

Commission d'évaluation : Conception du 13/09/2018

# IP ENERGY & NEOWAVE – NERYS (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



PRÉFECTURE  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES  
CÔTE D'AZUR

Provence-Alpes-Côte d'Azur

Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

IP Energy  
Nerys - Neowave

Agence Rolland

Novacert

IRICE

# Enjeux Durables du projet



- S'inscrire dans la démarche QDM à l'échelle de la parcelle



- Atteindre les multiples attentes en respectant les budgets



- Être conforme au niveau Argent
- Qualité de l'environnement de travail pour les futurs occupants



- Attentes fortes sur les enjeux investissement / durabilité / entretien

# Contexte

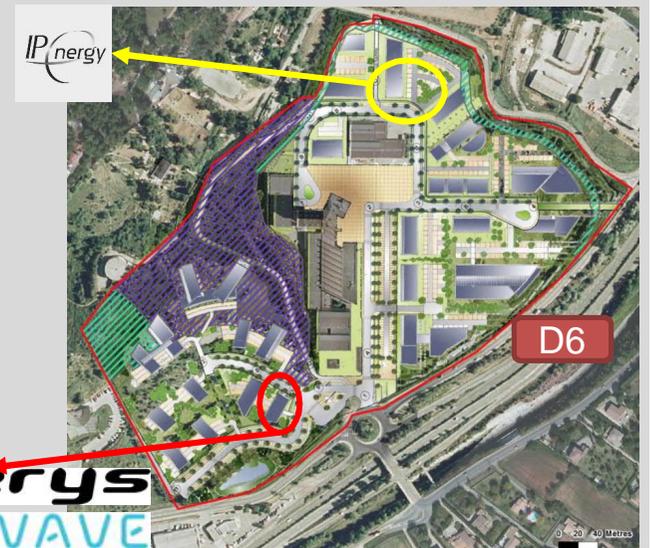
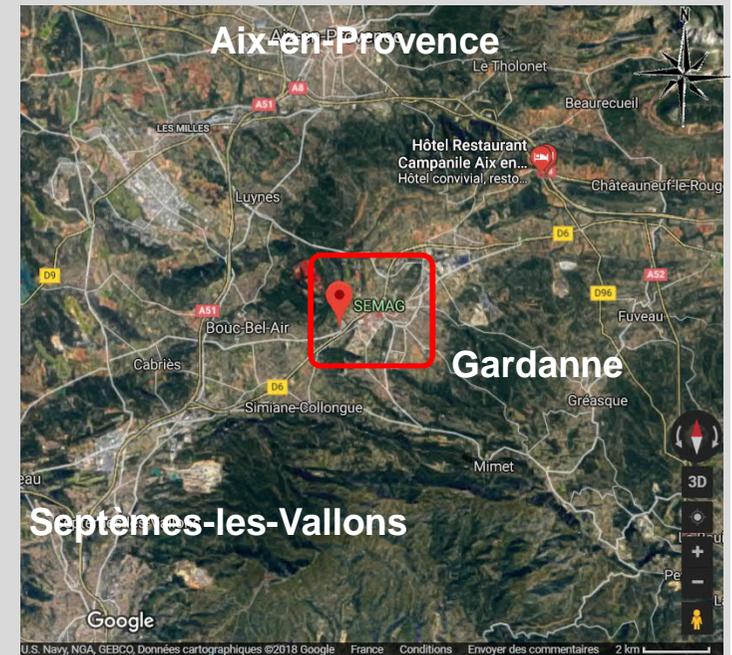
- Développement de 3 TPE au cœur du site du Puits Morandat, ancien bassin minier



- Deux projets au cœur d'une zone d'activité reconnue



- Des entrepreneurs Maître d'Ouvrage



# Les projets dans leur territoire

## Vues satellite



# Bâtiment 1



# Présentation d'IP Energy



Création 2006

C.A : 1,5M€



Réseau



Cyber Sécurité



Création 2016

CA : 400K€ (+100%)



Fabrication de Data Center innovants



- Consommation < jusqu'à 95%
- Evolutif « à chaud » en fonction des besoins
- Entièrement pilotable à distance
- Relocalisation depuis la Roumanie
- 2 brevets internationaux
- 20% du CA en R&D
- Prévion de CA : 3M€ en 2021



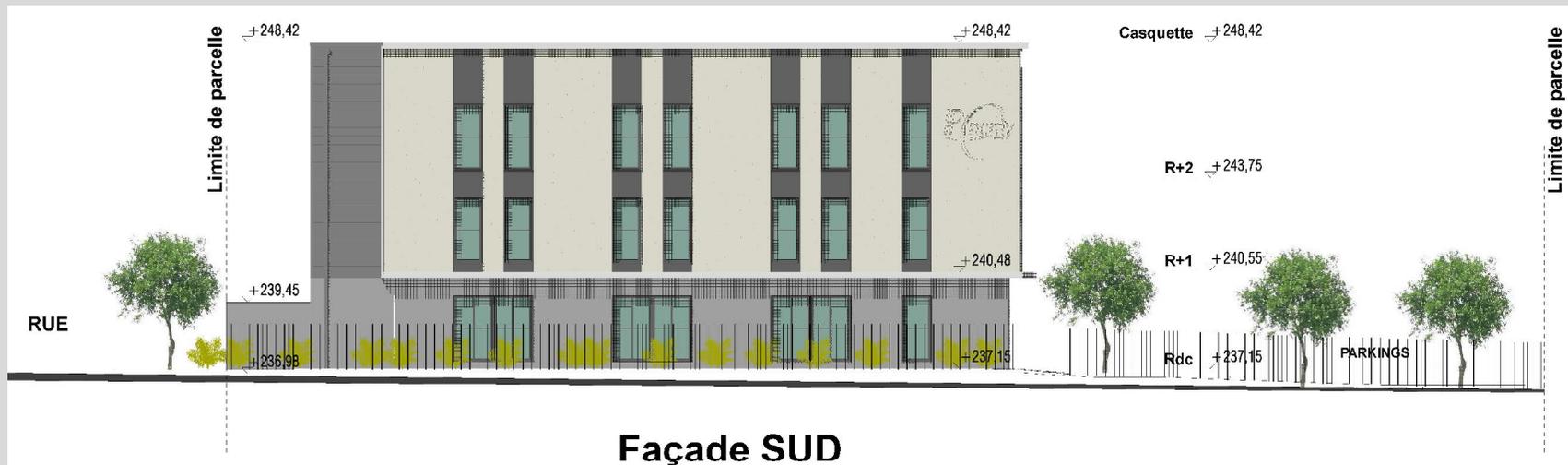
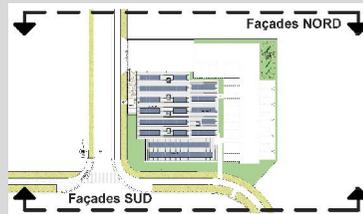
# Le terrain et son voisinage





