



Commission d'évaluation : Conception du 16/10/2025



ECOLE NATIONAL (13)

Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Technique	Accomp. BDM Th & Qeb
SPEM	Encore Heureux	Hécos / LMPR / Assemblage / CET HC Acoustique / IRIS Conseil Novaedia Ingénierie / Advéa / Remix	Canopée

Contexte



- Rouge :** l'école sur 4 bâtiments
- Bleu foncé :** ancien garage désaffecté
- Bleu clair :** copro de logements en R+8 en Arrêté de Péril
- Vert :** cours sur 3 niveaux

Marseille-centre

- L'école existante
 - Peu salubre, peu sécurisée, une école sur 4 bâtiments, cours sur 3 niveaux, manque de capacité d'accueil => Plan de déconstruction-Reconstruction porté par la SPLA-IN et la Ville de Marseille

Enjeux Durables du projet



- Démarche BDM

- Niveau Argent

Pour le futur groupe scolaire, une **labellisation BDM** (Bâtiments Durables Méditerranéens) **Argent** pour toutes les phases (conception, réalisation et usage) est souhaitée. De plus, **le respect des seuils ci-contre, plus exigeants** que ceux demandés par la RE2020, est exigé.

*Extrait
du programme*



- Energie

- RE2020-15% : Bbio<Bbiomax-15% & Cep<Cepmax-15%



- Réemploi

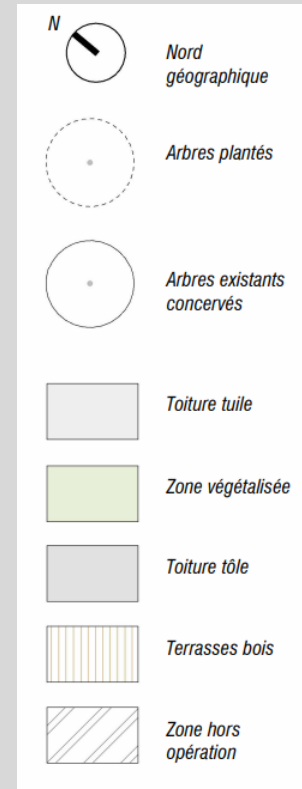
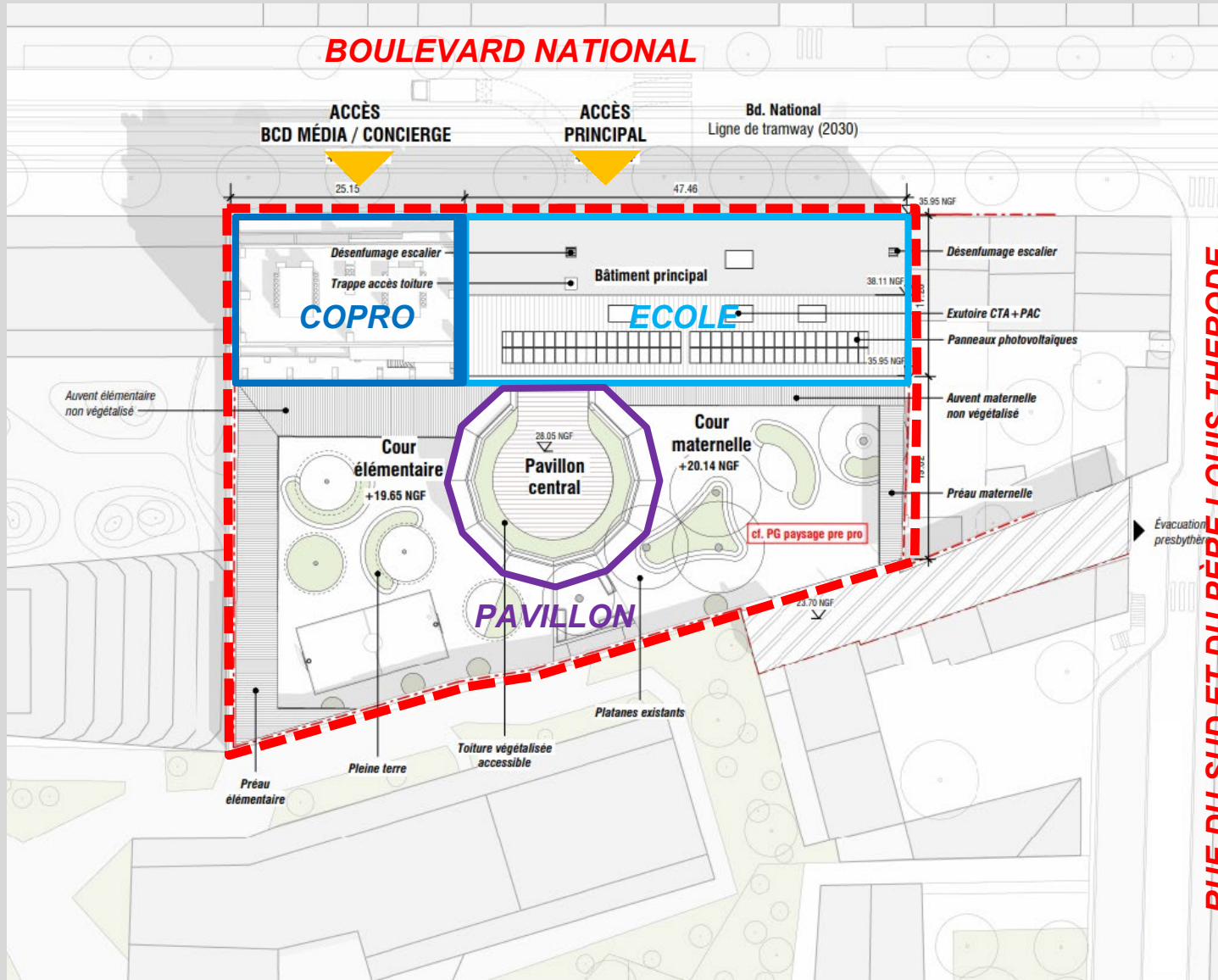
- Réflexion poussée de réemploi in-situ



