

Commission d'évaluation : Conception du
03/06/2021



Groupe Scolaire Centre (83)



**Maître d'Ouvrage
déléguée**



Architecte



BE Technique

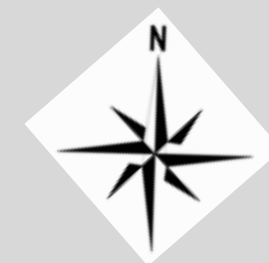


AMO QEB



Contexte

- Le projet est situé en cœur de ville de la Valette du Var
- Ce projet s'inscrit dans le projet global de renouvellement urbain
- Consiste à reconstruire quatre des onze écoles de la Commune avec notamment une salle polyvalente pouvant accueillir jusqu'à 500 personnes et des associations. La salle polyvalente à un usage extra scolaire et ERP tout public à vocation sportive et évènementielle.



Enjeux Durables du projet



- Réduire les consommations d'énergie
 - Atteinte du niveau E2 selon l' experimentation E+C-
 - Réduction de la puissance de l'éclairage



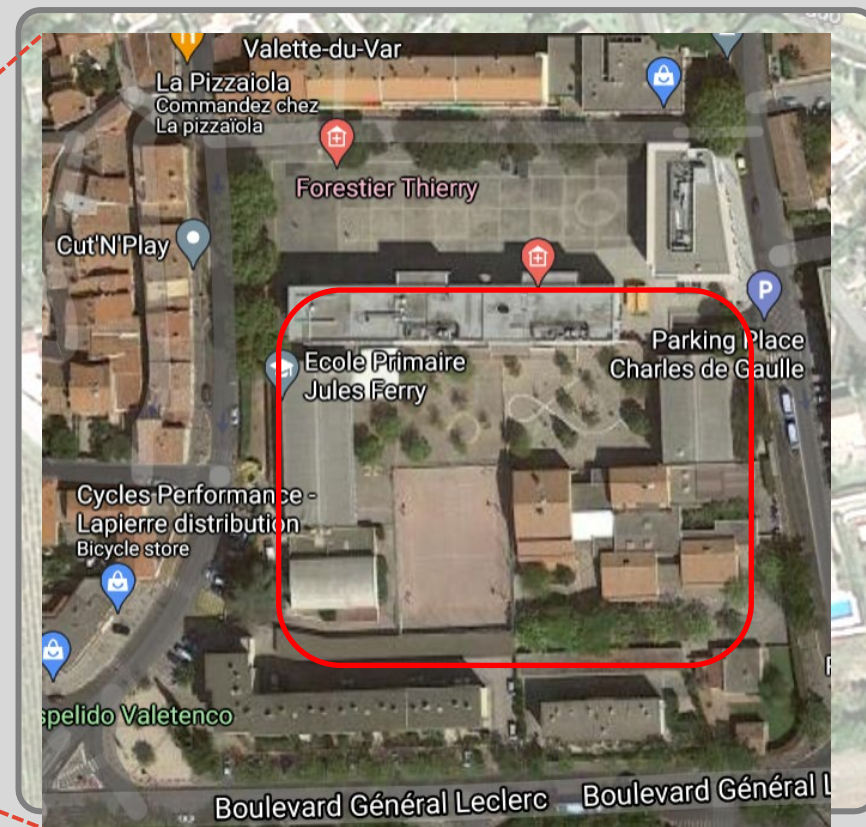
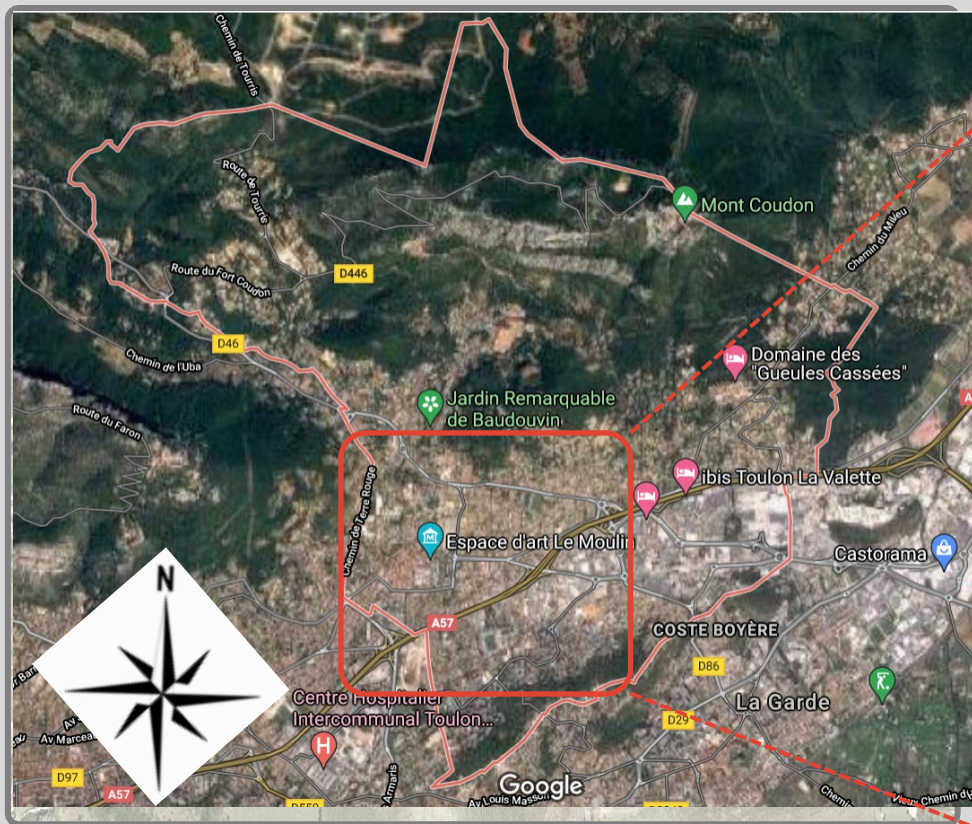
- Améliorer le confort des usagers
 - STD dès la phase concours afin d'optimiser la conception bioclimatique des bâtiments
 - Etude acoustique en phase conception



- Fournir des outils pédagogiques diversifiés
 - Créations de jardins pédagogiques
 - Créations de jeux multisensoriels

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

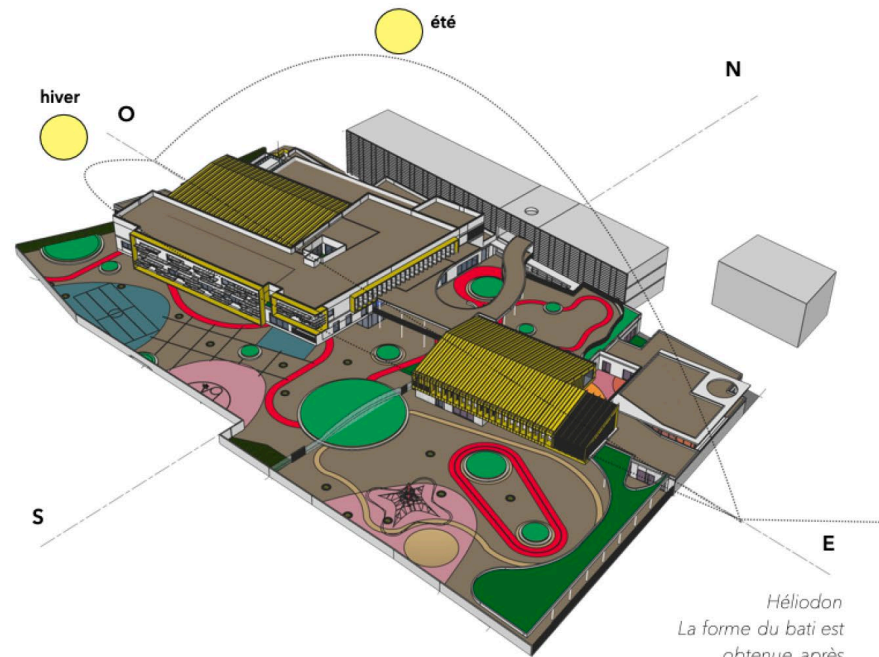


Le terrain et son voisinage





Vue aérienne de l'ensemble du projet.



Héliodon
La forme du bâti est
obtenue après
modelage en
fonction des vues et
de l'ensoleillement

