

Commission d'évaluation : Conception du 23/07/2019

# Pôle Yvon Morandat à Gardanne (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur



**Maître d'Ouvrage**

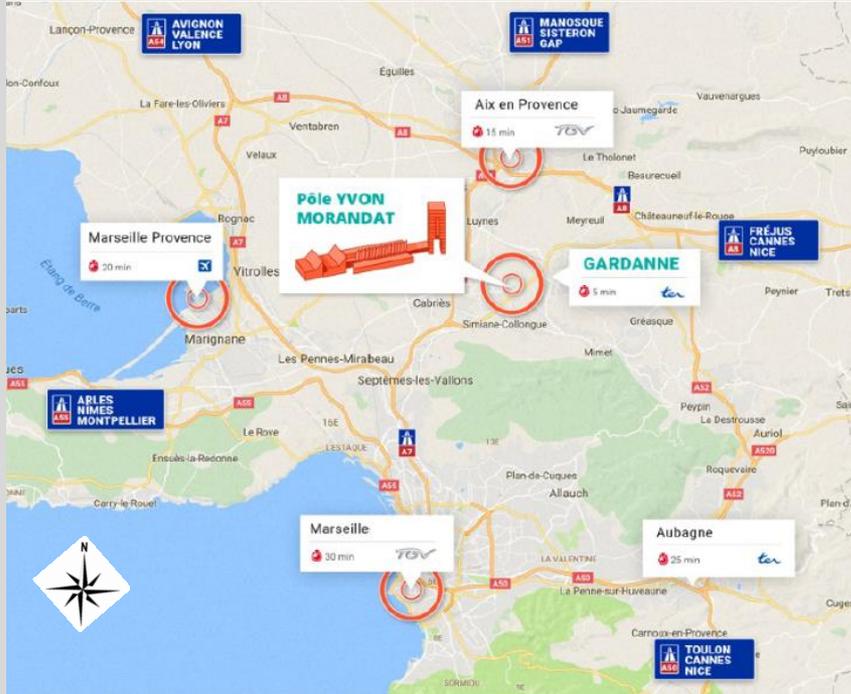
**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**



# Contexte



La SEMAG (Société d'Economie Mixte d'Aménagement de Gardanne) et la ville de Gardanne ont engagé une dynamique d'innovation et de réappropriation de l'ancien site minier du Puits Yvon Morandat sur la commune. Le projet envisagé sur cette emprise foncière vise à dynamiser l'activité économique de la commune, à donner la part belle aux énergies renouvelables et à créer un pôle culturel et scientifique.

Le Puits Yvon Morandat bénéficie d'un emplacement stratégique à la croisée d'infrastructures majeures de la métropole.

Eiffage Immobilier a été déclaré lauréat de l'appel à projets sur la parcelle cadastrale 000CK114 en Novembre 2017. L'opération porte sur la construction de bâtiments d'activités « middle tech », bureaux, services et commerces d'environ 11 900 m<sup>2</sup> de surface de plancher, appelé Pôle Yvon Morandat.

Le projet sera décomposé en 2 tranches :

- Tranche 1 : Bat A, B et C - 5 760m<sup>2</sup> SdP : Objet de cette présentation
- Tranche 2 : Bat D, E et F

# Contexte

**GARDANNE - PÔLE YVON MORANDAT**

14 ha | 80 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher à commercialiser

Bureaux / Services

Hébergement hôtelier

Hôtel d'entreprises innovantes

Restaurant panoramique

Géothermie

Entreprises industrielles innovantes

Centre de Culture Scientifique

LIVRAISON DE LA PHASE 1 ÉTÉ 2017

**L'innovation sociale et technologique, notre énergie**

GARE MULTIMODALE

**LES +**

- La situation stratégique
- La synergie unique sur le territoire
- Le cadre de travail exceptionnel
- La fibre optique à très haut débit
- La zone gardiennée

**DÉMARCHE ÉCO QUARTIER**

Gardanne

Semag  
Société d'Économie Mixte d'Aménagement de Gardanne et sa région

États - Égards - Français  
REPUBLIQUE FRANÇAISE  
Cofinancé par l'État

COMMERCIALISATION PAYS D'AIX

04 42 65 77 20 | contact@semag13.com

[www.ville-gardanne.fr/Parc-d-activites-du-Puits-Morandat](http://www.ville-gardanne.fr/Parc-d-activites-du-Puits-Morandat)

# Enjeux Durables du projet



- Une ancienne friche industrielle à réinventer
  - Destination des locaux : tournée vers les technologies du futur
  - Développement de services, d'une offre immobilière flexible, avec un « centre d'affaires responsable »



- Allier architecture sobre avec matériaux durables
  - Utilisation de béton ECOCEM pour la structure
  - Matériaux biosourcés et naturels en intérieur



- Tirer profit des énergies disponibles
  - Innovation avec un réseau d'énergie en boucle tempérée depuis les eaux d'envoyage du puits Yvon Morandat
  - Panneaux photovoltaïques en toiture et sur des ombrières au-dessus de places de stationnement



- Créer du lien social autour du projet
  - Animation par Réciprocité : Ateliers, conférences, covoiturage
  - Embauche de salariés en situation de réinsertion professionnelle

