

Commission d'évaluation : Conception du 14/12/2023



# ISTRES RASSUEN (13)

196 Logements autonomes dont 25 en pension de famille  
& Bureaux de la Direction Territoriale ADOMA



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique
ADOMA	PETITDIDIER PRIOUX	ADRET	ADRET	BTP CONSULTANT

# Contexte

Dans le cadre de son plan stratégique de renouvellement de son patrimoine, ADOMA lance une opération de construction d'une résidence sociale en lieu et place de foyers de travailleurs migrants (FTM) à démolir dans la commune d'Istres.

Historiquement, les premiers foyers d'Adoma ont été conçus pour accueillir des travailleurs immigrés. Ces FTM (foyers de travailleurs migrants) sont des grands collectifs composés de chambres meublées et d'espaces de vie communs (cuisine, salle d'eau).

Cette configuration rend les bâtiments actuels obsolètes en termes d'offres de logements. L'objectif pour ADOMA est alors de renouveler l'ensemble de son parc immobilier en construisant des résidences sociales qui favorisent des logements tout équipés autonomes (cuisines et salles d'eau) de type studio au détriment des FTM qui eux favorisaient des chambres et des espaces de vie communs généreux.

A l'horizon 2027, l'ensemble des FTM devront être remplacés par des résidences sociales.



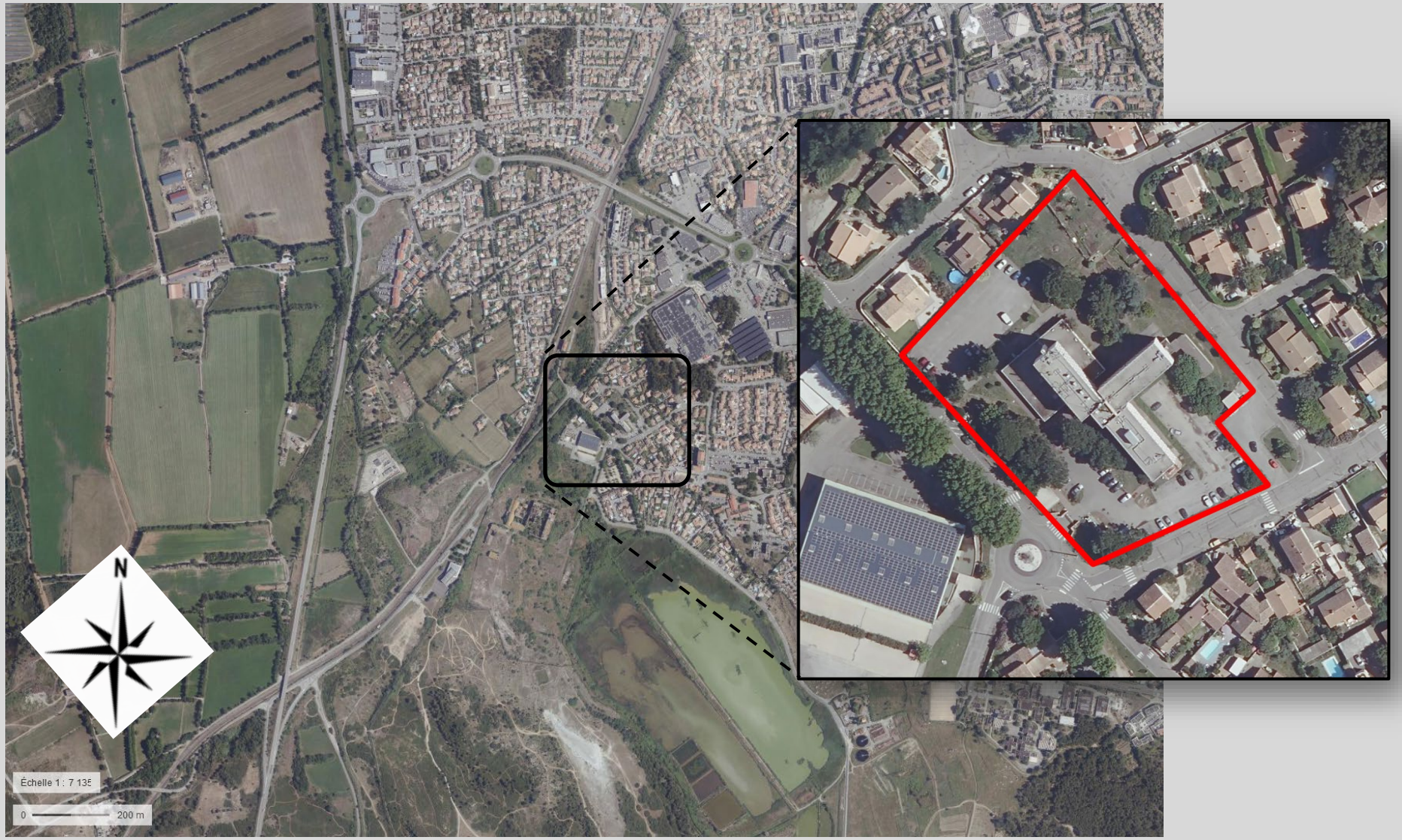
# Enjeux Durables du projet

- Création d'un bâtiment confortable en remplacement d'un bâtiment vétuste tout en maintenant le fonctionnement du site
  - Positionnement hors emprise de l'existant
  - Chantier propre
- Insertion dans le site
  - Conservation d'arbres
  - Cœur d'ilot paysagé
  - Travail sur les volumétries
- Maîtrise du budget
  - Compacité
  - Soutions techniques simples