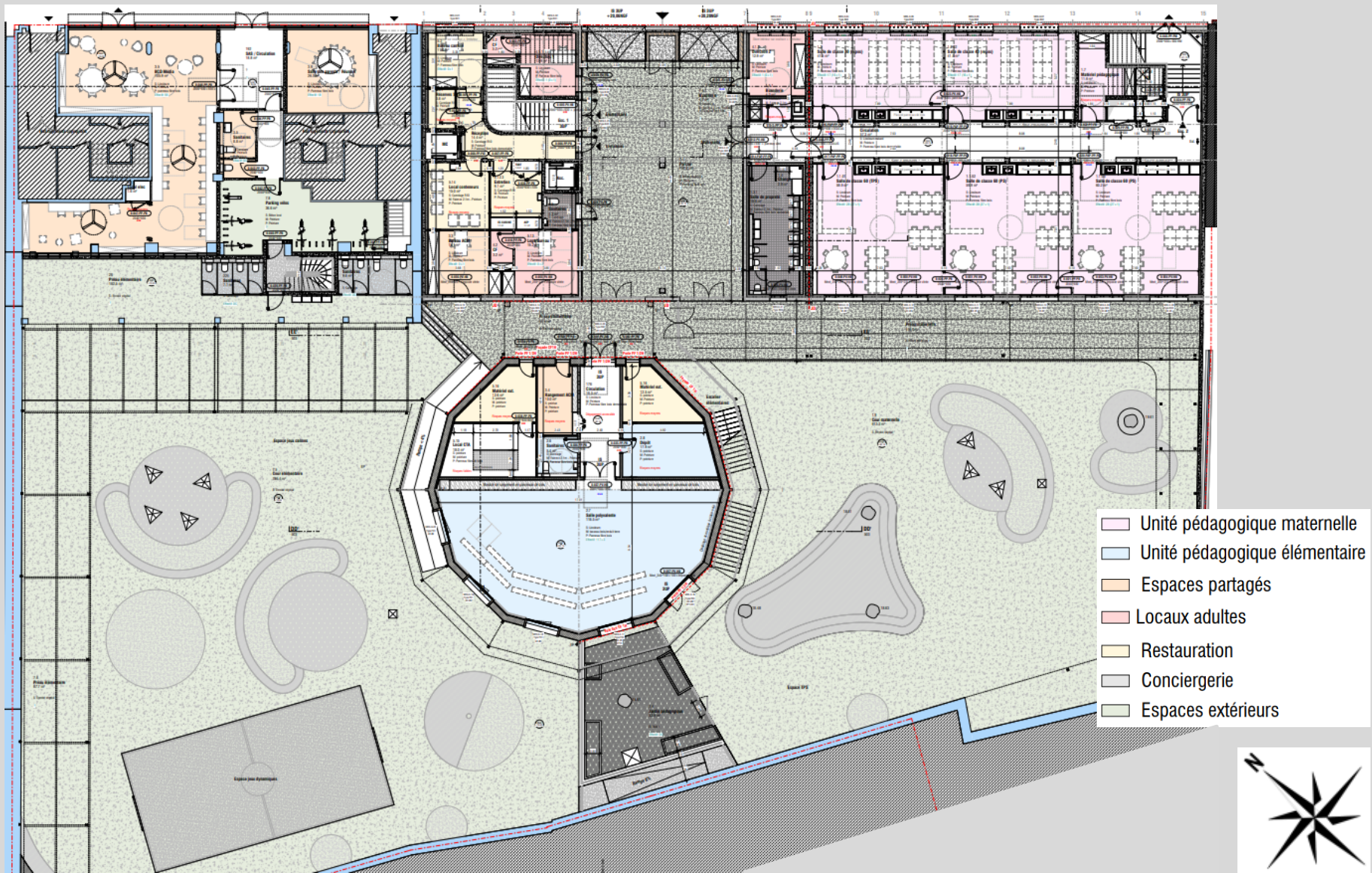
- Mutualisation

- Mutualiser la BCD (Bibliothèque Centre de Documentation) et ouvrir la Salle Polyvalente aux associations du quartier