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



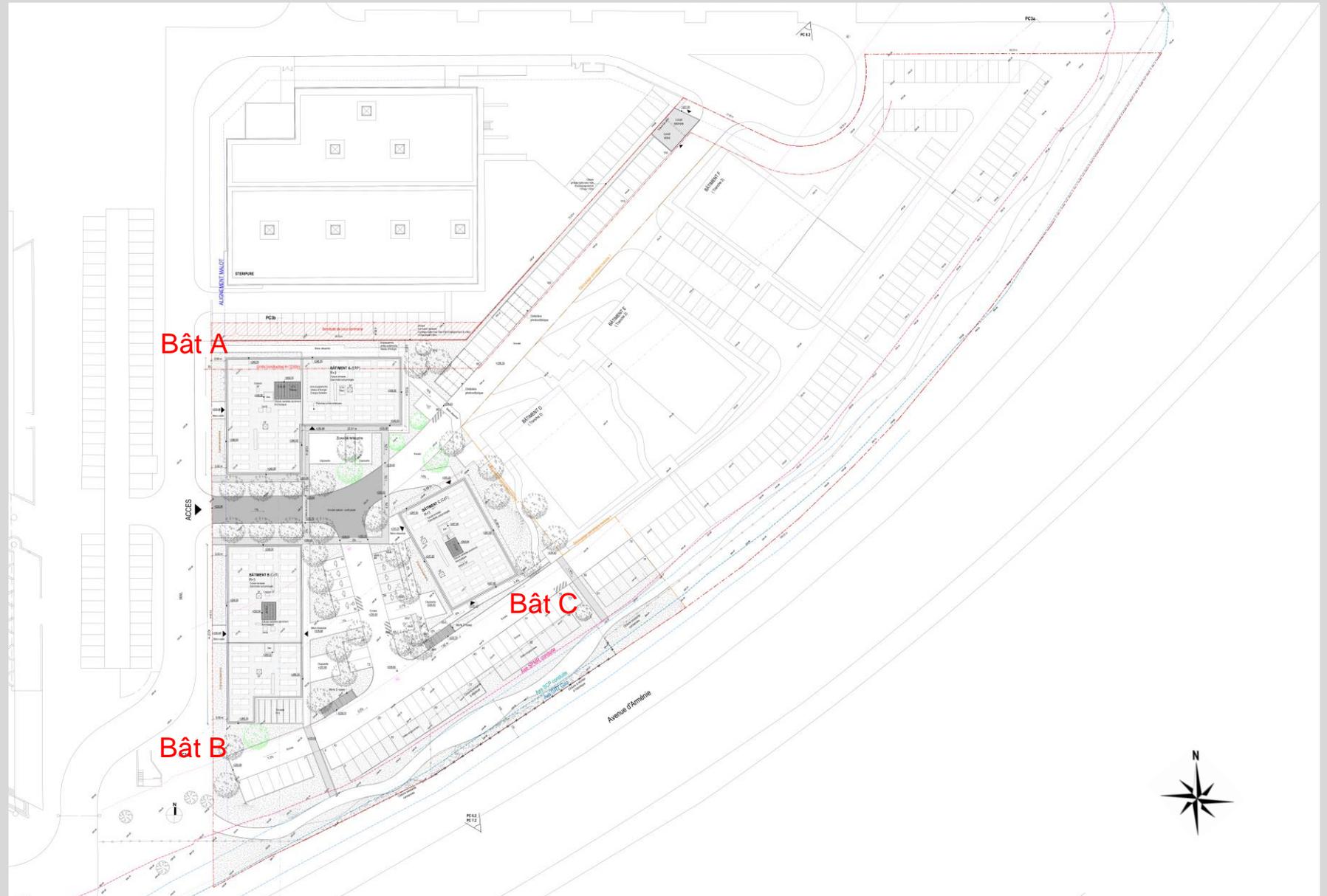
# Le projet dans son territoire



# Le terrain et son voisinage



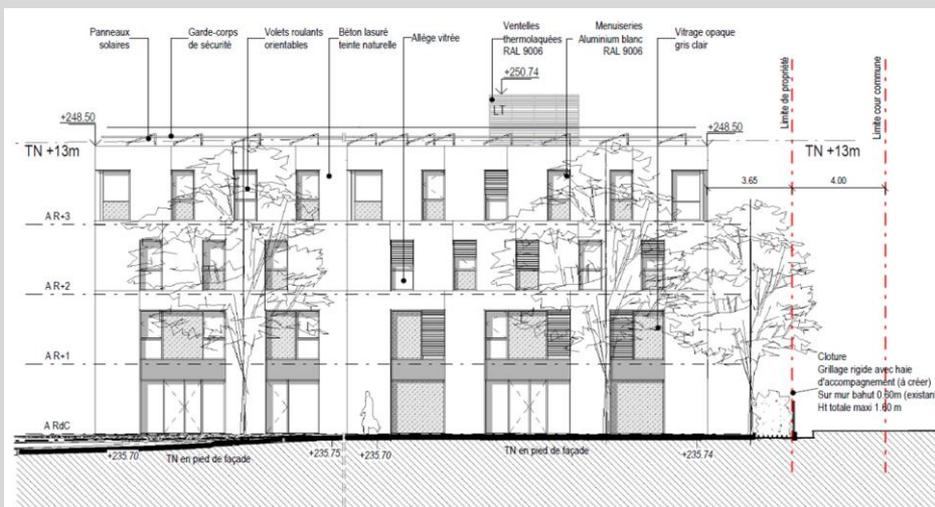
# Plan masse - Tranche 1 et 2



# Bat A - Façades N E

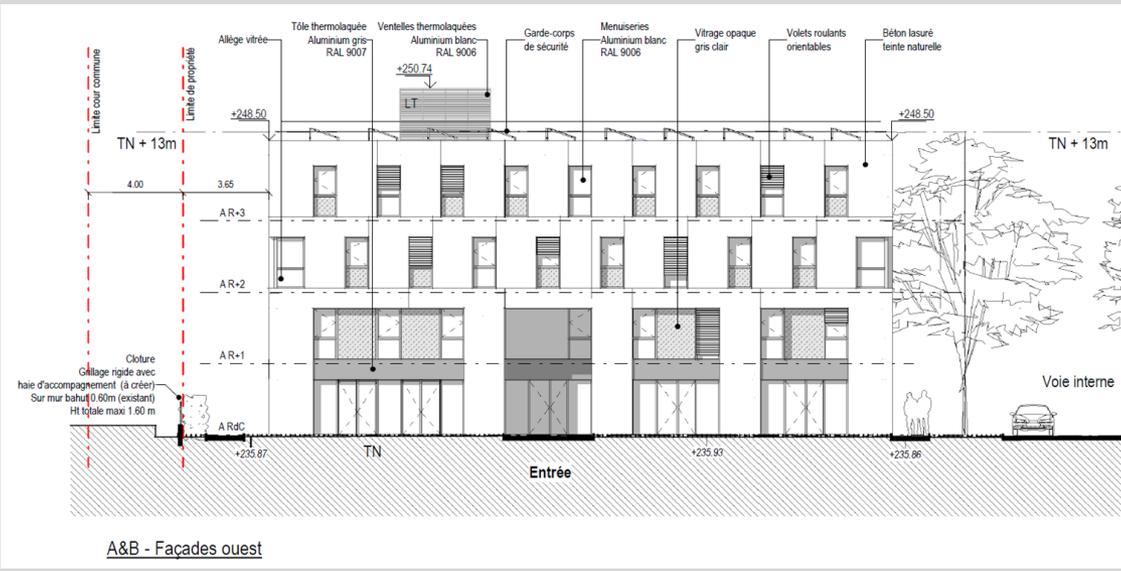
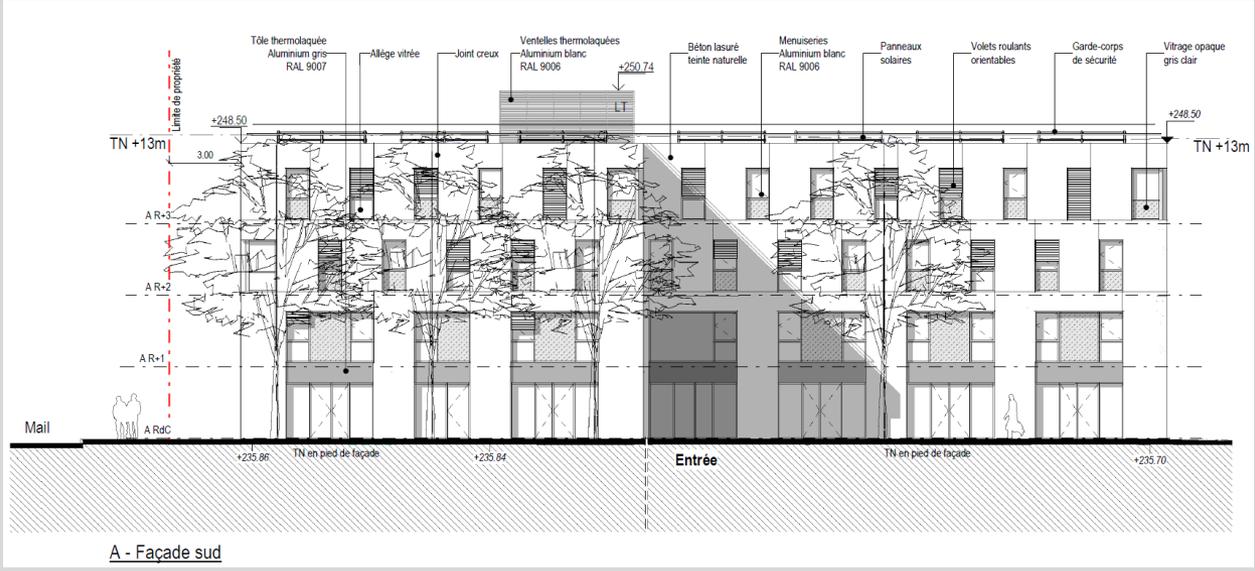