Plan masse



Façades

Elementaire



Maternelle

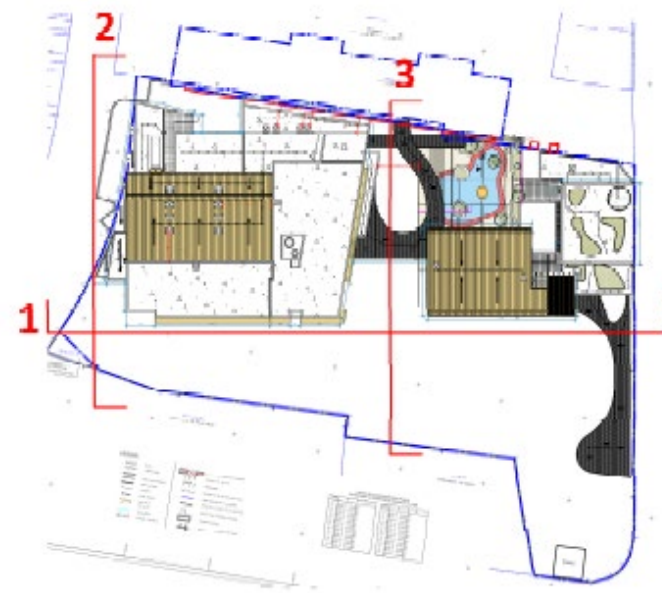


Façade Sud - 1



Façade Ouest - 2

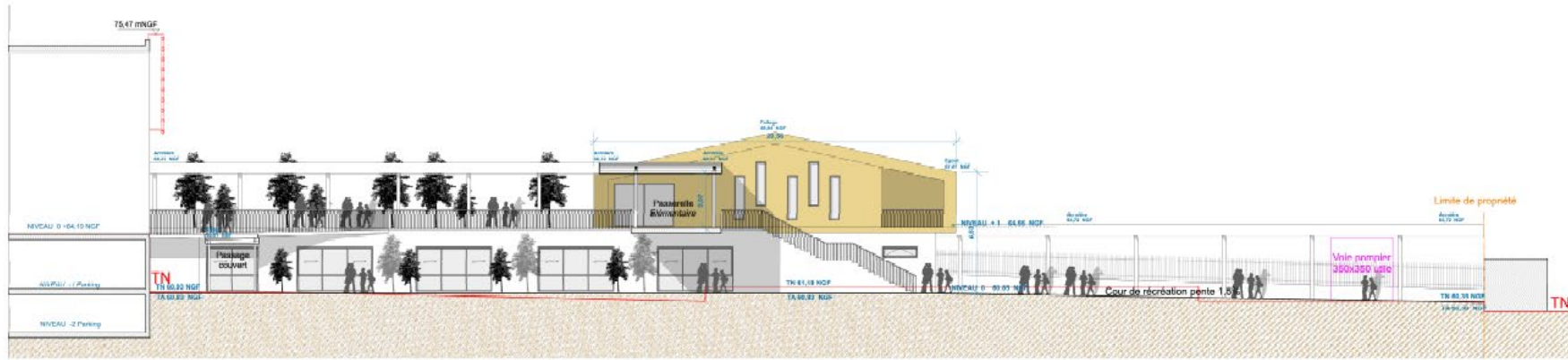
Salle Polyvalente







Façades



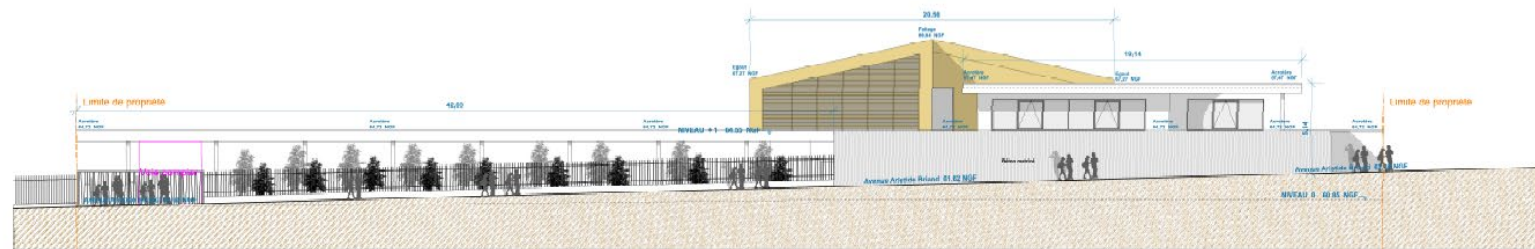
Façade Ouest - 3



Façades



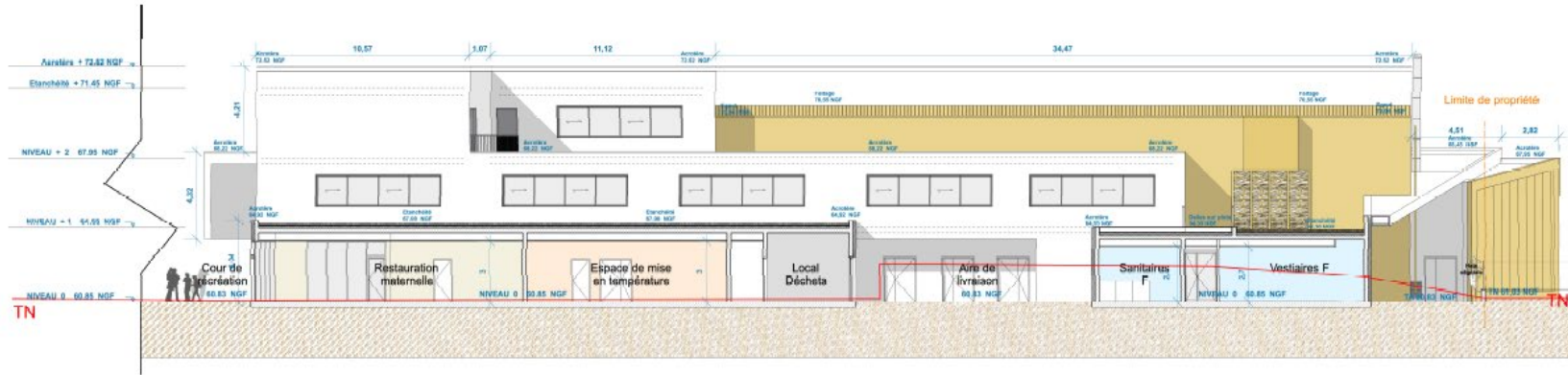
Façade Est - 1



Façade Est - 2



Façades



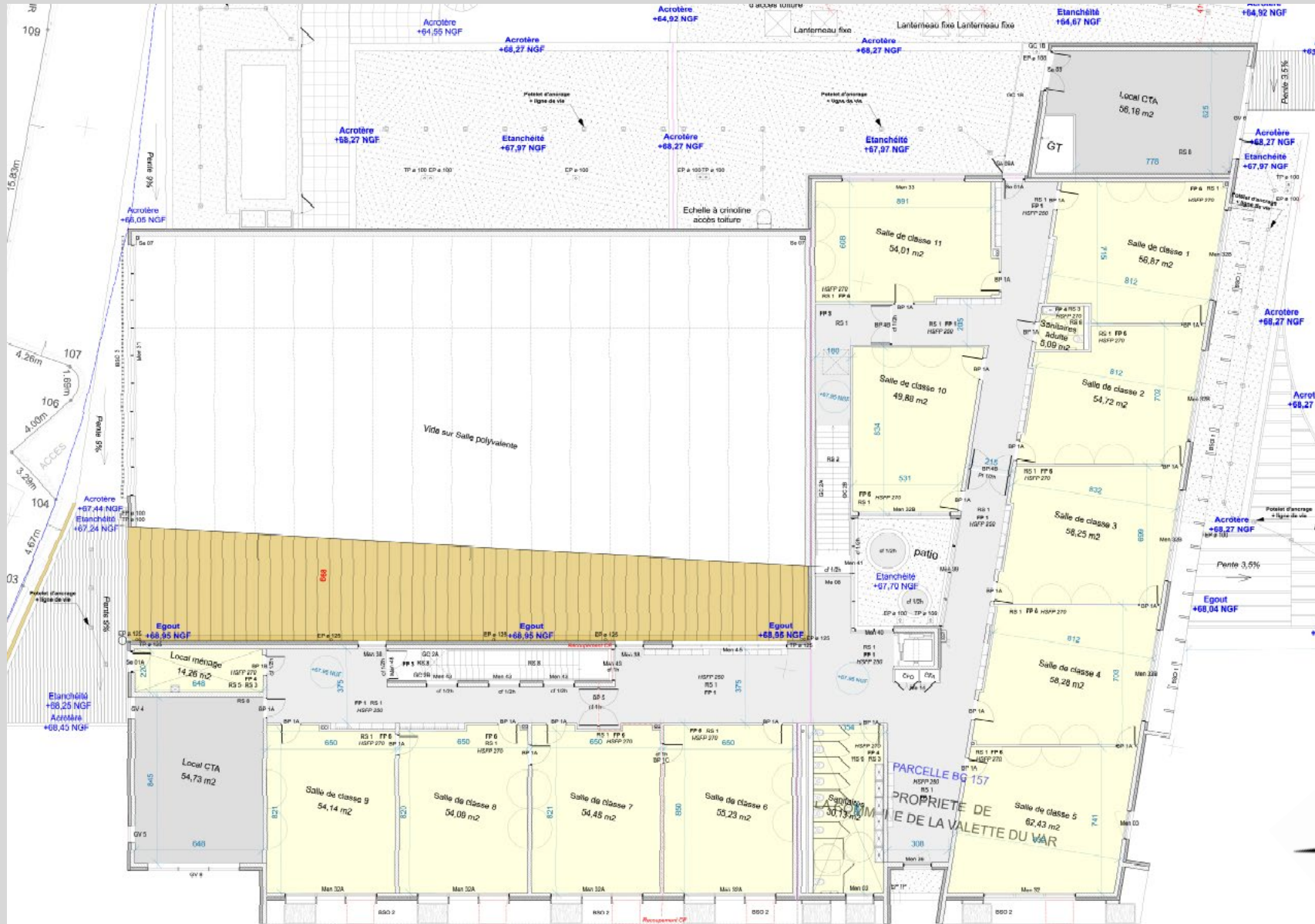
Façade Nord - 3



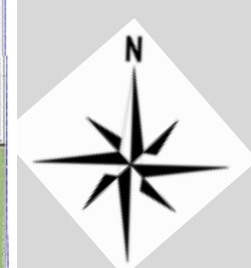
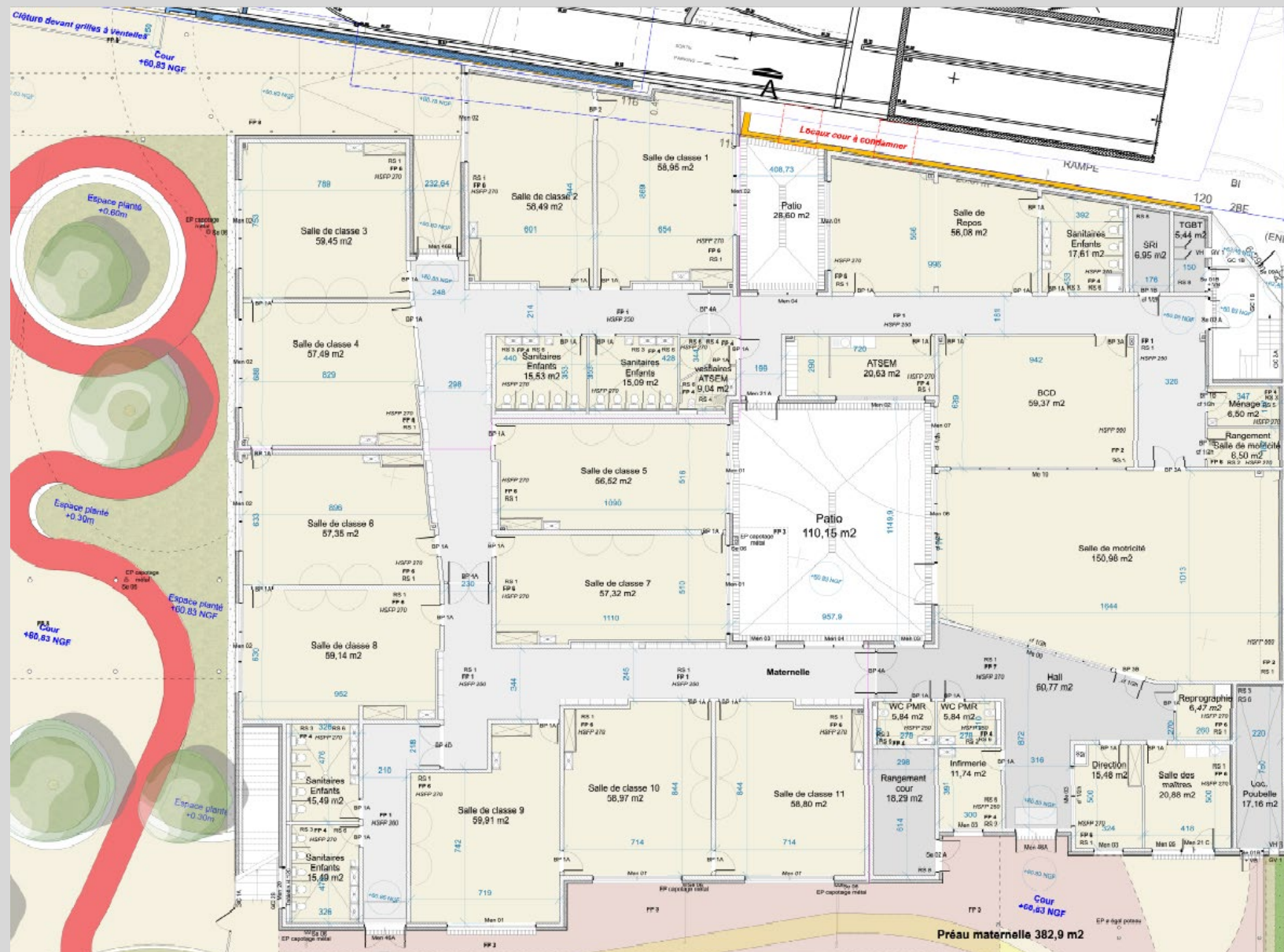
Façade Nord - 4



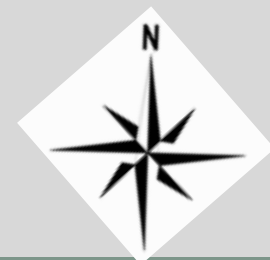
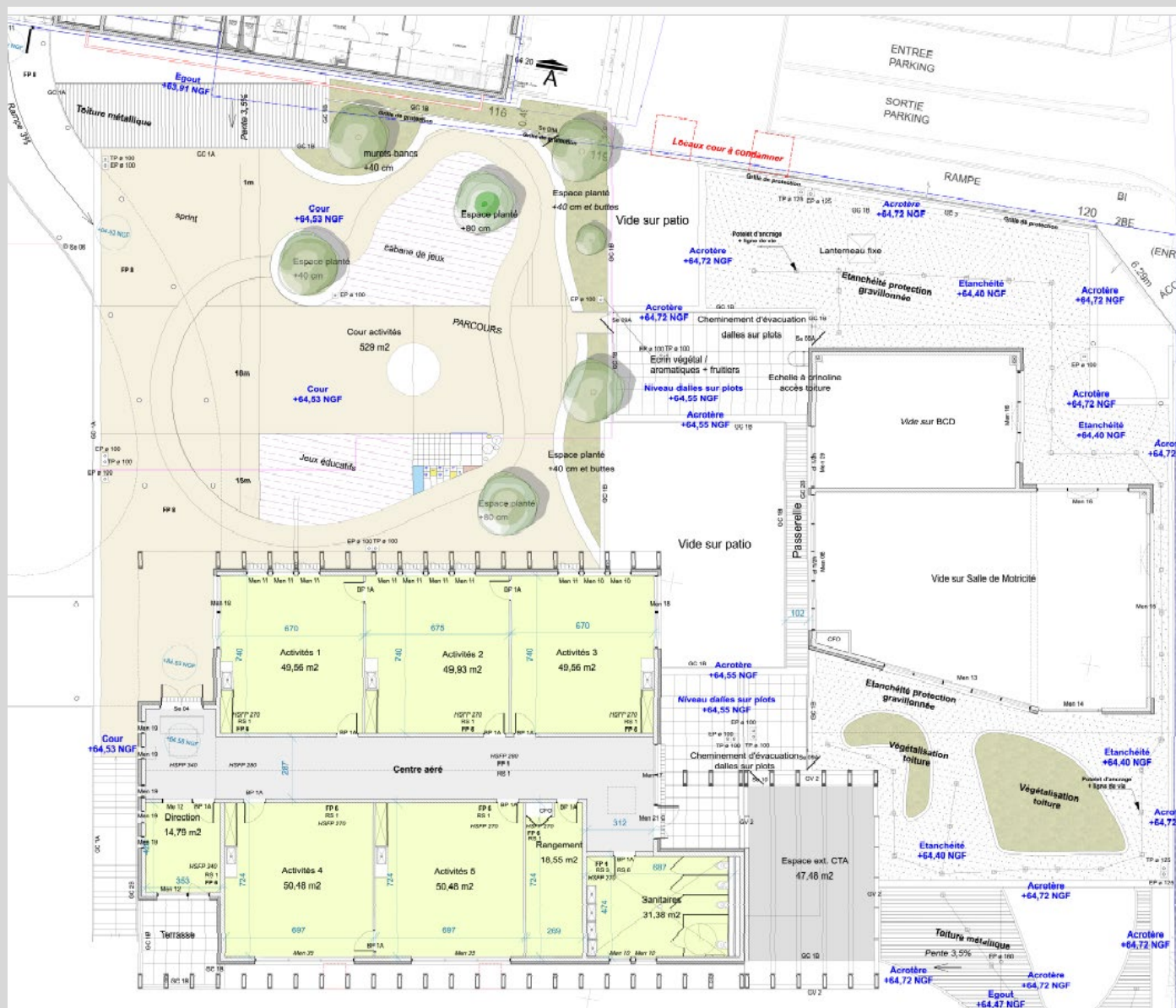
Elémentaire R+2