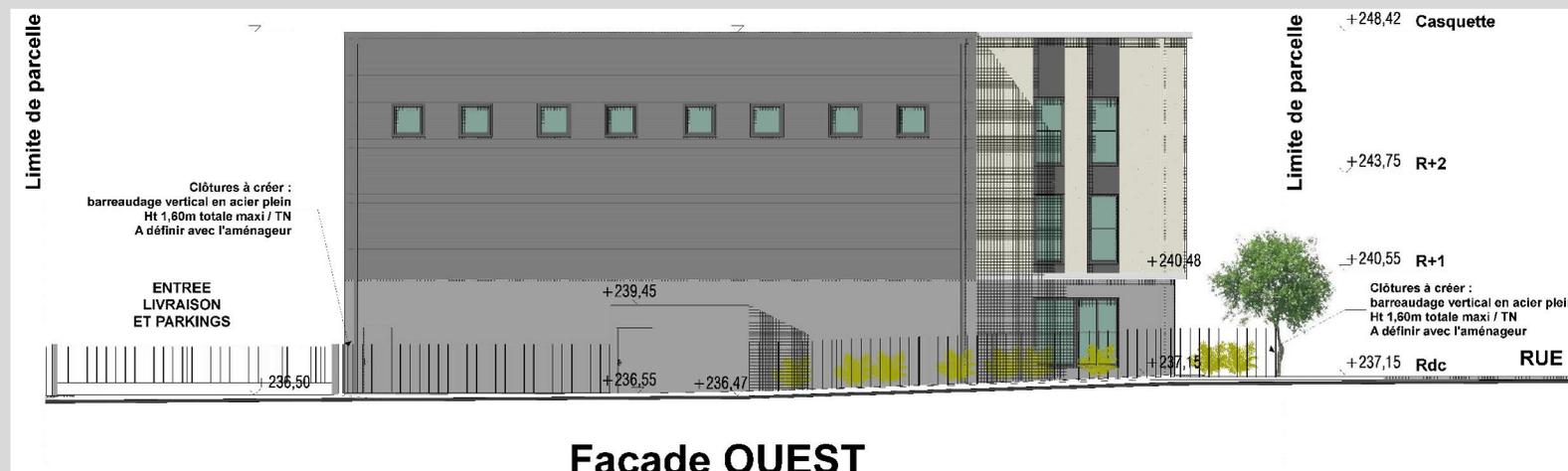


# Façades





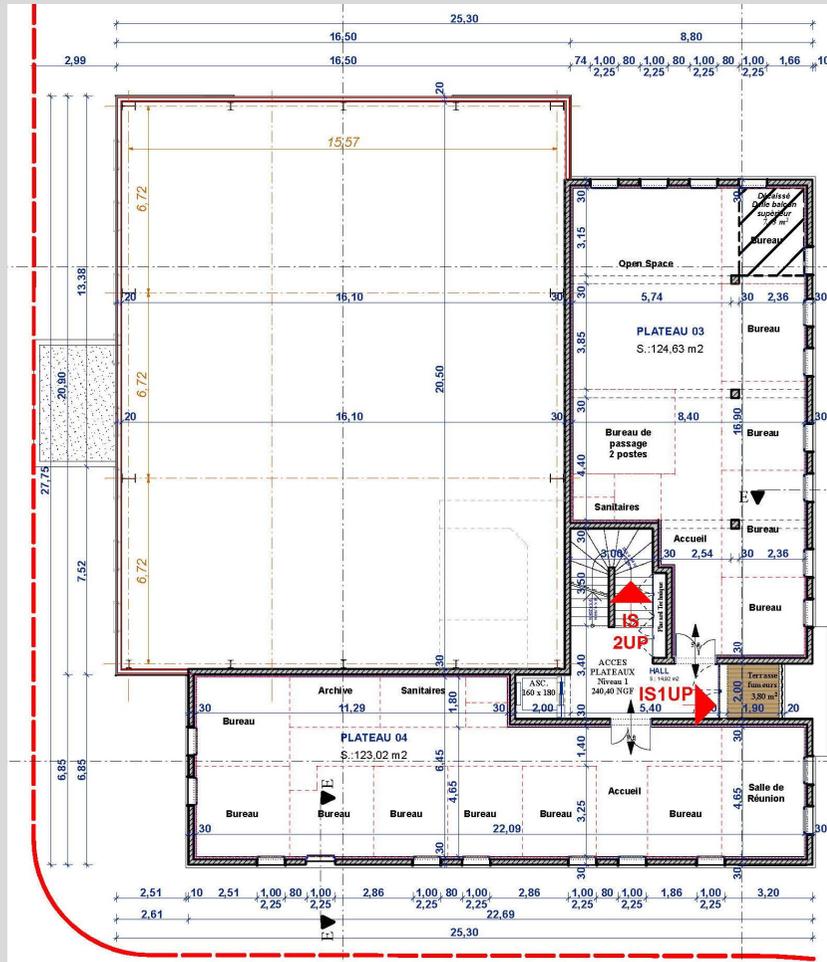
# Façades



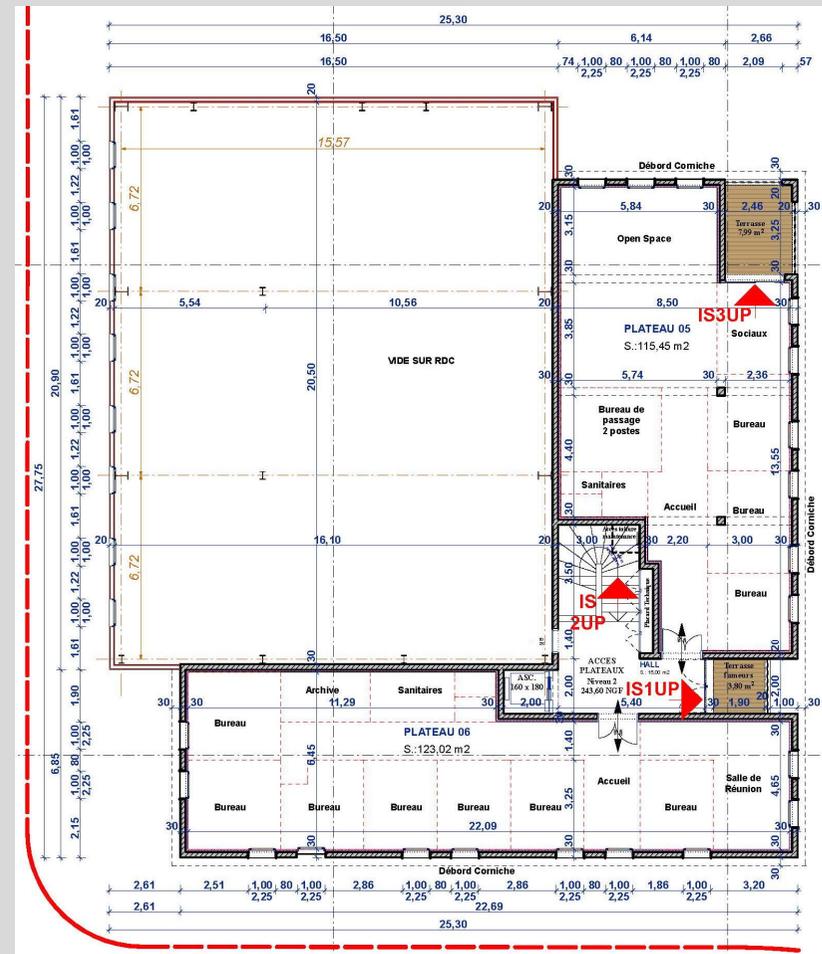




# Plan de niveaux



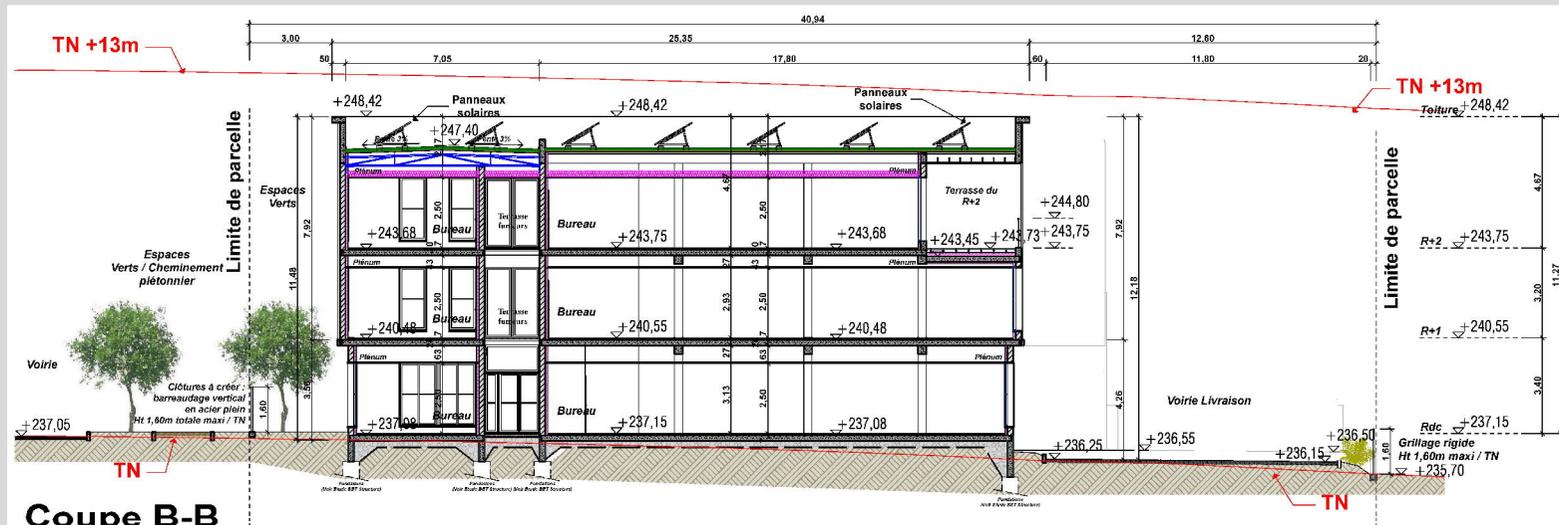
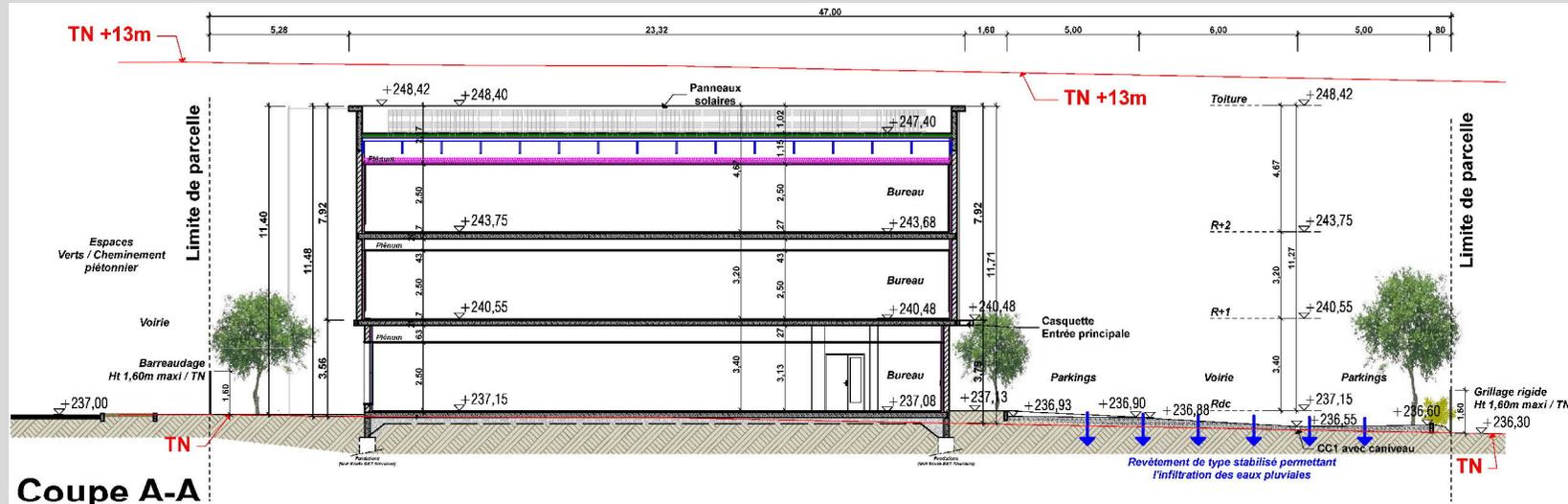
R+1



