

Commission d'évaluation : Conception du 01/02/2023

Groupe Scolaire Marcel Pagnol/Frédéric Mistral La Valette du Var (83)



**Maître d'Ouvrage
déléguée**

Architecte

**Mandataire Groupement
Conception-Réalisation**

BE Technique

AMO QEB

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SPLMéditerranée (83)



MANDATAIRE

Conception Réalisation

NGE Batiment(13)



AMO QEB

QIOS (13)



UTILISATEURS

Ville de
La-Valette-du-Var (83)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Flex architecture (83)



BE PLURIDISCIPLINAIRE

TPF.i (13)



BE STRUCTURE

Structures Riviera (06)



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)



Contexte

- S'inscrit dans le projet global de renouvellement urbain de la ville de la Valette-du-Var (83)
- Marché portant sur la reconstruction/réhabilitation de 6 des 11 écoles de la Commune:
 - Tranche Ferme: Groupe Scolaire Centre-ville Fabié/Ferry/Villon/Anatole France (BDM Argent - Phase réalisation en cours)
 - Tranche Optionnelle: Groupe Scolaire : école maternelle Frédéric Mistral + école élémentaire Marcel Pagnol → **niveau BDM Bronze visé**
- Projet situé dans le quartier résidentiel de La Coupiane, composé de 3 bâtiments:
 - 1 bâtiment « école », en R+2, rénovation lourde
 - 1 bâtiment « restauration scolaire », rénovation lourde
 - 1 bâtiment « gymnase / salle polyvalente » pour école et associations sportives locales (ERP type L), construction neuve.



Enjeux Durables du projet



- Réduire les consommations d'énergie
 - Niveau E2 selon l'expérimentation E+C- sur la salle polyvalente
 - Niveau BBC sur les bâtiments rénovés
 - Réduction de la puissance de l'éclairage



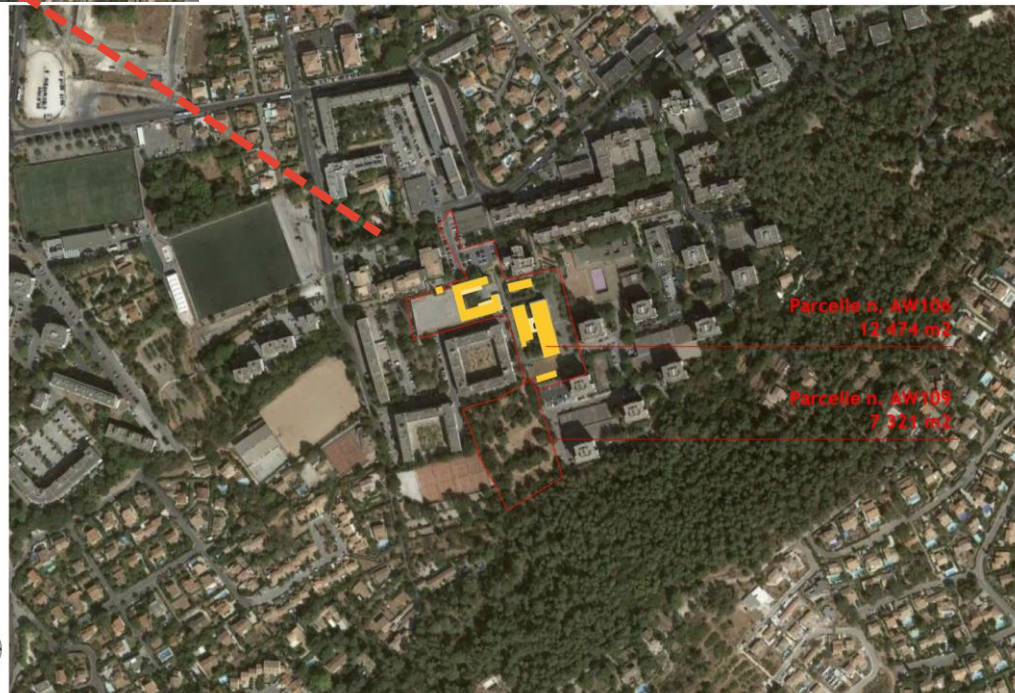
- Améliorer le confort des usagers
 - Amélioration du confort d'été: STD dès la phase concours afin d'optimiser la conception bioclimatique des bâtiments
 - Etude acoustique en phase conception



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

Le projet dans son territoire

Vue satellite



Le terrain et son voisinage



L'école à l'état actuel...



Vue de la facade Ouest du batiment principal

Le projet et son voisinage







Plan masse



STRUCTURE DES ESPACES PLANTES

- Espaces (non arborés)
 - Chêne olivé + Margoulin
 - Alisier glandifère
- Espaces (non arborés)
 - Chêne olivé + Margoulin
 - Alisier glandifère
- Espaces (non arborés)
 - Chêne olivé + Margoulin
 - Alisier glandifère

ARBRES / Arbres plantés / Arbres existants

- Arbres en 1x10 (1/1)
- Arbres en 20/10 (2/1)
- Arbres en 1x10 (1/1)
- Arbres en 20/10 (2/1)

REVETEMENTS DE SOL / MOBILIER

- Revêtements de sol
 - Béton / 974,33 m²
 - Graviers multi-perte / 734,38 m²
 - Stabilité / 141,2 m²
- Mobilier
 - Chaises / 100
 - Bancs / 10
 - Tables / 10

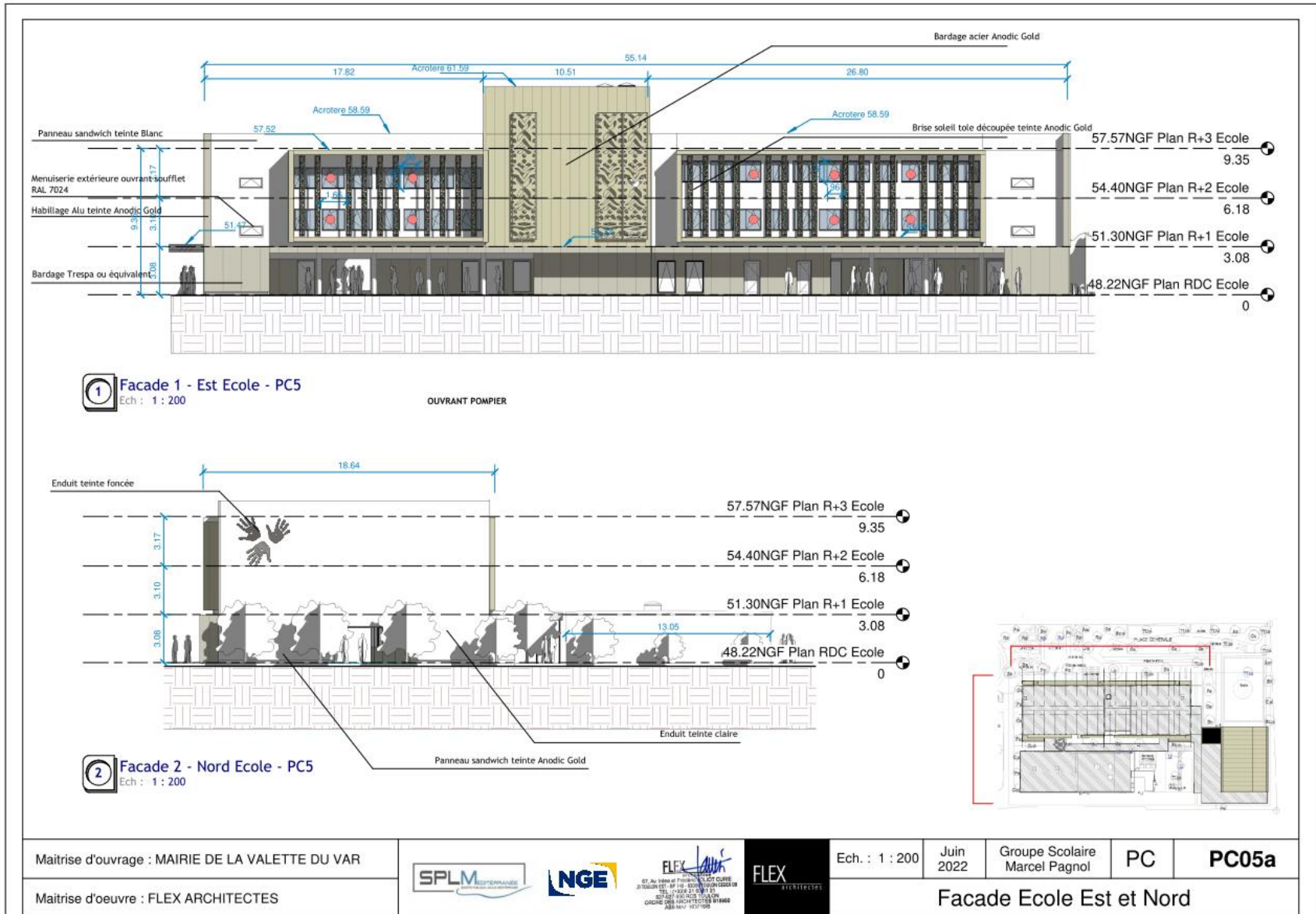
TABLEAU DES SURFACES

SURFACES GLOBALES	4 420 m²	100 %
SURFACES BÂTES	3 312 m²	74,93 %
SURFACES LIBRES	4 508 m²	102,00 %
SURFACES DE PLANTATION	1 342 m²	30,35 %
SURFACES VÉGÉTALISÉES AU JUS	997 m²	22,56 %

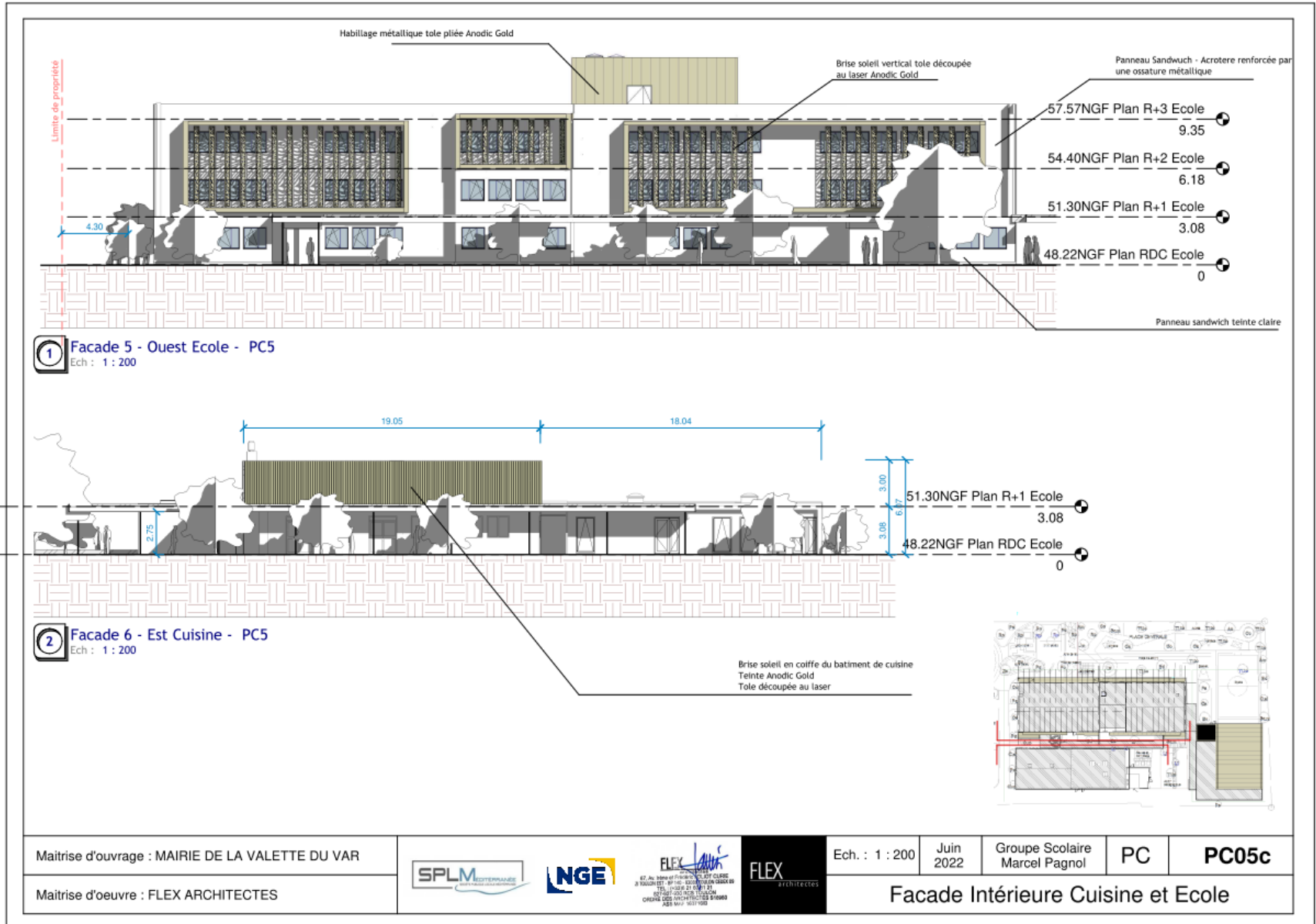
PLAN DES AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Includes a north arrow and a detailed table of outdoor equipment and materials.