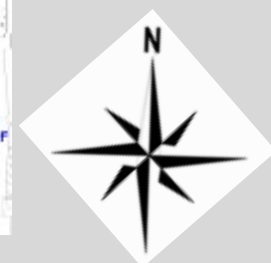
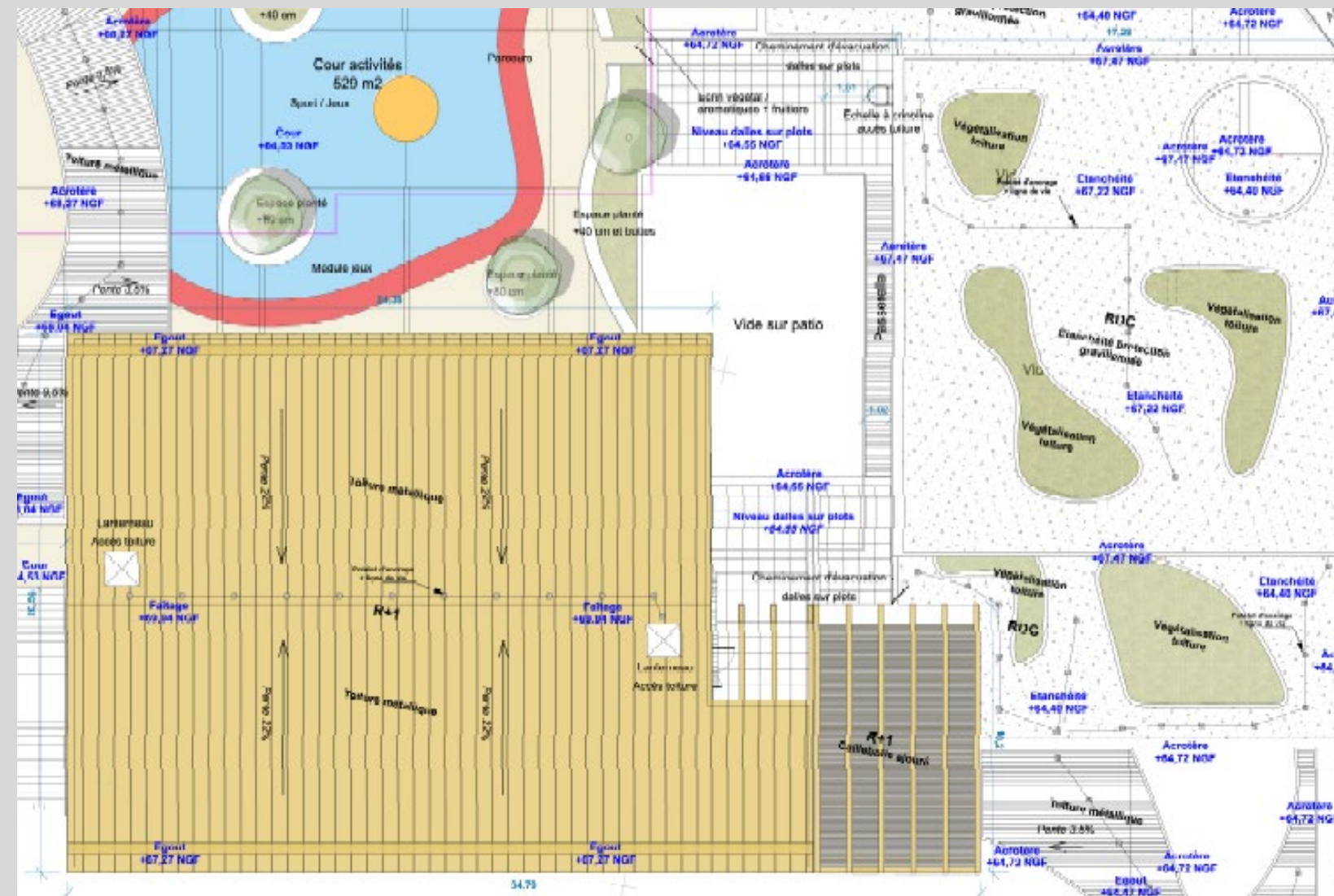
Maternelle RdC



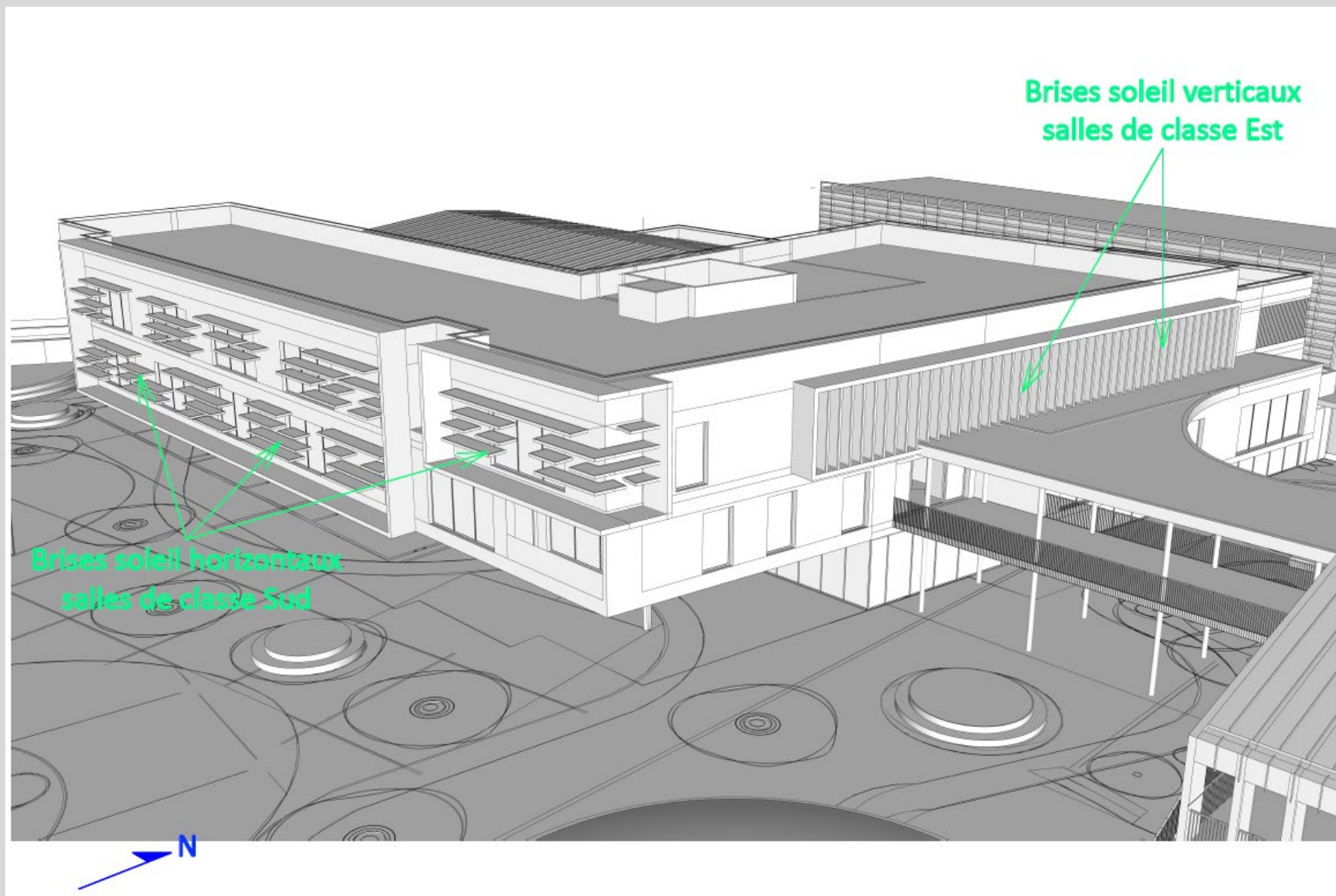
Maternelle R+1



Maternelle Toiture



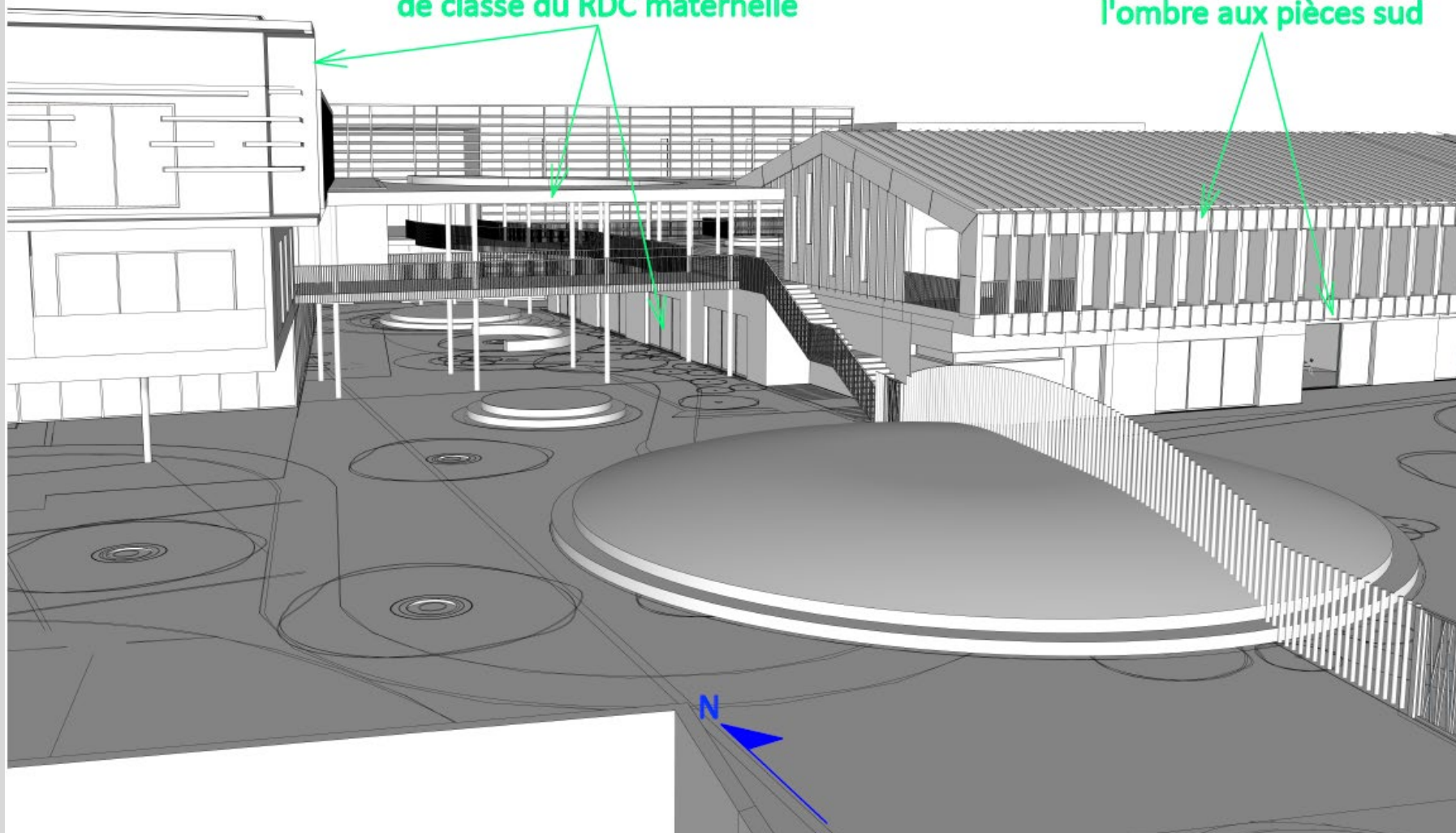
Bioclimatisme



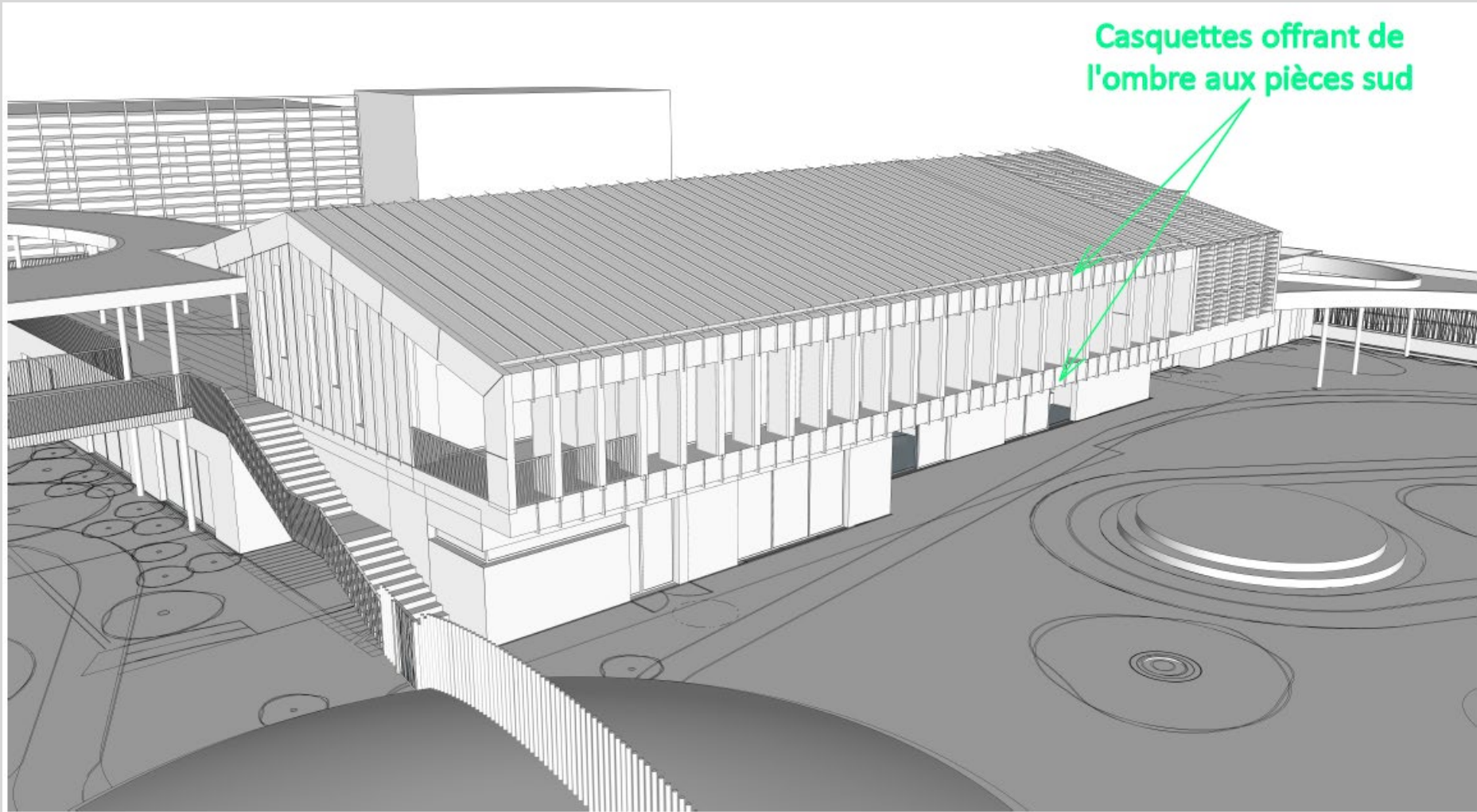
Bioclimatisme

Bâtiment en R+2 et Passerelle
offrant de l'ombre aux salles
de classe du RDC maternelle