R+2



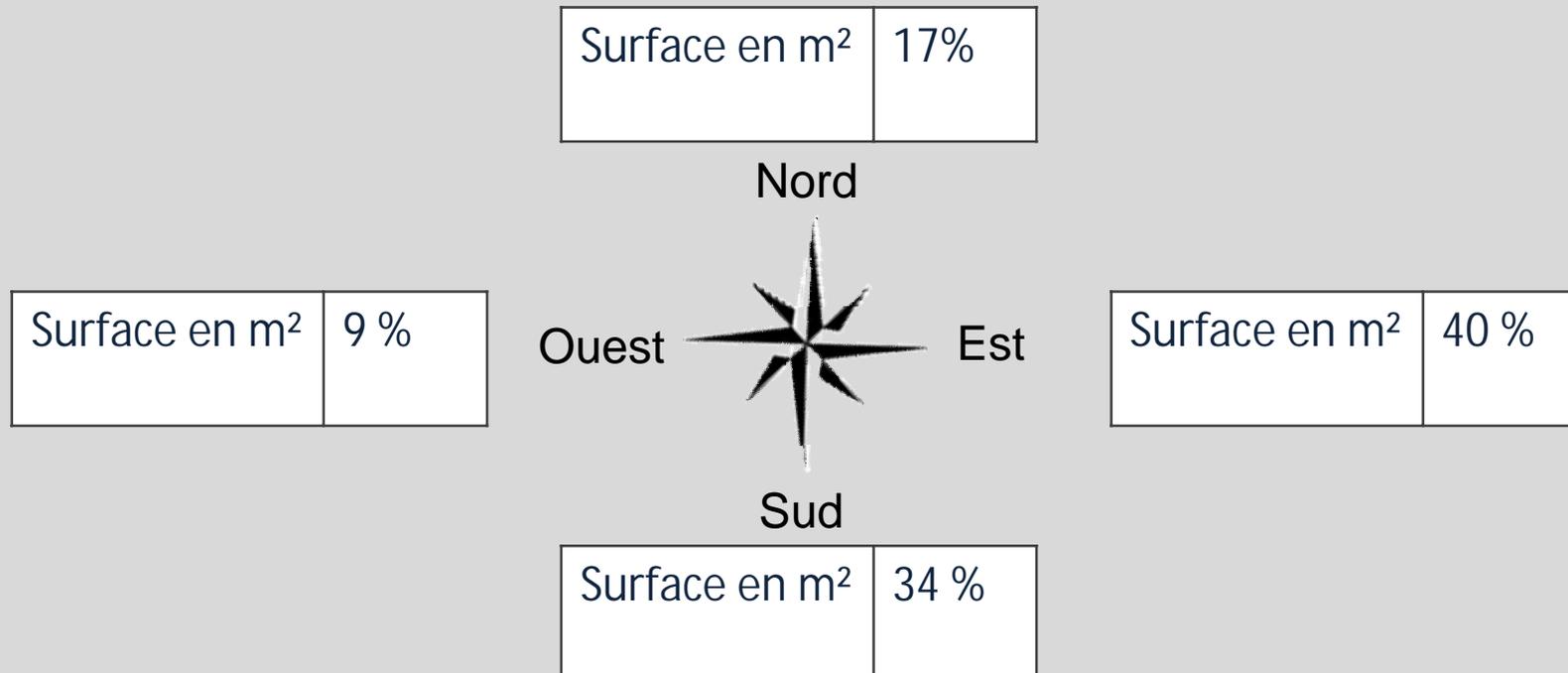
# Coupes





# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis bois</li> <li>- Nature du vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})</math></li> <li>- Facteur solaire g du vitrage et <math>S_w</math> de la menuiserie = 0,42</li> <li>• Nature des fermetures</li> <li>• Stores extérieurs</li> </ul>



# Coûts



COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET  
1,4 M€ H.T.

Hors :  
- VRD \_\_\_\_\_ 96 k€

dont

HONORAIRES MOE  
75 k€ H.T.

RATIO(S)  
1 300 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp (entrepôt  
inclus)



# Fiche d'identité

Typologie

- **BUREAUX**

Surface

- SHON RT : 788 m<sup>2</sup>

Altitude

- **233 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

- BR2
- CATEGORIE CE2

Ubat  
(W/m<sup>2</sup>.K) et  
Bbio

- Ubat : 0,53 W/K.m<sup>2</sup>
- Bbio : 78,7 (-53%)

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- Cep max 132 kWhe.p./m<sup>2</sup>/an
- Cep = 84,8 (-36%) kWhe.p./m<sup>2</sup>/an

Production  
locale  
d'électricité

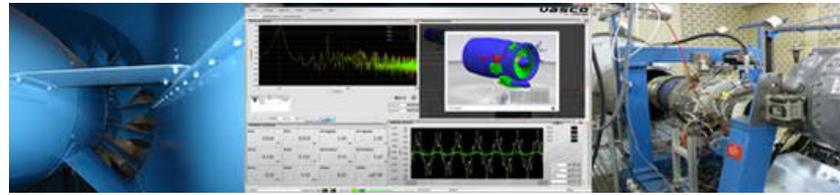
- **Oui – PV en toiture**

Planning travaux  
Délai

- **Début : 12/2018 Fin : 09/2019**
- **10 mois**

# Bâtiment 2





Créée il y a plus de 10 ans par 4 associés issus du monde de la mesure, NERYS est une ingénierie qui conçoit et réalise des moyens d'essais.  
C'est aujourd'hui une équipe de 11 ingénieurs pluridisciplinaire experts en informatique, mécanique, électronique, mesure physique...



Chaque année plus de 17% de notre CA est investi en R&D pour concevoir des solutions intégrées, performantes et autonomes dédiées aux essais.

# NEOWAVE

**Création en 2007 par des experts de la sécurité numérique et de la transaction sécurisée : cartes, terminaux & lecteurs de cartes à puce**

## **Marchés :**

- Cybersécurité, confiance numérique et gestion des identités



## **Offre :**

- Solutions d'authentification forte
- Produits à base de composants sécurisés et de certificats numériques

