

Commission d'évaluation : Conception du 07/07/2022

# Hôtel La Tulipe (13)



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**

**Captown**

**Atelier  
Monchecourt**

**SETEC**

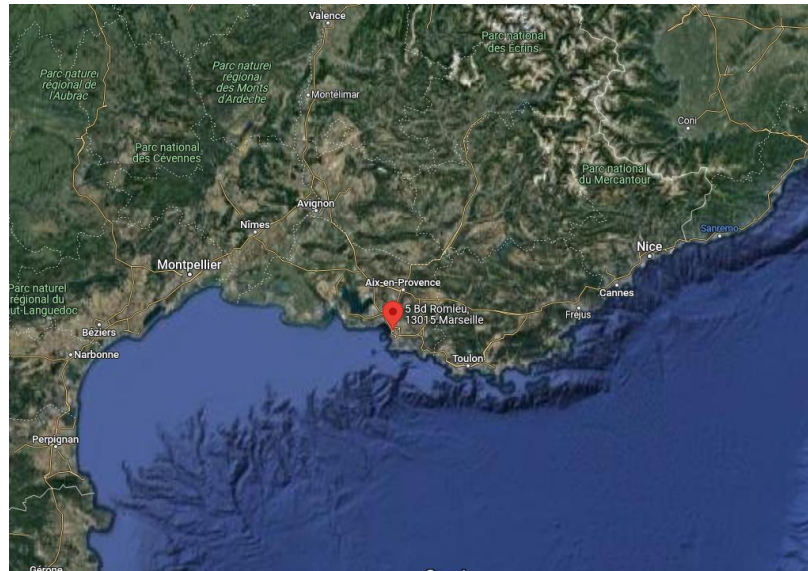
**ETAMINE**

## Description générale du projet

Le Quartier des Crottes est un ancien quartier industriel dont l'architecture est délaissée. Euroméditerranée a lancé le concours pour réhabiliter le quartier dans la lignée du programme Européen Happen.

Le programme prévoit de rénover 2 bâtiments et de construire un hôtel sur un espace non construit.

L'hôtel est composé au RDC d'un commerce, d'un hall d'accueil, d'un restaurant et d'espaces pour les employés. Les chambres de l'hôtel sont situées aux 3 étages supérieurs et deux terrasses sont accessibles au R+3 et R+4.



# Enjeux Durables du projet



- **Intégration architecturale**
  - Construction sur une parcelle en friche = densification et diversification de l'offre dans le quartier
  - Minéralité, toiture tuiles et architecture à pignon s'intégrant au quartier



- **Matériaux**
  - Sobriété
  - Recours important aux matériaux biosourcés



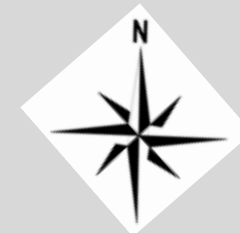
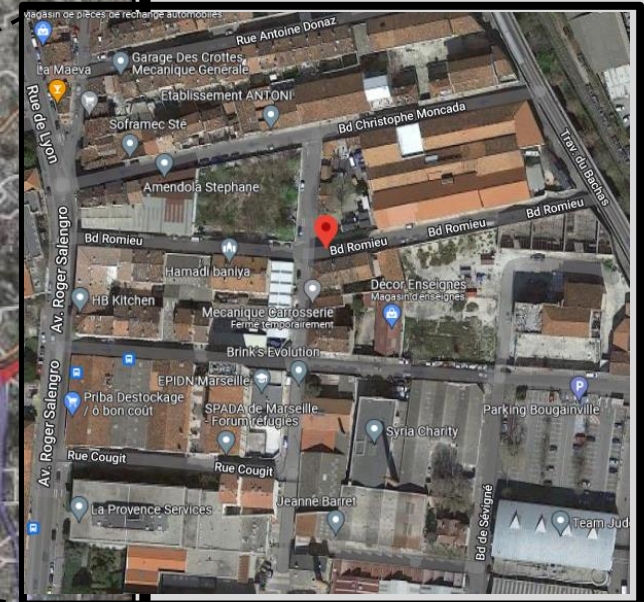
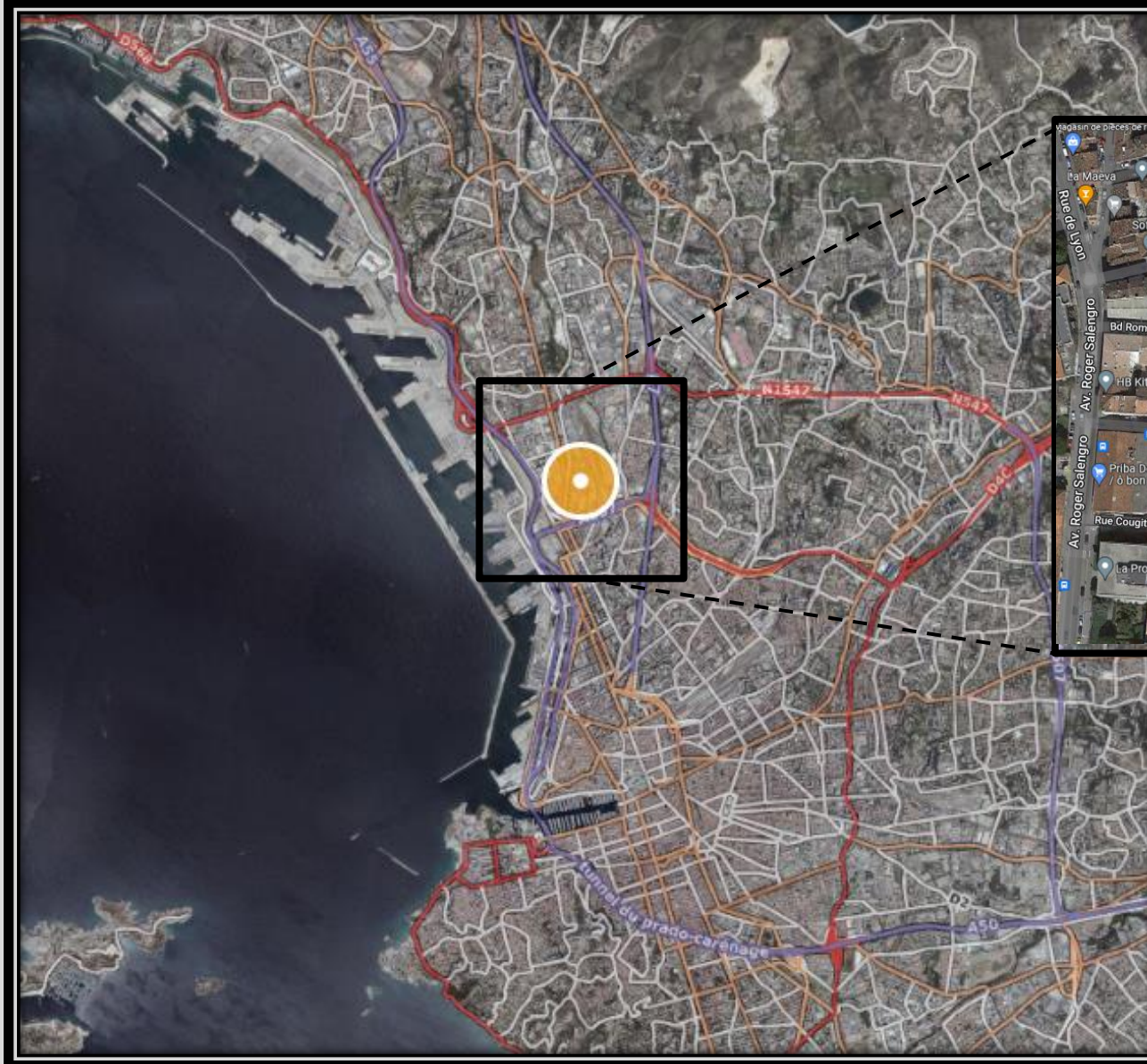
- **Confort thermique**
  - Protections solaires adaptées
  - Patio intérieur, ventilation naturelle et brasseurs d'air



- **Sobriété énergétique**
  - Compacité et enveloppe performante
  - Systèmes techniques simples et éprouvés