A - Façade nord

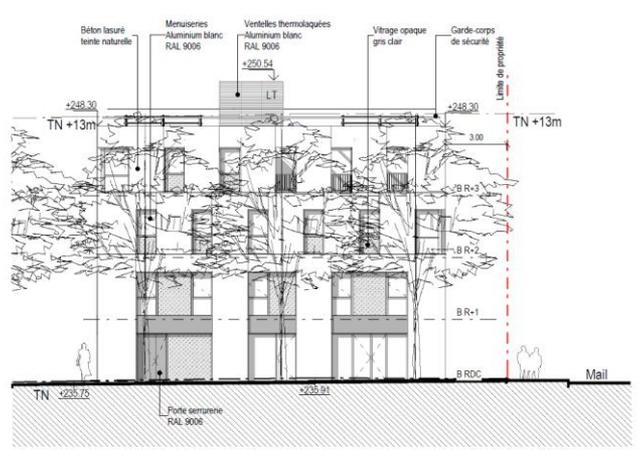


A - Facade est

# Bat A - Façades S O



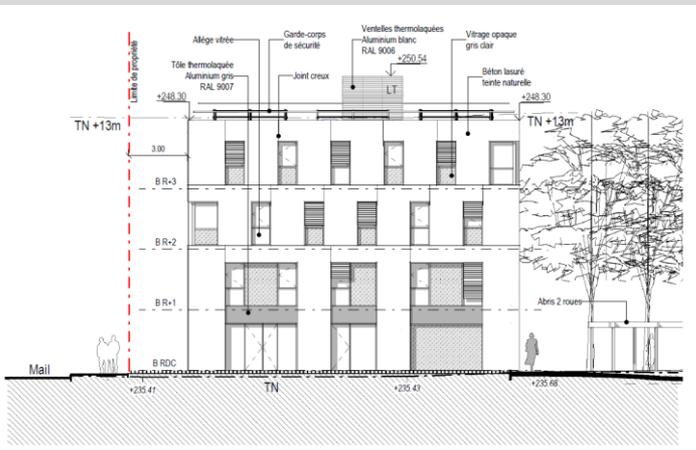
# Bat B - Façades



B - Façade nord



B - Façade est



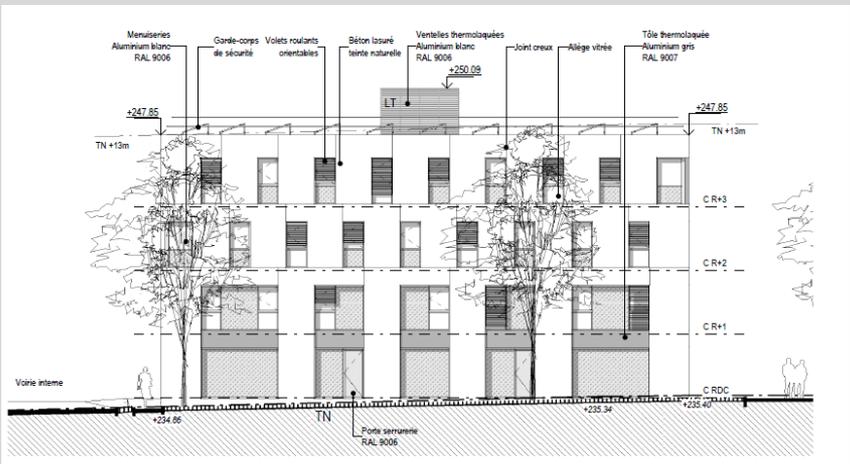
B - Façade sud



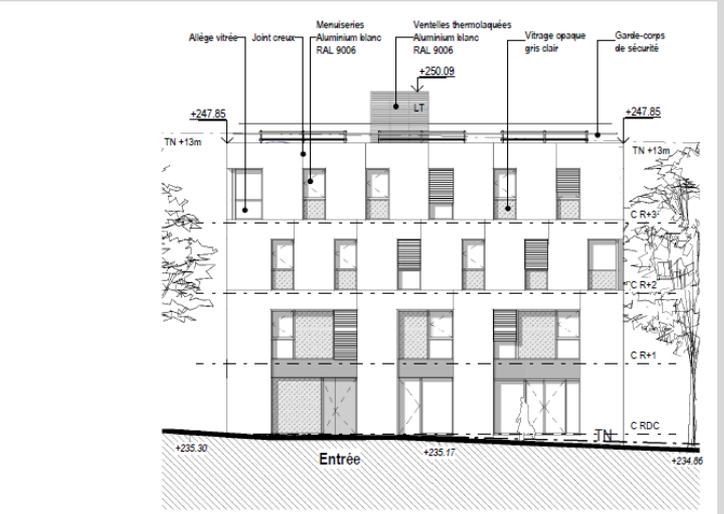
# Bat C - Façades



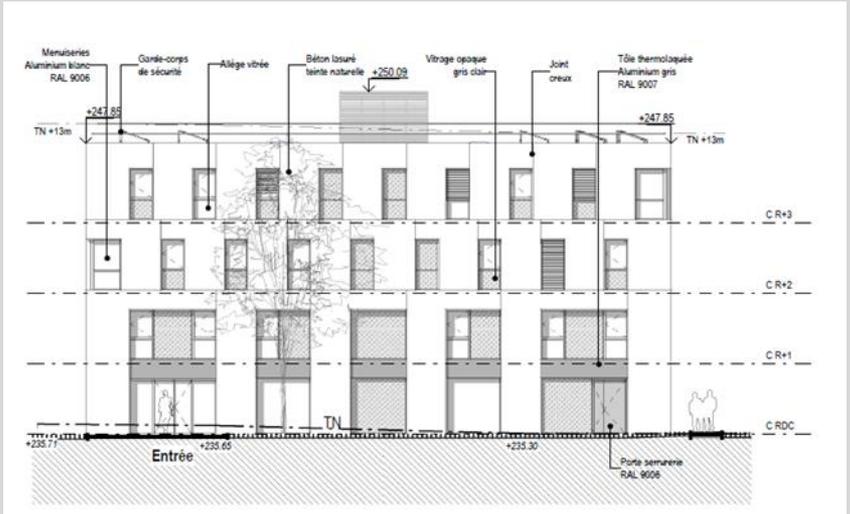
C - facade nord



C - Façade est

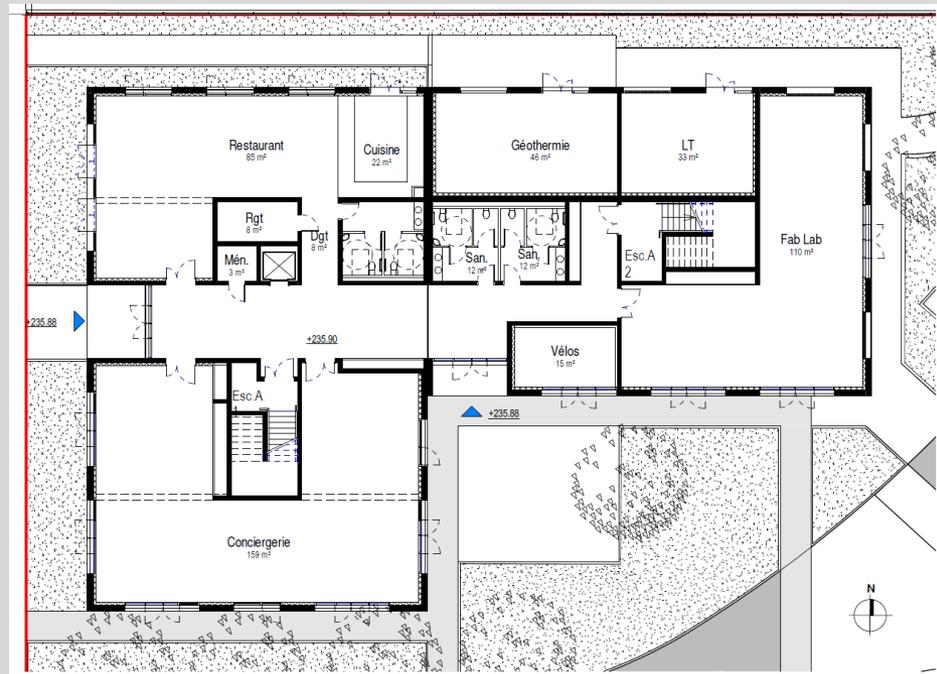


C - Façade sud

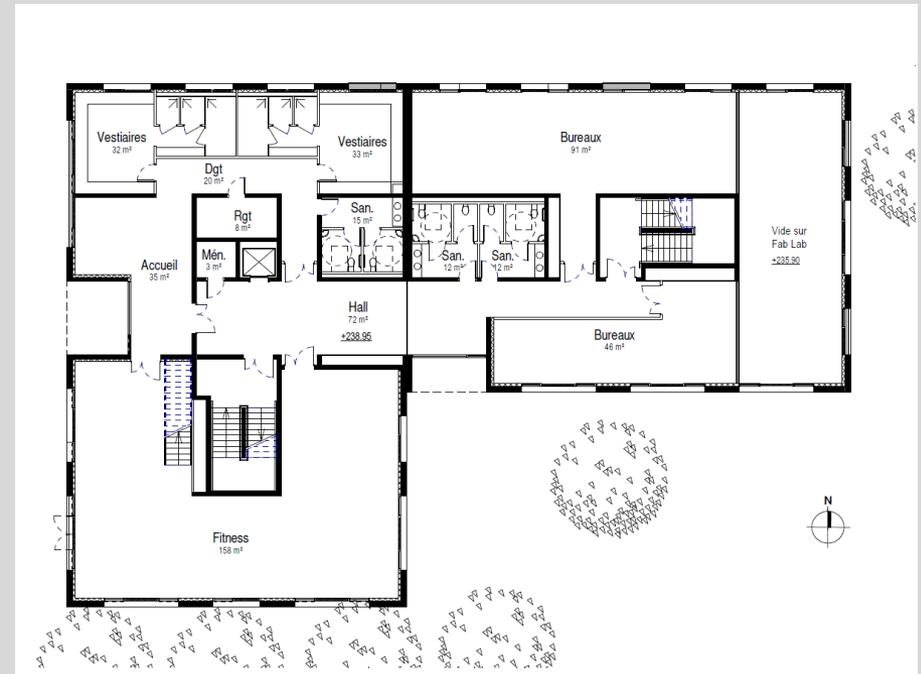


C - Façade ouest

# Plans de niveaux - Bat A

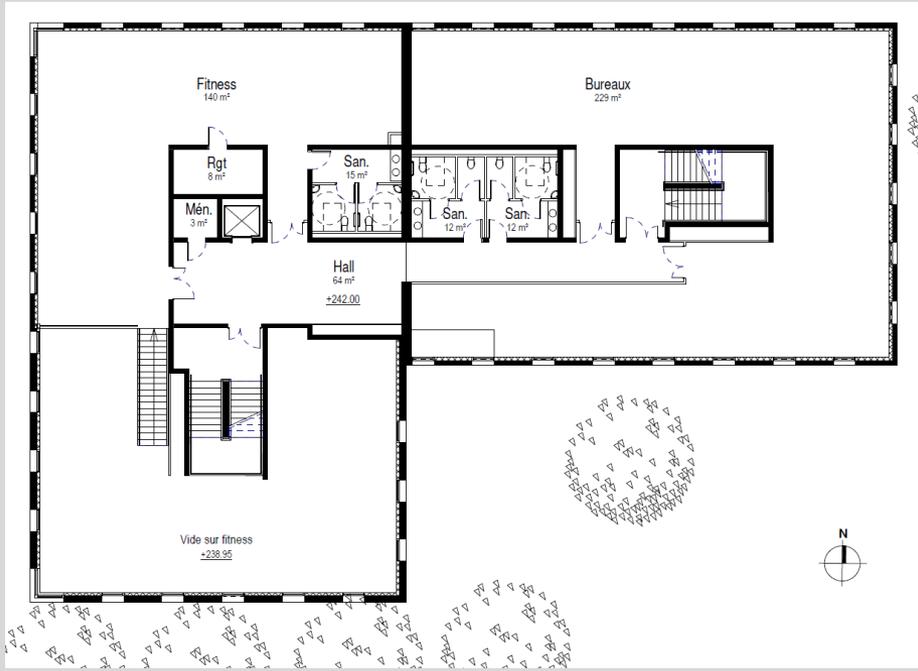


Niveau RdC

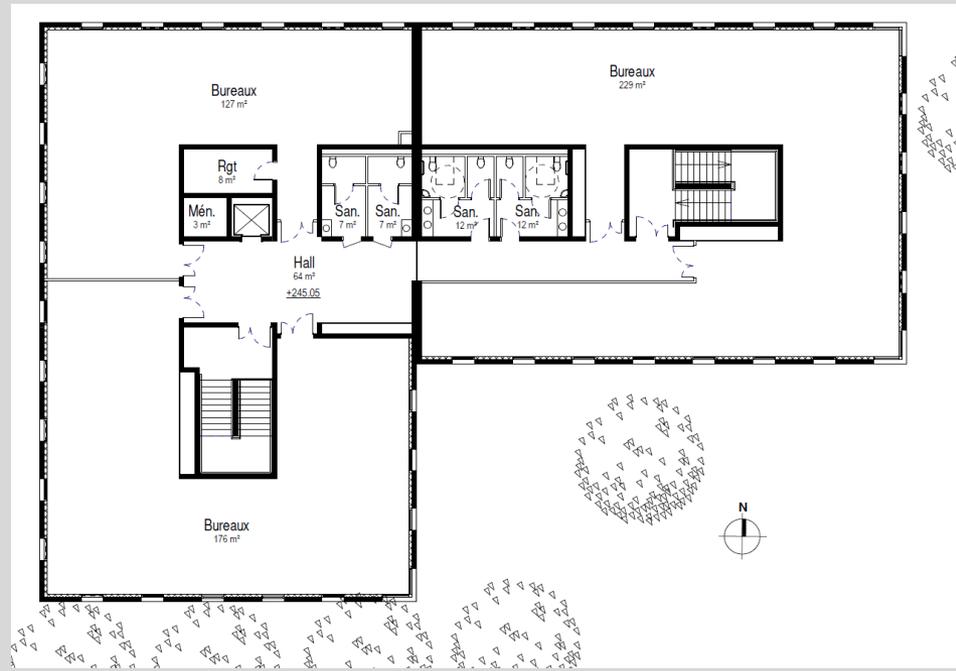


Niveau R+1

# Plans de niveaux - Bat A



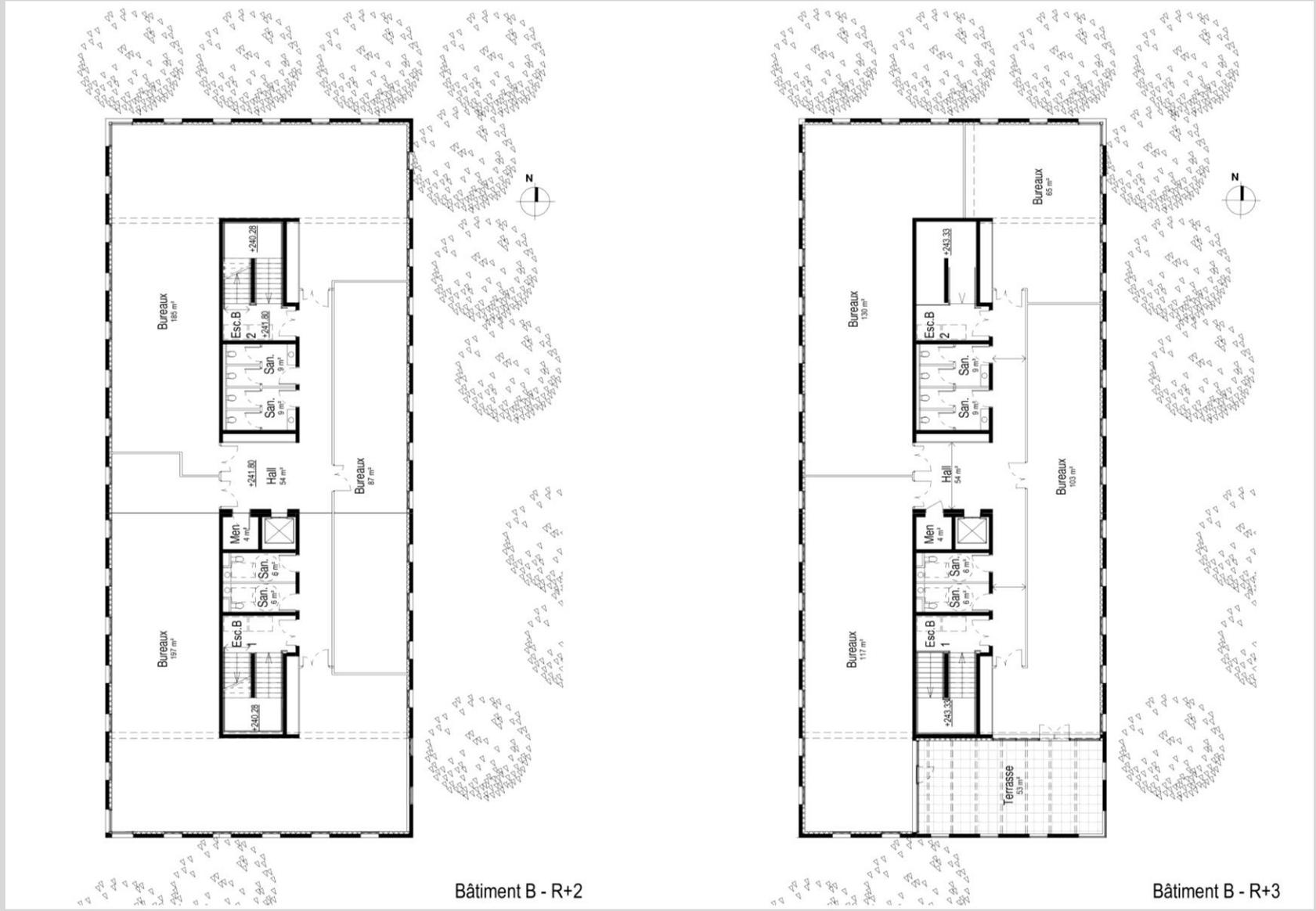
Niveau R+2



Niveau R+3



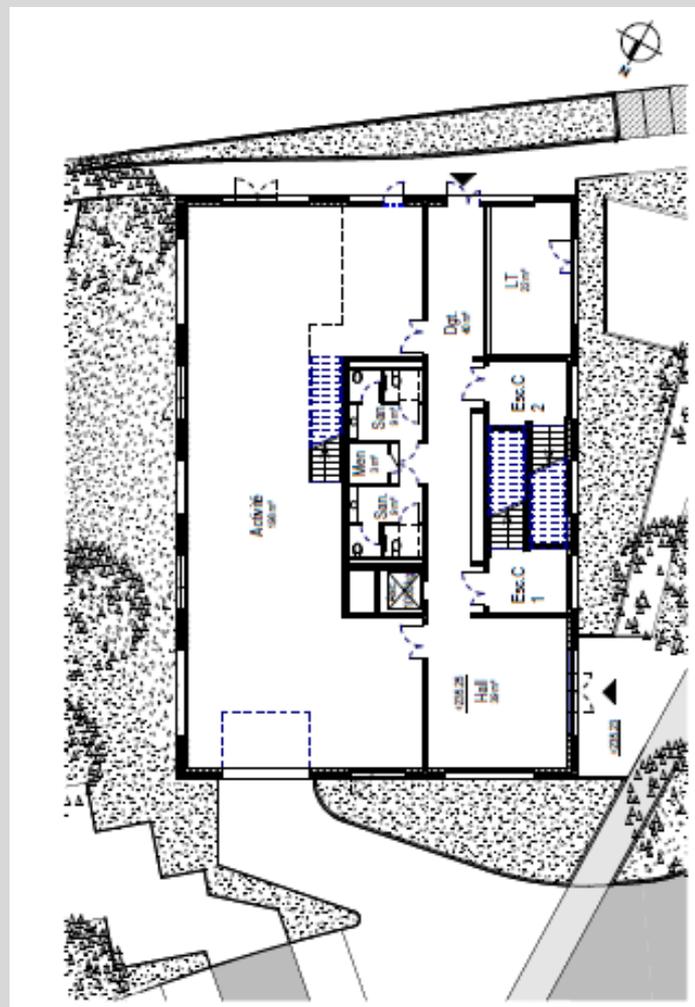
# Plans de niveaux - Bat B



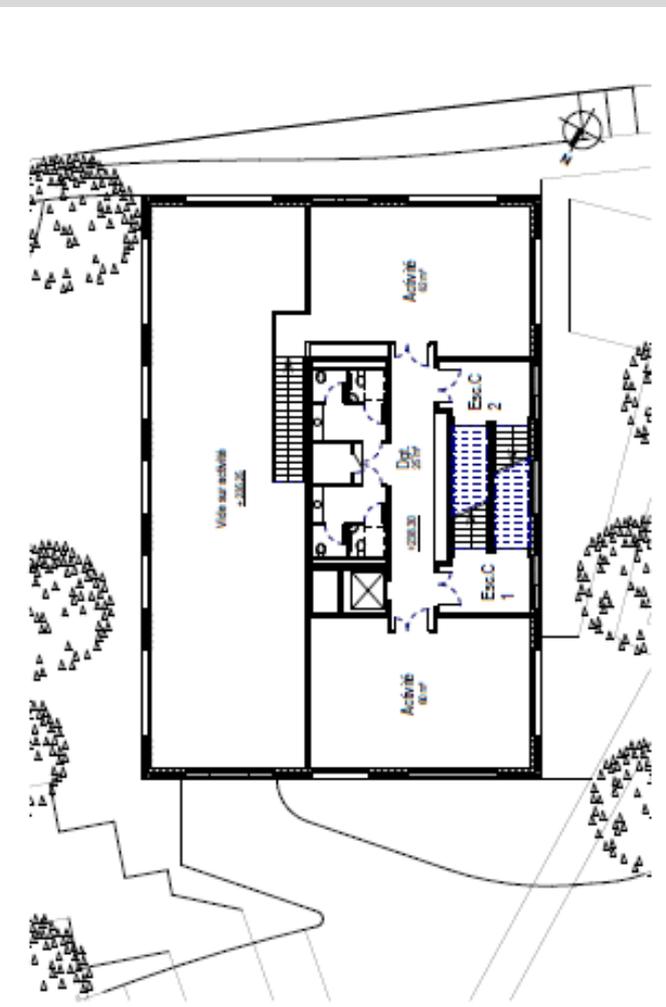
Bâtiment B - R+2

Bâtiment B - R+3

# Plans de niveaux - Bat C

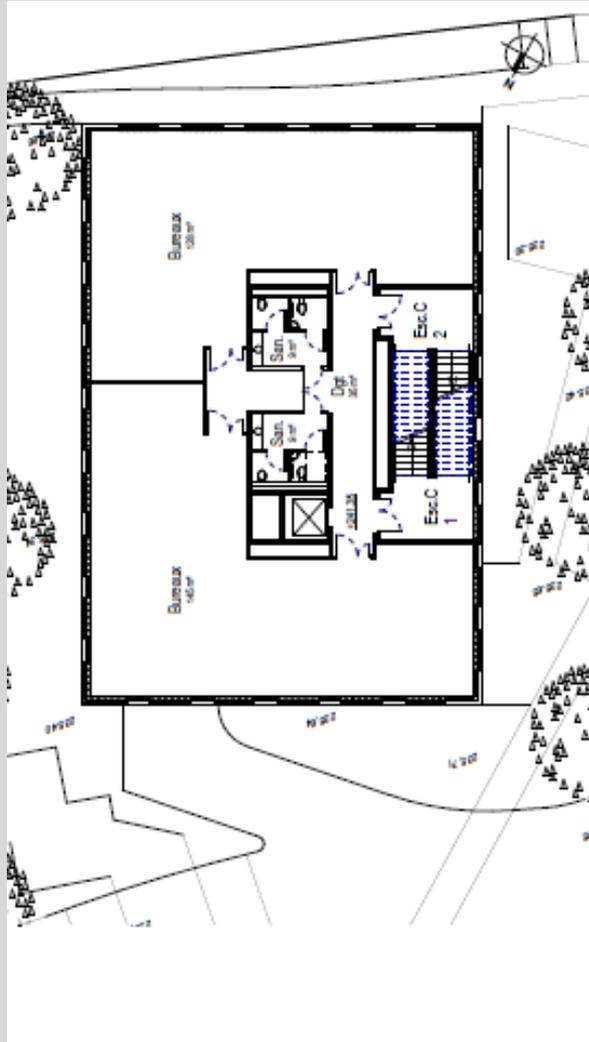


Rez-de-Chaussée

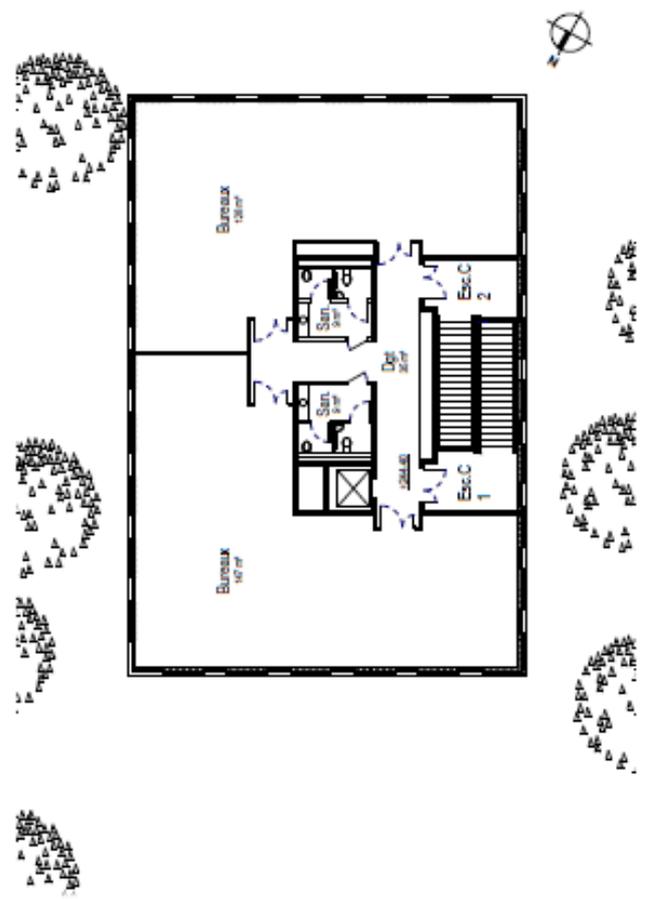


Niveau R+1

# Plans de niveaux - Bat C

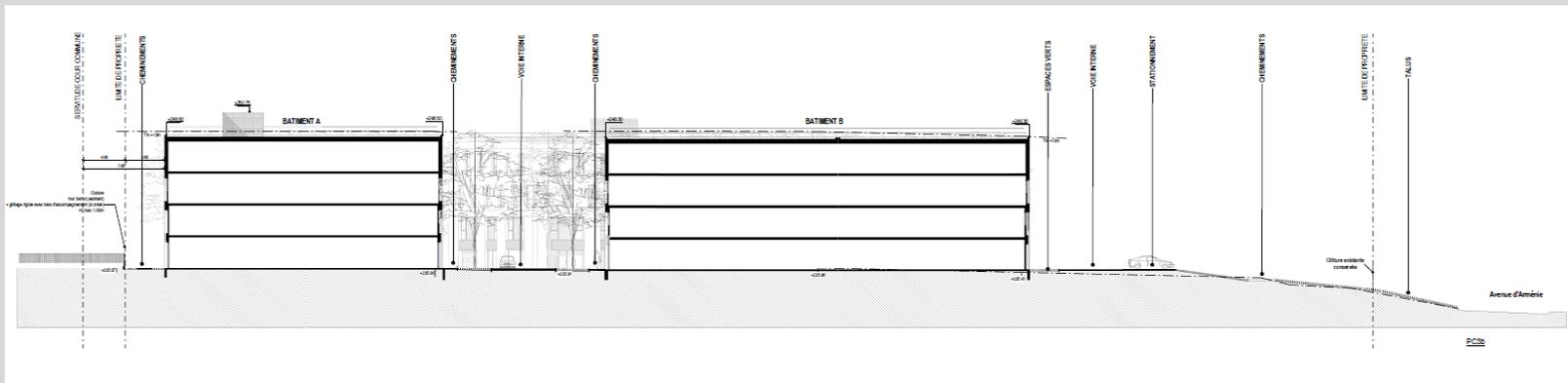
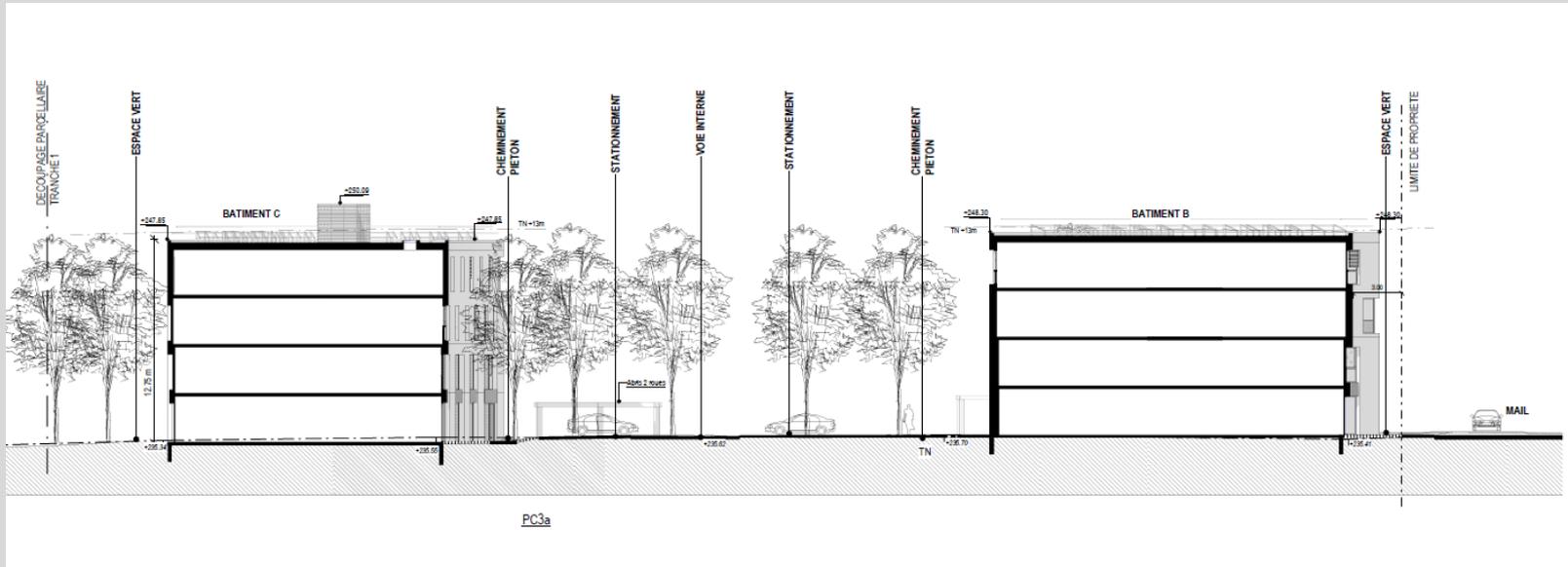


Niveau R+2



Niveau R+3

# Coupes – Bâtiments B-C



**COÛT PREVISIONNEL TRAVAUX****7 258 000 € H.T.\***

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

**HONORAIRES MOE****710 000 € H.T.****AUTRES TRAVAUX**

- VRD : 670 000 k€
- Parkings inclus dans le coût travaux

**1 500 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp**

Honoraires et autres travaux compris

# Fiche d'identité

## Typologie

- Bureaux, coworking, locaux d'activités au RDC

## Surface

- SDP Totale 3 Bat : 5 760 m<sup>2</sup>