NEOWAVE



# Le terrain et son voisinage



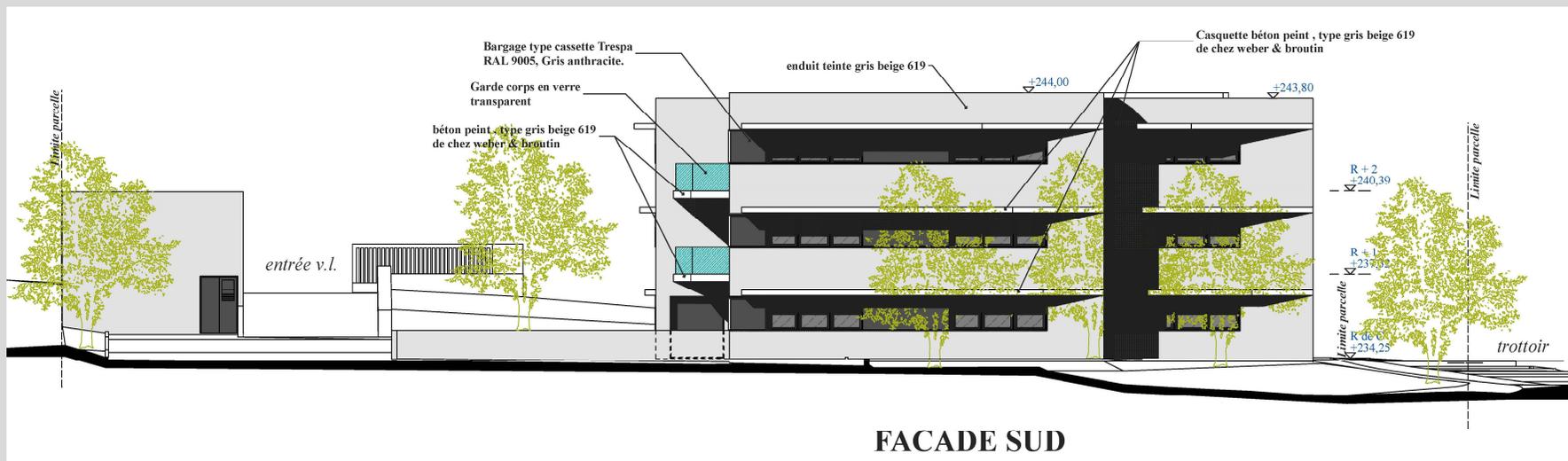
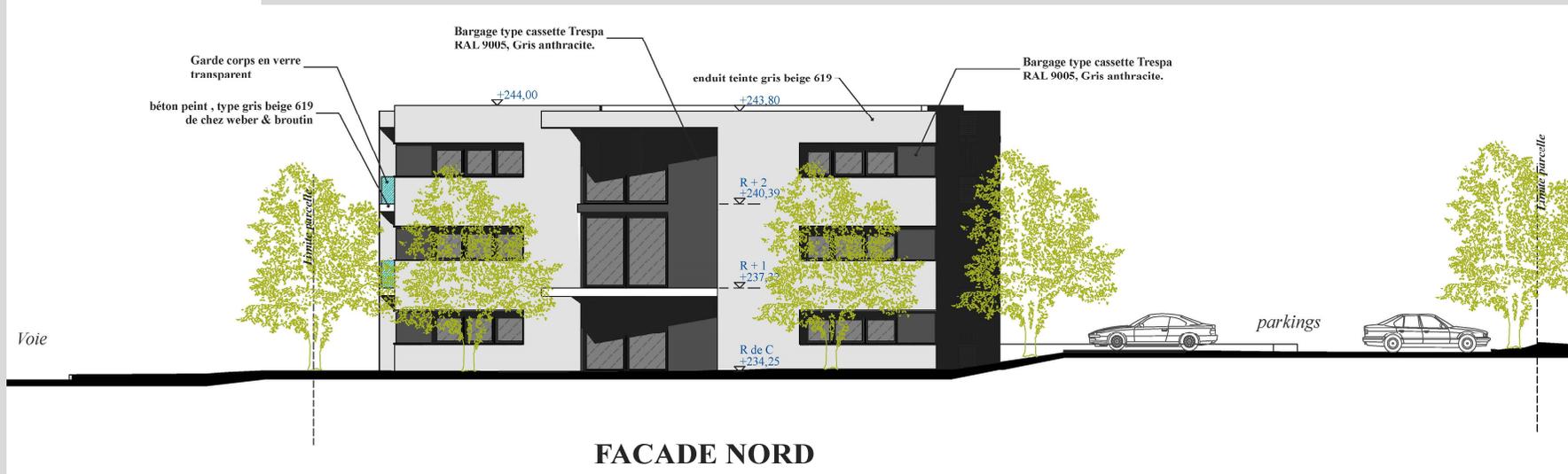


# Plan masse

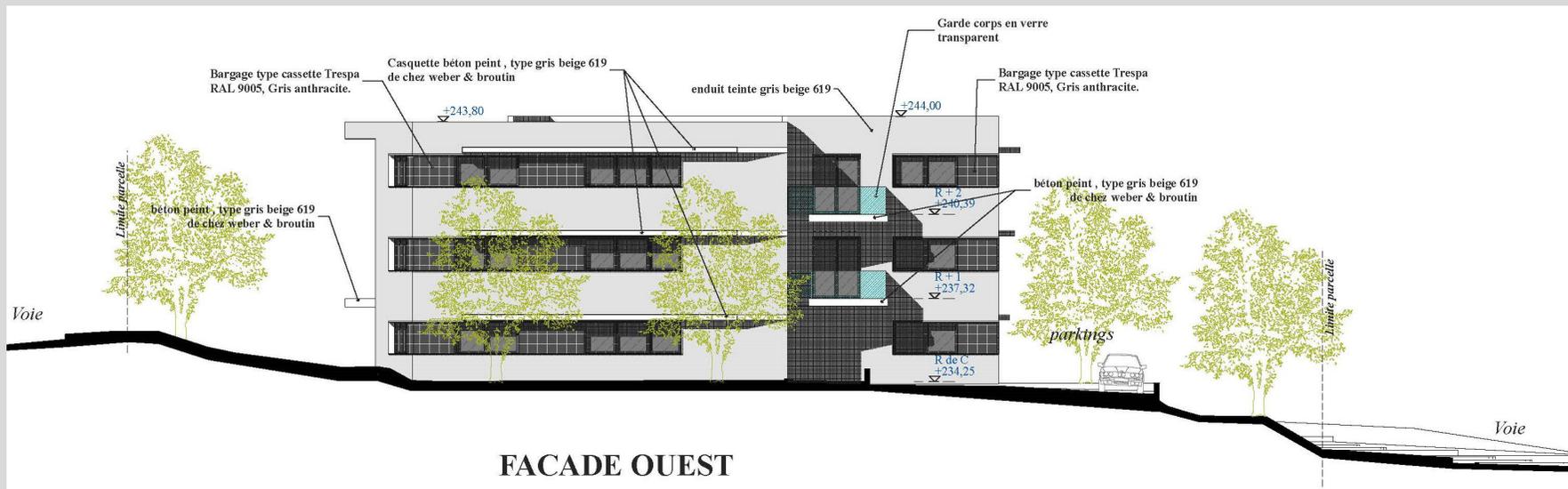
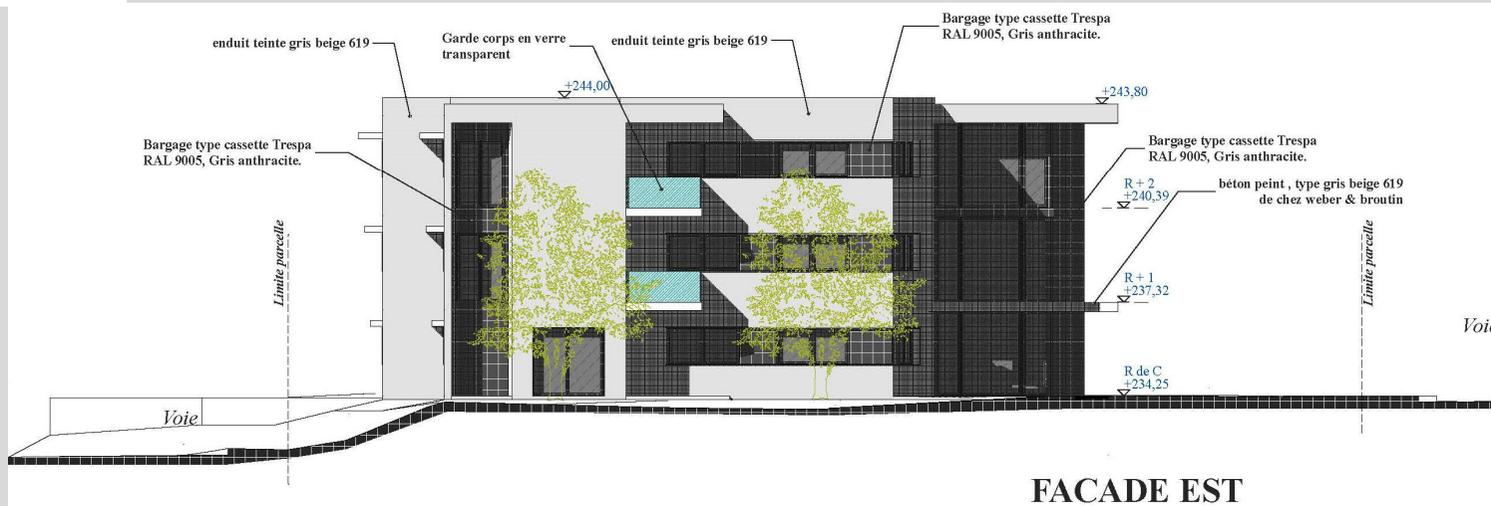