Casquettes offrant de
l'ombre aux pièces sud

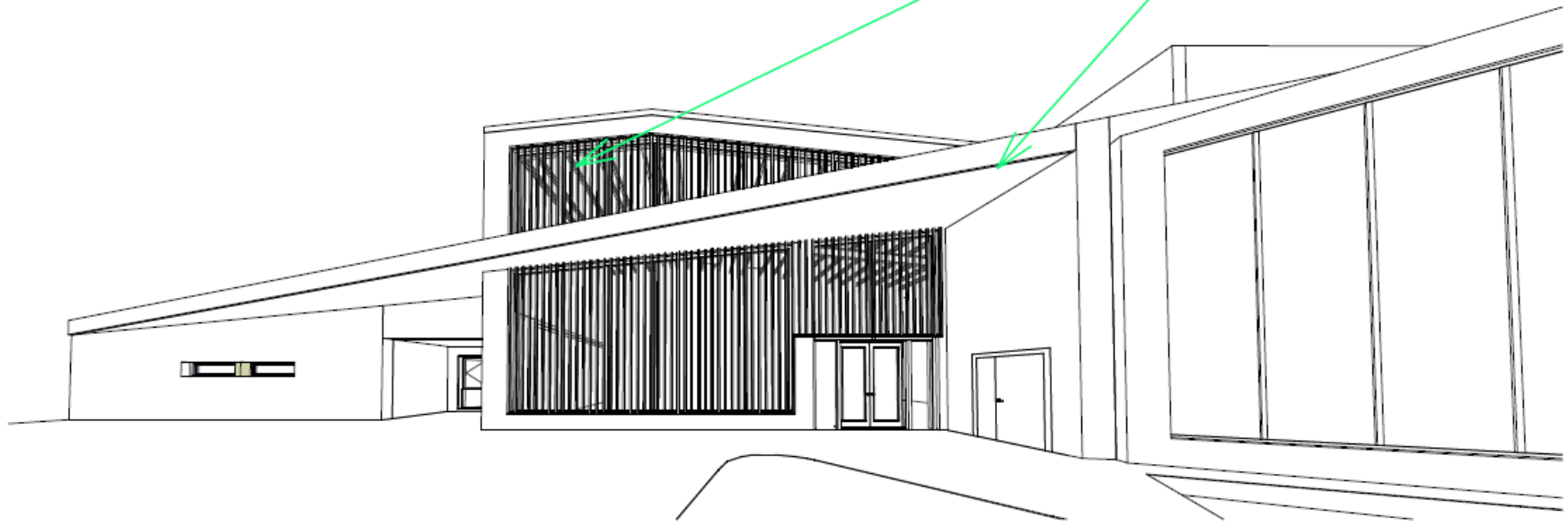


Bioclimatisme

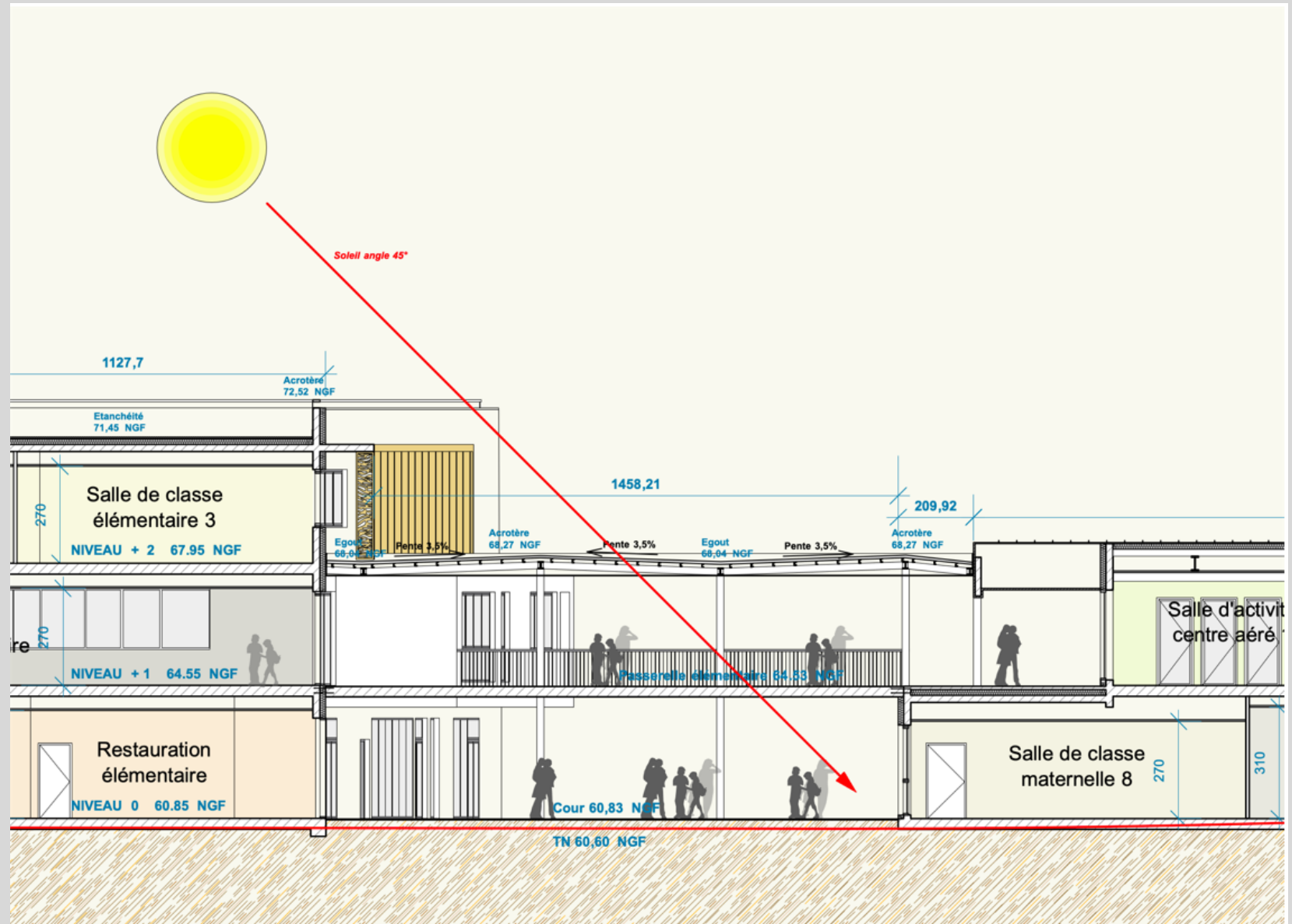


Bioclimatisme

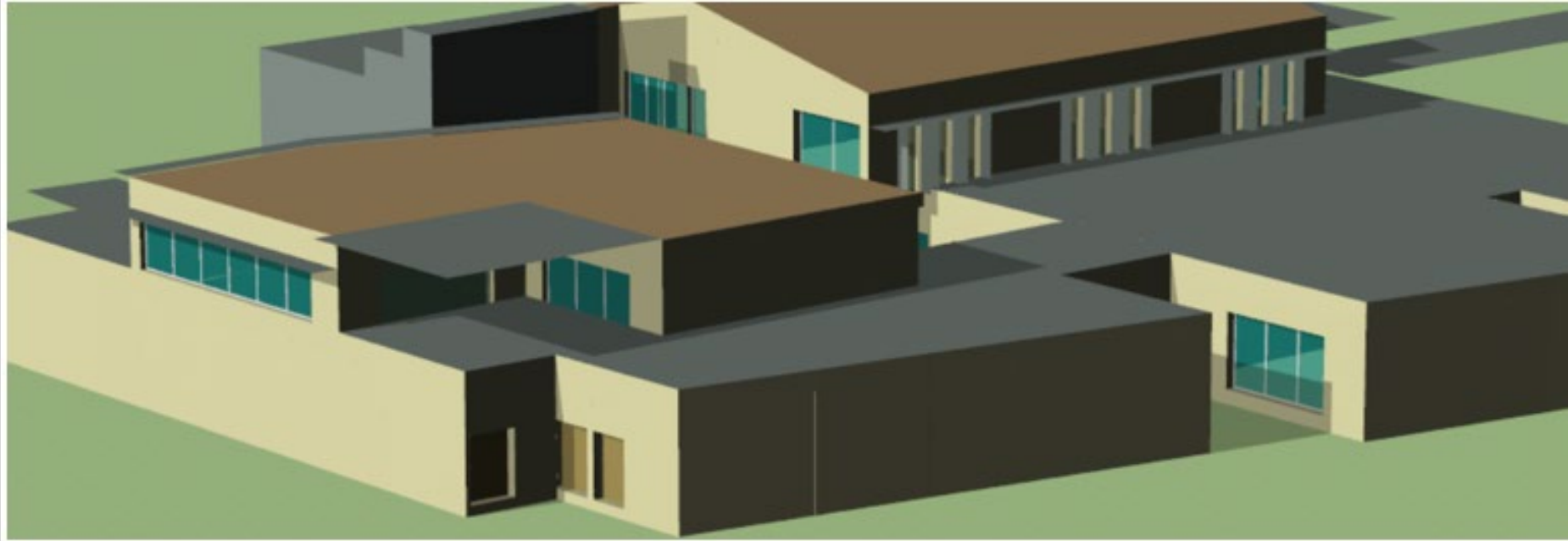
Brises soleil verticaux
+ casquette Salle polyvalente



Bioclimatisme



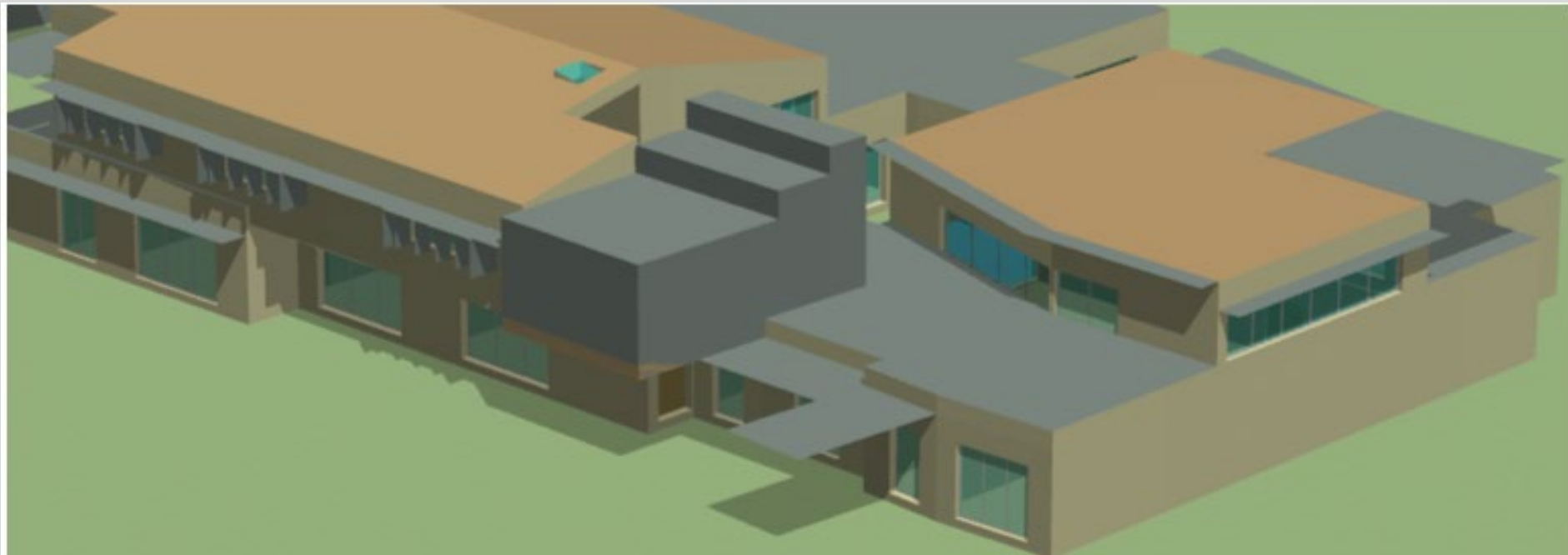
Façades Nord et Est le 21/06 à 8h00 (heure légale)