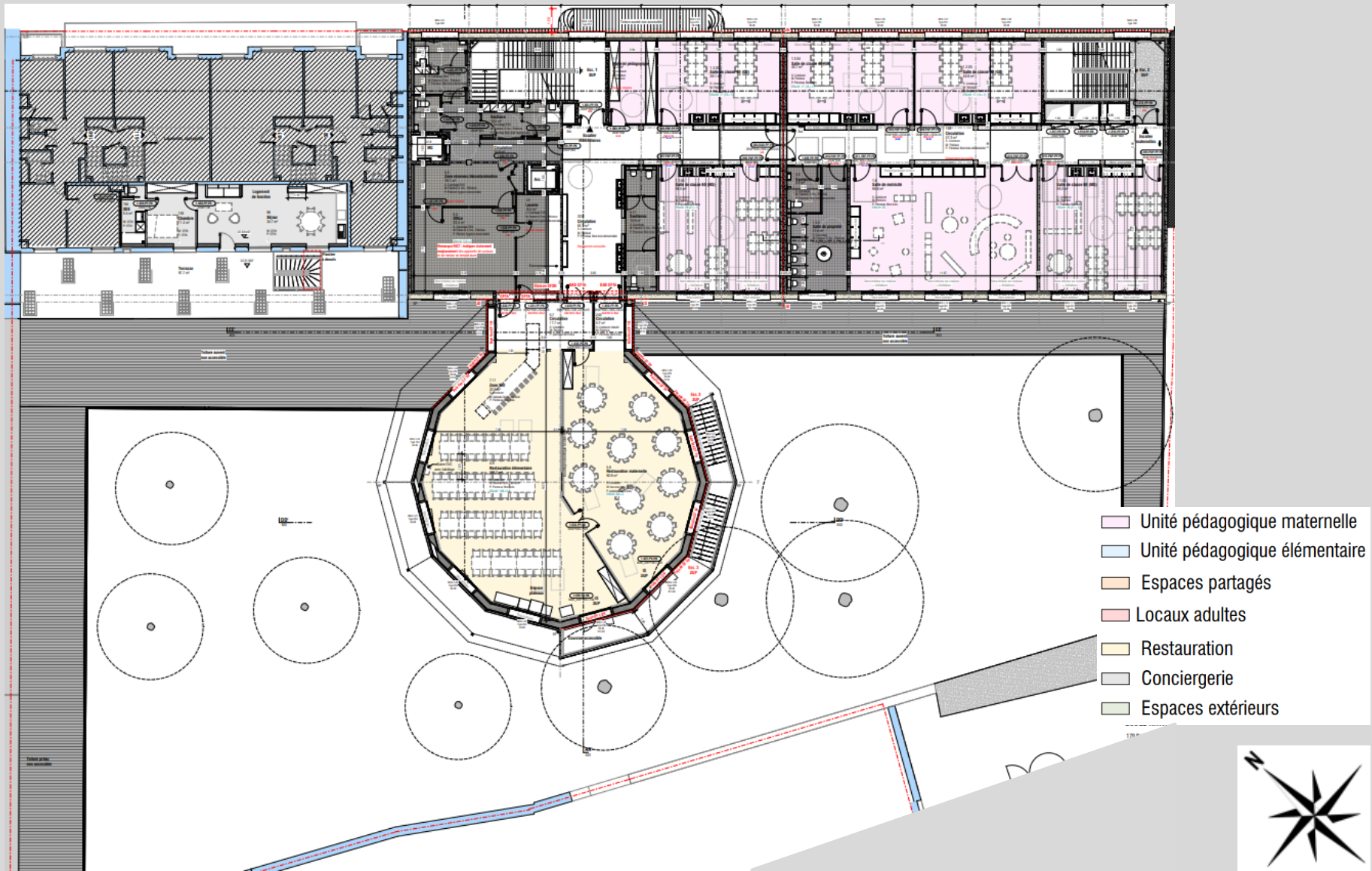
Plan masse



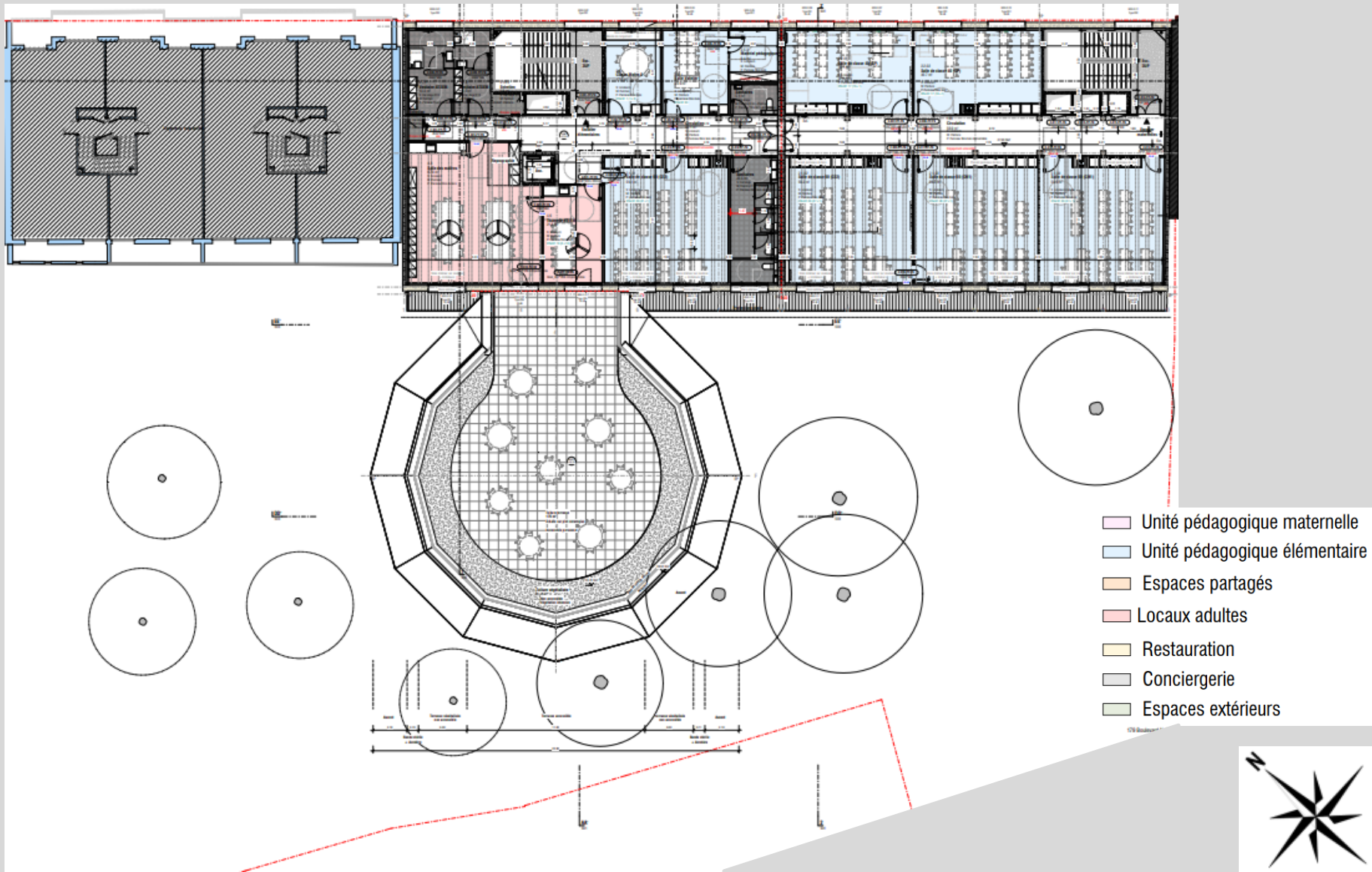
RdC



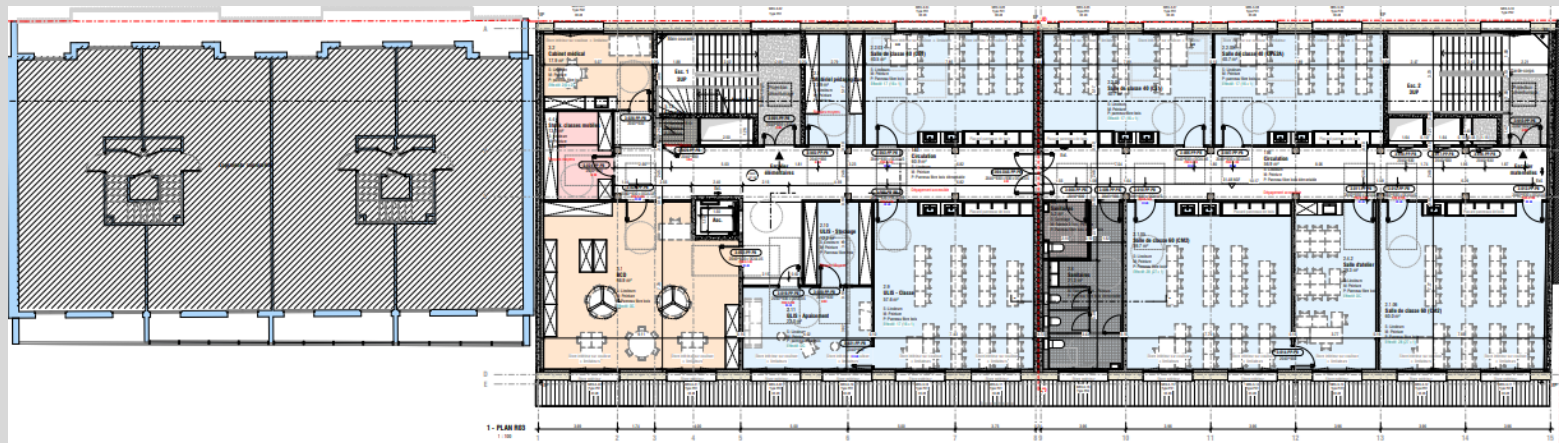