# Façades



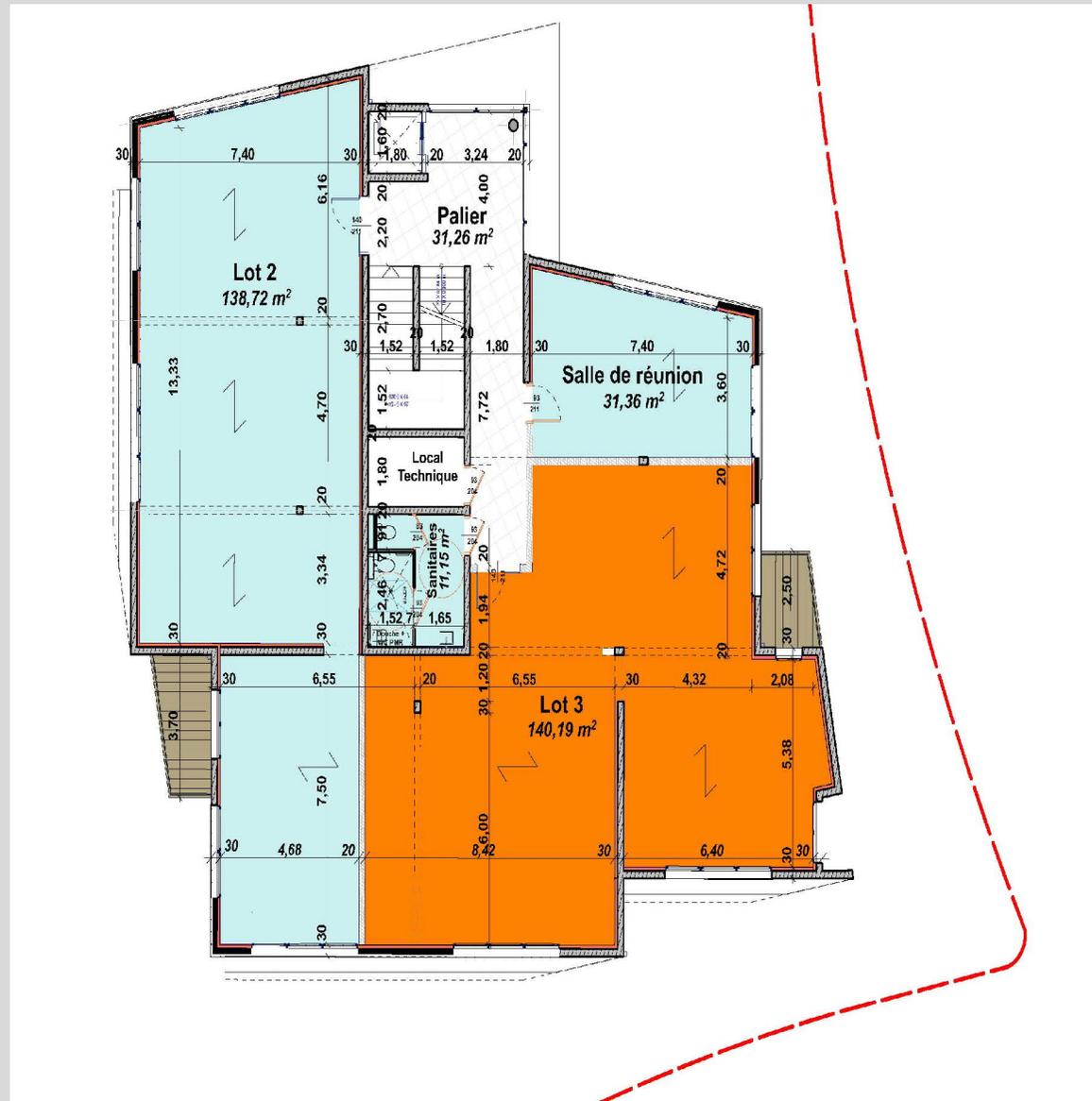
# Façades





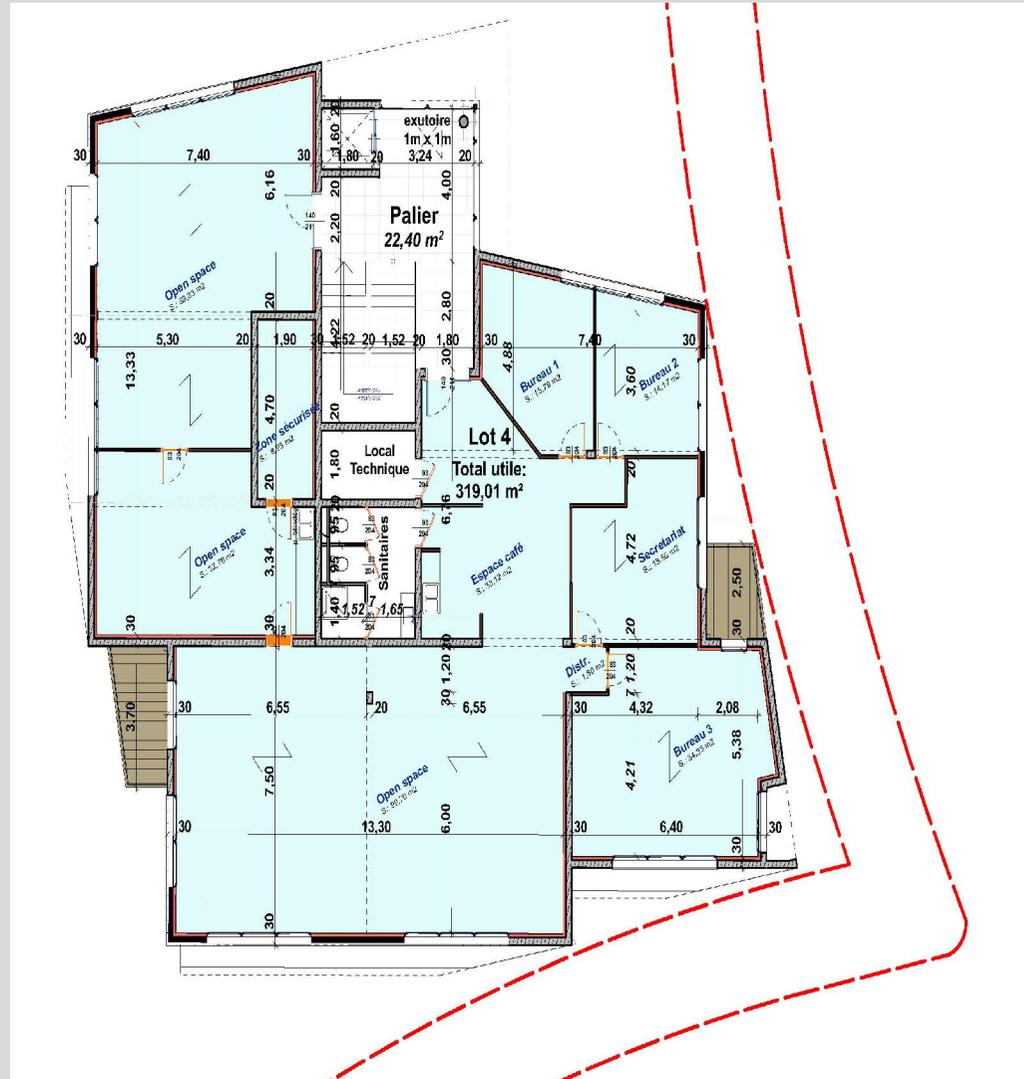


# Plan de niveaux - R+1



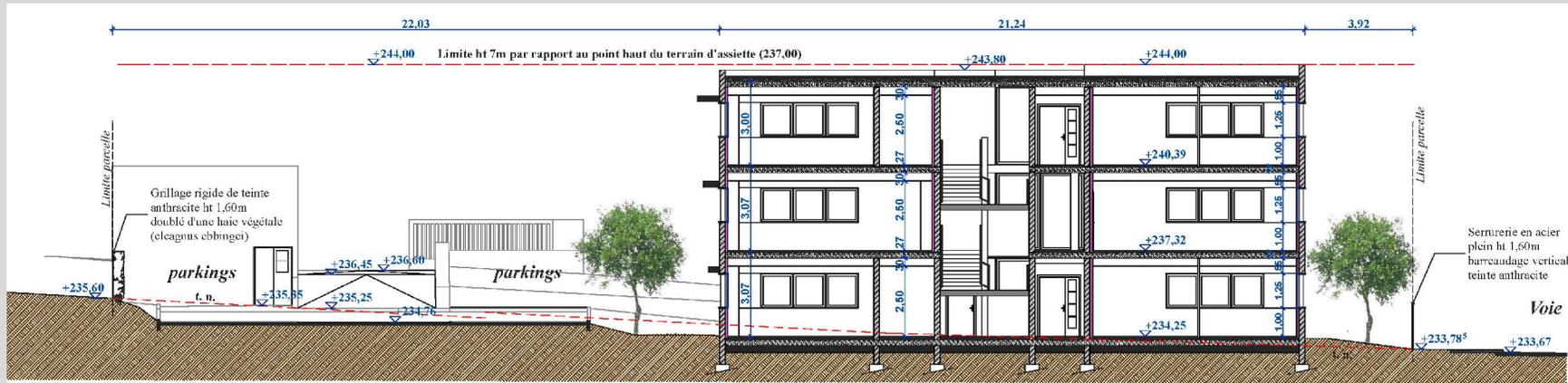


# Plan de niveaux - R+2

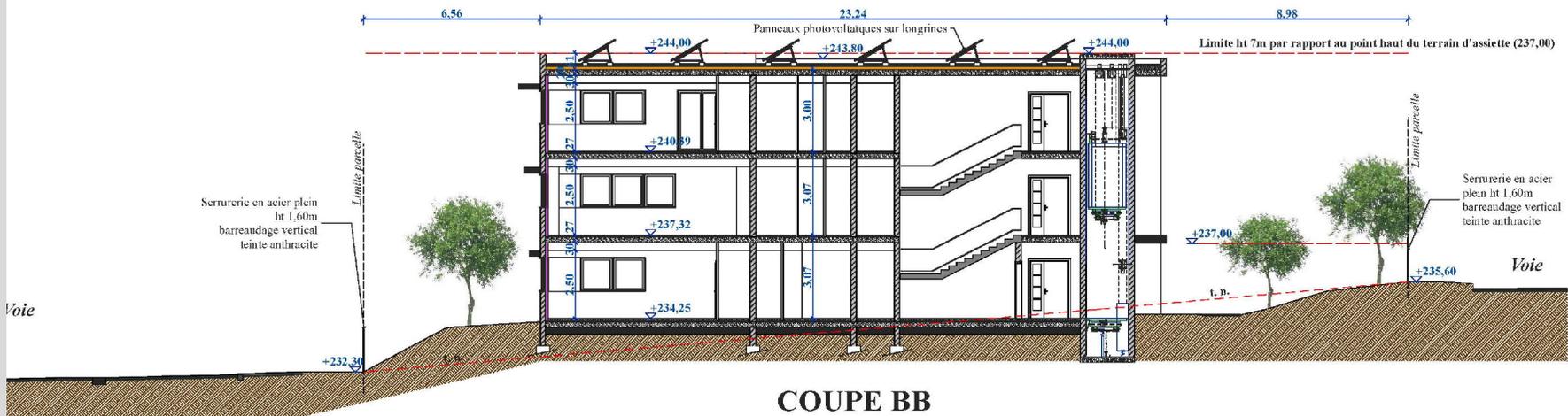




# Coupes



COUPE AA

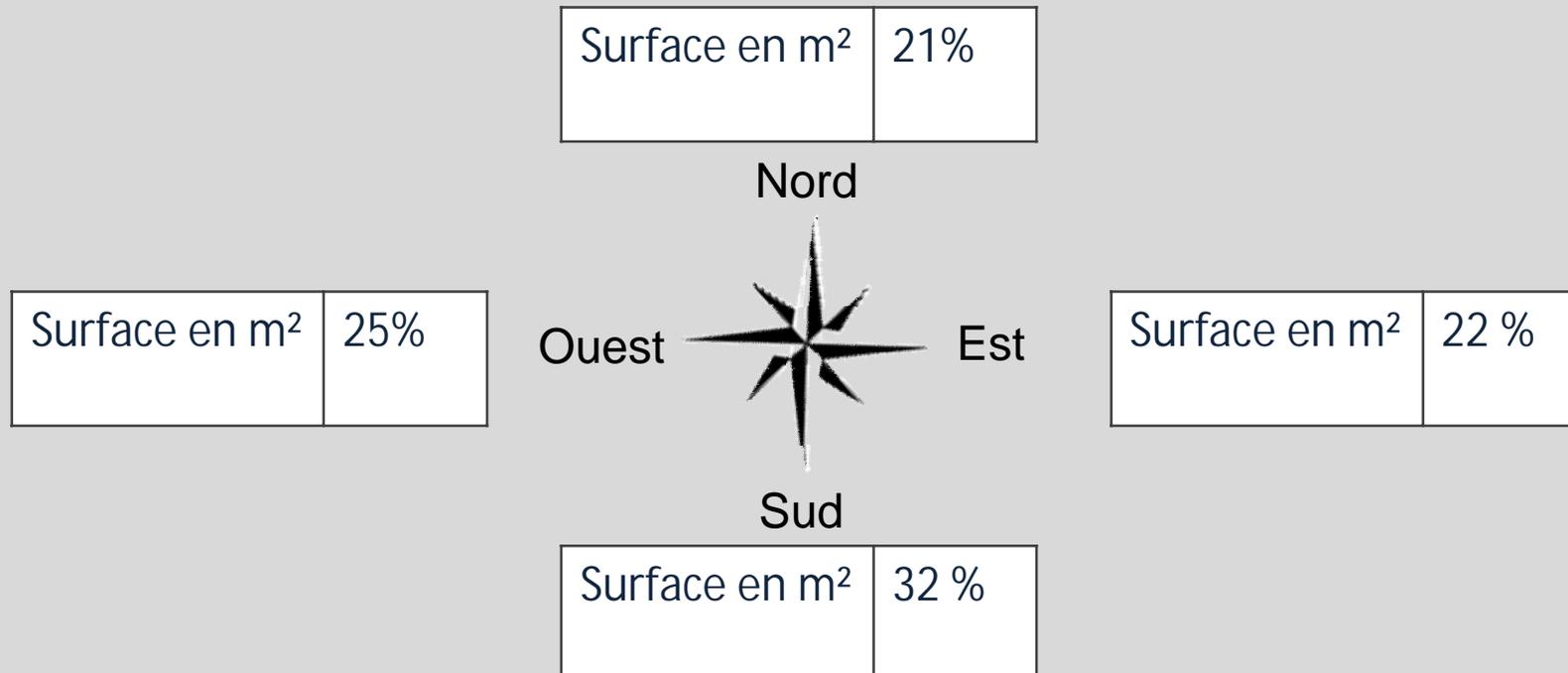


COUPE BB



# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis bois</li> <li>- Nature du vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w</math> de la menuiserie = 0,42</li> <li>• Nature des fermetures :</li> <li>• Stores extérieurs</li> </ul>





# Coûts

COÛT TOTAL PREVISIONNEL PROJET  
1,3 M€ H.T.

Hors :

- VRD \_\_\_\_\_ 85  
k€

dont

HONORAIRES MOE  
75 k€ H.T.

RATIO(S)  
