

Commission d'évaluation : Conception du 23/09/2026



Ecole Jules Ferry, Sausset-les-Pins (13)

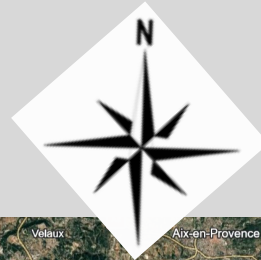


Maîtrise d'ouvrage	AMO	Architecte	BE fluides	Paysagiste	BE structure
Commune de Sausset-les-Pins	Edenbat & Archiles	LLA architectes	PLB ingénierie	Richier paysage	Cerco

Contexte

OBJECTIF : Réhabiliter l'ancienne école élémentaire Jules Ferry pour accueillir la nouvelle école maternelle, le centre aéré et la restauration.

- Une transformation fondée sur la conservation du bâti existant,
- Une rénovation énergétique exigeante
- Adapter l'école au climat Méditerranéen et amélioration du confort d'été
- Désimperméabilisation et végétalisation de la cour.



SAUSSET-LES-PINS
La côte bleue, à 30km de
Marseille

Enjeux Durables du projet

RESSOURCES ET MATERIAUX



Privilégier la réhabilitation du bâti existant pour limiter les ressources neuves :

- Conservation de la majorité des volumes existants
- Restructuration et adaptation aux nouveaux usages

CONFORT ET SANTE



Assurer le confort d'été en privilégiant les solutions passives :

- Protections solaires adaptées aux orientations
- Ventilation naturelle et amélioration de l'enveloppe

ENERGIE



Réduire les besoins énergétiques avant le recours aux systèmes :

- Isolation renforcée de l'enveloppe
- Équipements efficaces et production photovoltaïque

TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITE



Réduire l'effet d'îlot de chaleur d'une cour aujourd'hui très minérale :

- Désimperméabilisation et végétalisation importantes
- Création d'espaces ombragés

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



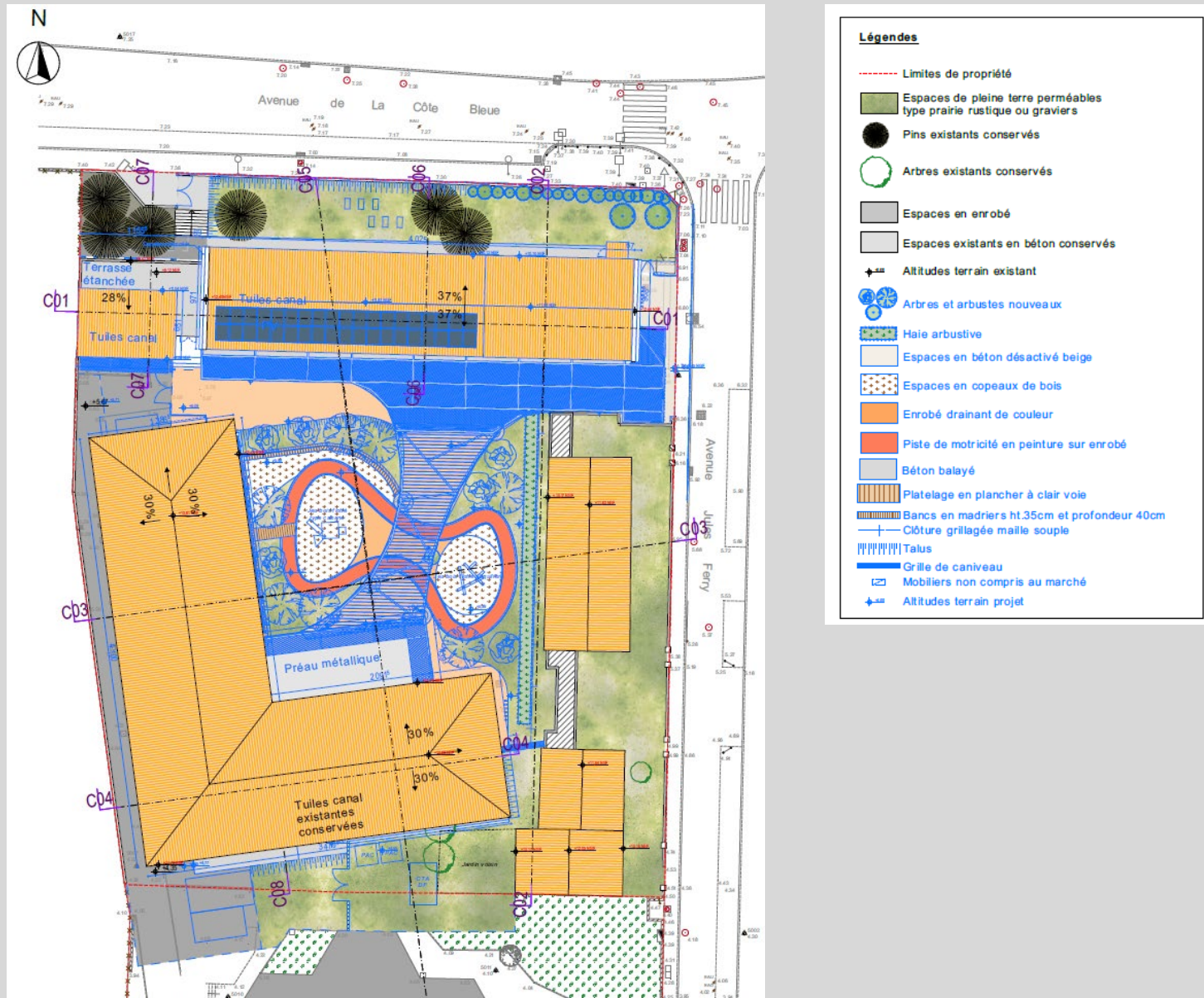
Le bâtiment



Légendes

- Limites de propriété
- Espaces de pleine terre perméables type prairie rustique ou graviers
- Pins existants conservés
- Arbres existants conservés
- Espaces en enrobé
- Espaces existants en béton conservés
- ▲ Altitudes terrain existant