R+1



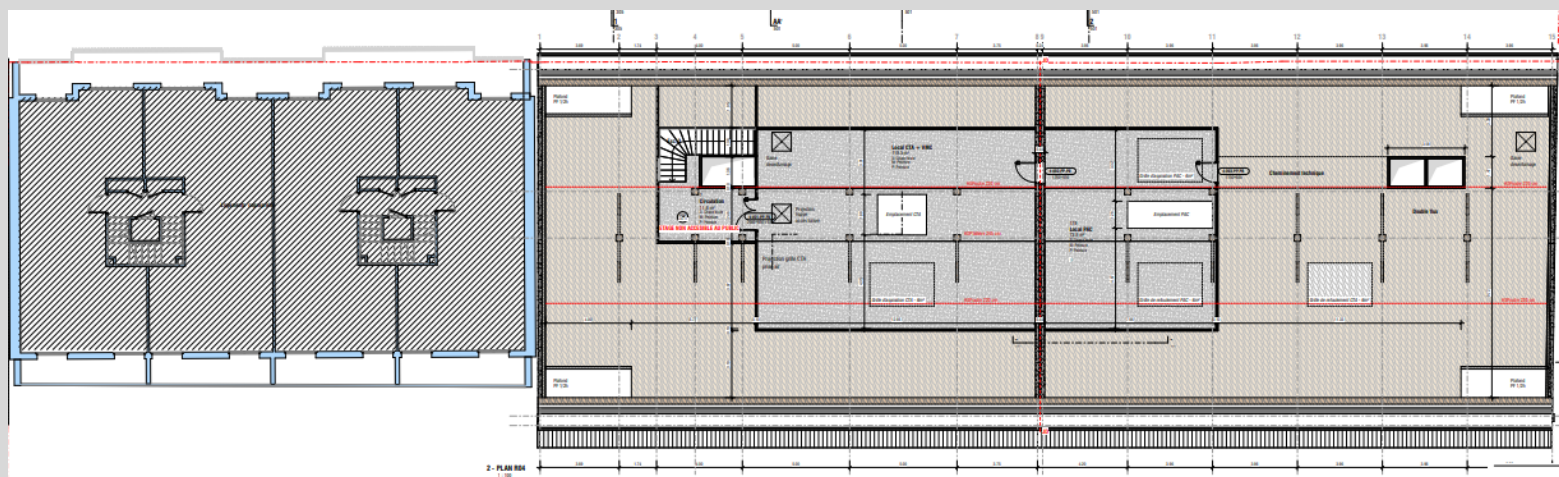
R+2



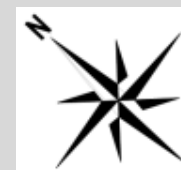
R+3/R+4



R+3



