

Commission d'évaluation : Conception du 27/11/2024



Ecole Marinoni

Beaulieu-Sur-Mer (06)



Maîtrise d'ouvrage	AMO	Architecte	BE Technique	AMO QEB
			 	

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE



AMO



AMO QEB



ARCHITECTE



BE TECHNIQUE

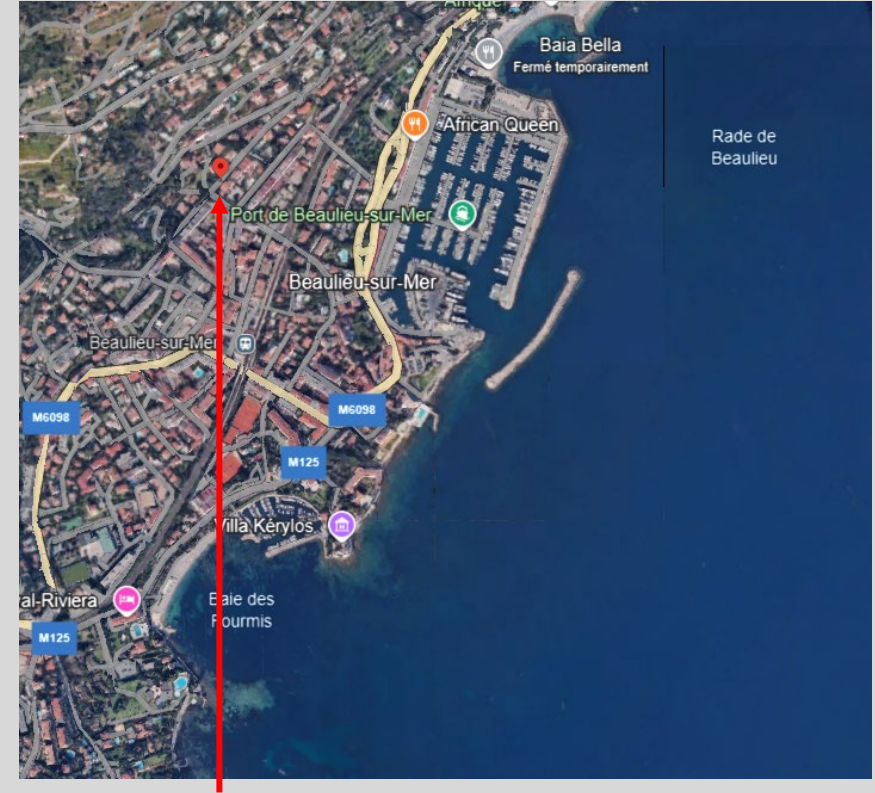
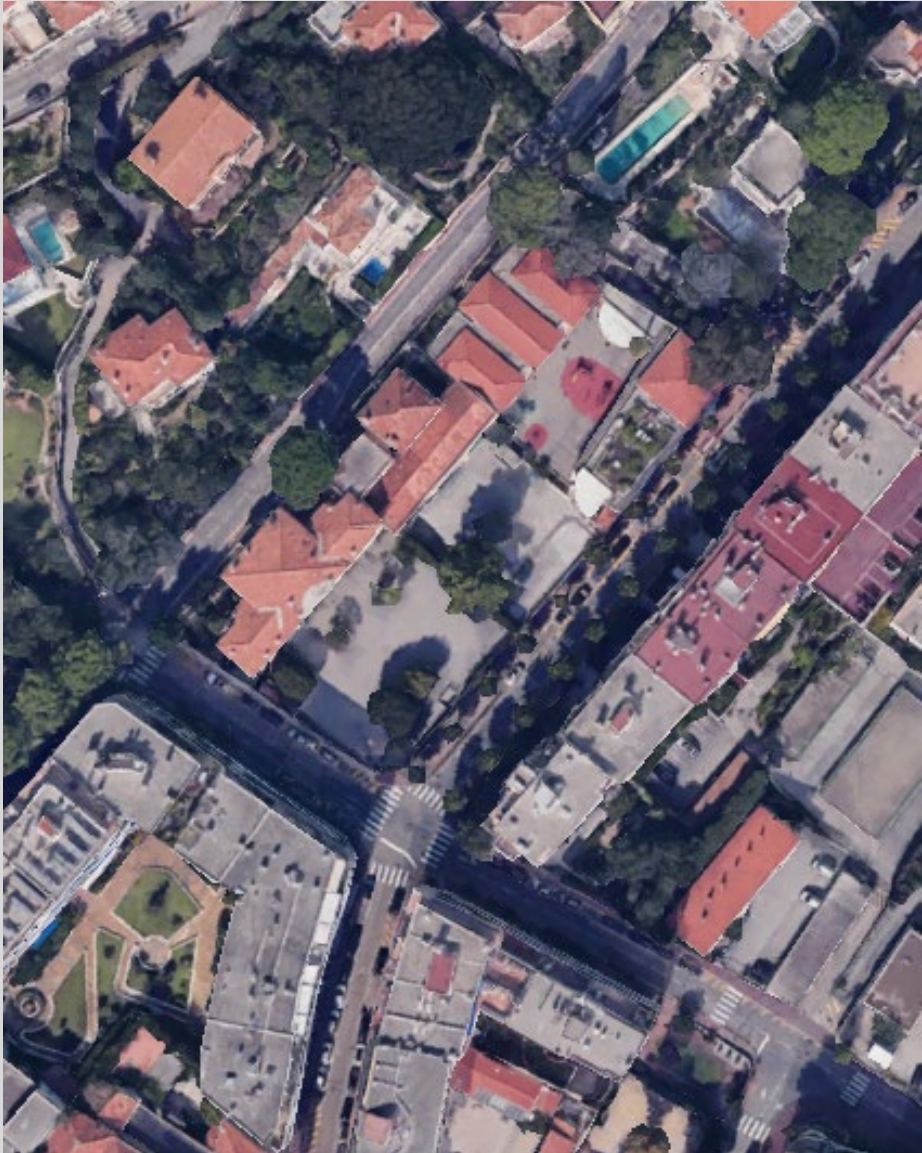


BE ACOUSTIQUE





Contexte



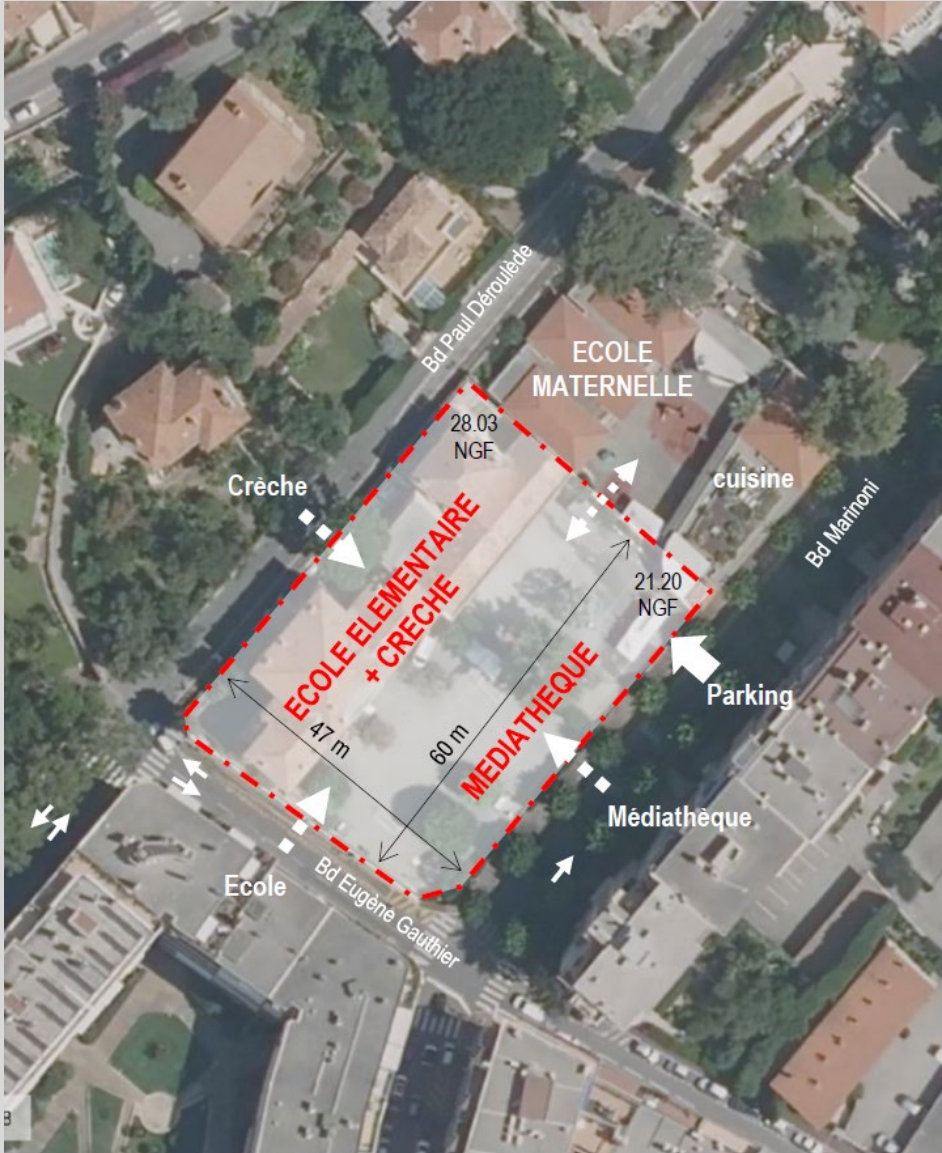
Implantation projet

Beaulieu-Sur-Mer est une commune située sur la Côte d'Azur, à la frontière de Monaco, entre la Méditerranée et les montagnes. Sa position géographique privilégiée lui permet de bénéficier d'un cadre naturel exceptionnel, idéalement complété par un sentier littoral très apprécié.

Le parc immobilier de Beaulieu-Sur-Mer se compose d'environ 6892 logements, dont 90,2% sont des appartements et 9,2% des maisons.