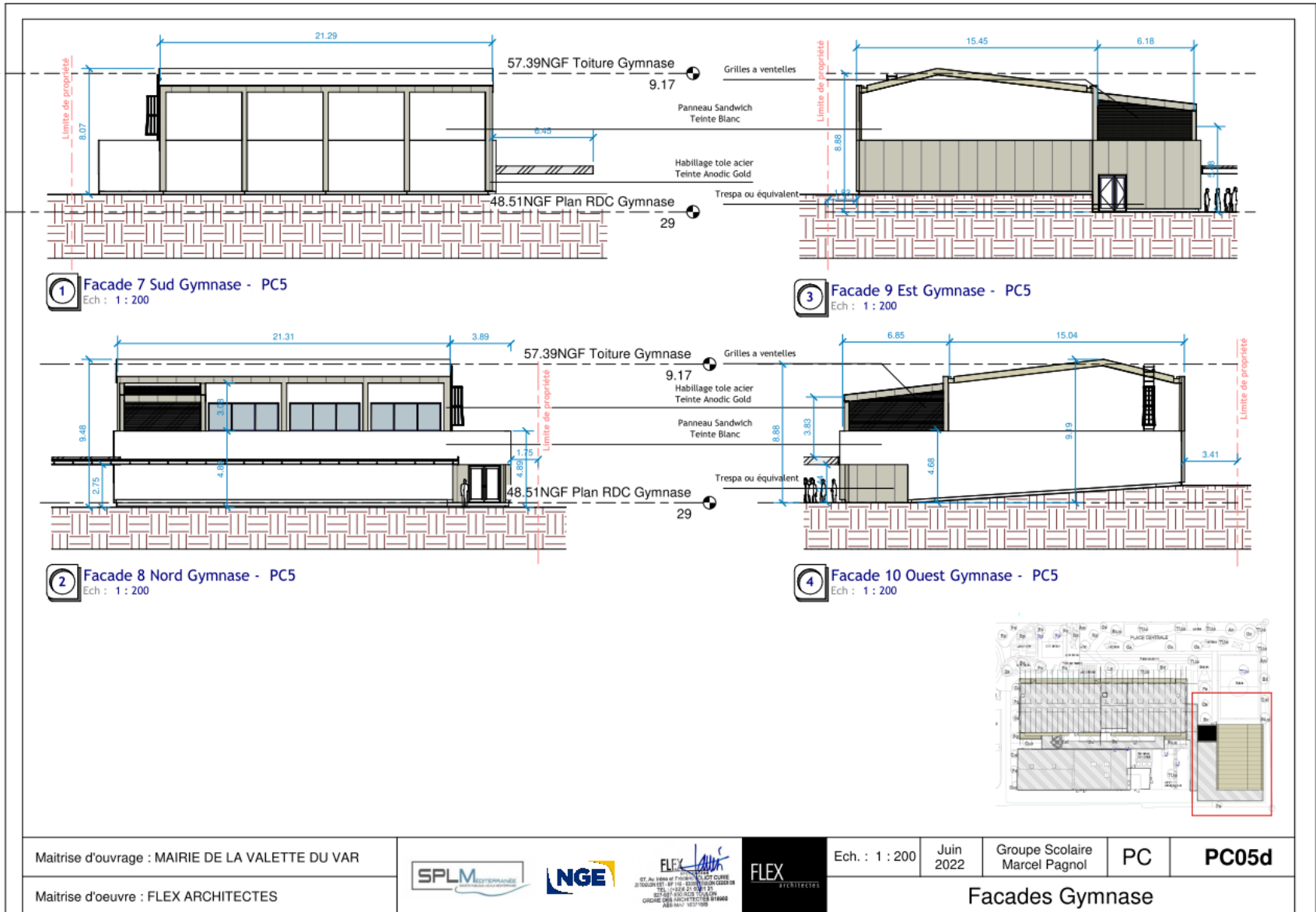
Façades - Batiment école



Façades - Bâtiments école et restauration



Façades - Gymnase / Salle polyvalente



Maitrise d'ouvrage : MAIRIE DE LA VALETTE DU VAR

Maitrise d'oeuvre : FLEX ARCHITECTES



Ech. : 1 : 200

Juin 2022

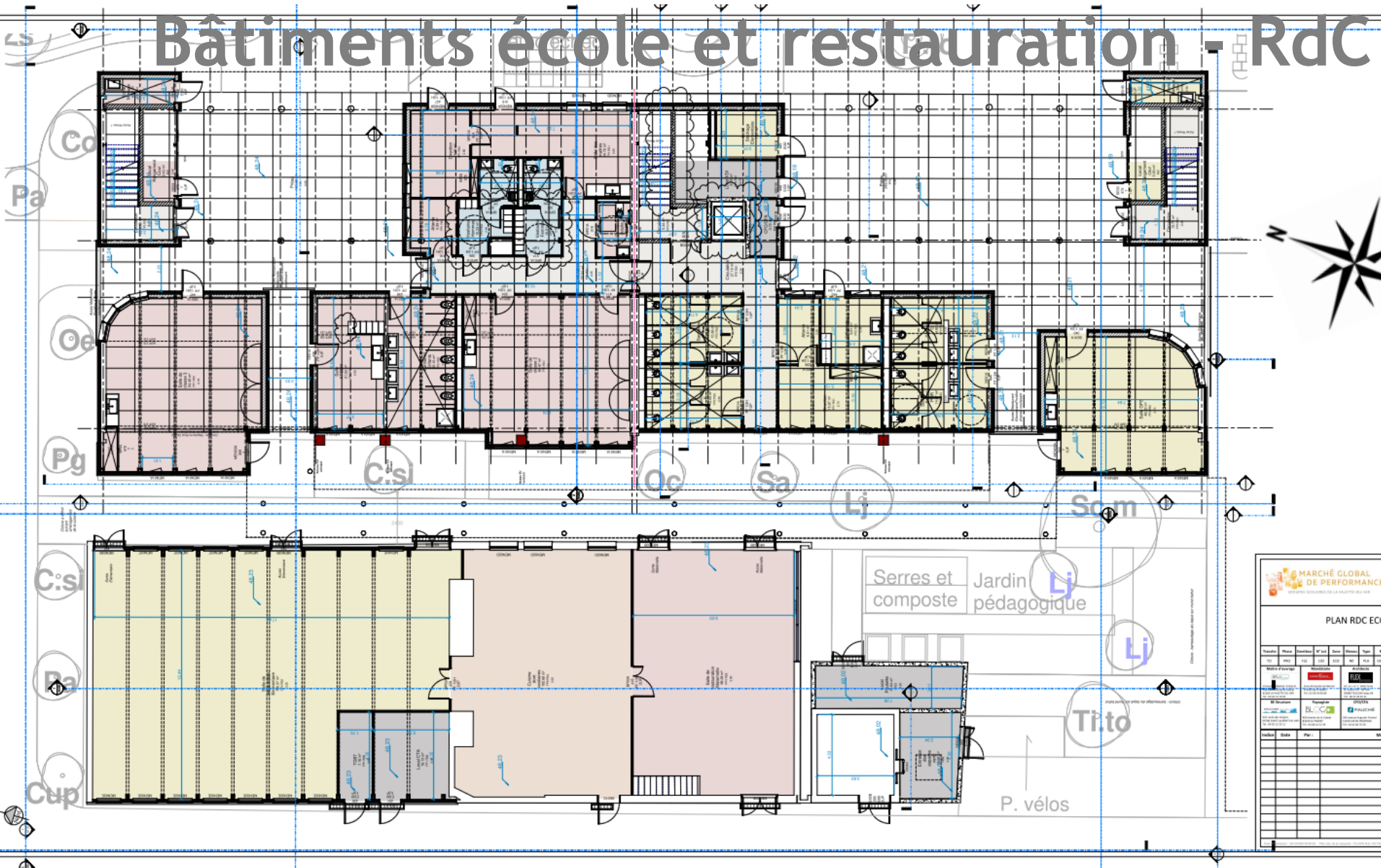
Groupe Scolaire
Marcel Pagnol

PC

PC05d

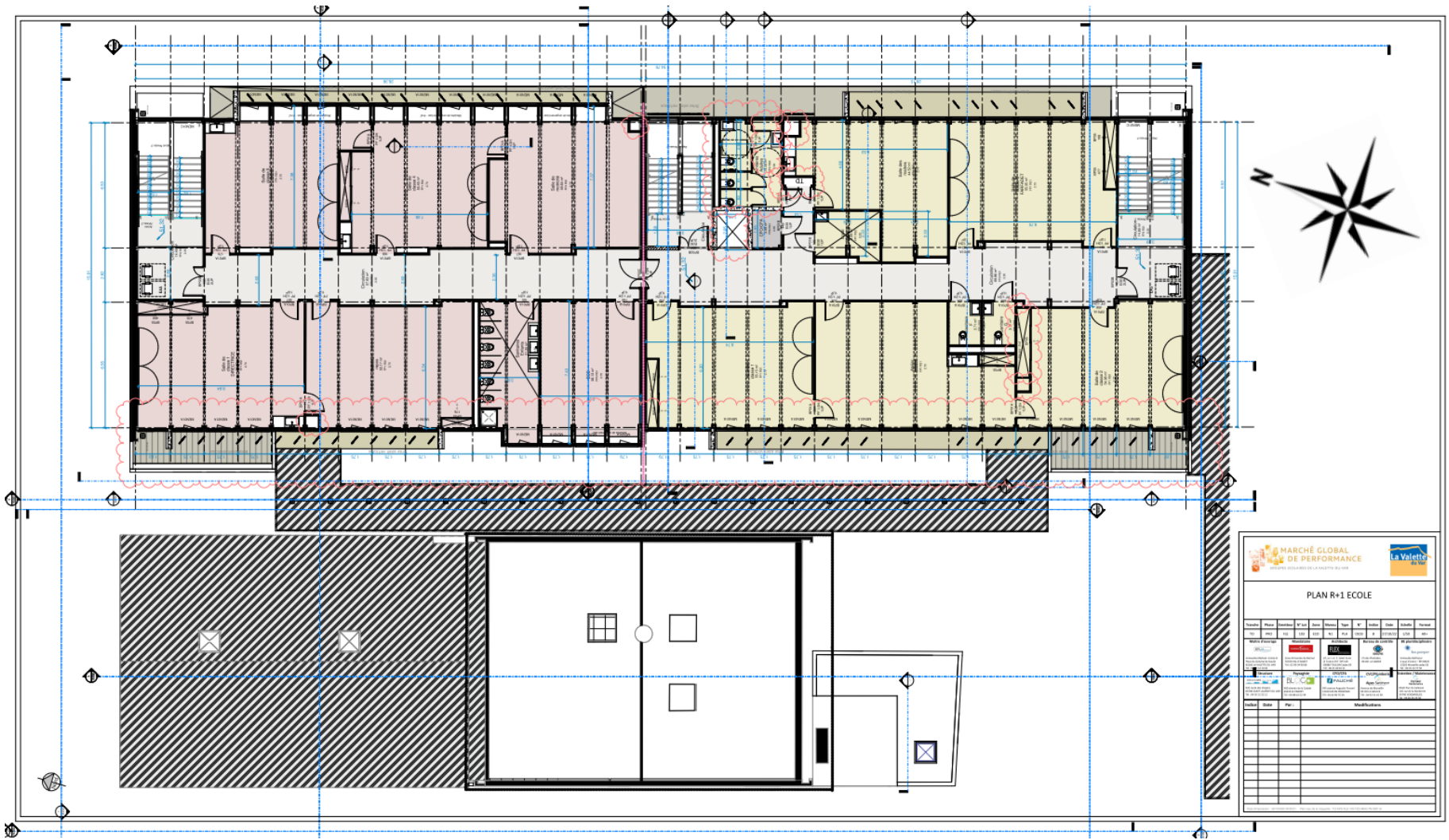
Facades Gymnase

Bâtiments école et restauration - RdC



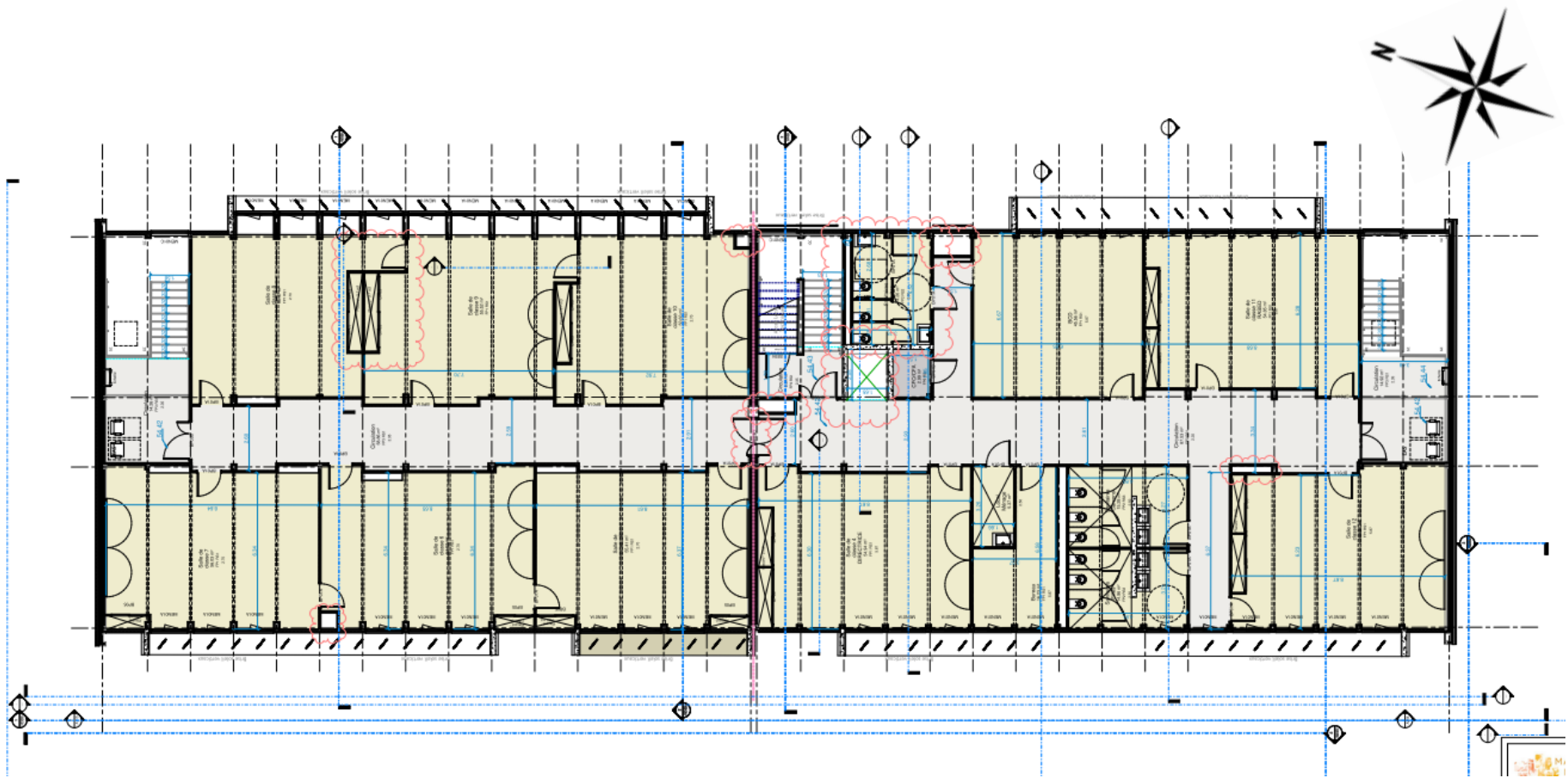
MARCHÉ GLOBAL DE PERFORMANCE					
ÉQUIPE SOUS-GRUPPE DE LA VAILLETTE DU VAR					
PLAN RDC ECO					
Travaux	Plan	Relevés	N° lot	Statut	W
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
Matériau Performance					
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
Logiciel					
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
Logiciel					
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000
100	PROJ	1-11	001	CC	0000

Bâtiment école - R+1

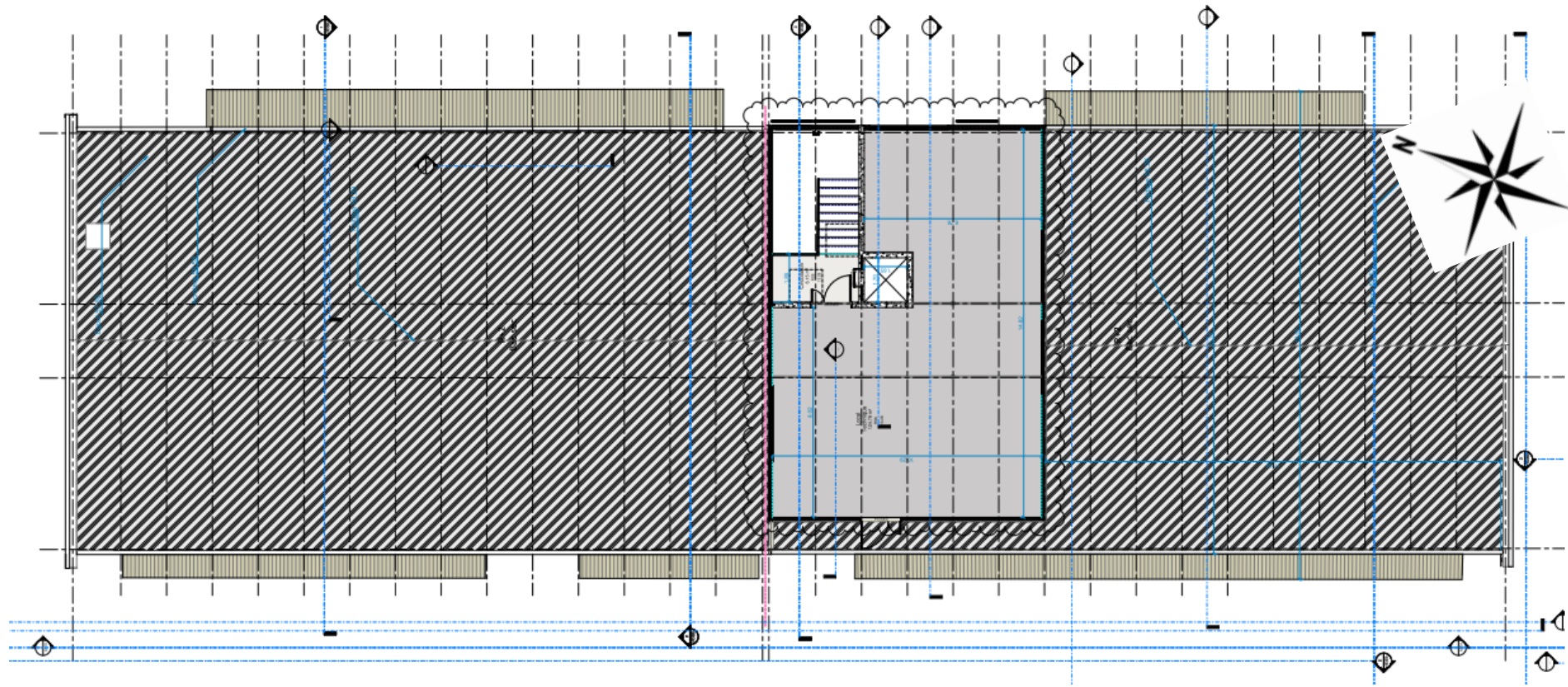


MARCHÉ GLOBAL DE PERFORMANCE		La Valette	
PROJET SCOLAIRE DE LA VALETTE DU VAR			
PLAN R+1 ECOLE			
Tranche	Phase	Statut	Responsable
M01	01	En cours	Architecte
M02	02	En cours	Architecte
M03	03	En cours	Architecte
M04	04	En cours	Architecte
M05	05	En cours	Architecte
M06	06	En cours	Architecte
M07	07	En cours	Architecte
M08	08	En cours	Architecte
M09	09	En cours	Architecte
M10	10	En cours	Architecte
M11	11	En cours	Architecte
M12	12	En cours	Architecte
M13	13	En cours	Architecte
M14	14	En cours	Architecte
M15	15	En cours	Architecte
M16	16	En cours	Architecte
M17	17	En cours	Architecte
M18	18	En cours	Architecte
M19	19	En cours	Architecte
M20	20	En cours	Architecte
M21	21	En cours	Architecte
M22	22	En cours	Architecte
M23	23	En cours	Architecte
M24	24	En cours	Architecte
M25	25	En cours	Architecte
M26	26	En cours	Architecte
M27	27	En cours	Architecte
M28	28	En cours	Architecte
M29	29	En cours	Architecte