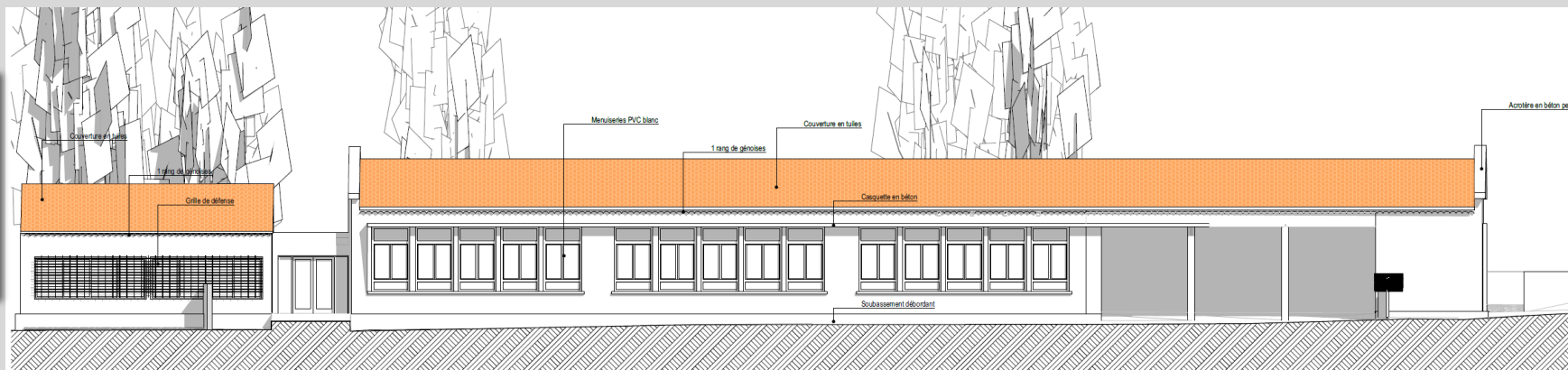
Plan de masse - Projet



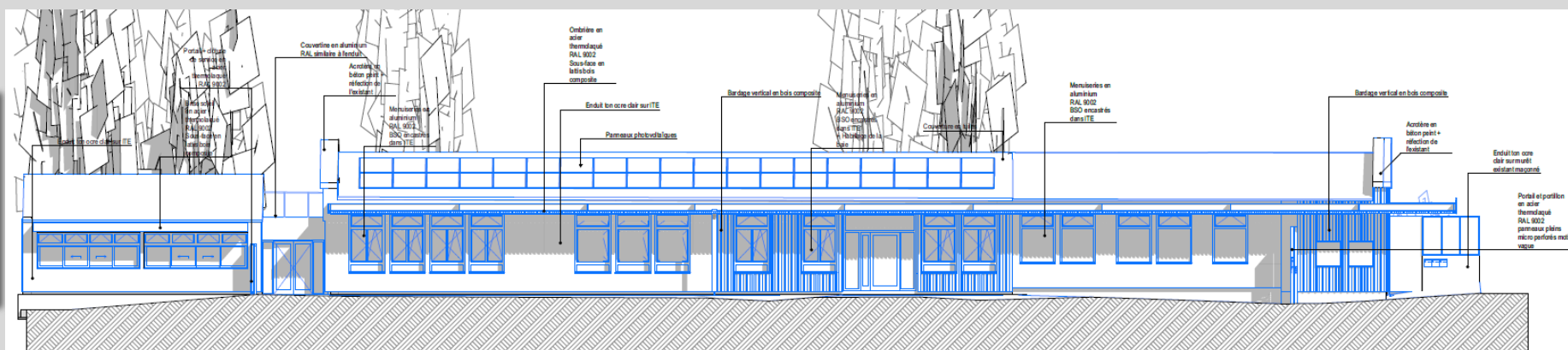
Façades

BATIMENT NORD - façade sud

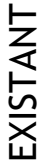
EXISTANT



PROJET



BATIMENT L - façade sud



BATIMENT L - façade est

Couverture en tuiles

Menuiseries métalliques

Préau métallique

Couverture en tuiles

Enduit ton core clair sur ITE

Peinture sur bandeau d'abandon en béton

Prieux en acier thermolaqué RAL 9002 Sous-face en latte bois composite

Enduit ton core clair sur ITE

Ombrière en acier thermolaqué RAL 9002 Sous-face en latte bois composite

Ménisures en aluminium RAL 9002 80x10 à noyaux dans ITE

Brise soleil en acier thermolaqué RAL 9002 Sous-face en latte bois composite

Portail de service en acier thermolaqué RAL 9002 + clôture

Portail de service en acier thermolaqué RAL 9002

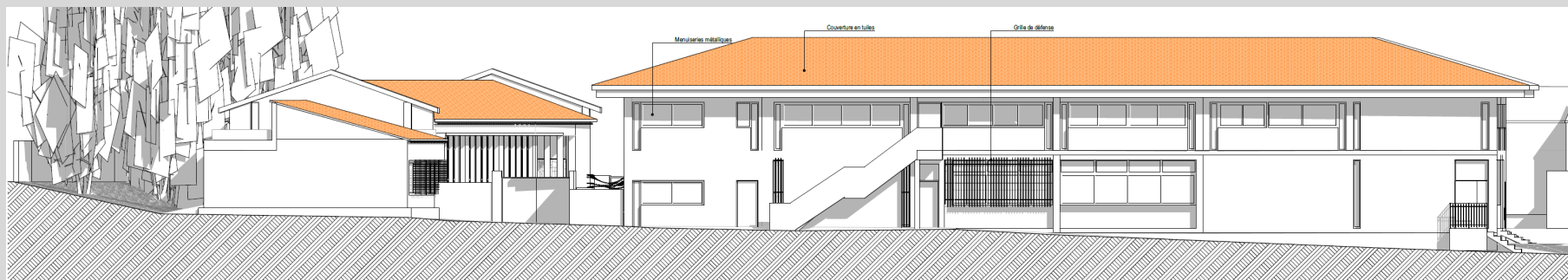
Compartiment

Portail de service en acier thermolaqué RAL 9002

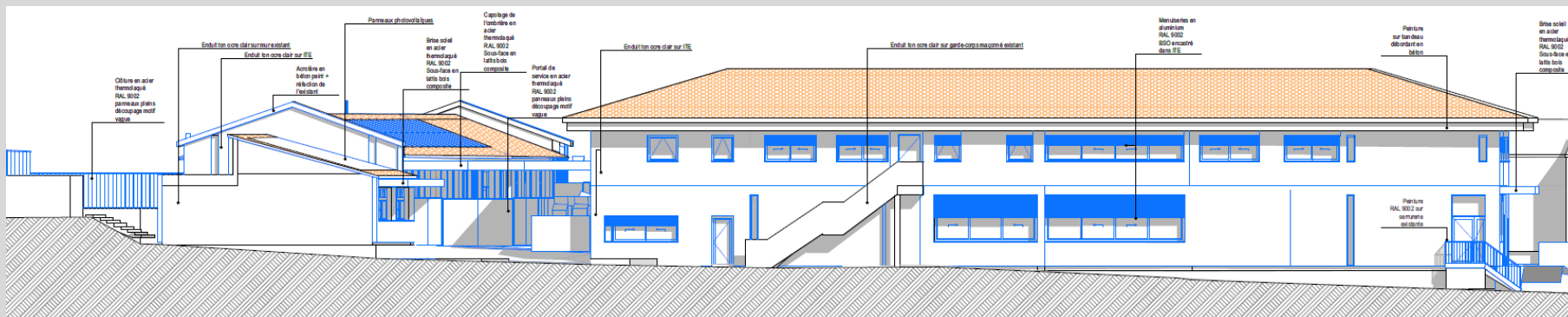
Façades

BATIMENT L - façade ouest

EXISTANT



PROJET

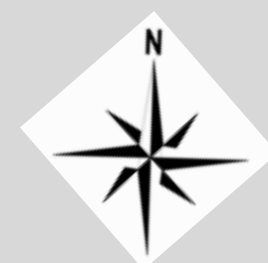


Plan RDC existant



Légendes

- Limites de propriété
- Espaces de pleine terre perméables
type prairie rustique ou graviers
- Pins existants conservés
- Arbres existants conservés
- Espaces en enrobé
- Espaces existants en béton conservés
- ▲ Altitudes terrain existant



Plan R+1 existant



Légendes

- Limites de propriété
- Espaces de pleine terre perméables type prairie rustique ou graviers
- Pins existants conservés
- Arbres existants conservés
- Espaces en enrobé
- Espaces existants en béton conservés
- ▲ Altitudes terrain existant



Plan RDC

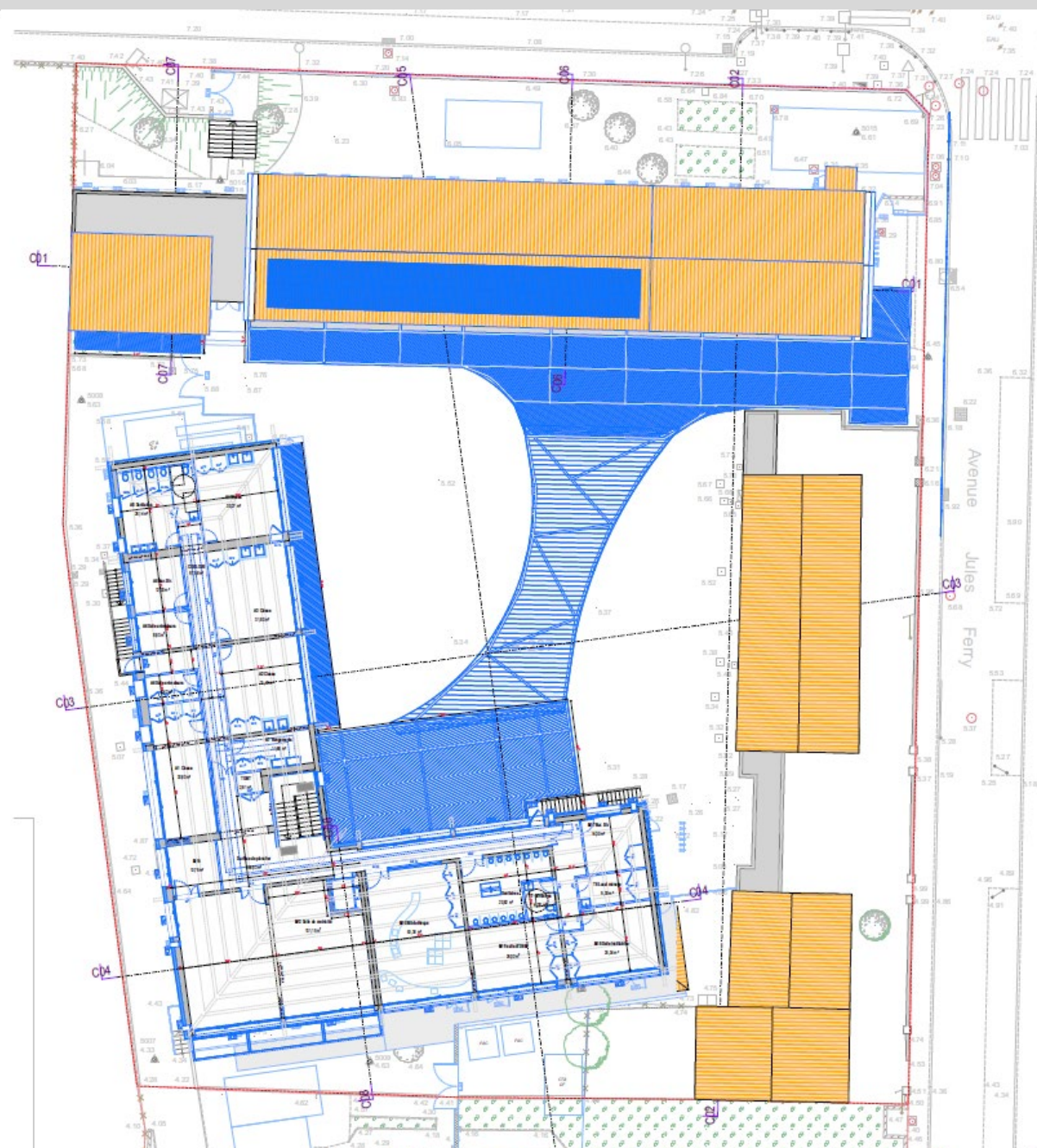


Légendes

- Limites de propriété
- Espaces de pleine terre perméables type prairie rustique ou graviers
- Pins existants conservés
- Arbres existants conservés
- Espaces en enrobé
- Espaces existants en béton conservés
- + Altitudes terrain existant
- Arbres et arbustes nouveaux
- Haie arbustive
- Espaces en béton désactivé beige
- Espaces en copeaux de bois
- Enrobé drainant de couleur
- Piste de motricité en peinture sur enrobé
- Béton balayé
- Platelage en plancher à clair voie
- Bancs en madriers ht.35cm et profondeur 40cm
- Clôture grillagée maille souple
- ||| Talus
- Grille de caniveau
- Mobiliers non compris au marché
- + Altitudes terrain projet