Le projet dans son territoire



Enjeux Durables du projet



- **Nouveau pôle scolaire petite enfance écoresponsable**

- Mutualisation des espaces et des activités
- Accessibilité pour tous



- **Conception bioclimatique et confort thermique**

- Choix de matériaux biosourcés et géosourcés
- Protections solaires
- Ilots de fraîcheur par la présence de végétation



- **Qualité des ambiances**

- Confort visuel
- Ambiance acoustique



- **Maîtrise des consommations**

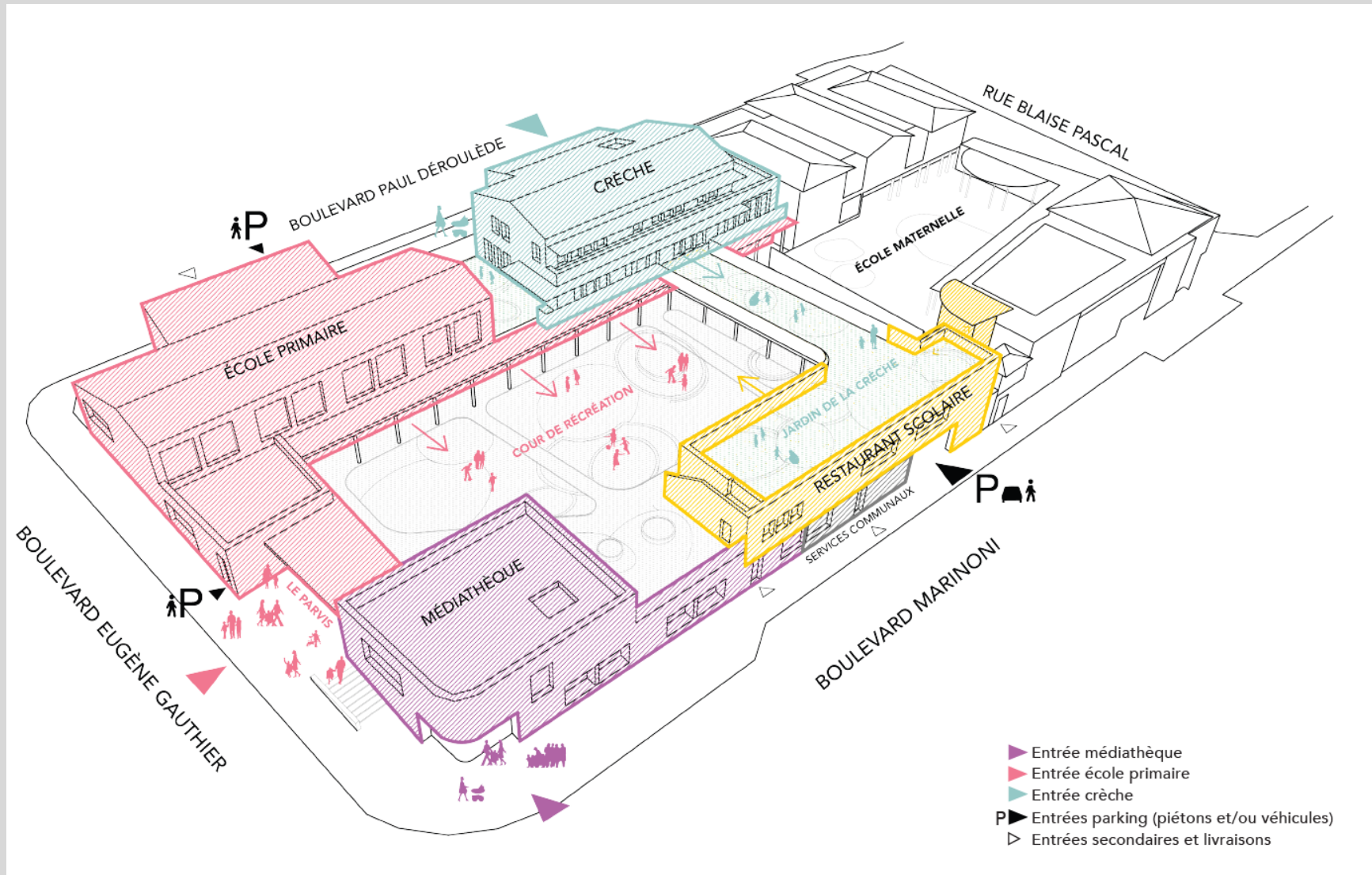
- Bbio -6,5%/-2,5%
- Cep -36%/-9,2%



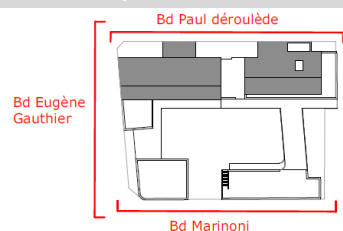
Plan masse



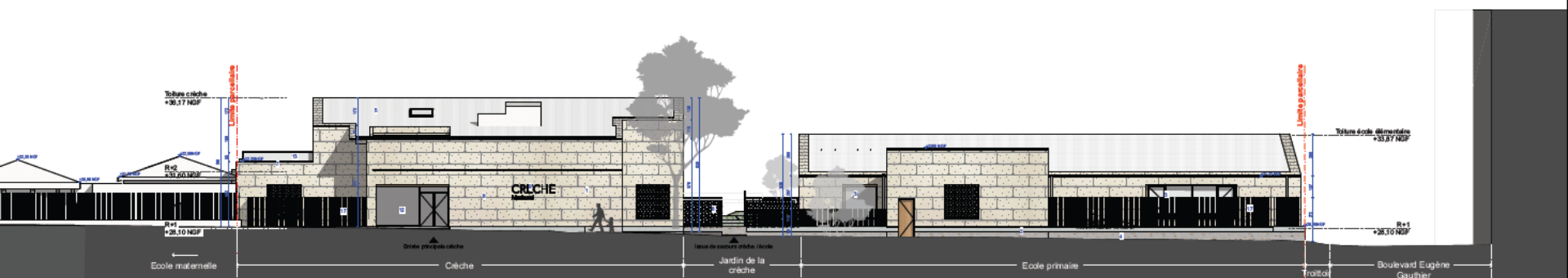
Axonométrie du projet



Façades et protections solaires

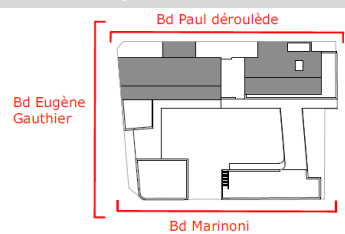


Façade Sud Est



Façade Nord Ouest

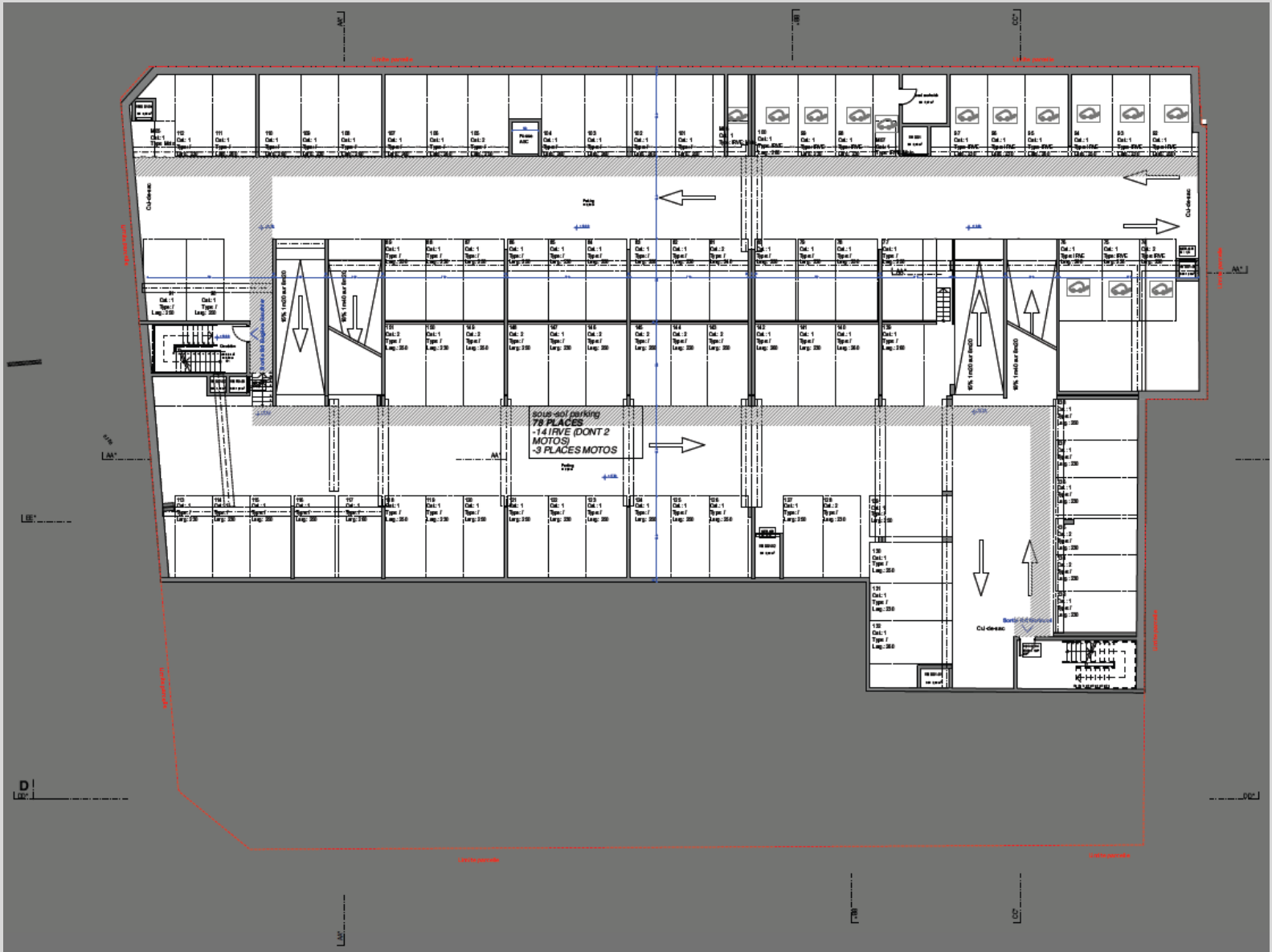
Façades et protections solaires



Brise soleil sur la totalité du projet
Casquette au niveau de la Façade Sud de la Crèche