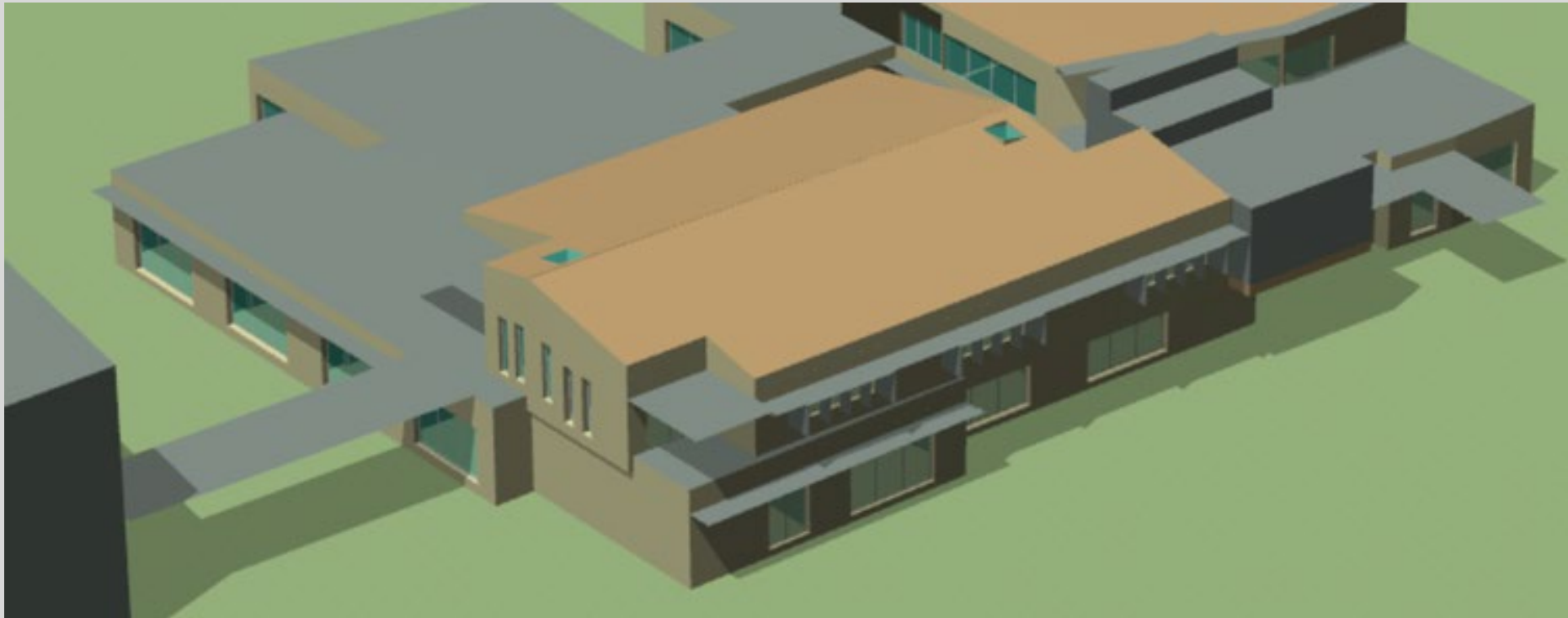
Façades Sud et Est le 21/06 à 9h (heure légale)



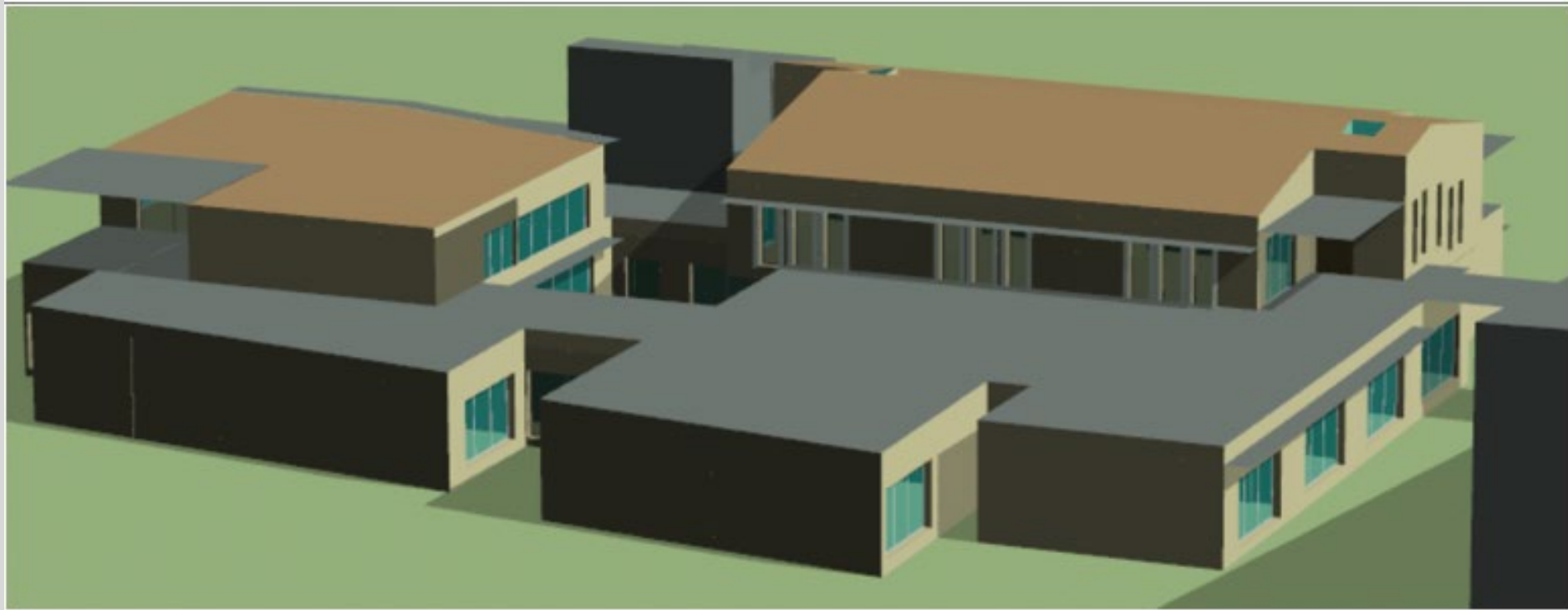
Façades Sud et Est le 21/06 à 10h (heure légale)



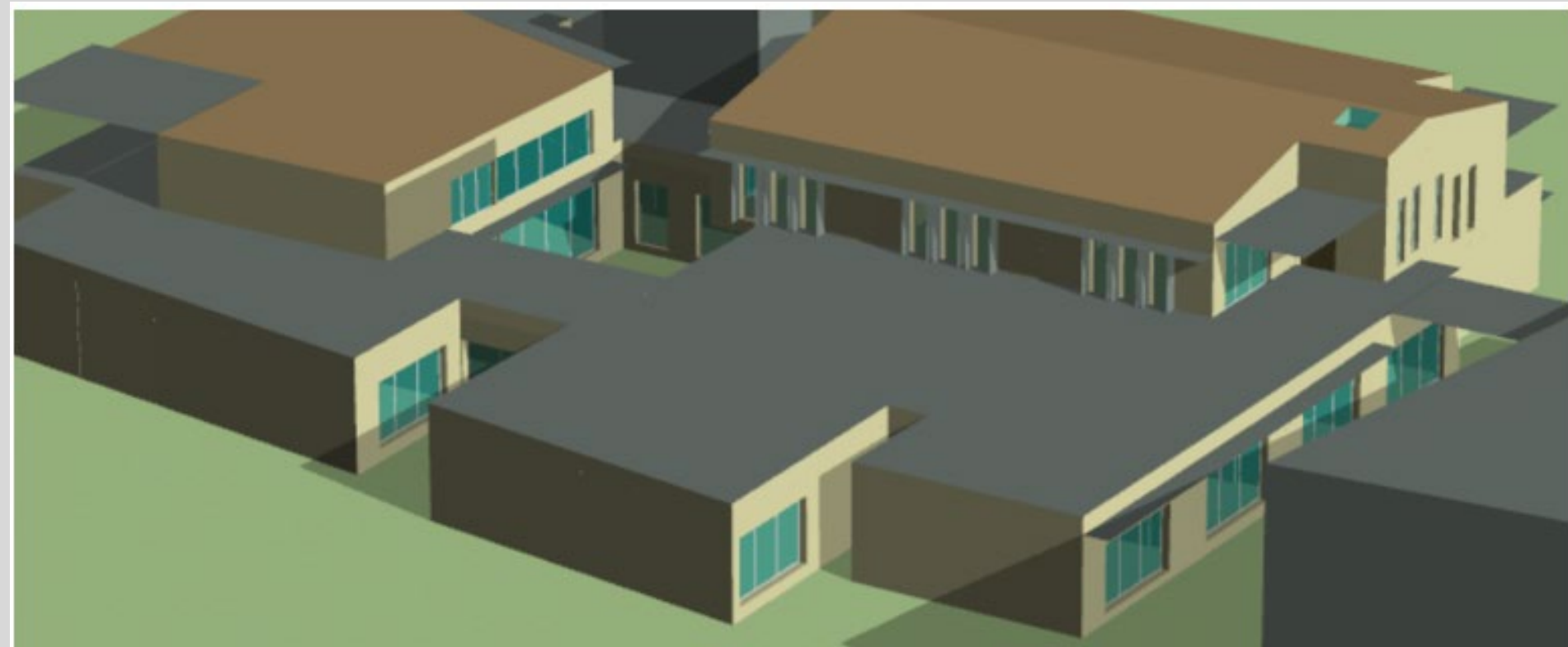
Façades Ouest et Sud le 21/06 à 14h30 (heure légale)



Façades Ouest et Nord le 21/06 à 16h (heure légale)



Façades Ouest et Nord le 21/06 à 17h (heure légale)



COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

11 627 937 € H.T.

HONORAIRES MOE

1 334 332 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD 1 268 k€
- Désamiantage 422 k€

RATIOS*

2 433 € H.T. / m² de sdp

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

Fiche d'identité

Typologie

- Enseignement

Surface

- SHON RT : 4698,30

Altitude

- 100 m

Zone clim.

- H 3

Classement
bruit

- 1 façade 37 dB
- BR2 / Cat. CE2

Bbio
(W/m².K)

- Bbio 37,30 / Bbio max 55,60
- Gain 32,92%

Bbio
(W/m².K)

- Bbio 47,20 / Bbio max 52,50
- Gain 10,10%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Niveau RT Cep = 58,50 kWhep/m²
- Niveau RT Cep = 49,10 kWhep/m²

Production
locale
d'électricité

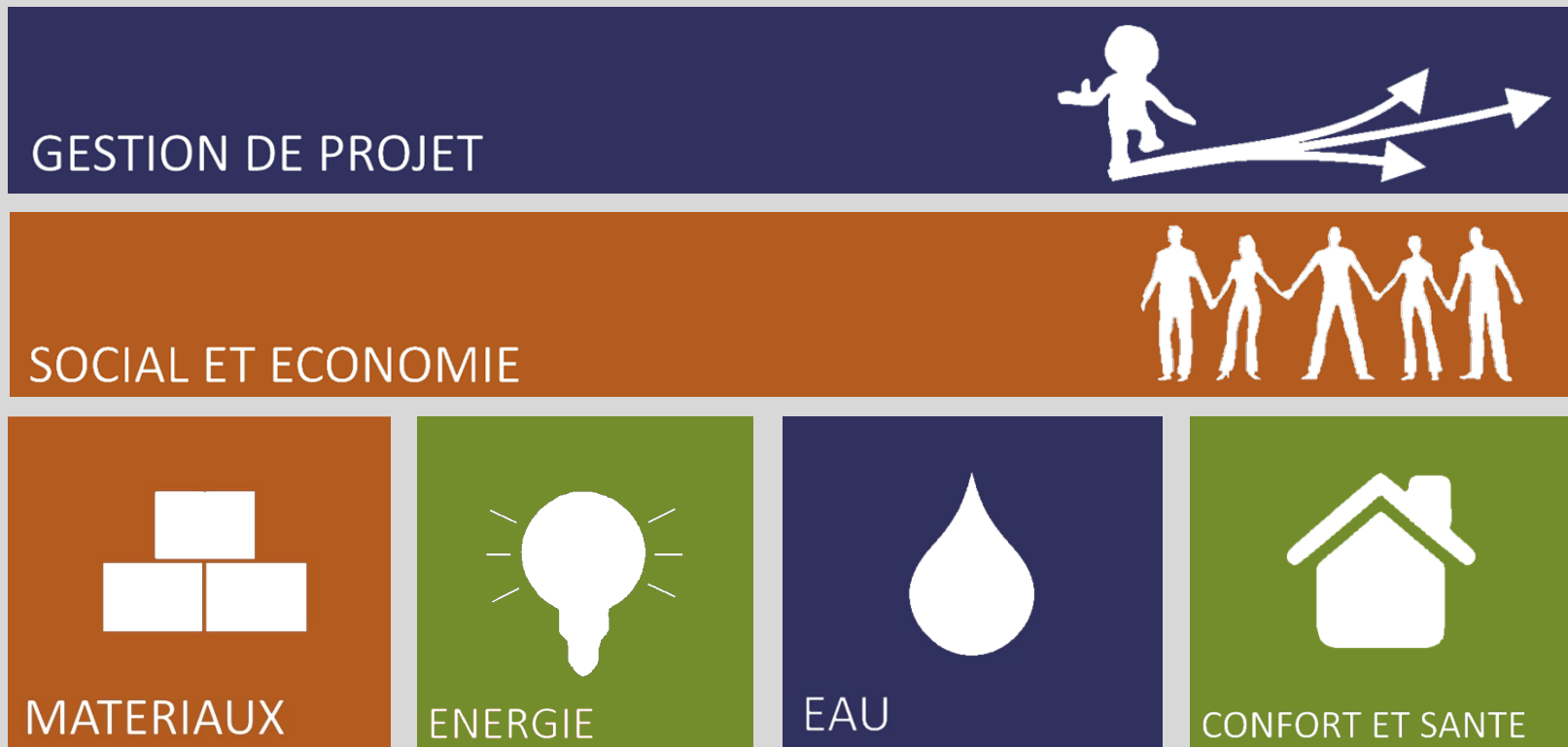
Non

Planning
travaux

Délai

- Début : phase 1 juillet 2021 (désamiantage)
phase 2 janvier 2023
- Fin : phase 1 décembre 2022
phase 2 février 2024
- Délai : 17 mois
13 mois