Plan R+1



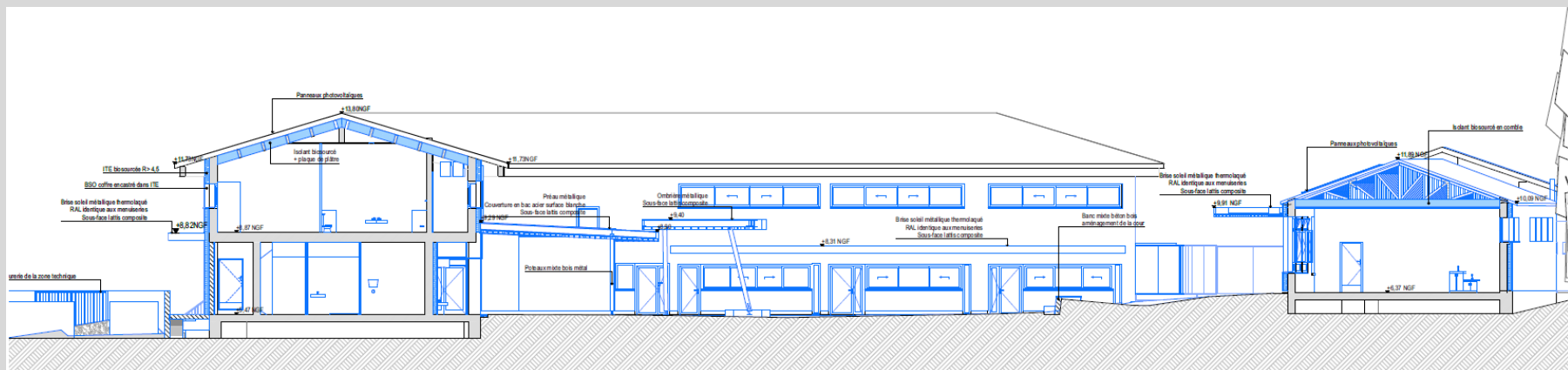
Coupes

COUPE C05 - transversale nord-sud sur cour

EXISTANT



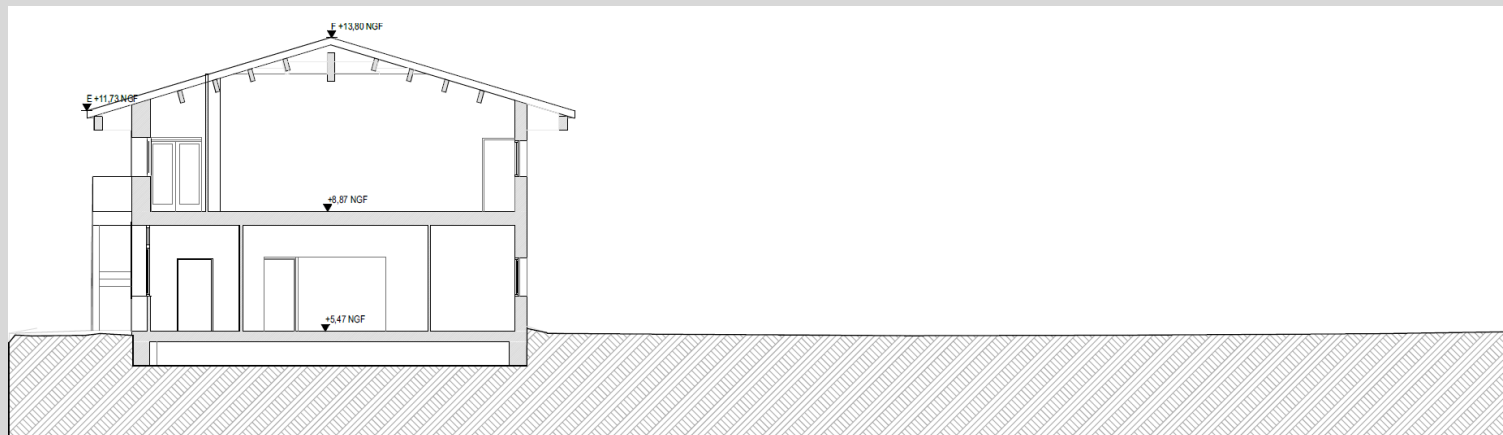
PROJET



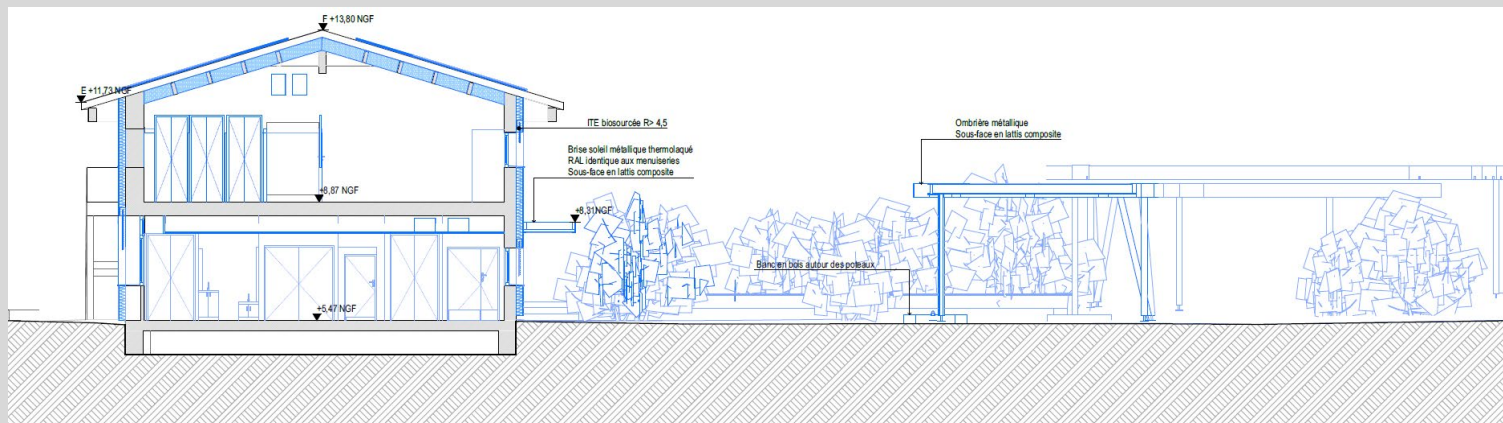
Coupes

COUPE C03 - BATIMENT L - est-ouest

EXISTANT



PROJET

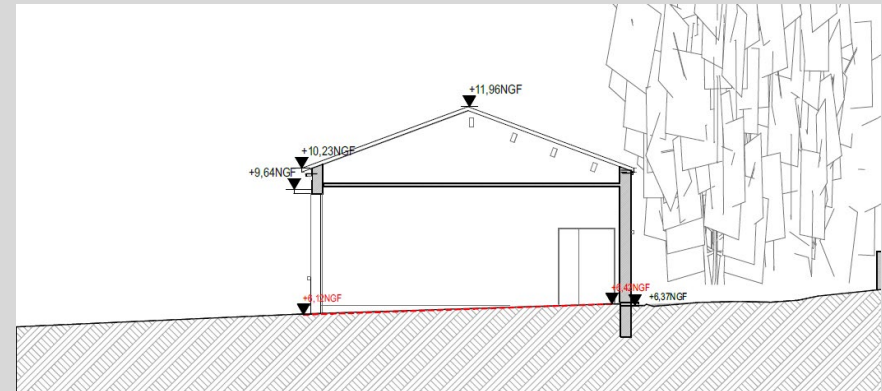
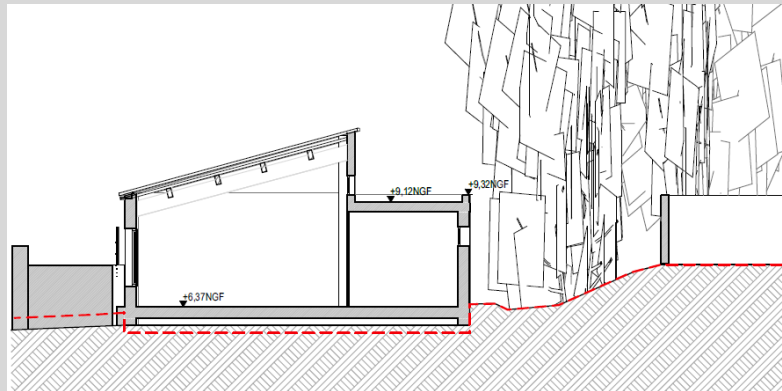


Coupes

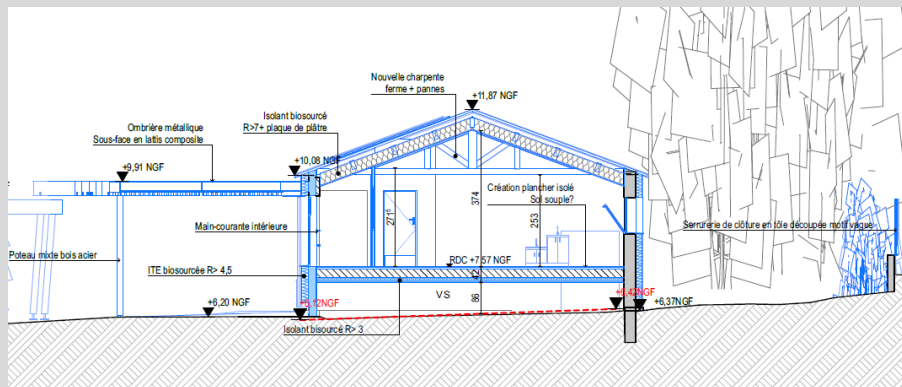
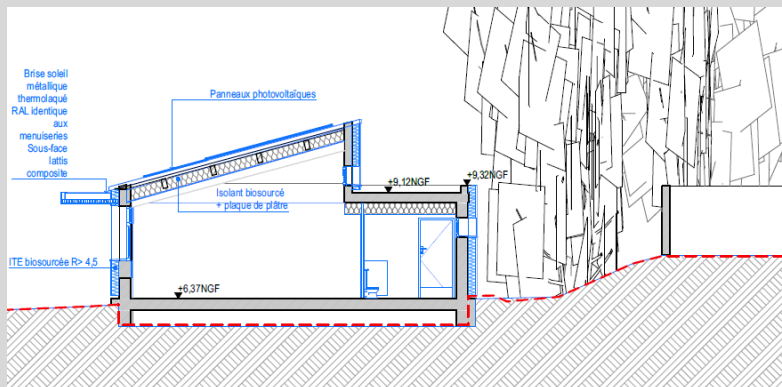
COUPE C07 – BÂTIMENT NORD

COUPE C02 – BÂTIMENT NORD (ancien préau)

EXISTANT



PROJET



Vue d'ensemble du projet



Image non contractuelle produite par l'IA

Vue d'une salle de classe (M1)



Vue d'une salle de classe (M3)



Fiche d'identité

Typologie	- Enseignement - Réhabilitation	Energie primaire	- Cep = 193 kWhep/m² avant travaux - Cep = 83 kWhep/m² après travaux
Nb de salles créées	7 salles de classe supplémentaires - Passage de 3 à 10 salles de classe.	Décret Tertiaire	- 52% de consommation d'énergie finale
Surface	1 570 m2 de SdP	Production locale d'énergie	- Photovoltaïque en toiture - Surface : 50 m² - Puissance : 11 kWc
Année de construction	Entre 1948 et 1952	Planning projet	- Dépôt PC : octobre 2026 - Début travaux : mars 2027 - Fin travaux : mai 2028
Altitude	6 m		
Zone clim.	H3		
Classement bruit	BR1		

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

3 834 000 € H.T.

**Travaux hors honoraires MOE, hors travaux préparatoires et extérieurs*

RATIOS*

2 444 € H.T. / m² de sdp

HONORAIRES MOE

406 040 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

Travaux préparatoires et extérieurs

499 000 € H.T.

SUBVENTIONS

- Département des Bouches-du-Rhône : 40 % du montant H.T.
- Région Sud – « Nos communes d'abord » : 200 000 €
- FEDER : 500 000 €*
- État – Fonds vert : 400 000 €
- État – DSIL / DETR : en complément éventuel
- Agence de l'eau : aide sollicitée

Le projet au travers des thèmes BDM

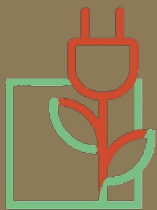
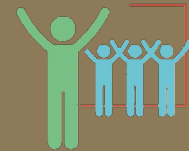


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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

Territoire, site et biodiversité

- **Réhabiliter et valoriser le site existant** → conservation de l'implantation et de l'organisation autour de la cour centrale.
- **Adapter les espaces extérieurs au climat méditerranéen** → création d'ombre, végétation adaptée, amélioration du microclimat.
- **Renforcer la biodiversité et les usages pédagogiques** → diversité des plantations, carrés potagers et hôtel à insectes.

