

Commission d'évaluation : Conception du 12/05/2026



La Calade (13)



**Maîtrise
d'ouvrage**

Architecte

BE Technique

Ecologue

Paysagiste

SPEM

**BRENAS
DOUCERAIN**

**THERMI
FLUIDES**

Symbiodiv

**SARAH TEN
DAM**

Contexte

Le projet s'inscrit dans la 3^{ème} vague du « **Plan École** » initié en 2020 et visant à la modernisation de 188 écoles sur la ville de Marseille.

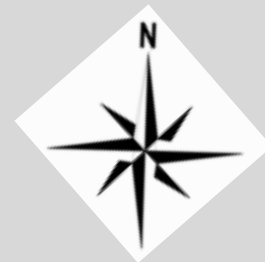
Ce nouveau groupe scolaire implanté dans le quartier de La Calade permettra d'accueillir **6 classes de maternelles** et **20 classes d'élémentaires**, tout en offrant l'accès de certains locaux aux **associations** sur le **temps extrascolaire** (gymnase, BCD, ...).

Sélection du projet définitif : Juillet 2025

Dépôt du permis de construire : Décembre 2025

Démarrage des travaux : 3^{ème} trimestre 2026

Livraison prévisionnelle : fin 2028



Enjeux Durables du projet



- Territoire & site

- Ecole ouverte sur le quartier
- Reduction de l'ilot de chaleur urbain

- Confort

- Confort d'été <100h