M30	30	En cours	Architecte
M31	31	En cours	Architecte
M32	32	En cours	Architecte
M33	33	En cours	Architecte
M34	34	En cours	Architecte
M35	35	En cours	Architecte
M36	36	En cours	Architecte
M37	37	En cours	Architecte
M38	38	En cours	Architecte
M39	39	En cours	Architecte
M40	40	En cours	Architecte
M41	41	En cours	Architecte
M42	42	En cours	Architecte
M43	43	En cours	Architecte
M44	44	En cours	Architecte
M45	45	En cours	Architecte
M46	46	En cours	Architecte
M47	47	En cours	Architecte
M48	48	En cours	Architecte
M49	49	En cours	Architecte
M50	50	En cours	Architecte
M51	51	En cours	Architecte
M52	52	En cours	Architecte
M53	53	En cours	Architecte
M54	54	En cours	Architecte
M55	55	En cours	Architecte
M56	56	En cours	Architecte
M57	57	En cours	Architecte
M58	58	En cours	Architecte
M59	59	En cours	Architecte
M60	60	En cours	Architecte
M61	61	En cours	Architecte
M62	62	En cours	Architecte
M63	63	En cours	Architecte
M64	64	En cours	Architecte
M65	65	En cours	Architecte
M66	66	En cours	Architecte
M67	67	En cours	Architecte
M68	68	En cours	Architecte
M69	69	En cours	Architecte
M70	70	En cours	Architecte
M71	71	En cours	Architecte
M72	72	En cours	Architecte
M73	73	En cours	Architecte
M74	74	En cours	Architecte
M75	75	En cours	Architecte
M76	76	En cours	Architecte
M77	77	En cours	Architecte
M78	78	En cours	Architecte
M79	79	En cours	Architecte
M80	80	En cours	Architecte
M81	81	En cours	Architecte
M82	82	En cours	Architecte
M83	83	En cours	Architecte
M84	84	En cours	Architecte
M85	85	En cours	Architecte
M86	86	En cours	Architecte
M87	87	En cours	Architecte
M88	88	En cours	Architecte
M89	89	En cours	Architecte
M90	90	En cours	Architecte
M91	91	En cours	Architecte
M92	92	En cours	Architecte
M93	93	En cours	Architecte
M94	94	En cours	Architecte
M95	95	En cours	Architecte
M96	96	En cours	Architecte
M97	97	En cours	Architecte
M98	98	En cours	Architecte
M99	99	En cours	Architecte
M100	100	En cours	Architecte