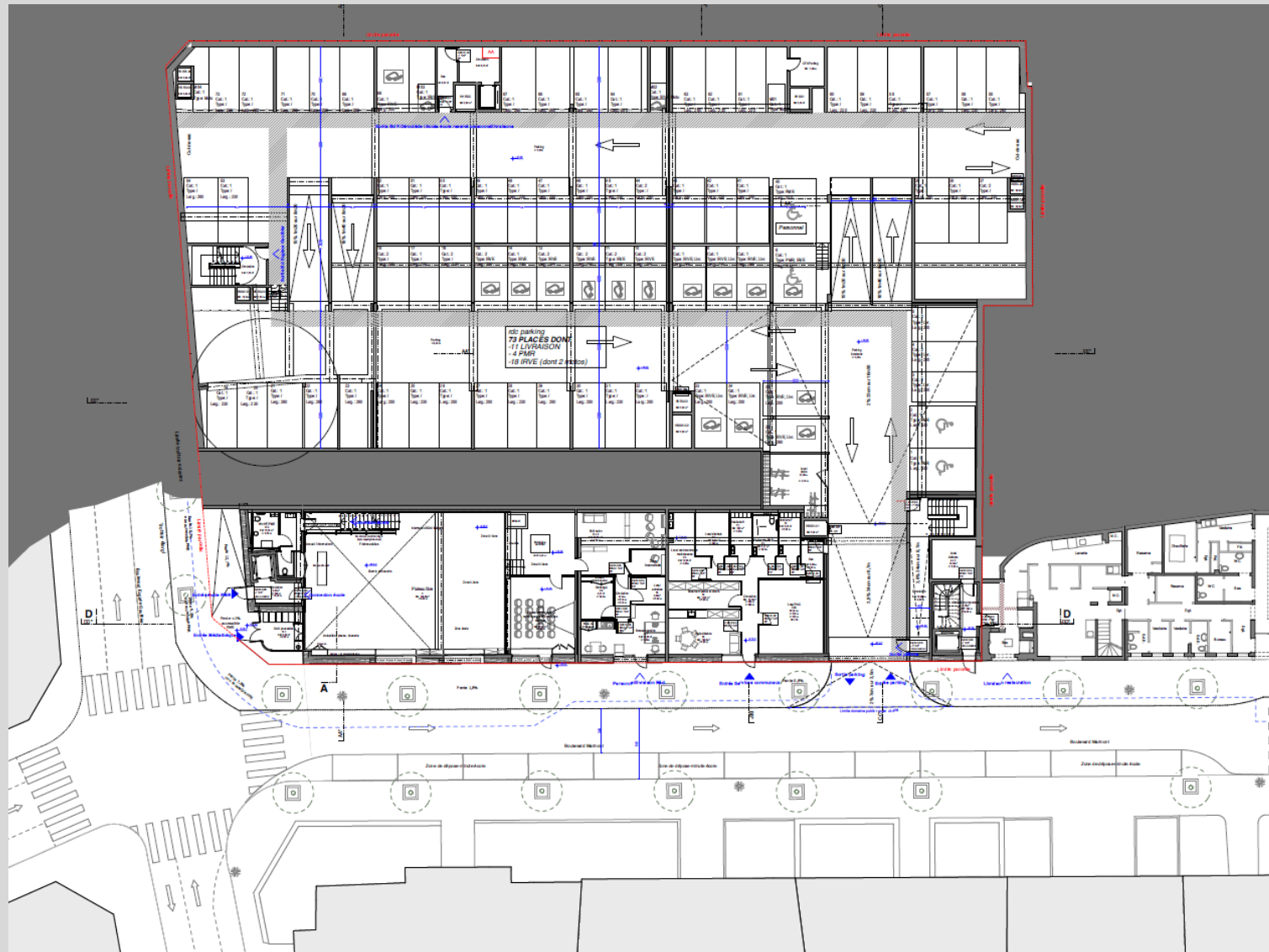


Plan Sous-Sol 1



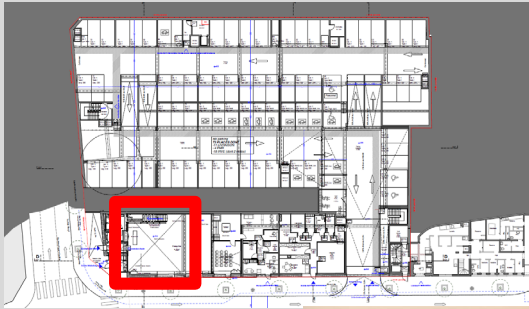


Plan RDC Médiathèque et parking



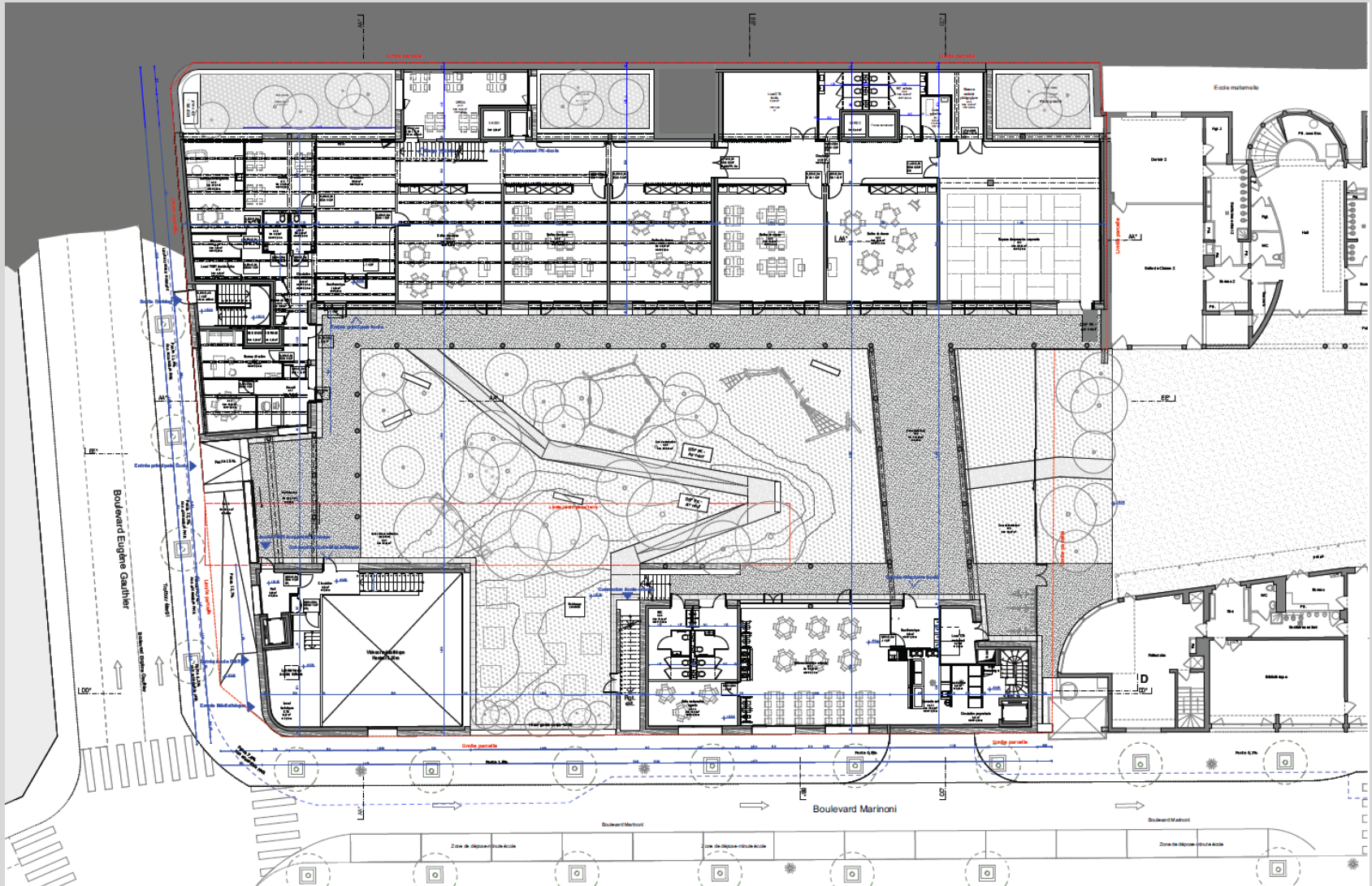


Ambiance Médiathèque



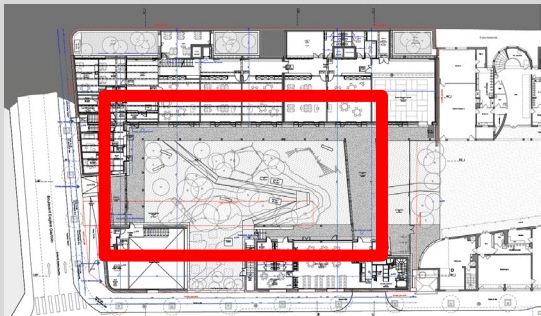


Plan RDC Ecole Elémentaire





Vue Cour de récréation





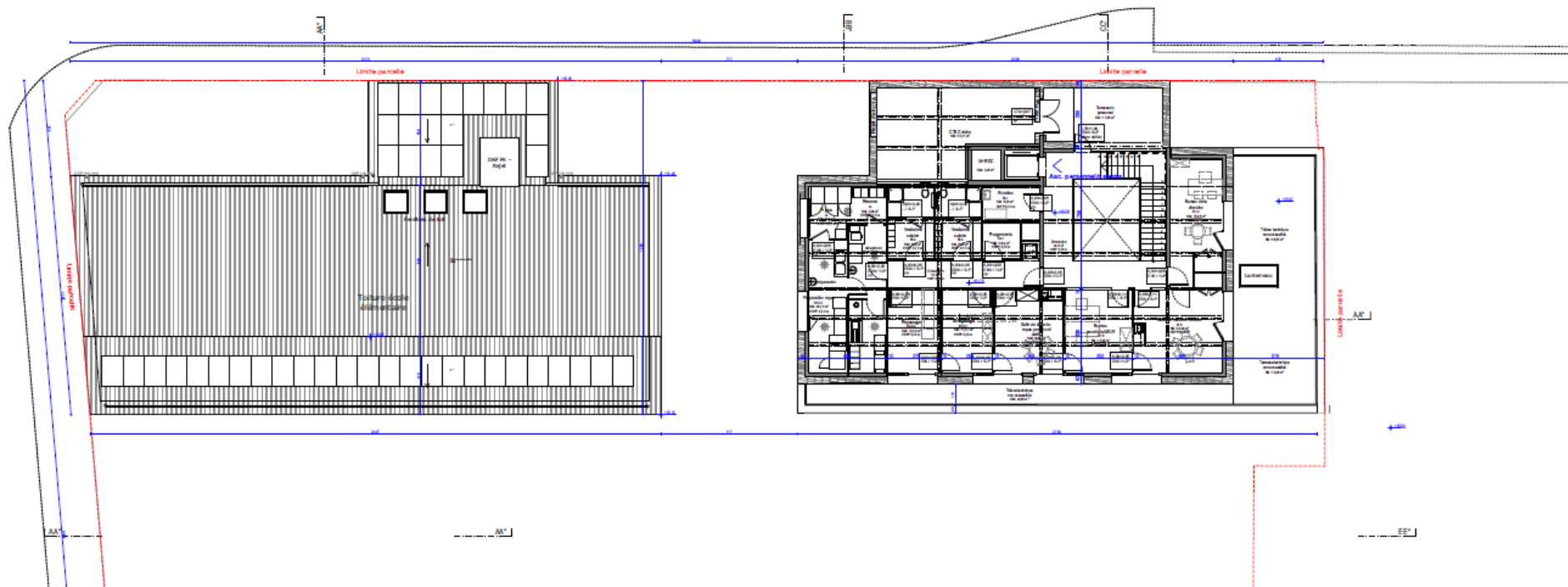


Ambiance Salle d'éveil

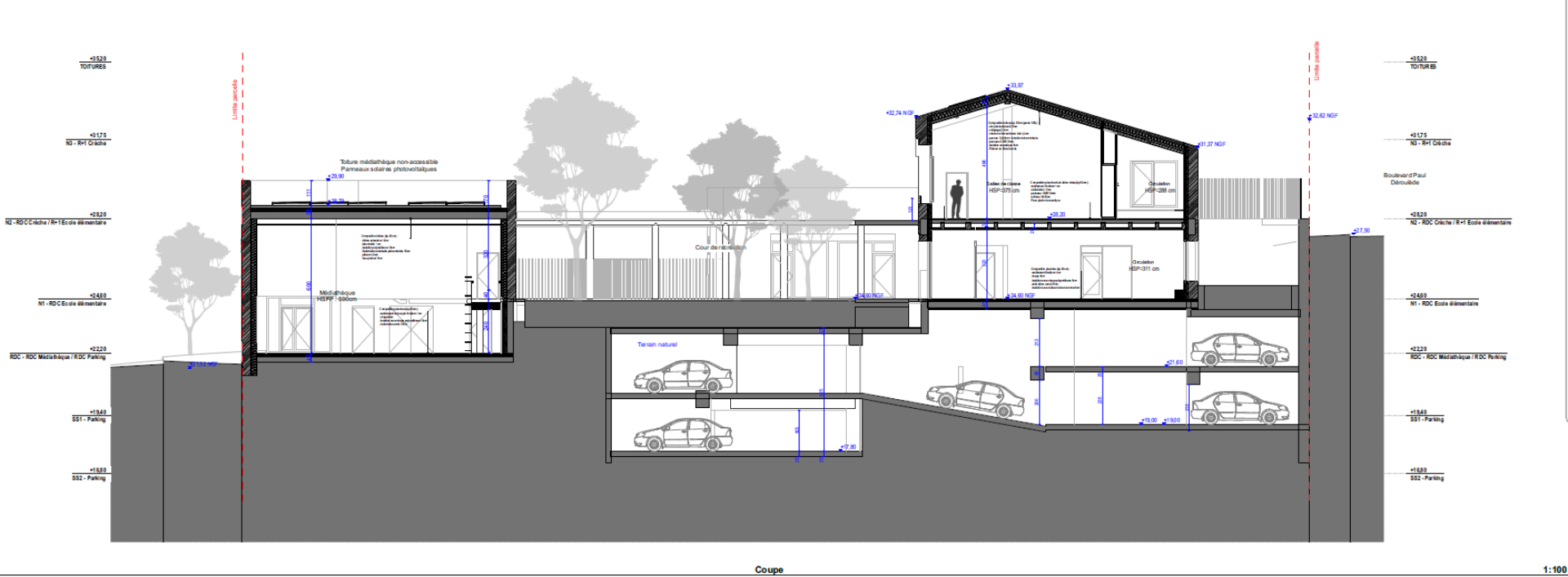
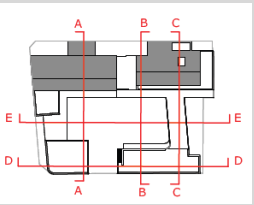




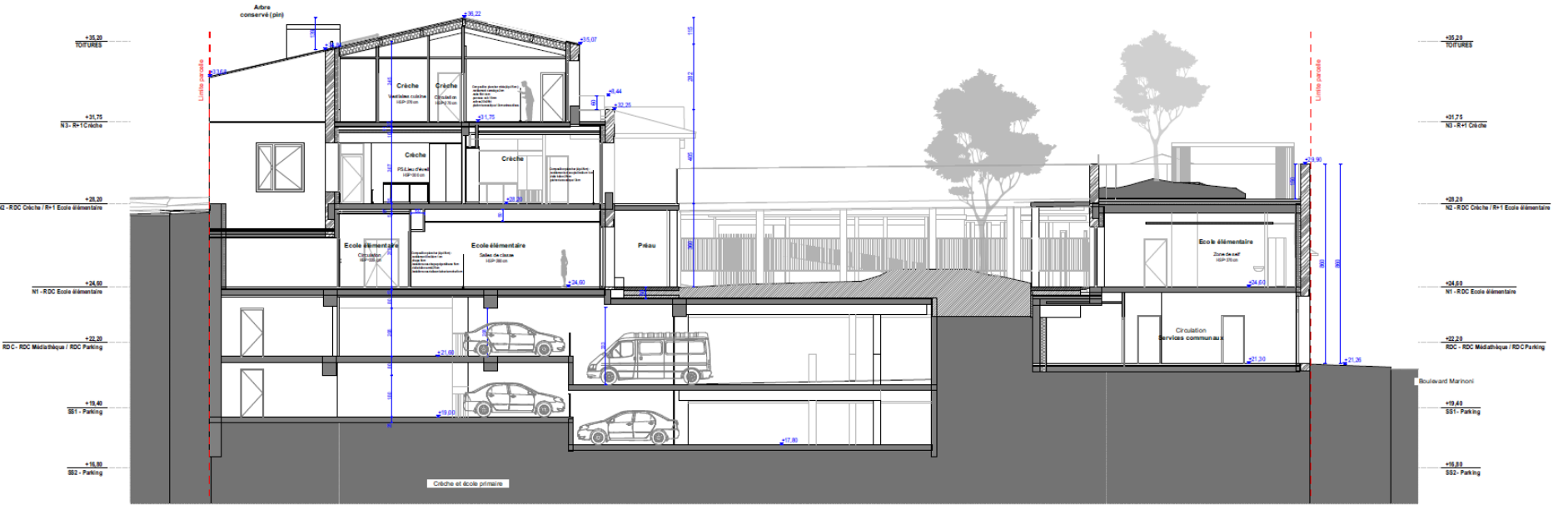
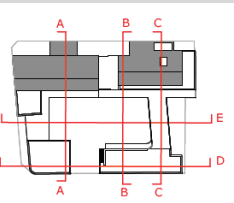
Plan R+1 Crèche



Coupe AA



Coupe BB



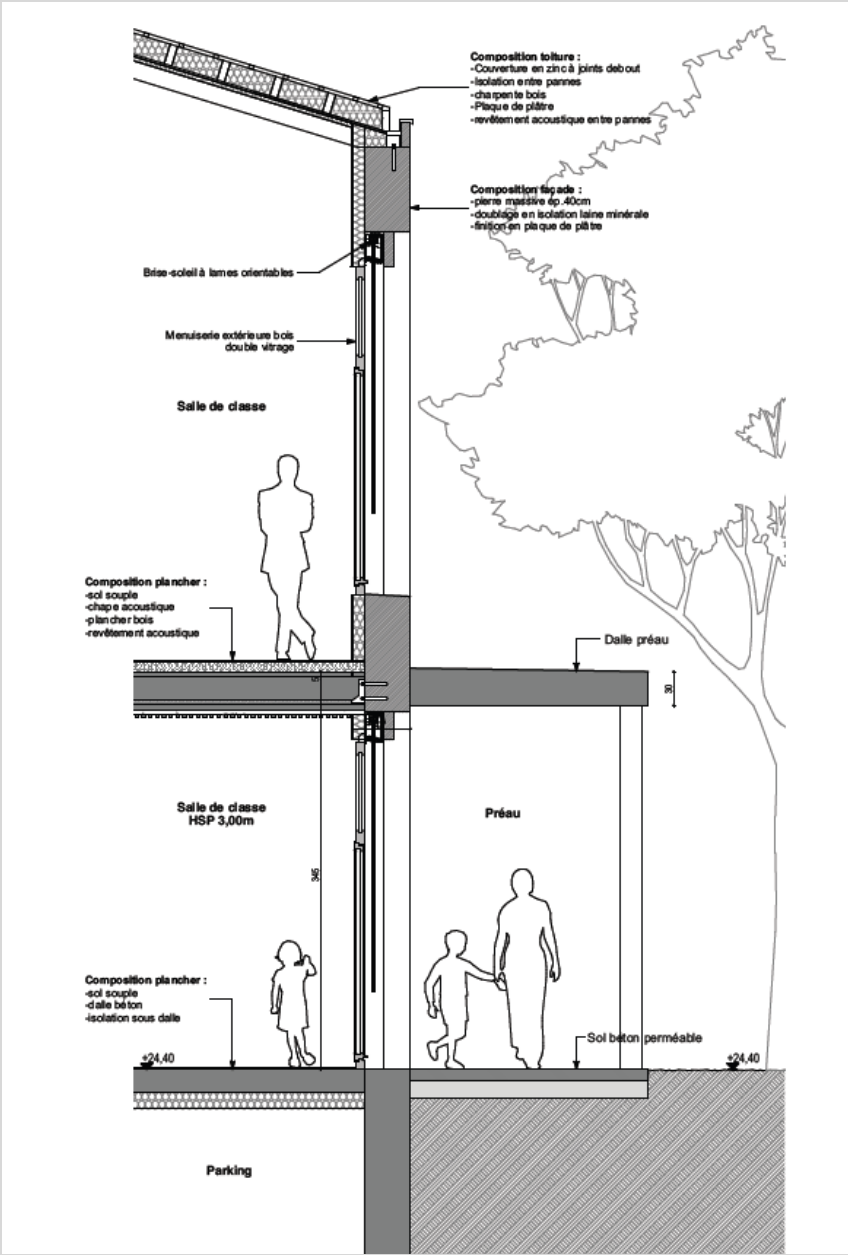
Coupe

1:100

A technical drawing of a mechanical part with several features. Dimension lines are used to specify the following:

- A:** Horizontal distance from the left face to the start of the first horizontal slot.
- B:** Horizontal distance from the left face to the start of the second horizontal slot.
- C:** Horizontal distance from the left face to the right face.
- D:** Vertical distance from the bottom face to the bottom of the first horizontal slot.
- E:** Vertical distance from the bottom face to the top of the first horizontal slot.