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage



1

# Le terrain et son voisinage



01 - Photo depuis le Bd Moncada



02 - Photo depuis le Bd Romieu

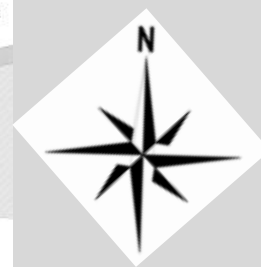


03 - Photo depuis la parcelle – vers le

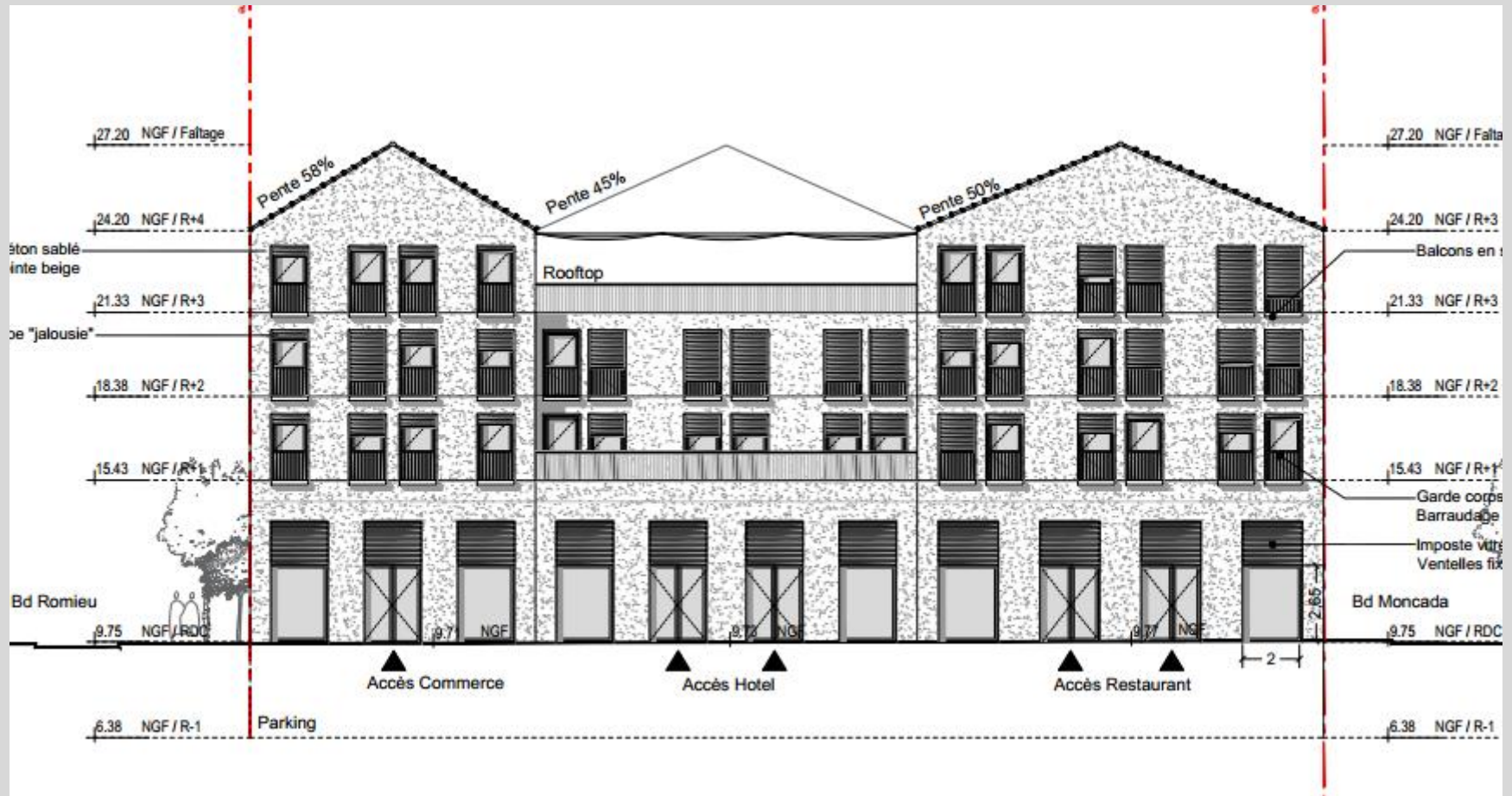


04 - Photo depuis la parcelle – vers la future Place Moncada

# Plan masse

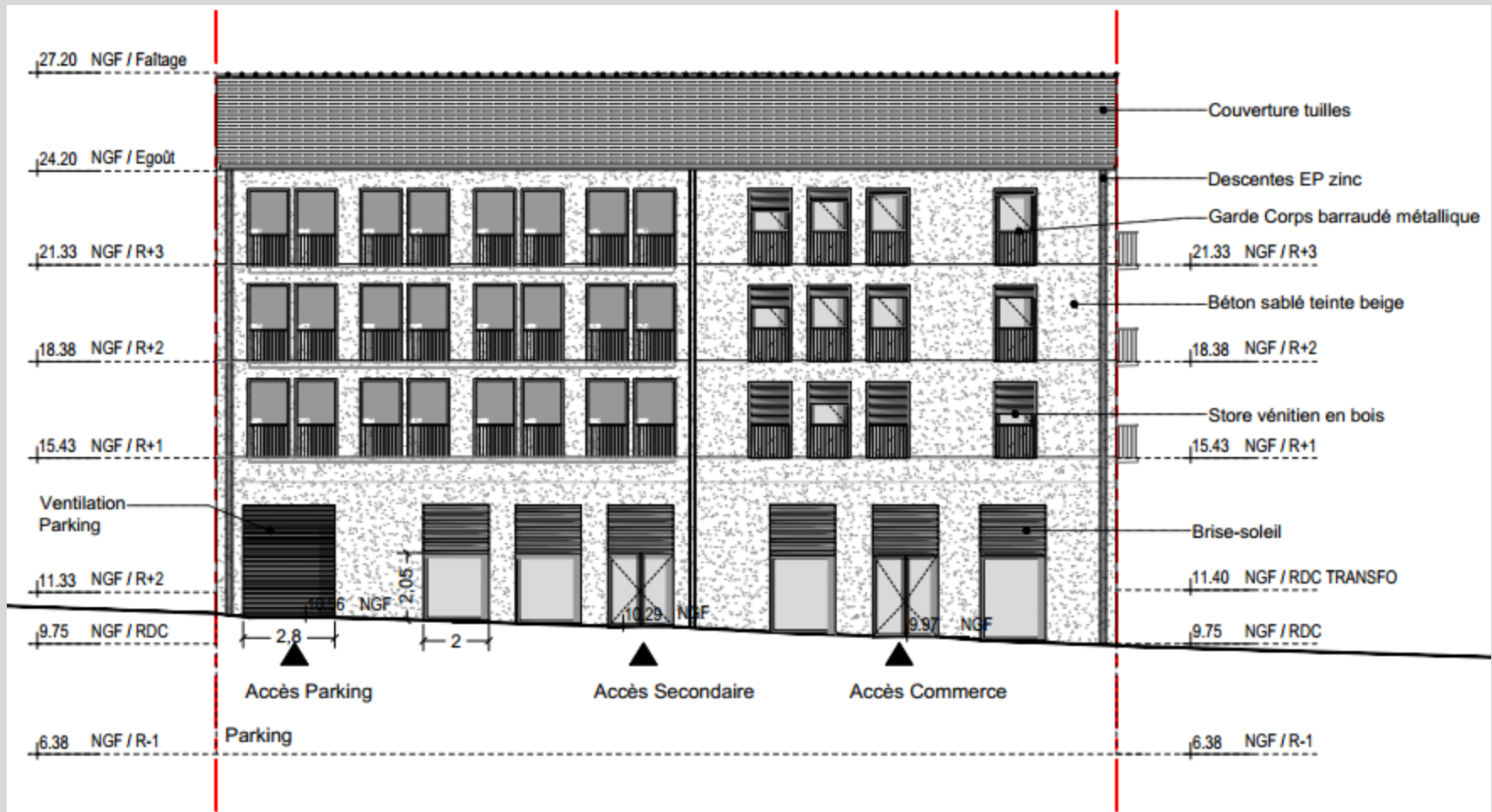


# Façades Est





# Façades Sud

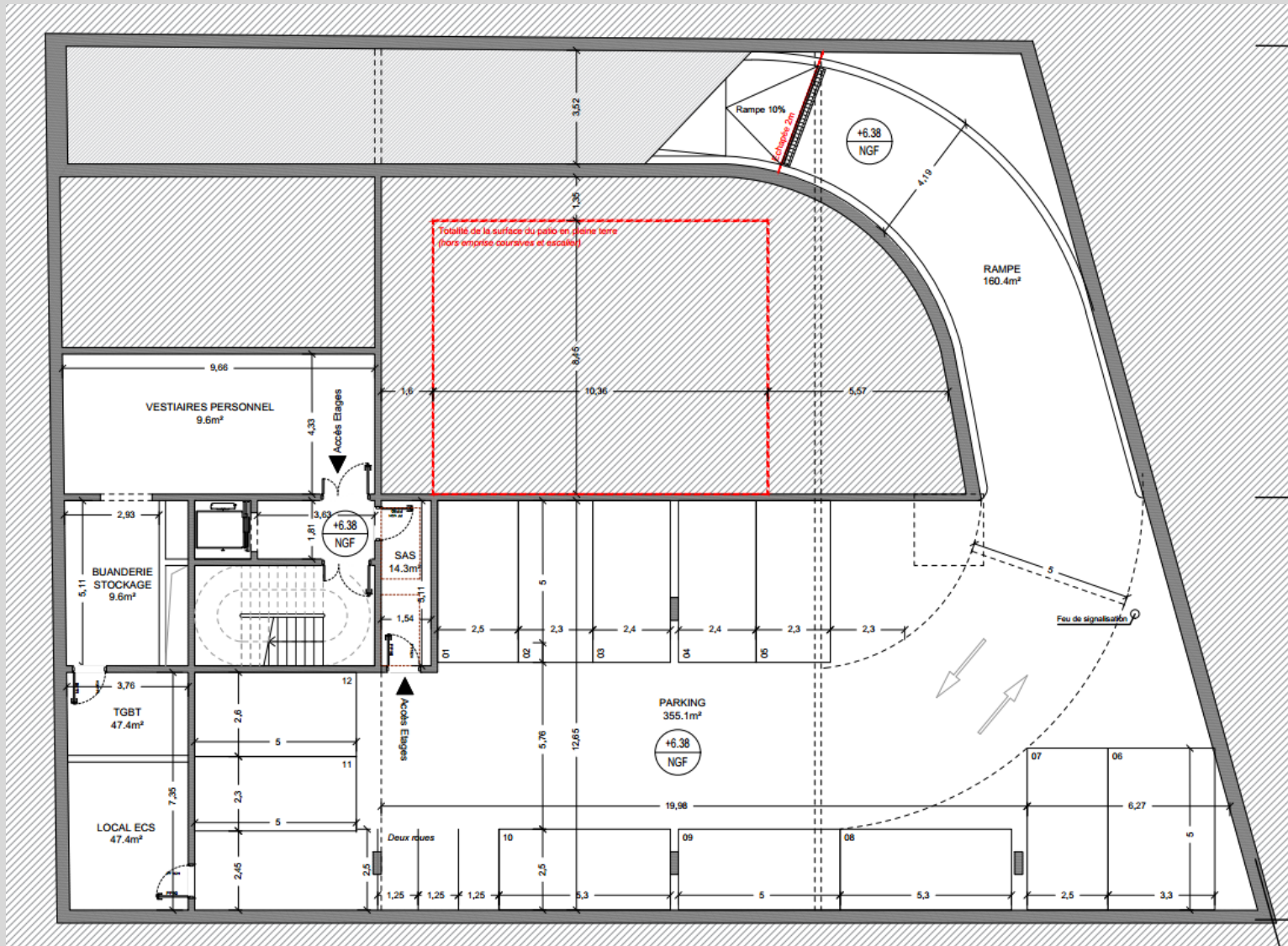


# Façades Nord



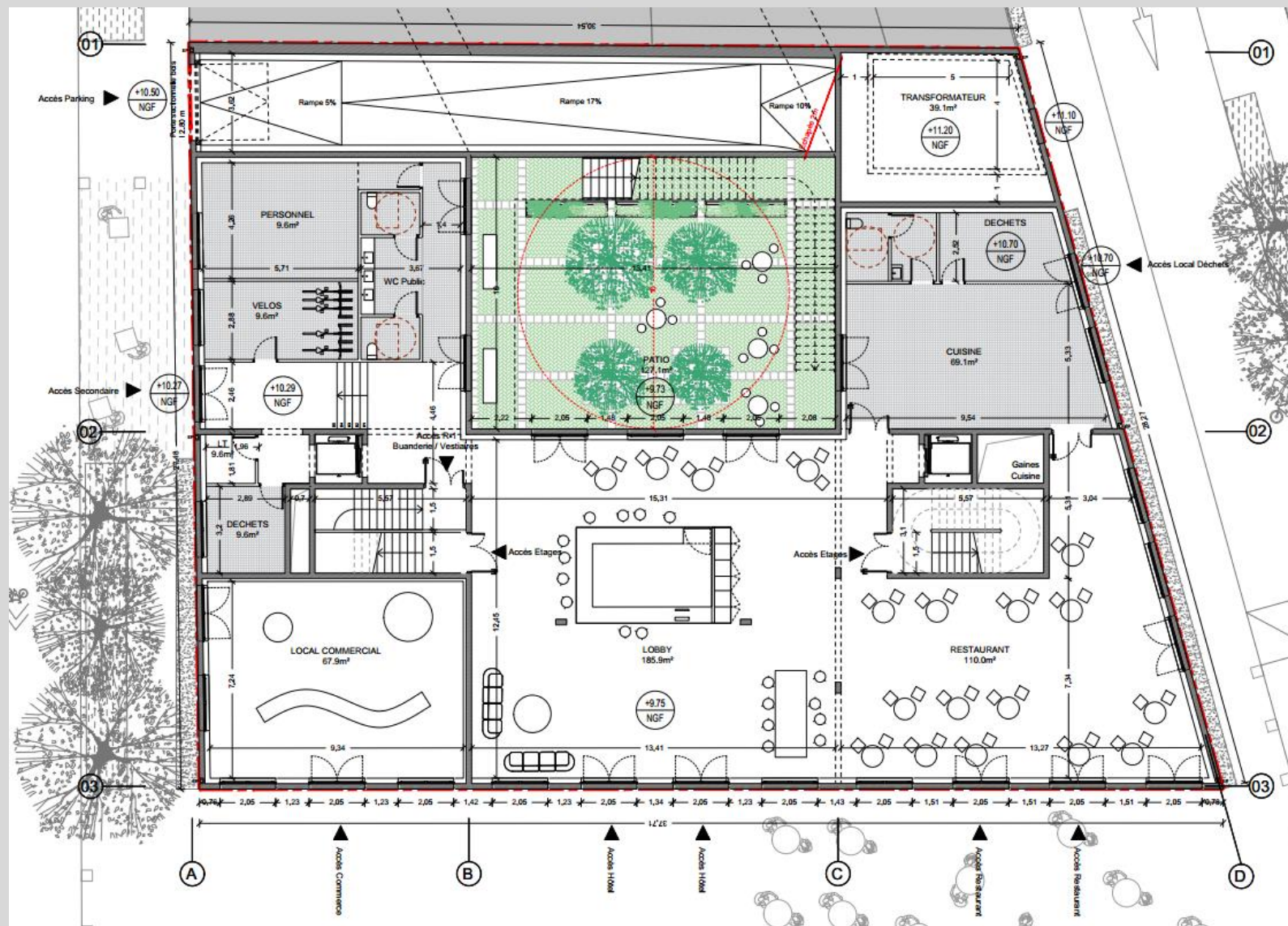
## R-1 Parking sous-terrain

## Plan de niveaux



## RDC

## Plan de niveaux

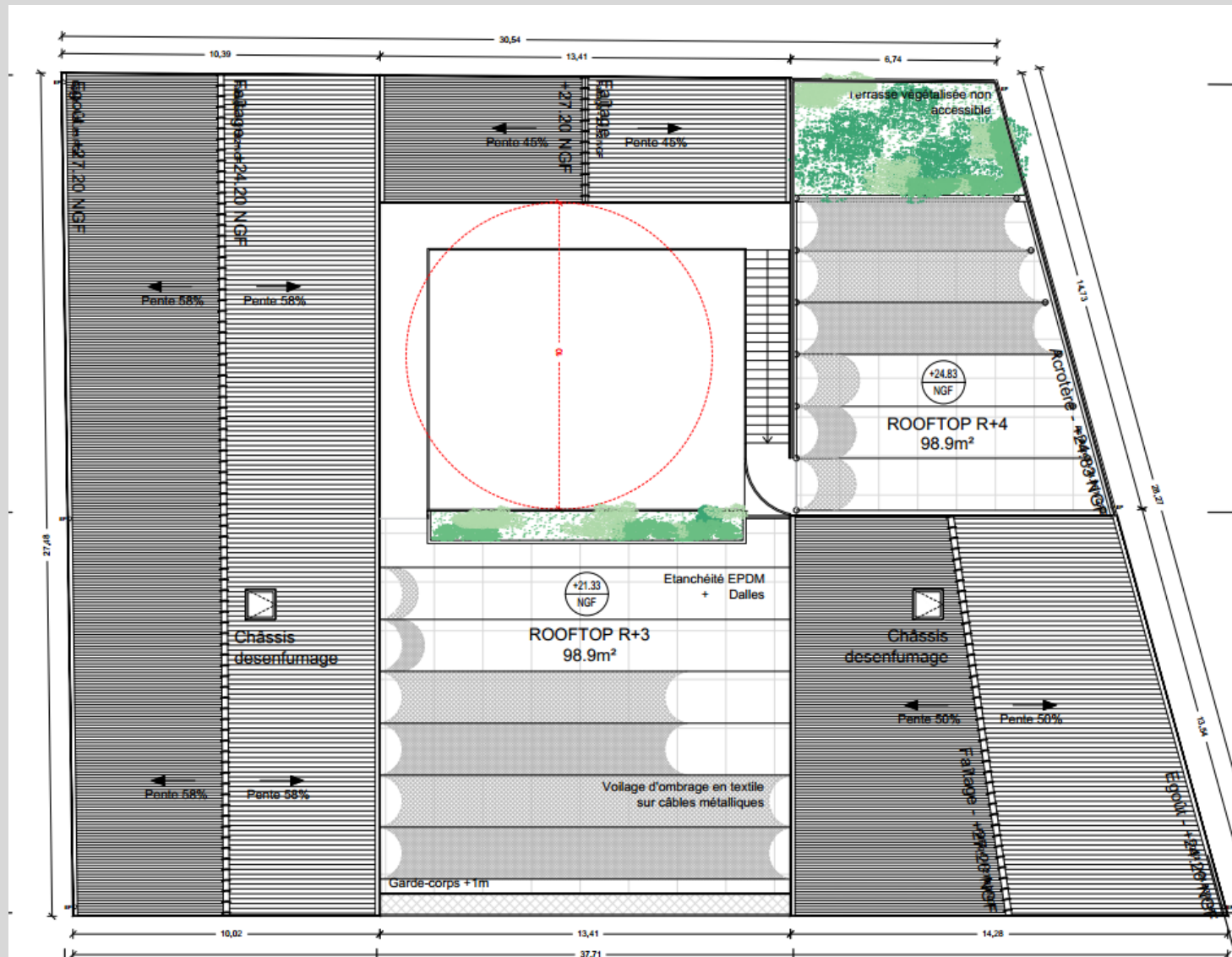






R+4

## Plan de niveaux



# Coupes centrale

## Vues depuis l'Ouest





# Coûts

## COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX\*

\_\_\_ € H.T.

### HONORAIRES MOE

200 000 € H.T.

### AUTRES TRAVAUX

- VRD \_\_\_\_\_ ... k€
- Parkings \_\_\_\_\_ ... k€
- Fondations spéciales\_ ... k€

### RATIOS\*

\_\_\_ € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp

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

# Fiche d'identité

Typologie

- **Hôtel (hébergement)**

Surface

- **S RT = 2712 m<sup>2</sup>**
- **S SDP = 2200 m<sup>2</sup>**

Altitude

- **15 m**

Zone clim.

- **H3**
- **Catégorie CE2**

Classement  
bruit

- **BR1 et BR2**

Bbio (neuf)

- **Bbio = 83**
- **Gain B<sub>biomax</sub> = 20.8%**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **Niveau RT Cep = 112.5 kWhep/m<sup>2</sup>SRT**
- **Gain/valeur max = 36%**