1 300 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp

# Fiche d'identité



Typologie

- **BUREAUX**

Surface

- SHON RT : 1180 m<sup>2</sup>

Altitude

- **243 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

- BR3
- CATEGORIE CE2

Ubat  
(W/m<sup>2</sup>.K) et  
Bbio

- Ubat : 0,53 W/K.m<sup>2</sup>
- Bbio 85,1 (-49%)

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- Cep max 132 kWhe.p./m<sup>2</sup>/an
- Cep = 70 (-47%) kWhe.p./m<sup>2</sup>/an

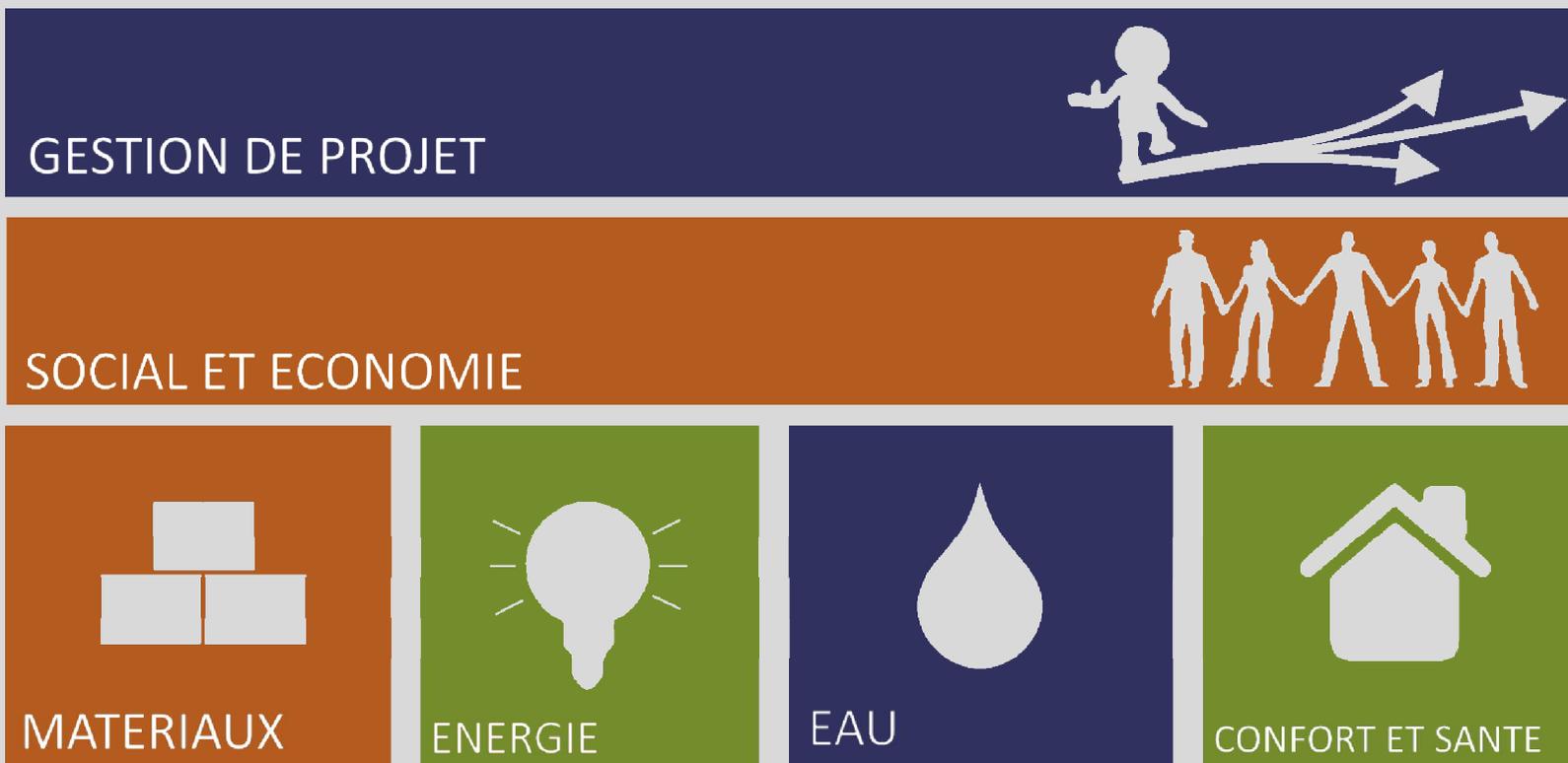
Production  
locale  
d'électricité

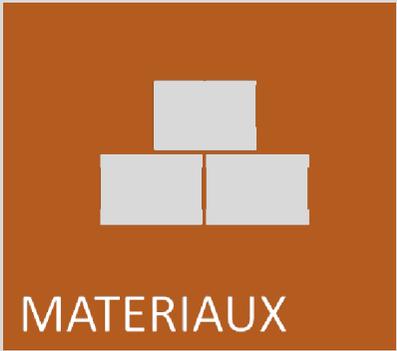
- **Oui – PV en toiture**

Planning travaux  
Délai

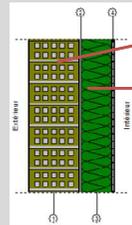
- **Début : 12/2018 Fin : 09/2019**
- **10 mois**