Coupe façade

Coupe Salle de classe



Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

13 568 301,55 € H.T.

HONORAIRES MOE

2 446 644,75 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD inclus dans coût prévisionnel 226 k€
- Equipements mobiliers 567 614,78 €HT

RATIOS*

5 681,87 € H.T. / m² de sdp
(avec VRD inclus)

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

Fiche d'identité

Typologie

- Enseignement
- Crèche
- Médiathèque
- Restaurant

Bbio

Ecole élémentaire + Crèche :
95 points soit 7% de gain
Médiathèque + Restaurant :
62 points soit 3% de gain

Surface

Ecole élémentaire : 1402 m² SDP
Crèche : 565 m² SDP
Médiathèque : 326 m² SDP
Logistique/maintenance : 95 m² SDP
TOTAL : 2388m²

Energie primaire

Ecole élémentaire + Crèche :
• Cep 60 kWhep/m² soit 36% de gain
• Cep_{nr} 60 kWhep/m² soit 29% de gain
Médiathèque + Restaurant :
• Cep 100 kWhep/m² soit 9% de gain
• Utilisation des Enr 64 kWhep/m²

Altitude

25 m

RE 2020

Ecole élémentaire + Crèche :
• DH/DHmax : 0,29
Ensemble du projet :
Ic_{energie} : 37 kg eq. CO2/m²Sref
Ic_{construction} : 891 kgCO2/m²Sref

Zone clim.