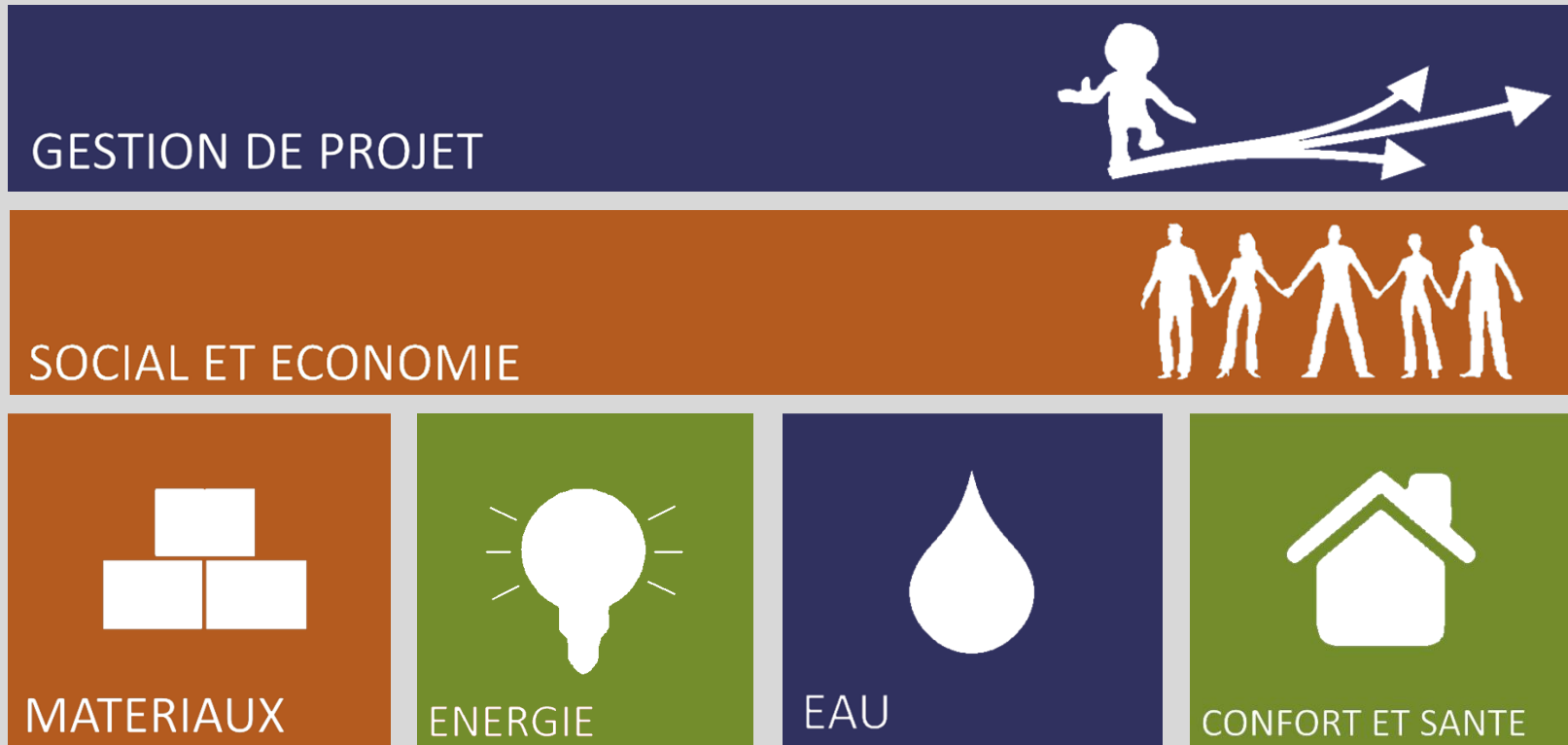
Production  
locale  
d'électricité

- **Sans objet**

Planning  
travaux  
Délai

- **Début :**
- **Fin :**
- **Délai :**

# Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

## Planification de projet :

- Etude réalisée en conception : STD, FLJ, ACV et RT2012
- Intégration des exigences BDM au DCE
- Trame de DUEM à compléter fournie aux entreprises

## Chantier vert :

Une charte de chantier propre sera rédigée abordant l'ensemble des thèmes suivants:

- Gestion des déchets
- Limitation des nuisances (visuelles et sonores)
- Limitation des pollutions (air et sol)
- Maîtrise des consommations

Réunion de sensibilisation des entreprises en début de chantier

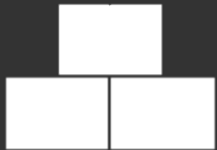
## Savoir faire des professionnels :

- Etamine missionné en tant qu'accompagnateur BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

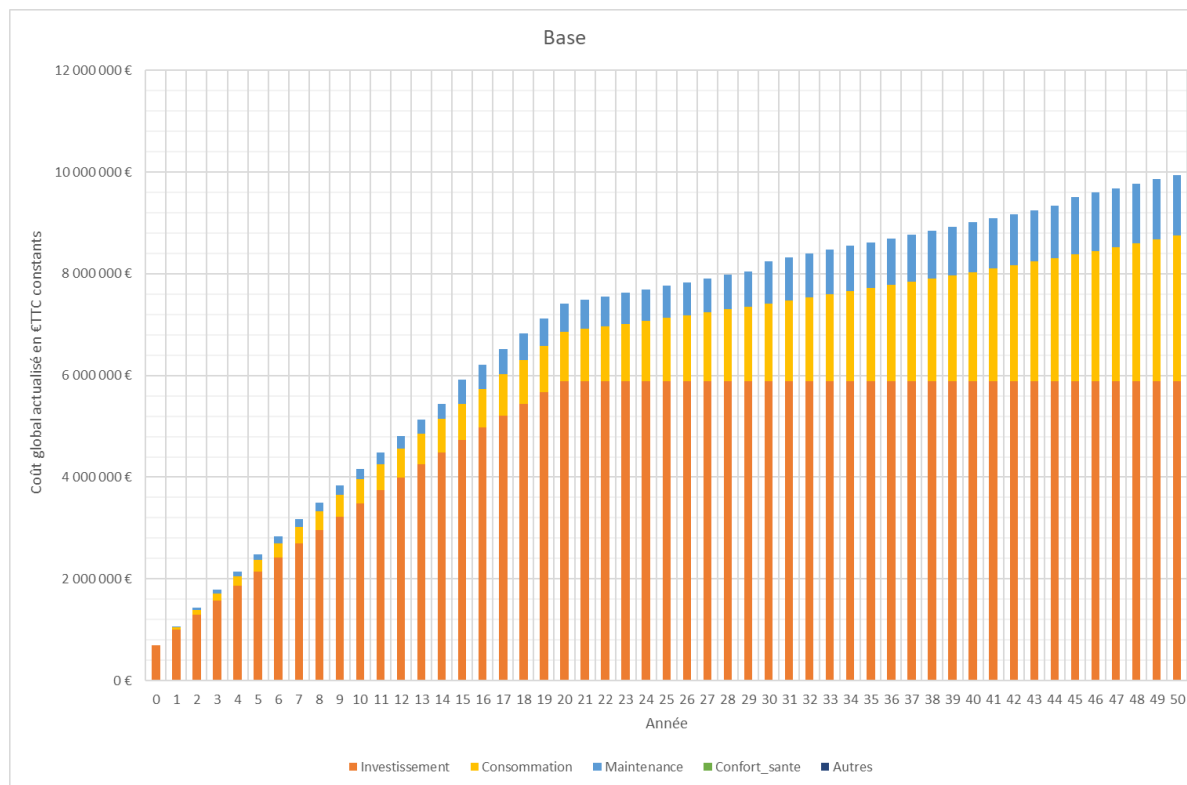
# Social et économie

- Niveau C1 du référentiel E+C-
- Coût Global calculé avec l'outil BDM
- Maximum un lot de sous-traitance par corps d'état
- 80 % des entreprises sont locales
- SCOP Etamine = Entreprises de l'économie sociale et solidaire
- Livret utilisateur et gestionnaire informe sur l'usage optimal du bâtiment et de ses équipements + affiche pour usagers et personnels
- Intégration de services d'activités sportives, culturelles ou économiques à l'échelle du projet global :
  - Restaurant et commerce dans l'hôtel
  - Musée et commerce dans la savonnerie



# Coût global

## Estimation du coût global de l'opération



Période de calcul	50 ans
Coût global (€TTC constants)	Base
<b>Total</b>	<b>9 942 395 €</b>
Investissement	5 891 344 €
Bilan_carbone_construction	0 €
Consommation	2 860 063 €
Maintenance	1 190 988 €
Confort_sante	0 €
Autres	0 €



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



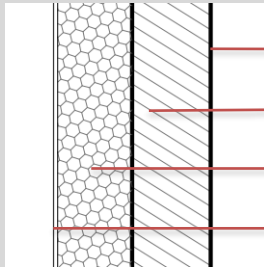
EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



Pas de revêtement

Béton brut

Laine de bois

Plaque de plâtre

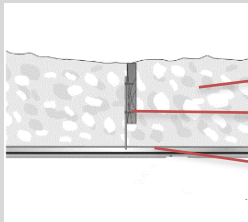
**Risolant**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

4

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

0.24

## PLANCHER BOIS ou BETON SOUS COMBLE



Ouate de cellulose

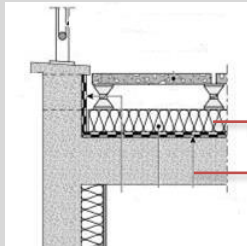
Fermettes bois lourd ou dalle béton

Plaque de plâtre (si plancher bois)

6

0.16

## TOITURE TERRASSE



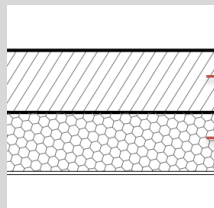
Polyuréthane

Béton

6

0.16

## PLANCHER BAS SUR PARKING



Béton

Flocage

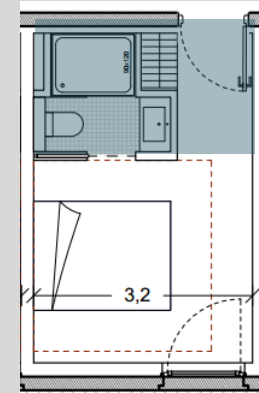
3.8

0.26

# Matériaux

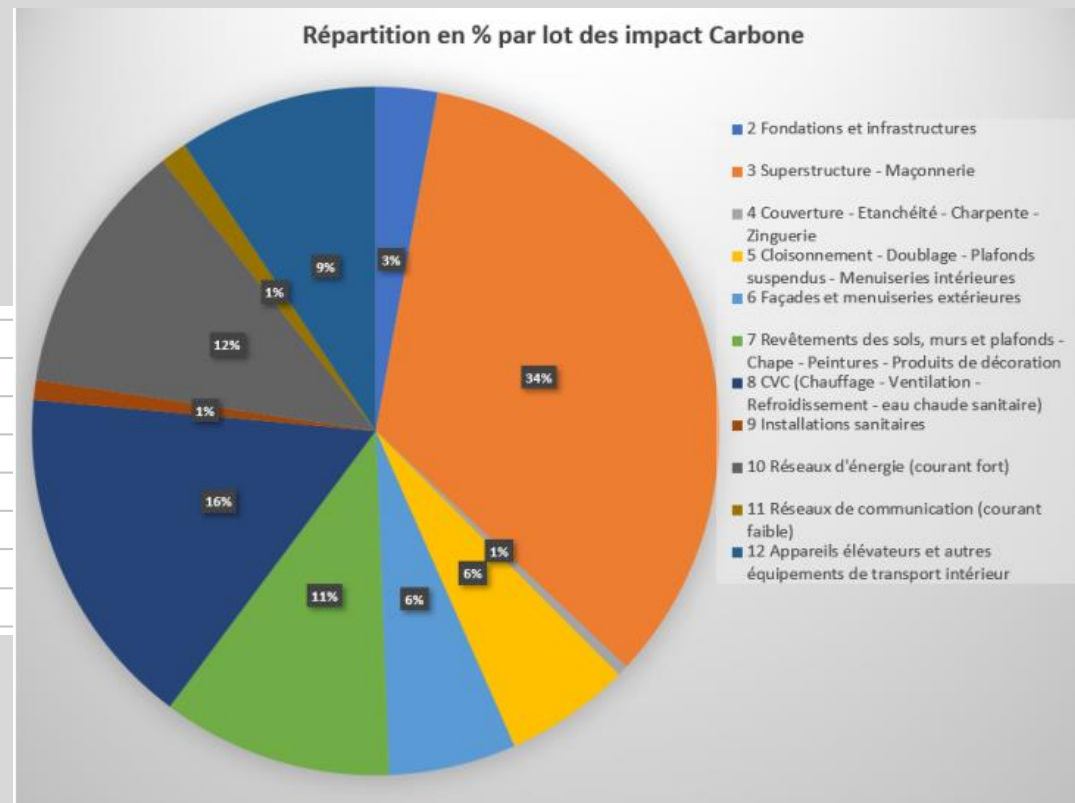
## Sobriété:

- Suppression des dalles béton sous combles inaccessibles
- Chambres : Présence de faux-plafonds uniquement zone entrée et salle de bain
- Façade béton brut



Menuiseries extérieures bois dans les étages

ACV : Niveau Carbone 1 atteint



kg éq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SOP

Eges	1189
Eges max1	2145
Eges max2	959.8
Eges PCE	947.8
Eges PCE,max1	1063.3
Eges PCE,max2	763.4
Niveau E ges	Niveau 1

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- PAC air/eau COP = **2.5**  
Canalisations calorifugées classe 4
- Emission via ventilo-convecteurs 2 tubes

## REFROIDISSEMENT



- Brasseurs d'air
- PAC air/eau EER = 2.5
- Emission via ventilo-convecteurs 2 tubes

## ECLAIRAGE



- Eclairage led
- Puissance installée entre 3 et 7 W/m<sup>2</sup> selon les espaces
- Détection de présence dans circulation
- Gradation lumineuse dans hall et restaurant

## VENTILATION



- Ventilation simple-flux **hygro A** dans les chambres
- Ventilation double-flux dans les locaux du RDC
- Modulation de débit sonde CO<sub>2</sub> pour le restaurant
- Consommation électrique moteurs 0.25W/m<sup>3</sup>

## ECS



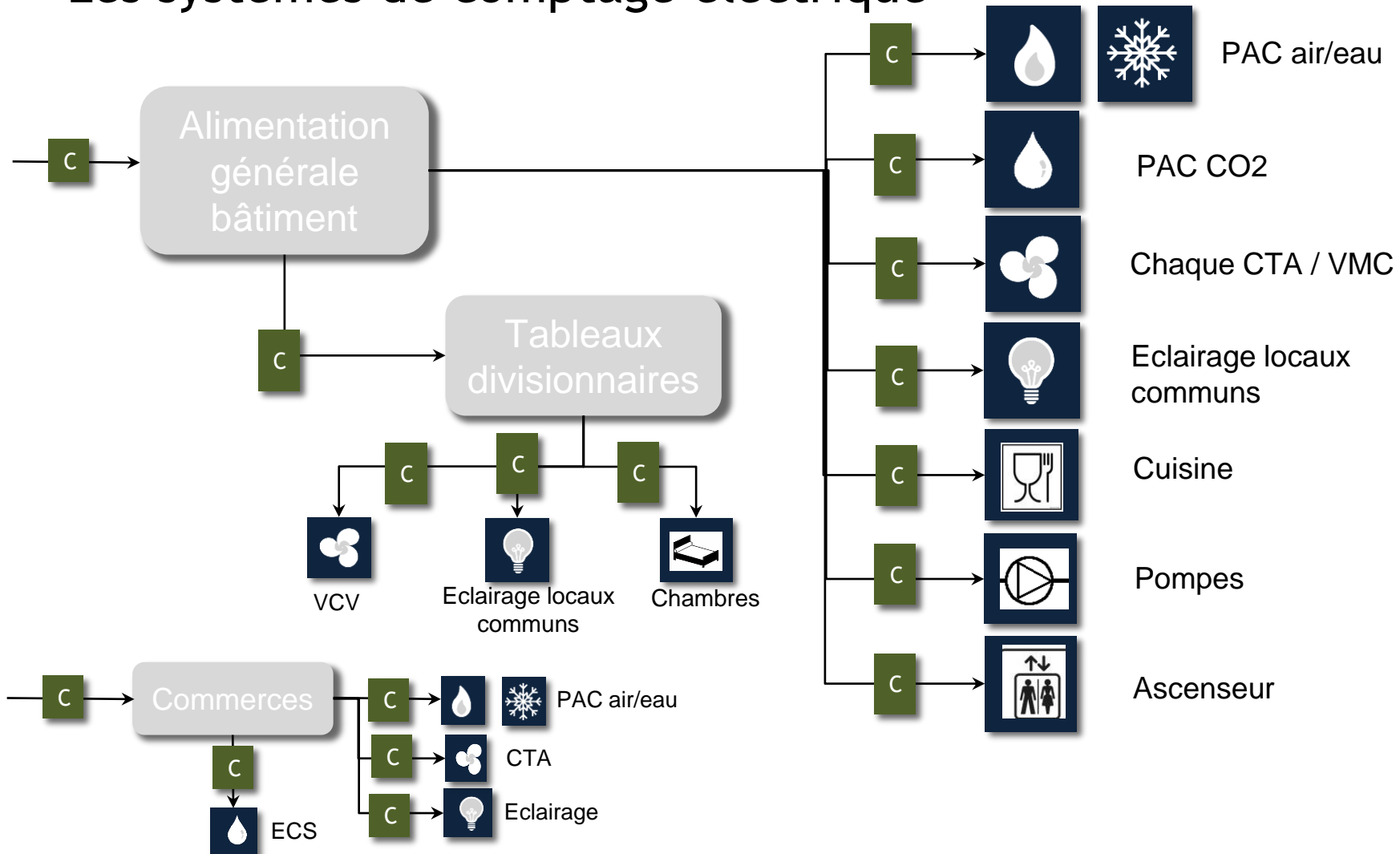
- PAC CO<sub>2</sub> air/eau
- COP = 3.76
- Ballon de 2500L
- Canalisations calorifugées classe 4

## PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Pas d'installations de production d'énergie

## • Les systèmes de comptage électrique



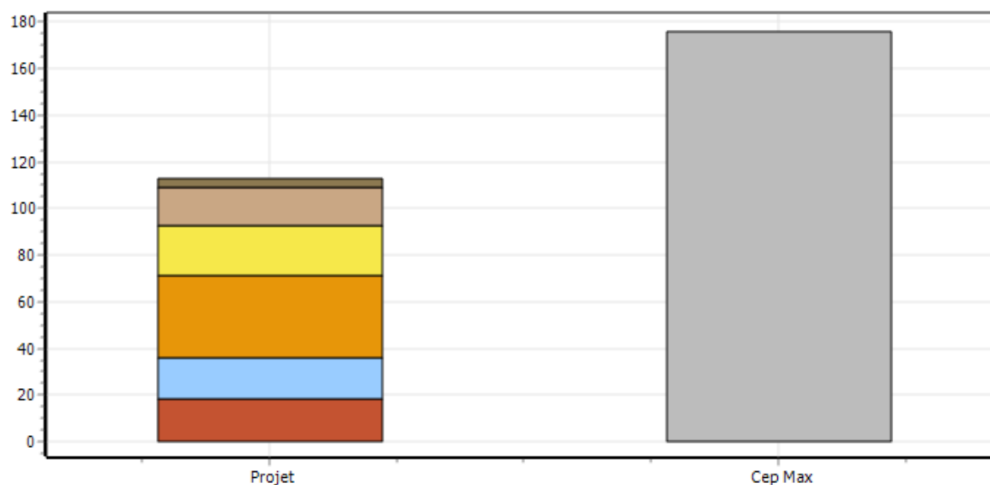
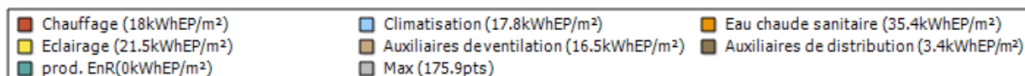
# Energie

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

Niveau E3 atteint

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	112.5
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	149.7

Décomposition du Cep

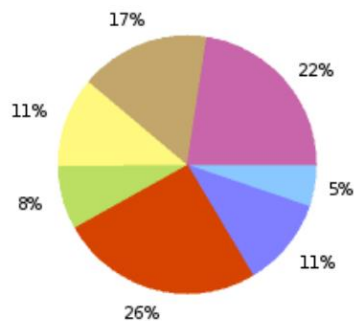


# Energie - Performance énergétique

## Répartition des déperditions

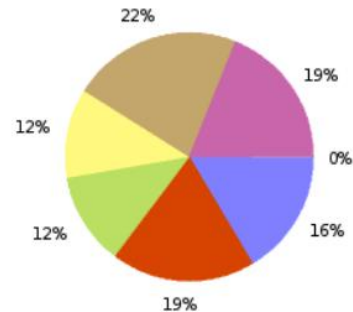
### Répartitions déperditives %

Zone 3 : Hôtel nuit



### Répartitions déperditives %

Zone 1 : Hôtel jour



- Besoins de chauffage :

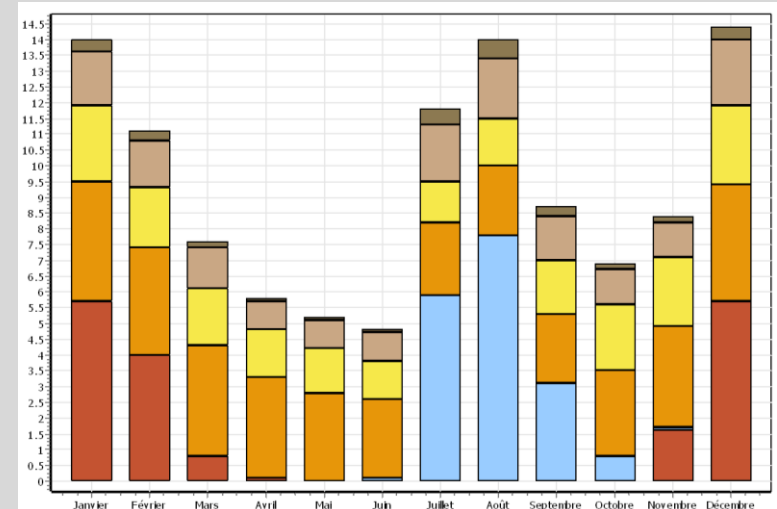
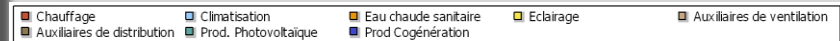
13.5 kWh/m<sup>2</sup>SRT.an