## Altitude

- 236 m

## Zone clim.

- H3

## Classement bruit

- BR 3
- Catégorie CE2

## Bbio/ Bbio Max (Points)

Bat A : 123,50/ 179,70 Gain : 31%  
 Bat B : 128,60/ 168,00 Gain : 23%  
 Bat C : 131,40/ 168,00 Gain : 22%

## Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)\*

- **RT2012 : Cep – 50%**
- **Niveau BBC Effinergie 2017**
- **Niveau E3**

## Production locale d'électricité

- **Photovoltaïque sur les 3 bâtiments**

## Planning travaux Délai

- **Début : Avril 2020**
- **Fin : Avril 2021**
- **Durée travaux : 10-12 mois**

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

Démarche QDM à l'échelle du pôle - Niveau Or  
Le pôle est le 1<sup>er</sup> éco-quartier d'activité de France.  
Le projet s'inscrit dans les ambitions du pôle.

Revue de projet BDM à chaque phase de conception  
entre les ingénieurs / projeteurs / architectes /  
MO : considérations techniques et économiques.

Diffusion de la grille BDM, et échanges avec Semag,  
architectes, MOA, EIFFAGE Construction.

Tests d'étanchéité à l'air prévus par SOCOTEC,  
avec recherche de fuites, en cours de chantier.



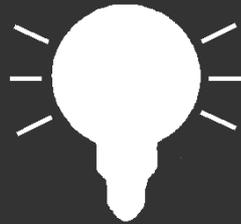
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



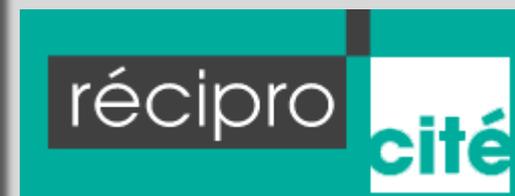
EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

- Favoriser les transports en communs, le covoiturage et les modes de déplacements doux : véhicules électriques, vélos
- Perméabilité avec l'espace public
- Engagement d'Eiffage à employer du personnel en insertion, à hauteur de 5%
- Activités socialement et/ou technologiquement innovantes et créatrices d'emploi
- Conciergerie solidaire, espaces extérieurs avec bancs, terrasses, afin de favoriser les échanges