- Autonomie en lumière du jour $10 < X < 45\%$



- Energie

- Enveloppe performante
- Photovoltaïque

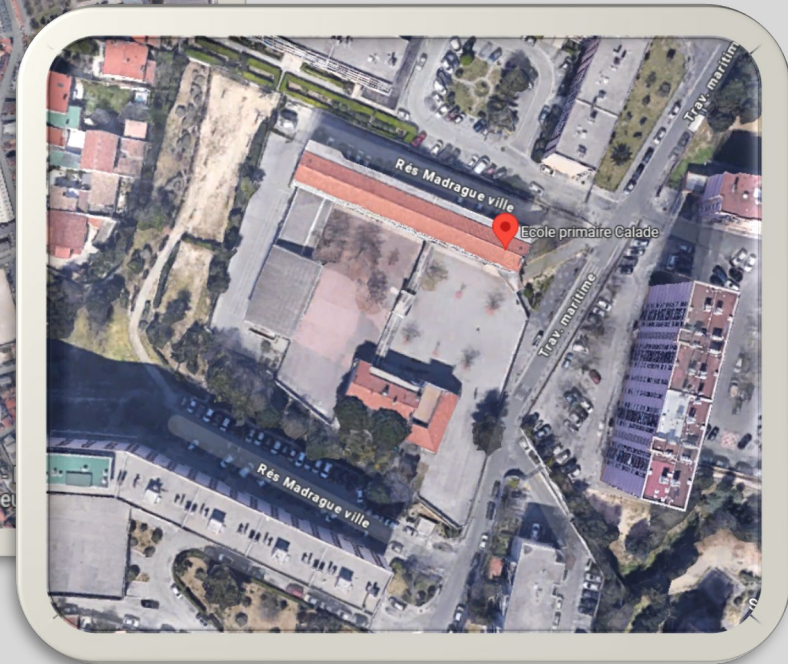


- Matériaux

- Rénovation + extension neuve
- Utilisation de matériaux biosourcés

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Plan masse



Bronze
Réhabilité

Argent
Neuf



Façades et protections solaires



Façade Nord

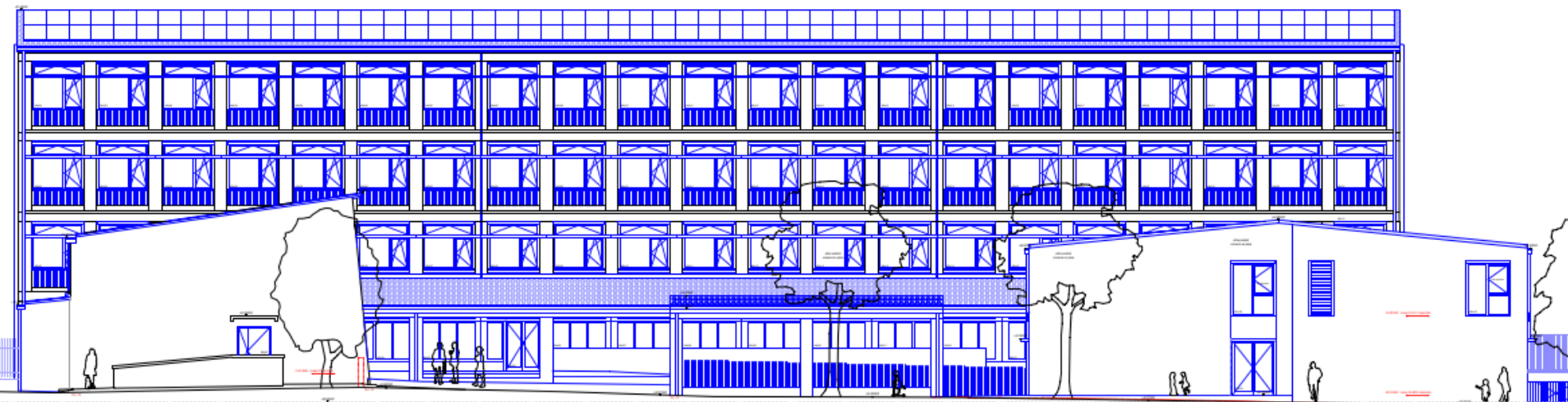


ITE + Enduit
à la chaux

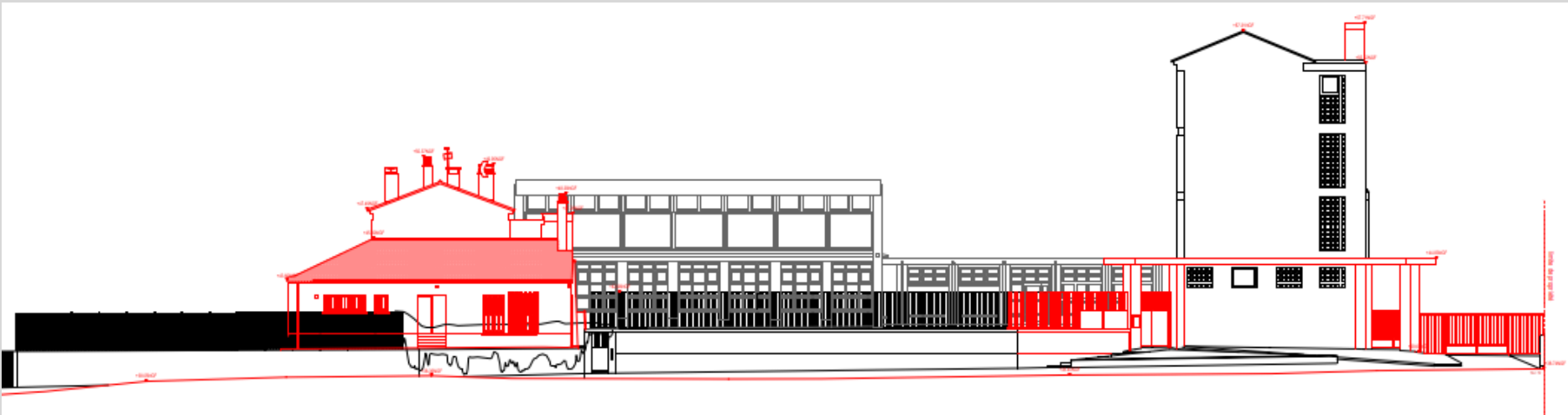
Façades et protections solaires



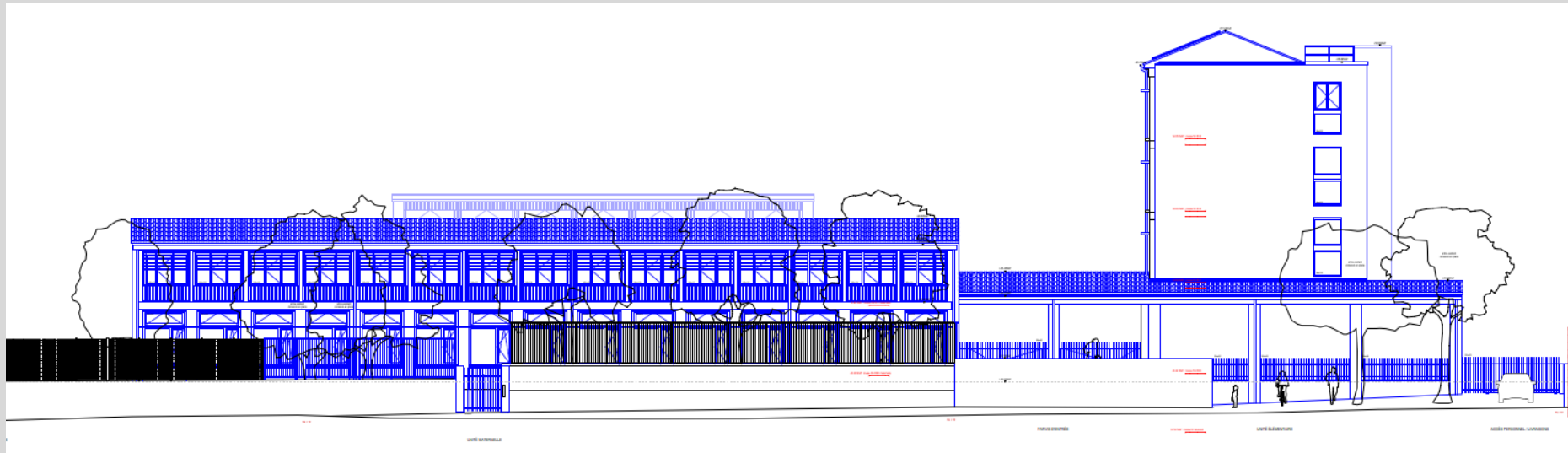
Façade Sud



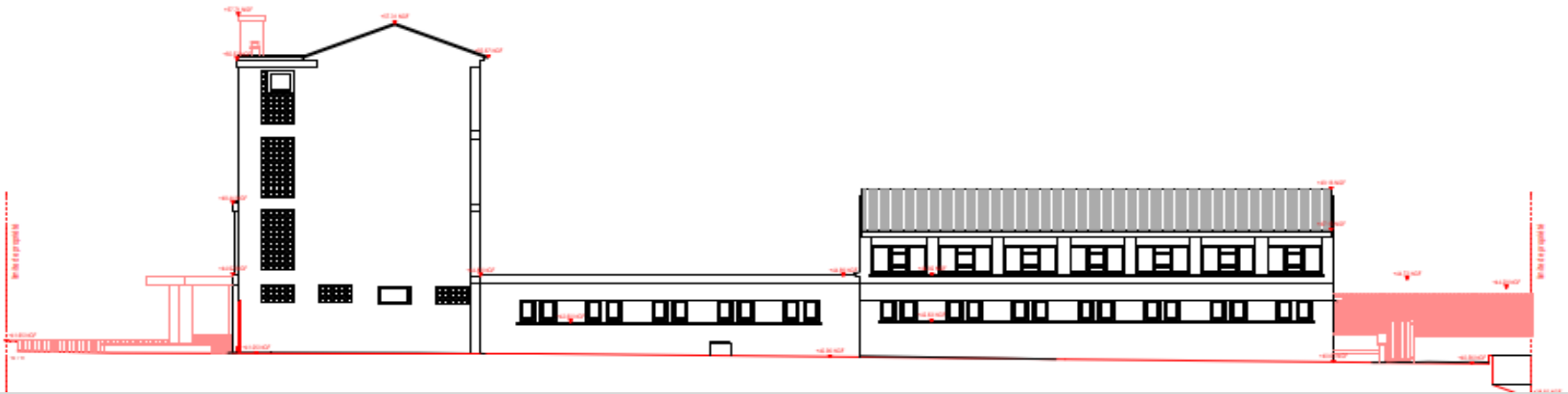
Façades et protections solaires



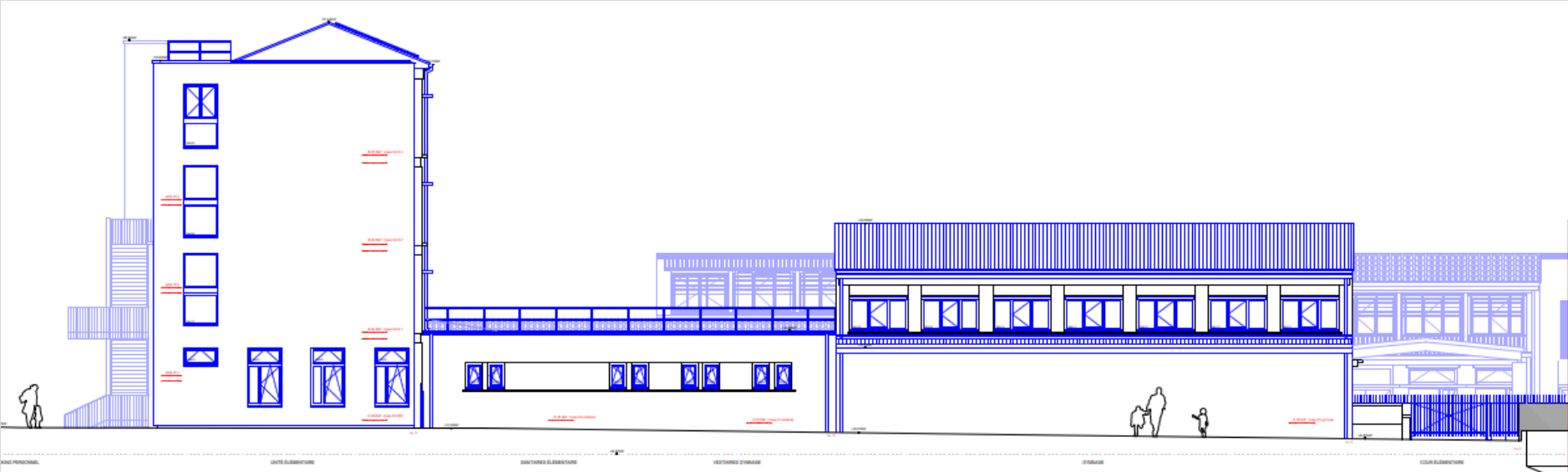
Façade Est



Façades et protections solaires

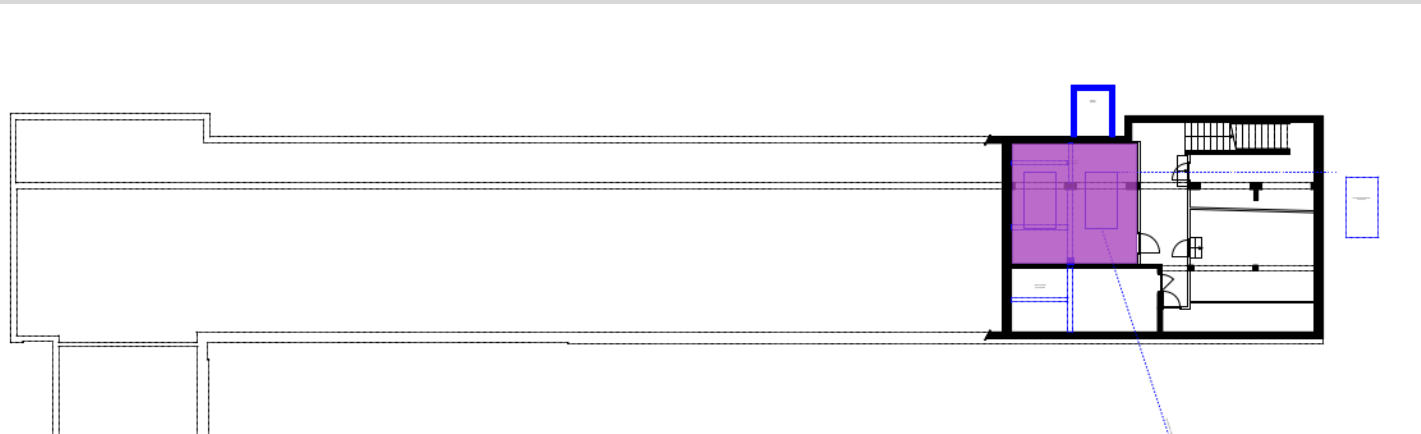


Façade Ouest



Plan de niveaux

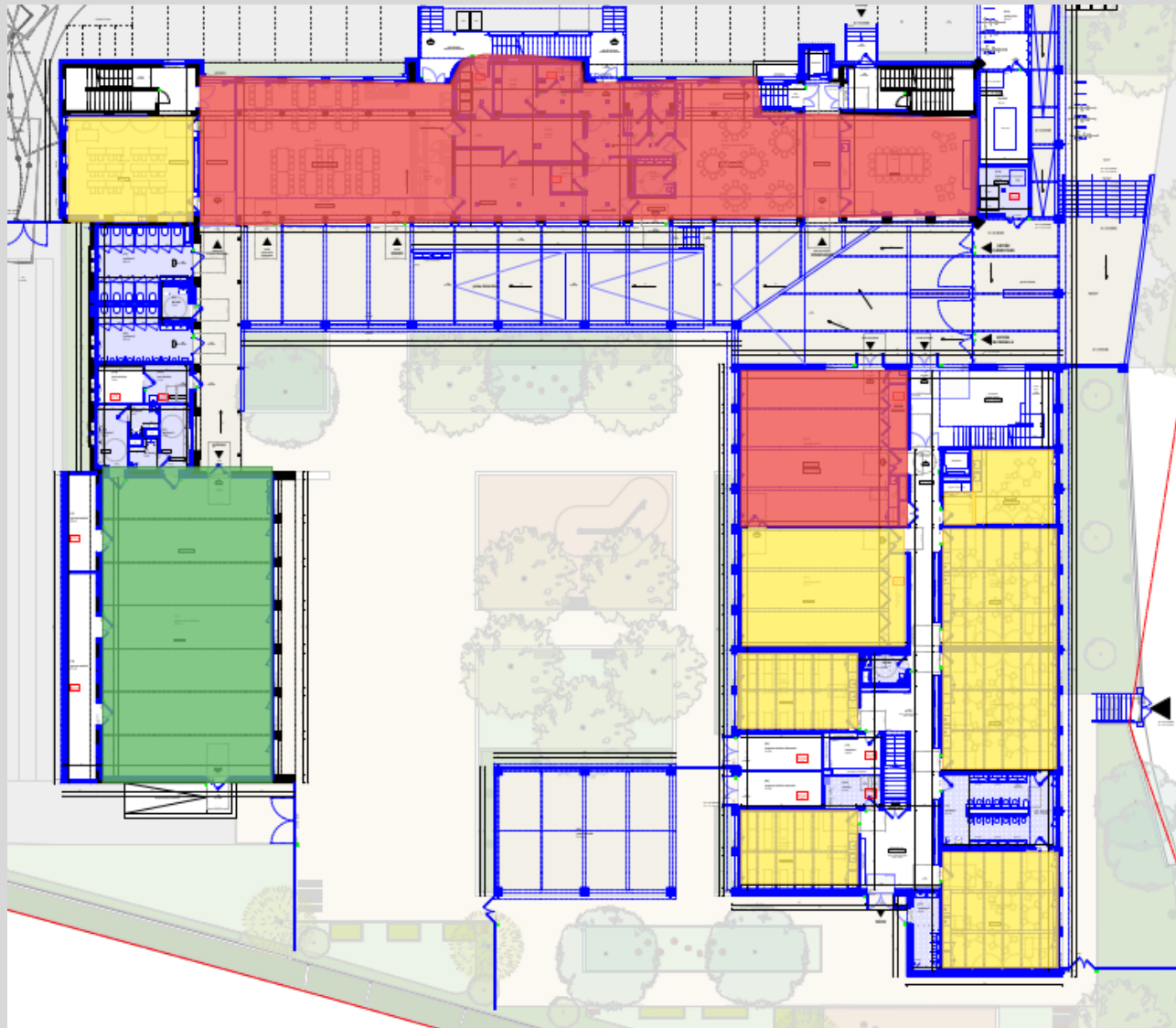
R-1



-  Locaux communs
-  Enseignement
-  Gymnase
-  Locaux techniques
-  Logement



Plan de niveaux Rdc

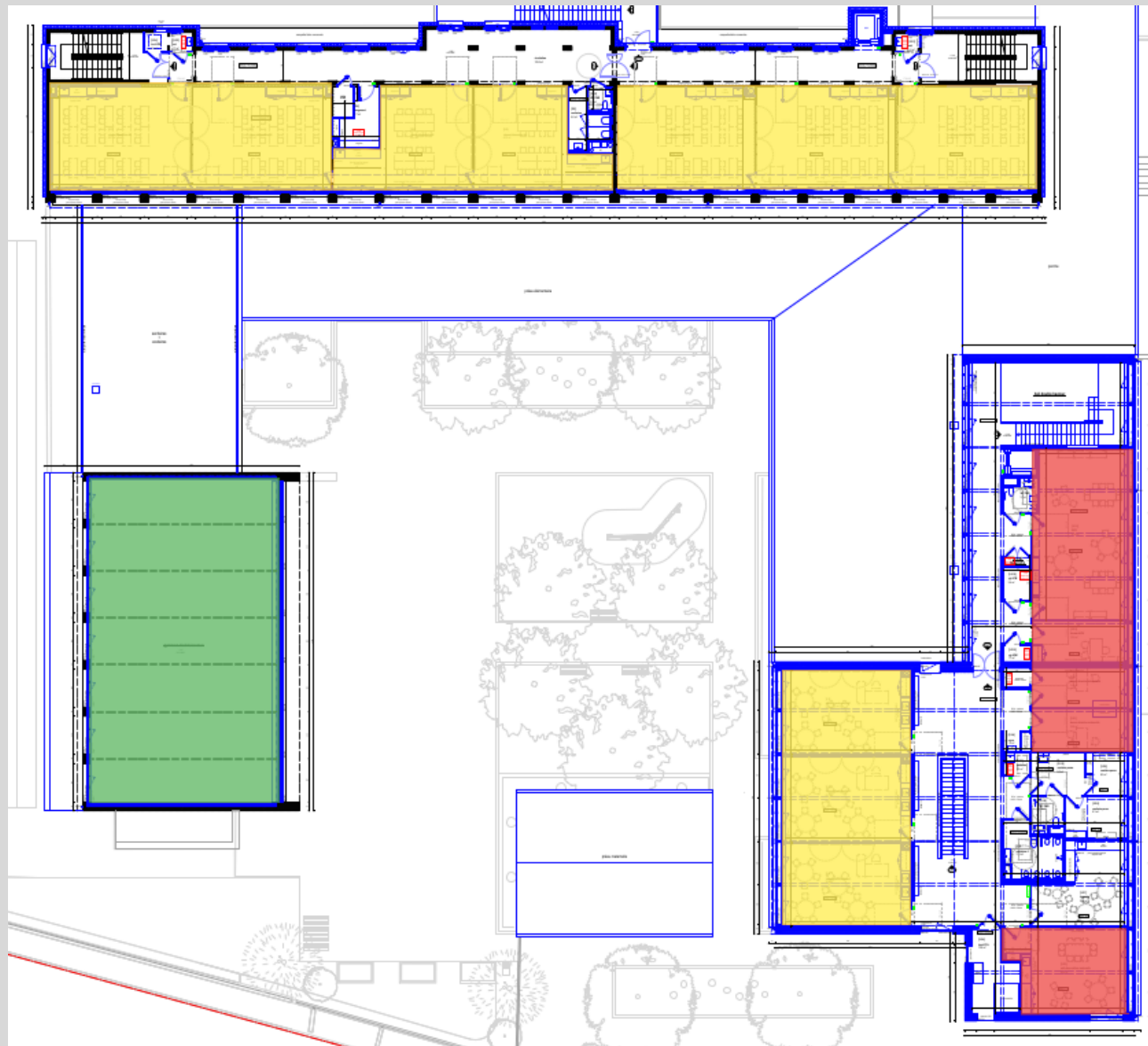


- Locaux communs
- Enseignement