19.9 kWh/m<sup>2</sup>chauffé.an

- Besoins de froid :

12.8 kWh<sub>eu</sub>/m<sup>2</sup>SRT.an

18.9 kWh<sub>eu</sub>/m<sup>2</sup>refroidi.an





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Dispositions pour réduire la consommation d'eau potable:

- Pression réseau d'eau limitée à 3 bars en entrée du bâtiment
- Robinets et chasses d'eau économe
- Plantations adaptées au climat avec faibles besoins en eau

Consommation prévisionnelle annuelle d'eau : 5487 m<sup>3</sup>

Sous-comptage des postes importants de consommation d'eau :

- Cuisine
- Laverie -> si internalisé
- Arrosage
- Chambres



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 bois</li> <li>- Nature du vitrage TI vitrage = 78% TI global = 66%</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w = 1.4 \text{ W/m}^2.K</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_g</math> : 0.6 dans les étages, 0.38 au RDC</li> <li>- Nature des fermetures :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RDC : contrôle solaire + brise-soleil fixes</li> <li>- Etages : protections solaires extérieures en cours de définition</li> </ul> </li> </ul>

117 m<sup>2</sup>

21%

Nord

40 m<sup>2</sup>

7%

Ouest



Est

249 m<sup>2</sup>

46%

Sud

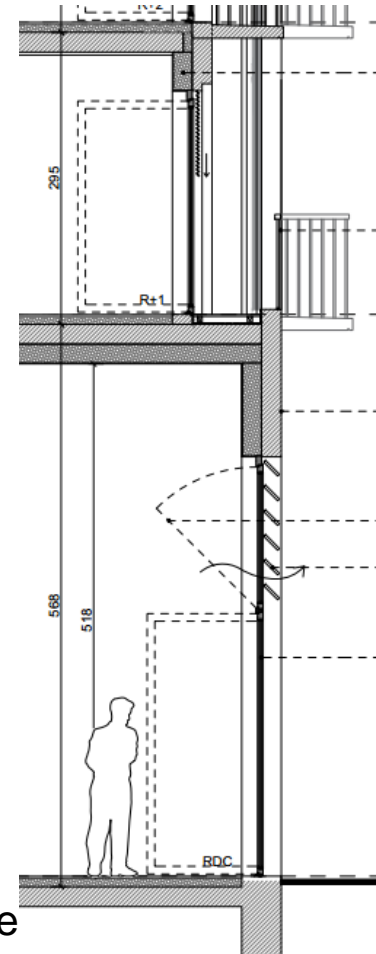
140 m<sup>2</sup>

26%

# Confort et santé

## Conception bioclimatique

- Profiter des apports gratuits l'hiver
  - Maximiser surface vitrée sans dégrader confort estival
  - Pas d'occultation l'hiver
  - Casquette non impactante en hiver
- Diminuer les apports l'été :
  - Loggia sur la façade Sud
  - Protections solaires extérieures sur les chambres
  - Brises soleils fixes au Rdc
- Décharger le bâtiment :
  - Patio intérieur aménager comme un véritable îlot de fraîcheur et permet la ventilation naturelle traversante
  - Fenêtres ouvrables et occultation poreuse



# Hypothèses Simulation Dynamique

## Fichier Météorologique

Station météo de Marignane :

- Rayonnement (1991 à 2000)
- Températures (2000 à 2009)
- Données heure par heure

## Scénario d'occupation

Lobby restaurant : 40 pers  
majoritairement aux heures de  
repas

Chambres : 2 ou 3 personnes  
avec réduction en journée et  
inoccupation de 11h à 16h

## Densité d'occupation

Chambres : 10 m<sup>2</sup>/occupant

Lobby/restaurant : 8 m<sup>2</sup>/occupant

Autres zones : occupation  
négligée

## Puissance installée des équipements.

- Eclairage :  
Chambre : 3W/m<sup>2</sup>,  
Circulations : 5W/m<sup>2</sup>  
Lobby, Restaurant, Cuisine,  
Vestiaire, Commerce: 7W/m<sup>2</sup>
- Apport interne: 70W/chambre

## Charge interne moyenne annuelle

Moyenne = 2.6 W/m<sup>2</sup>  
Maximum = 5.8 W/m<sup>2</sup>  
Minimum = 0.13 W/m<sup>2</sup>

Comprend les charges  
internes des équipements, de  
l'éclairage et des occupants

## Ventilation mécanique

73 chambres : 2370 m<sup>3</sup>/h  
Lobby Restaurant : 1500 m<sup>3</sup>/h  
Cuisine, Vestiaires /  
Circulations, Commerce : 300  
m<sup>3</sup>/h pour chaque espace

Débit moyen global = 852 m<sup>3</sup>/h

# Confort et santé - Surventilation nocturne

## Hypothèses de surventilation naturelle

Les nuits d'été de 22h à 7h du matin, à la charge de l'utilisateur.

La ventilation naturelle traversante est permise pour les espaces donnant sur le patio intérieur :

- Lobby Restaurant
- En variante : chambres Sud et Nord donnant sur les coursives.

La majorité des chambres sont mono-orientées.

La présence d'impostes au-dessus en partie haute des fenêtres du RDC derrière les BS fixes permet cette ventilation naturelle traversante tout en empêchant les effractions.

Débit de renouvellement d'air en fonction de la disposition aéraulique :

Disposition aéraulique	Débit vol/h	Nombre de logement	% de logement
Traversant	6	24	33%
Bi-orienté	3	6	8%
Mono-orienté	1	43	59%

# Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD :

Nombre d'heure avec une Top (°C) > 28°C inférieur à 150 heures/an

Résultats de la STD pour le cas de base :

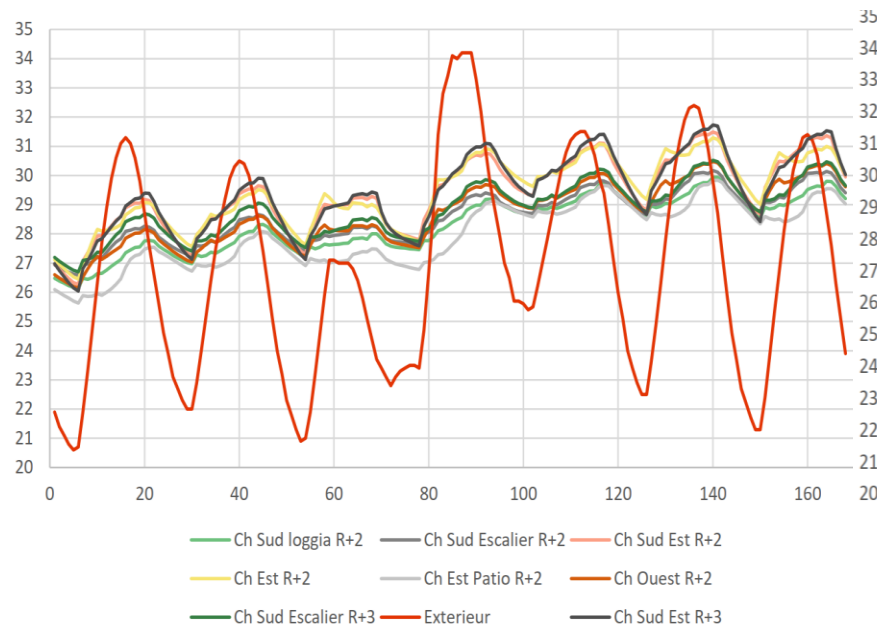
Zone	Nombre d'heures > 28°C	% du temps d'inconfort	Nombre d'heures > 30°C	% du temps d'inconfort	T max (°C)	% d'inconfort Givoni
CH Sud loggia R+2	568	8.20%	0	0.00%	29.9	0%
CH Sud Escalier R+2	790	11.40%	34	0.49%	30.3	0.10%
CH Sud Est R+2	890	12.90%	180	2.60%	31.5	0.20%
CH Est R+2	854	12.30%	131	1.89%	31.3	0.80%
CH Est Patio R+2	365	5.30%	0	0.00%	28.8	1.50%
CH Ouest R+2	679	9.80%	33	0.48%	30.5	0.50%
CH Sud Escalier R+3	869	12.60%	96	1.39%	30.7	0.10%
CH Sud Est R+3	860	12.40%	200	5.52%	31.7	0.3%
Lobby Restaurant	1762	20.20%	482	2.89%	31.8	



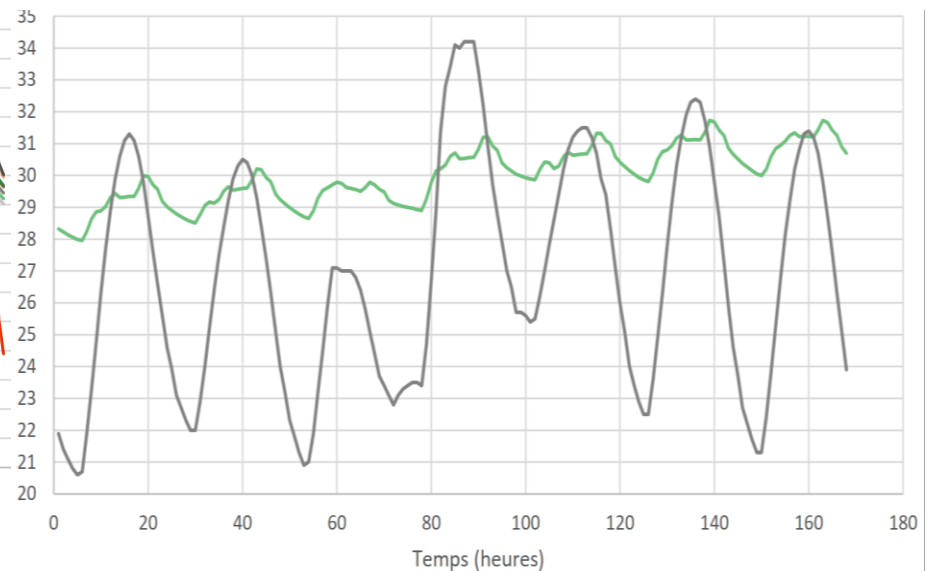
# Confort et santé: Indicateurs

Température des zones et de l'extérieur, pour le cas de base, lors de la semaine la plus chaude de l'année :