- Récipro-Cité



# Social et économie

## Un accompagnement au Vivre Ensemble : Récipro-Cité est présent tout au long du projet

### En amont en Assistance à Maitrise d'Usage

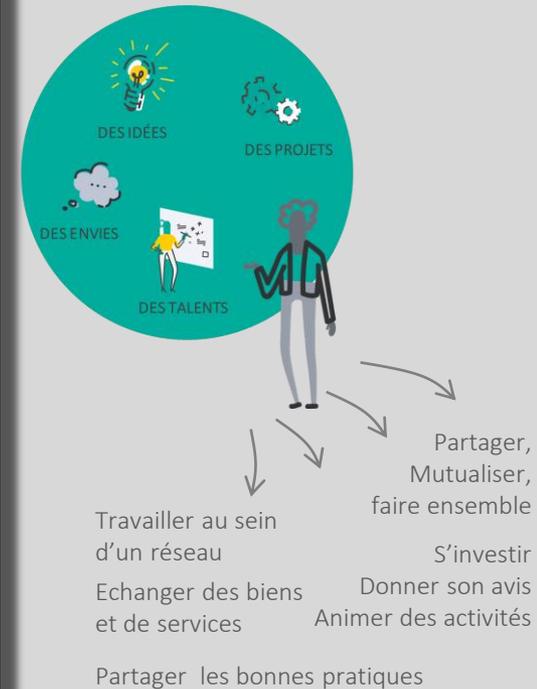
- Placer les usagers au centre de la réflexion
- Ancrer le projet dans la dynamique locale et tisser des liens avec les acteurs locaux et les usagers actuels

### Après livraison en Gestion Animation

- Fédérer le Vivre Ensemble en favorisant la mise en réseau des entreprises et des usagers
- Impulser l'appropriation des espaces collectifs et le développement des projets collectifs portés par les usagers
- Travailler collectivement autour des « bonnes pratiques » pour rendre effective la qualité environnementale du site - covoiturage, mutualisation, économie des ressources, confort d'été, etc.



Expertise d'Usage et  
Démarches Participatives



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

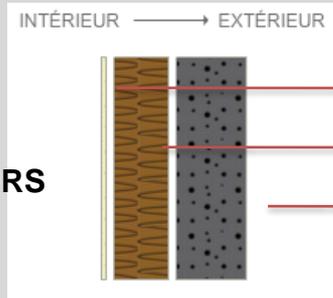


EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux



**MURS EXTERIEURS**

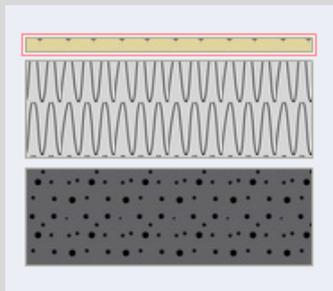
- Plâtre BA13
- Isolant Fibre de bois, type Isonat Flex 55
- Béton Bas Carbone (critère BDM)

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

4,1

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

0,25

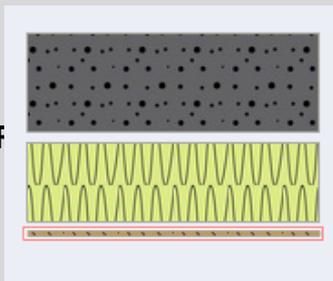


**TOITURE**

- Etanchéité
- Panneaux polyuréthane Thane Se
- Béton Bas Carbone (critère BDM)

8,9

0,13

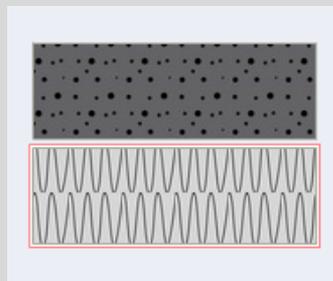


**PLANCHE sur extérieur ou LNC**

- Béton Bas Carbone (critère BDM)
- Panneaux laine de roche avec parement type FibraRoc de Knauf