R+4

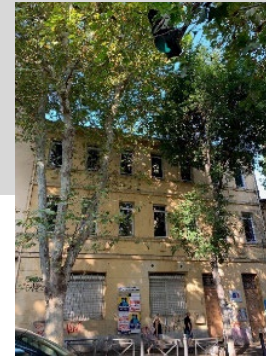
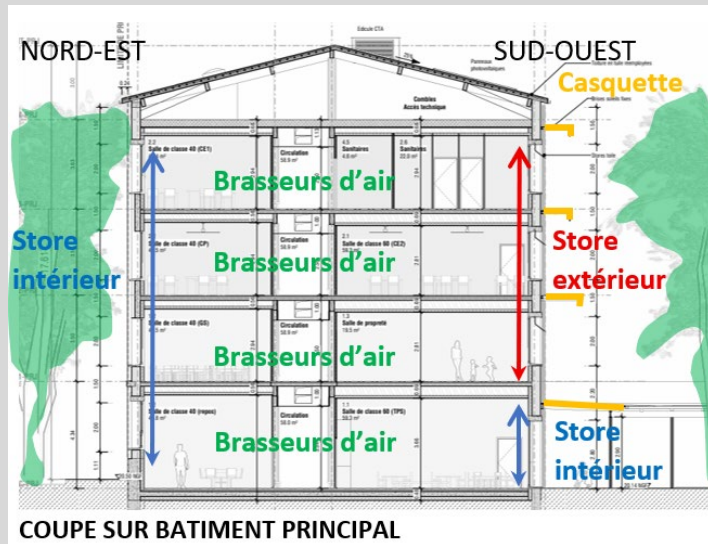
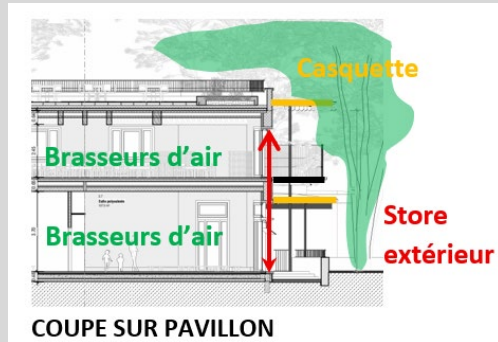