Chambres individuelles :



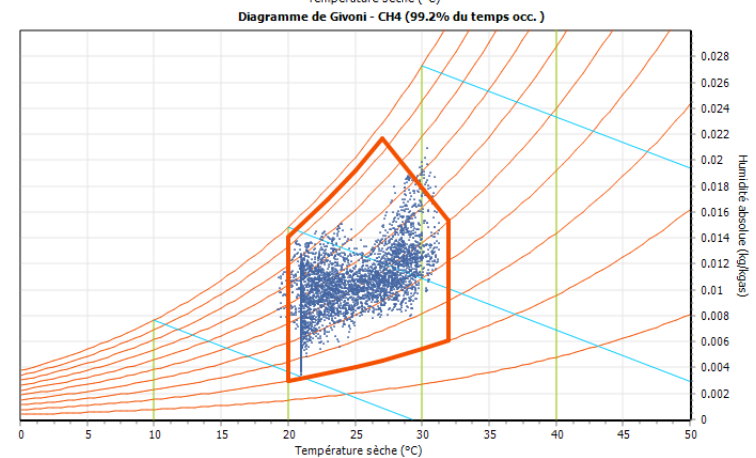
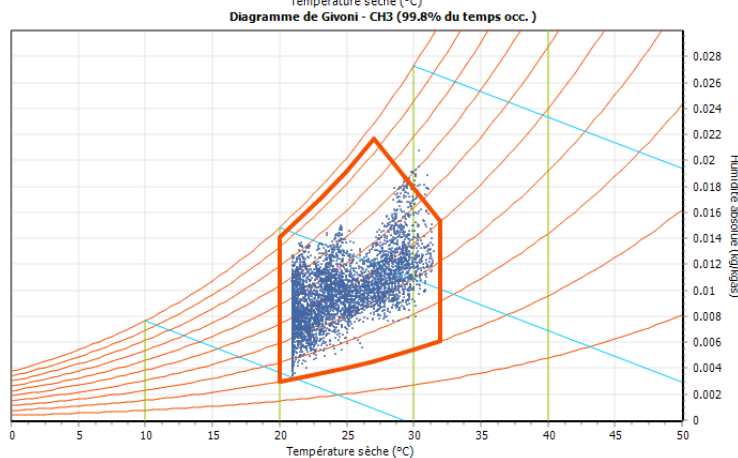
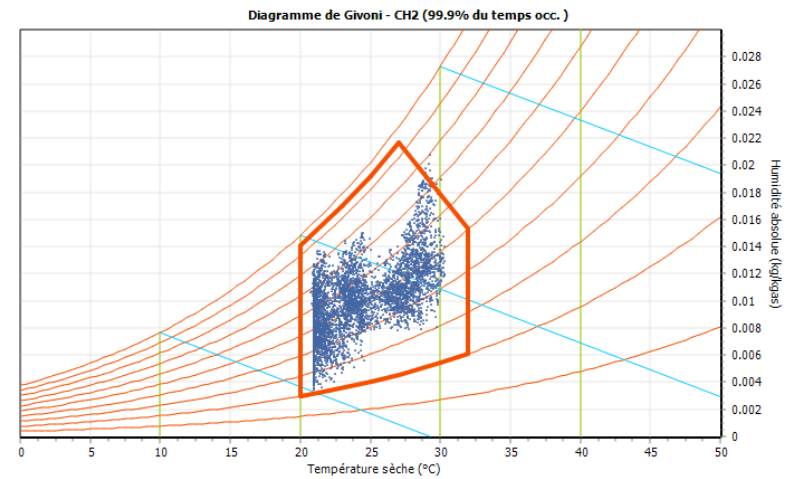
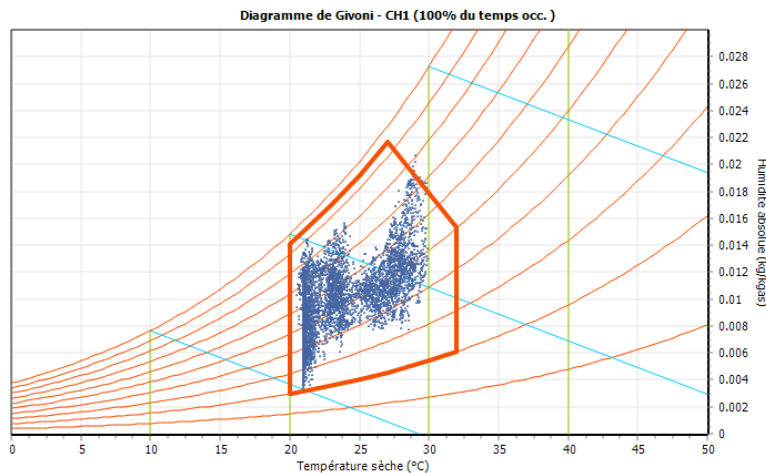
Lobby Restaurant :



# Confort et santé: Indicateurs

## Confort thermique avec les brasseurs d'air :

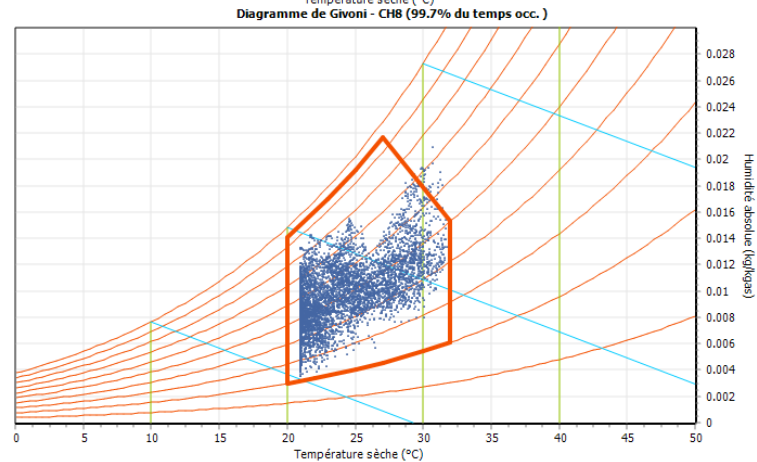
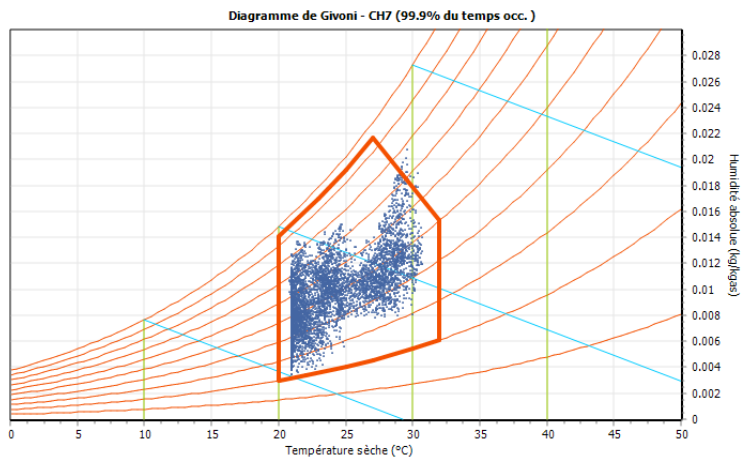
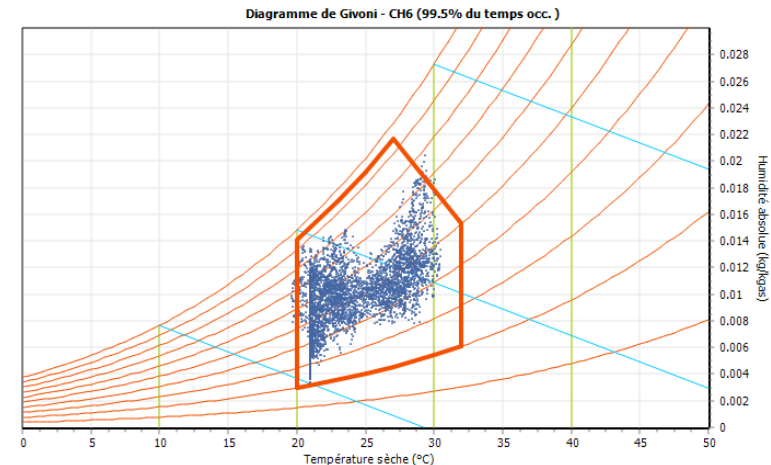
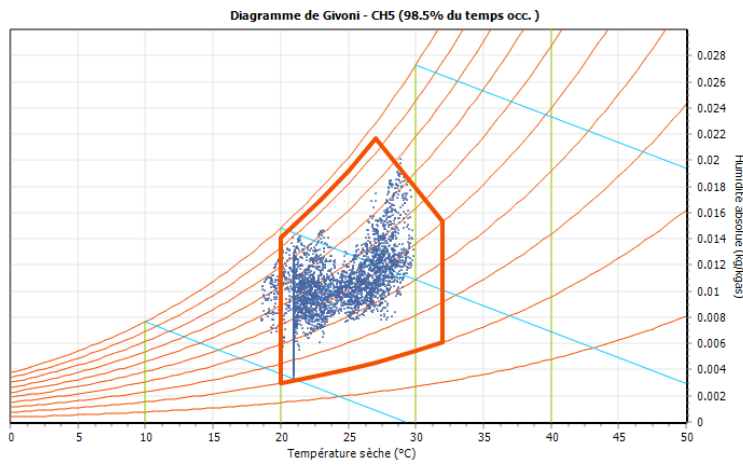
Représentation des diagrammes de Givoni pour une vitesse d'air de 1 m/s :



# Confort et santé: Indicateurs

## Confort thermique avec les brasseurs d'air :

Représentation des diagrammes de Givoni pour une vitesse d'air de 1 m/s :

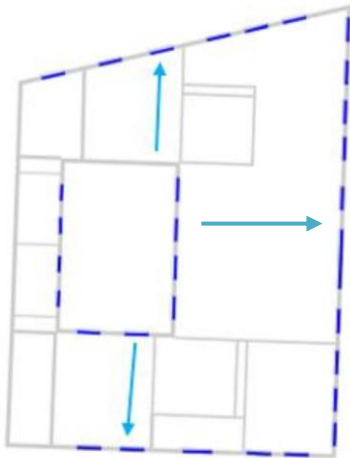


# Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD :

Nombre d'heure avec une Top (°C) > 28°C inférieur à 150 heures/an

Résultats de la STD pour la ventilation traversante :

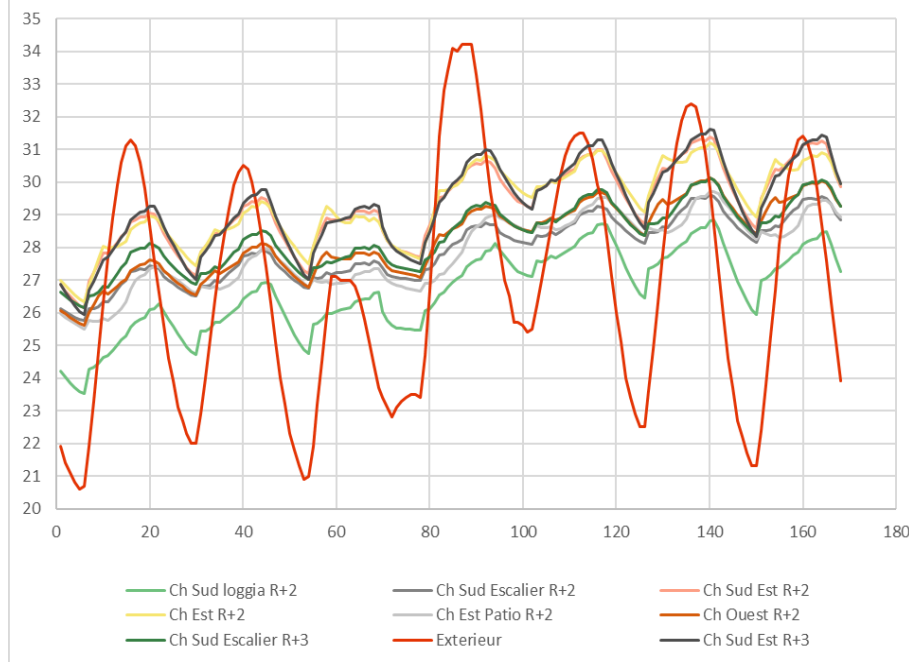


Zone	Nombre d'heures > 28°C	% du temps d'inconfort	Nombre d'heures > 30°C	% du temps d'inconfort	T max (°C)	% d'inconfort Givoni
CH Sud loggia R+2	66	1%	0	0.00%	28.9	0.7
CH Sud Escalier R+2	459	6.60%	0	0.00%	29.7	0
CH Sud Est R+2	859	12.40%	165	2.39%	31.4	0.20%
CH Est R+2	810	11.70%	117	1.69%	31.2	0.80%
CH Est Patio R+2	330	4.80%	0	0.00%	29.7	1.60%
CH Ouest R+2	493	7.10%	5	0.07%	30.12	0.50%
CH Sud Escalier R+3	675	9.80%	24	0.35%	33.9	0.10%
CH Sud Est R+3	833	12%	172	2.49%	31.6	0.30%
Lobby Restaurant	594	6.80%	30	34.00%	30.59	

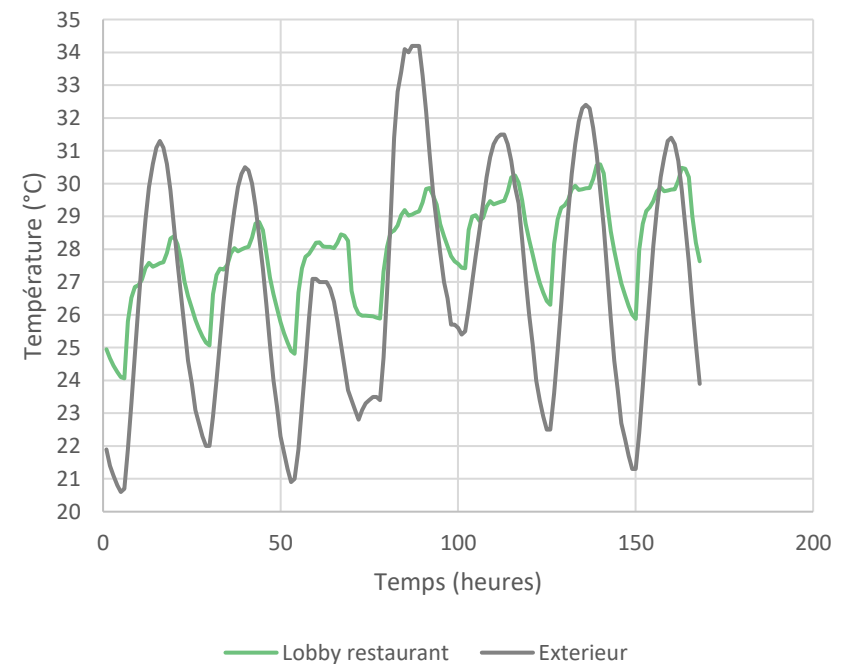
# Confort et santé: Indicateurs

Température des zones et de l'extérieur, pour la variante ventilation naturelle traversante, lors de la semaine la plus chaude de l'année :

## Chambres individuelles :



## Lobby Restaurant :



# Confort et santé : Indicateurs

## Simulation de mauvais usage et cas extrêmes.

- Considération du cas de base
- Fichier météo caniculaire prédictif de 2045

Zone	Nombre d'heures > 28°C	% du temps d'inconfort	Nombre d'heures > 30°C	% du temps d'inconfort	T max (°C)	% d'inconfort Givoni
CH Sud loggia R+2	1415	20.50%	655	9.47%	32.4	2.70%
CH Sud Escalier R+2	1543	22.30%	859	12.42%	32.92	4%
CH Sud Est R+2	1544	22.30%	1029	14.88%	34.2	4.10%
CH Est R+2	1510	21.80%	967	13.98%	34	5.60%
CH Est Patio R+2	1266	18.30%	563	8.14%	32.5	2.50%
CH Ouest R+2	1470	21.30%	820	11.86%	33.2	4%
CH Sud Escalier R+3	1576	22.80%	962	13.91%	33.4	5.20%
CH Sud Est R+3	1536	22.20%	1011	14.62%	34.5	6.50%
Lobby Restaurant	2147	24.6	1808	20.70%	34.5	Pas de brasseurs d'air

# Confort et santé

## Confort thermique :

- Protections solaires poreuses
- Présence de brasseurs d'air dans toutes les chambres
- Ventilation naturelle traversante possible au RDC avec protection solaire

## Confort visuel :

- Toutes les pièces et locaux de jour disposent d'au moins une fenêtre donnant sur l'extérieur
- Etude de facteur lumière jour réalisée

## Qualité de l'air :

- Ventilation mécanique efficace
- Revêtements intérieurs étiquetés A+ et ecolabel
- Hottes d'extraction dans la cuisine

# Pour conclure

## ***Points positifs :***

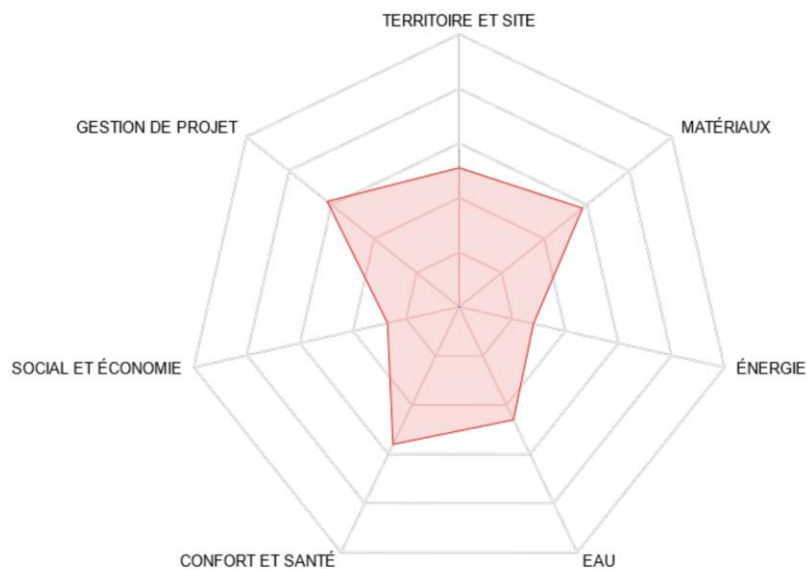
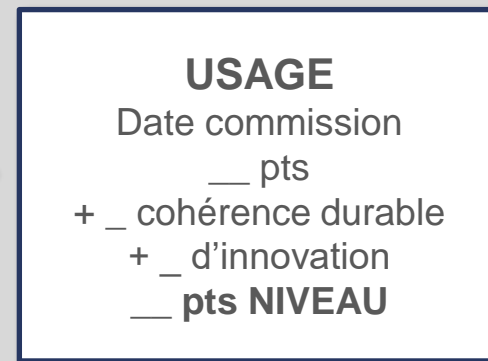
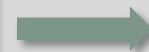
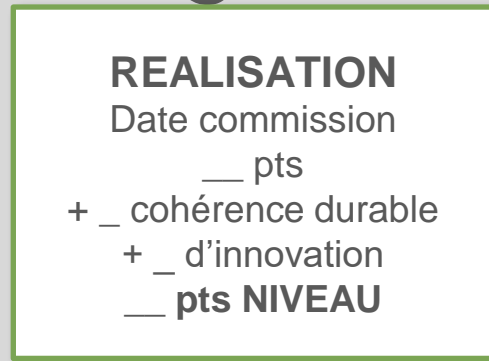
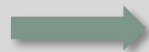
- ***Intégration architecturale et diversification de l'offre tertiaire du quartier***
- ***Grande quantité de matériaux bio sourcés***
- ***Traitement du confort estival***

## ***Points d'amélioration :***

- ***Accès à la lumière naturelle chambres***
- ***Recours aux énergies renouvelables***
- ***Récupération de l'eau***



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les principaux acteurs du projet

AMENAGEUR

EPA Euroméditerranée



MOE Urbaine

ANYOJI BELTRANDO

MOE Urbaine

INGEROP



## MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

CAPTOWN



## MAITRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE

ATELIER  
MONCHECOURT

Atelier Monchecourt & Co  
Architectes du Patrimoine

BE TCE

SETEC



BE QEB

ETAMINE