# Le projet au travers des thèmes BDM





# Matériaux



Ponce bloc / Fabtherm Air 1.1 (20 cm)

Isolant PSE Ultra TH (10 cm)

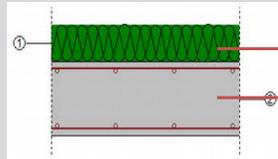
**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

4,3

0,21

## TOITURE



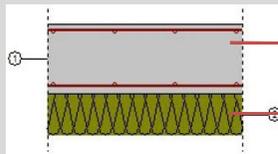
Efigreen duo (10 cm)

Béton

4,4

0,22

## PLANCHER BAS



Béton

Rockfeu system dB (10 cm)

2,8

0,26

## MENUISERIES BOIS



# Energie

## CHAUFFAGE



- Réseau de chaleur
- Ventilo-convecteurs



- Puissance de chauffe : 42,6 W/m<sup>2</sup>



- Puissance de chauffe : 42,6 W/m<sup>2</sup>

## REFROIDISSEMENT



- Réseau de chaleur
- Ventilo-convecteurs



- Puissance de rafraichissement : 63,8 W/m<sup>2</sup>



- Puissance de rafraichissement : 56,1 W/m<sup>2</sup>

## ECLAIRAGE



Puissance installée 7 W/m<sup>2</sup> LED

## VENTILATION



- Simple flux / double flux



- 1792,3 m<sup>3</sup>/h en occupation
- 100 m<sup>3</sup>/h en inoccupation



- 1450 m<sup>3</sup>/h en occupation
- 100 m<sup>3</sup>/h en inoccupation

## ECS



- ECS instantanée 15 L en sanitaires

## PRODUCTION D'ENERGIE



- Raccordement Géothermique :
- 253 €/kW d'investissement
- 136 €/kW d'abonnement
- 10 c€/kWh de prix de l'énergie
- Production photovoltaïque à définir

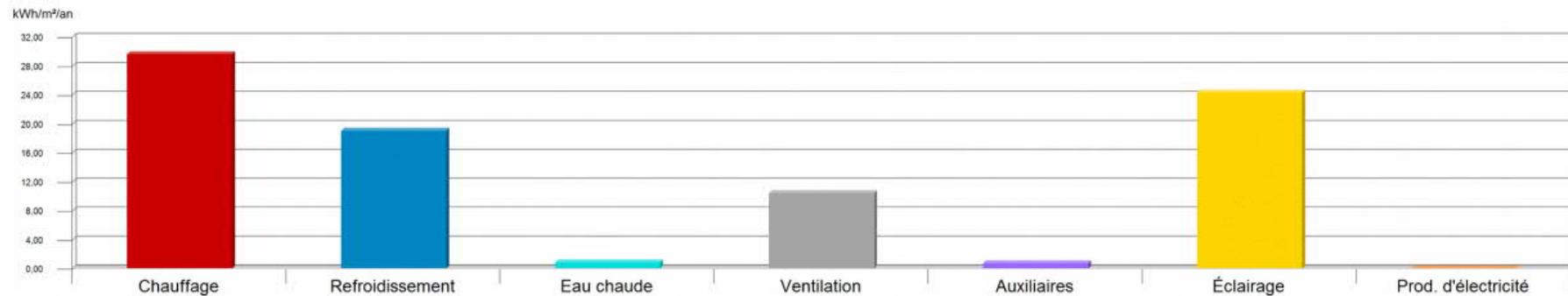
# Energie

- Les systèmes de comptage
  - Compteur général calorimétrique avec sous-station
  - Compteur de plateau calorimétrique
  - Compteur des consommations électriques des ventilo-convecteurs par plateau
  - Compteur des consommations électriques de l'éclairage par plateau
  - Compteur des consommations électriques de l'ECS par plateau
  - Compteur des consommations électriques de la VMC

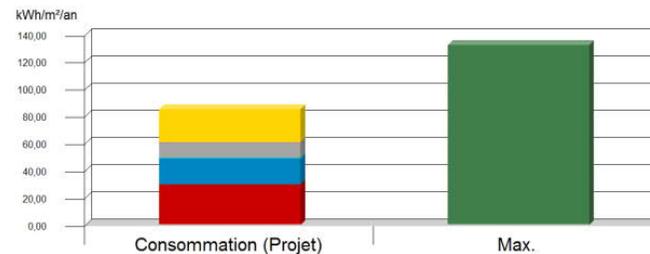


# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an



	Conventionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	84,8
Tous usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	185

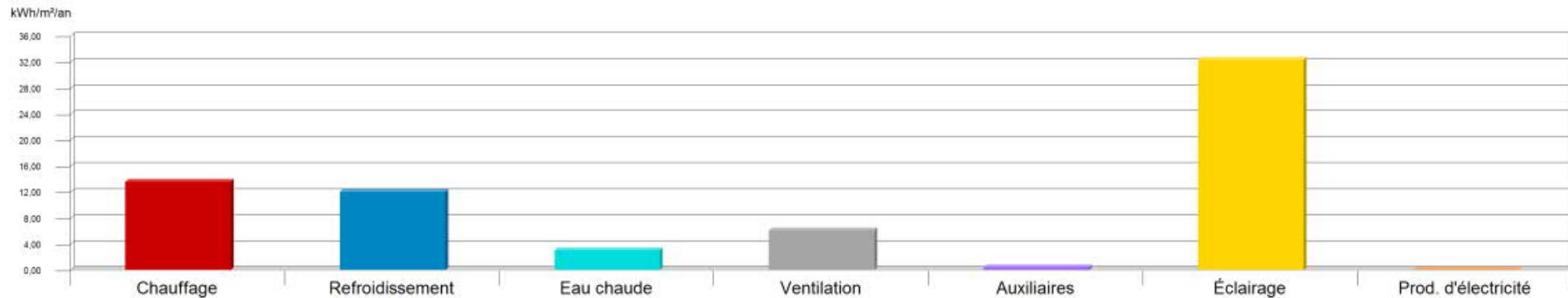


- Chauffage (29.60 kWh/m²/an)
- Refroidissement (19.00 kWh/m²/an)
- Eau chaude (0.80 kWh/m²/an)
- Ventilation (10.40 kWh/m²/an)
- Auxiliaires (0.70 kWh/m²/an)
- Éclairage (24.30 kWh/m²/an)
- Max. (132.00 kWh/m²/an)

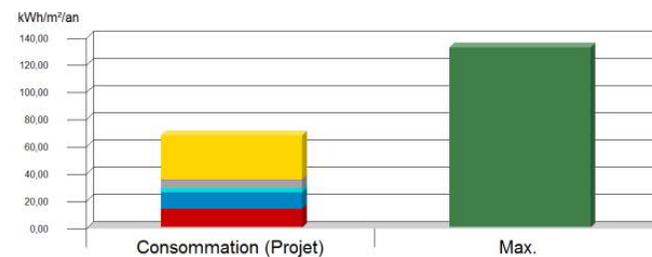


# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an



	Conventionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	67,4
Tous usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	168



- Chauffage (13.60 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Refroidissement (12.00 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Eau chaude (3.00 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Ventilation (6.10 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Auxiliaires (0.40 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Éclairage (32.30 kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Max. (132.00 kWh/m<sup>2</sup>/an)



# Confort et santé

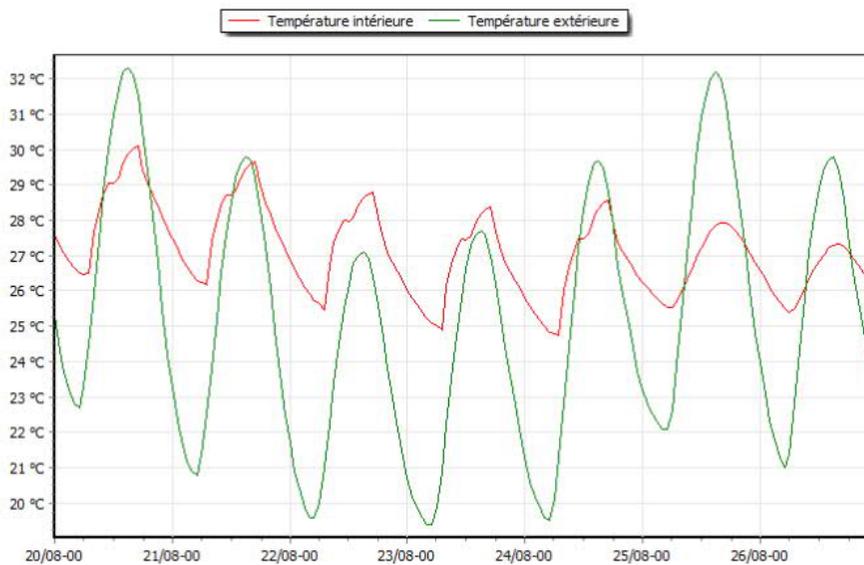
## • Sans protections



Zone	Heures > 28°C	Taux d'inconfort (%)	Température maximale (°C)
Bureaux	345	13	36,45

## • Avec protections

Solution	Heures > 28°C	Température maximale (°C)
Film extérieur	184	30,15
Vitrage avec stores intégrés	90	29,40
Protections solaires	78	28,91