H3

Production locale d'électricité

237 m² de panneaux photovoltaïques

Classement bruit

- Ecole élémentaire + Crèche
BR1 et Catégorie CE1
- Restaurant
BR1 et Catégorie CE2

Planning projet

Dépôt PC : 12 juillet 2024
Début travaux : 26 avril 2025
Fin travaux : 27 août 2027

Le projet au travers des thèmes BDM

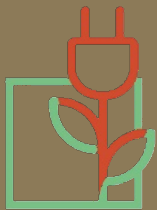


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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

Gestion et économie de projet

- **Un Maître d'Ouvrage** structuré et accompagné par un **Assistant Maître d'Ouvrage**
- **Une équipe projet pluridisciplinaire :**
Architecte, BET, Accompagnateur BDM, Paysagiste
- **Management de l'opération :**
MOP
- **Objectif du groupement :**
Obtention du BDM Bronze

BEAULIEU
L'ESPRIT CÔTE D'AZUR SUR MER

m2c management | concept | construction

OASIIS
OASIIS EXPERT EN PERFORMANCE
ENVIRONNEMENTALE

corinnevezzonietaassociés

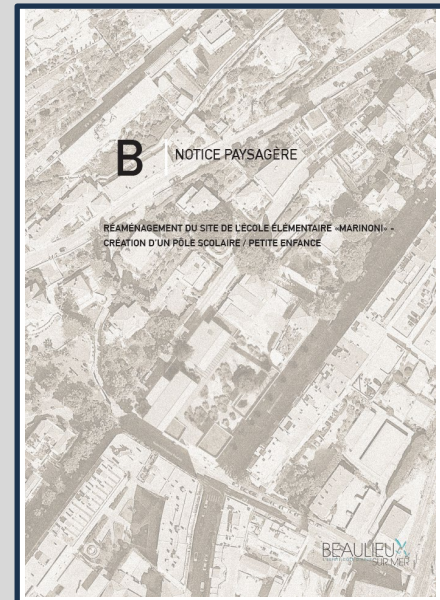
ARTELIA



Gestion et économie de projet

Management de l'opération :

- Différents diagnostics sont réalisés en
Programmation :
 - Écologique
 - PEMD
- Etudes en conception :
 - Etude ACV (impact carbone),
 - Etude ALJ & FLJ (éclairage naturel),
 - Etude RT (calcul thermique),
 - Etude STD (confort d'été) & SED (consommations),
- Réalisation :
 - Projet de construction → charte chantier
 - Suivi respect de la charte, et prescriptions environnementales, tableau de bord de suivi.

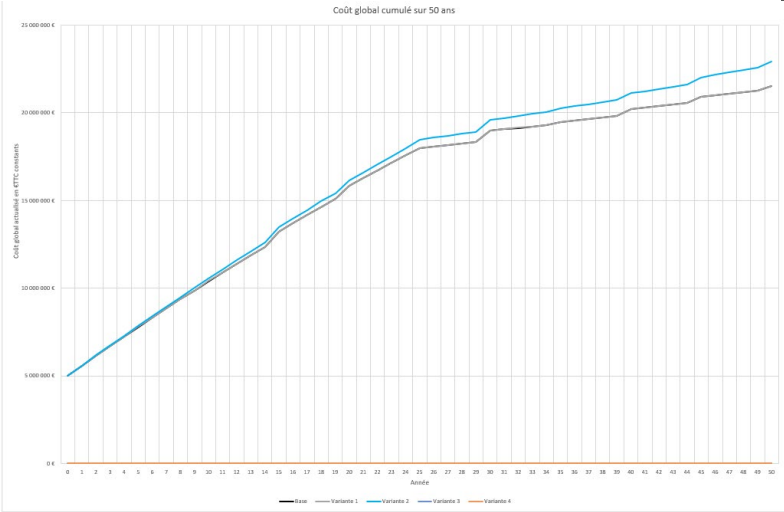


Coût global

Données du projet

Nom du projet			
	Cas de base	Variante 1	Variante 2
Variantes	Base	Variante 1	Variante 2
Surface de référence	2 309 m²	2 309 m²	2 309 m²
Description de la variante		Ecole + crèche : Suppression des stores Bannes, remplacement par BSD Médiathèque + Restauration: inchangées	Ecole + crèche + Médiathèque : Chaudière Gaz Restaurant : VRV

Période de calcul	50 ans		
Coût global (ETC constants)	Base	Variante 1	Variante 2
Total	21 524 464 €	21 523 420 €	22 931 294 €
Investissement	15 156 959 €	15 169 909 €	15 126 765 €
Bilan_carbone_construction	0 €	0 €	0 €
Consommation	1 756 309 €	1 742 315 €	3 235 599 €
Maintenance	3 987 642 €	3 987 642 €	3 945 375 €
Confort_sante	0 €	0 €	0 €
Autres	623 554 €	623 554 €	623 554 €





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

Vues satellite



Territoire, site et biodiversité

- **Végétation**

Conservation de certains arbres
et transplantation

- **Gestion des accès**

Chaque équipement a sa propre
entrée en voirie pour permettre
une gestion autonome et un
dialogue avec la rue.

- **Conception des espaces**

Lieu d'accueil

Connexion des espaces et
équipements



RDC – Plan de plantation



Abord du site

Le terrain et son voisinage



Boulevard Paul Déroulède



Boulevard Marinoni



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

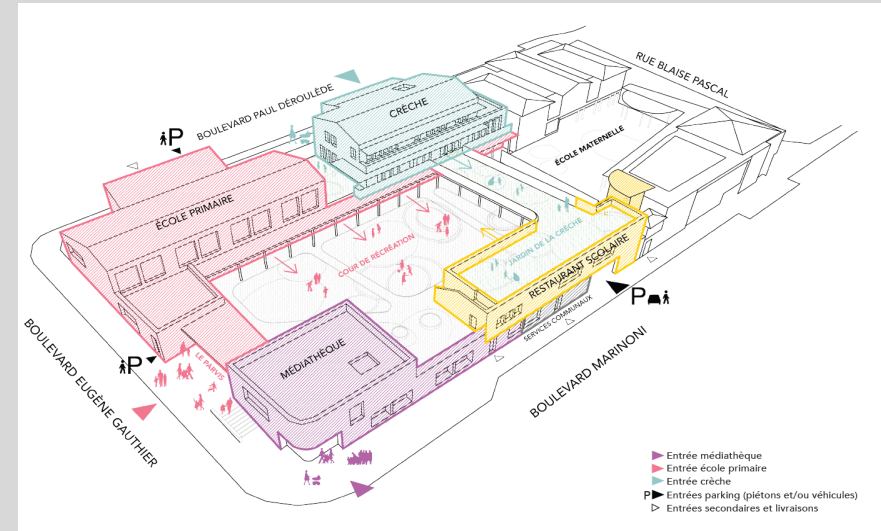


CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

Le bâtiment va au-delà de l'usage du Groupe Scolaire. Il présente des usages multiples :

- Médiathèque municipale
- Crèche
- Création de parkings qui permettent de libérer les flux de circulations en surface



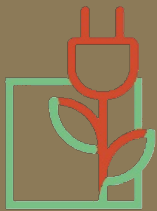


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Pompe à chaleur alimentant des planchers chauffants et des radiateurs

$P_{\text{Médiathèque et Maintenance}} : 20 \text{ kW}$

$P_{\text{Enseignement et Crèche}} : 40 \text{ kW}$

- VRV

$P_{\text{Restauration}} : 8 \text{ kW}$

REFROIDISSEMENT



- VRV pour Restauration

$P_{\text{Salles Restauration}} : 12 \text{ kW}$

EER : 3

- Brasseurs d'air

ECLAIRAGE



Puissance installée

- Salle de classe : $6,1 \text{ W/m}^2$
- Bureaux : $6,1 \text{ W/m}^2$
- Circulations : $4,1 \text{ W/m}^2$
- WC/vestiaires : $7,1 \text{ W/m}^2$

VENTILATION



- CTA avec module adiabatique

Soufflage : $0,45 \text{ Wh/m}^3$

Extraction : $0,35 \text{ Wh/m}^3$

Efficacité : 75%

- VMC

SFP : 0,25

ECS



- Ballons électriques de 50L
- Résistance de 2kW

ENERGIES RENOUVELABLES



- 124 PV soit 237 m^2

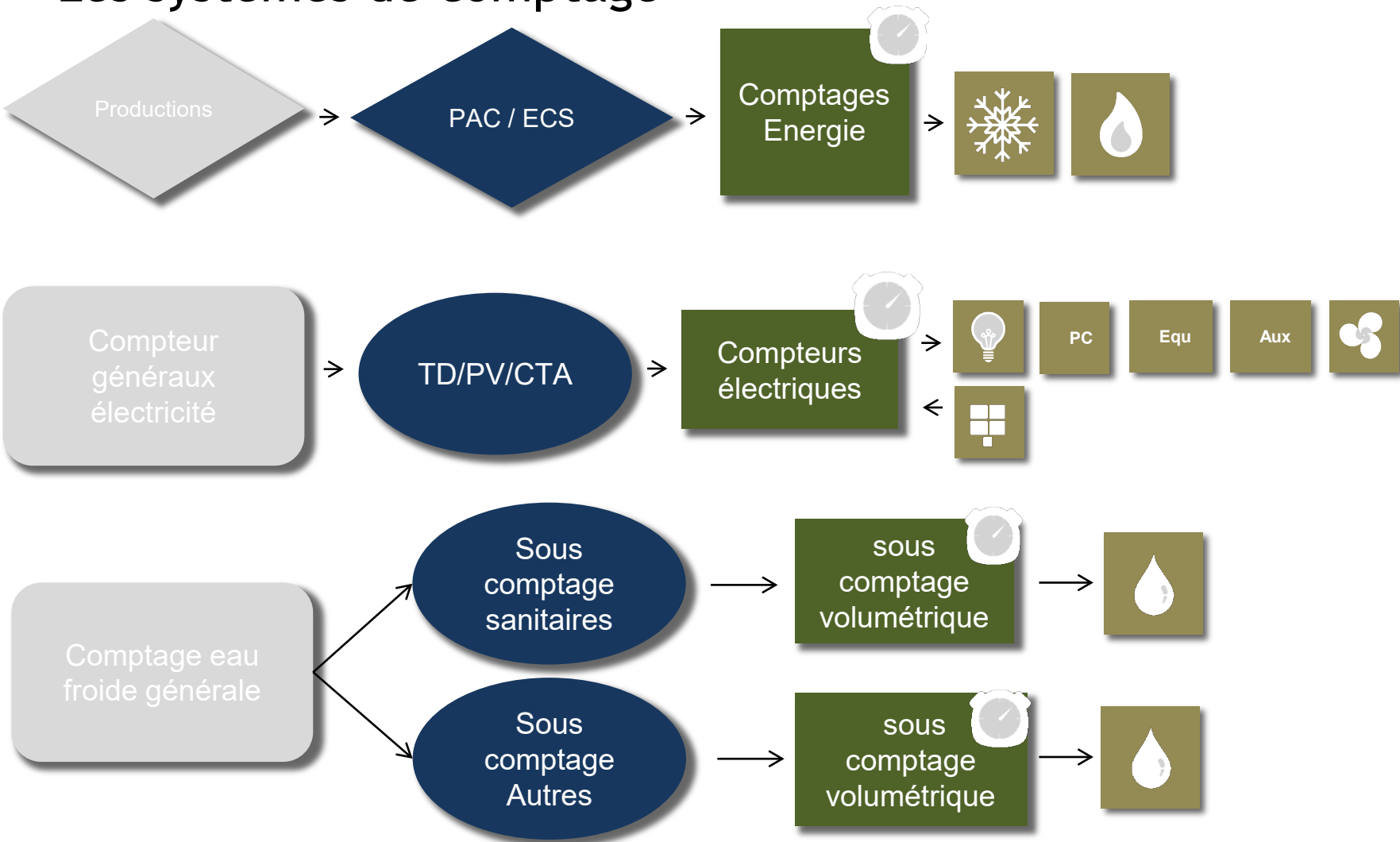
$S_{\text{Enseignement}} : 109 \text{ m}^2$