Façade côté Boulevard

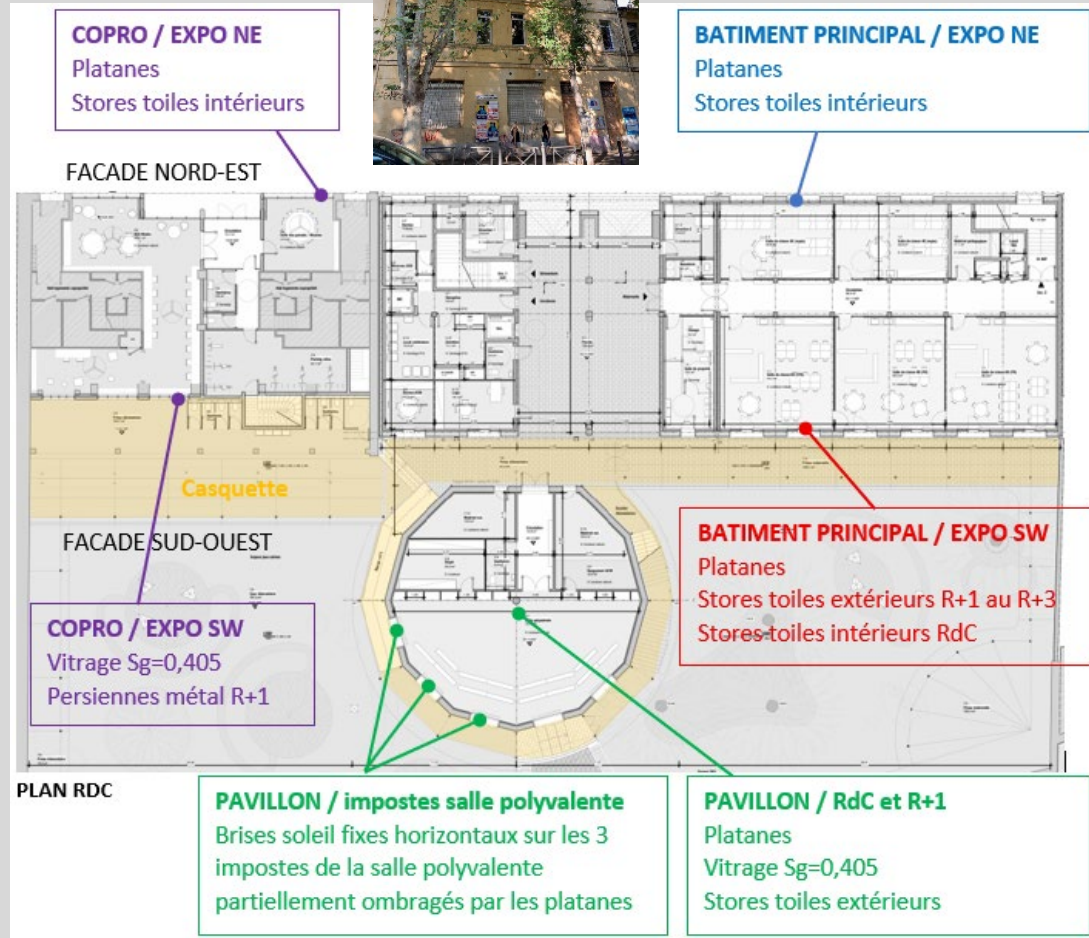


Façade Nord-Est

Plan bioclimatique



*Platanes du
Boulevard National*



Perspective