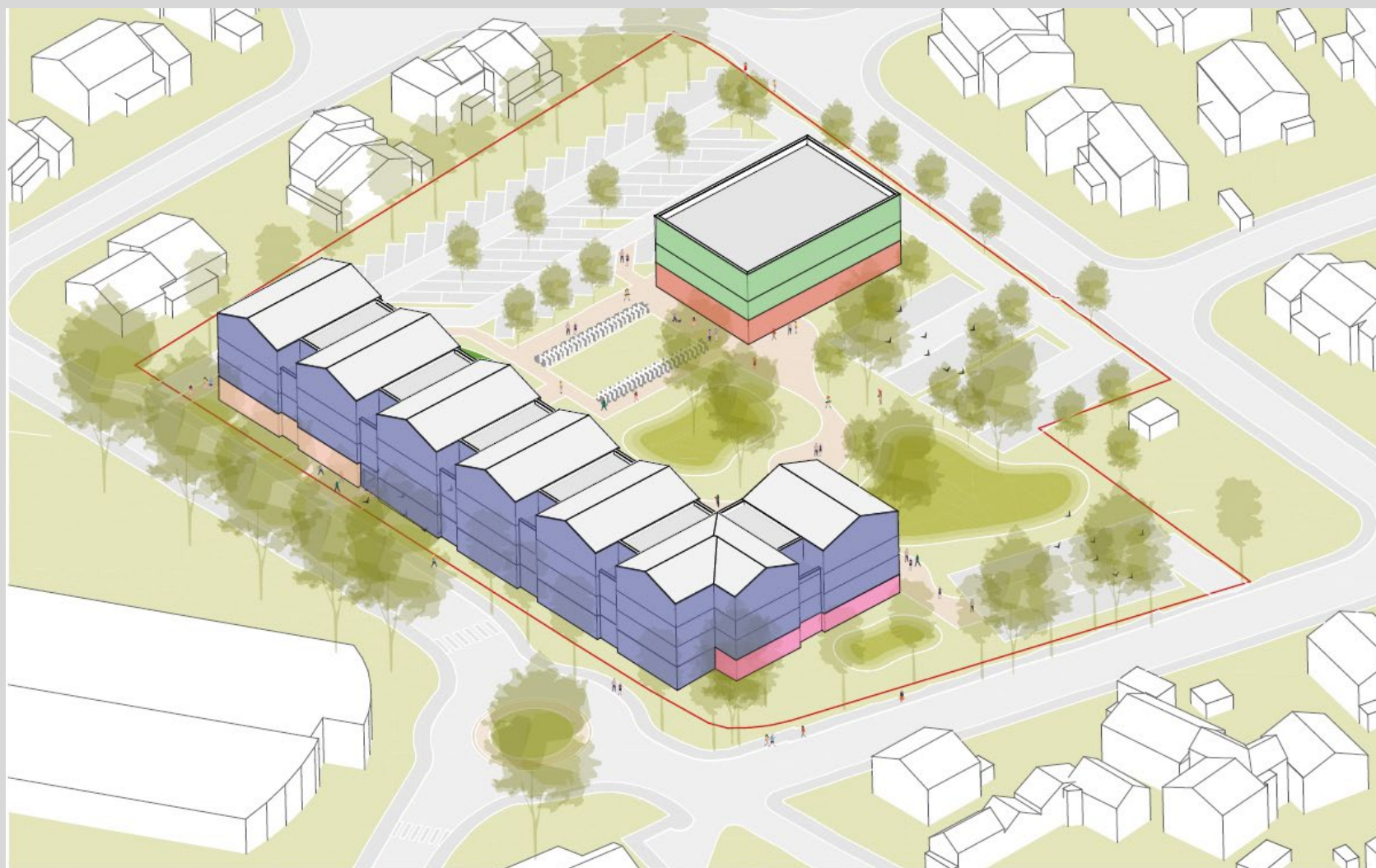
# Le projet dans son territoire






Vues satellite





# Le terrain et son voisinage



 LOGEMENTS PENSION FAMILLE	 LOGEMENTS AUTONOMES	 ESPACES COLLECTIFS LOGEMENTS AUTONOMES
 ESPACE COLLECTIF PENSION FAMILLE	 DIRECTION TERRITORIALE	

# Plan masse

: Arbre existant

: Arbre planté







# Façades

## RESIDENCE SOCIALE



ELEVATION SUD



ELEVATION NORD



ELEVATION NORD



# Façades

## Pension de famille



**Façade EST**



**Façade NORD**



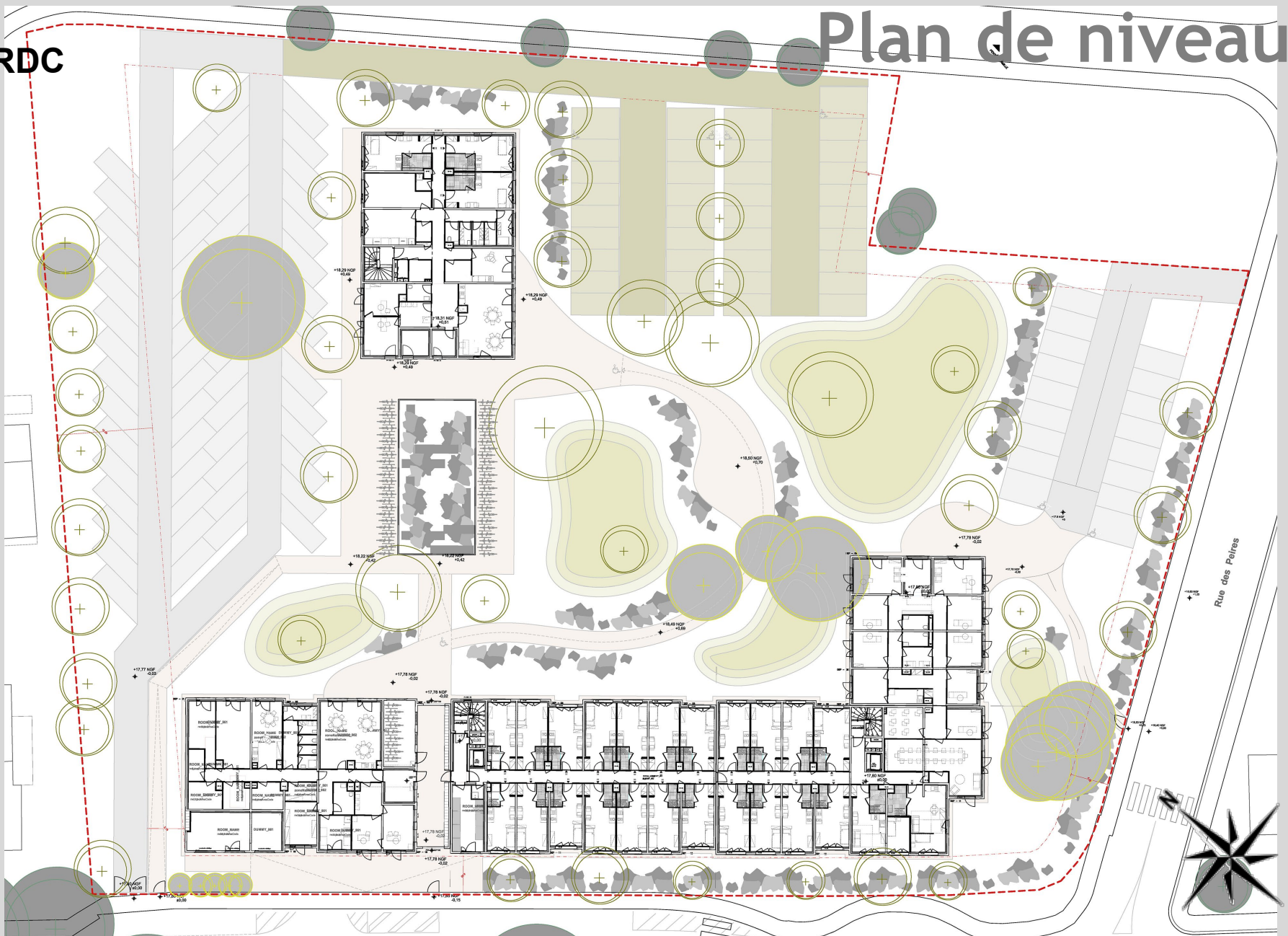
**Façade OUEST**



**Façade SUD**

RDC

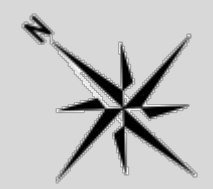
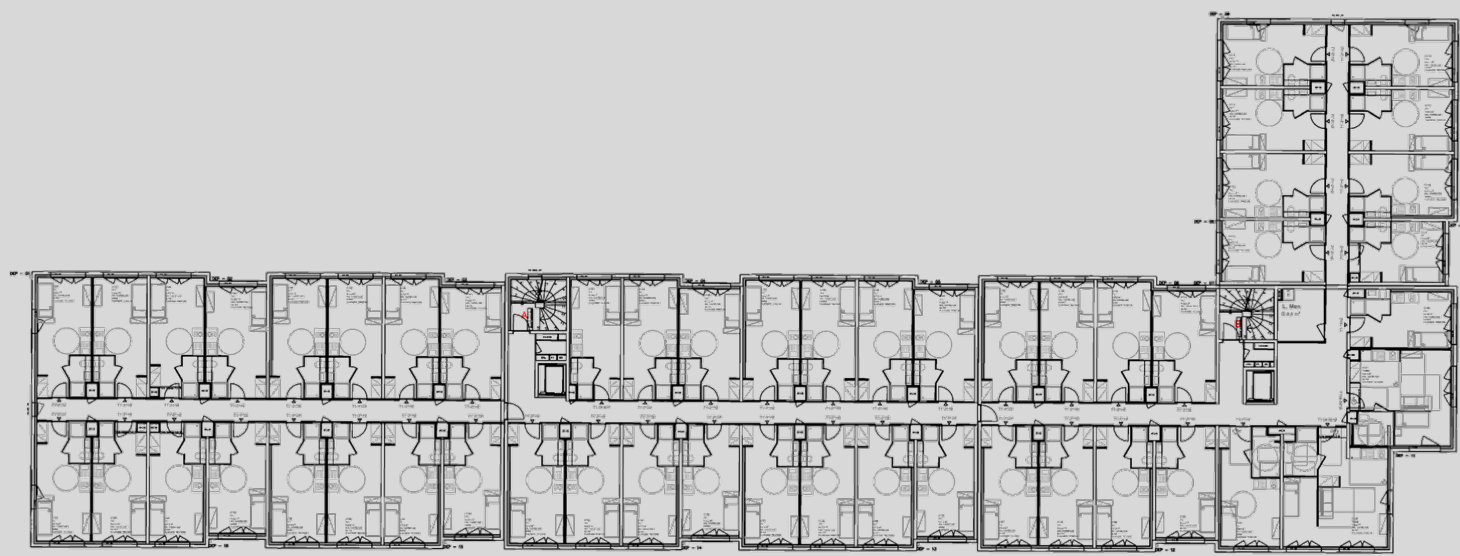
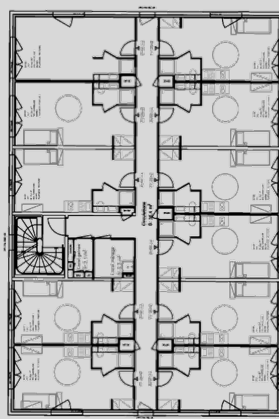
# Plan de niveaux