4,2

0,24



**DALLE PORTEE**

- Béton Bas Carbone (critère BDM)
- Panneaux PSE type Knauf therm dalle portée Th38

5,3

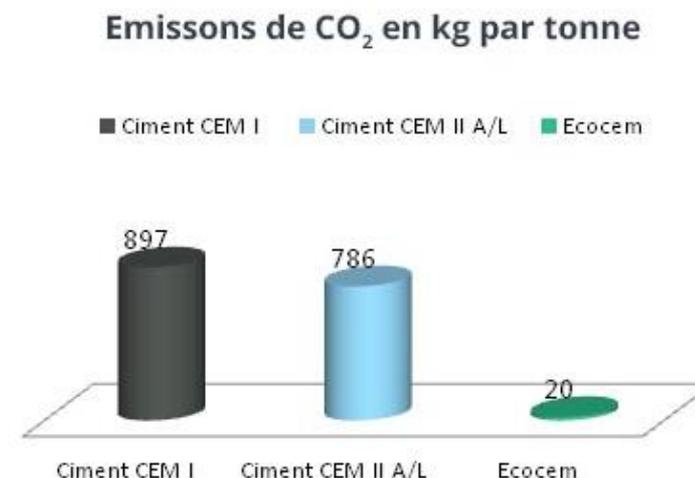
0,22

# Matériaux

- Béton bas-carbone type ECOCEM

- Sols souples issus de matériaux naturels : Marmoléum

- Panneaux acoustique fibres de bois type Knauf Organic



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Production de chauffage par PAC eau/eau sur réseau géothermique: boucle sur l'eau du puits Yvon Morandat
- Cop > 4
- Emission par ventilo-convecteurs Réseau Basse température

## REFROIDISSEMENT



- Production de refroidissement par PAC eau/eau sur réseau géothermique,
- Cop > 4
- Emission par ventilo-convecteurs réseau basse température

## ECLAIRAGE



Puissance installée immobilier 6W/m<sup>2</sup>  
 Détecteurs de présence dans les circulations et les sanitaires  
**Eclairage LED**  
 Candélabres avec panneaux solaires fabriqués en France

## VENTILATION



- Ventilation double flux
- Ventilation simple-flux dans les sanitaires
- Consommation électrique des moteurs < 0,6 W / m<sup>3</sup>
- Ventilation nocturne

## ECS



- Peu de besoins
- Ballons électriques décentralisés pour les sanitaires
- Raccordement au réseau d'énergie du pôle pour préchauffage ECS du restaurant et du fitness

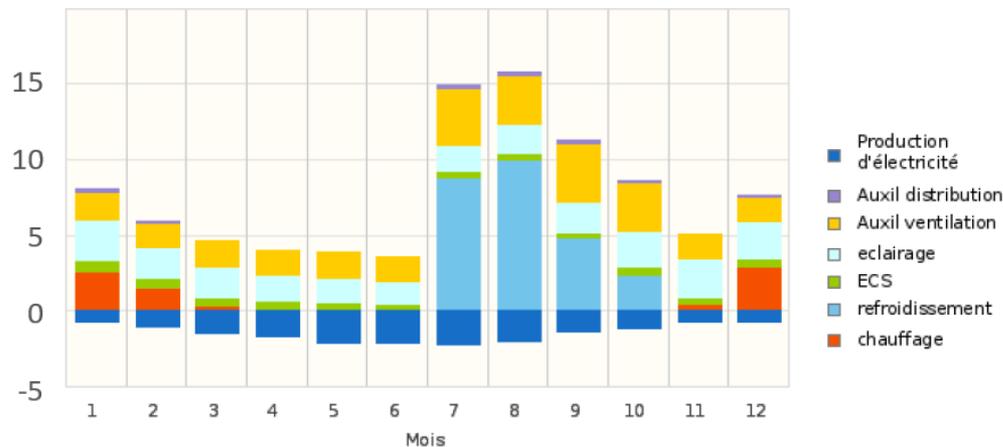
## PRODUCTION D'ENERGIE



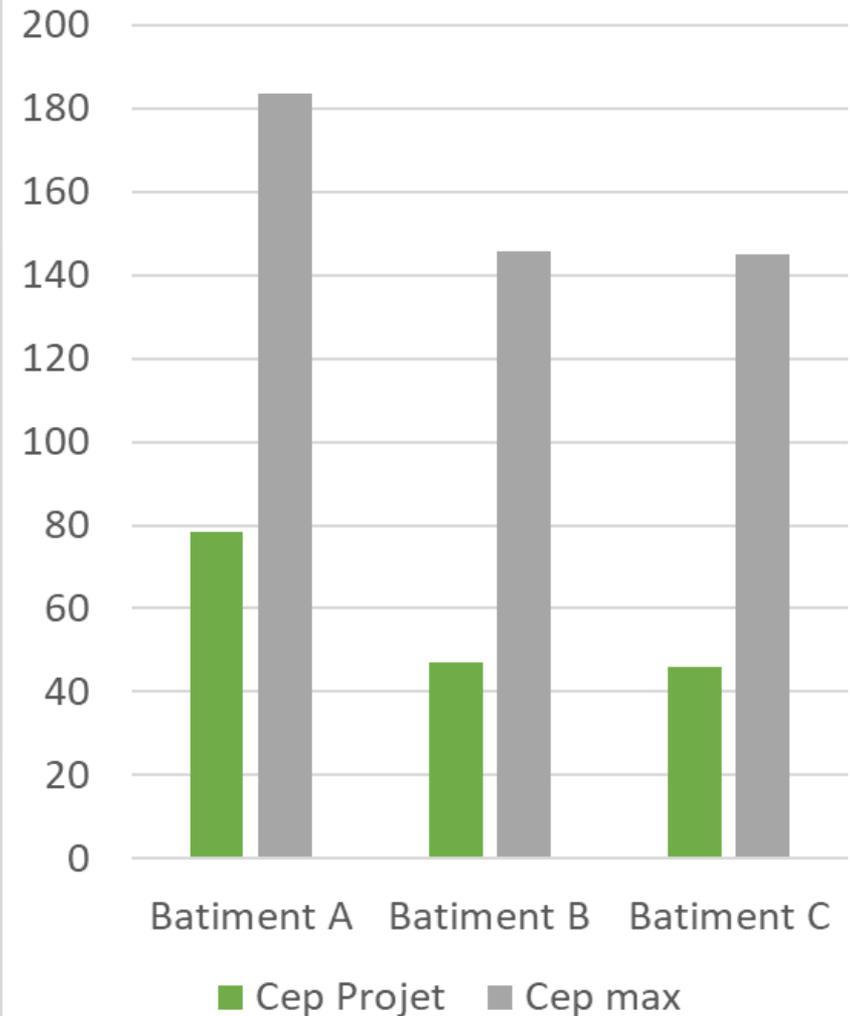
- PV : Environ 20kWc sur chaque bâtiment
- Investissement supporté par Energie Solidaire
- Surface : environ 110 m<sup>2</sup> sur chaque bâtiment

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWhEP/m<sup>2</sup> shon.an issus du calcul RT2012

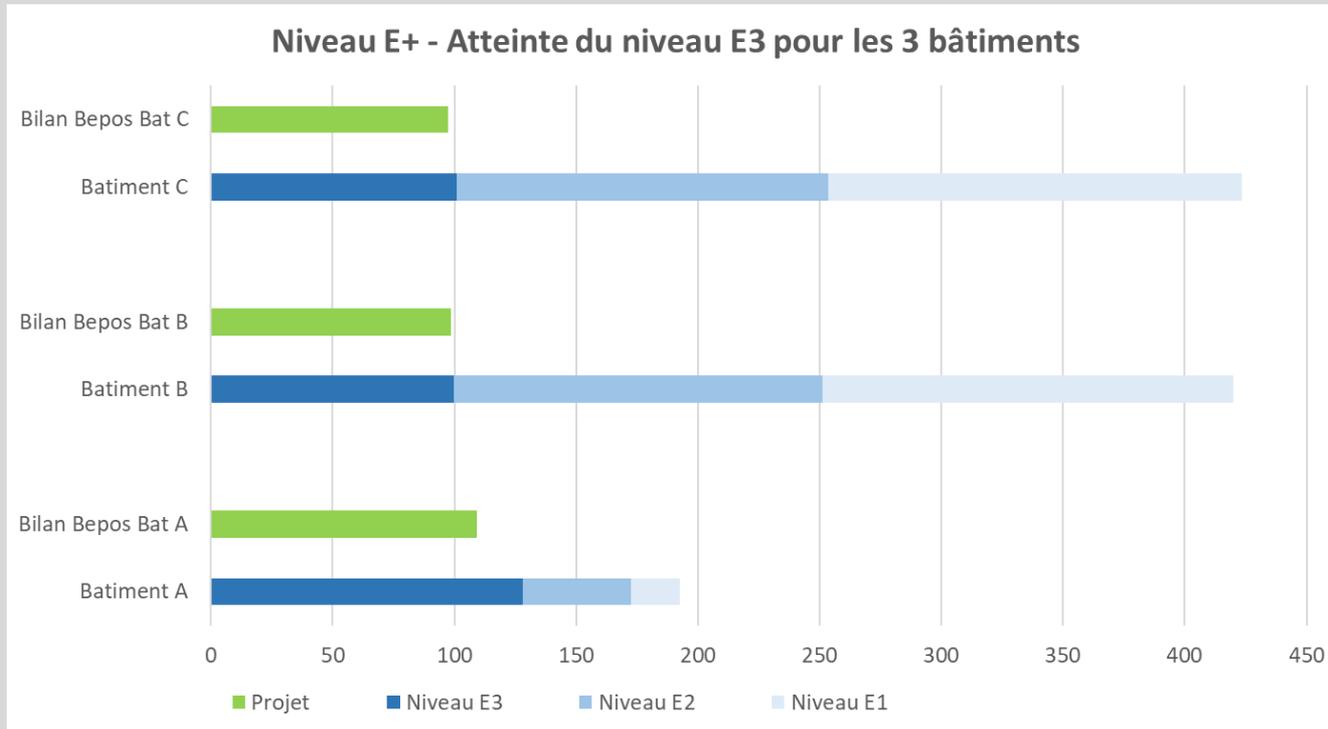
Répartition Cep bâtiment A  
Calcul RT2012



CEP du Calcul RT2012  
(kWhEP/m<sup>2</sup>SRT)



# Energie



Bâtiment	Niveau	Bilan BEPOS	Bilan BEPOS Max			
		(kWhEp/m²SRT)	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Bâtiment A	Niveau 3	109.1	192.5	172.4	128.2	0.0
Bâtiment B	Niveau 3	98.6	168.7	151.4	99.8	0.0
Bâtiment C	Niveau 3	97.4	169.8	152.6	101.1	0.0