Micocoulier (*Celtis australis*)



Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*)



Romarin (*Rosmarinus officinalis*)



Lavande (*Lavandula grandiflora*)



Sauge (*Salvia microphylla*)



Chalef (*Eleagnus ebbingei*)



Créer une cour oasis, support de biodiversité et d'usages

- Diversification des strates végétales
- Essences méditerranéennes
- Potager pédagogique / hôtel à insectes

	réf	nom français	nom latin	conditionnement	taille/force	quantité
Arbres		Micocoulier	<i>Celtis australis</i>	motte grillagée	20-25	4 u.
		Erbre trident	<i>Acer buergerianum</i>	motte grillagée	20-25	2 u.
		Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i>	motte grillagée	18-20	3 u.
		Frêne à fleurs	<i>Fraxinus ornus</i>	motte grillagée	18-20	2 u.
		Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>	motte grillagée	18-20	2 u.
		Arbre fruitier	<i>Amandier, cerisier</i>	conteneur 50 L.	14-16	2 u.
Arbustes hauts	A	Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	conteneur 5 L	40/60	4 u.
	F	Filaire	<i>Phillyrea angustifolia</i>	conteneur 5 L	40/60	4 u.
	L	Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i>	conteneur 5 L	40/60	4 u.
	C	Châlef	<i>Elaeagnus ebbingei</i>	conteneur 5 L	40/60	4 u.
	R	Laurier-tin	<i>Viburnum tinus</i>	conteneur 5 L	40/60	4 u.
	P	Pittospor	<i>Pittosporum tobira</i>	conteneur 5 L	40/60	5 u.
Arbustes bas	a	Abélia	<i>Abelia grandiflora</i>	conteneur 3 L	20-30	11 u.
	c	Ciste cotonneux	<i>Cistus albidus</i>	conteneur 3 L	20-30	11 u.
	C	Cornellie	<i>Cornifolia glauca</i>	conteneur 3 L	20-30	10 u.
	m	Myrte	<i>Myrtus communis 'Tarentina'</i>	conteneur 3 L	20-30	10 u.
	S	Teucrium	<i>Teucrium fruticos</i>	conteneur 3 L	20-30	10 u.
		Haie fruitière	<i>Argousier, feijoa, prunellier</i>	conteneur 3 L.	20-30	15 u.
Plantes tapissantes		Romarin	<i>Rosmarinus officinalis 'Boule'</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.
		Lavande	<i>Andalula grandiflora</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.
		Sauge royale	<i>Salvia microphylla 'RB'</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.
		Immortelle	<i>Helichrysnum italicum</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.
		Carex	<i>Carex pendula</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.
		Pittospor nain	<i>Pittosporum tobira 'Nanum'</i>	conteneur 1,4 L	tauffe	105 u.

Arbres conservés

	Structure de jeux à escalader : 1 u.		Tableau d'apprentissage : 1 u.
	Structure de jeux cabane : 1 u.		Corbeille de propreté : 1 u.
	Sol amortissant en copeaux de bois : 115 m2		
	Platelage bois : 30 m2		Carrés potagers : 6 u.
	Bordures en rondins : 70 ml		Clôture basse en bois : 20 ml



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

- **Conserver l'existant**
→ **> 80 % des structures conservées** :
maçonneries et charpentes maintenues et réhabilitées.
- **Réemployer lorsque possible**
→ Tuiles déposées puis reposées sur une partie des toitures.
- **Réduire l'impact de l'enveloppe**
→ Isolation biosourcée en **fibre de bois**.
→ Menuiseries en **aluminium recyclé**.
- **Privilégier des matériaux durables**
→ **Bois composite à forte teneur en matière recyclée** pour le bardage en façade.



Isolation en fibre de bois



Menuiseries en aluminium recyclé



Bardage en bois composite recyclé

Ressources et Matériaux

		R (m².K/W)	U (W/m².K)
MURS EXTÉRIEURS ITE	Béton	4,4	0,2
	Isolant fibre de bois ~18cm		
MURS EXTERIEURS ITI (EN LIMITE DE PROPRIETE)	Isolant fibre de bois ~18 à 20cm	4,5	0,2
	Béton		
TOITURE TERRASSE	Dalle béton	7	0,14
	Isolant fibre de bois ~28 à 30cm		
TOITURE RAMPANT	Charpente bois/couverture tuiles	7	0,14
	Fibre de bois ~28 à 30cm		
COMBLES	Plancher existant	7	0,14
	Fibre de bois ~28 à 30cm		
PLANCHER BAS SUR VS ISOLÉ (ancien préau)	Dalle béton	3	0,31
	Polystyrène ~12cm		
PLANCHER BAS SUR VS NON ISOLÉ	Dalle béton	0,7	2,63



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



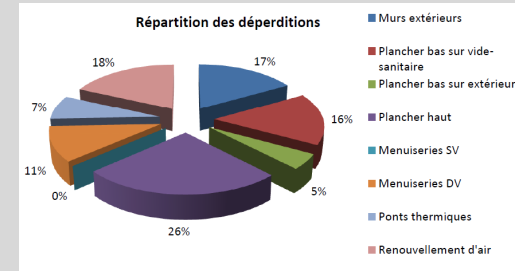
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet

- **Audit énergétique de l'existant**
→ analyse des consommations et comparaison de plusieurs scénarios de travaux
- **APD à un niveau de définition proche du DCE**
→ sécuriser les choix et le budget avant la phase PRO/DCE.
- **Confort d'été évalué par STD**
→ ajustement des solutions de conception, notamment des protections solaires
- **Conservation et réhabilitation du bâti existant privilégiées**
- **Charte chantier vert prévue pour la réalisation**



Extrait de l'audit existant



Annexe de la charte chantier vert

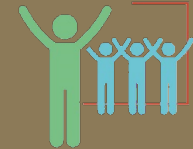


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- **Concertation avec les enseignants**
→ adapter l'aménagement des classes aux usages et pratiques pédagogiques.
- **Mixité d'usage du site**
→ école maternelle, centre aéré et restauration (livraison) réunis dans un même ensemble.
- **Temporalités complémentaires**
→ espaces occupés selon des rythmes différents entre temps scolaire, périscolaire et vacances.
- **Espaces extérieurs à vocation pédagogique**
→ potager pédagogique.

ARCHILES

CR

CONCERTATION ENSEIGNANTE du 02/07/2026
Réhabilitation de l'école Jules Ferry
M2418 - FER

OBJET DE LA RÉUNION

- Recueillir les besoins de disposition concernant l'intérieur des classes auprès des enseignants.

PRÉSENCES

- Directrice
- Enseignante
- AMO

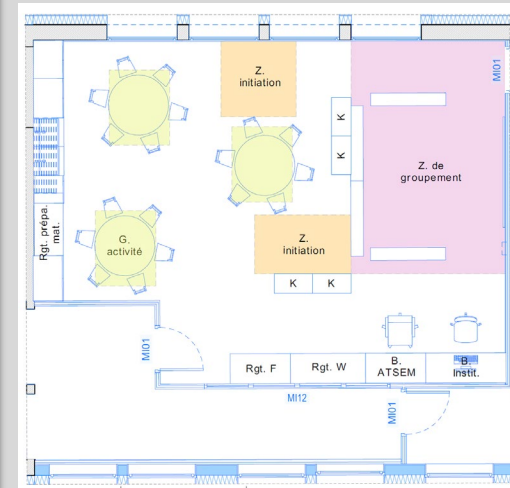
USAGES DES SALLES DE CLASSES

Les réflexions ont été synthétisées en 2 schémas types pour le besoin des discussions. Ils constituent des schémas d'intention et non des plans d'architectes. (Annexe du présent compte rendu).

Les enseignantes ont manifesté la nécessité que les futures classes puissent accueillir les usages minimum suivants :

- 1 espace d'accueil à l'entrée de la classe
 - Avec un coin bureau partagé par ATSEM et enseignante
- 1 Espace central de regroupement :
 - Avec banc pour l'ensemble de la classe
 - Avec écran et tableau
 - En lien direct avec des affichages sous tableau
 - Avec un espace dédié pour poser l'ordinateur et permettre les connectiques réseaux et électriques adéquates.
- 2 à 3 coins dédiés aux jeux d'imitation ou de construction
 - Ils seront de préférence éloignés les uns des autres
- 4 groupes de tables pour activité
 - Dimensions d'un groupe de table défini ainsi : 120x150cm
- 1 coin pour les activités d'art plastique :
 - En proximité directe d'au moins un groupe de table
 - En proximité directe avec un point d'eau
 - En priorité un point d'eau bas pour les élèves
 - Si possible un point d'eau haut pour l'Atsem
 - Au dessus du point d'eau des rack de type grille pour étendre d'une dizaine de travaux en cours de séchage minimum.
- 15m² de rangements
 - Certains avec porte fermables pour sérénité visuelle
 - Différents format nécessaires :
 - format type « meuble KALAX IKEA » (le principal besoin)

Extraits concertation



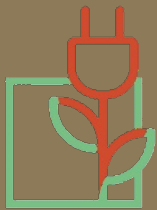


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

EXISTANT

CHAUFFAGE



Chaudières fioul

Ancien groupe : **200 + 60kW**

Rendement global de
l'installation : **≈ 70 %**

REFROIDISSEMENT



Climatisation ponctuelle par

PAC air/air

Absence de refroidissement
généralisé

SYSTÈME PASSIF



**Pas de dispositifs passifs
identifiés**

PROJET

CHAUFFAGE



- **PAC air/eau R290 – bâtiment sud : 150 kW chaud**
- Émission : batteries terminales réversibles + radiateurs dans les circulations
- **CTA thermodynamique – bâtiment nord**

REFROIDISSEMENT



• PAC air/eau réversible –

bâtiment sud

- Émission par batteries terminales réversibles

• **CTA thermodynamique – bâtiment nord**

SYSTÈME PASSIF



- **Protections solaires extérieures / BSO**
- **Freecooling nocturne par by-pass des CTA**
- **Brasseurs d'air** dans les salles de classes et locaux sensibles (à confirmer)

Energie

VENTILATION



Ventilation existante vétuste et peu performante

VENTILATION



- **CTA double flux avec récupération de chaleur**
- **CTA thermodynamique pour le bâtiment nord**
- VMC pour les locaux sanitaires
- Pilotage selon occupation / CO₂

ECLAIRAGE



Éclairage ancien peu performant

ECLAIRAGE



- **Éclairage LED performant**
- **Détection de présence et de luminosité**
- Pilotage intégré à la GTB