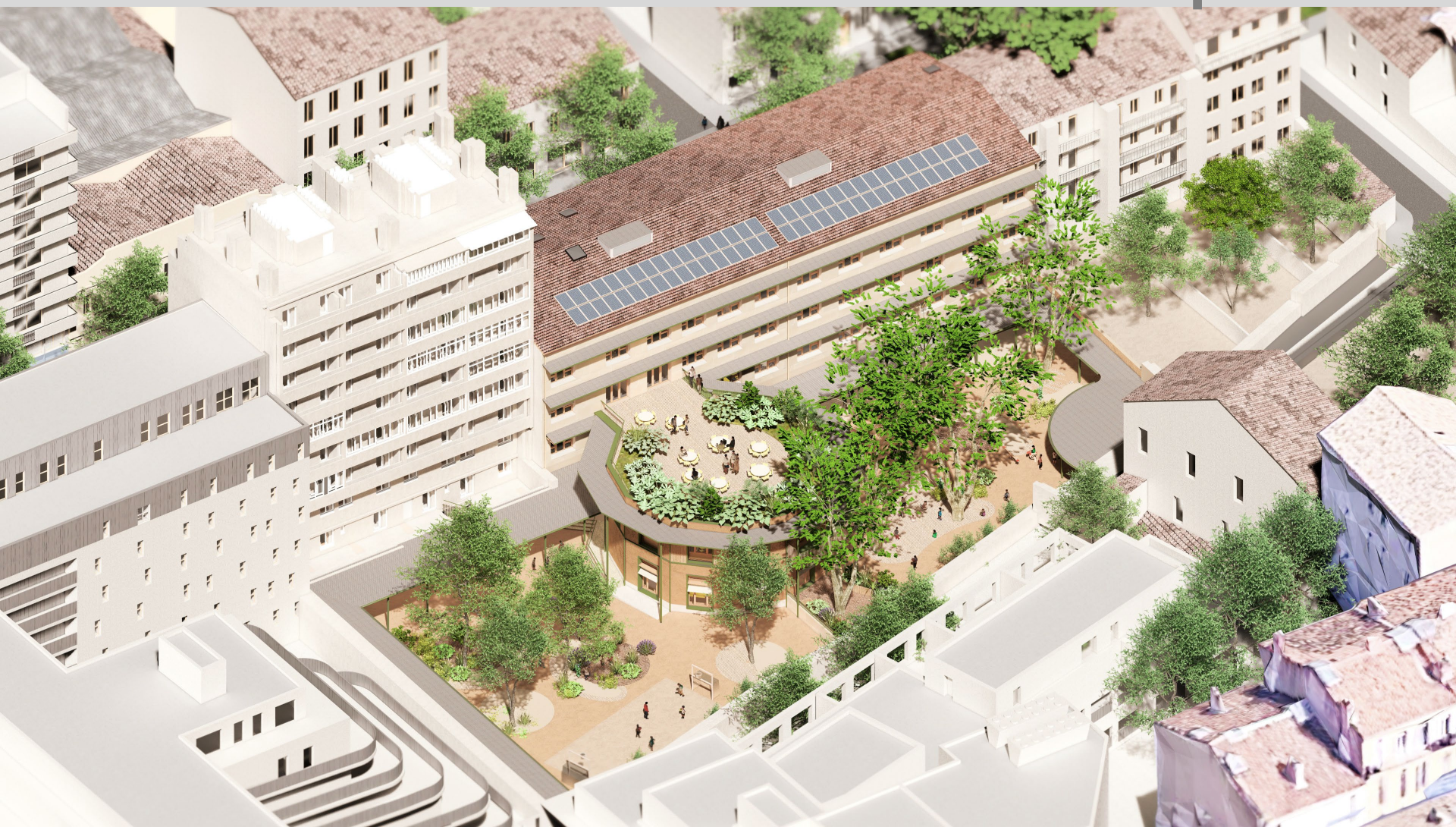


Schéma aérien du projet / Phase PC

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX

10 711 700 € H.T.

HONORAIRES MOE

1 529 000 € H.T.

