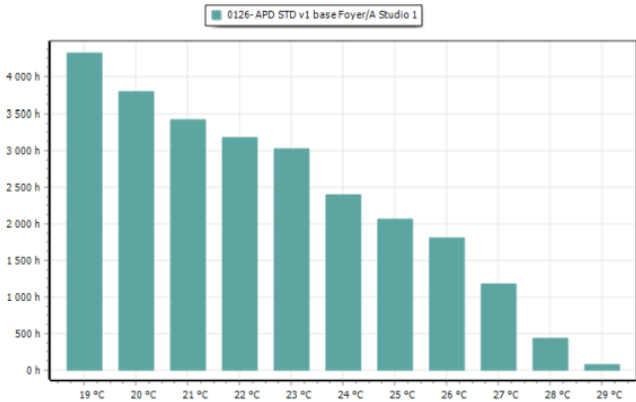


Figure 1 : Zone thermique : Studio mono-orienté 1 - Ouest

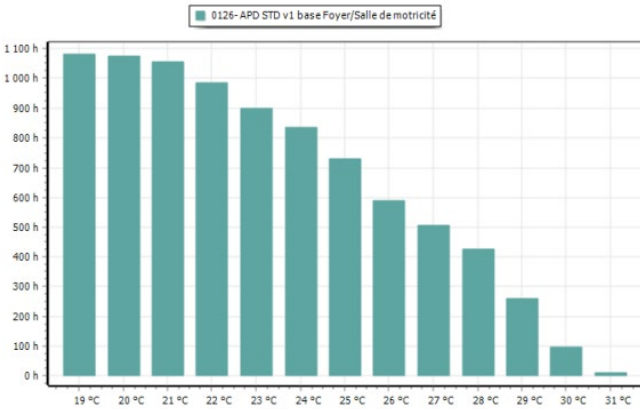


Figure 3 : Zone thermique : Salle de motricité

La simulation caniculaire considère un fichier météo RCP 4.5 en 2050.

| Zones              | Mauvais usage  |      | Caniculaire    |      |
|--------------------|----------------|------|----------------|------|
|                    | Adaptatif<br>% | Tmax | Adaptatif<br>% | Tmax |
| Chambre            | 6,0            | 34,5 | 1,1            | 32,2 |
| Salle TV           | 14,0           | 35,3 | 22,6           | 34,8 |
| Atelier            | 1,7            | 30,7 | 28,8           | 33,7 |
| Salle de motricité | 4,9            | 33,5 | 14,2           | 33,8 |
| Bureau gestion     | 23,1           | 33,9 | 51,8           | 29,7 |
| Visite médiatisée  | 18,8           | 35,7 | 27,6           | 30,6 |
| Espace détente     | 19,9           | 33,8 | 49,4           | 31,0 |
| Bureau logistique  | 10,1           | 33,5 | 33,9           | 31,3 |

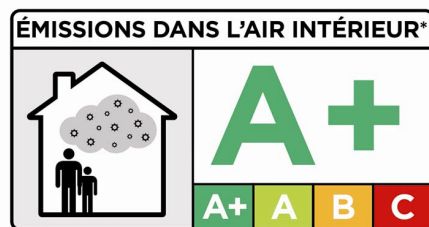
# Confort et santé

## Hypothèses STD :

- Ventilation adiabatique  
Humidification directe à 65% (chambres)  
Humidification indirecte à 80% (autres locaux)
- Freecooling nocturne en été de 21h à 8h à iso débit
- Brasseurs d'air dans le bureau de surveillance  
(apports internes importants)

# Confort et santé

- Etude acoustique intérieure
- Choix de produits éco-labellisés pour les produits en contact avec l'air intérieur (peintures, revêtements, ...)



- Vues sur l'extérieur et horizon > 10 m dans la quasi-totalité des espaces  
Qualité des vues : chambres donnant sur les jardins