- Gymnase
- Locaux techniques
- Logement



Plan de niveaux

R+1

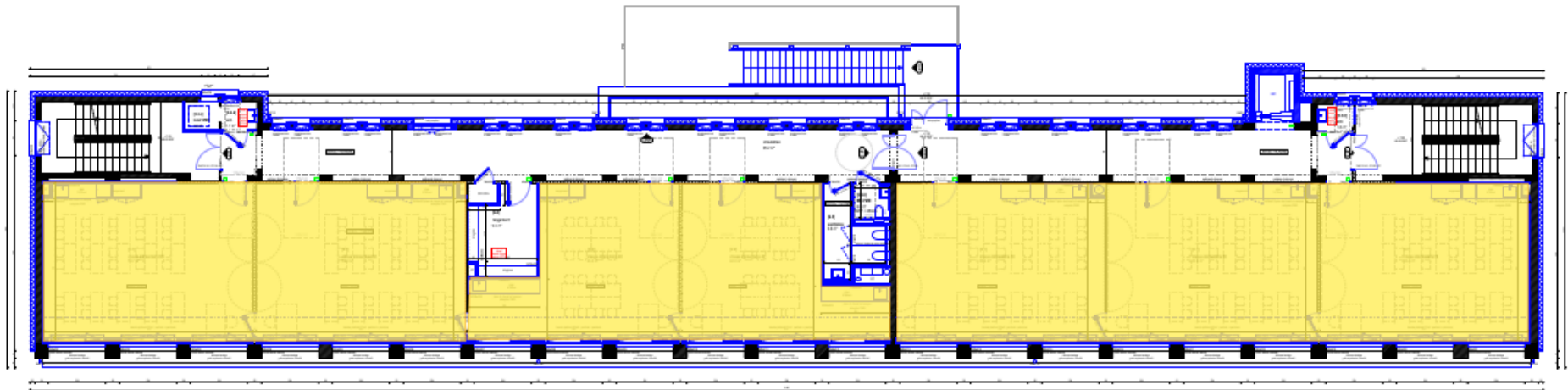


- Locaux communs
- Enseignement
- Gymnase
- Locaux techniques
- Logement



Plan de niveaux

R+2

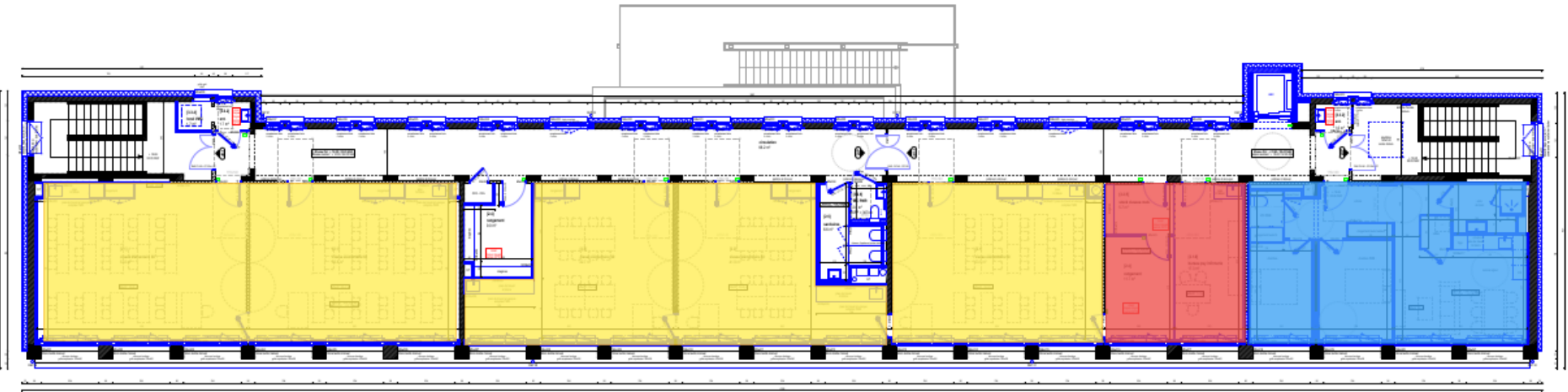


- | | |
|--|---|
|  Locaux communs |  Locaux techniques |
|  Enseignement |  Logement |
|  Gymnase | |



Plan de niveaux

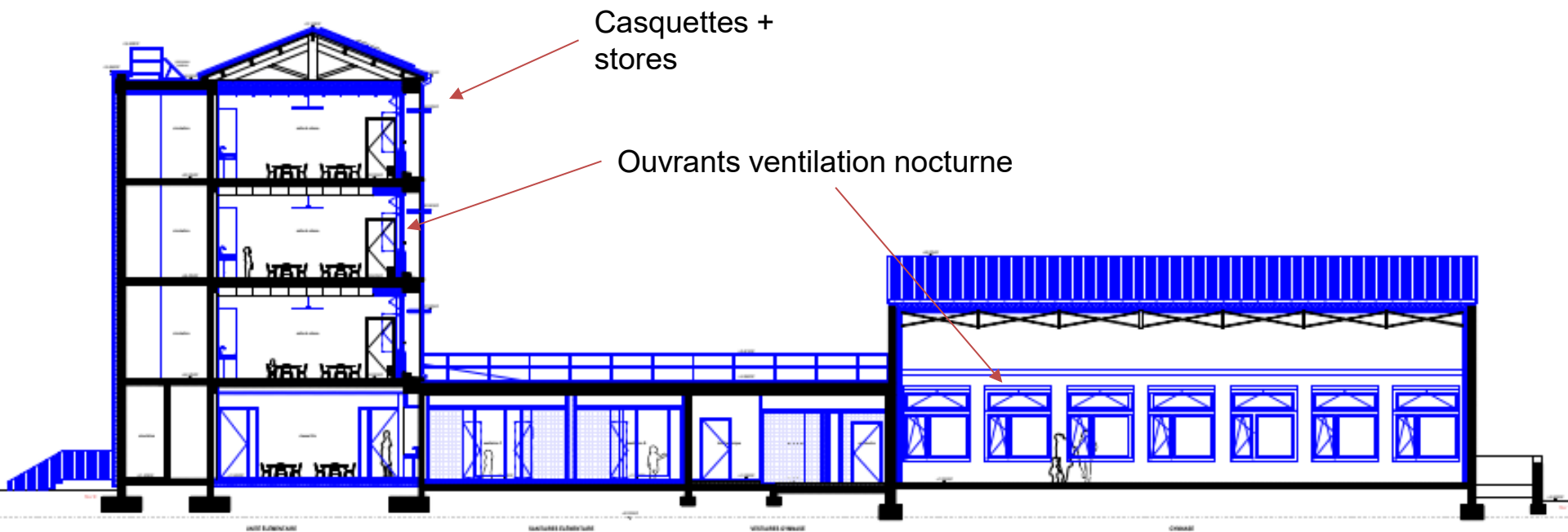
R+3



- | | |
|--|---|
|  Locaux communs |  Locaux techniques |
|  Enseignement |  Logement |
|  Gymnase | |

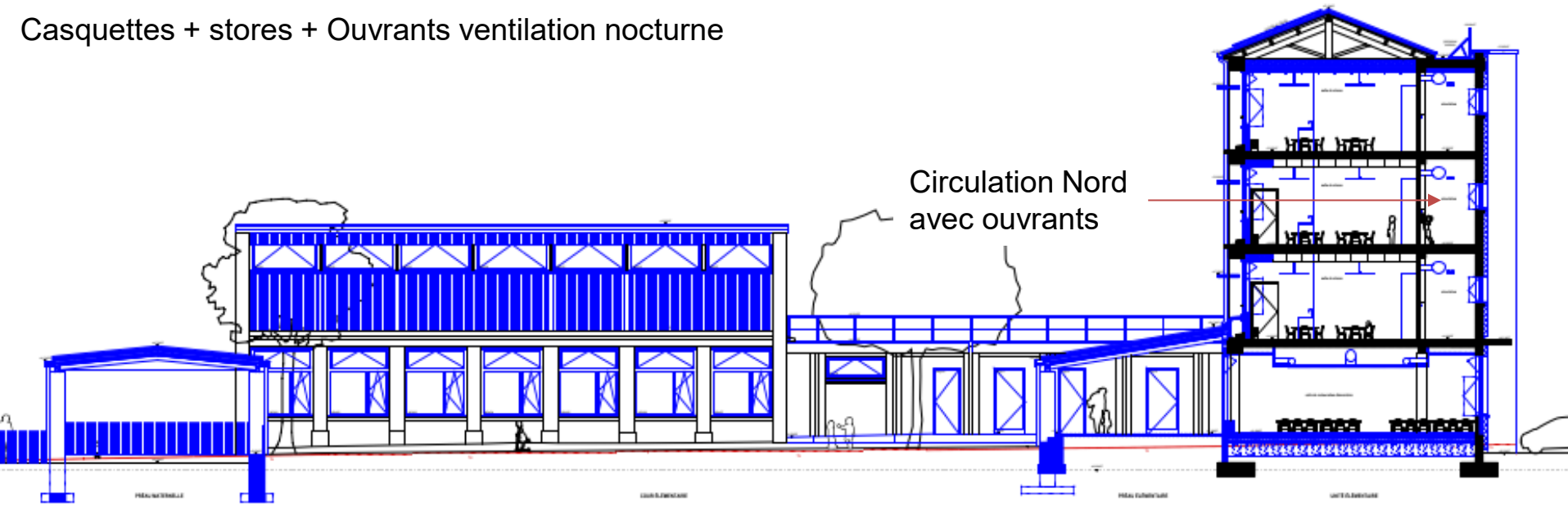


Coupes

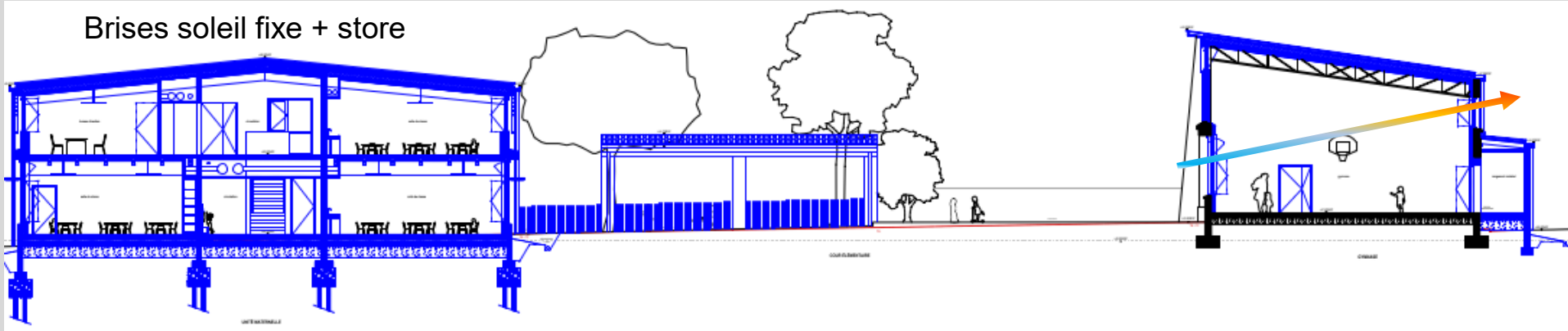


Coupes

Casquettes + stores + Ouvrants ventilation nocturne



Brises soleil fixe + store



A titre informatif : Fiche Wiki-BD des valeurs énergétiques/durables sur l'Enviroboite [ici](#)

Fiche d'identité

Typologie

- Enseignement
- 1 logement

Surface

2847 m² SDP

Altitude

34 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- BR1
- Catégorie CE1

Ubat (reno)
Bbio (neuf)

- 0,68
- -20%/Vmax = 102.