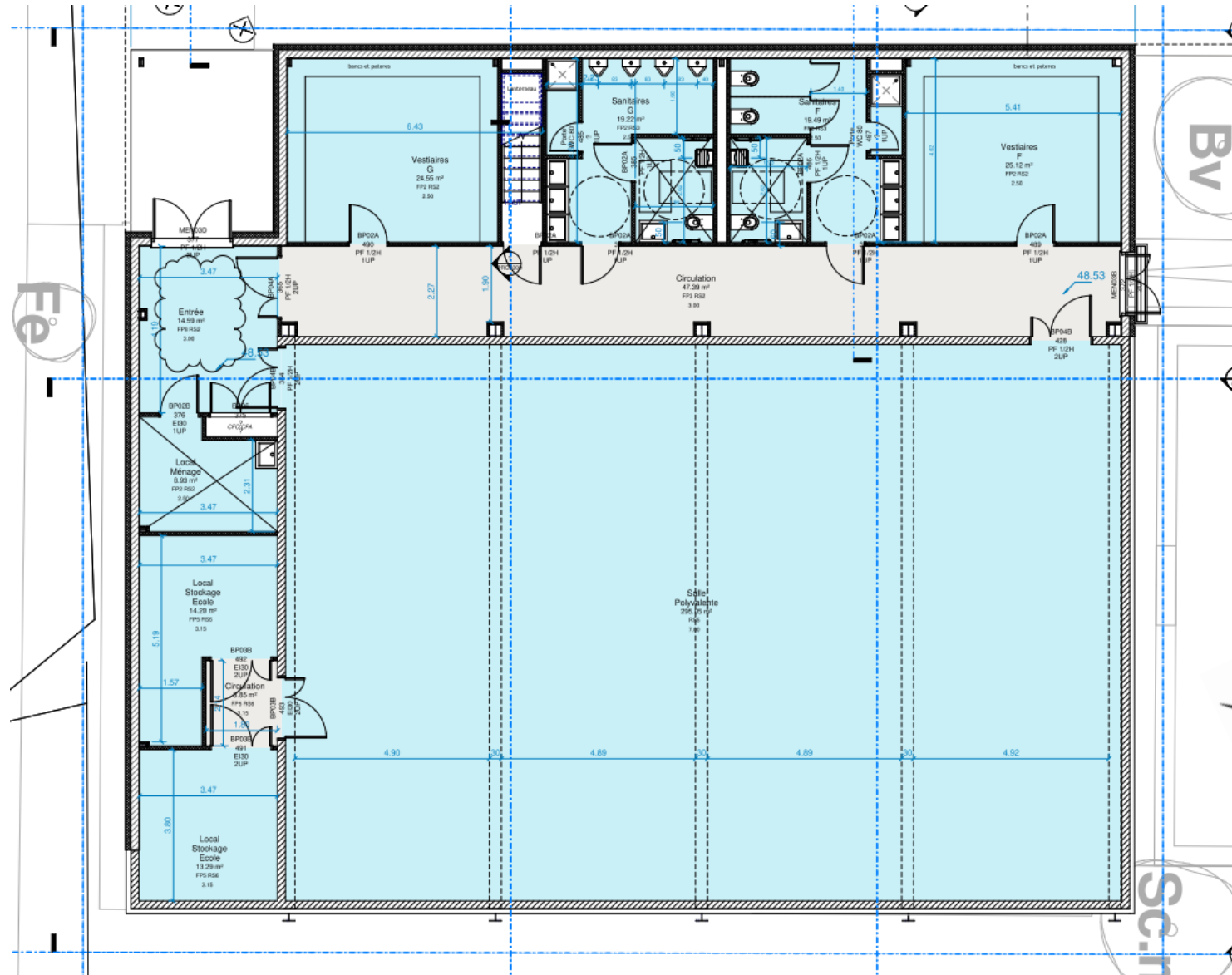
Bâtiment école- R+2



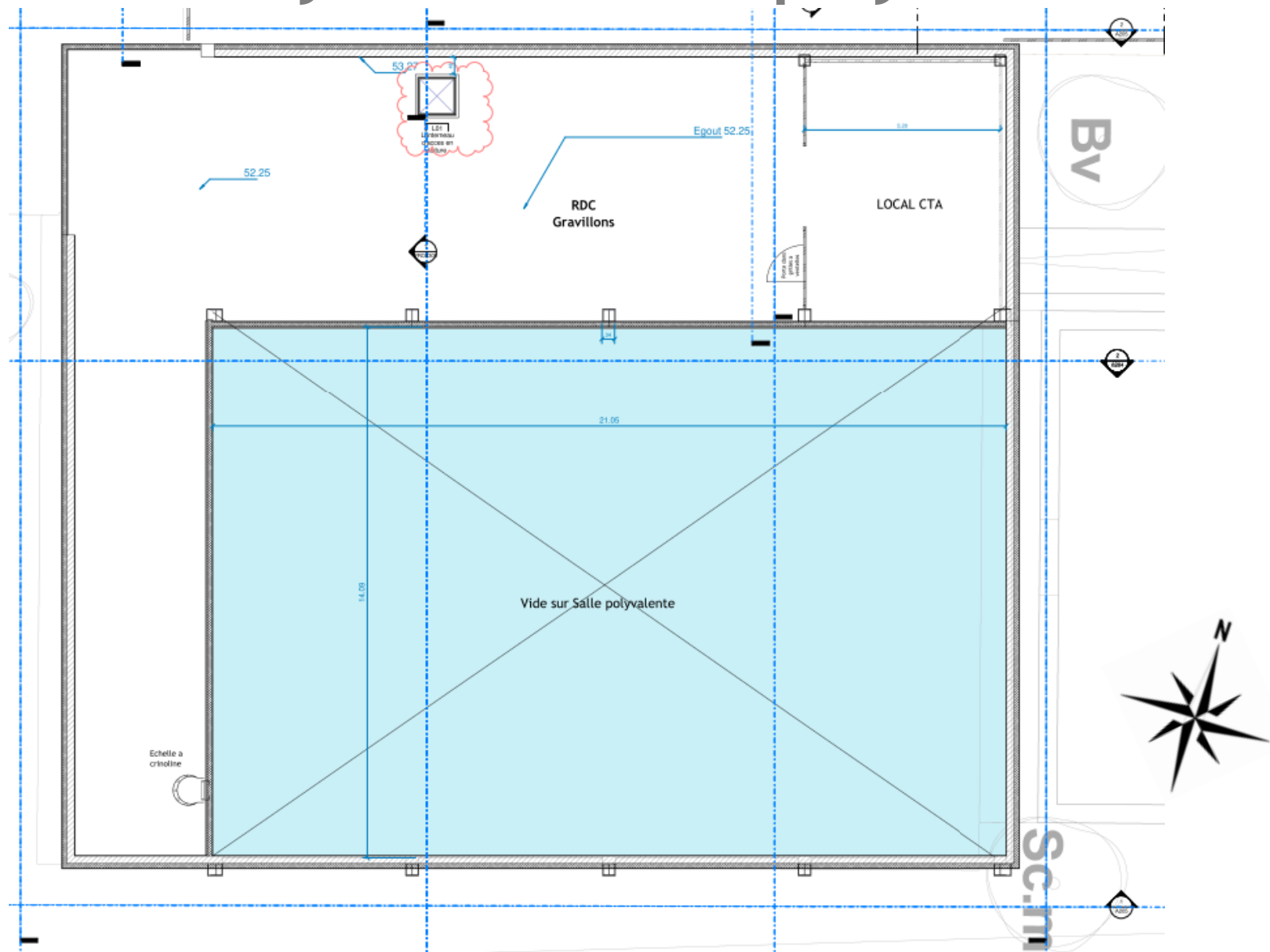
Bâtiment école - R+3



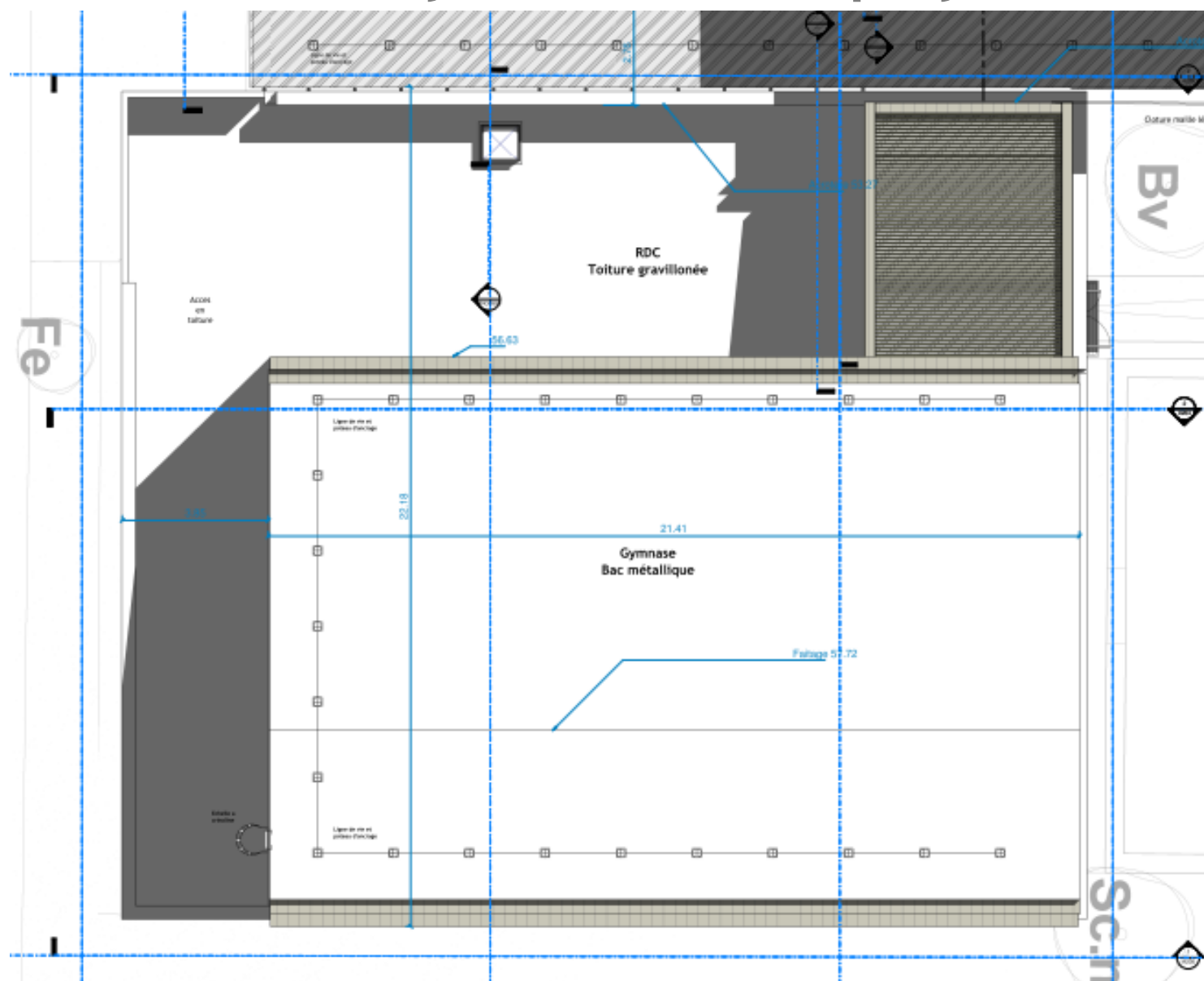
Bâtiment - Gymnase / Salle polyvalente - RdC



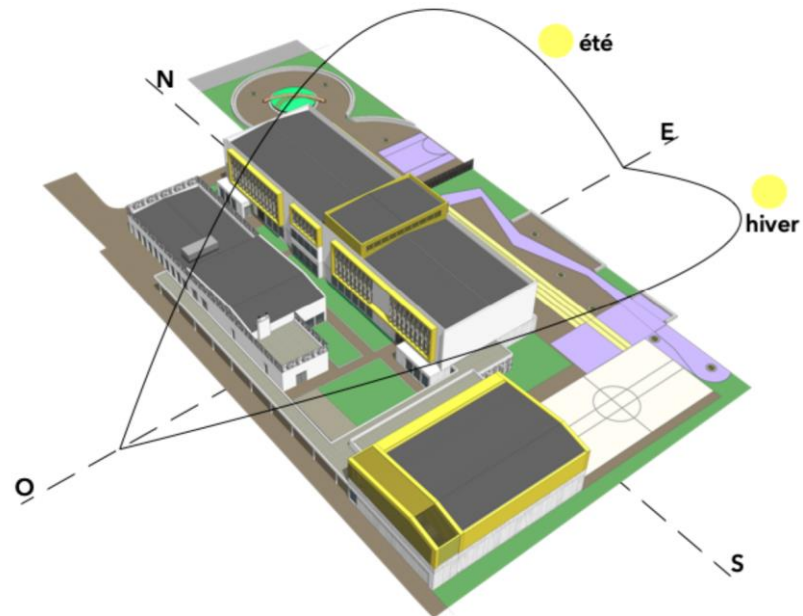
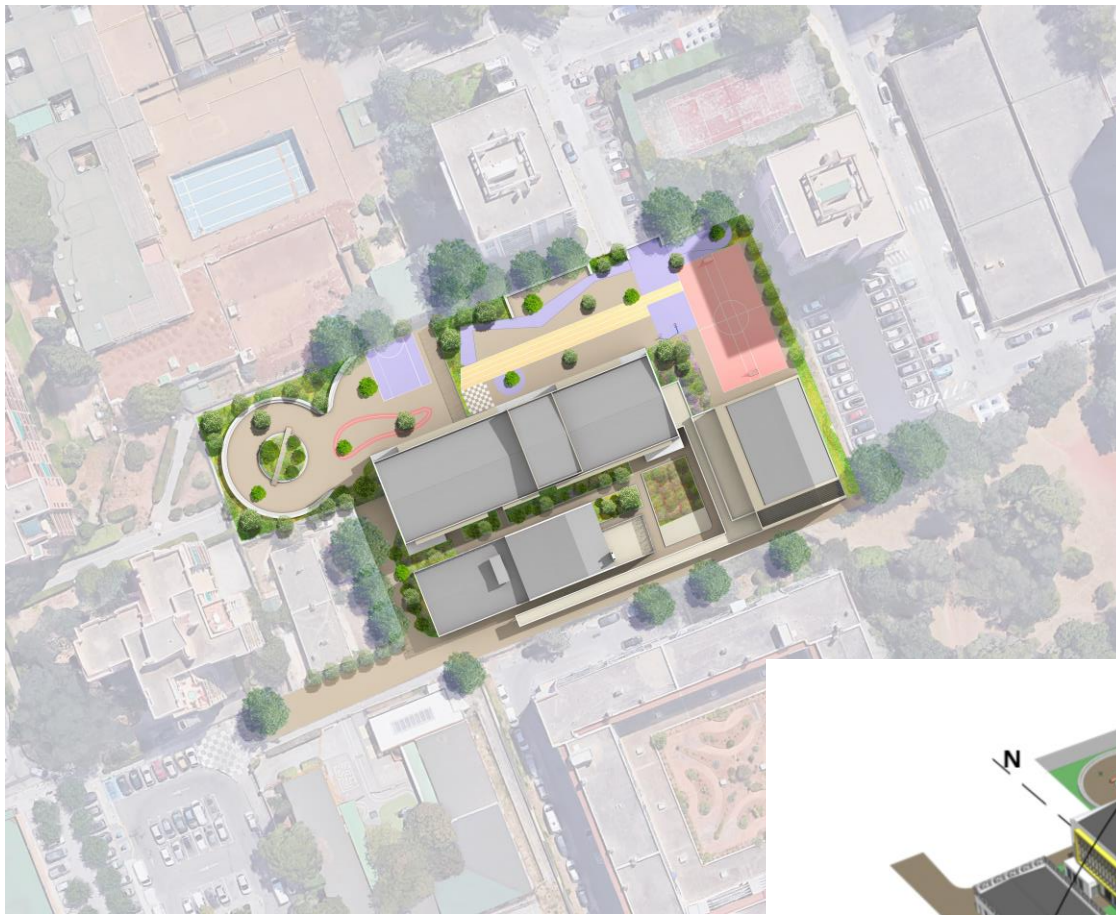
Bâtiment - Gymnase / Salle polyvalente - R+1