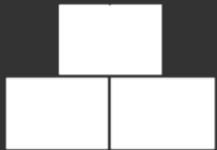
Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

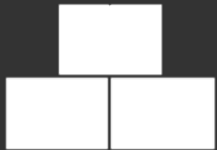
Gestion de projet

- Intégration de la démarche BDM dès la programmation
- Accompagnateur BDM au sein du groupement
- Architecte sensibilisé à la démarche
- Charte chantier propre jointe au dossier de consultation
- Opération en conception / réalisation
- Mainteneur intégré à l'équipe dès le debut

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Interview des élèves « dessinez au tableau noir, votre école idéale »
- Le projet répond à une volonté de renouvellement urbain et permettra de libérer du foncier
- Des bacs potagers seront installés dans la cours
- Une plantation généreuse
- Une salle polyvalente / gymnase mutualisée



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



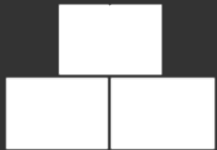
CONFORT ET SANTE

		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS	20cm béton	3,780	0,253
	14cm d'isolant TH38 laine de bois		
TOITURE Rampants	12+14cm d'isolant TH30 ISOVER TH30	8,926	0,110
TOITURE Terrasse	20cm de béton lourd	7,330	0,134
	16cm d'isolant TH22 Effigreen Duo+		
Charpente couverture	Traditionnelle bois + bac métal + faux plafond dalle minérale		
	Bois lamellé collé + bac métal		
Plancher TP	20cm béton lourd	3,880	0,244
	12,5cm d'isolant Knauf Therm dallage TH33		
Plancher bas	20cm béton lourd	3,85	0,348
	12,5cm d'isolant Knauf Therm dallage TH33		

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Salle de classe bureaux et restauration : 2 chaudières gaz condensation émetteurs panneaux rayonnants à eau chaude
- Salle poly : réseau aéraulique pompe à chaleur du Roof top.

REFROIDISSEMENT



- Rafrachissement adiabatique dans la maternelle
- Salle polyvalente : roof top

ECLAIRAGE



Puissance 7w/m²

VENTILATION



- CTA double flux avec échangeur pour salle, bureaux, salle de restauration
Efficacité 85%
- Roof top pour salle polyvalente
Efficacité 80%
- VMC simple flux pour locaux sanitaires et vestiaires

ECS



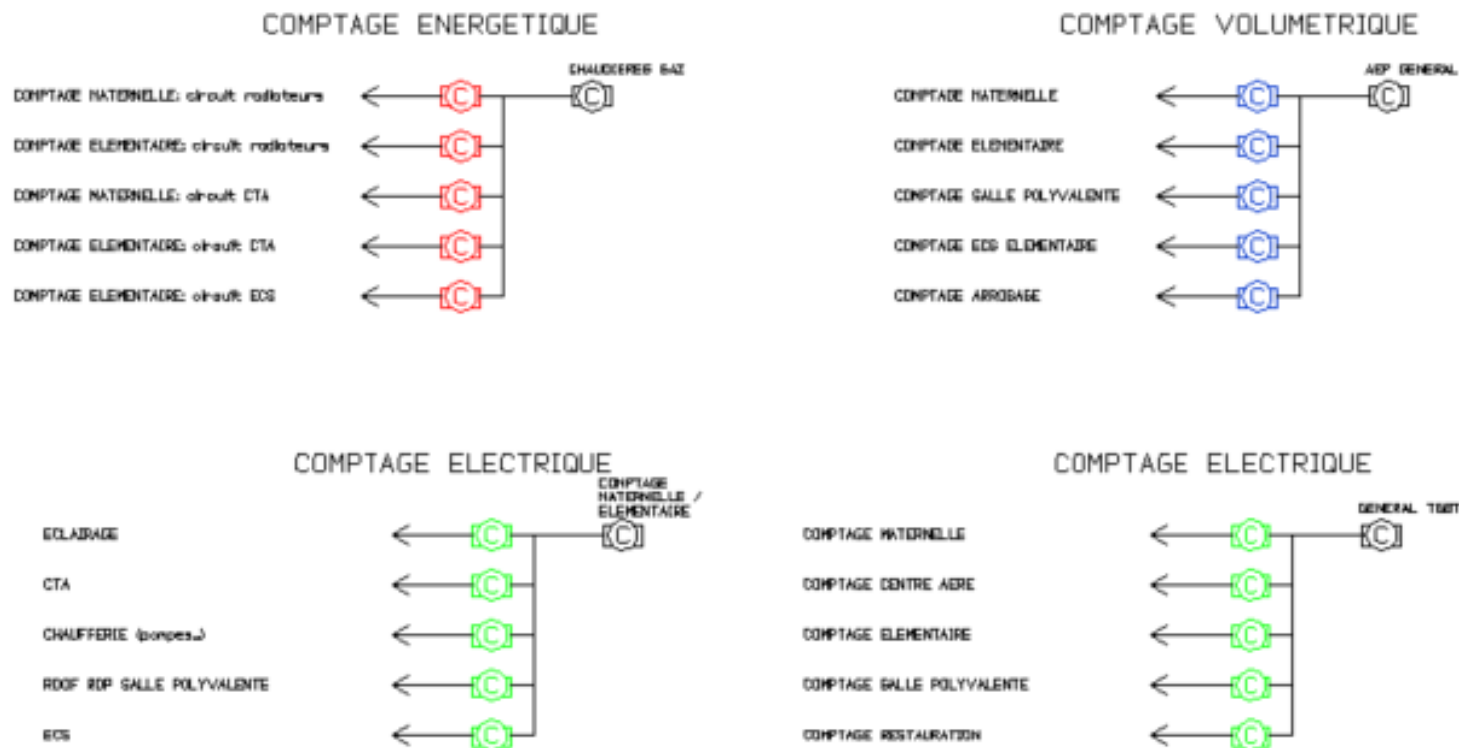
- Bat élémentaire : ECS collective bouclée. 1 ballon de 750 litres alimentés par les chaudières
- Bat maternelle : 6 ballons électriques

PRODUCTION D'ENERGIE



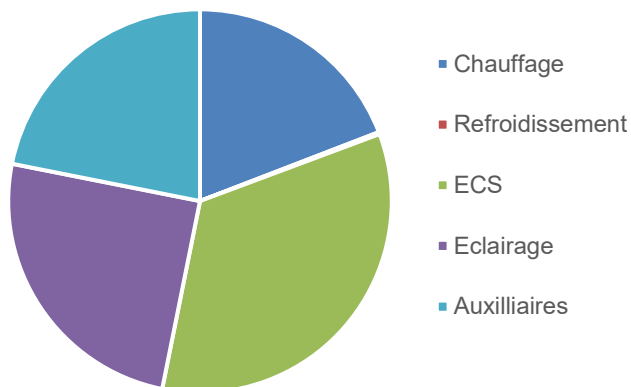
Energie

• Les systèmes de comptage



Energie - Elementaire

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an

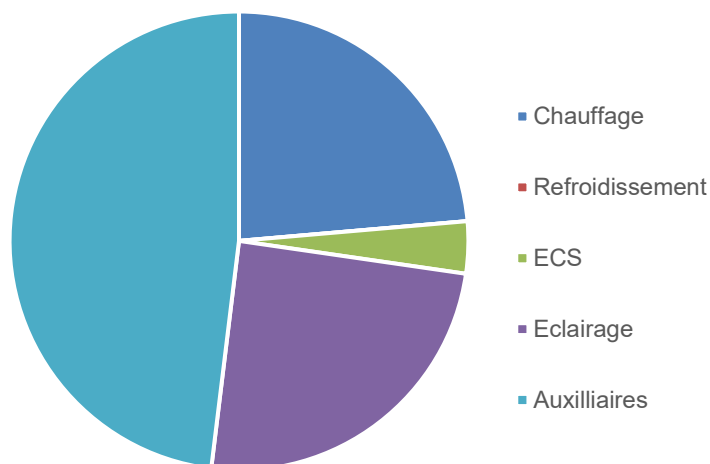


Postes	kWh (ep)
Chauffage	11,2
Refroidissement	0,1
ECS	19,8
Eclairage	14,6
Auxilliaires	12,8

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	58,5
Tout usages Calcul E+	E2

Energie - Maternelle

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



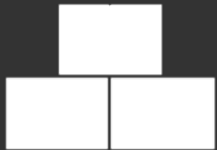
Postes	kWh (ep)
Chauffage	11,6
Refroidissement	0
ECS	1,8
Eclairage	12,1
Auxiliaires	23,6

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	49,1
Tout usages Calcul E+	E2

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

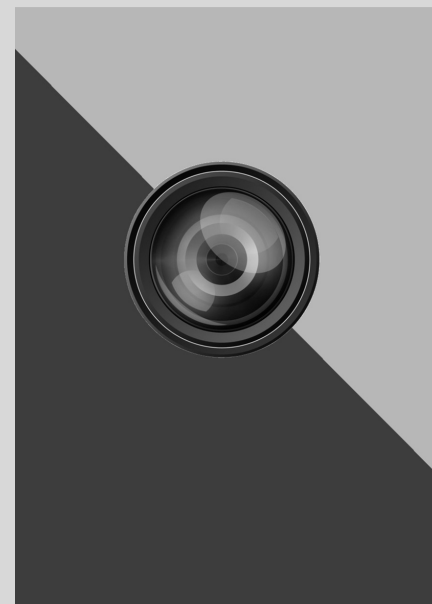
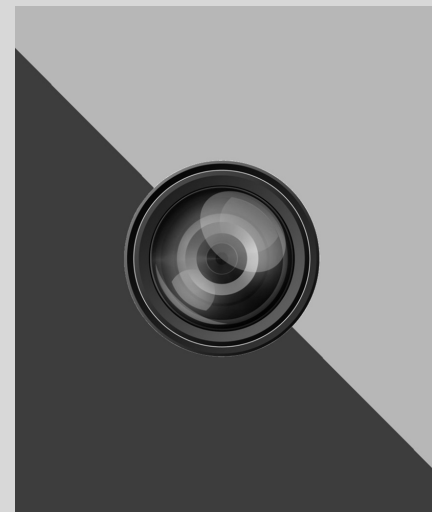


CONFORT ET SANTE

Eau

- Economie d'eau potable
Equipements hydroéconomes

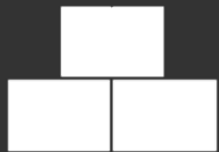
- Gestion des eaux pluviales
Imperméabilisation des sols limitées / améliorée : essences nécessitant peu d'arrosage, des espaces de pleine terre
Toiture végétalisée



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



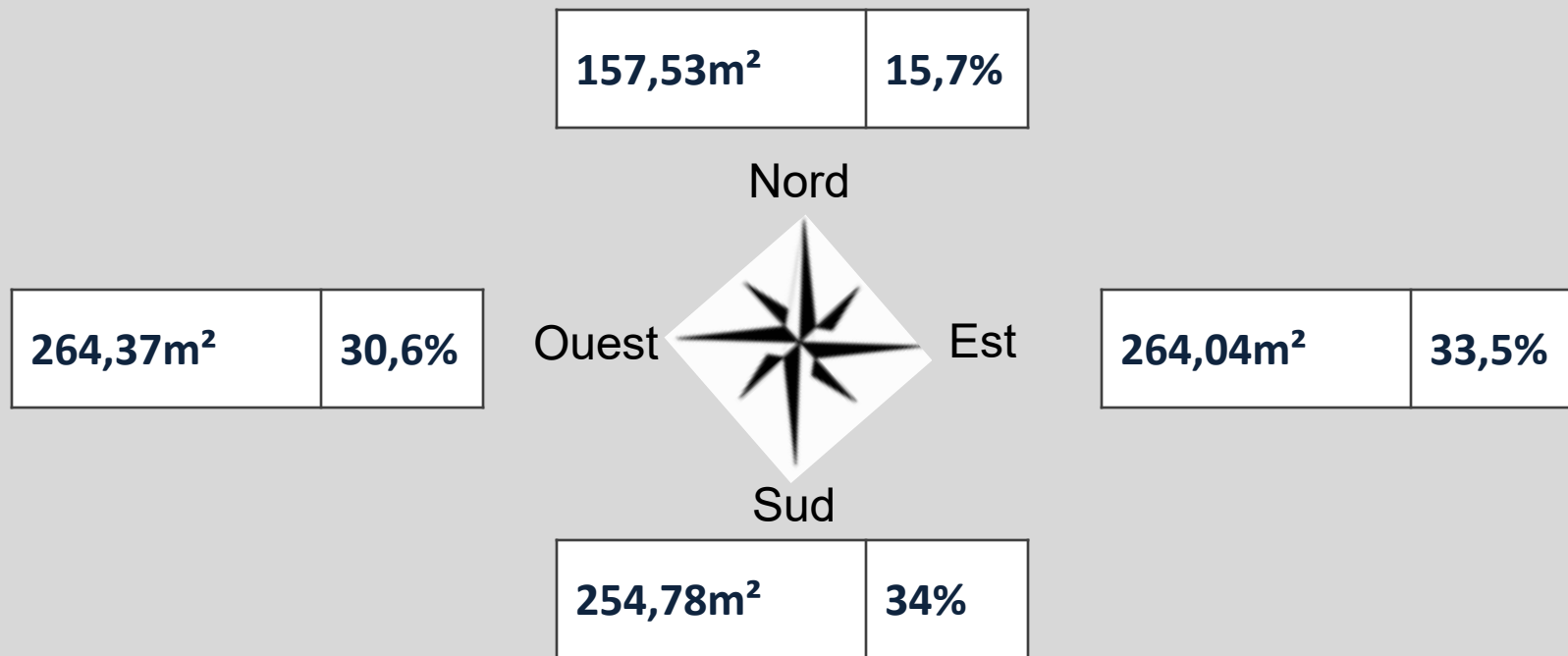
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Alu - Double vitrage isolé 44/2 16 argon 44/2 - Déperdition énergétique $U_w = 1,8W/m^2.K$ - Facteur solaire S_w 0,65 ou 0,34 suivant les orientations • Nature des fermetures : brises soleils fixes extérieurs



Confort et santé

Conception bioclimatique

- Profiter des apports gratuits l'hiver:

Toutes les classes possèdent de larges ouvertures et accès à l'éclairage naturel abondant.