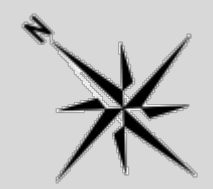
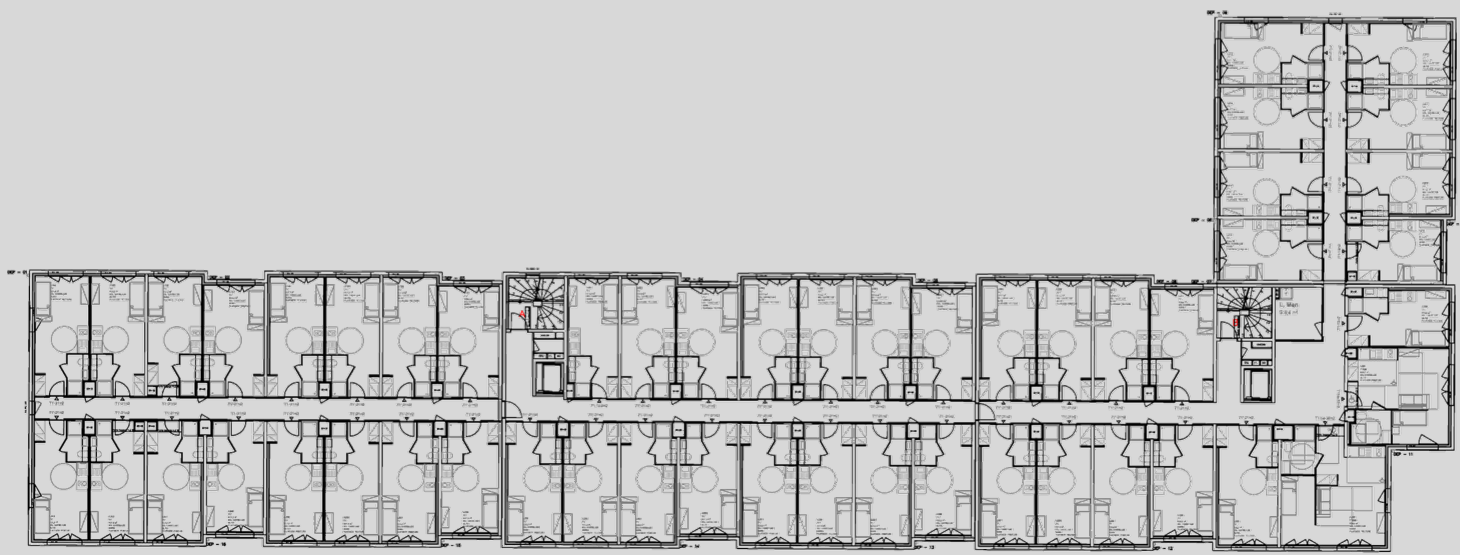
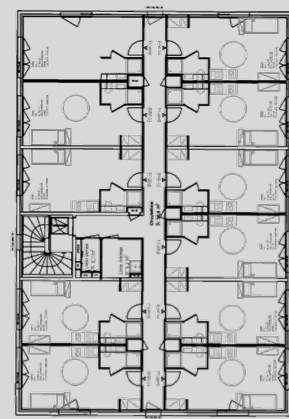
R+1