Energie
primaire

- Cep/nr = 41kWhep/m²
- Gain = -50%
- Reno = -46%

RE 2020
*seuil 2022 / 2025
2028 / 2031*

- DH/DH_{max} = 705 /900
- IC_{energie} = 50 (-72%)
- IC_{construction} = En cours

Production
locale
d'énergie

- photovoltaïque
- 220m²
- 47 kWc

Planning
projet

- Dépôt PC : 12/2025
- Début travaux : 3ème trimestre 2026
- Fin travaux : fin 2028 aux :

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

___ € H.T.

HONORAIRES MOE

___ € H.T.

SUBVENTIONS

- Visées en conception

_____ ... k€

AUTRES TRAVAUX

- Parvis _____ ... k€
- Fondations spéciales_ ... k€
- Dépollution _____ ... k€

RATIOS*

___ € H.T. / m² de sdp

___ € H.T. / logement....

Le projet au travers des thèmes BDM



Effacez-moi

Diapositive intercalaire récapitulant les différents thèmes à aborder. L'ordre est proposé à titre indicatif, il peut être modifié à votre convenance.

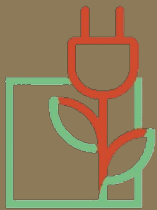


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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



Territoire, site et biodiversité



LEGENDE COEFFICIENT BIOTOPE (CBS)

Parcelles projet = 6600m²

- Surface imperméable = 1355m² x coeff 0
- Toiture classique = 2701m² x coeff 0,2
- Surface semi-perméable = 930m² x coeff 0,3
- Surfaces semi-ouvertes = 191m² x coeff 0,5
- Espace vert en pleine terre = 1177m² x coeff 1

Biotope = 0,31

Pleine terre = 21%

Coef imperméabilisation = 76%

Territoire, site et biodiversité

- Présence de martinet sur site :
- Etude spécifique + Présence écologue
 - Adaptation du calendrier travaux

Phase 1	févr-26	mars-26	avr-26	mai-26	juin-26	juil-26	août-26	sept-26	oct-26	nov-26	déc-26	janv-27	févr-27
Période de sensibilité des Martinets		reproduction (toitures, combles, faux-plafonds)											
Travaux d'isolation des façades Nord et Ouest AVEC défavorabilisation et pose de nichoirs temporaires au préalable	défavorabilisation / pose de nichoirs temporaires avant début mars												
Travaux d'isolation des façades Nord et Ouest SANS défavorabilisation et pose de nichoirs temporaires au préalable		Aucune intervention possible sur la période de reproduction des Martinets											
Travaux du RDC (désamiantage, restaurant scolaire, office, etc)													

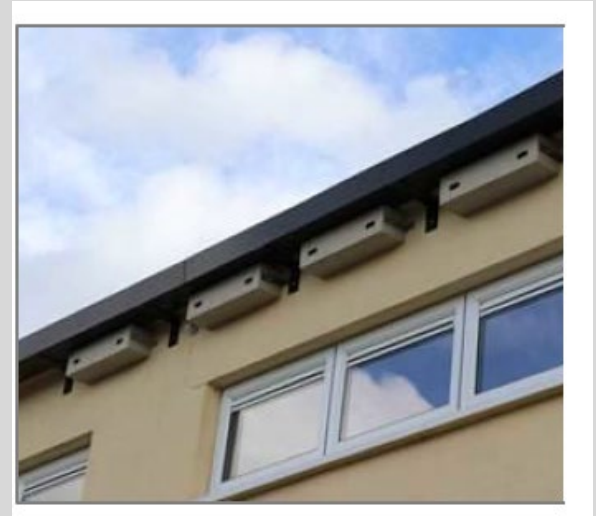
Phases 2 & 3	janv-27	févr-27	mars-27	avr-27	mai-27	juin-27	juil-27	août-27	sept-27	oct-27	nov-27	déc-27	janv-28	févr-28
Période de sensibilité des Martinets			reproduction (toitures, combles, faux-plafonds)											
Pose des nichoirs temporaires		Pose des nichoirs temporaires avant début mars												
Phase 2 : démolition bâtiment restauration et logements		Fin de la démolition avant début mars	Pas de démolition pendant la période de reproduction des Martinets											
Phase 3 : construction du nouveau bâtiment de maternelle avec intégration de nichoirs permanents														

Phase 4	janv-28	févr-28	mars-28	avr-28	mai-28	juin-28	juil-28	août-28	sept-28	oct-28
Période de sensibilité des Martinets			reproduction (toitures, combles, faux-plafonds)							
Désamiantage / rénovation gymnase et vestiaires	SI pas de nids détectés, pas d'impact sur la reproduction des Martinets donc pas de défavorabilisation / nichoirs temporaires à prévoir									
Rénovation des faux-plafonds des étages et isolation extérieure des façades + intégration de nichoirs permanents sur la façade Sud		Défavorabilisation & pose des nichoirs temporaires avant début mars								

Territoire, site et biodiversité

Présence de martinet sur site :

- Installation d'échaffaudages avec filets recouvrants imperméables aux Martinets et nidoirs temporaires.
- Intégration de nidoir dans l'emprise du projet





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



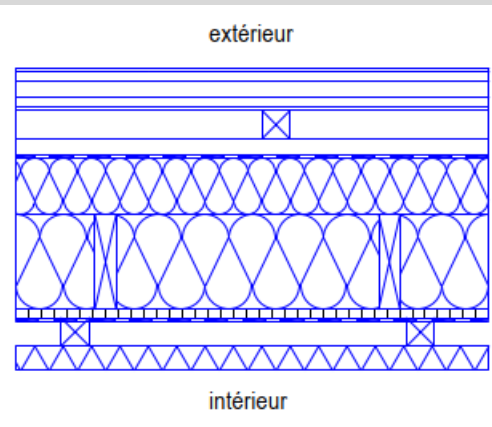
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

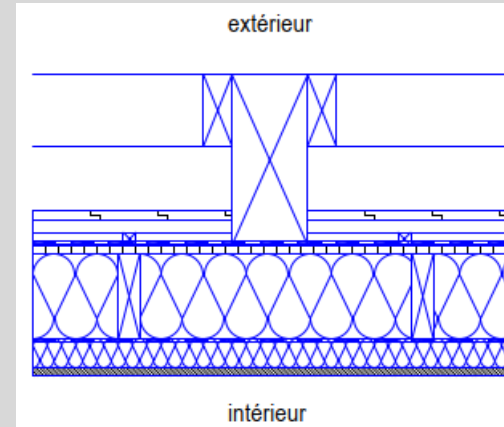
Ressources et Matériaux Maternelle

Toiture - $R = 10 \text{ m}^2.\text{K/W}$



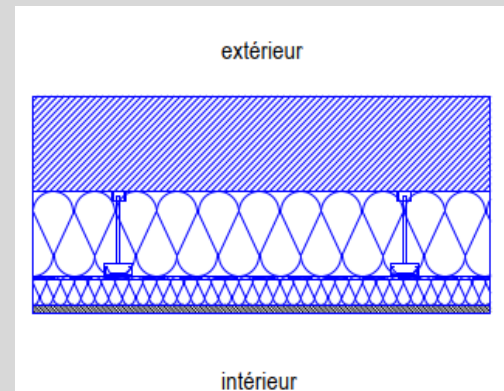
- Couverture tuile canal
- Caisson bois
- Isolants laine de roche
- Plafond fibralith apparent

Façade R+1 - $R = 6,70 \text{ m}^2.\text{K/W}$



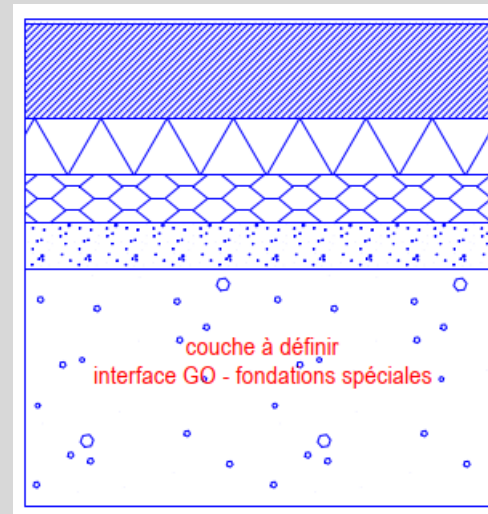
- Bardage bois
- Ossature bois
- Laine de roche
- BA18S

Soubassement - $R = 6,25 \text{ m}^2.\text{K/W}$



- béton blanc
- isolant naturel à base de chanvre type BIOFIB
- BA18S

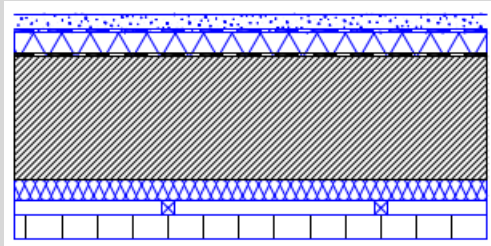
Plancher - $R = 5,55 \text{ m}^2.\text{K/W}$



- PSE
- Dalle portée
- Linoléum

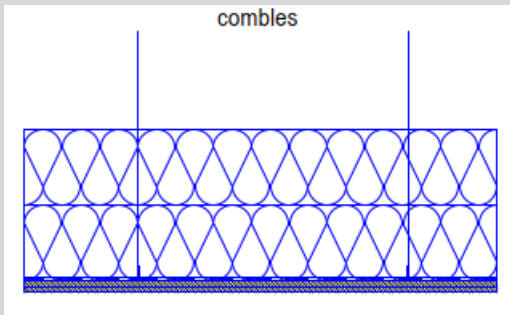
Ressources et Matériaux Elémentaire

Toiture terrasse - $R = 3,4 \text{ m}^2.K/W$



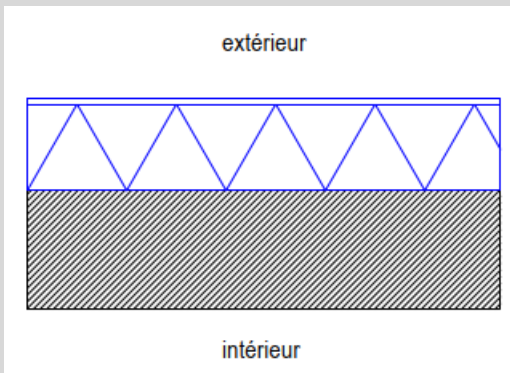
- Protection gravillonnée
- PU
- Dalle béton existante
- Biofib trio

Combles - $R = 8 \text{ m}^2.K/W$



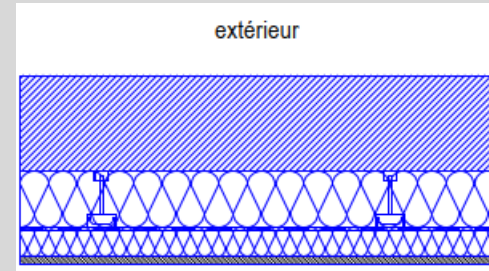
- Ossature métallique
- Laine de roche
- BA13*2

ITE façade Nord - $R = 5,10 \text{ m}^2.K/W$



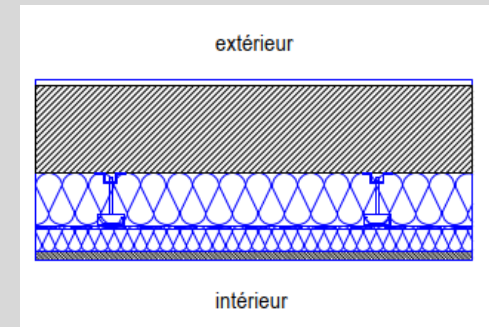
- Enduit à la chaux
- Laine de roche
- Béton existant