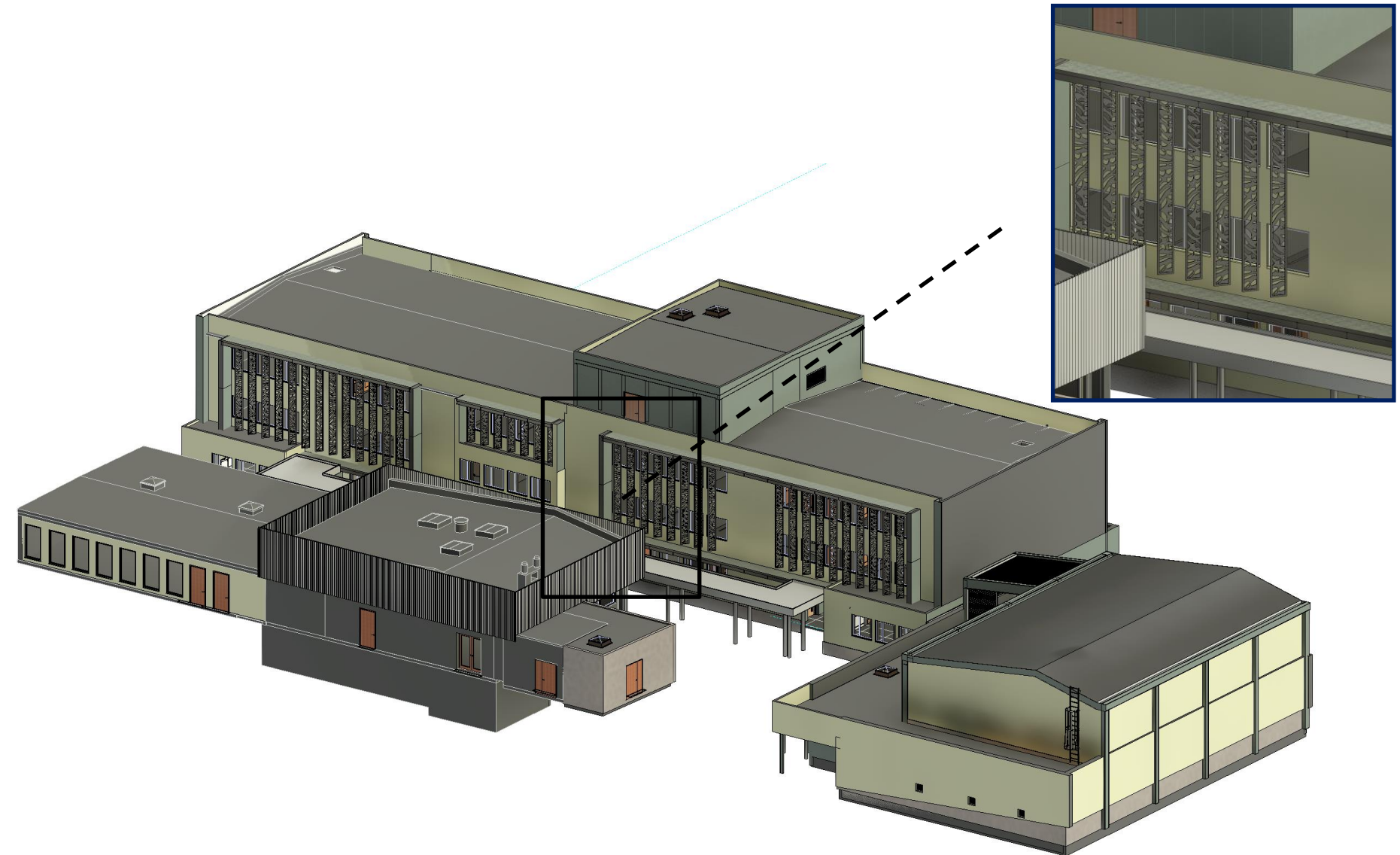
Bâtiment - Gymnase / Salle polyvalente - Toiture



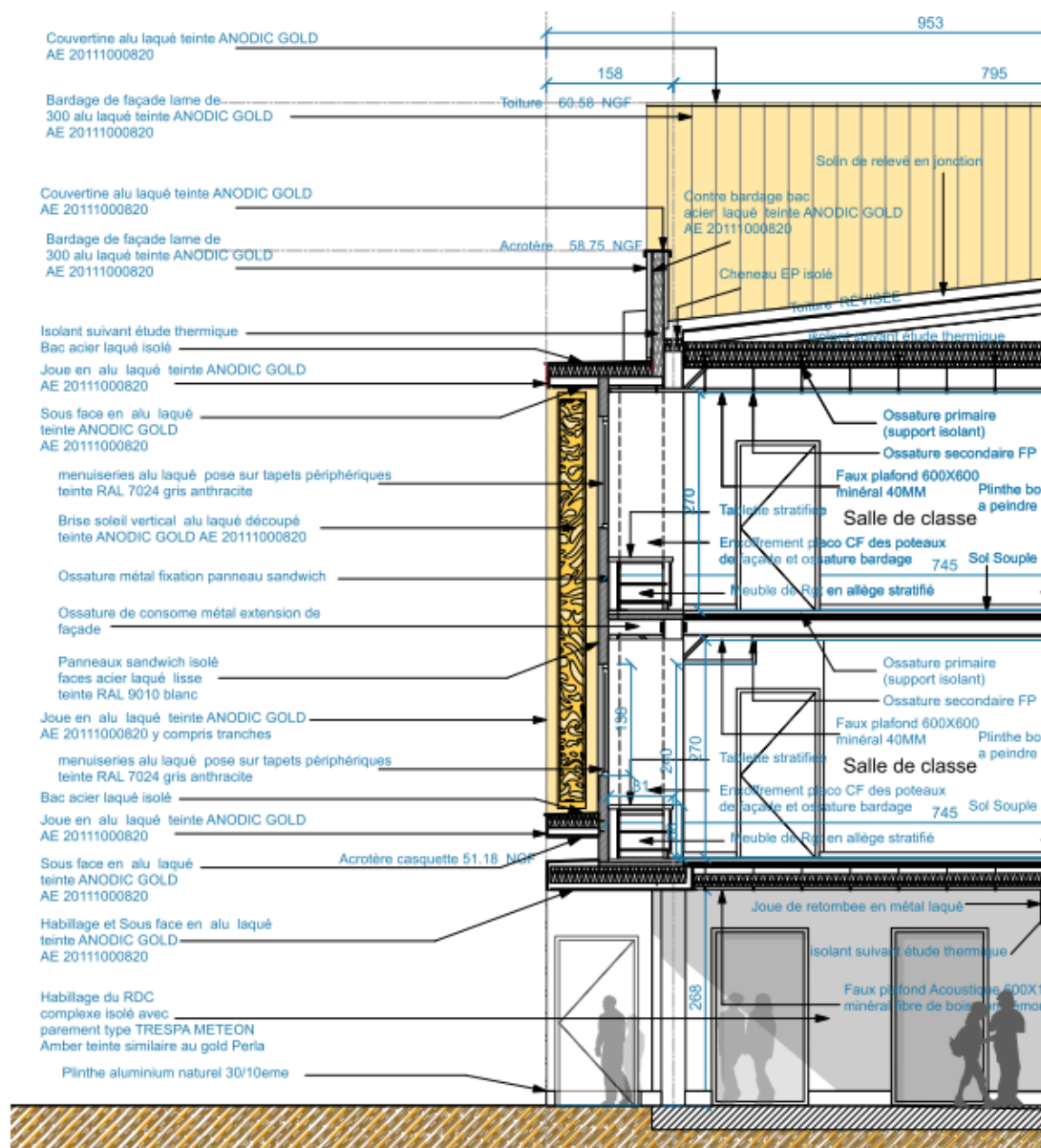
Plan masse - Bio-climatisme



Bioclimatisme – Vue Sud Ouest



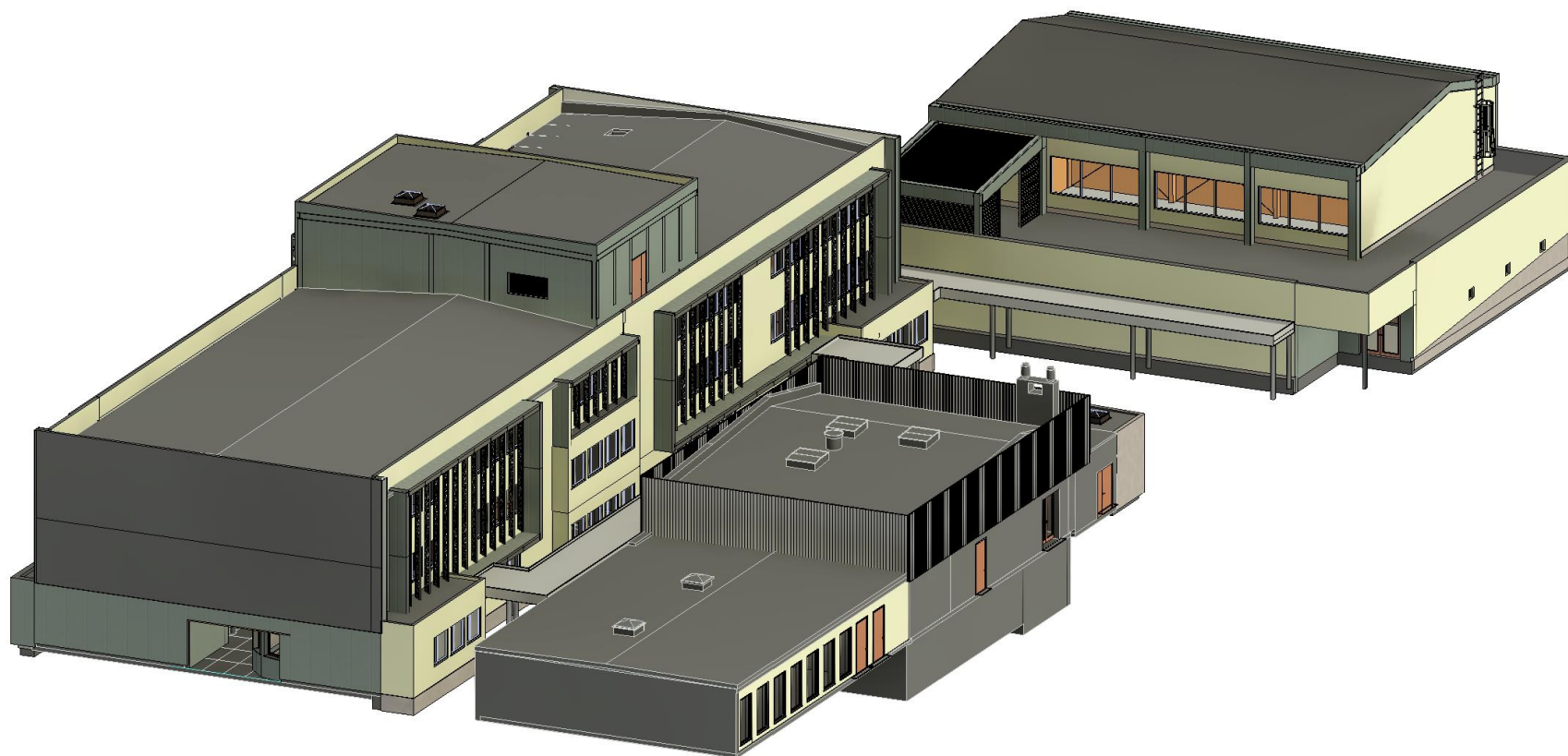
Bioclimatisme – Coupe école



Bioclimatisme – Vue Sud Est



Bioclimatisme – Vue Nord Ouest



Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

6 400 000 € H.T.