# Energie

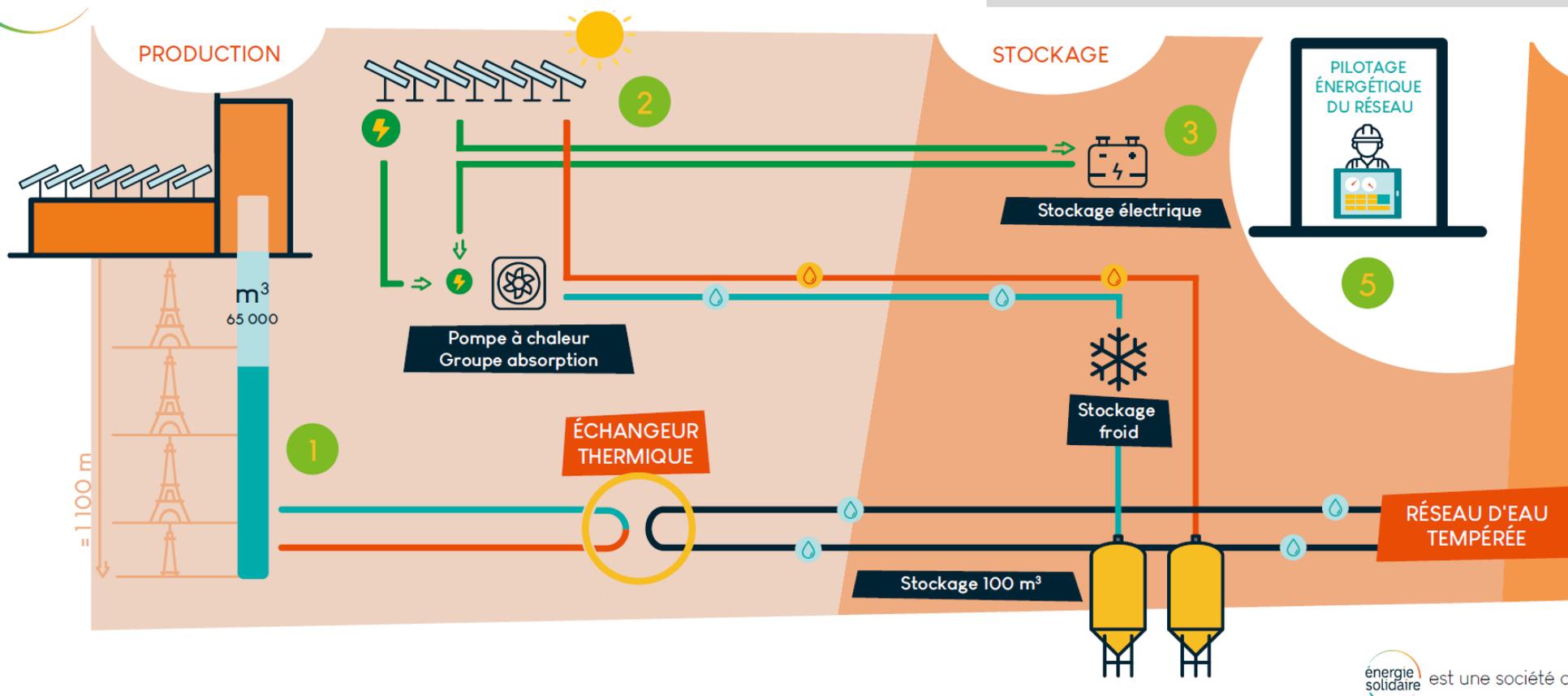
- Estimation des besoins de chauffage et de climatisation issus de la STD

Zone	Intitulé	Ratio Chauffage (kWh/m <sup>2</sup> )	Puissance Chauffage (kW)	Ratio Climatisation (kWh/m <sup>2</sup> )	Puissance Climatisation (kW)
1	Total Bâtiment A	8.95	56	4.54	40
2	Total Bâtiment B	10.83	54	6.67	42
3	Total Bâtiment C	13.00	32	6.80	22
<b>Total</b>	<b>Ensemble tranche 1</b>		<b>142</b>		<b>104</b>

# Energie



## LE RÉSEAU DU PÔLE YVON MORANDAT :



énergie solidaire est une société c

# Energie



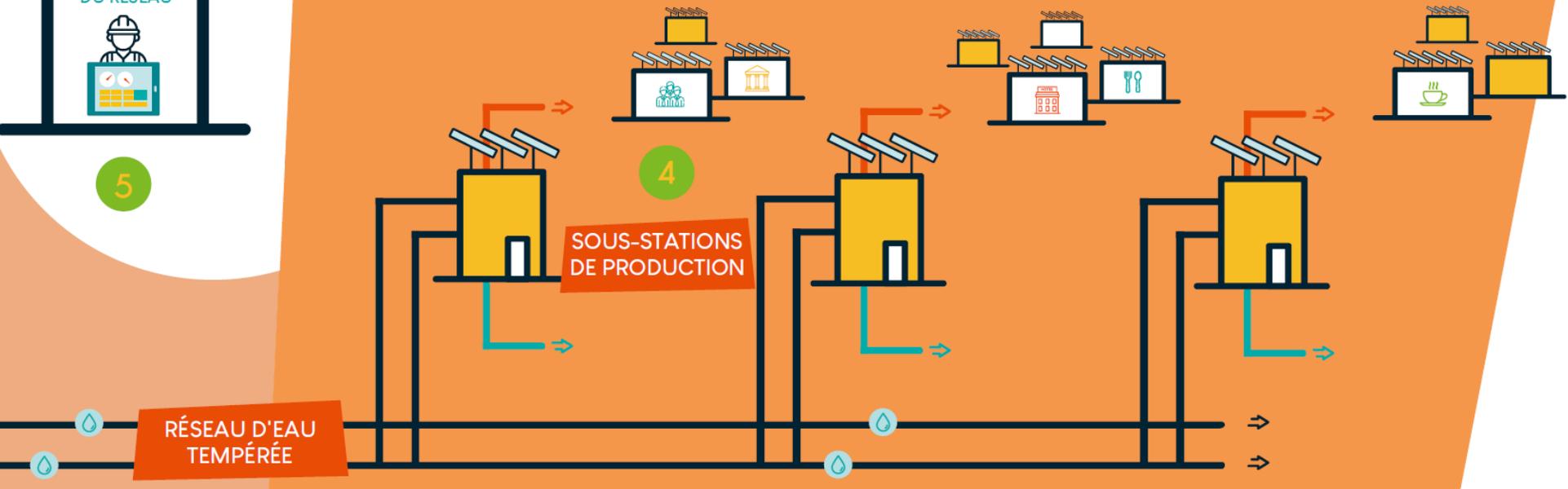
## LE RÉSEAU DU PÔLE YVON MORANDAT :



5

DISTRIBUTION

### ECOQUARTIER PÔLE YVON MORANDAT



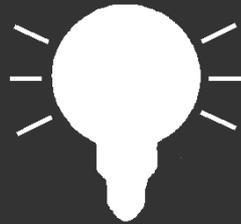
GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

## Les équipements :

- Dispositifs hydro-économiques : chasses d'eau à double commande 3/6 litres, limiteurs de débits, robinets à poussoir, mitigeurs, 3 bars.

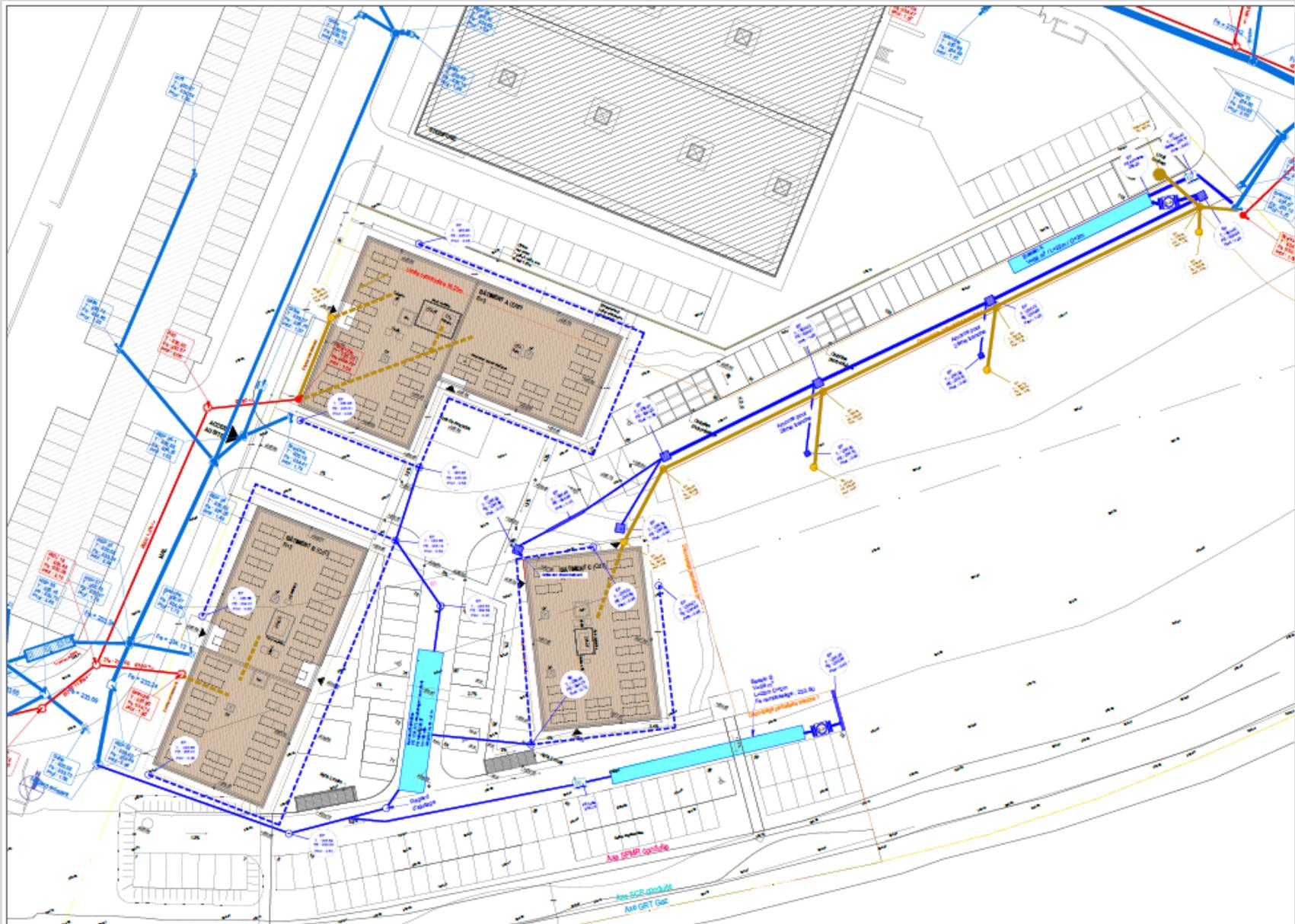
## La gestion de l'eau pluviale sur la parcelle :