# Plan de niveaux



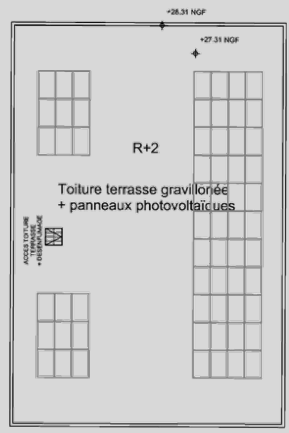
R+2

# Plan de niveaux

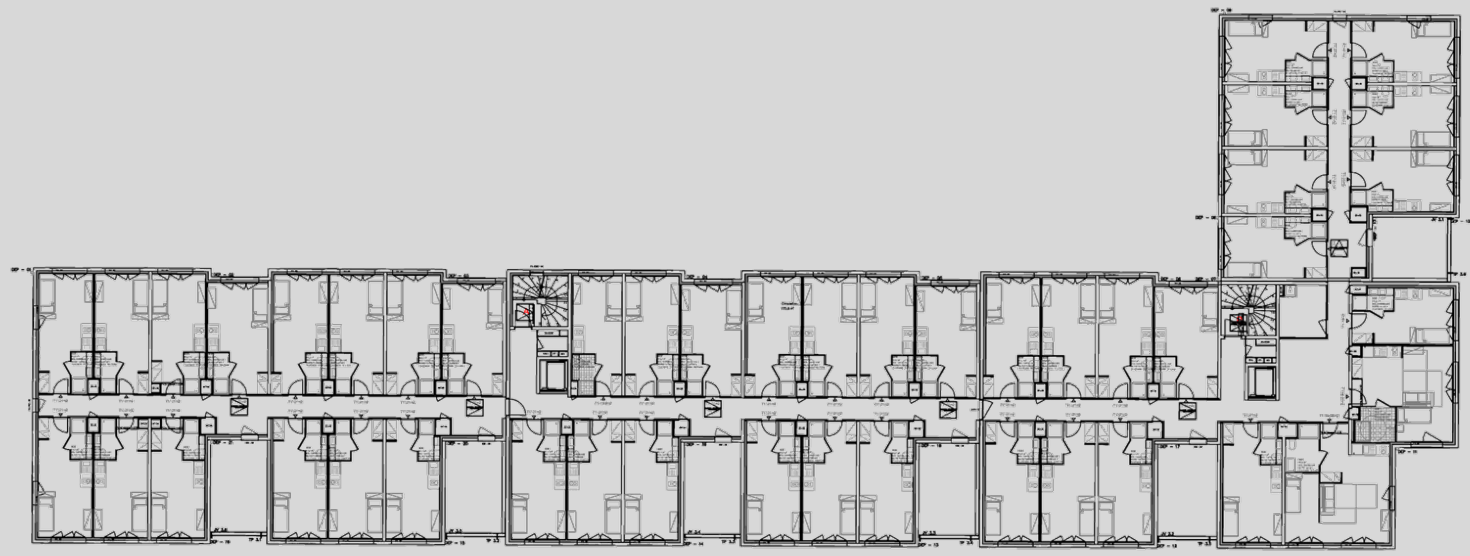




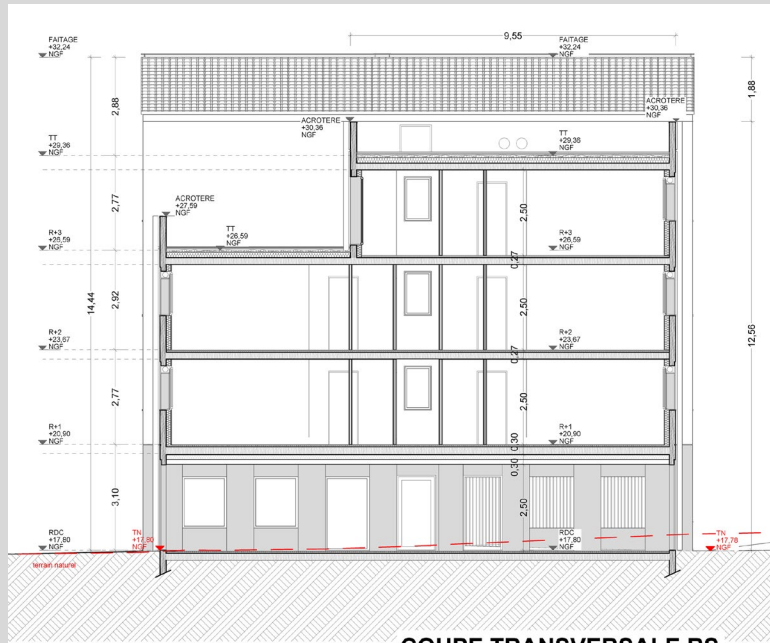
R+3



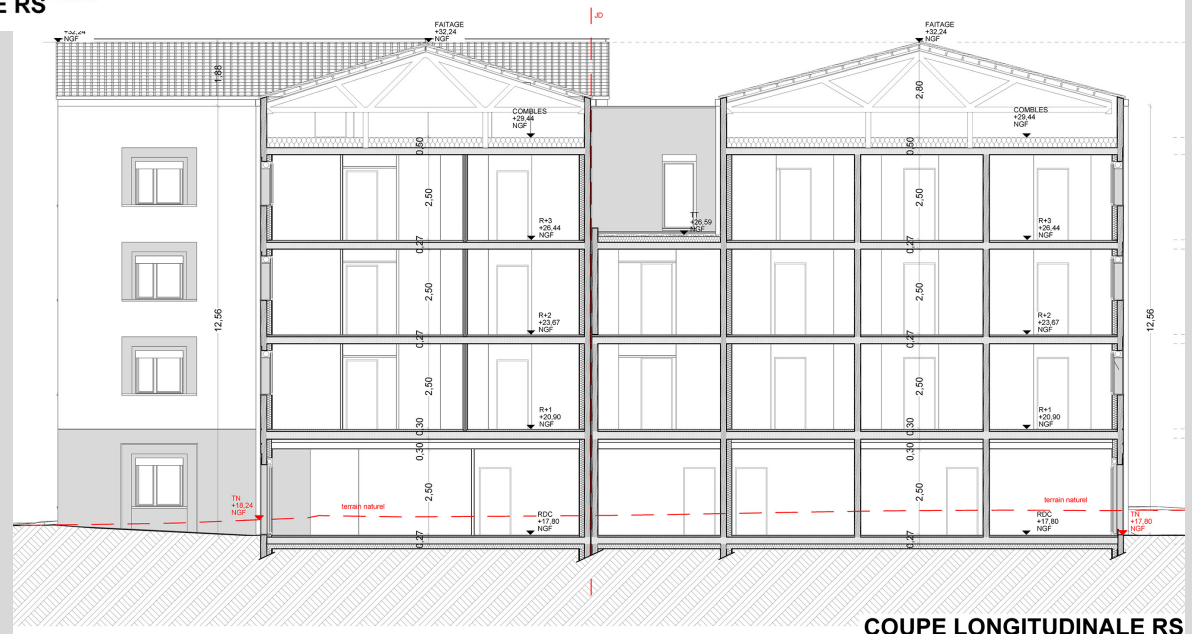
# Plan de niveaux



# Coupes

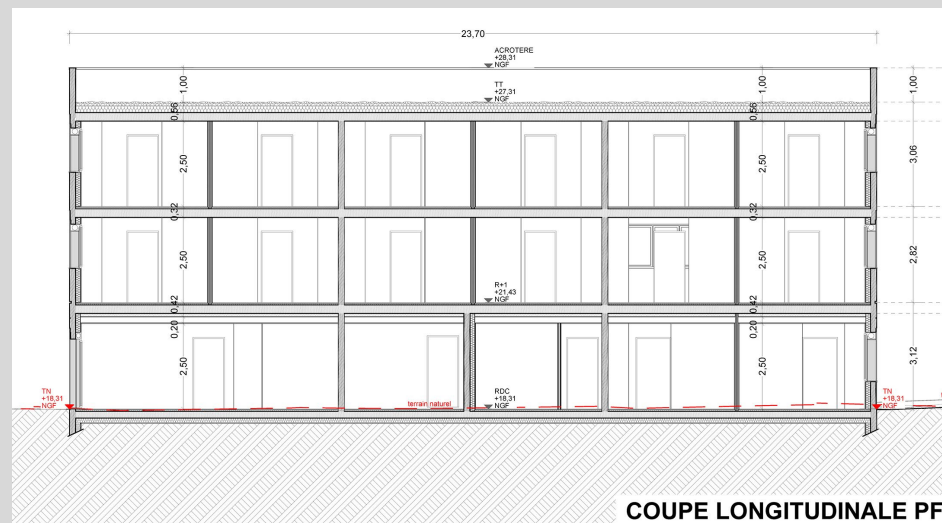
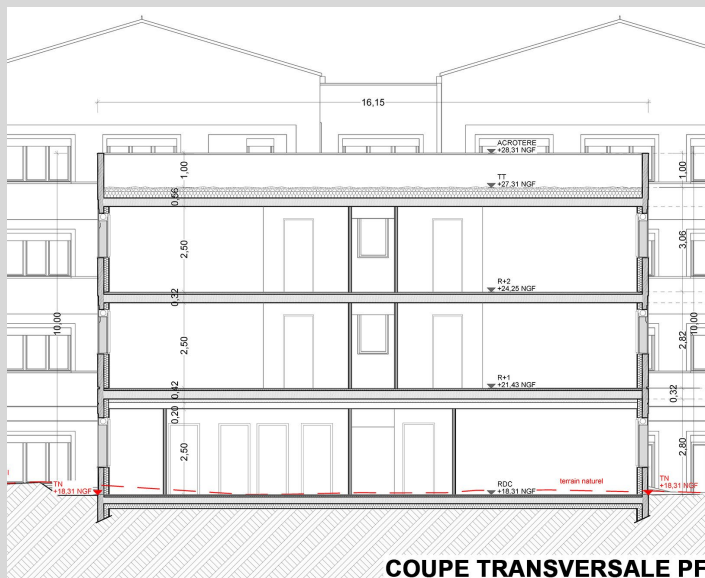


**COUPE TRANSVERSALE RS**



**COUPE LONGITUDINALE RS**

# Coupes





**COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX\*****9 895 865 € H.T.****HONORAIRES MOE****577 000 € H.T.****AUTRES TRAVAUX**

- VRD _____	680 k€
- Désamiantage / démolition	497 k€
- Parkings _____	0 k€
- Fondations spéciales _____	0 k€

**RATIOS\*****1751 € H.T. / m<sup>2</sup> de sdp  
50 489 € H.T. / logement***\*Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...*

# Fiche d'identité

## Typologie

- **Habitat collectif**
- **196 logements (171 RS / 25 PF)**

## Surface

**A: 4298 m<sup>2</sup> Shab PF et bureaux**  
**B: 625 m<sup>2</sup> résidence sociale**

## Altitude

**18 m**

## Zone clim.

**H3**

## Classement bruit

- **BR2/BR3**
- **Catégorie CE1 logt / CE2 bureaux**

## Bbio (neuf)

- **Bât A = 57 / 73 (-22%)**
- **Bât B = 66,6 / 91 (-26.8%)**

## Energie primaire

- **Bât A : Cep nr = 77.8 kWhep/m<sup>2</sup> (-6.8%) (Cep = 77.8)**
- **Bât B : Cep nr = 88.1 kWhep/m<sup>2</sup> (-1.2%) (Cep = 88.1)**

## RE 2020

- **DH/DH<sub>max</sub> = 1230 / 1250**
- **IC<sub>energie</sub> = 233.9 / 611.9 kg eq CO2/m<sup>2</sup>**
- **IC<sub>construction</sub> = en cours**