Salle de restauration - $R = 4,7 \text{ m}^2.K/W$



- Béton
- Biofibrio
- Ba18

Façade sud $R = 5,1 \text{ m}^2.K/W$



- Béton
- Laine de roche
- Ba18

Calcul carbone et matériaux

Calcul carbone en cours

Neuf
FOB + Bardage bois
Soubassement béton brut
Planchers bois/béton
FP fibralth

Réhabilitation
Enduit à la chaux
Conservation des cloisons
existantes





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



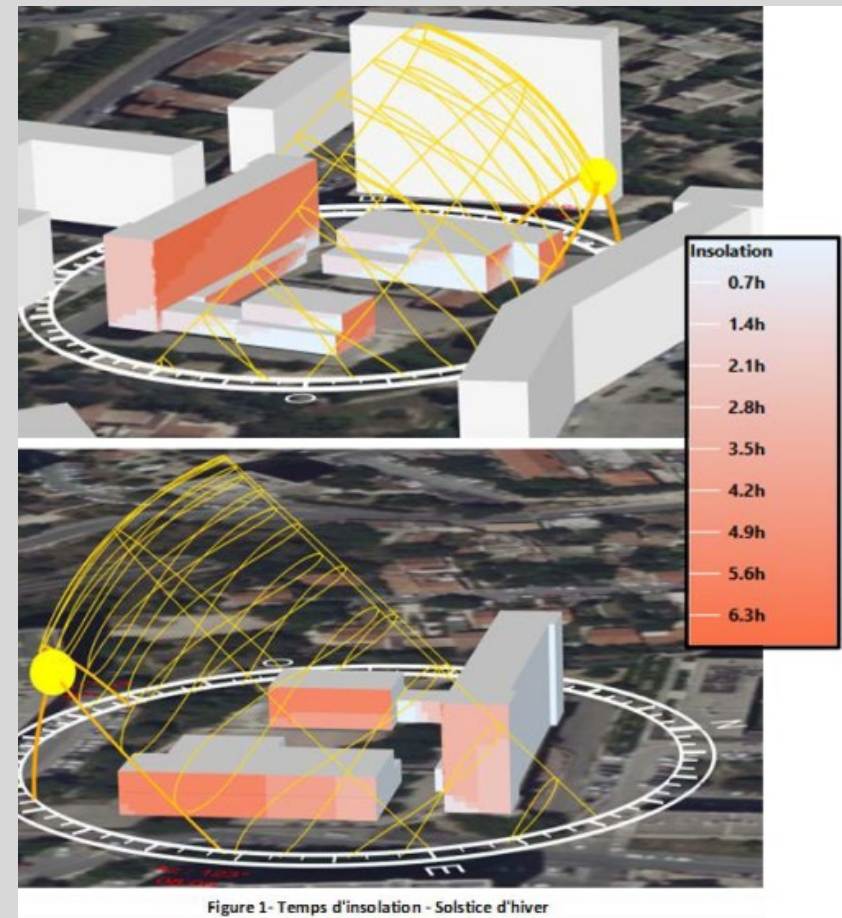
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet

- Projet inscrit en démarche BDM dès la phase concours
- ALJ, STD, SED, RE2020, HELIODON,
 - Chantier faibles nuisances : Réunion QEB mensuelle, fabrication en atelier, préservation bande végétale



Coût global

Production de chaleur : Géothermie



Figure 18 : Implantations prévisionnelles du champ de sondes envisagée au stade de l'étude de préféabilité
(Source : GEOTHER)

	Sonde de 150 ml	Sonde de 200 ml	Sonde de 150 ml	Sonde de 200 ml			
	Géothermie sur sondes dimensionnée à 100%	Géothermie sur sondes dimensionnée à 100%	Géothermie sur sondes dimensionnée à 50%	Géothermie sur sondes dimensionnée à 50%	Aérothermie dimensionnée 50% + chaudière gaz	Aérothermie dimensionnée 50% + chaudière électrique	Aérothermie dimensionnée 50% + chaudière gaz
	Chauffage	Chauffage	Chauffage	Chauffage	Chauffage	Chauffage	Chauffage
	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et réhab	Ventilation DF neuf et SF réhab
Total travaux	627 835 €	647 835 €	516 935 €	526 935 €	330 835 €	297 835 €	297 759 €
Total exploitation	152 125 €	152 125 €	190 000 €	190 000 €	154 286 €	114 286 €	174 286 €
Total subventions (hypothèses)	49 620 €	53 610 €	47 820 €	51 810 €			
Investissement Fond propres (sans subventions)	826 560 €	852 260 €	753 535 €	769 235 €	485 121 €	412 121 €	472 045 €
Investissement Fond propres (avec subventions)	776 940 €	798 650 €	705 715 €	717 425 €	485 121 €	412 121 €	472 045 €

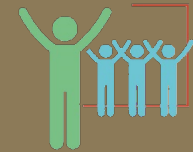


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- Réinsertion -
Conception/Réalisation/Exploitation
- Mutualisation des usages
- Usage de matériaux locaux (français), faible émissivité (A+ pour 100% des matériaux)



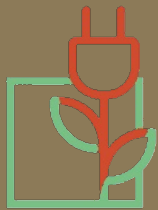


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- PAC air-eau + Chaudière électrique - 70kW –SCOP 3,36 à 4,13 – modèle 61AQ 100P de marque CARRIER ocaractéristiques utiles
- Radiateur, aérotherm, CTA
- Puissance des émetteurs de chauffe : élémentaire (simple flux) : 100W/m^2 . Maternelle (doble flux) : 45W/m^2

REFROIDISSEMENT



- SO

ECS



- Ballons électriques individuels hors zone enfant

SYSTÈME PASSIF



Dispositifs passifs permettant d'assurer le confort d'été :

- brasseurs d'air

ENERGIES RENOUVELABLES



- PV : 47 kWc – 70 MWh / an
- soit 1490 kWh / (kWc.an)
- Surface : 220 m^2

VENTILATION



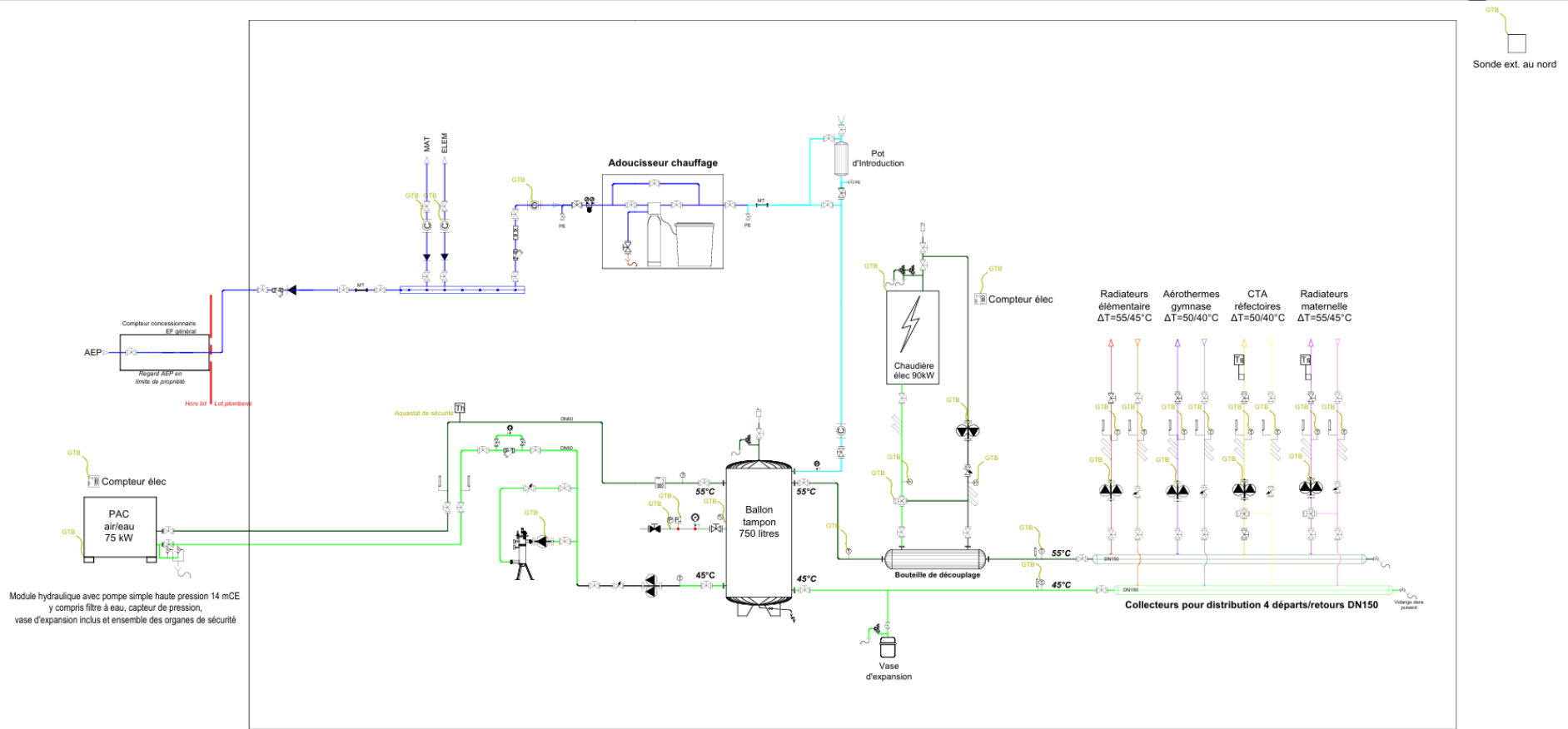
- CTA double flux
- Consommation électrique des moteurs ($0,25\text{ W/m}^3\cdot\text{h}$ simple flux, $0,7$ en double flux.

ECLAIRAGE



- Puissance installée en $2,5\text{ W/m}^2$ pour 100 lux
- LED

Energie

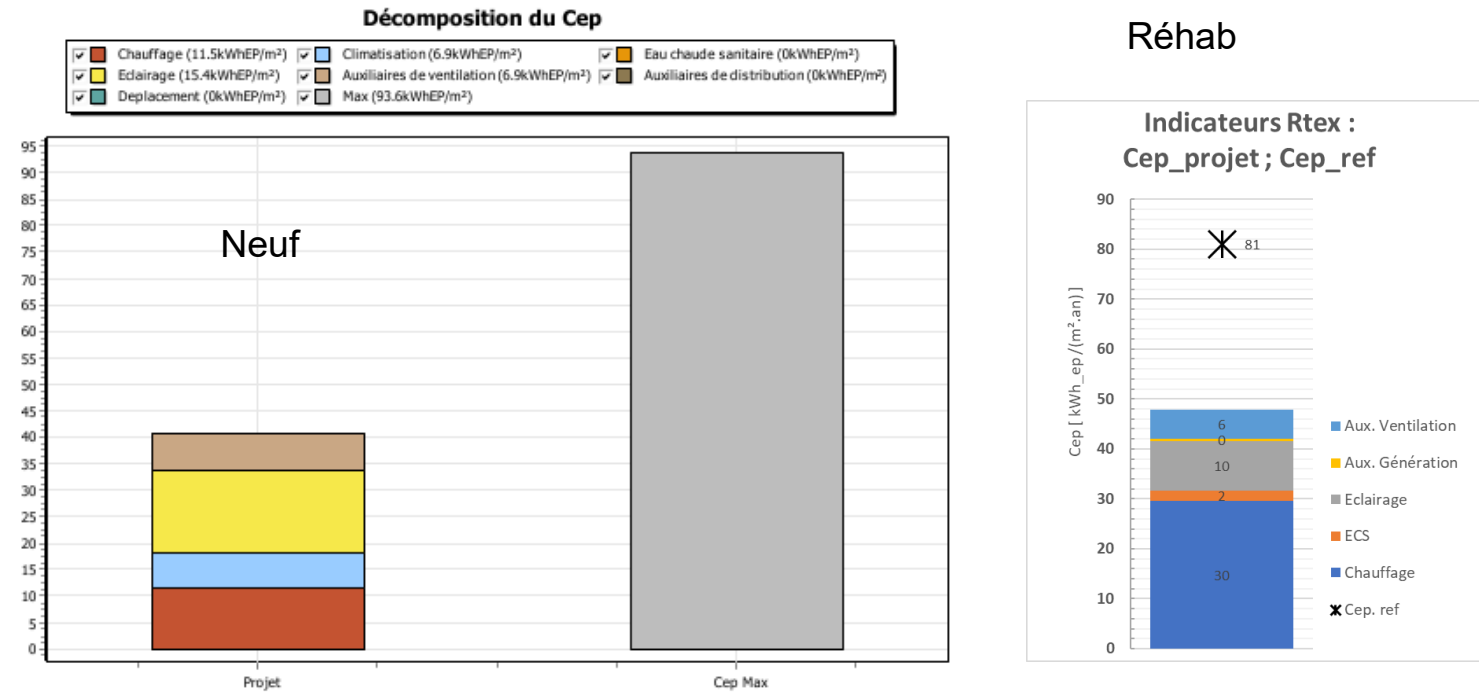


	Vanne d'arrêt		Détendeur		Thermomètre		Réseau de chauffage Aller primaire
	Vanne d'arrêt (Normalement Fermée)		Manchette témoin		Manomètre		Réseau de chauffage Retour primaire
	Vanne de décharge		Circulateur simple		Sonde de température		Réseau eau froide
	Vanne de réglage		Circulateur double		Sonde de pression		Réseau eau froide adoucie
	Vanne 2 voies motorisée				Thermostat de sécurité		Réseau d'eau chaude sanitaire
	Vanne 3 voies motorisée				Pressostat manque d'eau		Réseau d'ECS Bouclage
	Mitigeur thermostatique		Soupape de sureté		Aquastat		
	Clapet anti retour EA		Disconnecteur		Contrôleur de débit		
	Filtre		Désemboueur magnétique		Compteur volumétrique		Compteur d'énergie