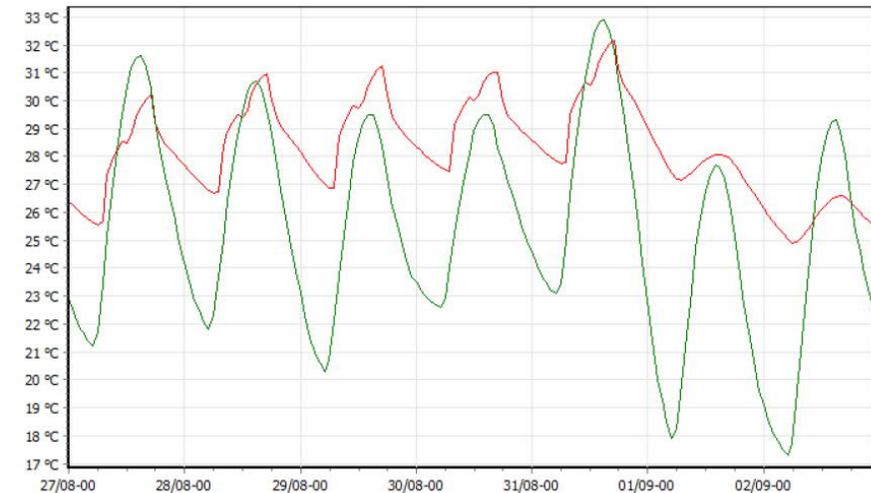
## • Sans protections



Zone	Heures > 28°C	Taux d'inconfort (%)	Température maximale (°C)
Bureaux	427	16	32,28

## • Avec protections

Solution	Heures > 28°C	Température maximale (°C)
Film extérieur	282	31,01
Vitrage avec stores intégrés	198	30,22
Protections solaires	174	30,08



# Confort et santé

- Régulation bioclimatique
  - Surventilation nocturne 3 Vol/h par surdimensionnement des réseaux et du caisson avec horloge.
  - Stores extérieurs recouvrant la totalité des menuiseries exposées
  - Rafrachissement par géothermie

## GESTION DE PROJET



# Gestion de projet

- Mutualisation des intervenants (Architecte, AMO, BET) par les trois sociétés
- Échange des bonnes pratiques et de conseils entre des maîtrises d'ouvrage n'exerçant pas dans le bâtiment
- Mise en place d'un planning commun sur les deux bâtiments (étude, consultation, chantier)
- Réflexion commune sur les coûts induits non identifiés en début de projet (gardiennage, coût du réseau de chaleur, BDM, taxe locale d'équipement, etc.)



Source : Courant pour une écologie Humaine



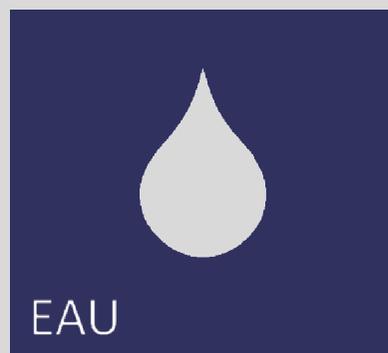
## SOCIAL ET ECONOMIE



# Social et économie

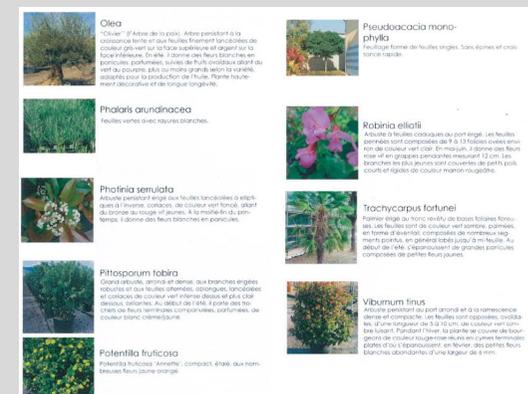
- Projets portés par les futurs utilisateurs / gestionnaires, trois structures en croissance souhaitant rester sur un site emblématique
- Entraide sur tous les sujets entre les 3 entrepreneurs
- Mise en place d'un cadre de vie plus agréable pour les futurs occupants (douche, restauration, etc.)
- Mutualisation d'équipements (NEOWAVE - NERYS)
- Volonté d'avoir des entreprises du BTP locales
- Main d'œuvre en réinsertion





# Eau

- Végétalisation de zones imperméables
- Récupération des eaux de pluie pour une utilisation en extérieur
- Remarque : correction et veille sur la palette végétale parfois non cohérente du 3CT (Imperata cylindrica, Phalaris arundinacia, Pseudoacacia monophylla, etc.) avec certaines espèces reconnues potentiellement envahissantes



# Pour conclure

## Points remarquables du projet

3 TPE avec des projets représentant les chiffres d'affaire annuels

Amélioration de la perméabilité et de la place des surfaces végétalisées

Des choix intégrant toujours la durabilité et l'entretien

## Points qui peuvent être améliorés

Coûts induits et non prévus liés à des demandes successives non identifiables

Exigences diverses et parfois contradictoires à respecter (positionnement du portail, etc.)

Des choix qui seront levés à partir des chiffrages des entreprises

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche

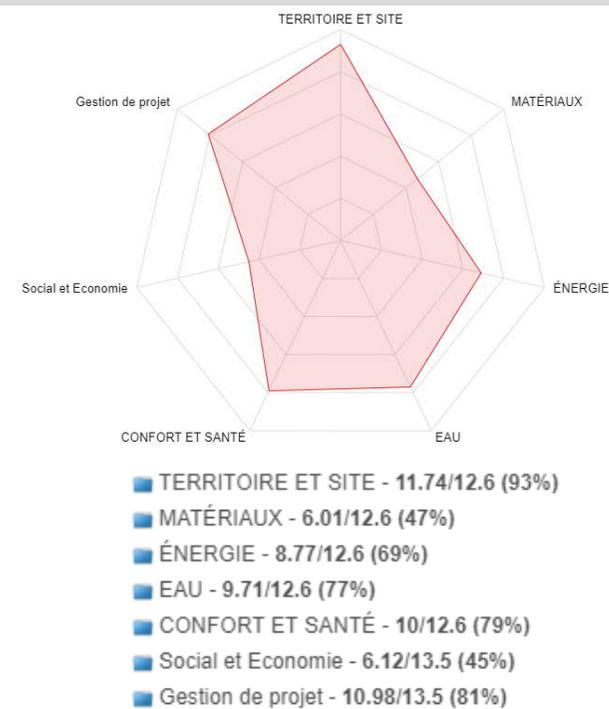
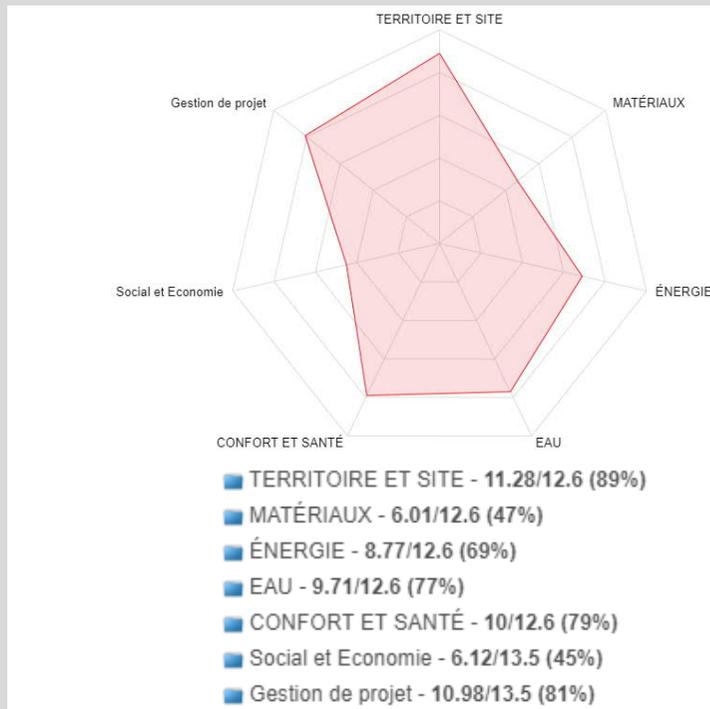
# BDM



CONCEPTION  
Date commission  
63 pts



CONCEPTION  
Date commission  
63 pts



# Les acteurs du projet

## MAITRISES D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'OUVRAGE	MAITRISE D'OUVRAGE
IP ENERGY (13)	NERYS (13)	NEOWAVE (13)
		

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE	BE THERMIQUE	AMO QEB
Agence Rolland Jean-Jacques (34)	NOVACERT (13)	IRICE (13)
		

**nerys** NEOWAVE





- ✓ PONCEBLOC est fabriqué localement à froid par simple moulage et pression (sans cuisson).
- ✓ 100% minéral, 100% recyclable. C'est un produit inerte, sans dégagement de COV.
- ✓ FDES (NF P01-010) disponible

# Solutions ID 2.0 – Badges de contrôle d'accès

logique

## Weneo ID

2.0

- Token USB avec composant sécurisé et son Middleware
- Options :
  - RFID/NFC
  - 2ème carte à puce
  - Espace de stockage



## Winkeo ID

2.0

- Token USB avec composant sécurisé et son Middleware



## Badgeo ID

2.0

- Carte à puce et son Middleware
- A contact et/ou NFC



Middleware AET  
SafeSign Identity Client  
(IC)