- Diminuer les apports l'été :

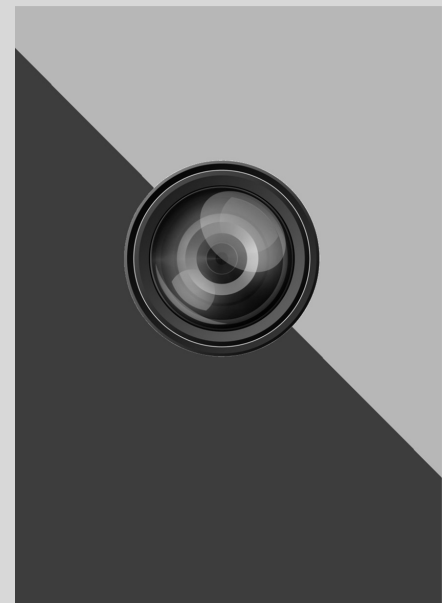
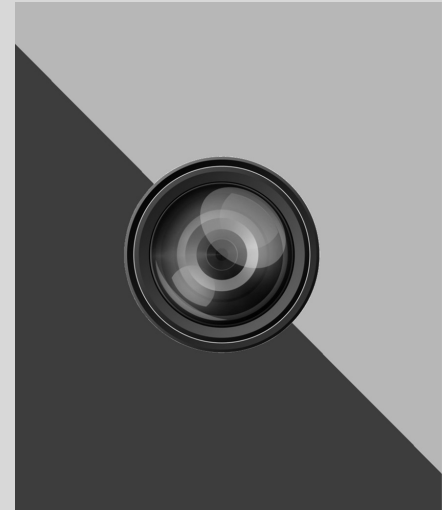
De larges préaux et des brises soleil au Sud permettent de se protéger du soleil.

Isolation par l'extérieur

Salle polyvalente protégée par des brises soleils verticaux

- Décharger le bâtiment :

Ventilation nocturne au débit nominal est suffisante (4 volume / heure)



Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Toulon été Moyen / Chaud
- Année compète
- Fichier contextualisé (centre ville, moyennement abrité)

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation et d'usage par zone thermique (détail fourni dans documents annexes).

Densité d'occupation

1 personne pour 2 m² en moyenne dans les salles de classes.

Puissance installée des équipements.

- Eclairage: 7 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage: aucun

Charge interne moyenne annuelle

9430 Wh/m², soit 1,07 W/m²

Ventilation mécanique

Débits de ventilation hygiénique:
650 m³/h par salle de classe.
Les détails sont fournis dans les documents annexes.

Confort et santé - Surventilation nocturne

Pas de sur-ventilation prévue, une ventilation nocturne au débit nominal est suffisante

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Résultats la STD Élémentaire :

Zones	Heures > T°Inconfort		
	Base	été chaud	Base sans ventilation nocturne
<i>Elémentaire</i>			
<i>Cantine maternelle</i>	98	132	160
<i>Cantine adulte Maternelle</i>	30	37	69
<i>Cantine adulte Elémentaire</i>	32	39	66
<i>Cantine Elémentaire</i>	81	138	160
<i>Salle polyvalente</i>	14	32	27
<i>SDC 1 élémentaire R+1</i>	53	92	122
<i>SDC 2 élémentaire R+1</i>	59	102	129
<i>SDC 3 élémentaire R+1</i>	55	101	128
<i>SDC 4 élémentaire R+1</i>	55	101	128
<i>SDC 5 élémentaire R+1</i>	46	87	125
<i>BCD élémentaire R+1</i>	69	106	140
<i>SDC 6 élémentaire R+1</i>	53	91	129
<i>SDC 7 élémentaire R+1</i>	54	91	135
<i>SDC 8 élémentaire R+1</i>	49	86	132
<i>SDC 9 élémentaire R+1</i>	53	92	133
<i>SDC 10 élémentaire R+1</i>	49	90	121
<i>SDC 1 élémentaire R+2</i>	79	122	155
<i>SDC 2 élémentaire R+2</i>	94	136	194
<i>SDC 3 élémentaire R+2</i>	93	137	194
<i>SDC 4 élémentaire R+2</i>	97	140	197
<i>SDC 5 élémentaire R+2</i>	75	126	161
<i>SDC 6 élémentaire R+2</i>	56	101	145

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

<i>SDC 7 élémentaire R+2</i>	53	92	143
<i>SDC 8 élémentaire R+2</i>	30	61	80
<i>SDC 9 élémentaire R+2</i>	48	87	125
<i>SDC 10 élémentaire R+2</i>	57	111	137
<i>SDC 11 élémentaire R+2</i>	52	91	121
<i>Repos personnel R+1 élémentaire</i>	0	0	0
<i>Infirmierie élémentaire R+1</i>	47	109	138
<i>Direction R+1 élémentaire</i>	56	80	111
<i>Direction 2 R+1 élémentaire</i>	66	97	121
<i>Secrétariat R+1 élémentaire</i>	98	136	143
<i>Salle des maitres R+1 élémentaire</i>	42	70	94

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Résultats la STD Maternelle :

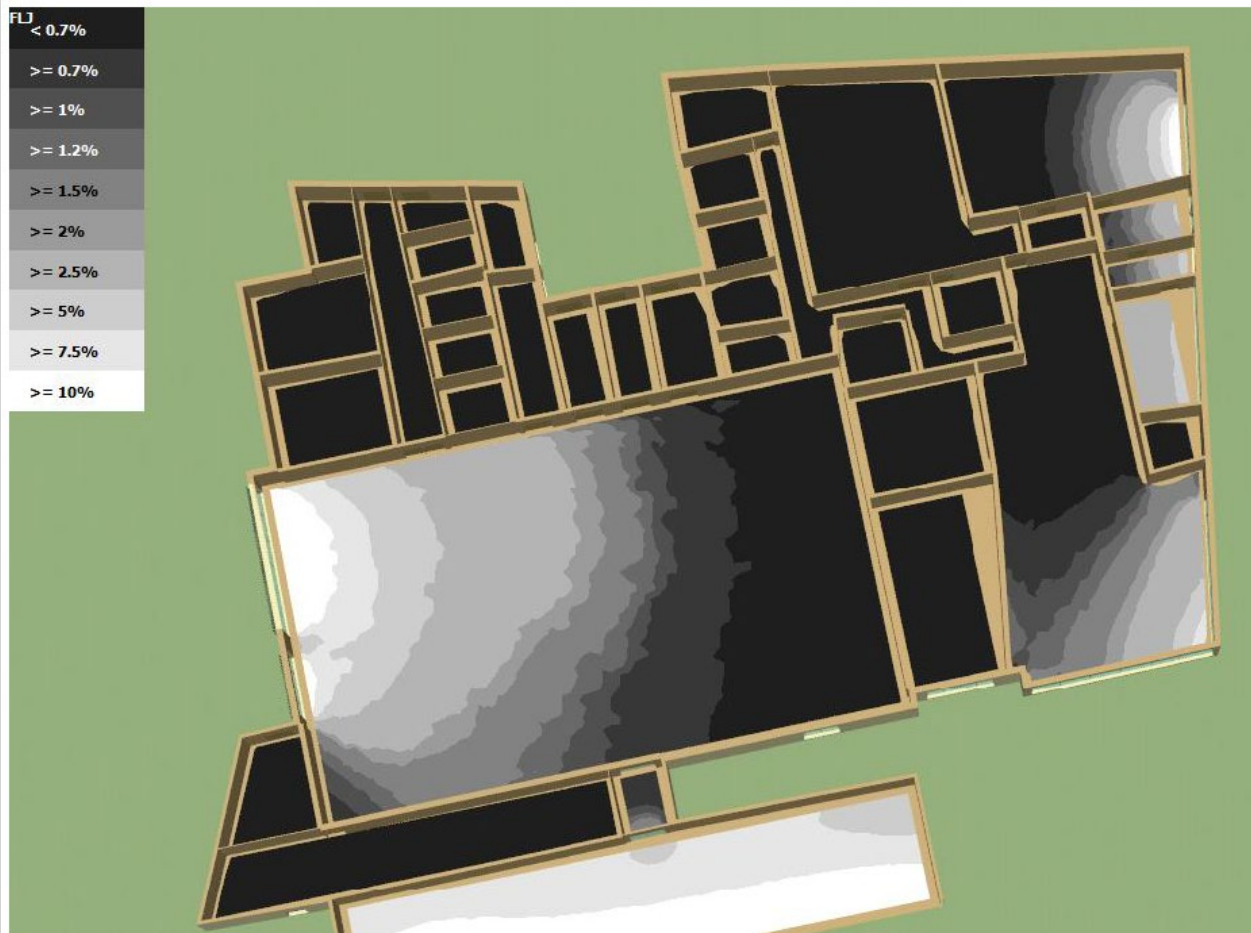
Zones	Heures > T°Inconfort			
	Base	Base + été chaud	Base sans ventilation nocturne	Base sans adiabatique
<i>Maternelle</i>				
SDC7 maternelle RDC	0	30	124	82
SDC3 maternelle RDC	52	165	406	201
SDC4 maternelle RDC	89	208	469	241
SDC8 maternelle RDC	1	32	132	87
SDC9 maternelle RDC	4	50	129	49
SDC 10 maternelle RDC	5	43	127	96
SDC11 maternelle RDC	4	40	123	100
SDC6 maternelle RDC	53	165	405	204
SDC5 maternelle RDC	5	64	219	125
Salle de motricité	18	62	100	134
BCD maternelle RDC	30	86	111	51
SDC1 maternelle RDC	73	210	366	254
SDC2 maternelle RDC	58	108	140	85
Salle de Repos	20	41	45	32
Bureau ATSEM	72	95	108	74
Direction maternelle	13	83	107	37
Infirmierie maternelle	65	122	166	81
Salle des maîtres maternelle	43	63	77	44
Activité 1 R+1 Maternelle	87	263	410	268
Activité 2 R+1 Maternelle	55	224	409	253
Activité 3 R+1 Maternelle	57	217	369	235
Activité 4 R+1 Maternelle	56	239	430	255
Activité 5 R+1 Maternelle	90	258	447	270
Direction R+1 Maternelle	66	120	155	91

Confort et santé

- Des peintures eco labellisées
- Limitation des émissions de formaldéhydes par la mise en place de panneaux de bois de classe NF1 ou A
- Simulations FLJ faites