$S_{\text{Crèche}} : 78 \text{ m}^2$

$S_{\text{Médiathèque}} : 50 \text{ m}^2$

Energie

- Les systèmes de comptage



- Répartition de la SED APD - Enseignement et Crèche

	Consommations (kWh _{eff} /m ²)												
	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Total	10,37	6,82	7,17	4,30	3,78	3,92	1,18	0,40	3,76	3,13	6,81	7,60	59,25
Chauffage	5,99	3,78	2,77	1,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	2,50	3,94	20,22
Refroidissement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ECS	0,21	0,14	0,23	0,16	0,18	0,17	0,04	0,00	0,16	0,13	0,21	0,17	1,81
Aux Ventilation	1,33	0,94	1,47	1,14	1,40	1,41	0,39	0,13	1,37	1,14	1,47	1,14	13,35
Aux Distrib	0,81	0,52	0,47	0,19	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,41	0,62	3,04
Eclairage	0,83	0,60	0,92	0,72	0,88	0,96	0,32	0,12	0,92	0,72	0,92	0,72	8,61
Usage spéc	1,19	0,84	1,31	1,02	1,25	1,37	0,44	0,15	1,31	1,02	1,31	1,02	12,22
Prod électrique	0,62	0,97	1,78	2,50	3,39	3,97	3,92	3,10	1,99	1,26	0,65	0,49	24,66

- Répartition de la SED APD - Médiathèque et Restauration

	Consommation (kWh _{eff} /m ²)												
	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
Total	6,56	5,14	5,75	3,95	3,59	3,31	2,36	1,40	2,92	3,01	5,03	5,44	48,47
Chauffage	2,59	1,91	1,37	0,71	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	1,16	1,97	9,99
Refroidissement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,17	0,04	0,05	0,01	0,00	0,00	0,36
ECS	2,60	2,07	3,11	2,16	2,41	2,21	1,21	0,41	1,87	1,76	2,64	2,24	24,71
Aux Ventilation	0,70	0,60	0,67	0,60	0,64	0,62	0,59	0,58	0,60	0,63	0,65	0,62	7,53
Aux Distrib	0,25	0,20	0,18	0,10	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,22	1,14
Eclairage	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Usage spéc	0,41	0,36	0,42	0,38	0,42	0,41	0,39	0,37	0,40	0,41	0,41	0,38	4,75
Prod électrique	0,21	0,34	0,62	0,76	0,94	1,01	1,04	0,93	0,69	0,40	0,22	0,16	7,32



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



- Gestion alternative des eaux pluviales**

Le principe de gestion des eaux pluviales sur le projet est prévu de la façon suivante :

Un dispositif de type Structure Alvéolaire Ultra-Légère (SAUL) sera mis en place sous l'espace vert au milieu de la cour pour recueillir les eaux pluviales. Le volume de surverse sera rejeté au réseau existant.

Surface retenue : 80m^2 ;

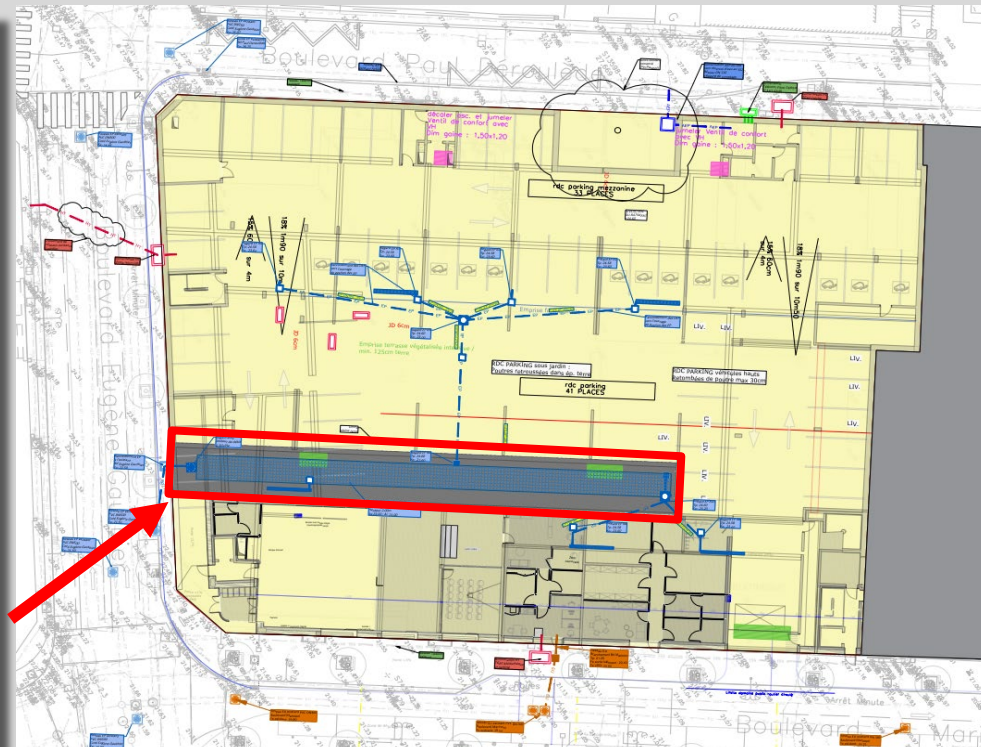
Largeur : 2m ;

Longueur : 40m ;

Profondeur : 2m ;

Pourcentage de vide : 95% ;

Volume utile : 150m^3



- **Dé imperméabilisation de la parcelle**
- **Toiture végétalisée**
- **Comptage différencié** selon les usages (arrosage, eau potable, etc.).
- Chasse d'eau à double commande 3/6L et équipements hydro-économes



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

Nom	Composition	R (m².K/W)	U (W/m².K)
Murs béton ITI sur local non chauffé	Béton 20 cm – Laine de bois 15 cm	3,65	0,31
Murs béton 40 ITI laine de bois	Béton 40 cm – Laine de bois 20 cm – BA13	4,96	0,24
Façade pierre ITI laine de bois	Pierre 40 cm – Laine de bois 20cm – BA13	4,97	0,14
Plancher bas isolé sous dalle	Laine de roche 16 cm – Béton 25 cm	7,41	0,14
Plancher bas isolé sous chappe et sous dalle	Laine de roche 8 cm – Béton 25 cm – Polyuréthane 5 cm	4,7	0,2
Plancher haut bois béton ITE	Bois – Béton – PU 16 cm	7,35	0,14
Toiture zinc	Zinc – Laine de bois 30	7,14	0,22

Ressources et Matériaux

Matériaux de réemploi :

- Réemploi des bois de charpente pour l'aménagement de la cour de l'école
- Récupération d'éléments de démolition dans l'aménagement extérieur





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	<ul style="list-style-type: none">• Châssis bois- Double Vitrage 10_16_10 PE Argon- Déperdition énergétique Uw = 1,3- Facteur solaire des vitrages Sg = 0,52 %• Nature des occultations : Store à lame orientables avec gestion manuelle lame fixe• Protections Solaire : Casquettes et BSO

Surface en m ² 59,89	22,19%
------------------------------------	--------

Surface en m ² 21,56	7,99%
------------------------------------	-------

Surface en m ² 32,52	12,05%
------------------------------------	--------



Surface en m ² 162,96	60,38%
-------------------------------------	--------

Confort et santé

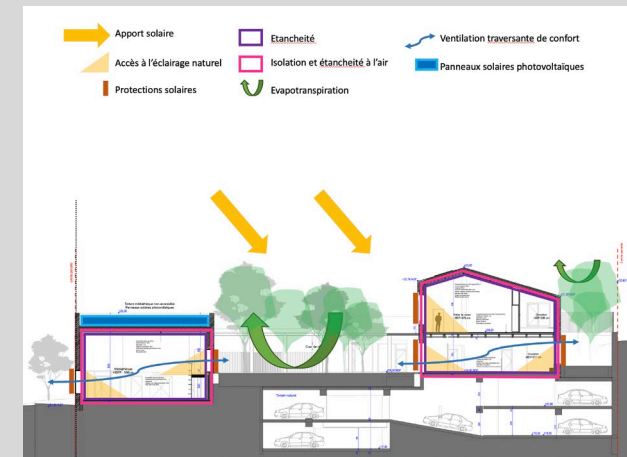
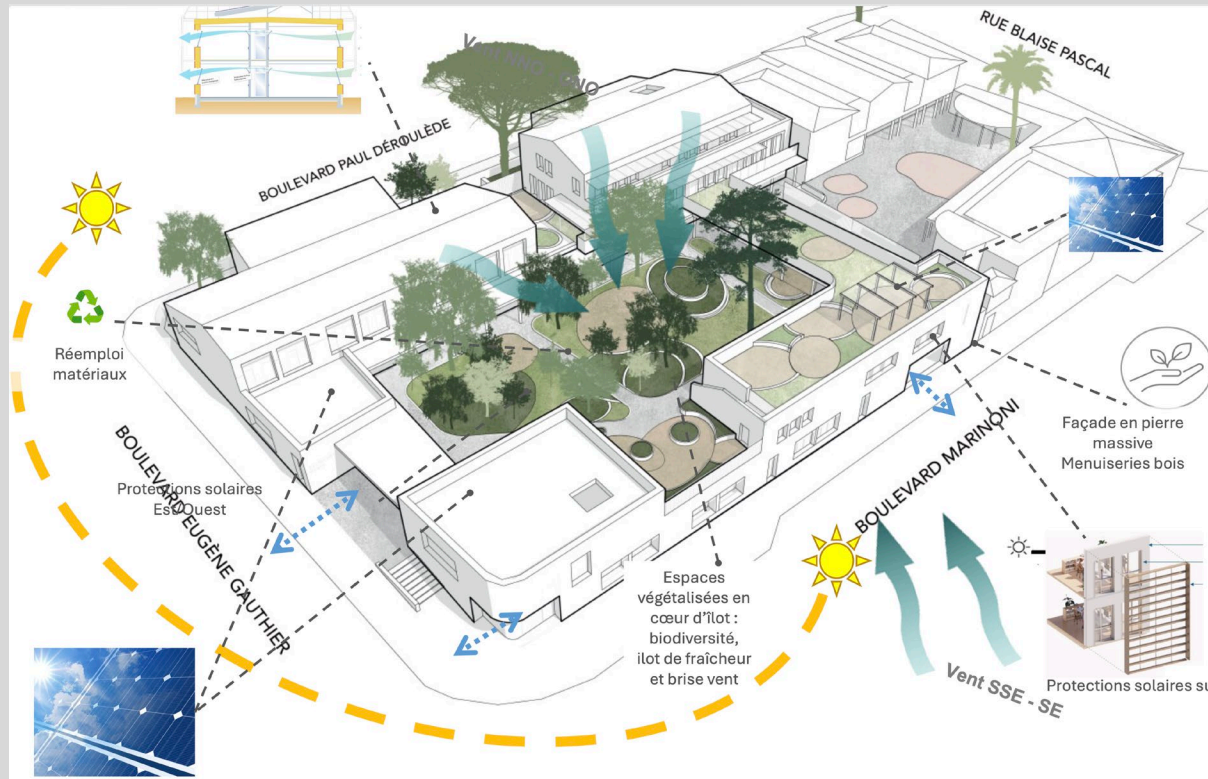
• Conception bioclimatique

➤ Profiter des apports gratuits l'hiver :

L'isolation performante du bâtiment (parois, vitrages, etc.) permet d'assurer le confort d'hiver. Le mode de régulation des systèmes de chauffage permet d'optimiser le rapport entre les apports solaires gratuits et les apports internes pour éviter les surchauffes.