Mettre d'ouvrage	THERM FLUIDES OUEST	SCHEMA DE PRINCIPE PRODUCTION				Index	Date	Modifications	
UPM	THERM FLUIDES OUEST	Chargé d'œuvre	G. VITALI	Projet	ARCH C	A	27/05/2026	Création	
Maitre d'œuvre	THERM FLUIDES PARIS	Dessinateur	T. OLSTRIC	Exécuté	-	B			
BRENAS BOUCHEREAU ARCHITECTES	THERM FLUIDES	N° d'œuvre	25-028	Phase	PRO	C			
Atelier		REHABILITATION ET EXTENSION DU GROUPE SCOLAIRE "LA CALADE" A MARSEILLE (13)					Page n°	SDP 01	

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an (une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable)



	Conventionnel (RE/RT) Neuf	Existant rénové
5 usages (en kWh _{ep} /m².an)	40,7	48

Energie - Performance énergétique

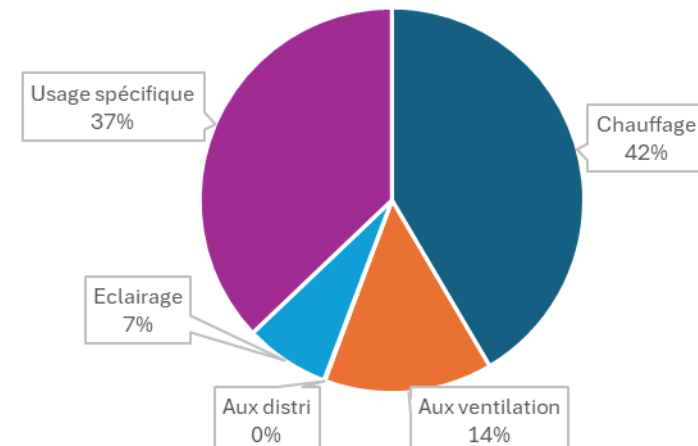
Résultats de consommations :

Projet ZONES Systèmes

kWh	Gaz (PCS)	Fioul (PCS)	Bois (PCI)	Electricité (ef)	Réseaux
Total				70 922	
Chauffage				29 444	
Refroidissement					
Eau chaude sanitaire					
Auxiliaires de ventilation				10 045	
Auxiliaires de distribution				68	
Eclairage				5 055	
Usage spécifique				26 310	

- Besoins de chauffage Existant : 166 kWh/m².an (dont cuisine)
- Besoins de chauffage : Maternelle : 10,6kWh/m².SDP élémentaire : 21kWh/m².SDP
- Total école = 18 kWh/m².SDP

Répartition des consommations





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Eau

- Réduction des surfaces imperméabilisées
- Bassin de rétention sous la cour
- Paillage
- Compteur spécifique pour les espaces verts
- Equipements sanitaires neufs hydro économe

Plan de pleine terre



Plan de paillage





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



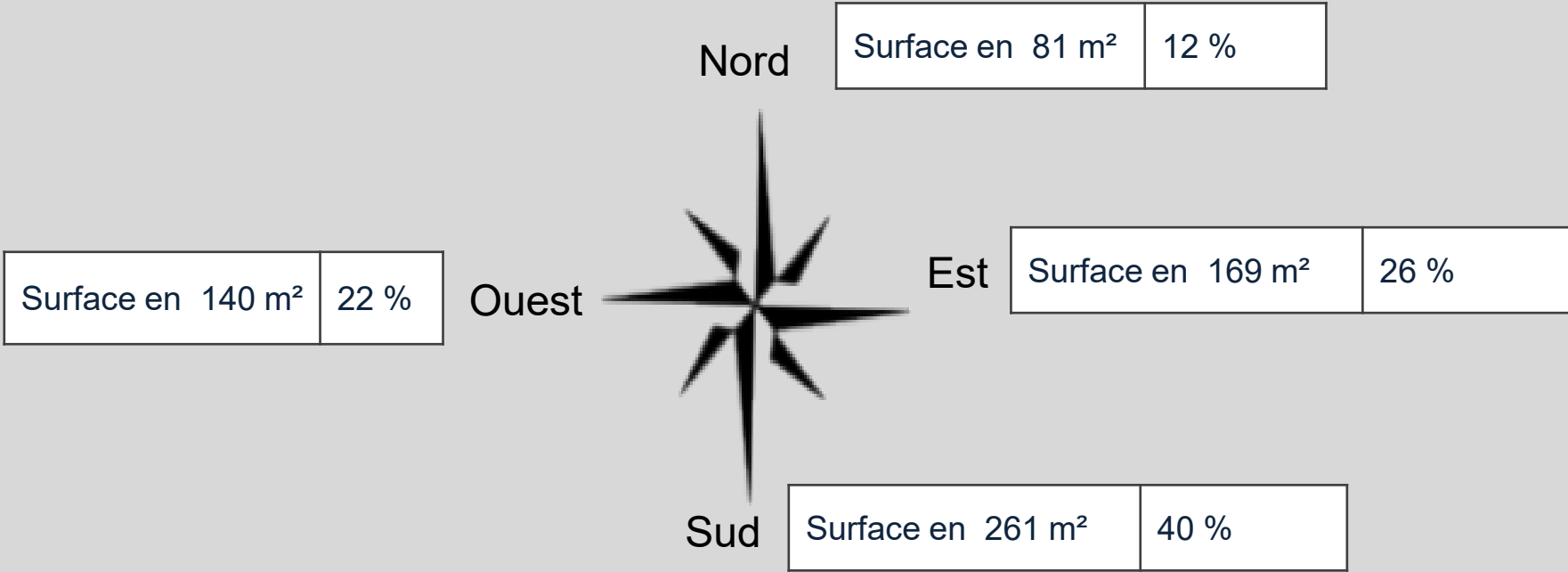
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Maternelle	•Châssis bois - Déperdition énergétique $U_w=1,1$ -Facteur solaire des vitrages $S_g= 33\%$
Elémentaire	•Châssis bois/aluminium/PVC/bois-alu - Déperdition énergétique $U_w=1,1$ -Facteur solaire des vitrages $S_g= 76\% \text{ \& } 33\%$



Confort et santé

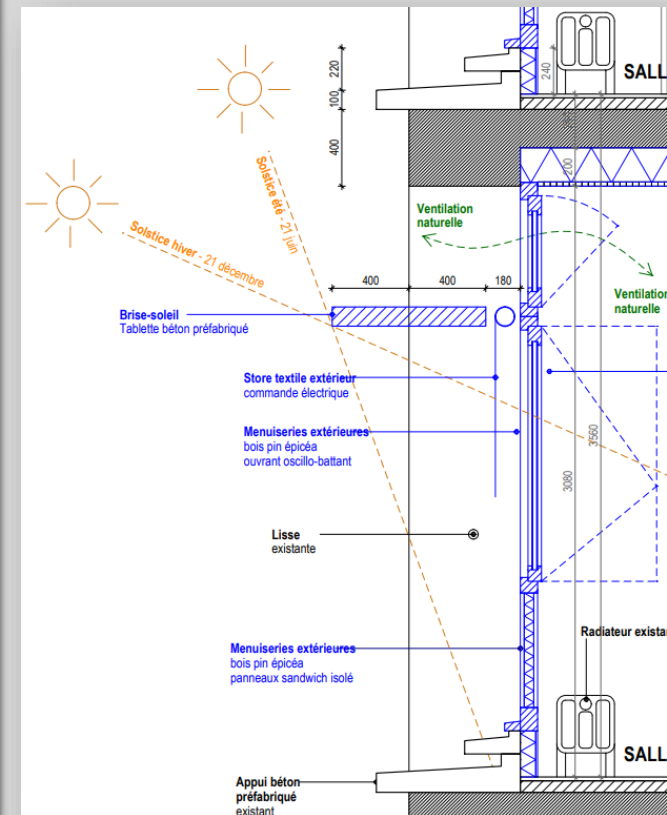
Conception bioclimatique

Diminuer les apports l'été :

- **Sud : casquette, protections solaires extérieures mobiles (store toile) : permettent d'avoir des apports solaires en hiver.**
Suppression des allèges vitrées
- **Est, ouest : brise-soleil horizontal à lames fixes (bois de mélèze), protections solaires extérieures mobiles (store toile): permettent d'avoir des apports solaires en hiver**

Inertie :

- **Dans chaque local à occupation prolongée : au moins une paroi à inertie lourde et sans revêtement**



Conception bioclimatique

- **Décharger le bâtiment :**

Gestion de l'inertie et de ventilation nocturne :

Ventilation traversante bâtiment **Egger** :

Façade sud : impostes vitrées ouverture oscillante.

Façade nord : fenêtres ouverture oscillo-battantes.

Entre les deux : rangements à verrous facilitant l'ouverture des portes

Gymnase :

Façade est et ouest : impostes vitrées ouverture oscillantes

Maternelle neuve :

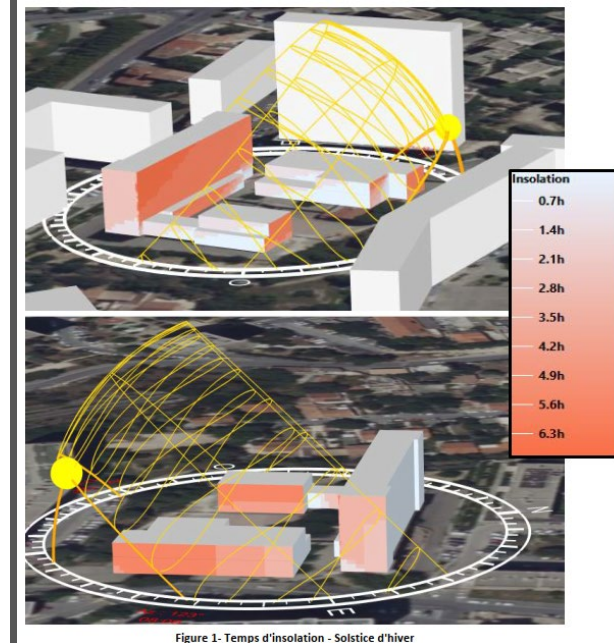
Façade est et ouest : impostes vitrées ouverture oscillante