ENERGIES RENOUVELABLES



- Pas de production locale d'énergie

ECS



Production électrique

ECS



- **Zone enseignement : ballons électriques individuels à faible capacité**
- **Zone cuisine : ballon thermodynamique**

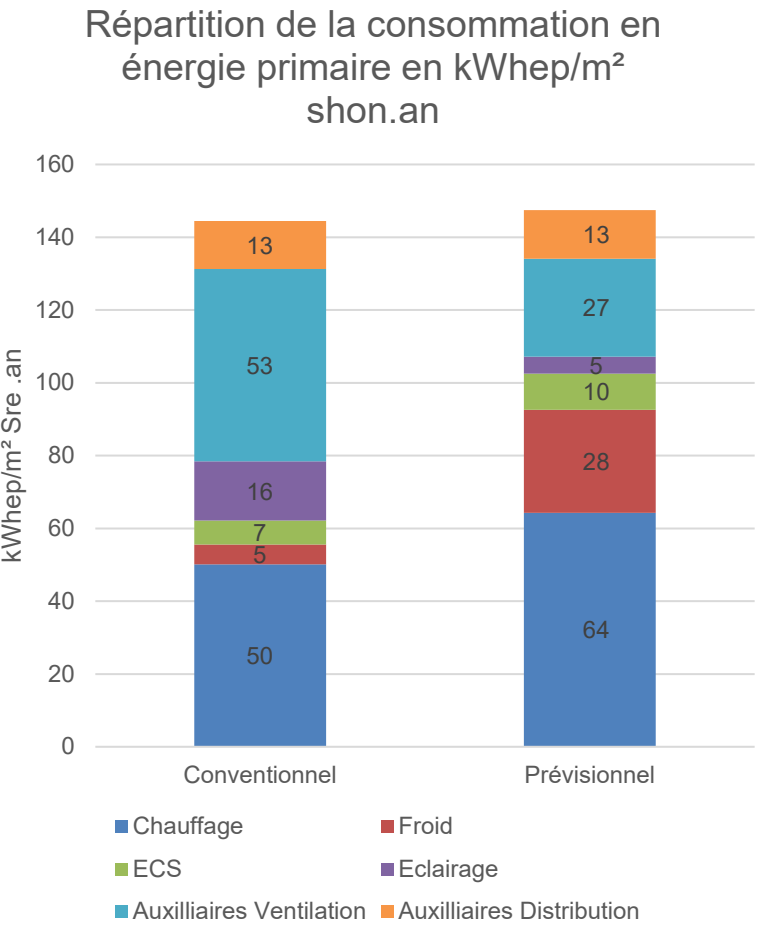
ENERGIES RENOUVELABLES



- **Photovoltaïque en toiture**
- **25 panneaux – 11 kWc**
- **Surface : $\approx 50 \text{ m}^2$**
- **Production estimée : 14 MWh/an**
- **Autoconsommation estimée : 95%**

Energie

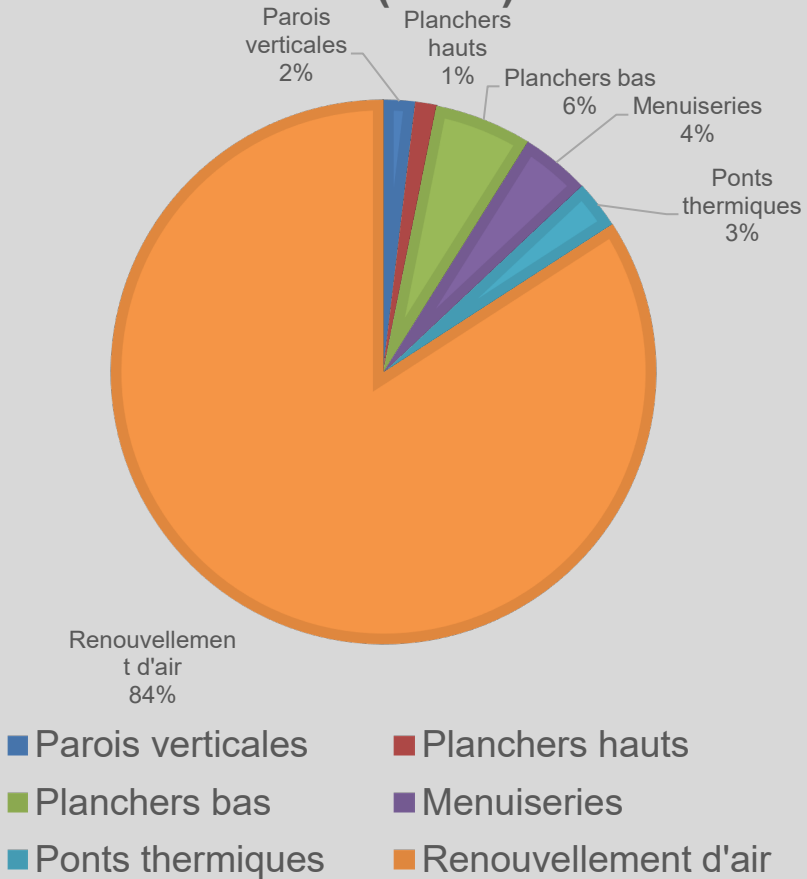
- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an



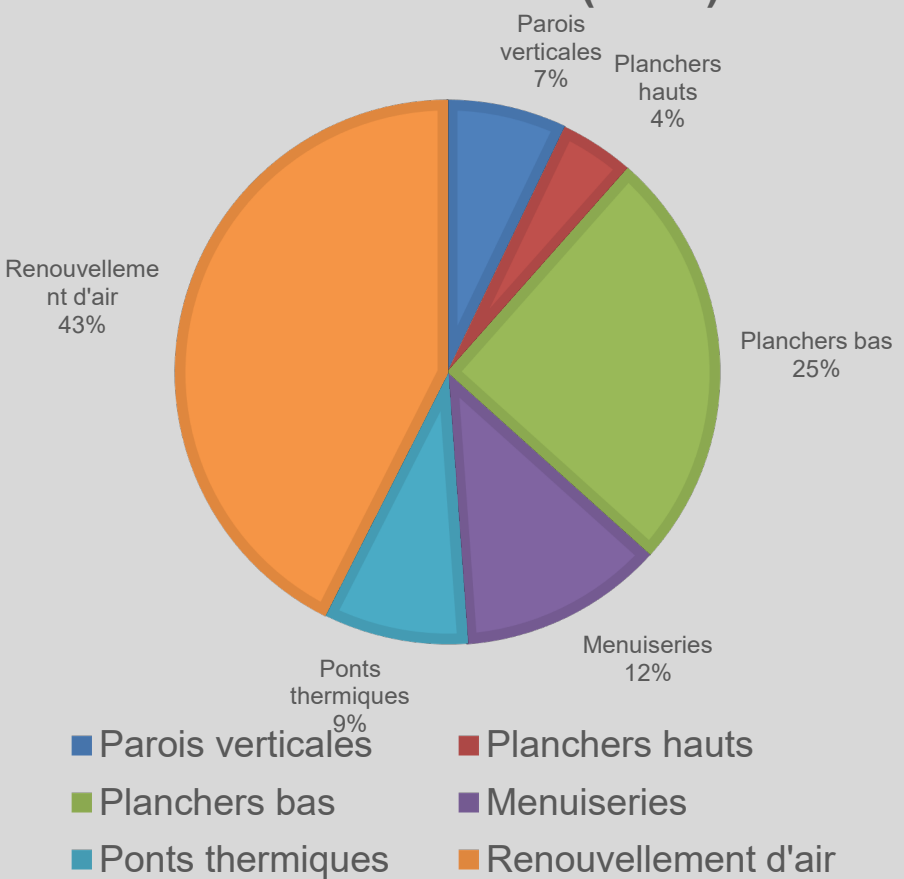
	Conventionnel (RE/RT)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh _{ep} /m².an)	144	147
Tout usages (en kWh _{ep} /m².an)	-	164

Energie - Performance énergétique

DÉPERDITIONS BÂTIMENT
SUD W/(M².K)



DÉPERDITIONS BÂTIMENT
NORD W/(M².K)



Energie - Performance énergétique

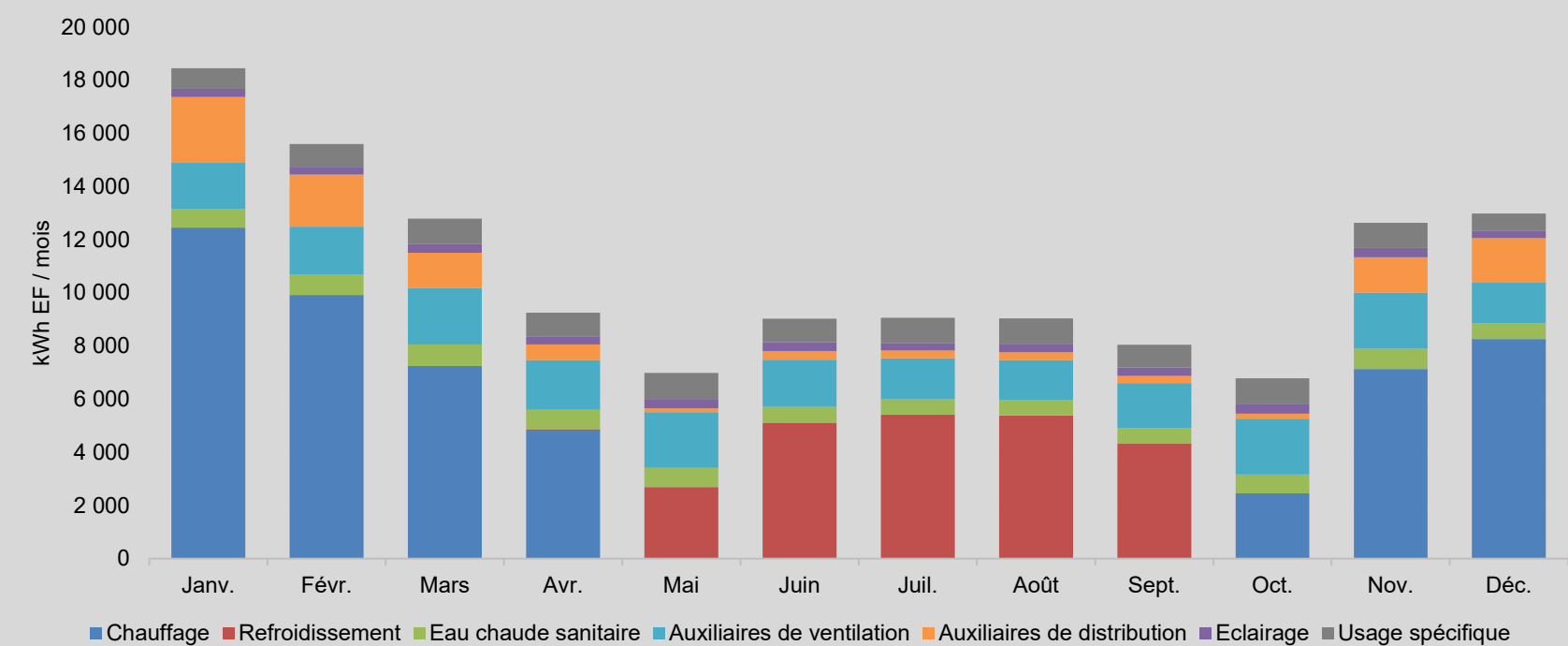
- Besoins totaux du bâtiment

Surface de plancher	1 536,47	m²
Surface chauffée	1 109,99	m²
Surface refroidie	1 109,99	m²