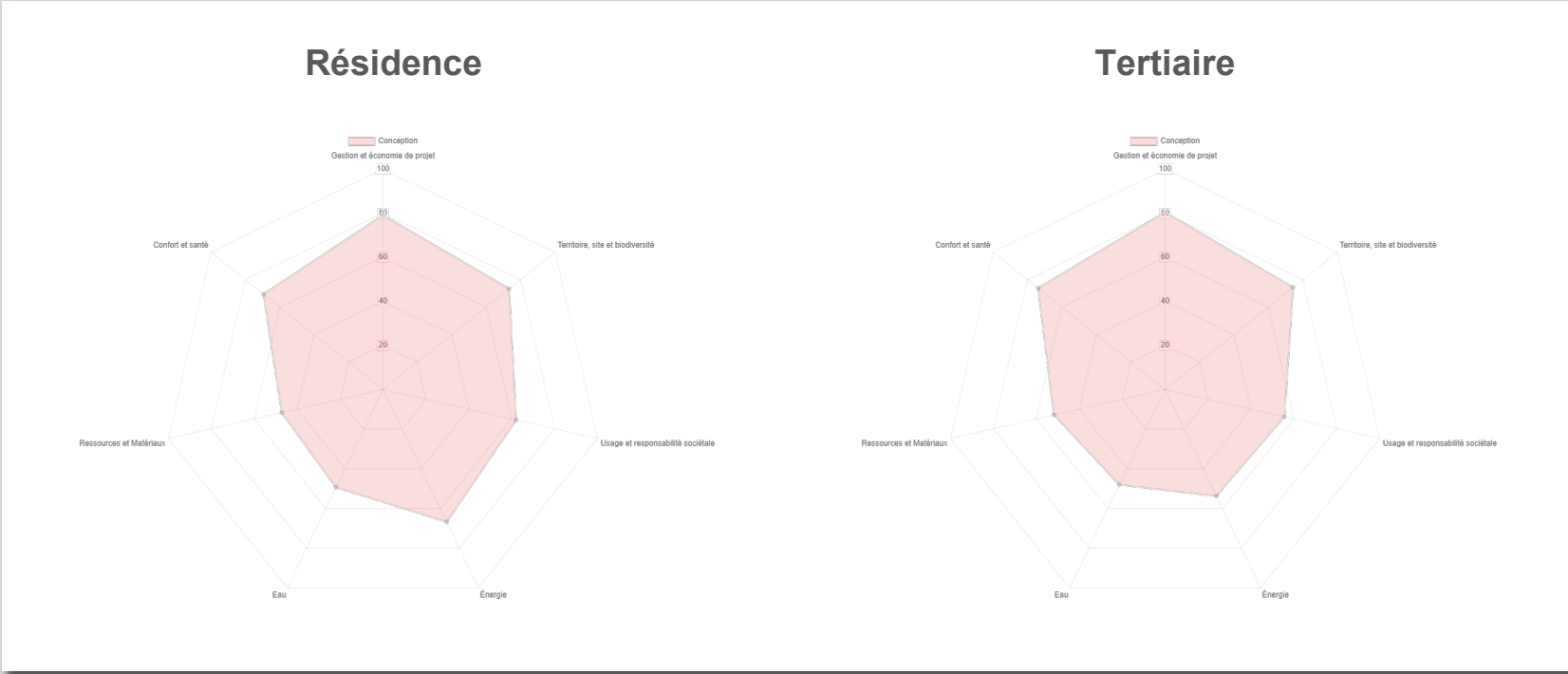
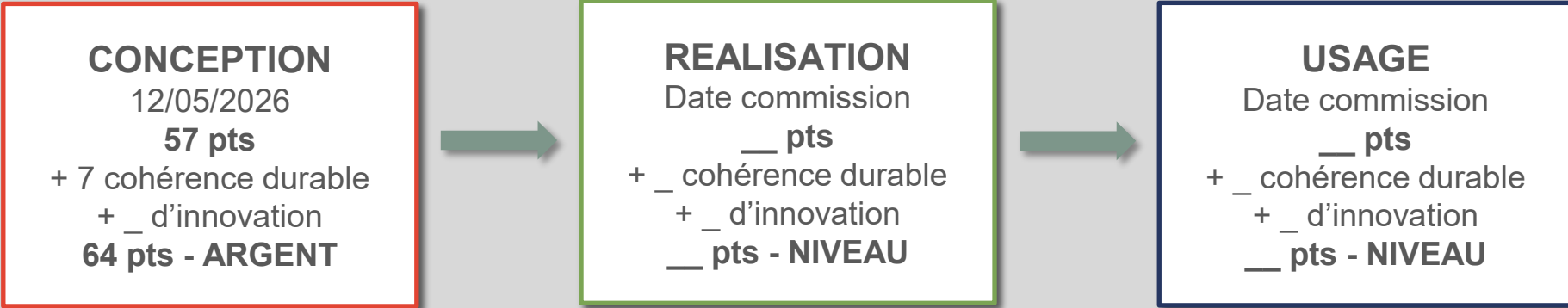
# Pour conclure



*Vocation sociale du projet  
Qualité de vie : aménagements extérieurs  
Energies renouvelables*

*Récupération des EP  
Réemploi / travail sur les matériaux*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

DEPARTEMENT DU  
VAR



LE DÉPARTEMENT

UTILISATEURS

CDE 83

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

JEAN-PASCAL  
CLEMENT ARCHITECTE



BE THERMIQUE

DIAGOBAT

**Diagobats**  
ENVIRONNEMENT

BE TCE

EGIS



CUISINISTE

TB CONSULTANT





# ANNEXES

# Hypothèses Simulation Dynamique

## Fichier Météorologique

- Brignoles (83)
- Fichier météo contemporain moyen

## Scénario d'occupation

- Chambres occupées 100% du temps (*défavorable*)
- 70W/personne
- Locaux de vie utilisés de 8h à 18/20h