- **Profiter des apports gratuits l'hiver:**

Egger : casquettes permettant au soleil hivernal de rentrer

Maternelle : brise-soleils horizontaux permettant au soleil hivernal de rentrer

Partout : protections solaires mobiles



Insolation solstice d'hiver

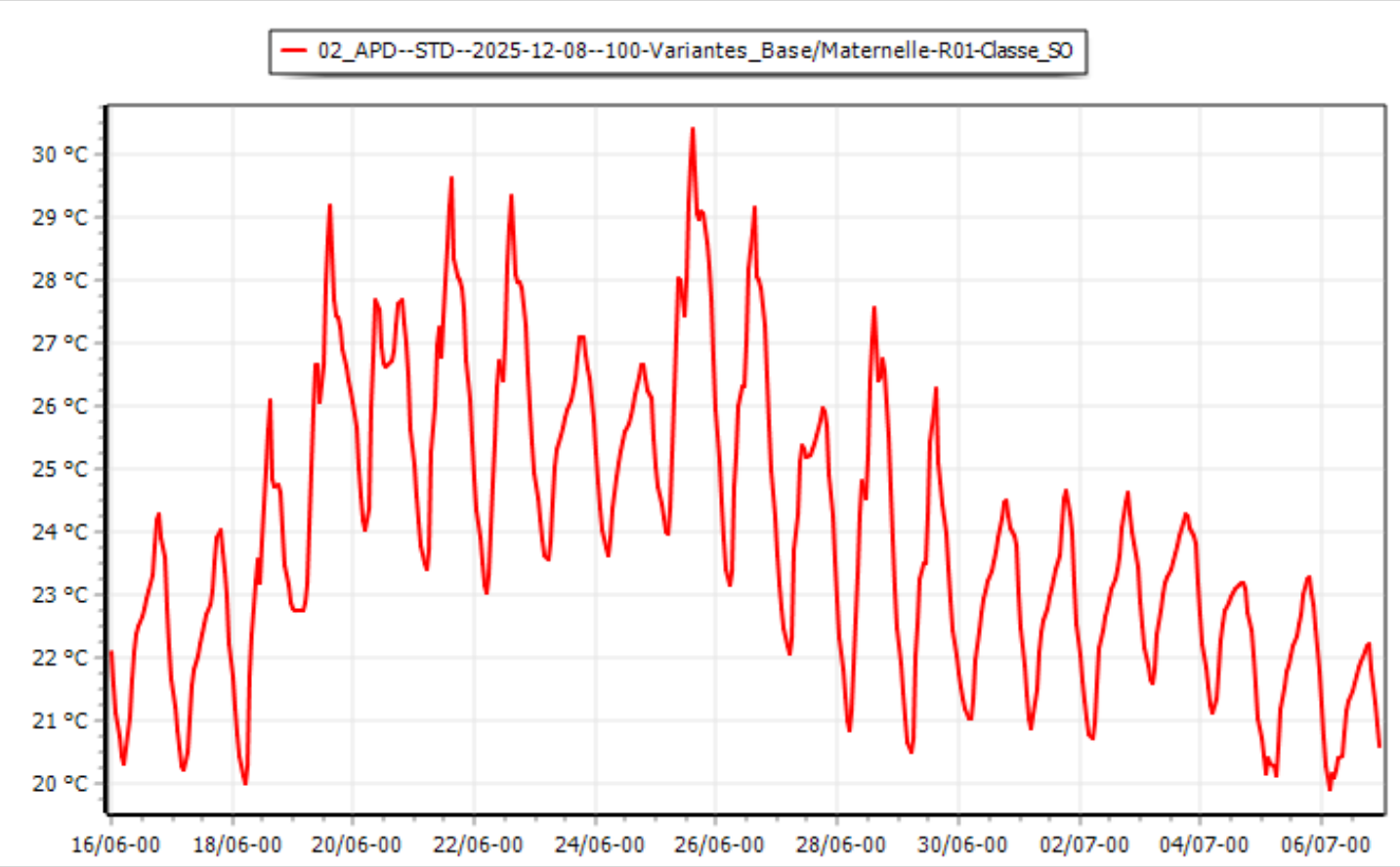
Confort et santé: Indicateurs

Résultats fichier
météo classique

Zones	T° max occ,	Seuil max	Nb > Seuil max	Nb > Seuil max
	°C	°C	h, occ,	%
TOTAL	-		-	-
Cantine	28,9	29	0	0
Maternelle-Circulation_verticale-NE		29	0	0
Maternelle-R00-Atelier_SO	29,9	29	3	0,1
Maternelle-R00-Classe_Est	27,9	29	0	0
Maternelle-R00-Classe_Est 2	27,7	29	0	0
Maternelle-R00-Classe_SE	28,8	29	0	0
Maternelle-R00-Dortoir_Est	29,4	29	2	0,2
Maternelle-R00-Dortoir_Est 2	28	29	0	0
Maternelle-R00-Dortoir_Ouest	26,9	29	0	0
Maternelle-R00-Salle_de_motricite	27,4	29	0	0
Maternelle-R00-Salle_polyvalente	28,3	29	0	0
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x1	28,7	29	0	0
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x5+vestiaires_x2	30,2	29	13	0,6
Maternelle-R01-Bureau_SE	30,4	29	15	0,7
Maternelle-R01-Classes_Ouest_x2	30,2	29	7	0,3
Maternelle-R01-Classe_SO	30,4	29	9	0,4
Primaire-R00-Bibliotheque_NE	28,1	29	0	0
Primaire-R00-Classe_NO	31,5	29	14	0,7
Primaire-R01-Classes_centrales-effectifs_x3,5	28,8	29	0	0
Primaire-R01-Classe_Est-effectifs_x1	29,4	29	2	0,1
Primaire-R01-Classe_Ouest	29,3	29	1	0
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x1	29,5	29	2	0,1
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x3	28,9	29	0	0
Primaire-R02-Classe_Est-effectifs_x1	30,6	29	8	0,4
Primaire-R02-Classe_Ouest-effectifs_x1	29,5	29	2	0,1
Primaire-R03-Bureau psy infirmerie	30	29	12	0,5
Primaire-R03-Classes_centrales_-effectifs_x1,5	29,4	29	1	0
Primaire-R03-Classes_centrales_x1_Ouest-effectifs_x1	30,8	29	8	0,4
Primaire-R03-Classe_Ouest-effectifs_x1	30,6	29	8	0,4

Confort et santé: Indicateurs

Semaine la plus chaude – Salle de classe SO

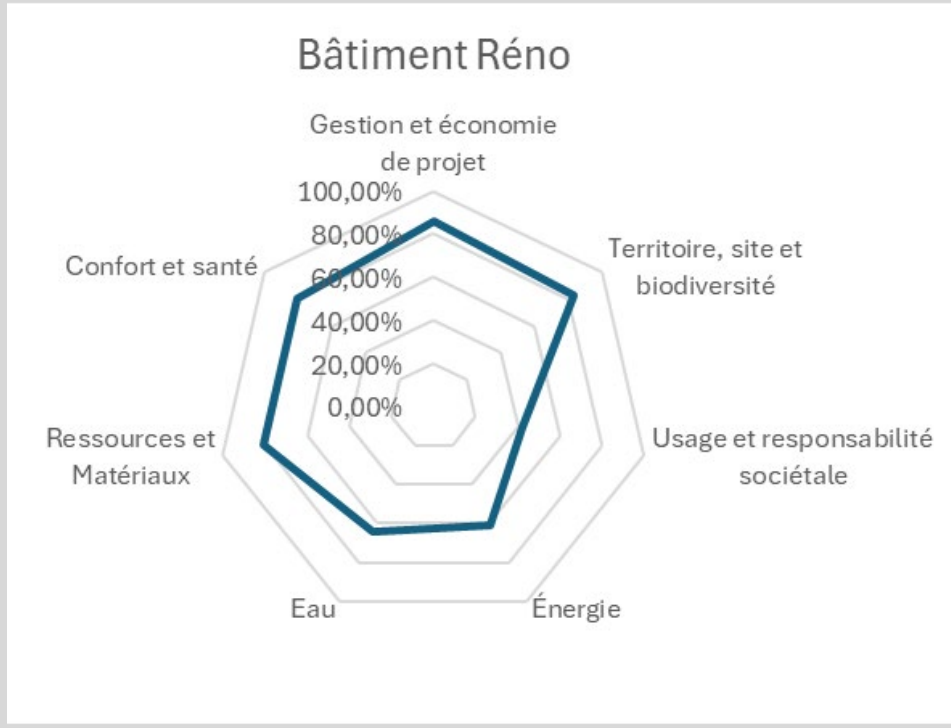
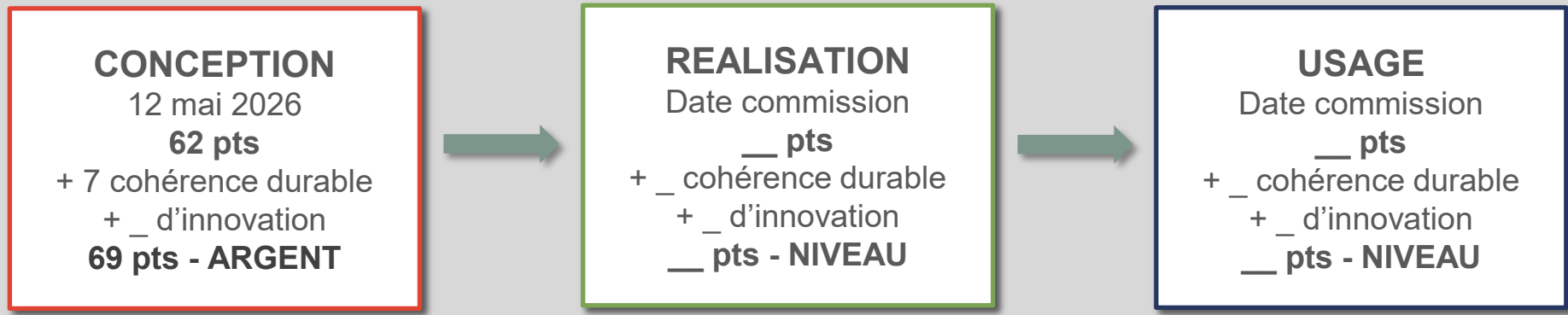


Pour conclure

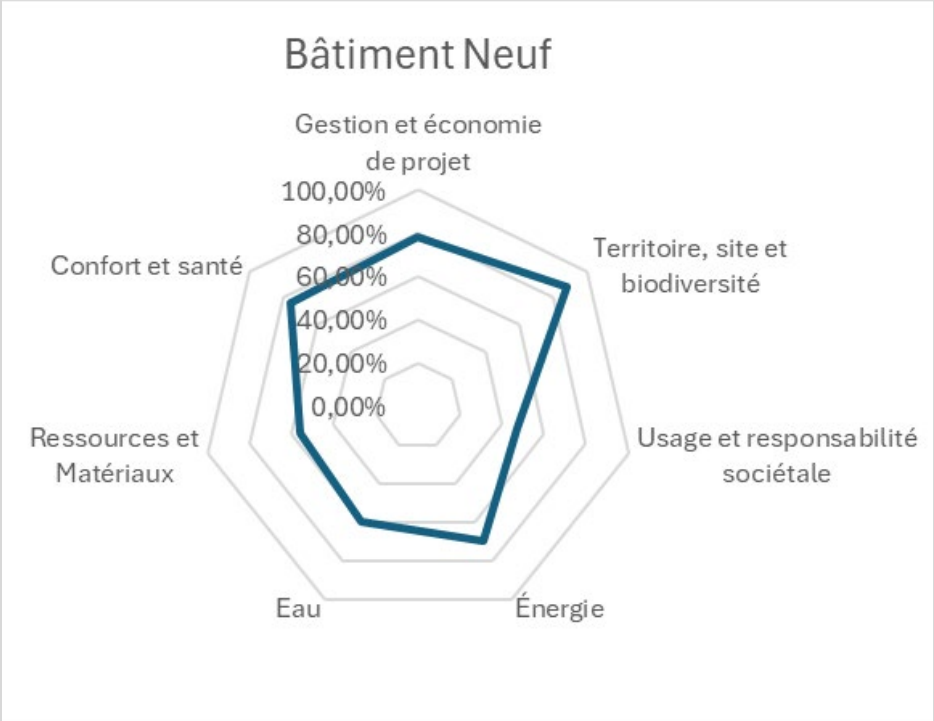
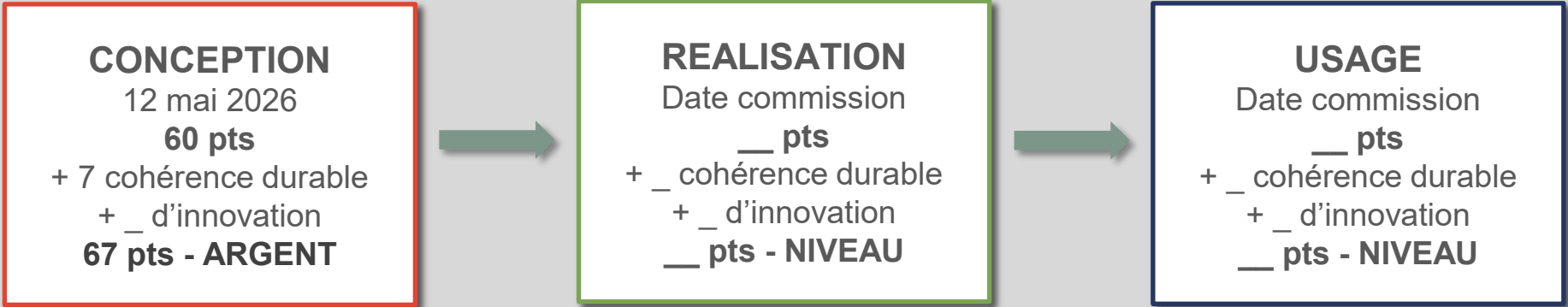
Conception bioclimatique du projet
Construction frugale