HONORAIRES MOE

470 000 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD 450 k€
- Désamiantage 300 k€

RATIOS*

2042 € H.T. / m² de sdp

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

Fiche d'identité - Ecole

Typologie

Réhabilitation
Enseignement

Surface

SHON RT :
Ecole: 1646 m²

Altitude

25 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

façades 30 dB

Ubât
(W/m².K)

RT existant

Ubat init: 1,481 W/m².K

Ubat proj: 0,366 W/m².K

Gain Ubat/Ubât ref: 33 %

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

Cep initial = 102 kWhep/m².an

Cep projet = 53 kWhep/m².an
vs 78 Cep ref BBC (gain= 32%)

Production
locale
d'électricité

Non

Planning
travaux

- Début : juillet 2023
- Fin : juillet 2024
- Délai : 12 mois

Fiche d'identité - Restaurant

Typologie

Réhabilitation
Restauration

Surface

SHON RT :
Restaurant: 400 m²

Altitude

25 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

façades 30 dB

Ubât
(W/m².K)

RT existant

Ubat init: 1,090 W/m².K

Ubat proj: 0,415 W/m².K

Gain Ubât/Ubâtref = 18 %

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

Cep initial = 263 kWhep/m².an

Cep projet = 174 kWhep/m².an
vs 184 Cep ref BBC (gain= 5%)

Production
locale
d'électricité

Non

Planning
travaux

- Début : juillet 2023
- Fin : juillet 2024
- Délai : 12 mois

Fiche d'identité - Salle Polyvalente

Typologie

Construction neuve
Salle polyvalente type L

Surface

SHON RT :
Salle polyv: 427 m²

Altitude

25 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

façades 30 dB

Bbio
(W/m².K)

RT 2012:

Bbio = 66 pts

Bbiomax = 127 pts
(gain= 48%)

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

Cep = 74 kWhep/m².an
Cepmax = 110 kWhep/m².an
(gain= 33 %)

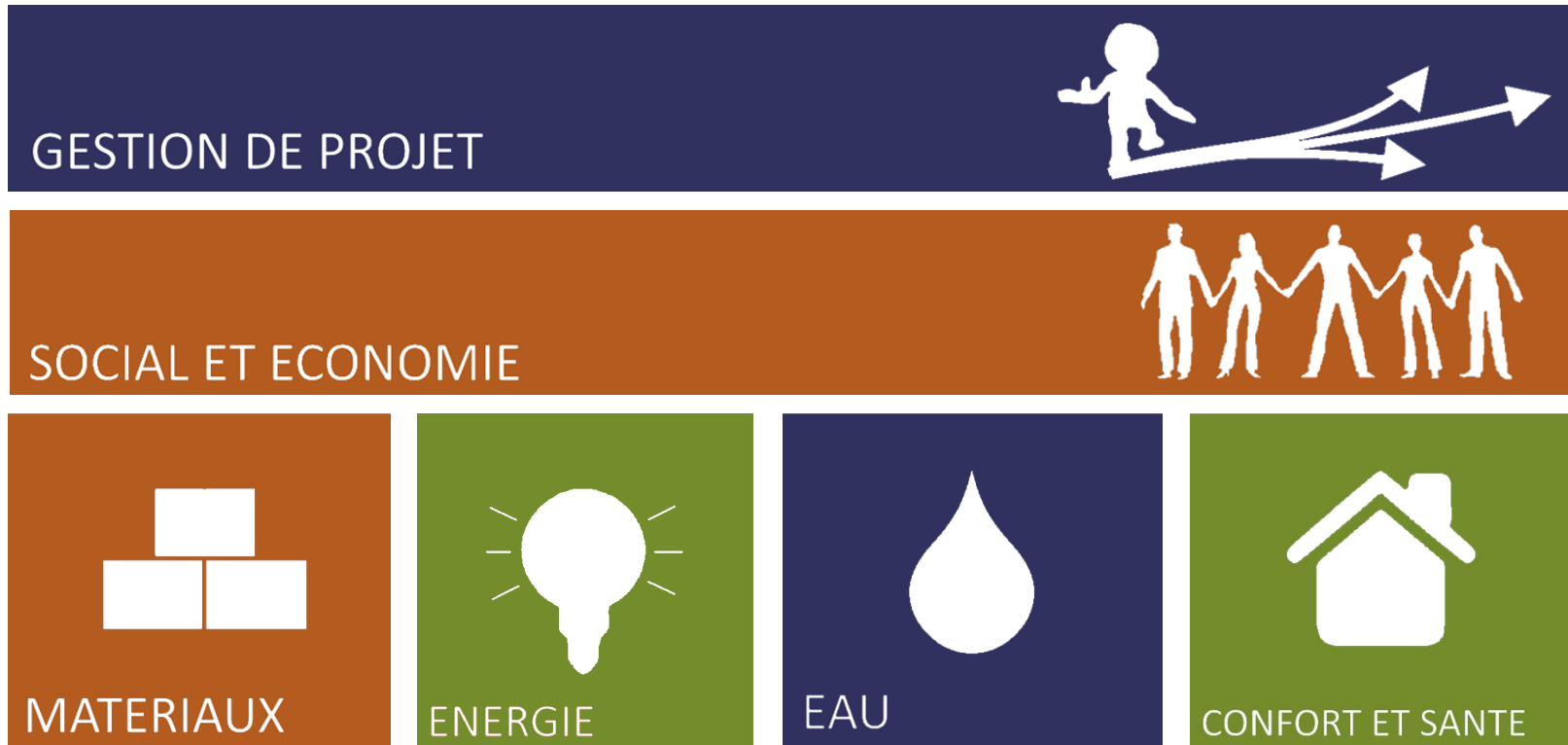
Production
locale
d'électricité

Non

Planning
travaux

- Début : juillet 2023
- Fin : juillet 2024
- Délai : 12 mois

Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

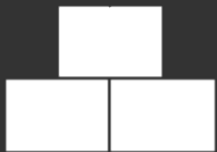
Gestion de projet

- Intégration de la démarche BDM dès la programmation avec le BET TPF-i au sein du groupement de Maitrise d'Œuvre (qui fait partie du réseau d'accompagnateur BDM)
- Un accompagnateur BDM - QIOS - par une mission d'assistance à Maitrise d'Ouvrage
- Architecte sensibilisé à la démarche, ayant déjà réalisé des opérations en démarche BDM
- Charte chantier propre jointe au dossier de consultation
- Opération en conception / réalisation
- Mainteneur intégré à l'équipe dès le début

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 « Les Ecoles du Futur » et permettra de libérer du foncier
- Des bacs potagers seront installés dans la cours
- Une plantation généreuse et diversifiée
- Une salle polyvalente / gymnase mutualisée



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Batiments école et restauration

		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS	20 cm béton + 14 cm d'isolant TH32	3,85	0,24
	20 cm béton + Bardage double peau 12 cm TH22	5,45	0,18
TOITURES			
Plafonds sous combles et toiture existante	20 cm d' isolant TH38	5,25	0,12
Plafond sous LT	20 cm de béton lourd + 12 cm isolant TH32	5,45	0,17
Charpente couverture	bac métal existant		
	Charpente métallique existante		
Plancher bas sur TP conservé	20 cm béton lourd	0,31	3,23
Plancher bas sur VS	20 cm béton lourd	2,63	0,29
	10 cm isolant TH38		
Plancher bas sur TP	20 cm béton lourd	3,9	0,24
	12 cm isolant TH31		

Batiment Salle Polyvalente

		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS	20 cm béton + Bardage 15 cm TH32	4,70	0,21
TOITURE Rampants	12 CM + 14 cm isolant TH30	8,60	0,11
Charpente couverture	bac métal Charpente bois lamellée-collée		
Plancher bas sur TP	20 cm béton lourd 10 cm isolant TH32	3,13	0,29

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Salle de classe, bureaux et restauration : 3 chaudières gaz condensation, émetteurs panneaux rayonnants à eau chaude
- Salle polyvalente : réseau aéraulique pompe à chaleur du Roof top.

REFROIDISSEMENT



- Rafrachissement adiabatique
- Salle polyvalente : roof top

ECLAIRAGE



Puissance <math><7\text{w}/\text{m}^2</math>

VENTILATION



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

ECS



- Ecole: CE électriques aux points de puisage
- Restaurant: préparateur gaz dédié
- Salle polyvalente: 1 CE Elec

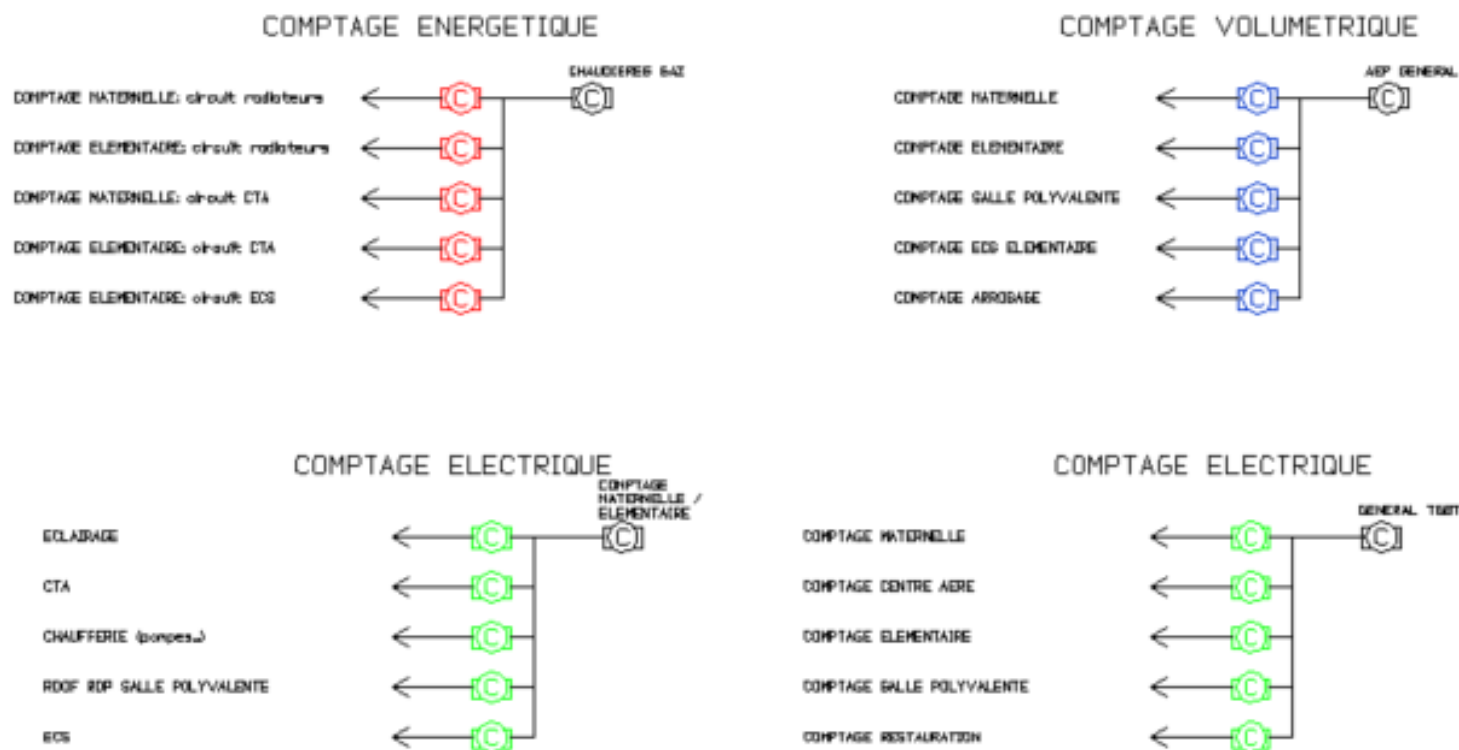
PRODUCTION D'ENERGIE



-

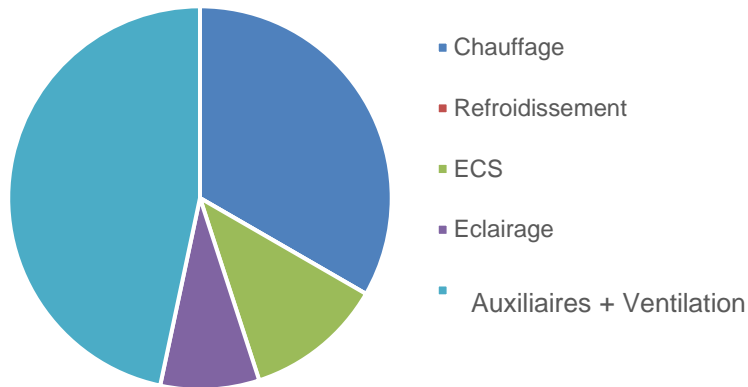
Energie

- Les systèmes de comptage



Energie - Batiment école

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

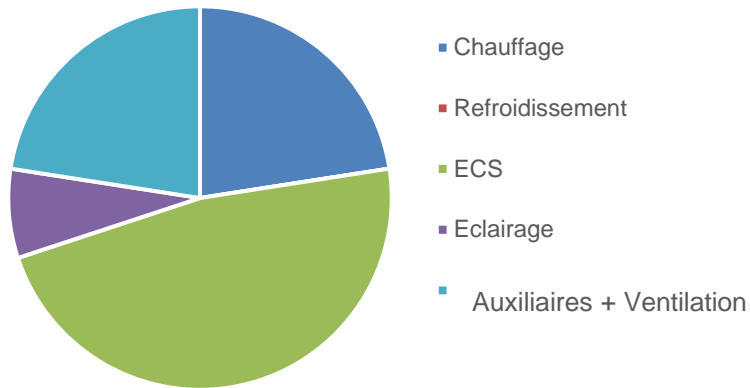


Postes	kWh (ep)
Chauffage	20
Refroidissement	-
ECS	7
Eclairage	5
Auxiliaires et Ventilation	28