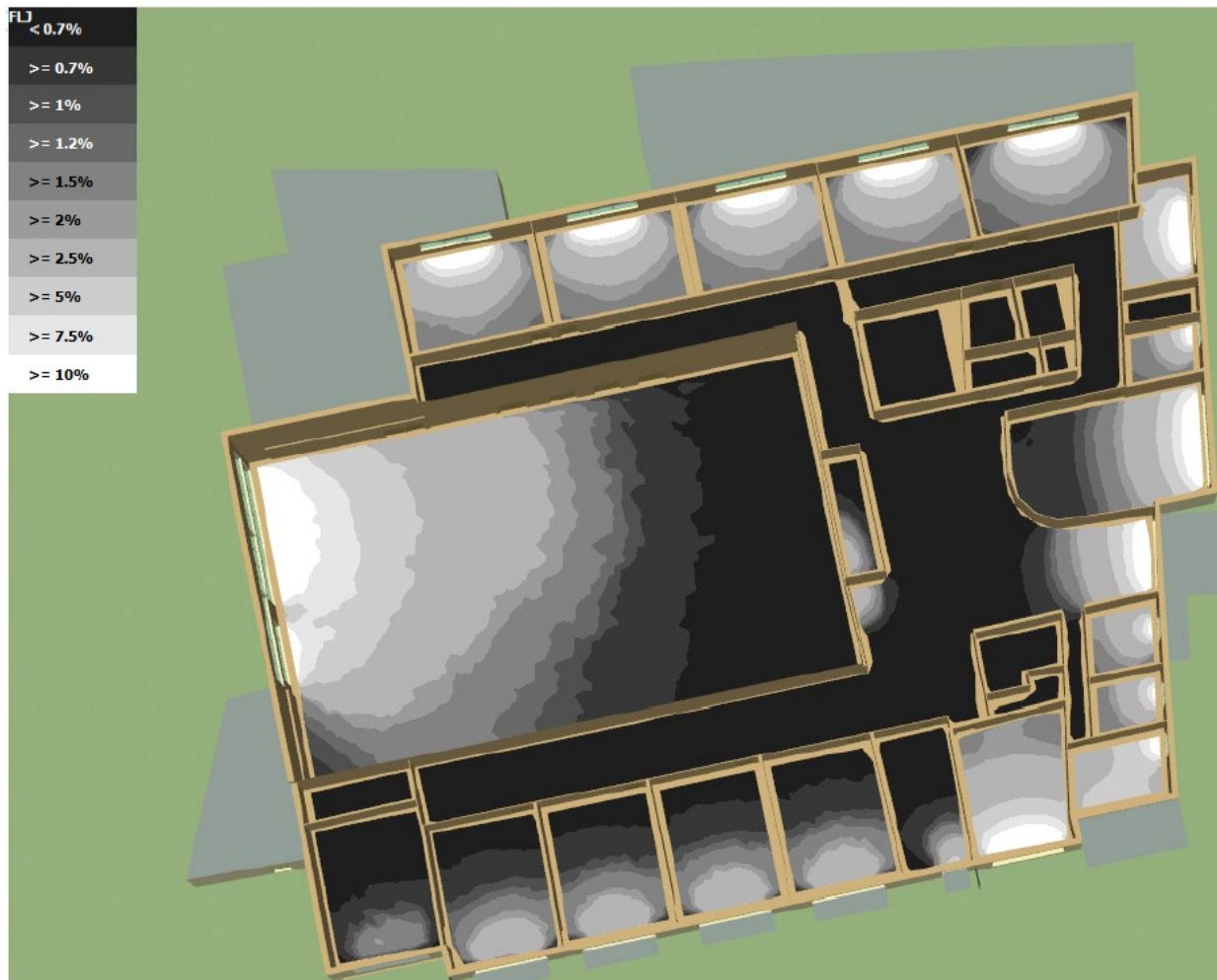
Confort et santé

Rdc élémentaire



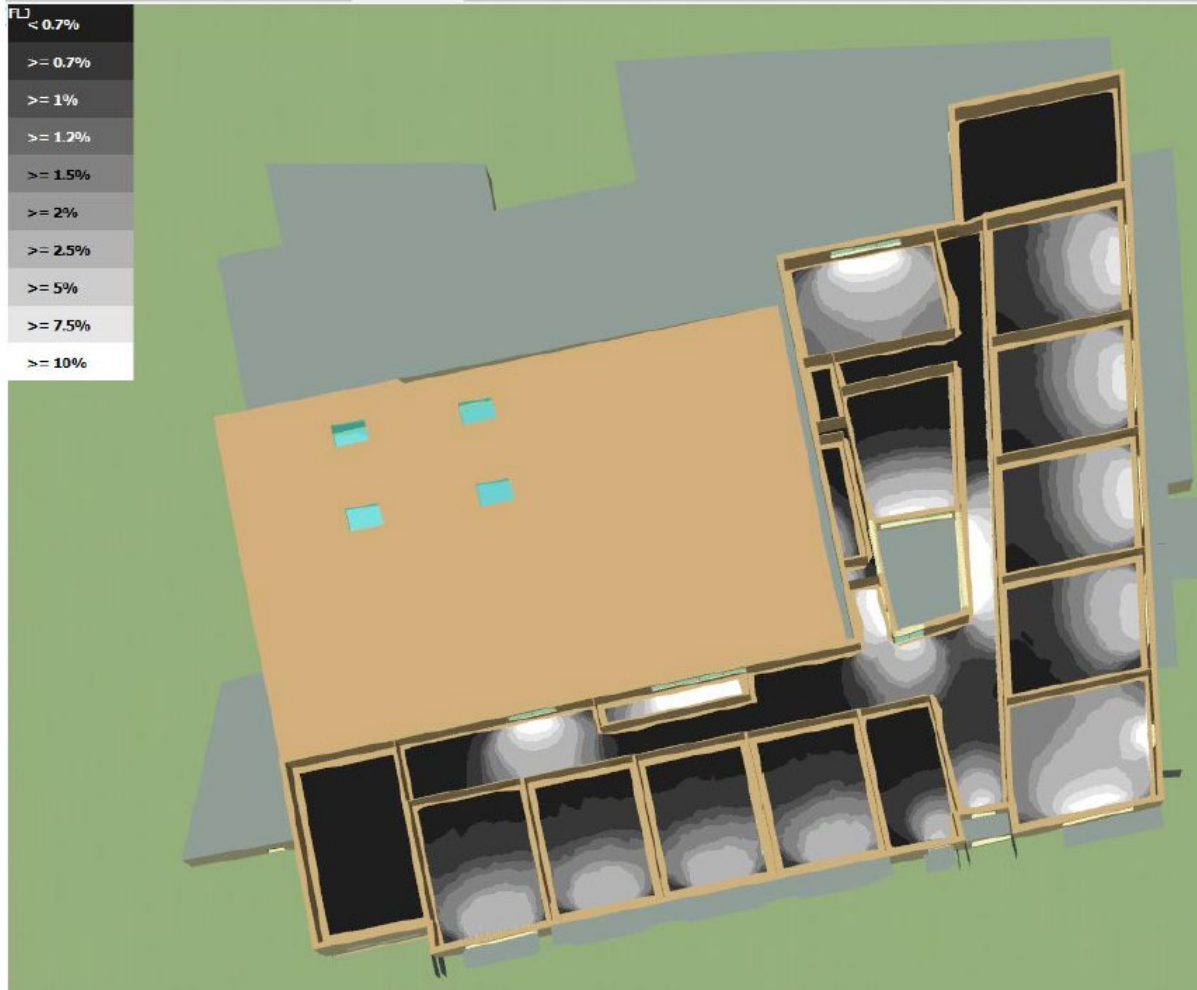
Confort et santé

R+1 élémentaire



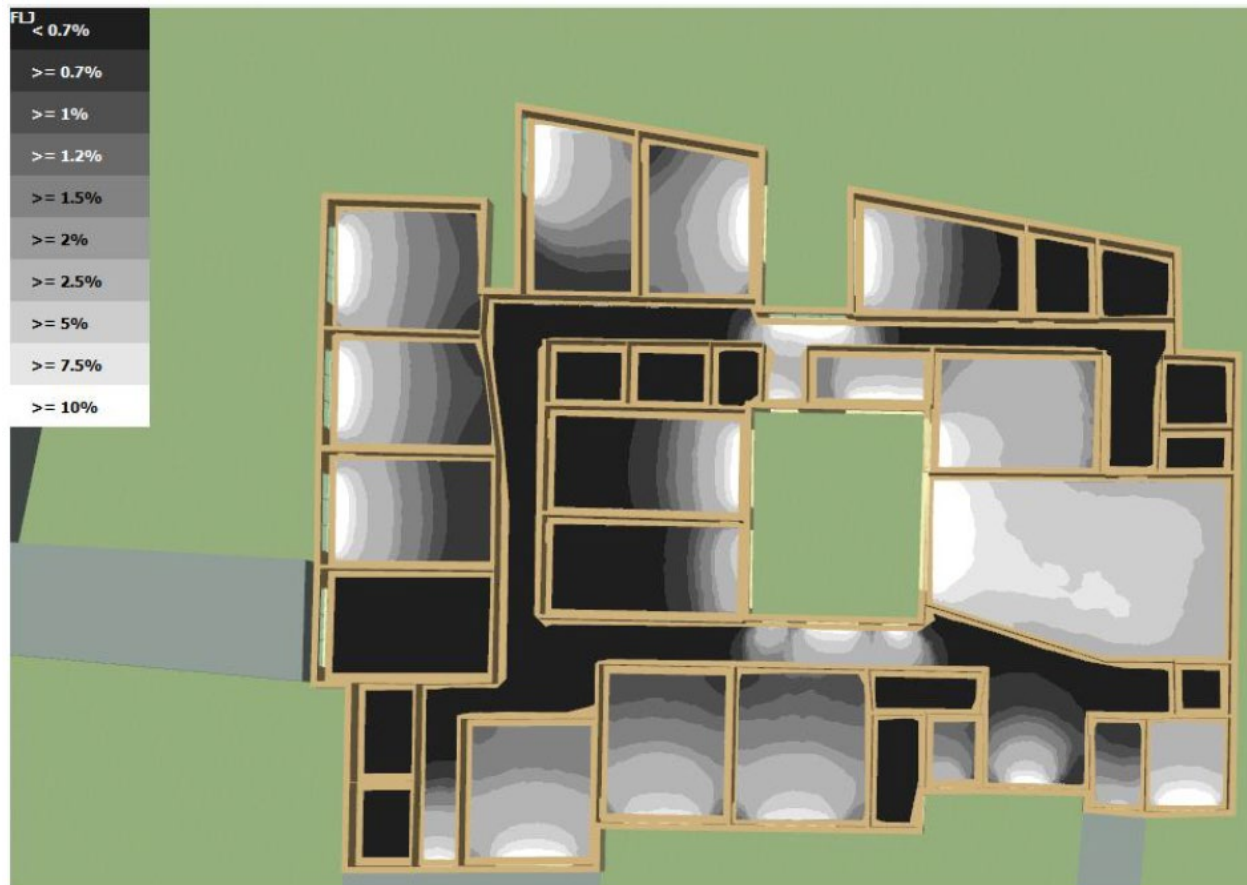
Confort et santé

R+2 élémentaire



Confort et santé

RdC maternelle



Confort et santé

R+1 maternelle



Confort et santé

Perspective depuis la salle de motricité



Pour conclure

Matériaux biosourcés

Mutualisation de la salle polyvalente et du centre aéré

Travail sur l'imperméabilisation des sols

Un espace extérieur réaménagé et mieux exploité

Rafrachissement adiabatique

Gestionnaire déjà dans l'équipe projet

Protections solaires

Déconstruction sélective

Energies renouvelables

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

3/06/2021

63 pts

+7 cohérence durable

67 pts - ARGENT

REALISATION

Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

XX pts - NIVEAU

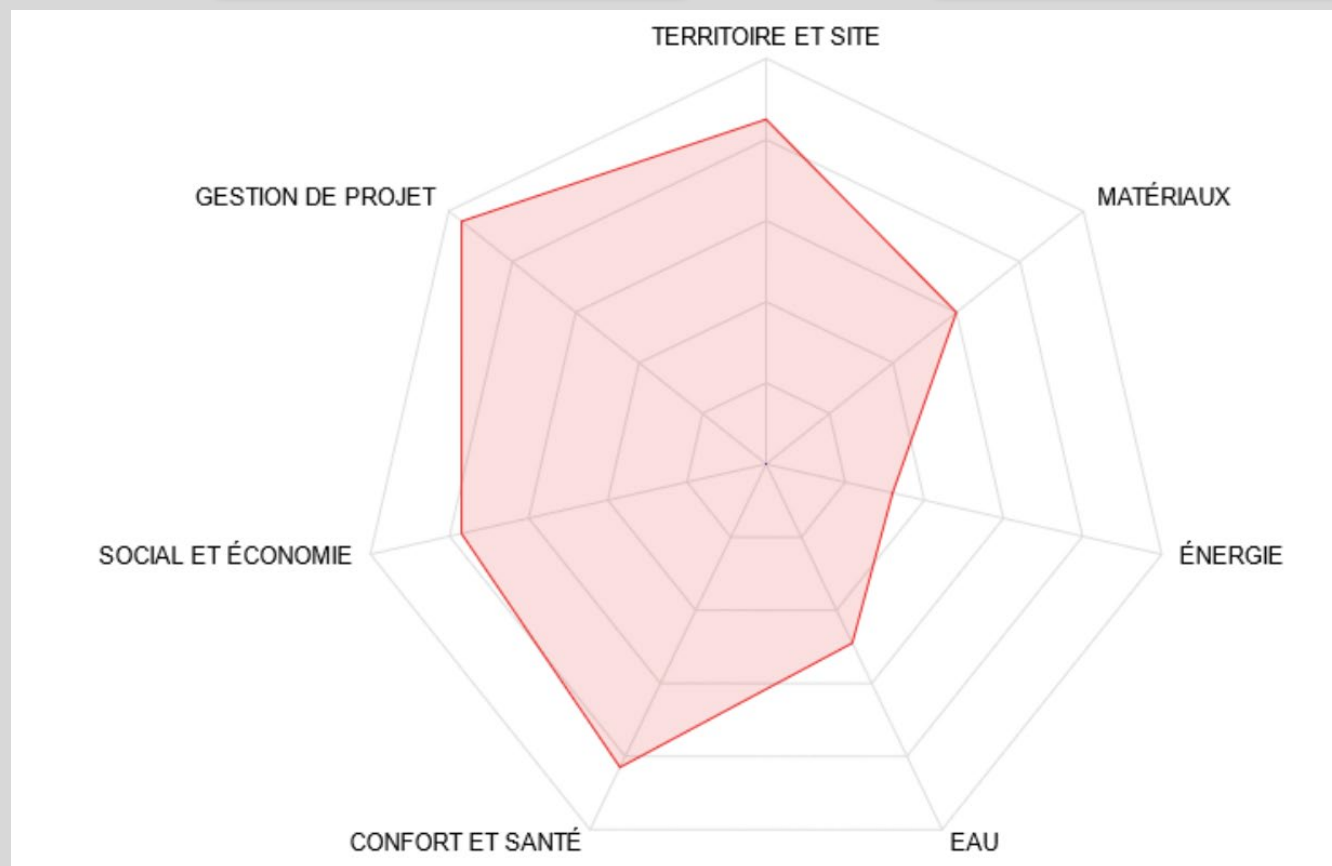
USAGE

Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

XX pts - NIVEAU



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SPLMéditerranée (83)



MANDATAIRE

Cardinal edifice (13)



AMO QEB

QIOS (13)



UTILISATEURS

ARCHITECTE

Flex architecture (83)



BE PLURIDISCIPLINAIRE

TPF (13)



BE STRUCTURE

Structures Riviera
(06)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

Les acteurs du projet

ESPACES VERTS PAYSAGE

Bloc Paysage(83)



CFO/ CFA

Fauché (13)



CVC / PLOMBERIE

Alpes Sanitherm (05)



Entretien / Maintenance

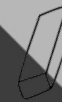
Climater Maintenance (34)



BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC (83)





Effacez-moi

Et si l'on finissait par une jolie 3D ?