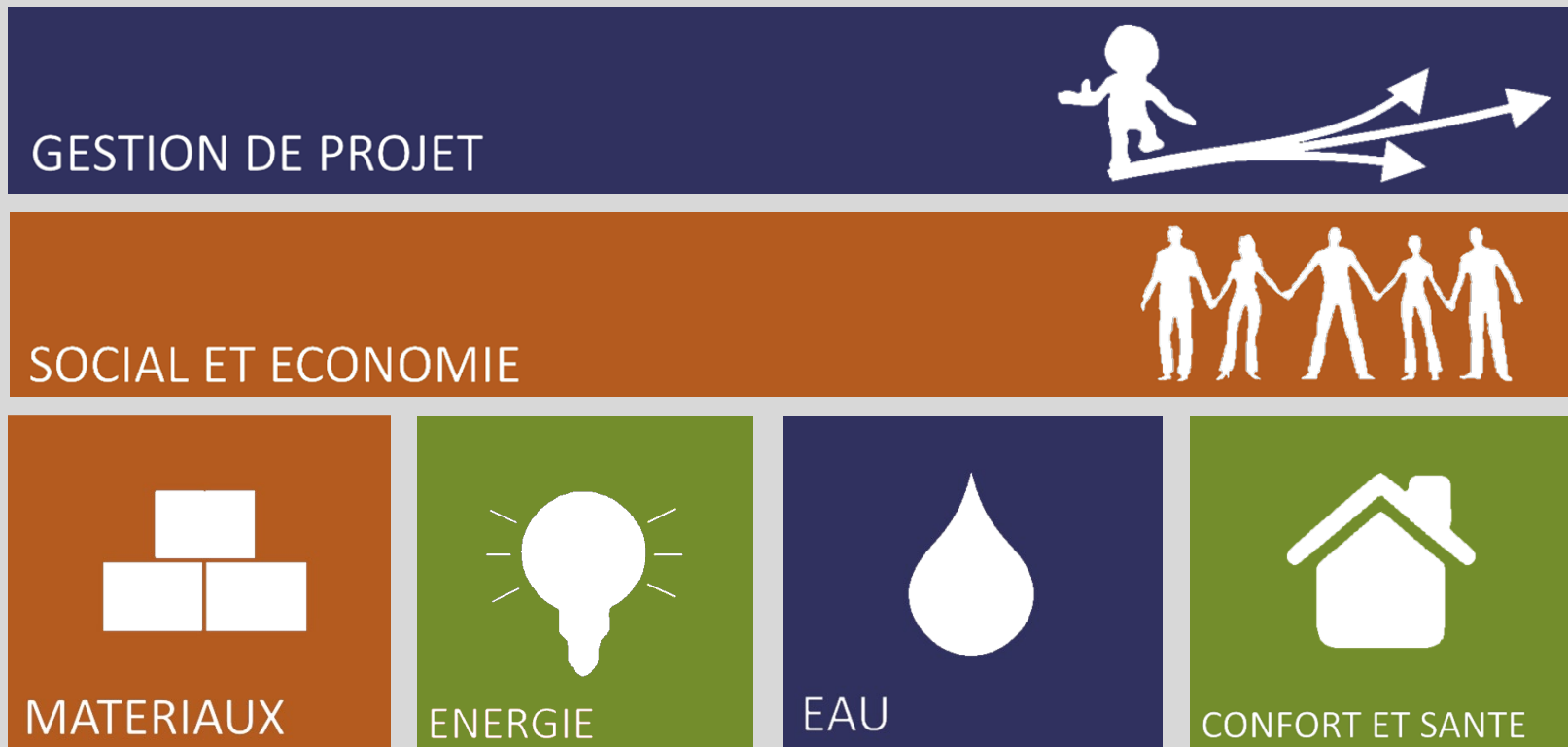
## Production locale d'énergie

- **PV sur bât. A**
- **Surface = 102 m<sup>2</sup>**
- **Puissance = 20 kW**

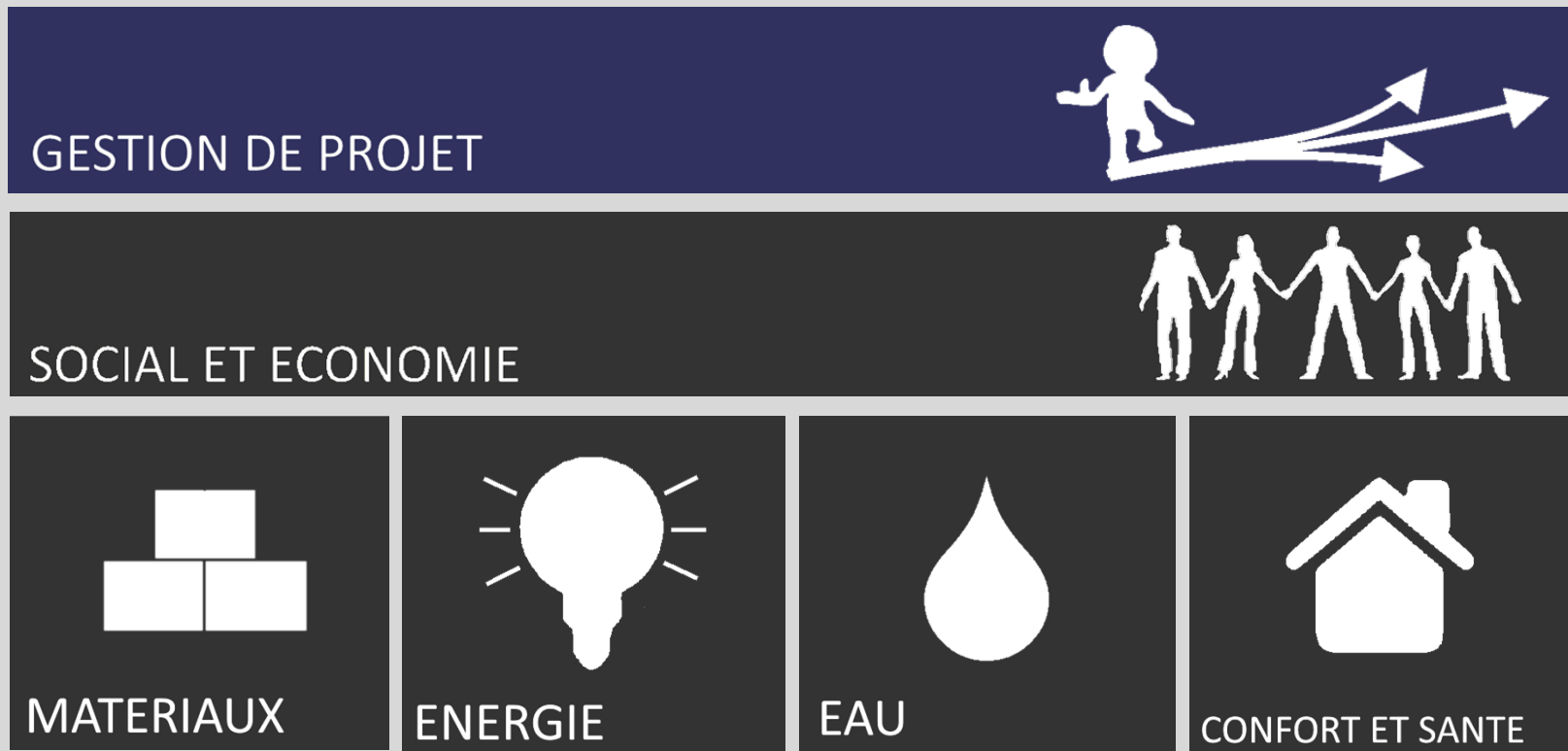
## Planning travaux

- **Début : janvier 2024**
- **Fin : février 2026**
- **Délai : 25 mois**

# Le projet au travers des thèmes BDM







# Gestion de projet

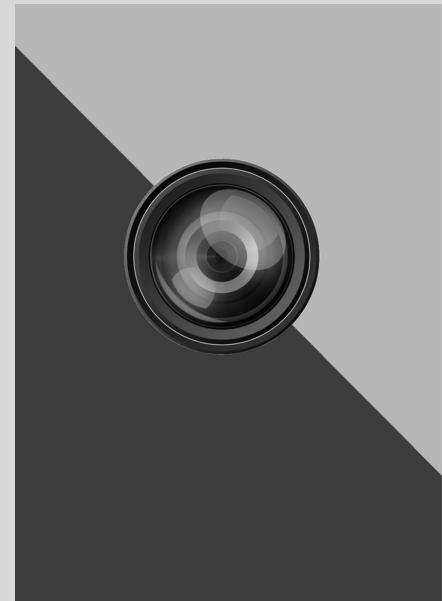
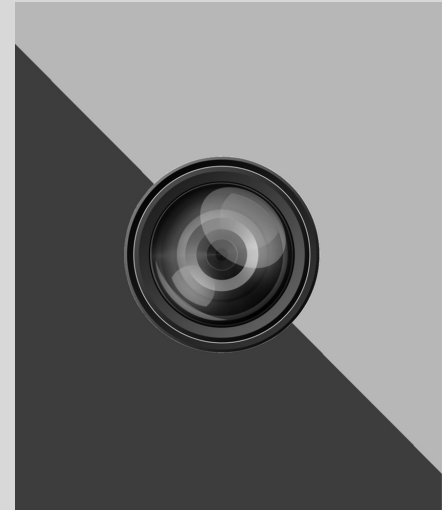
Intégration de la démarche BDM dans le programme avec notice environnementale demandée au concours + approche en coût global des solutions de production + STD + RE 2020