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	60
Tout usages Calcul E+	-

Energie - Batiment Restaurant

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

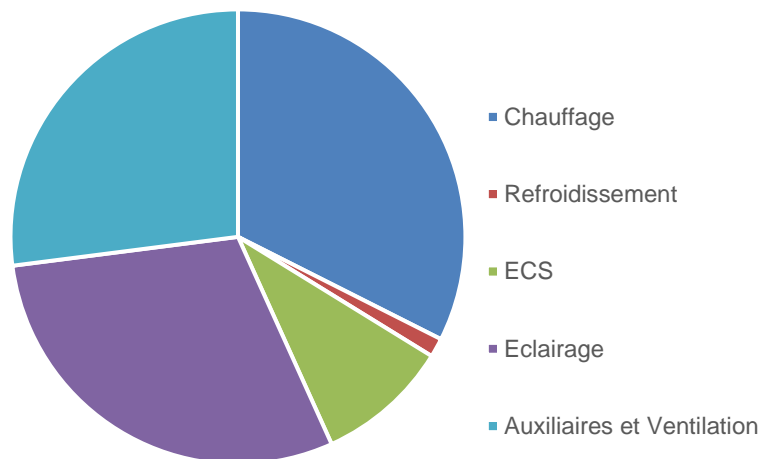


Postes	kWh (ep)
Chauffage	39
Refroidissement	-
ECS	82
Eclairage	13
Auxiliaires et Ventilation	39

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	172
Tout usages Calcul E+	-

Energie - Salle Polyvalente

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



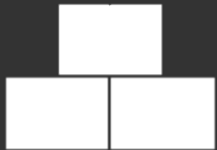
Postes	kWh (ep)
Chauffage	24
Refroidissement	1
ECS	7
Eclairage	22
Auxiliaires et Ventilation	20

	Conventionnel (RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	74
Tout usages Calcul E+	E2

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau



- Economie d'eau potable

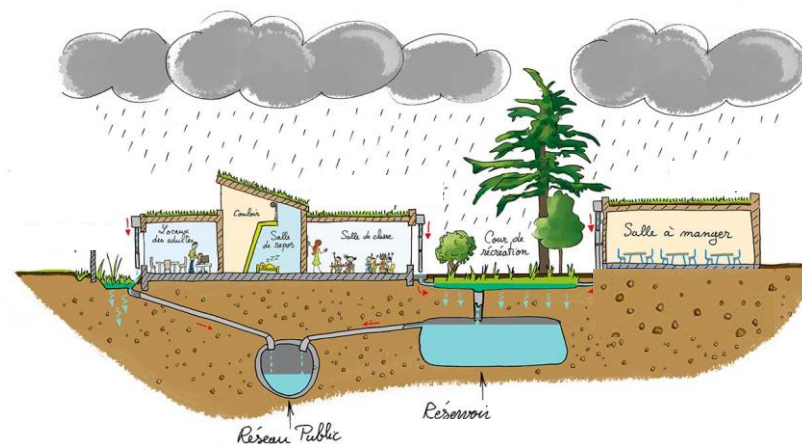
Equipements hydro-économiques:

- Robinetteries avec débits limités à 3 ou 5 L/min
- WC 4,5 L pour WC enfants

- Gestion des eaux pluviales

Imperméabilisation des sols limitée / améliorée : essences nécessitant peu d'arrosage, des espaces de pleine terre

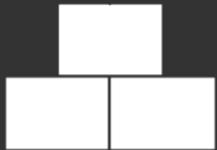
Bassin de rétention



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

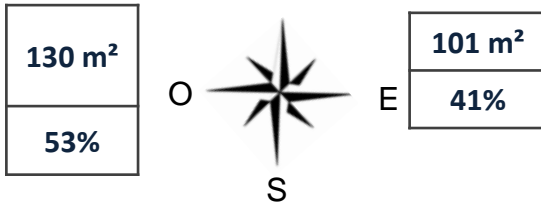
Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Alu - Double vitrage isolé 44/2 16 argon 44/2 - Déperdition énergétique $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ - Facteur solaire S_w 0,65 ou 0,34 suivant les orientations • Nature des protections : brises soleils fixes extérieurs

ECOLE

7 m ²	3%
------------------	----

N



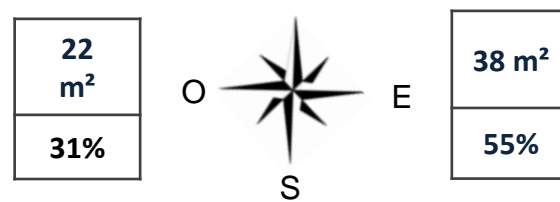
8 m ²	3%
------------------	----

3%

RESTAURANT

0 m ²	0%
------------------	----

N



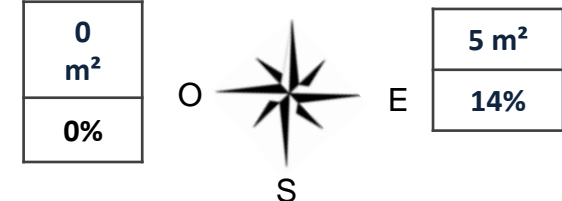
10 m ²	14%
-------------------	-----

14%

SALLE POLYVALENTE

29 m ²	86%
-------------------	-----

N



0 m ²	0%
------------------	----

0%

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 :

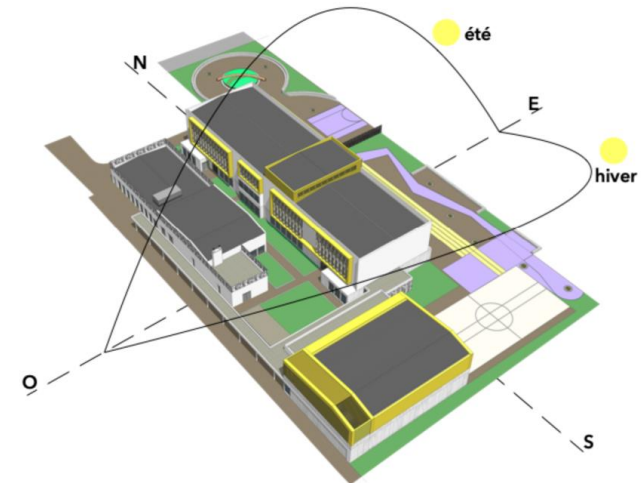
De larges préaux et des brises soleil à l'Est et à l'Ouest permettent de se protéger du soleil.

Isolation par l'extérieur: meilleure inertie

Une STD a été réalisée en phase APD pour identifier les locaux éventuellement inconfortables et en définir les solutions

- Décharger le bâtiment :

Surventilation nocturne



Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

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

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation et d'usage par zone thermique (*détails fournis 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

Ventilation mécanique

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

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Scénarios:

Scénarios	Base	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Fichier Météo	Base MétéoNorm - Toulon été MOYEN	Idem	Idem	Idem	Idem
Occupation	Selon programme*	Idem	Idem	Idem	Idem
Apports internes	125W par poste informatique	Idem	Idem	Idem	Idem
Ventilation	Double Flux avec échangeur + Simple flux (sanitaires) + ventilation nocturne en période estivale (débit nominal)	Idem	Idem	Idem	CTA école équipée de refroidisseur adiabatique
Fenêtres	Toujours fermées	Idem	Idem	Idem	Idem
Occultaion	Brise soleil verticaux selon plan	Idem	Idem	Ajout de Brises soleil horizontaux au RDC	Ajout de Brises soleil horizontaux au RDC
Combles perdus	Laine de verre	Laine de Bois	Laine de Bois	Laine de Bois	Laine de Bois
Parois internes	Cloisons légères	Idem	Cloisons lourdes	Cloisons lourdes	Cloisons lourdes

*Les effectifs vacances (140 élèves) ont été répartis dans 7 salles de classe.

Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Résultats la STD :

(pm: production STD non obligatoire en Bronze)

- Version de base (malgré une ventilation nocturne en période chaude) ne permet pas de satisfaire les exigences dans les Salles de Classe (été et R+2 dans l'année).
- La Variante 1 permet de descendre sous les 100 heures pour les SDC en R+2 grâce à l'inertie de la laine de bois.
- L'ajout de cloisons lourdes (Variante 2) permet de diminuer sensiblement la température dans les SDC occupées l'été.
- L'ajout de brises soleil horizontaux en RDC (Variante 3) permet à la salle de motricité (=salle GPS) de descendre sous les 100 heures mais aussi de diminuer les surchauffes en R+1 sans toutefois être conforme.
- L'ajout d'un refroidissement adiabatique (Variante 4) apporte suffisamment de fraîcheur partout.

Arbitrages :

Au vu des résultats de la STD et arbitrage technico-économiques le groupement a retenu les dispositions suivantes:

- Rafraîchissement adiabatique associé à un renforcement de l'isolation du plancher haut des combles par laine de verre
= confort d'été très satisfaisant vs impact financier acceptable.

Zones	Heures > T* Inconfort				
	Base	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Gymnase	41	41	38	38	38
Salle de motricité RDC	103	102	103	67	31
Salle de repos RDC	37	32	25	21	8
Bureau 1 pers.	89	89	44	0	0
Bureau 2 pers.	71	69	34	0	0
Salle des maîtres 18 pers.	15	14	8	2	0
Salle des ATSEM 9 pers.	39	37	26	21	5
Cantine maternelle	49	49	35	30	30
Cantine élémentaire	90	90	70	37	37
Cantine adultes	0	0	0	0	0
Vestiaires enseignement	0	0	0	0	0
Sdc 12 R+2 Elémentaire	77	72	56	55	20
Reprographie	0	0	0	0	0
Sdc 8 R+2 Elémentaire	89	66	42	42	12
Sdc 9 R+2 Elémentaire	93	68	44	43	12
Sdc 10 R+2 Elémentaire	83	62	41	40	10
Sdc 7 R+2 Maternelle	123	77	64	64	31
Sdc 6 R+2 Elémentaire	129	82	62	60	26
Sdc 5 R+2 Elémentaire	155	99	72	69	41
Sdc 4 R+2 Elémentaire	77	72	56	55	20
Sdc 11 R+2 Elémentaire	49	33	26	25	2
Sdc 3 R+1 Maternelle	190	179	116	99	7
Sdc 4 R+1 Maternelle	210	204	124	102	8
Sdc 5 R+1 Maternelle	186	174	106	96	4
Sdc 1 R+1 Maternelle	253	249	208	168	48
Sdc 2 R+1 Maternelle	254	247	203	161	30
Sdc 3 R+1 Elémentaire	207	202	133	104	7
Sdc 2 R+1 Elémentaire	92	91	73	68	42
Sdc 1 R+1 Elémentaire	217	211	167	119	16
Atelier Bat	94	92	63	36	6
Salle GPS RDC	82	81	81	49	17
BCD R+1	94	89	61	33	1
BCD R+2	49	33	26	25	2

Confort et santé - Décharge nocturne

Sur-ventilation nocturne prévue

Les enseignants ont la possibilité d'ouvrir les fenêtres à leur guise (comme c'est le cas aujourd'hui car les fenêtres sont équipées de fentes qui s'ouvrent ou se ferment à la demande par coulissement)

Nous n'avons pas modélisé dans la STD l'utilisation d'une ventilation naturelle mais une sur-ventilation mécanique nocturne qui s'avère insuffisante pour décharger suffisamment les bâtiments.

Confort et santé - Acoustique

Acoustique

Projet soumis a l'arrêté du 25 avril 2003 concernant la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement pour les parties neuves.

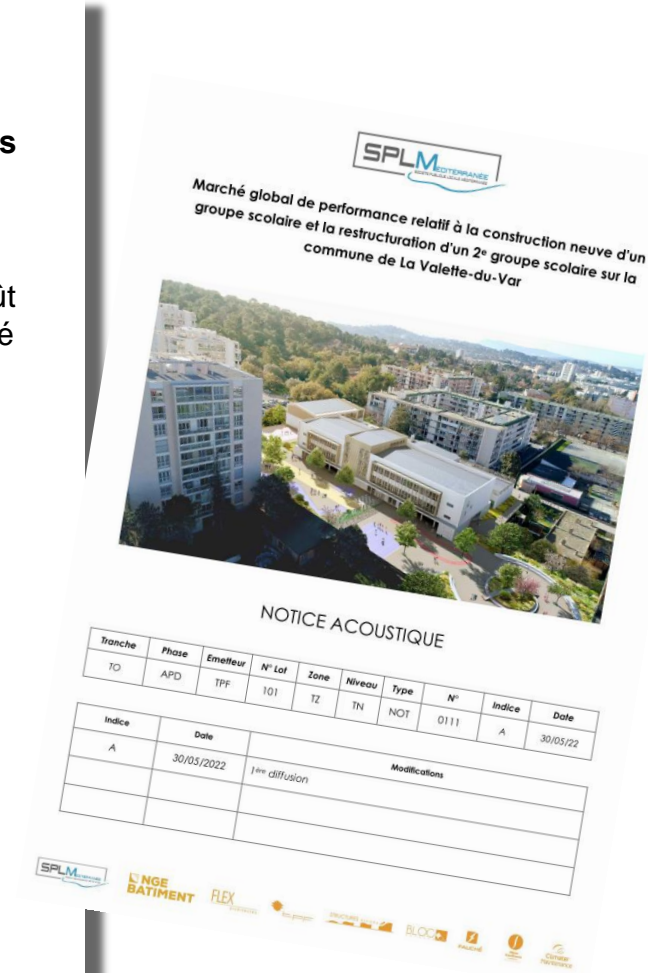
Pour les parties réhabilitées, pas de réglementation mais objectifs du neuf seront recherchés.