## Occultation

- 95% d'occultation des protections solaires
- Toute la journée en été dans les chambres
- 75% en mi-saison. Toute la journée dans les chambres

## Puissance installée des équipements.

- 300 à 500 lux
- 7W/m<sup>2</sup> d'éclairage
- 5 à 7W/m<sup>2</sup> d'équipements

## Ventilation mécanique

- Caisson adiabatique avec T° de consigne de 23°C
- Freecooling nocturne
  - Arrêt si la T°ext < 15°C
  - Arrêt si T° ext > T° int
  - Démarrage si T°int > 23°C
  - Arrêt si T° int < 20°C

## Ventilation mécanique

- 75 m3/h dans les bureaux.
- 60 m3/h dans les chambres.

# Confort et santé

8.1 SCENARIO D'USAGE

- ✓ Ouverture des menuiseries en journée à hauteur de 80% selon l'ouverture maximale ;
- ✓ Scénarios de puissance dissipées dégradés, en considérant les process informatiques h24 pour les bureaux à occupation continue et la TV active h24.

8.2 RESULTATS CAS MAUVAIS USAGE

| Zone thermique                   | Heures > T° Inconfort [h] | T° max En occupation |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|
| Hébergements (bâtiment témoin A) |                           |                      |
| A Studio 1                       | 467                       | 34,8                 |
| A Studio 2                       | 467                       | 34,8                 |
| A Studio 3                       | 457                       | 34,8                 |
| A Studio 4                       | 462                       | 34,8                 |
| A Studio 5                       | 459                       | 34,8                 |
| A Studio 6                       | 436                       | 34,5                 |
| A Studio 7                       | 453                       | 33,7                 |
| A Studio 8                       | 455                       | 33,7                 |
| A Studio 9                       | 440                       | 33,9                 |
| A Studio 10                      | 447                       | 34,0                 |
| A Studio 11                      | 452                       | 33,7                 |
| A Studio 12                      | 436                       | 33,7                 |
| A Studio urgence 1               | 448                       | 34,8                 |
| A Studio urgence 2               | 423                       | 34,7                 |
| A Cadre                          | 122                       | 31,4                 |
| A Psy                            | 113                       | 31,2                 |
| A TV                             | 442                       | 35,3                 |
| A éducateurs                     | 540                       | 31,8                 |
| Pôle santé et service activité   |                           |                      |
| Salle de motricité               | 192                       | 33,5                 |
| Salle polyvalente                | 149                       | 30,4                 |
| Activité manuelle                | 175                       | 30,3                 |
| Atelier                          | 209                       | 30,7                 |
| Bureau                           | 171                       | 30,4                 |
| Bureau médical                   | 148                       | 29,9                 |
| Bureau 1                         | 127                       | 30,3                 |

| Zone thermique                   | La vitesse de l'air induite par les brasseurs (m/s) | Nb hors limites de t° | Maximum à ne pas dépasser (3% du temps d'occupation) |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Hébergements (Bâtiment témoin A) |                                                     |                       |                                                      |
| A Studio 1                       | 0                                                   | 203                   | 6,7                                                  |
| A Studio 2                       | 0                                                   | 216                   | 7,1                                                  |
| A Studio 3                       | 0                                                   | 207                   | 6,8                                                  |
| A Studio 4                       | 0                                                   | 174                   | 5,8                                                  |
| A Studio 5                       | 0                                                   | 175                   | 5,8                                                  |
| A Studio 6                       | 0                                                   | 182                   | 6,0                                                  |
| A Studio 7                       | 0                                                   | 178                   | 5,9                                                  |
| A Studio 8                       | 0                                                   | 194                   | 6,4                                                  |
| A Studio 9                       | 0                                                   | 192                   | 6,3                                                  |
| A Studio 10                      | 0                                                   | 192                   | 6,3                                                  |
| A Studio 11                      | 0                                                   | 162                   | 5,4                                                  |
| A Studio 12                      | 0                                                   | 189                   | 6,3                                                  |
| A Studio urgence 1               | 0                                                   | 137                   | 4,5                                                  |
| A Studio urgence 2               | 0                                                   | 124                   | 4,1                                                  |
| A Cadre                          | 0                                                   | 35                    | 4,9                                                  |
| A Psy                            | 0                                                   | 18                    | 2,5                                                  |
| A TV                             | 0                                                   | 230                   | 14,0                                                 |
| A éducateurs                     | 0                                                   | 709                   | 23,4                                                 |