➤ Diminuer les apports l'été :

Les façades exposées sont équipées de protections solaires judicieusement orientées : casquettes et brise-soleil.



Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Zone thermique	Nb heures Température > 28°C	Nb heures Température > 30°C	Température max en période d'occupation (°C)
Médiathèque – Plateau libre	231 8.1%	54 1.9%	33.0
Médiathèque – Espace pratiques numériques	418 14.6%	108 3.8%	31.9
Médiathèque – Espace Gestion documentaire	86 4.8%	14 0.8%	30.7
Maintenance – Salle détente	248 9.5%	18 0.7%	30.8
Restaurant - Elèves	12 4.2%	0 0.0%	29.8
Restaurant - Agents	11 3.8%	0 0.0%	29.7
Enseignement – Salles de classes SE RdC	35 2.7%	0 0.0%	29.7
Enseignement – Salles de classes SE R1	63 4.9%	8 0.6%	30.6
Enseignement – Rased	34 2.6%	0 0.0%	29.5
Enseignement – UPE2A	15 1.2%	0 0.0%	28.6

Enseignement – Salle des enseignants	7 1.9%	0 0.0%	28.6
Enseignement – Bureau SO RdC	11 0.6%	0 0.0%	28.4
Enseignement – Bureau NO RdC	22 1.2%	0 0.0%	28.7
Enseignement – Salle d'expression corporelle	33 2.0%	3 0.2%	30.5
Crèche – Sommeil SO	0 0.0%	0 0.0%	27.3
Crèche – Sommeil NO	0 0.0%	0 0.0%	27.1
Crèche – Sommeil angle S	11 2.5%	0 0.0%	29.2
Crèche – Lieu d'éveil SO	19 1.2%	0 0.0%	29.9
Crèche – Lieu d'éveil SE angle NE	8 0.5%	0 0.0%	28.6
Crèche – Lieu d'éveil SE	10 0.6%	0 0.0%	28.7
Crèche – Préparation repas	15 4.2%	0 0.0%	29.6
Crèche – Détente personnel	7 1.0%	0 0.0%	28.5
Crèche – Bureau SE R1	23 1.3%	0 0.0%	29.0
Crèche – Bureau NE R1	27 1.5%	0 0.0%	29.0
Crèche – Salle de réunion	8 1.5%	1 0.2%	30.0

Les températures intérieures restent peu élevées. L'inconfort est maîtrisé dans l'Ecole et la crèche grâce aux modules adiabatiques des CTA qui permettent le rafraîchissement de l'air et une gestion efficace des protections solaires.

Confort et santé: Indicateurs

Confort thermique

Zone thermique	Vitesse d'air = 0 m/s		Vitesse d'air = 0.5m/s	
	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251	% d'heures à l'intérieur du diagramme de Givoni	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251	% d'heures à l'intérieur du diagramme de Givoni
Médiathèque – Plateau libre	3.8%	85.4%	0.4%	97.4%
Médiathèque – Espace pratiques numériques	4.5%	78.6%	0.1%	94.8%
Médiathèque – Espace Gestion documentaire	2.3%	90.1%	0.0%	99.1%
Maintenance – Salle détente	0.8%	66.7%	0.0%	97.3%
Restaurant - Elèves	1.7%	91.6%	0.0%	99.2%
Restaurant - Agents	0.0%	84.2%	0.0%	98.9%
Enseignement – Salles de classes SE RdC	1.4%	85.6%	0%	99.5%
Enseignement – Salle de classe SE R1	4.5%	82.0%	0%	98.5%
Enseignement – Salle de classe SE 1 R1	3.9%	83.2%	0%	98.5%
Enseignement – Salle de classe SE 2 R1	4.2%	82.4%	0%	98.5%
Enseignement – Salle de classe SE 3 R1	5.2%	81.2%	0%	98.5%
Enseignement – Rased	1.4%	89%	0%	99.8%

Enseignement – UPE2A	0%	92.1%	0%	100%
Enseignement – Salle des enseignants	0%	88.3%	0%	100%
Enseignement – Bureau SO RdC	0%	88.9%	0%	100%
Enseignement – Bureau NO RdC	0%	88.9%	0%	100%
Enseignement – Salle d'expression corporelle	0.6%	90.8%	0%	99.3%
Crèche – Sommeil SO	0%	96.1%	0.7%	100%
Crèche – Sommeil NO	0%	96.3%	0%	100%
Crèche – Sommeil angle S	0%	93.9%	0%	100%
Crèche – Lieu d'éveil SO	3%	94.3%	0%	99.8%
Crèche – Lieu d'éveil SE angle NE	0%	92.9%	0%	99.9%
Crèche – Lieu d'éveil SE	1.1%	94.2%	0%	99.7%
Crèche – Préparation repas	1.7%	83.3%	0%	95.6%
Crèche – Détente personnel	0%	92.5%	0%	99.9%
Crèche – Bureau SE R1	0%	93.5%	0%	99.7%
Crèche – Bureau NE R1	0%	91.6%	0%	99.8%
Crèche – Salle de réunion	2.2%	94.1%	0%	99.6%

Confort et santé

- **Qualité de l'air et confort olfactif**

- **Ventilation**

La qualité de la ventilation est soignée, autant pour la qualité sanitaire de l'air que pour le confort olfactif du personnel.

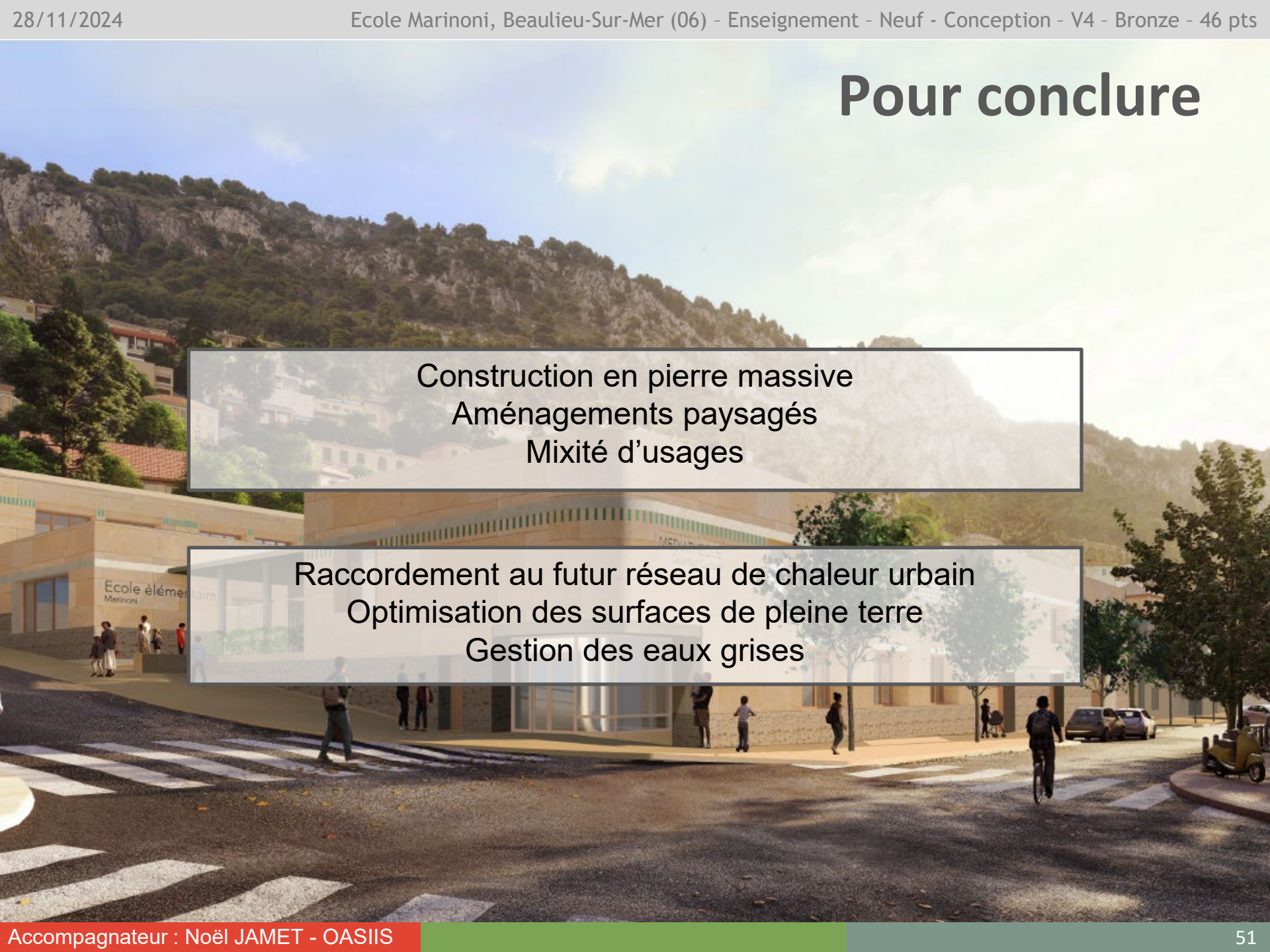
- **Matériaux de revêtements intérieurs et mobilier**

Exigences des labels et niveaux de COV. Les produits en contact avec l'intérieur ne dégagent pas de particules et de fibres cancérogènes.