Matérialité du projet (isolants, béton)
Systèmes techniques (SF, géothermie)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

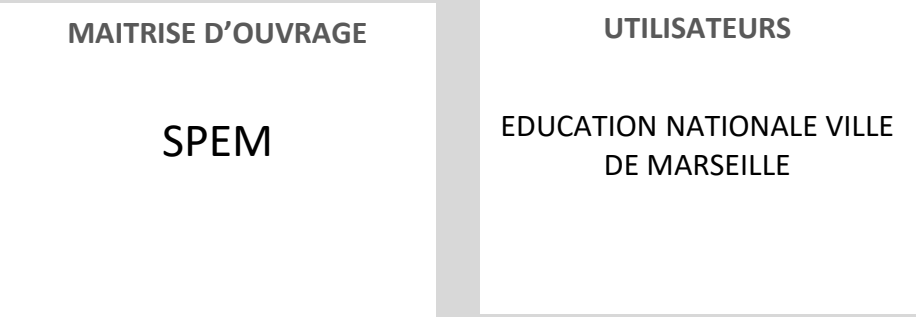


Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

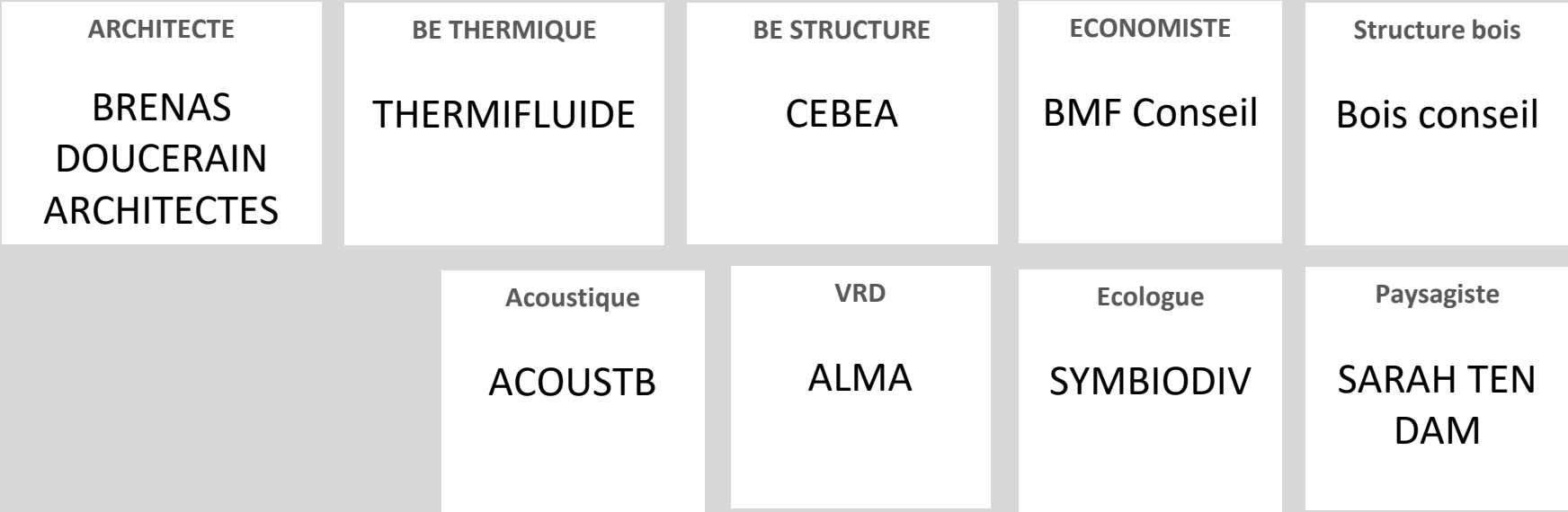


Les acteurs du projet

MAITRISE D’OUVRAGE ET UTILISATEURS



MAITRISE D’ŒUVRE ET ETUDES





ANNEXES

Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Données Meteonorm Marseille
- Données traitées / contextualisées par IZUBA (fichiers venant avec Pléiades)
- Pour calculs hiver, besoins de chaud : TMY 2010-2019
- Pour calculs confort d'été : RCP4.5 2050 PoE10mens

Scénario d'occupation

- Occupation : 8h à 17h reparti suivant les locaux
- Densité d'occupation selon programme (effectif total de l'école, classes type T40 ou T60).

Occultation

- 80% d'occultation des protections solaires (hypothèse conservatrice par rapport à référence de stores : jusqu'à 0,92 voir 0,97 d'après fabricant)
- heures de fermetures : milieu de journée de mai à septembre

Puissance installée des équipements.

- 6W/m² pour les salles de classe
- 20 W/m² pour les bueraux

Charge interne moyenne annuelle

- 2,20 W/m²

Ventilation mécanique

25 m³/h/pers

Confort et santé

RCP 4.5 - PoE10
mensuel - 2050

Zones	T° max occ.	Seuil max	Nb > Seuil max	Nb > Seuil max
	°C	°C	h. occ.	%
TOTAL	-	29	-	-
Cantine	32,1	29	41	4.7
Maternelle-Circulation_verticale-NE		29	0	0
Maternelle-R00-Atelier_SO	33,1	29	65	3.2
Maternelle-R00-Classe_Est	31	29	20	1
Maternelle-R00-Classe_Est 2	30,8	29	19	0.9
Maternelle-R00-Classe_SE	31,9	29	46	2.3
Maternelle-R00-Dortoir_Est	32,5	29	52	4.9
Maternelle-R00-Dortoir_Est 2	31,1	29	25	2.4
Maternelle-R00-Dortoir_Ouest	30	29	9	0.9
Maternelle-R00-Salle_de_motricite	30,5	29	15	0.7
Maternelle-R00-Salle_polyvalente	31,4	29	28	1.4
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x1	32	29	83	3.8
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x5+vestiaires_x2	33,5	29	108	4.9
Maternelle-R01-Bureau_SE	33,7	29	115	5.2
Maternelle-R01-Classes_Ouest_x2	33,6	29	74	3.7
Maternelle-R01-Classe_SO	33,8	29	76	3.8
Primaire-R00-Bibliotheque_NE	31,3	29	34	1.7
Primaire-R00-Classe_NO	34,5	29	92	4.6
Primaire-R01-Classes_centrales-effectifs_x3.5	32,1	29	53	2.6
Primaire-R01-Classe_Est-effectifs_x1	32,7	29	64	3.2
Primaire-R01-Classe_Ouest	32,6	29	63	3.1
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x1	32,8	29	65	3.2
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x3	32,3	29	56	2.8
Primaire-R02-Classe_Est-effectifs_x1	33,9	29	83	4.1
Primaire-R02-Classe_Ouest-effectifs_x1	32,8	29	66	3.3
Primaire-R03-Bureau psy infirmerie	33,3	29	147	6.7
Primaire-R03-Classes_centrales_-effectifs_x1.5	32,7	29	64	3.2
Primaire-R03-Classes_centrales_x1_Ouest-effectifs_x1	34,2	29	79	3.9
Primaire-R03-Classe_Ouest-effectifs_x1	34	29	81	4

Confort et santé

Non occultée

Zones	T° max occ.	Seuil max	Nb > Seuil max	Nb > Seuil max
	°C	°C	h. occ.	%
TOTAL	-	29	-	-
Cantine	30,3	29	11	1.3
Maternelle-Circulation_verticale-NE		29	0	0
Maternelle-R00-Atelier_SO	31,7	29	27	1.3
Maternelle-R00-Classe_Est	30	29	7	0.3
Maternelle-R00-Classe_Est 2	29,8	29	3	0.1
Maternelle-R00-Classe_SE	31	29	19	0.9
Maternelle-R00-Dortoir_Est	32	29	46	4.4
Maternelle-R00-Dortoir_Est 2	30,2	29	10	0.9
Maternelle-R00-Dortoir_Ouest	29,1	29	1	0.1
Maternelle-R00-Salle_de_motricite	29,3	29	2	0.1
Maternelle-R00-Salle_polyvalente	30,1	29	7	0.3
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x1	30,6	29	23	1
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x5+vestiaires_x2	32,2	29	57	2.6
Maternelle-R01-Bureau_SE	32,3	29	59	2.7
Maternelle-R01-Classes_Ouest_x2	32,1	29	29	1.4
Maternelle-R01-Classe_SO	32,3	29	33	1.6
Primaire-R00-Bibliotheque_NE	29,5	29	2	0.1
Primaire-R00-Classe_NO	32,4	29	44	2.2
Primaire-R01-Classes_centrales-effectifs_x3.5	30,5	29	11	0.5
Primaire-R01-Classe_Est-effectifs_x1	30,9	29	20	1
Primaire-R01-Classe_Ouest	30,9	29	18	0.9
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x1	31,2	29	20	1
Primaire-R02-Classes_centrales-effectifs_x3	30,7	29	12	0.6
Primaire-R02-Classe_Est-effectifs_x1	32,1	29	35	1.7
Primaire-R02-Classe_Ouest-effectifs_x1	31,1	29	20	1
Primaire-R03-Bureau psy infirmerie	32	29	76	3.5
Primaire-R03-Classes_centrales_-effectifs_x1.5	31,3	29	25	1.2
Primaire-R03-Classes_centrales_x1_Ouest-effectifs_x1	32,4	29	37	1.8
Primaire-R03-Classe_Ouest-effectifs_x1	32,2	29	36	1.8

Confort et santé

Sans ventilation nocturne

Zones	T° max occ,	Seuil max	Nb > Seuil max	Nb > Seuil max
	°C	°C	h, occ,	%
TOTAL	-	29	-	-
Cantine	32,2	29	59	6,7
Maternelle-R00-Atelier_SO	33,6	29	128	6,3
Maternelle-R00-Classe_Est	32,5	29	122	6
Maternelle-R00-Classe_Est 2	32,3	29	116	5,8
Maternelle-R00-Classe_SE	33	29	132	6,5
Maternelle-R00-Dortoir_Est	33,3	29	87	8,2
Maternelle-R00-Dortoir_Est 2	32,3	29	74	7
Maternelle-R00-Dortoir_Ouest	31,4	29	70	6,6
Maternelle-R00-Salle_de_motricite	31,9	29	118	5,9
Maternelle-R00-Salle_polyvalente	32,2	29	106	5,3
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x1	34	29	239	10,9
Maternelle-R01-Bureaux_Est_x5+vestia	35,8	29	459	20,9
Maternelle-R01-Bureau_SE	35,7	29	450	20,5
Maternelle-R01-Classes_Ouest_x2	34,2	29	144	7,1
Maternelle-R01-Classe_SO	34,3	29	144	7,1
Primaire-R00-Bibliotheque_NE	32,2	29	167	8,3
Primaire-R00-Classe_NO	34,1	29	176	8,7
Primaire-R01-Classes_centrales-effectif	32,5	29	146	7,2
Primaire-R01-Classe_Est-effectifs_x1	33,1	29	171	8,5
Primaire-R01-Classe_Ouest	33,1	29	171	8,5
Primaire-R02-Classes_centrales-effectif	33,1	29	155	7,7
Primaire-R02-Classes_centrales-effectif	32,7	29	150	7,4
Primaire-R02-Classe_Est-effectifs_x1	33,8	29	177	8,8
Primaire-R02-Classe_Ouest-effectifs_x1	33,2	29	172	8,5
Primaire-R02-Couloir		29	0	0
Primaire-R03-Bureau psy infirmerie	33,9	29	219	10
Primaire-R03-Classes_centrales_effectif	33,1	29	146	7,2
Primaire-R03-Classes_centrales_x1_Ou	34	29	161	8
Primaire-R03-Classe_Ouest-effectifs_x1	34	29	178	8,8