STD dès l'APS pour optimiser le confort thermique d'été

DEM exigé par le MO

Chantier propre

Réemploi



# Coût global

La production d'eau chaude sera réalisée par la chaufferie gaz en appoint de PAC au CO2.

Ce choix technique a été arbitré via une analyse technico économique :

description sommaire		Consommations						TOTAL annuel	économie	temps de retour
chauffage	ECS	investissement complémentaire	chauffage	ECS	autre	total	Entretien			
Chaufferie gaz	Chaufferie gaz	0	23 351 €	48 397 €	- €	71 748 €	4500	76 248 €	- €	
Chaufferie gaz + PAC	Chaufferie gaz + PAC	70 000 €	13 255 €	30 710 €	- €	43 965 €	6000	49 965 €	26 283 €	2,7
PAC	PAC	145 000 €	8 928 €	23 130 €	- €	32 058 €	5500	37 558 €	38 690 €	3,7

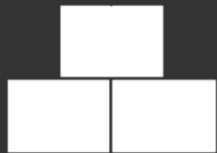
Avec un temps de retour de moins de 10 ans, la solution mixte gaz / PAC est intéressante financièrement ; elle permet en outre une optimisation financière par un pilotage adapté en fonction des coût de l'énergie.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

Le projet contribue à la diversité des logements de la commune (pension de famille + résidence sociale)

Le cœur d'îlot libre et végétalisé offre une forme de centralité où tous les différents programmes se réunissent (espaces communs intérieurs et extérieurs, espace potager)

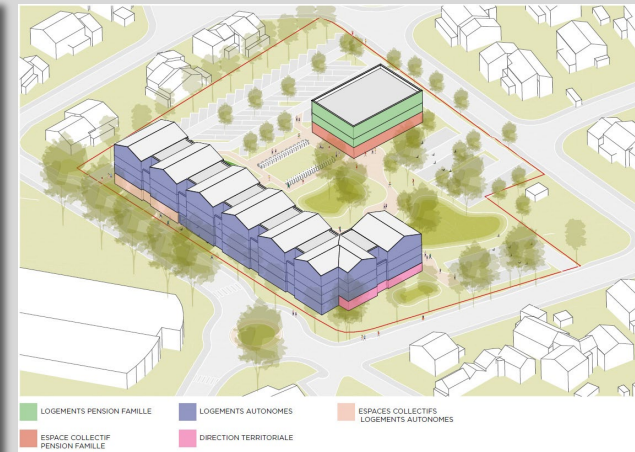
Le gestionnaire a été identifié et associé au projet dès la conception

## Engagements BBSE

pas plus d'un niveau de sous-traitance pour chaque corps d'état

Insertion: 5% des heures travaillées sur le chantier

80% des entreprises du projet seront basées localement



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

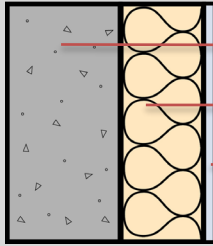


CONFORT ET SANTE



# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



Béton ép. 18 cm  
 Isolant intérieur biosourcé TH38 14 cm  
 Plaque de plâtre 13 mm

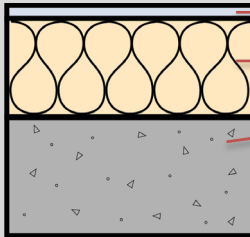
**R**  
 ( $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ )

3,6

**U**  
 ( $\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$ )

0,26

## TOITURE TERRASSE (bâtiment B)

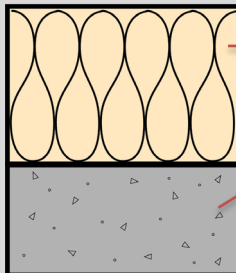


Étanchéité  
 Isolant TH22 16 cm  
 Dalle béton bas carbone

7,3

0,13

## COMBLES PERDUS (bâtiment A)

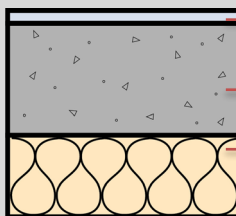


Isolant ouate de cellulose TH40 35 cm  
 Dalle béton bas carbone  
 Charpente bois

8,8

0,11

## PLANCHER BAS SUR TP



Revêtement de sol  
 Dalle béton bas carbone  
 Isolant sous dalle TH38 18 cm

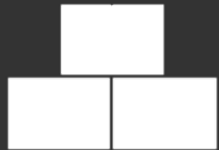
4,7

0,20

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- Production hybride :  
PAC air-eau en base /  
Chaufferie Gaz en appoint
- Radiateurs basse  
température

## REFROIDISSEMENT



- Bureaux : VRV
- Logement : Brasseurs d'air

## ECLAIRAGE



Communs éclairage LED

## VENTILATION



- Logements : simple flux  
autoréglable
- Bureaux : simple flux

## ECS



- PAC HT au CO2 30kW +  
appoint gaz

## PRODUCTION D'ENERGIE



- PV : 22 kWc – env. 100 m<sup>2</sup>  
Production estimée =  
26 000 kWh/an

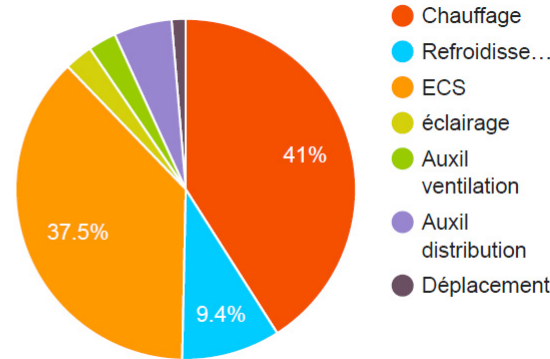
- **Les systèmes de comptage**
  - **Logements** : manchette compteur de chaleur + eau froide + ECS
  - **Eau froide** : compteur EF général, EF remplissage, eau verte arrosage
  - **Chauffage PAC** : compteur kWh élec par PAC
  - **Gaz**: compteur kWh
  - **Ventilation** : compteur kWh élec
  
- **Electricité** : éclairage intérieur, prise de courant, PAC, ECS, caissons ventilation, split local VDI; production PV, éclairage extérieur, ascenseur, courants faibles



# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an (*une variante kWh<sub>ep</sub>/usager.an est souhaitable*)

Postes	kWh (ef)
Chauffage	24,5
Refroidissement	5,6
ECS	22,4
Eclairage	1,6
Auxil. ventilation	1,6
Auxil. distribution	3,3
Déplacement	0,8



	Conventionnel (RE)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	Bât. A = 78 Bât. B = 88	Non réalisé
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	Bât. A = 148 Bât. B = 158	Non réalisé