	Chauffage			Refroidissement		
	kWh	kWheu/m²sdp.an	kWheu/m²chauffé.an	kWh	kWheu/m²sdp.an	kWheu/m²refroidit.an
Besoins totaux du bâtiment	47 673	31	43	12 900	8	12

Energie - Performance énergétique

Consommation électrique mensuelle par usage (STD)



kWh EF	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Total mensuel	18 450	15 599	12 792	9 258	6 988	9 032	9 059	9 037	8 048	6 788	12 630	12 986



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

-

[illegible]



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

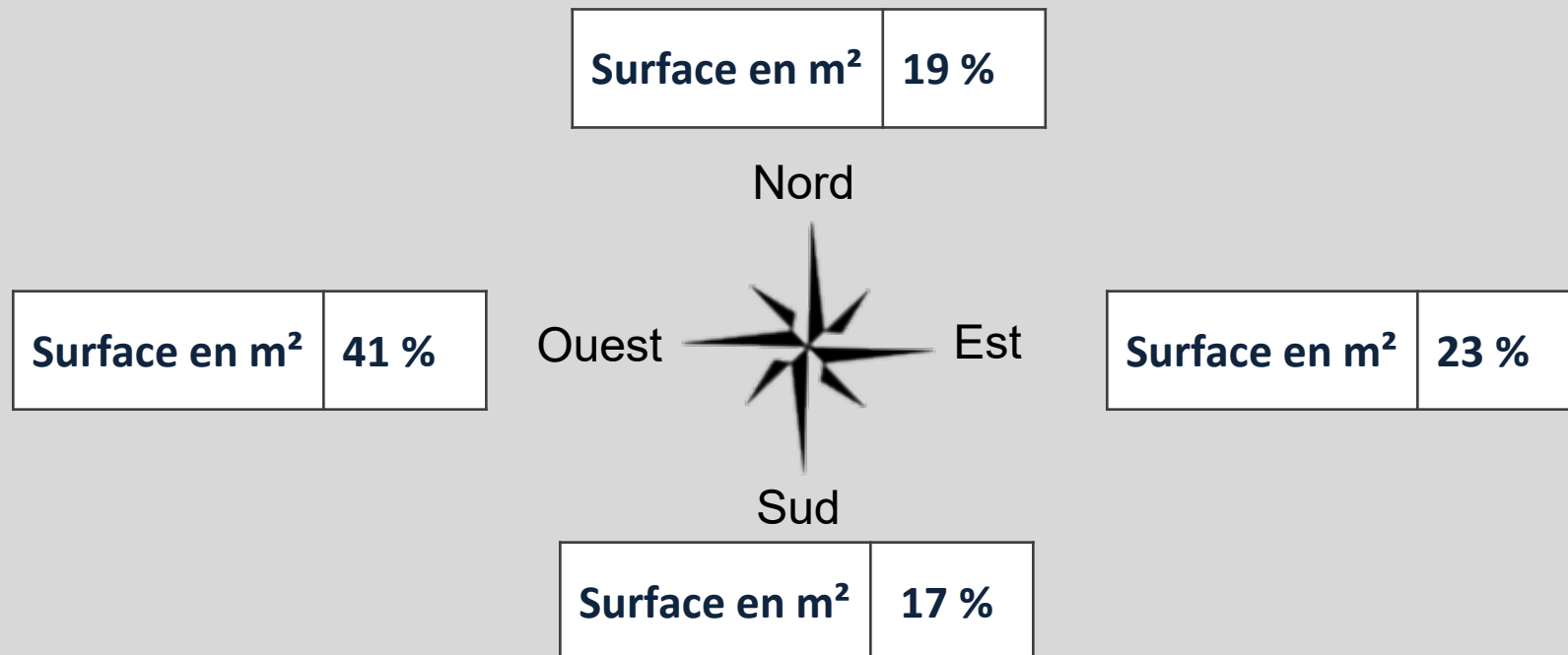


CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries

- Châssis aluminium recyclé
- Double vitrage, type acoustique indicatif 4/14/6
- Déperdition énergétique $U_w < 1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$
- Facteur solaire des vitrages $S_g < 0,36$
- **Nature des occultations** : casquettes au sud, BSO à l'est et à l'ouest

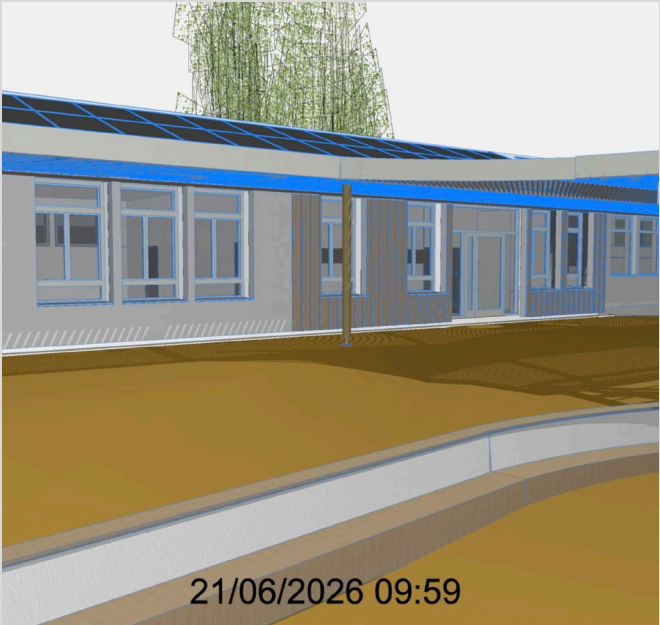


La forte part de vitrages orientés ouest, environ 41 %, justifie particulièrement les protections solaires et le travail sur le confort d'été

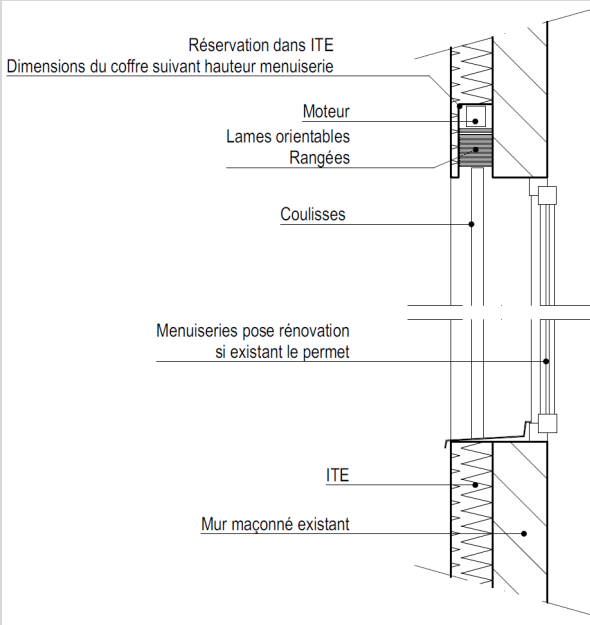
Confort et santé

Conception bioclimatique / diminuer les apports d'été

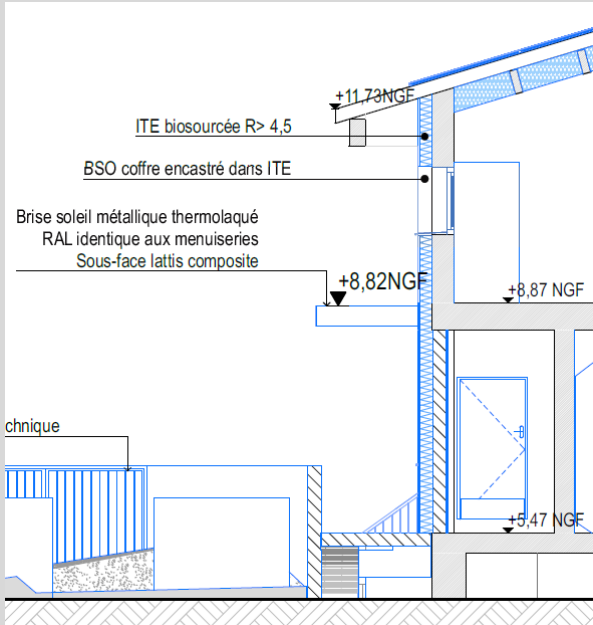
Bâtiments	Bât 1 - Nord		Bât 2 - Sud - L	
Etages	RDC	R+1	RDC	R+1
Est	Non concerné	Non concerné	BSO et végétations	BSO
Sud	Casquettes et auvent	Casquettes et auvent	Casquette +BSO en option	idem RDC
Ouest	Non concerné	Non concerné	BSO	BSO
Nord	Végétation	Végétation	Auvent et végétation	Absence



BAT. Nord - auvent façade sud

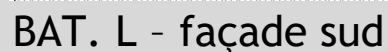
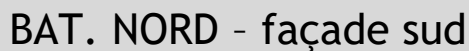