Emissions sonores des équipements soumises au Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique

Les enjeux acoustiques du projet concernent la prise en compte des critères suivants :

- L'isolement acoustique des locaux vis-à-vis du bruit extérieur
- L'isolement des locaux à l'intérieur du bâtiment (Isolement au bruit aérien et au bruit de chocs entre salles de classes et entre salles de classes et les locaux techniques.)
- L'acoustique interne des locaux (correction acoustique) salles de classe, restauration et circulations communes
- La bonne gestion du bruit engendré par le fonctionnement des équipements techniques à l'intérieur des locaux
- La protection acoustique du voisinage vis-à-vis du bruit engendré par le fonctionnement des équipements techniques liés à l'exploitation des bâtiments.

Acousticien: TPF ingénierie



Confort et santé

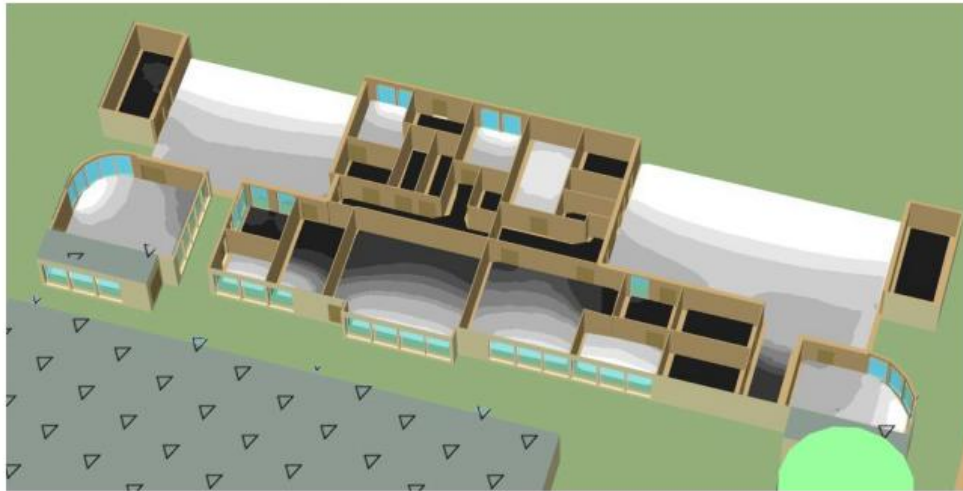
- Utilisation de peintures eco-labellisées
- Limitation des émissions de formaldéhydes par la mise en place de panneaux de bois de classe NF1 ou A
- Simulations FLJ faites pour optimisation des éclairages



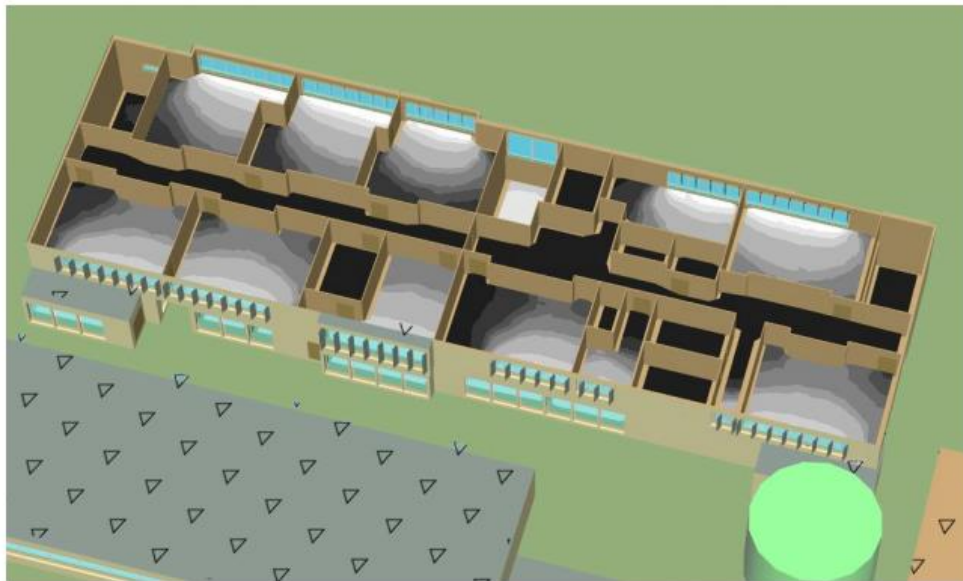
Confort et santé - FLJ

Batiment école

RdC



Etages



Pour conclure

Points remarquables du projet:

- Amélioration de la qualité d'accueil des enfants
 - Rénovation lourde complète des bâtiments selon grille BDM Bronze
 - Construction au niveau E2/C1
 - Rafrachissement adiabatique
- Espaces extérieurs réaménagés et re-végétalisés
 - Travail sur la re-perméabilisation des sols
- Ouverture du gymnase en salle polyvalente pour activités extra-scolaires
- Gestionnaire déjà dans l'équipe projet (Marché Global de Performance)

Points de vigilance:

- Confort d'été
- Respect des engagements / charte chantier propre et suivi consommations

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

01/02/2023

47 pts

+ 6 cohérence durable

+ _ d'innovation

53 pts - BRONZE

REALISATION

Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts NIVEAU

USAGE

Date commission

XX pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

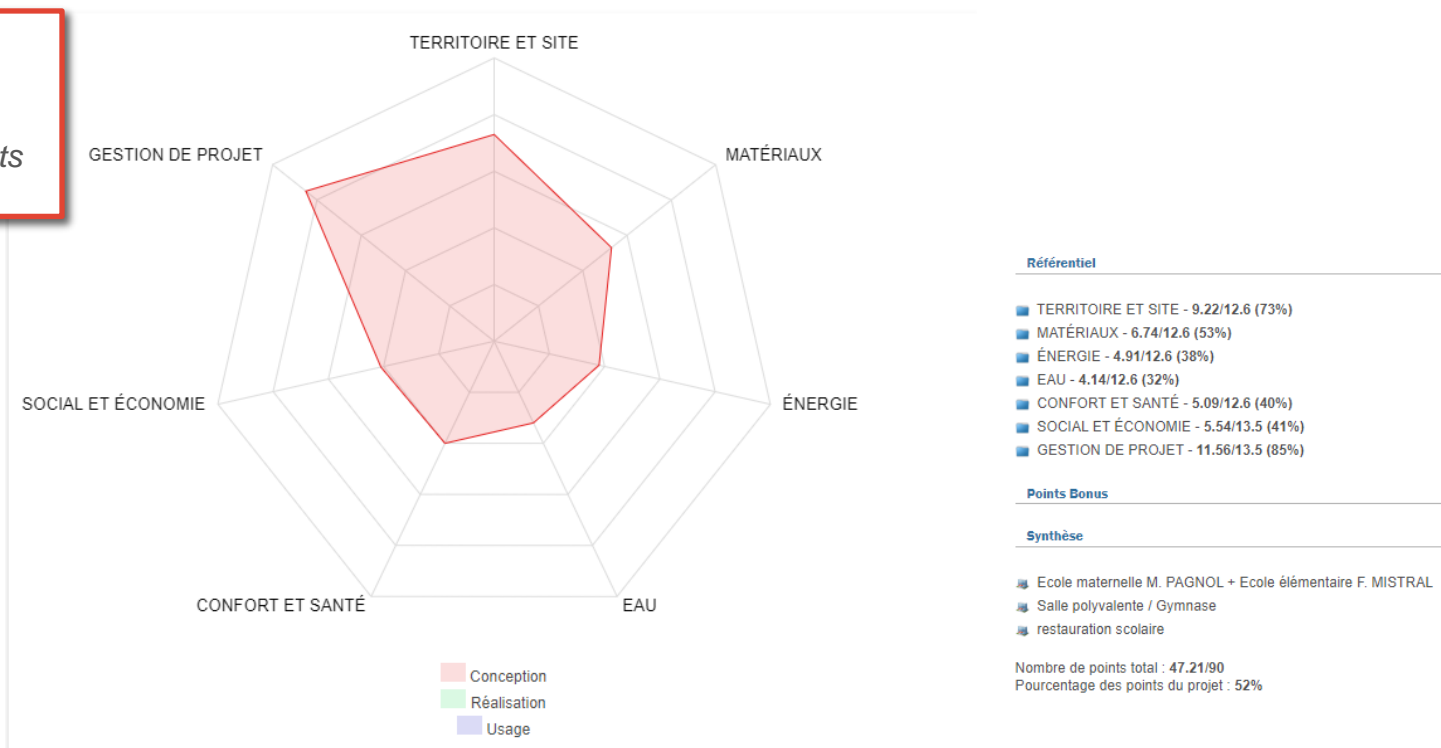
__ pts NIVEAU

CONCEPTION

Ecole 46,94 pts

Restaurant 46,13 pts

Salle polyvalente 49,4 pts



Merci pour votre attention



ANNEXES

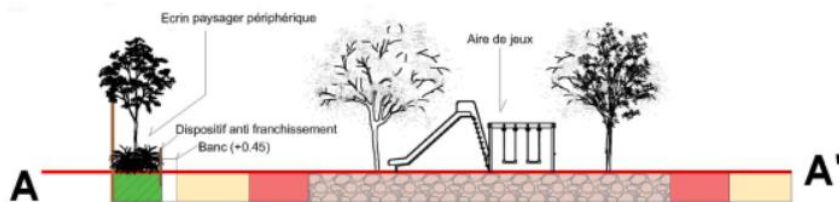
Ilôt de jeux de la cour de l'école maternelle



Un jardin pédagogique remplaçant le vivier au cœur de l'enseignement



Un étiquetage des essences potentiellement réalisable en atelier avec les élèves et l'équipe pédagogique

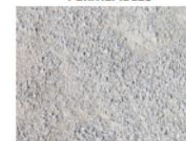


REVÊTEMENTS DE SOL / PERMÉABLES

IMPERMÉABLES



ENROBES COLORES



STABILISÉ (CALCAIRE LOCAL)



SOL PERMEABLE ADAPTE AUX AIRES DE JEUX



CHEMINEMENTS BOIS AU SEIN DU JARDIN PÉDAGOGIQUE



Des revêtements clairs pour réduire les îlots de chaleur

Espaces paysagers

EVOLUTION végétation avant / après:

- 39 arbres à l'état initial : espace apparaissant « étouffé » du fait de la proximité des sujets → suppression de 13 arbres en état de sénescence avancée
- Plantation de 44 arbres d'essences méditerranéennes.

Gestion de l'eau / arrosage des espaces paysagers:

- Jardins pédagogiques : 129 m² arrosés manuellement par les élèves en fonction des exercices pédagogiques
- Massifs méditerranéen: 692 m² plantés en pleine terre, arrosés par un système goutte-à-goutte
- Haies vives occultantes : 182 m² avec arbustes méditerranéens arrosés via goutte à goutte
- Réalisation en phase APD d'une estimation des besoins en eau des espaces plantés.



Alignement de robiniers plutôt qualitatif



Des tilleuls inégaux / ci-dessus, un tilleul âgé ces dernières années



L'accès à la cour: l'un des seuls espaces adoptant une trame arbustive



Des espaces étouffés par la proximité des sujets

GROUPE SCOLAIRE MARCEL PAGNOL / BESOINS EN EAU DES ESPACES PLANTÉS				
Periodes	Typologies d'espaces	quantités	L/m ² ou unité/an	TOTAL/an
Confortement Année 1	Masifs d'arbustes et de vivaces méditerranéens adaptés aux condition pédoclimatiques du site	875,18 m ²	850 L / m ² / an	743903 L (744 m ³)
	Arbres	43 unités	1000 L / u / an	43000 L (43 m ³)
	Total année de confortement 1			787 m ³
Confortement Année 2	Masifs d'arbustes et de vivaces méditerranéens adaptés aux condition pédoclimatiques du site	875,18 m ²	500	437590 L (438 m ³)
	Arbres	43 unités	600	25800 L (26 m ³)
	Total année de confortement 2			464 m ³
Confortement Année 3	Masifs d'arbustes et de vivaces méditerranéens adaptés aux condition pédoclimatiques du site	875,18 m ²	180	157 532,4 L (158 m ³)
	Arbres	43 unités	300	12900 L (13 m ³)
	Total année de confortement 3			171 m ³
Suite confortement	Masifs d'arbustes et de vivaces méditerranéens adaptés aux condition	875,18 m ²	55	48134,9 L (48m ³)
	Arbres	43 unités	0	0
	Total suite aux années de confortements (arrosage uniquement en période de stress prolongé)			48 m ³