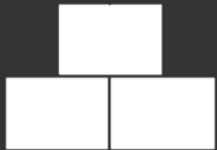
- Résultats RE 2020

Nom	Bbio pts	Cep kWhEp/m <sup>2</sup> .an	Cep nr	DH °C.h	Ic énergie kg eq CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
<b>B</b> Bâtiment A (4174.8 m <sup>2</sup> )	✓ 57.0 / 73.1	✓ 77.8 / 100.6	✓ 77.8 / 83.5	✓	✓ 233.9 / 611.9
Z Zone non traversante A	50.0 / 67.6	75.6 / 101.5	75.6 / 83.6		232.5 / 668.4
G Groupe Logements non traversants A (3183.6 m <sup>2</sup> )	50.0 / 67.6	❄ 73.6 / 101.5		✓ 1229.3 / 1250.0	
Z Zone Traversante A	65.5 / 68.1	74.2 / 95.6	74.2 / 78.7		229.7 / 629.7
G Groupe Logement traversant A (490 m <sup>2</sup> )	65.5 / 68.1	❄ 61.9 / 95.6		✓ 467.4 / 1250.0	
Z Zone Bureau A	92.8 / 112.7	94.9 / 100.0	94.9 / 88.2		246.6 / 235.3
G Groupe Bureau A (501.2 m <sup>2</sup> )	92.8 / 112.7	⚠ 112.4 / 100.0		✓ 1728.6 / 2600.0	
<b>B</b> Bâtiment B (827.3 m <sup>2</sup> )	✓ 66.6 / 91.0	✓ 88.1 / 106.2	✓ 88.1 / 89.1	✓	✓ 240.0 / 585.0
Z Zone non traversante B	43.7 / 78.1	73.6 / 104.7	73.6 / 86.2		218.2 / 690.0
G Groupe Logements non traversants B (375 m <sup>2</sup> )	43.7 / 78.1	❄ 71.7 / 104.7		✓ 1189.5 / 1250.0	
Z Zone Traversante B	83.7 / 78.1	80.9 / 104.7	80.9 / 86.2		274.9 / 690.0
G Groupe Logements traversants 2 (250 m <sup>2</sup> )	⚠ 83.7 / 78.1	❄ 79.0 / 104.7		✓ 482.6 / 1250.0	
Z Zone Bureau B	88.0 / 130.6	124.0 / 110.8	124.0 / 97.8		237.2 / 260.7
G Groupe Bureau B (202.3 m <sup>2</sup> )	88.0 / 130.6	⚠ 122.1 / 110.8		✓ 1524.9 / 2600.0	

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



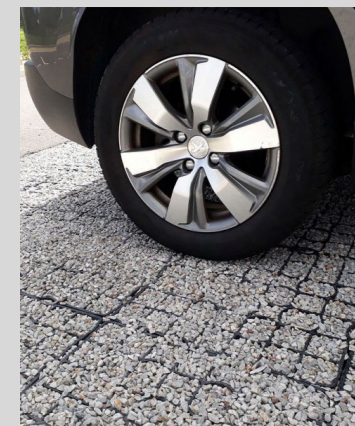
EAU



CONFORT ET SANTE

## Eau

- Places de parkings : stabilisé (variante en nidagravel en cours de réflexion)
- Plantation arbustes, vivaces et couvre-sols, et arbres taille adaptés au climat
- Mécanisme double chasse 3/6 l, robinet EF temporisé
- Des dispositifs permettent de réduire le débit d'eau pluviale rejeté au réseau (5 noues d'infiltration EP)

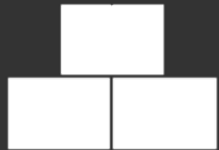




GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



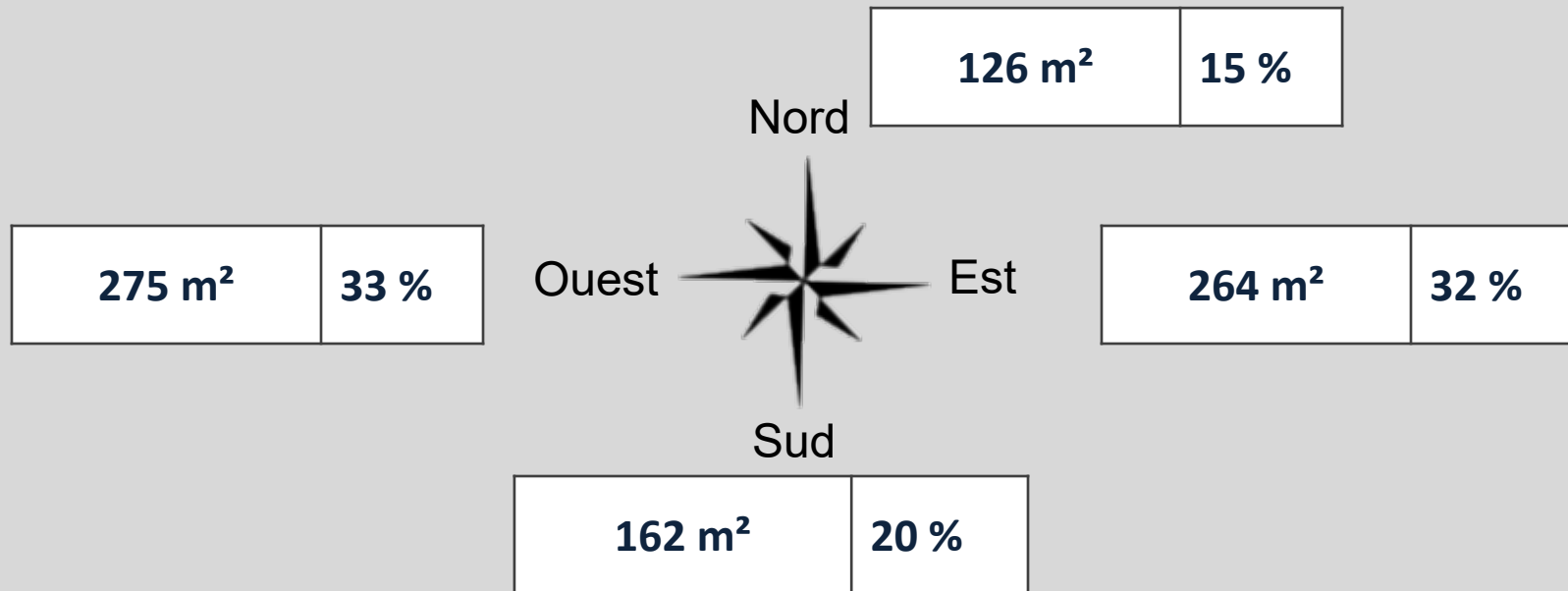
EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries Bureaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC</li> <li>- Nature du vitrage 4/16/4 – <math>U_g \leq 1,1</math></li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w \leq 1,6</math></li> <li>- Facteur solaire des vitrages <math>S_g = 60,5 \%</math></li> <li>• Nature des occultations : VR manuel</li> </ul>
Menuiseries Logements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis PVC</li> <li>- Nature du vitrage 4/16/4 – <math>U_g \leq 1,1</math></li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w \leq 1,6</math></li> <li>- Facteur solaire des vitrages <math>S_g = 39 \%</math></li> <li>• Nature des occultations : BSO manuel</li> </ul>



# Confort et santé

## Conception bioclimatique

- Profiter des apports gratuits l'hiver:
  - 85% des surfaces vitrées bénéficient d'apports solaires en hiver (E/S/O)
- Maîtriser le confort en été :
  - VR classiques (tertiaire)
  - BSO griesser type Solomatic ou Lamisol manœuvre manuelle pour les logements non PMR et à commandes motorisés pour les logements PMR.
- Décharger le bâtiment :

1 Brasseur d'air plafonnier dans chaque logement

Gestion de l'inertie et de ventilation nocturne

Pour les logements:

Disposition aéraulique	Nombre de logement	% de logement
Traversant	0	0
bi-orienté	24	12 %
Mono-orienté	172	88 %