Détail des BSO



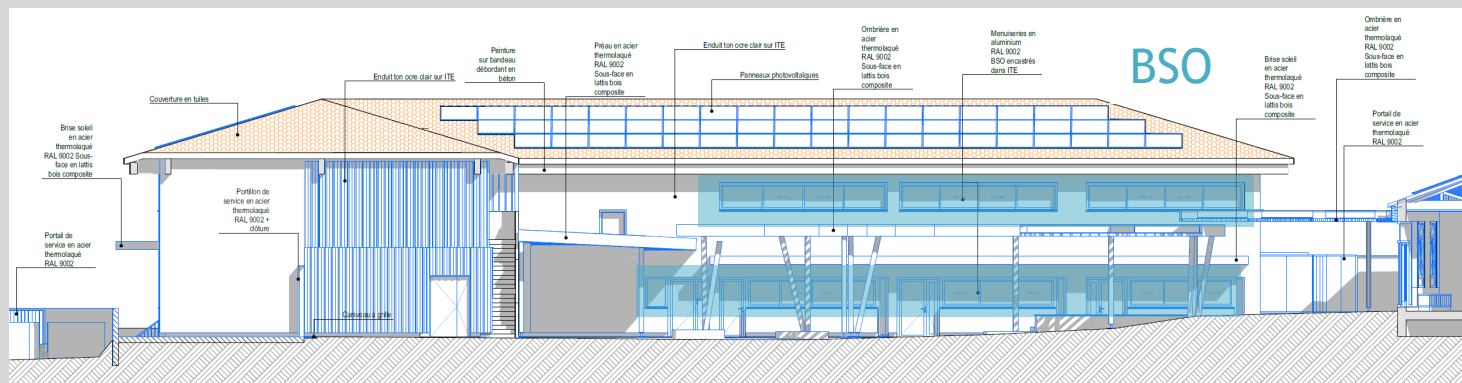
BAT. L - casquette et BSO

Localisation des protections solaires

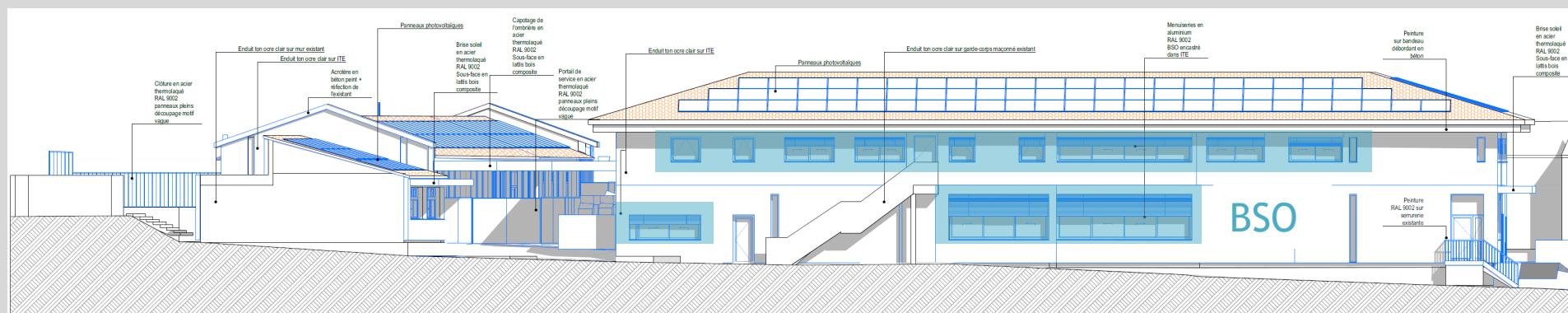


Confort et santé

Localisation des protections solaires



BAT. L - façade est

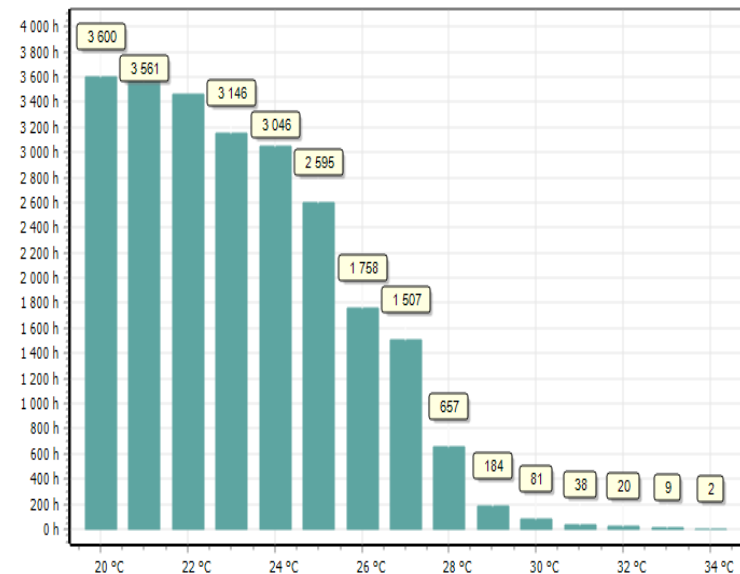


BAT. L - façade ouest

Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Zone thermique	S. utile (m ²)	h occ.	ÉTÉ MOYEN – Marseille fichier moyen (2010-2019)				
			h > 28 °C	%	Adapt. h	Adapt. %	T°max (°C)
Centre de loisirs – classe A1 (R+1)	31,5	464	73	15,7	20	4,3	32,0
Centre de loisirs – classe A2 (R+1)	31,4	464	75	16,2	20	4,3	31,4
Centre de loisirs – classe A3 (R+1)	31,9	464	76	16,4	59	12,7	33,8
Centre de loisirs – classe A4 (R+1)	30,3	464	76	16,4	69	14,9	34,3
Centre de loisirs – bureau direction A5	12,5	522	30	5,7	0	0,0	29,4
Centre de loisirs – salle animateurs A6	15,6	522	51	9,8	8	1,5	30,7
Salle de motricité M13 (R+1)	112,2	544	188	34,6	128	23,5	32,9
Restauration – self R2	139,3	440	60	13,6	33	7,5	32,5
Bibliothèque M15 (R+1)	52,4	416	9	2,2	0	0,0	29,7
Salle institutrice M18 / salle ATSEM M19 (max)	Σ 49,8	572	20	3,5	0	0,0	29,5
Classes maternelle M1 à M5 (max)	Σ 302,5	416	5	1,2	0	0,0	29,0
Classe / périscolaire M9-10-12	101,8	416	0	0,0	0	0,0	26,0
Dortoirs 1 et 2 (max)	Σ 80,0	330	0	0,0	0	0,0	26,0
Infirmierie T3 / bureau direction M17 (max)	Σ 25,8	468	1	0,2	0	0,0	28,3
Offices RDC : laverie, plonge, réserves, buanderie, bureau chef (max)	Σ 62,0	770	188	24,4	48	6,2	33,2
Vestiaires (4 locaux, max)	Σ 89,1	220–330	10	4,5	0	0,0	28,5



Pour conclure

Points remarquables du projet :

- *Une réhabilitation ambitieuse de l'existant*
- *La désimperméabilisation et végétalisation de la cour*

Points qui peuvent être améliorés :

- *Améliorer la gestion et réutilisation de l'eau de pluie*
- *Développer le réemploi dans le second œuvre*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

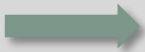
23/09/2026

47 pts

+ 8 cohérence durable

+ _ d'innovation

56 pts - BRONZE



REALISATION

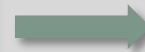
Date commission

__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts - NIVEAU



USAGE

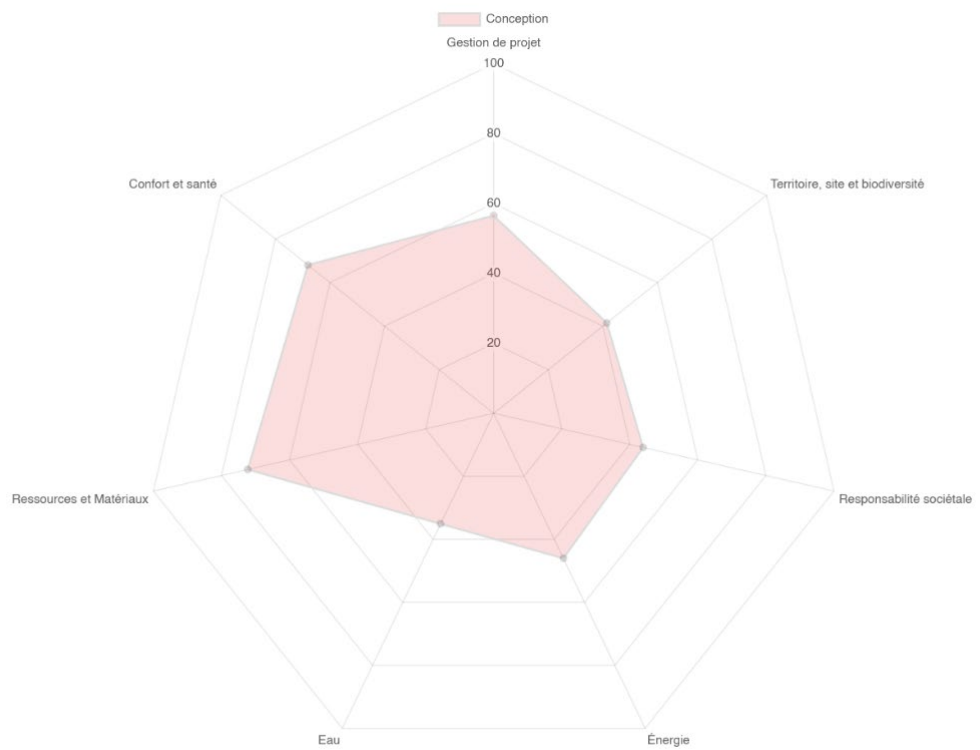
Date commission

__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts - NIVEAU



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE, OPC, BC

MAITRISE D'OUVRAGE



ASSISTANCE MOA



ARCHILES

OPC

BTC
Manuel Chevalier

BUREAU DE CONTROLE



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE



BE THERMIQUE



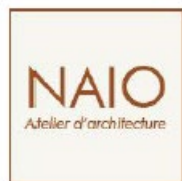
BE STRUCTURE

CERCO

ECONOMISTE



ACCOMPAGNATEUR BDM



BE VRD

AE ING

BE STRUCTURE

SLAM



CUISINISTE





Merci pour votre attention !

ANNEXES

Analyse sur l'atteinte des pré-requis au niveau Argent

Prérequis Argent	État du projet	Complément pour l'Argent	Statut
Analyse de site	Analyse couvrant l'essentiel des thématiques demandées	Compléter climat futur, habitat du bâti, ressources/réemploi et risques	
STD – confort d'été	STD réalisée. Seuil de 120 h respecté sauf salle de motricité : 188 h > 28 °C	Optimiser la salle de motricité et actualiser la STD	
Relevé des températures en usage	Aucun dispositif prévu à ce stade	Prévoir sonde extérieure + sondes intérieures représentatives ; relevés juin-sept.	
Performance énergétique / carbone	-52 % d'énergie finale après rénovation ; niveau Bronze atteint	Vérifier avec le BET l'atteinte du BBC rénovation 2024 ou facteur 4 en énergie primaire, hors PV	
Suivi des consommations énergétiques	Sous-comptage prévu : chauffage/refroidissement, ECS, éclairage, ventilation	Vérifier/ajouter le comptage des prises et la prise en compte des auxiliaires	
Comptage des consommations d'eau	Sous-comptage par usage prévu, dont espaces verts	Pas de complément identifié	
Gestion des eaux pluviales	Pleine terre : 611 → 1 158 m² + infiltration et prairie inondable	Bien formaliser les dispositifs dans les pièces projet	
Étanchéité à l'air	Test spécifique non prévu à ce stade	Prévoir test au clos-couvert, recherche de fuites, corrections puis test final	

CONCLUSION : Le niveau Argent paraît envisageable, mais nécessite plusieurs compléments d'études, d'équipements et de suivi. Les principaux points à sécuriser sont **le confort d'été de la salle de motricité** et **l'atteinte du niveau de performance énergétique/carbone**.

Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Localisation de la station météo :
 - Marseille (Latitude 43,43000 ; Longitude 5,22000°)
- Quelles données (périodes prise en compte)
 - fichier "Moyen" : températures moyennes mensuelles sur 10 ans (2010-2019)
 - fichier "Été chaud" : températures maximales mensuelles sur 10 ans (2010-2019) pour la période estivale (de mai à septembre)
 - fichiers "2040" et "2070", incluant les effets du réchauffement climatique suivant le scénario RCP 4.5 du GIEC respectivement pour 2040 et 2070.
 - fichier "2050" incluant les effets du réchauffement climatique suivant le scénario RCP 8.5 du GIEC pour 2050.

Hypothèses Simulation Dynamique

Scénario d'occupation

Occupation	Chaleur humaine	80 W/occupant
	Humidité occupant	0.055 Kg/h/occupant
Salle d'activité petite centre aéré	20 pers.	8h-17h : Me école et L-V vacances sauf Noel
Salle d'activité grande centre aéré	40 pers.	8h-17h : Me école et L-V vacances sauf Noel
Bureau individuel centre aéré	1 pers.	8h-17h : Me école et L-V vacances sauf Noel
Salle des animateurs centre aéré	10 pers.	8h-17h : Me école et L-V vacances sauf Noel
Offices	10 pers.	8h-15h : L-V école et vacances sauf Noel
Réfectoire	90 pers.	11h-15h : L-V école et vacances sauf Noel
Bibliothèque	33 pers.	8h-12h & 13h-17h : L-V sauf Me école
Bureau individuel	1 pers.	8h-17h : L-V école
Salle de classe	30 pers.	8h-12h & 13h-17h : L-V sauf Me école
Dortoir	30 pers.	13h-16h : L-V école et vacances sauf Noel
Motricité	60 pers.	8h-11h & 13h16h : école
		9h-11h & 14h16h : vacances sauf Noel
Salle ATSEM	12 pers.	7h-18h : école
Salle des maitres	6 pers.	7h-18h : école
Vestiaires dortoir	Valeurs de base : 30 pers.	13h-14h et 15h-16h : L-V école et vacances sauf Noel
		17%
Vestiaires offices	Valeurs de base : 10 pers.	8h-9h et 14h-15h : L-V école et vacances sauf Noel
		25%
Bureau offices	1 pers.	8h-15h : L-V école et vacances sauf Noel
Eclairéement	Cohérent avec occupation des pièces	

Hypothèses Simulation Dynamique

Scénario d'occupation

Protections solaires :	Stores intérieurs selon plan archi		
	Brises soleils orientables extérieurs		
	Position : intérieure		
	Espacement : 10cm		
	DeltaR = 0.08 m².K/W		
	Caractéristiques solaires, lumineuse et thermique :		
	Transparence (moyen), Teinte Ext. & Int. : blanc		
	Perméabilité : Stores enroulables (25%)		
	<i>Remarques : Conformément au cahier des charges STD confort d'été BDM, les protection solaire mobile sont considérées comme adaptée, si celle-ci permet, en position fermée, d'assurer au moins 25% de passage d'air</i>		
Ouvertures	Fermés en continues		
ECS	Quantité moyenne d'eau par repas	9	L/repas
	Nombres de repas par jour	150	Repas/jour
	Nombre de litre d'eau par jours	1350	L/jour
Consigne chauffage	Présence	21°C	Heure d'occupation + 1h avant l'ouvertures de l'école
	Période de vacances pour le centre aéré		
	Réduit	17°C	Soir et week-end
Consigne de climatisation	26°Cmin pendant l'occupation des salles (en cohérence avec les usages du bâtiment) pour 36°C extérieur.		

Hypothèses Simulation Dynamique

Puissance installée des équipements.

- Eclairage : 2,6 W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage : 31 W/m².

Charge interne moyenne annuelle

- Energie interne annuelle : 116 339 kWh/an
- Charge interne moyenne annuelle : 9 W/m²

Occultation

% d'occultation des protections solaires

- Max 90% pour les protections solaires mobiles adaptées : BSO
- 90% , 70% ou 20% en cohérence avec les orientations et les occupations

Confort et santé - Ventilation nocturne

Hypothèses

Freecooling

- **Consommation** : ventilateurs $0,35 + 0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$ ($2 \times 1\,400 \text{ W}$ par CTA $4\,000 \text{ m}^3/\text{h}$, $2 \times 1\,750 \text{ W}$ pour la $5\,000 \text{ m}^3/\text{h}$),
- **Free-cooling nocturne prévu en exploitation**, : 21 h $\rightarrow$ 8 h en saison de climatisation, démarrage si $T_{\text{int}} > 25 \text{ }^\circ\text{C}$, arrêt si $T_{\text{int}} < 22 \text{ }^\circ\text{C}$, si $T_{\text{ext}} < 14 \text{ }^\circ\text{C}$ ou si $T_{\text{int}} - T_{\text{ext}} < 5 \text{ K}$;
- Régulation automatique de la CTA, sans intervention des usagers.

Ventilation naturelle par les ouvrants

- Non prise en compte dans la STD : menuiseries fermées en continu dans le modèle

Confort et santé

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes

- Météo caniculaire : Marseille « été chaud » (Meteonorm, maxima mensuels 2010-2019) ; climat futur RCP 4.5-2040 et RCP 8.5-2050
- Protections solaires mal gérées : BSO non fermés
- Occupation : école occupée en juillet-août (classes, bibliothèque, bureaux), seule puis combinée aux BSO non fermés

Zone thermique h > 28 °C % inconfort adaptatif	Base été moyen	Été chaud (caniculaire)	RCP 4.5 2040	RCP 8.5 2050	École occupée juil.-août (été moyen)	BSO non fermés (été moyen)	Juil.-août + BSO non fermés (été chaud)
Centre de loisirs – classe A1 (R+1)	73 h 4,3 %	76 h 6,5 %	76 h 6,0 %	76 h 7,3 %	74 h 4,7 %	74 h 5,0 %	77 h 10,1 %
Centre de loisirs – classe A2 (R+1)	75 h 4,3 %	76 h 6,3 %	76 h 6,0 %	76 h 6,7 %	76 h 4,7 %	75 h 4,5 %	76 h 7,5 %
Centre de loisirs – classe A3 (R+1)	76 h 12,7 %	80 h 14,7 %	78 h 13,4 %	82 h 14,9 %	76 h 14,2 %	76 h 13,1 %	81 h 16,4 %
Centre de loisirs – classe A4 (R+1)	76 h 14,9 %	82 h 16,8 %	79 h 15,5 %	82 h 16,6 %	76 h 16,2 %	77 h 14,9 %	83 h 17,5 %
Centre de loisirs – bureau direction A5	30 h 0,0 %	75 h 0,0 %	74 h 0,0 %	78 h 0,0 %	35 h 0,0 %	37 h 0,0 %	80 h 0,0 %
Centre de loisirs – salle animateurs A6	51 h 1,5 %	78 h 2,7 %	74 h 3,3 %	79 h 3,6 %	63 h 1,5 %	55 h 1,9 %	80 h 3,4 %
Salle de motricité M13 (R+1)	188 h 23,5 %	202 h 30,5 %	199 h 29,6 %	205 h 31,3 %	189 h 28,5 %	191 h 26,3 %	204 h 31,3 %
Restauration – self R2	60 h 7,5 %	68 h 11,1 %	71 h 11,8 %	75 h 13,2 %	60 h 8,6 %	60 h 7,7 %	68 h 11,6 %
Bibliothèque M15 (R+1)	9 h 0,0 %	13 h 0,0 %	12 h 0,0 %	14 h 0,2 %	340 h 40,5 %	10 h 0,0 %	345 h 41,5 %
Salle institutrice M18 / salle ATSEM M19 (max)	20 h 0,0 %	34 h 0,0 %	37 h 0,0 %	41 h 0,3 %	472 h 38,2 %	20 h 0,0 %	499 h 40,9 %
Classes maternelle M1 à M5 (max)	5 h 0,0 %	9 h 0,0 %	8 h 0,0 %	9 h 0,0 %	332 h 36,9 %	5 h 0,0 %	340 h 40,7 %
Classe / périscolaire M9-10-12	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	310 h 24,7 %	0 h 0,0 %	325 h 33,9 %
Dortoirs 1 et 2 (max)	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %	0 h 0,0 %
Infirmerie T3 / bureau direction M17 (max)	1 h 0,0 %	6 h 0,0 %	4 h 0,0 %	7 h 0,0 %	282 h 2,8 %	2 h 0,0 %	294 h 18,9 %
Offices RDC : laverie, plonge, réserves, buanderie, bureau chef (max)	188 h 6,2 %	306 h 12,5 %	299 h 15,3 %	351 h 17,4 %	202 h 7,3 %	189 h 6,1 %	323 h 13,9 %
Vestiaires (4 locaux, max)	10 h 0,0 %	31 h 1,5 %	29 h 0,0 %	41 h 0,3 %	18 h 0,3 %	10 h 0,3 %	41 h 2,7 %

Chaque cellule : heures d'occupation > 28 °C | % d'heures d'occupation hors zone de confort adaptatif EN 16798 cat. II. Sans climatisation ni surventilation nocturne, brasseurs d'air non valorisés (0 m/s).

Lignes « max » : valeur la plus défavorable du groupe. Rouge : > 120 h ou > 3,5 % (seuils du rapport – seuils Bronze à confirmer).

Besoins de froid STD (onglet « conso STD et besoin Energ ») : 12 900 kWh (12 kWh/m²) en été moyen → 26 248 kWh (24 kWh/m²) en RCP 4.5-2040 → 29 574 kWh (27 kWh/m²) en RCP 8.5-2050 ; puissance froid sensible 62,6 → 112,8 → 125,2 kW.