### Notre solution :

- Jardins en pleine terre
- Réseau enterré perméable pour la récupération des eaux de toiture permettant en partie l'infiltration avant rejet
- Micro-bassins de rétention constitués par les espaces verts en négatif
- Arrosage automatique sur 2 ans puis arrêt progressif selon les espèces



# Eau



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"> <li>• Châssis Aluminium</li> <li>- Vitrage clair et à <b>contrôle solaire</b> au RDC sur les baies vitrées</li> <li>- Menuiseries performantes <math>U_w &lt; 1,55</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w</math> :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>0,45</b> sur les vitrages clairs</li> <li>➤ <b>0,25</b> sur les vitrages contrôle solaire au RDC</li> </ul> </li> <li>• Nature des fermetures : Volets Roulants Orientables</li> </ul>

Pour le bâtiment B

**S = 47 m<sup>2</sup>**

**15 %**

**S = 92 m<sup>2</sup>**

**30 %**

Ouest



Est

**S = 126 m<sup>2</sup>**

**41 %**

Sud

**S = 43 m<sup>2</sup>**

**14 %**

# Confort et santé

## Régulation bioclimatique

Surfaces vitrées optimisées

- Apports solaires en hiver
- Réduction des surchauffes en été

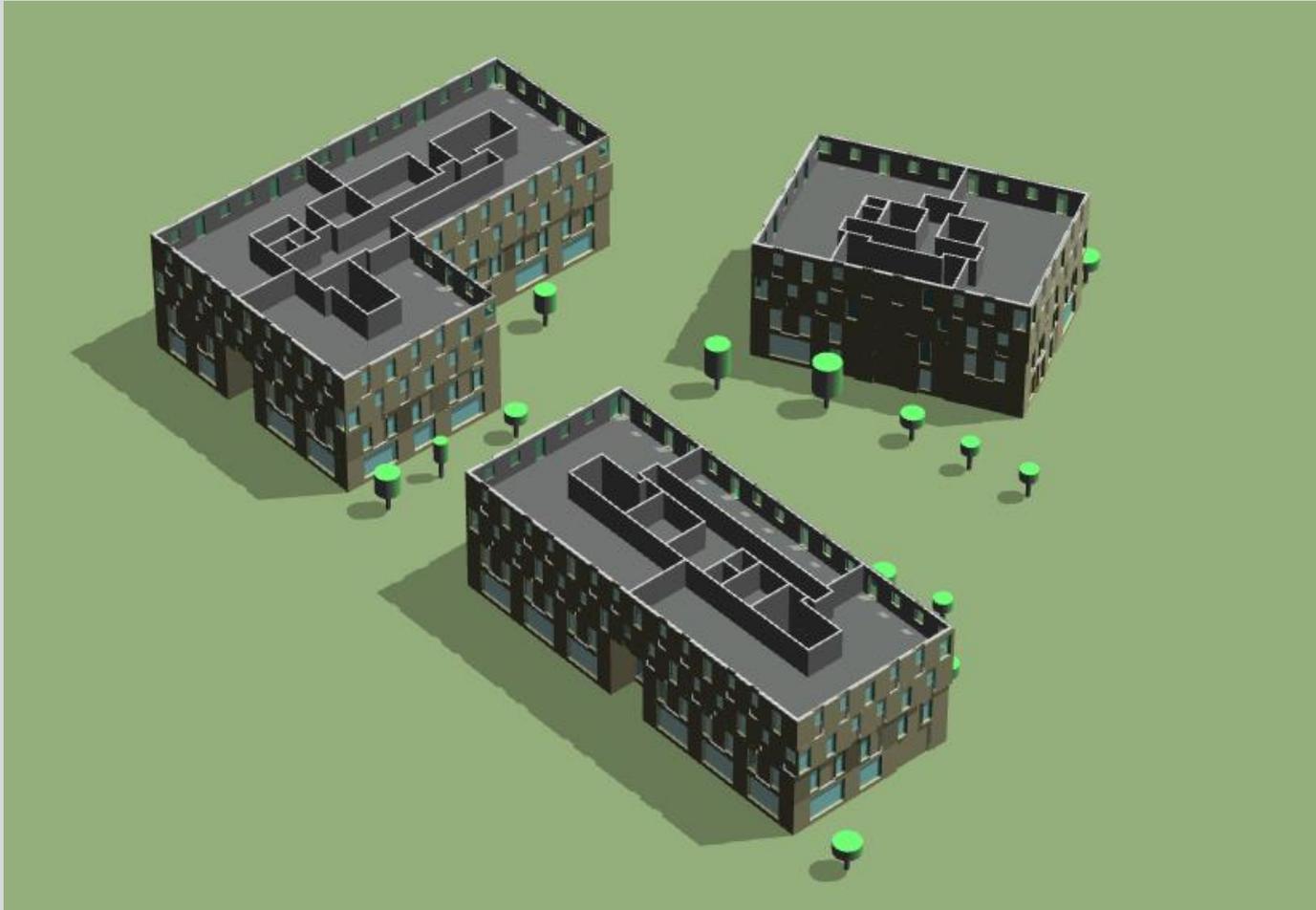
Volets roulants orientables **automatisés** sur horloge:



Sur-ventilation nocturne, mécanique de 3 vol/h  
Utilisation de ventilateurs faibles consommations

# Confort et santé

- Atteinte des critères de confort pour toutes les zones
- Nombre d'heures  $>28^{\circ}\text{C}$  inférieur à 180h



PLAN D'AMENAGEMENT PAYSAGER // BILAN VEGETAL



Parcs et Jardins Méditerranéens | Thomas Gentilini  
Architecte Paysagiste

- CERISIER A FLEUR - PRUNUS SUBROBUSTA 'AUTUMNALIS' EN TIGE C/T 25 10/12 - 17 UNITES
- OLIVIER - OLEA EUROPEA DEMI TIGE FORME TOISCANE C/T 130 LITRES 20/25 - 5 UNITES
- MICOCOQUIER - CELOS AUSTRALS 20/25 - 2 UNITES
- CYPRES DE FLORENCE - CUPRESSUS SEMPERVERENS 'STRICTA' HAUTEUR 3.00M - 2 UNITES
- CHENE BLANC - QUERCUS PUBESCENS 18/20 - 10 UNITES

BILAN TRANCHE 1



BILAN VÉGÉTAL TRANCHE 1 :

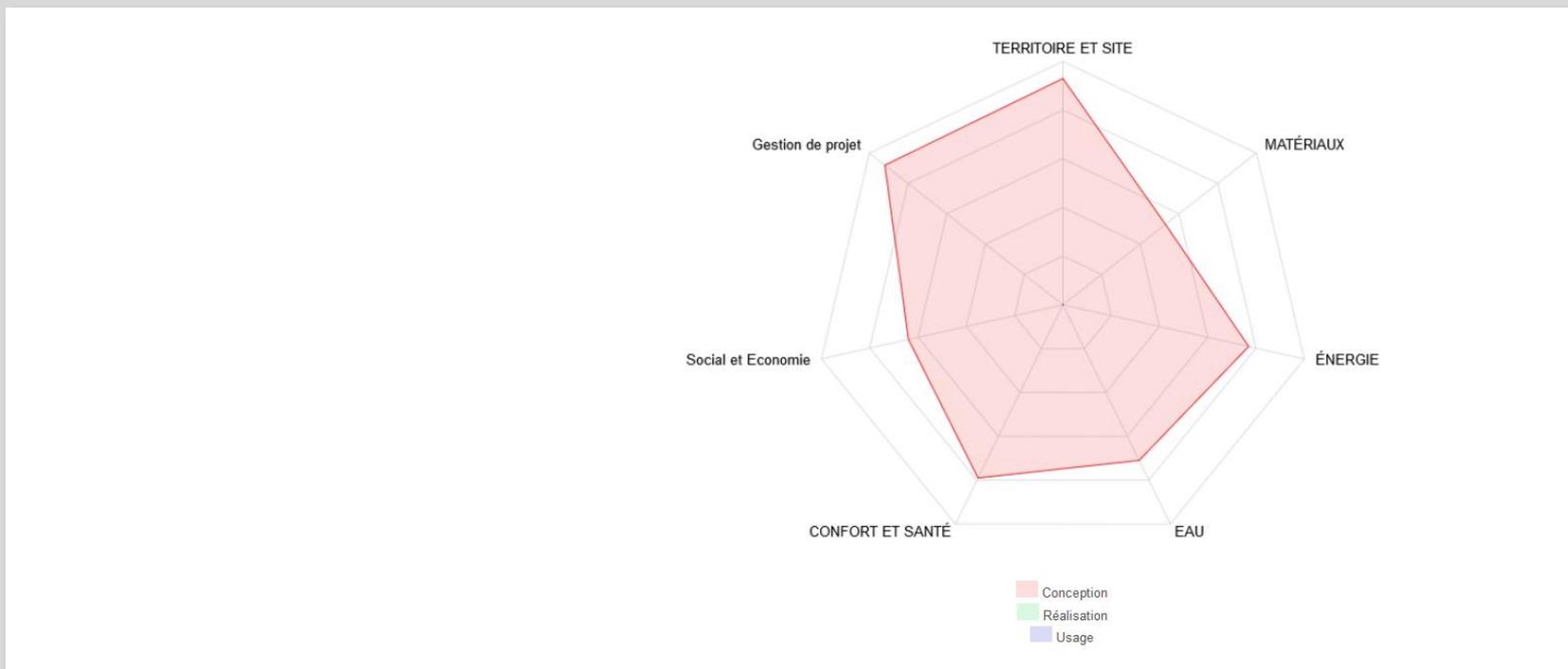
- ARBUSTES À SUPPRIMER : COTONEASTER
- ARBRES À PLANTER : 36 UNITÉS PHASE 1

## Pour conclure

- 
- *Réseau d'énergie*
  - *Vivre ensemble*
  - *Ancrage du projet avec les activités existantes*
  - *Gestion/Animation pour l'ensemble du pôle et du territoire*
  - *Aménagement paysager*

- 
- *Optimisation des systèmes énergétiques*
  - *Sensibilisation des futurs occupants*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Partenariat avec Récipro-Cité dès les études de conception



# ANNEXES

# Aménagement du pôle



# Aménagement du pôle