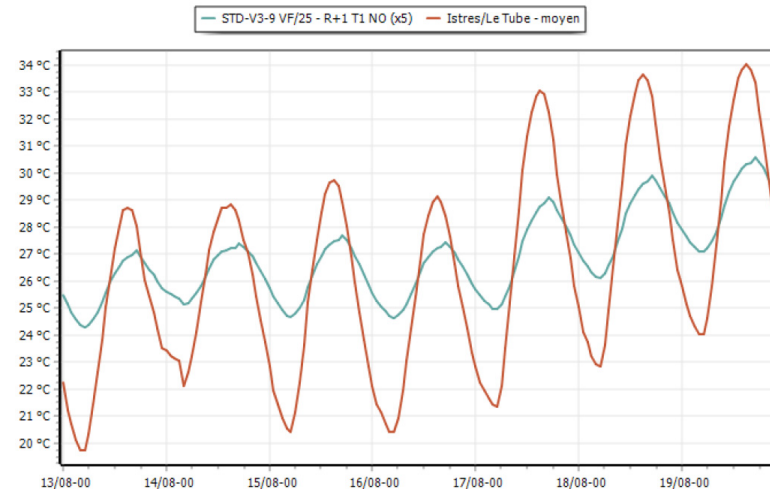
# Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD
  - Ventilation naturelle la nuit (logements)
  - Protections solaires efficaces en journée
  - Brasseurs d'air (logements)

Zones	Fichier météo « Istres/Le tube-moyen »	
	Nb h T ressentie* > 28°C	Température maximales hors brasseur d'air
Extérieure	-	36,0°C
01 - R+1 T1 SO	0	27,32°C
02 - R+1 T1 SO	0	27,32°C
03- R+1 T1 SE	0	28,25°C
04 - R+1 T1 NO	0	28,34°C
05 - R+1 T1 NO (BAT 2)	21	30,61°C
06 - R+1 T1 SE (BAT 2)	0	28,86°C
07 - R+1 T1 NO (BAT 2)	21	30,61°C
08 - R+1 T1 SE (BAT 2)	0	28,86°C
09 - R+3 T1 NE	0	27,28°C
10 - R+3 T1 Bis SO	0	28,11°C

\* les températures du modèle ont été abaissées de 2°C pour tenir compte des brasseurs d'air

Courbes de la température extérieure et de la température intérieure ressentie du logement « 06 – R+1 T1 Nord-Ouest » - Semaine du 13 août au 19 août :





# Confort et santé

- Limitation de la pollution intérieure par l'utilisation de produits A+, sans phtalate, peinture EcoLabel Européen
- Ventilation simple flux autoréglable
- Ventilation naturelle possible
- Vue sur l'extérieur : conservation d'arbres existants, cœur d'ilot largement végétalisé
- les places de stationnements prennent places sur la partie nord du site et réduit donc les vis-à-vis des bâtiments existants.

# Pour conclure

## *Points remarquables du projet*

*Vocation sociale du projet*  
*Compacité*  
*Travail des espaces extérieurs*

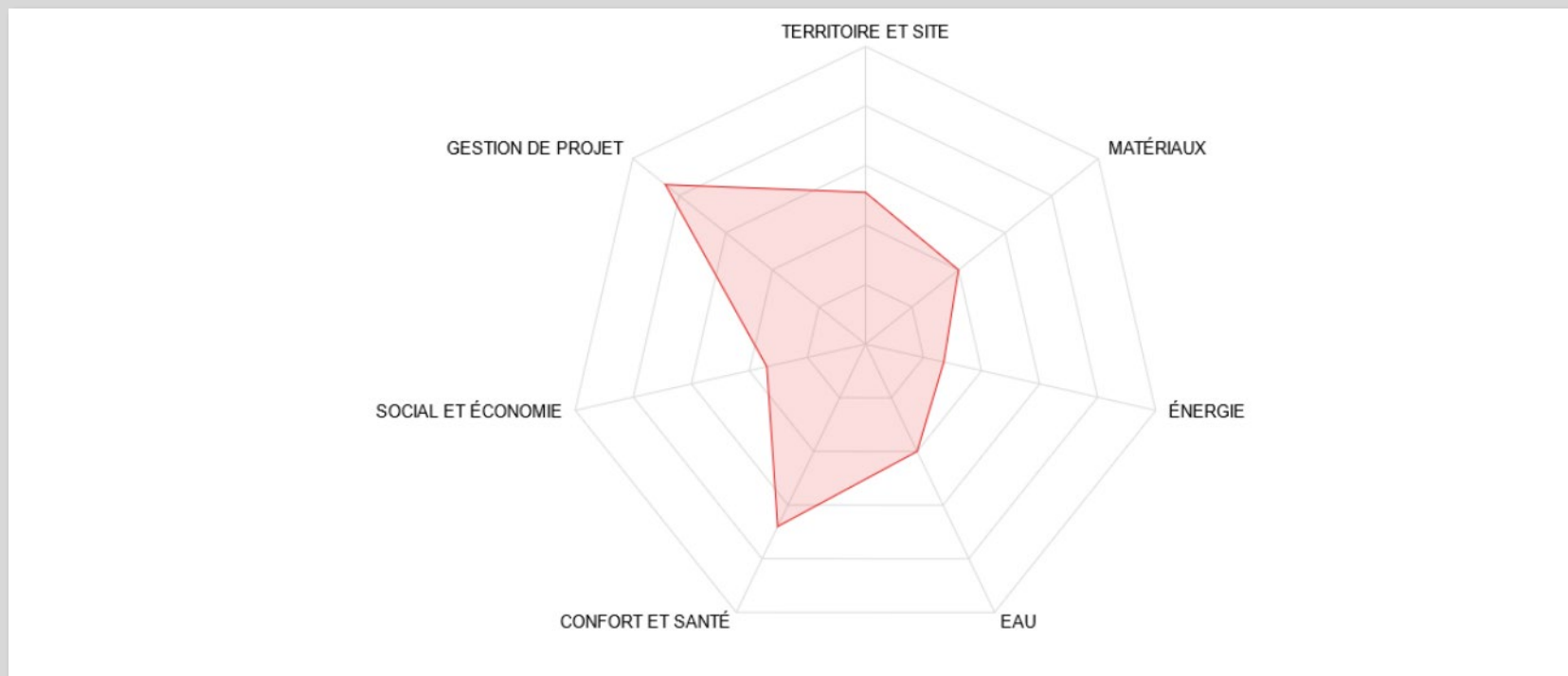
## *Points à améliorer*

*Réflexions en cours sur la nature des revêtements de stationnements*

*Plus de biosourcé*

*Envisager la rénovation ?*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

ADOMA (13)



### ENTREPRISE GÉNÉRALE

BOUYGUES (13)



### AMO

GESCEM (06)



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

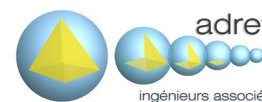
### ARCHITECTE

PPX architecte (75)



### BE THERMIQUE / ELEC / QE

ADRET (83)



### BUREAU DE CONTROLE

BTP CONSULTAT (13)







# ANNEXES

# Hypothèses Simulation Dynamique

## Fichier Météorologique

- Station météo : Istres/Le Tube moyen
- Le fichier "Moyen", utilise les valeurs moyennes sur 10 ans (2000-2009) pour représenter des conditions "moyennes".

## Scénario d'occupation

- Occupation logement T1:  
Hiver 90%  
(18% 8/12h et 14/19h)  
Eté 100 %  
(40% 8/12h et 14/19h)

## Densité d'occupation

- Densité d'occupation :  
1 pers/logement (T1)

## Puissance installée des équipements.

- Apport interne (éclairage, équipements, ECS) :  
82 à 230 W/m<sup>2</sup> selon scénario horaire

## Charge interne moyenne annuelle

- Incluant métabolisme, éclairage et autre équipement : **6,7 W/m<sup>2</sup>**

## Ventilation mécanique

Débits de ventilation hygiénique :  
28,6 m<sup>3</sup>/h permanent pour les T1

# Confort et santé - Surventilation nocturne

## Hypothèses de surventilation :

- ***Ventilation naturelle***

Afin de prendre en compte une ventilation naturelle par ouverture des fenêtres, un calcul aéraulique sur la partie « logements » a été réalisé avec les hypothèses suivantes :

- % d'ouverture des fenêtres : 60%
- Ouverture de 20h à 8h de mi-juin à fin septembre
- Ouverture de 17h à 22h et de 7h à 8h d'avril à mi-juin et en octobre (pour les cas de surchauffes)
- Pas d'ouverture en hiver.