- **Autonomie Lumineuse**



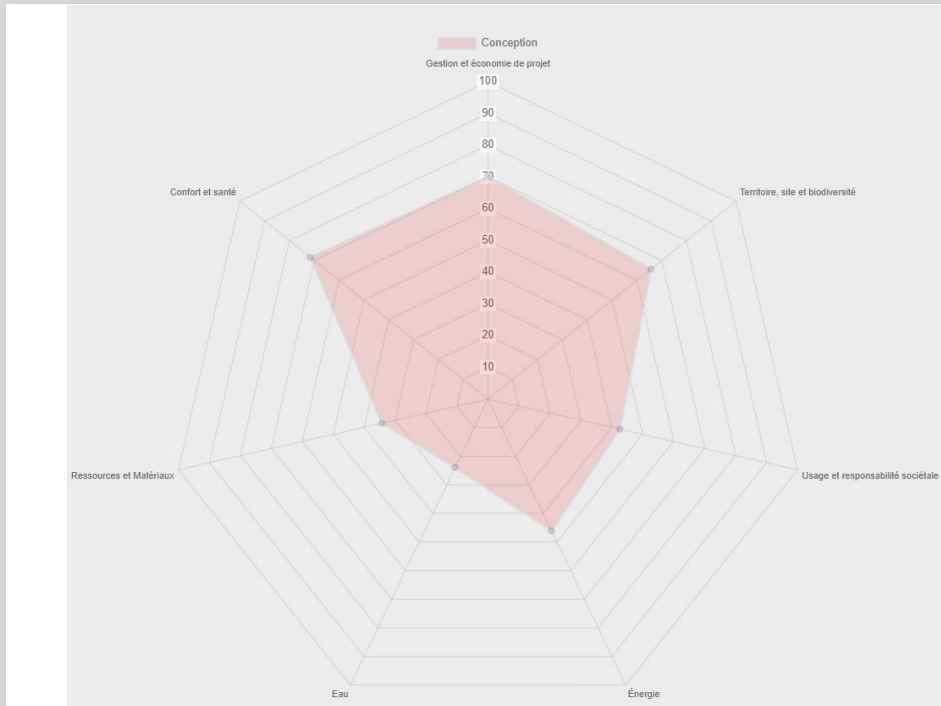
Pour conclure



Construction en pierre massive
Aménagements paysagés
Mixité d'usages

Raccordement au futur réseau de chaleur urbain
Optimisation des surfaces de pleine terre
Gestion des eaux grises

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Référentiel

- Gestion et économie de projet: 9.01/12.86 (70.08%)
- Territoire, site et biodiversité: 8.45/12.86 (65.72%)
- Usage et responsabilité sociétale: 5.48/12.86 (42.62%)
- Énergie: 5.93/12.86 (46.12%)
- Eau: 3.07/12.86 (23.88%)
- Ressources et Matériaux: 4.41/12.86 (34.30%)
- Confort et santé: 9.21/12.86 (71.63%)

Synthèse

- Nombre de points total: 45.56/90.00
- Pourcentage des points du projet: 51.00%



ANNEXES

Confort et santé

SIMULATION DE MAUVAIS USAGE ET CAS EXTREME – Confort thermique 3 VARIANTES

- Variante 1 : Scenario météorologique caniculaire. Cette variante se base sur l'utilisation d'un fichier météo estimant les températures possibles en 2070 selon le scenario RCP4.5 du GIEC. A ce titre, celui-ci est considéré comme plus contraignant qu'un fichier météo base sur la canicule de 2003. Et permet d'estimer le comportement futur des bâtiments La différence entre le fichier météo caniculaire et le fichier météo moyen utilise dans la simulation de base est donnée dans le graphique ci-dessous.



- Variante 2 : Mauvais usage des protection solaires. Ce scenario prévoit un mauvais usage des protections solaire mobiles du batiment en été. Il est considéré ici qu'aucune protection n'est utilisée.
- Variante 3 : Augmentation de l'occupation et des apports internes de 10% (sans évolution du débit de ventilation).

Confort et santé

SIMULATION DE MAUVAIS USAGE ET CAS EXTREME – Confort thermique RESULTATS

Zone thermique	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251	% d'heures en dehors de la zone de confort EN15251
	Base	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Médiathèque – Plateau libre	0.4%	2.6%	0.4%	0.4%
Médiathèque – Espace pratiques numériques	0.1%	6.6%	0.7%	0.2%
Médiathèque – Espace Gestion documentaire	0.0%	0.7%	0%	0
Maintenance – Salle détente	0.0%	0.0%	0%	0
Restaurant – Elèves (sans brasseurs d'air)	1.7%	8.3%	1.7%	1.7%
Restaurant – Agents (sans brasseurs d'air)	0.0%	10.0%	0%	0%
Enseignement – Salles de classes SE RdC	0%	0.5%	0%	0%
Enseignement – Salles de classes SE R1	0%	4.2%	6.9%	0%
Enseignement – Rased	0%	0.5%	0.5%	0%
Enseignement – UPE2A	0%	0%	0%	0%
Enseignement – Salle des enseignants	0%	0%	0%	0%
Enseignement – Bureau SO RdC	0%	0%	0%	0%
Enseignement – Bureau NO RdC	0%	0%	0%	0%
Enseignement – Salle d'expression corporelle	0%	1.5%	0.7%	0.4%
Crèche – Sommeil SO	0.7%	0%	0%	0%

Crèche – Sommeil NO	0%	0%	0%	0%
Crèche – Sommeil angle S	0%	0%	0%	0%
Crèche – Lieu d'éveil SO	0%	1.9%	1.1%	0.7%
Crèche – Lieu d'éveil SE angle NE	0%	0%	0%	0%
Crèche – Lieu d'éveil SE	0%	0%	0%	0%
Crèche – Préparation repas	0%	0%	0%	0%
Crèche – Détente personnel	0%	0%	0%	0%
Crèche – Bureau SE R1	0%	0%	0%	0%
Crèche – Bureau NE R1	0%	0%	0%	0%
Crèche – Salle de réunion	0%	0%	0%	0%

Confort et santé

SIMULATION DE MAUVAIS USAGE ET CAS EXTREME – Consommations 7 VARIANTES

Les variantes prises en compte dans le cadre de ces études sont les suivantes :

- Variante 1 : augmentation des consignes de chauffage de 1°C et diminution des températures de consigne climatisation de 1°C ;
- Variante 2 : absence de mode réduit pendant les absences courtes et longues ;
- Variante 3 : ouverture intempestive des fenêtres 2h par jour en hiver ;
- Variante 4 : Fermeture des volets toute la journée ;
- Variante 5 : Augmentation de l'occupation et des apports internes de 10% (sans évolution du débit de ventilation).
- Variante 6 : ventilation mécanique fonctionnant en continu ;
- Variante 7 : mauvais entretien des filtres (dégradation du SFP de 10%) ;

Confort et santé

SIMULATION DE MAUVAIS USAGE ET CAS EXTREME – Consommations RESULTATS Enseignement/Crèche

	Enseignement - Creche													Augmentation / Base	Commentaire
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Tot		
Base	7.15	4.17	4.81	2.56	2.12	2.21	0.68	0.21	2.10	1.79	4.14	4.39	36.33		
Variante 1	7.73	4.53	5.24	2.75	2.14	2.21	0.68	0.21	2.10	1.81	4.53	4.85	38.79	7%	Ce resultat montre l'importance d'un parametrage et d'un usage correct de la GTC et de la formation des occupants aux conditions de confort admissibles dans un batiment.
Variante 2	7.95	6.06	5.07	3.35	2.24	2.21	0.68	0.21	2.10	2.17	4.78	6.62	43.44	20%	Ce resultat montre l'importance d'un parametrage et d'un usage correct d'un mode reduit grace a la GTC.
Variante 3	9.45	5.80	6.19	3.10	2.12	2.21	0.69	0.21	2.10	1.83	5.20	5.81	44.70	23%	L'ouverture des fenetres en hiver augmente de maniere tres importante les besoins de chauffage. L'education du personnel du site sera donc un point a ne pas negliger lors de l'occupation du batiment.
Variante 4	7.40	4.44	5.20	2.67	2.12	2.21	0.69	0.21	2.10	1.81	4.37	4.56	37.79	4%	Augmentation faible des besoins de chauffage lie au fait que le batiment dispose de masques alentours (quartier mais aussi protections fixes du batiment)
Variante 5	7.19	4.19	4.88	2.64	2.26	2.37	0.73	0.22	2.25	1.90	4.22	4.44	37.29	3%	Diminution faible des besoins de chauffage, mais augmentation des consommations electriques generales
Variante 6	9.68	7.02	6.93	4.67	3.55	3.49	2.49	2.16	3.41	3.50	6.27	7.32	60.48	66%	Augmentation a la fois des consommations de chauffage et de ventilation lie sur surplus de ventilation. Le pilotage correct des CTA via la GTC sera un element primordial a la limitation des consommations des batiments.
Variante 7	7.21	4.21	4.88	2.61	2.18	2.29	0.71	0.22	2.17	1.84	4.21	4.45	36.99	2%	L'encrassement des filtres semble avoir un impact limite mais bien reel sur les consommations

Confort et santé

SIMULATION DE MAUVAIS USAGE ET CAS EXTREME – Consommations RESULTATS Médiathèque/Restau

	Mediatheque - Restauration													Augmentation /	
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Tot	Base	Commentaire
Base	7.01	5.34	4.95	3.38	2.85	2.85	2.23	2.01	2.75	2.81	4.51	5.67	46.35		
Variante 1	7.47	5.74	5.34	3.61	2.87	2.94	2.26	2.01	2.81	2.88	4.92	6.09	48.94	6%	Ce resultat montre l'importance d'un parametrage et d'un usage correct de la GTC et de la formation des occupants aux conditions de confort admissibles dans un batiment.
Variante 2	8.00	6.50	5.75	4.13	2.93	2.87	2.47	2.30	2.77	3.09	5.41	6.96	53.18	15%	Ce resultat montre l'importance d'un parametrage et d'un usage correct d'un mode reduit grace a la GTC.
Variante 3	9.43	7.01	6.65	4.05	2.85	2.89	2.26	2.01	2.78	2.86	5.75	7.26	55.80	20%	Ce resultat montre l'importance d'un parametrage et d'un usage correct d'un mode reduit grace a la GTC.
Variante 4	7.09	5.43	5.12	3.44	2.85	2.83	2.21	2.01	2.73	2.82	4.60	5.73	46.86	1%	Peu de changement car pour la restauration, les occultations sont consederes fermees la majeure partie du temps en base, et le batiment est tres masque par les batiments adjacents
Variante 5	7.10	5.43	5.07	3.52	3.04	3.05	2.40	2.18	2.94	2.99	4.62	5.75	48.08	4%	Diminution faible des besoins de chauffage, mais augmentation des consommations electriques generales
Variante 6	12.71	####	9.81	7.88	6.46	6.22	6.21	6.11	6.14	6.80	9.13	####	99.37	114%	Augmentation a la fois des consommations de chauffage et de ventilation lie sur surplus de ventilation. Le pilotage correct des CTA via la GTC sera un element primordial a la limitation des consommations des batiments.
Variante 7	7.14	5.46	5.09	3.50	2.99	3.00	2.32	2.09	2.89	2.94	4.65	5.79	47.87	3%	L'encrassement des filtres semble avoir un impact limite mais bien reel sur les consommations