DONT

- Curage Réemploi Démolition_571 k€ H.T
- VRD Espaces Verts_____866 k€ H.T

RATIO*

3 336 € H.T. / m² SDP

* Ratio hors honoraires MOE / SDP = 3211m²

Fiche d'identité

Typologie	Enseignement	RT/RE Bbio	- RT2012 Restau gain 13% - RE2020 Ecole gain 23%
Surface	3211 m² SDP	RT/RE Cep	- RT2012 Restau gain 30% - RE2020 Ecole gain 58%
Altitude	20 m	Production locale d'énergie	- Photovoltaïque 133m² - Puissance 30,6 kWc
Zone clim.	H3	Planning projet	- Dépôt PC : Juillet 2025 - Travaux : - Août 2025 : démolition - Jan 2026 : clos-couvert - Sept 2026 : corps état 2ndaires - Juin 2027 : réception - Durée travaux : 22 mois
Classement bruit	BR1		

Le projet au travers des thèmes BDM

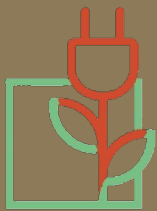
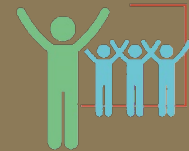


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

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



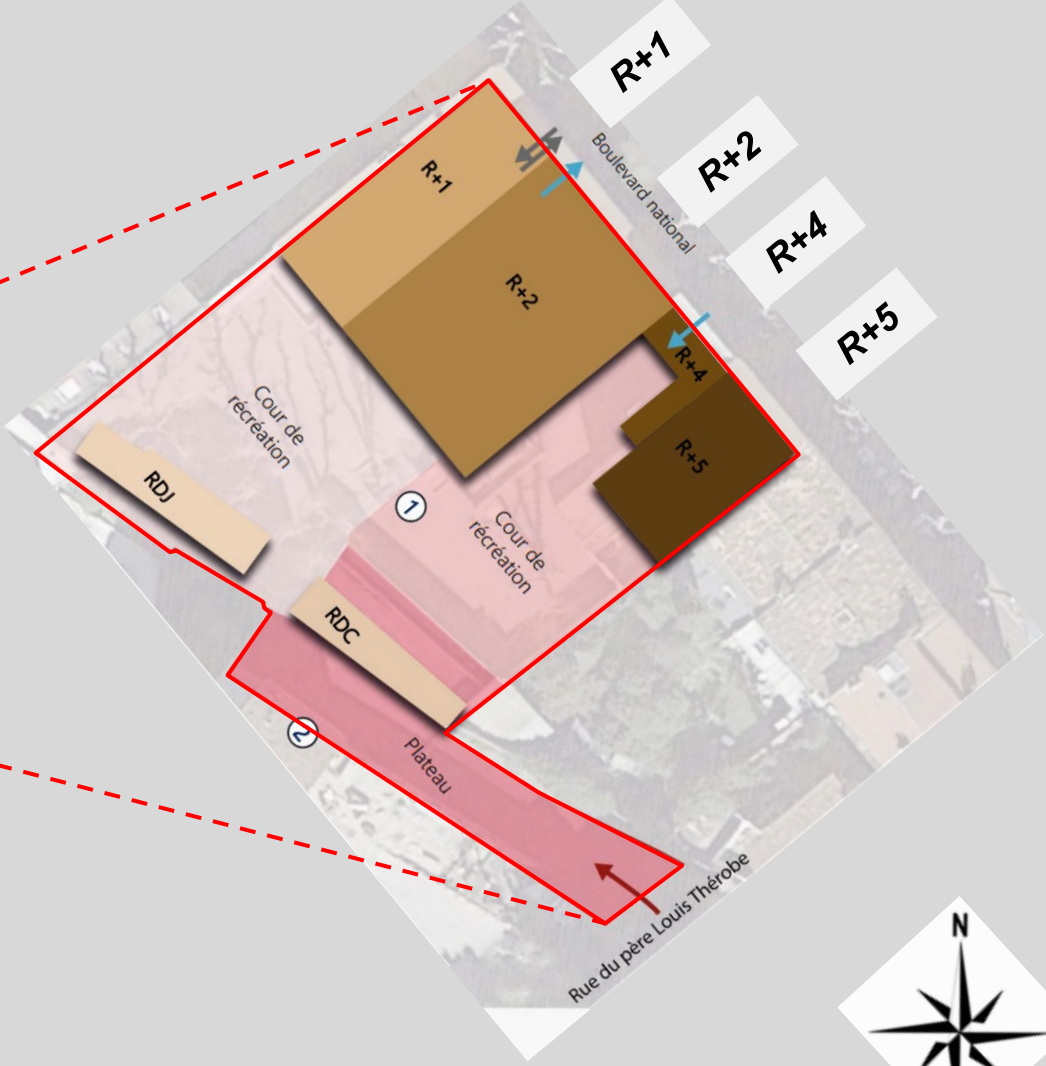
CONFORT ET SANTE

Territoire, site et biodiversité

Vue satellite du site existant



Quartier National



Territoire, site et biodiversité

Photos du site existant



Côté Bd National en février (googlemaps)



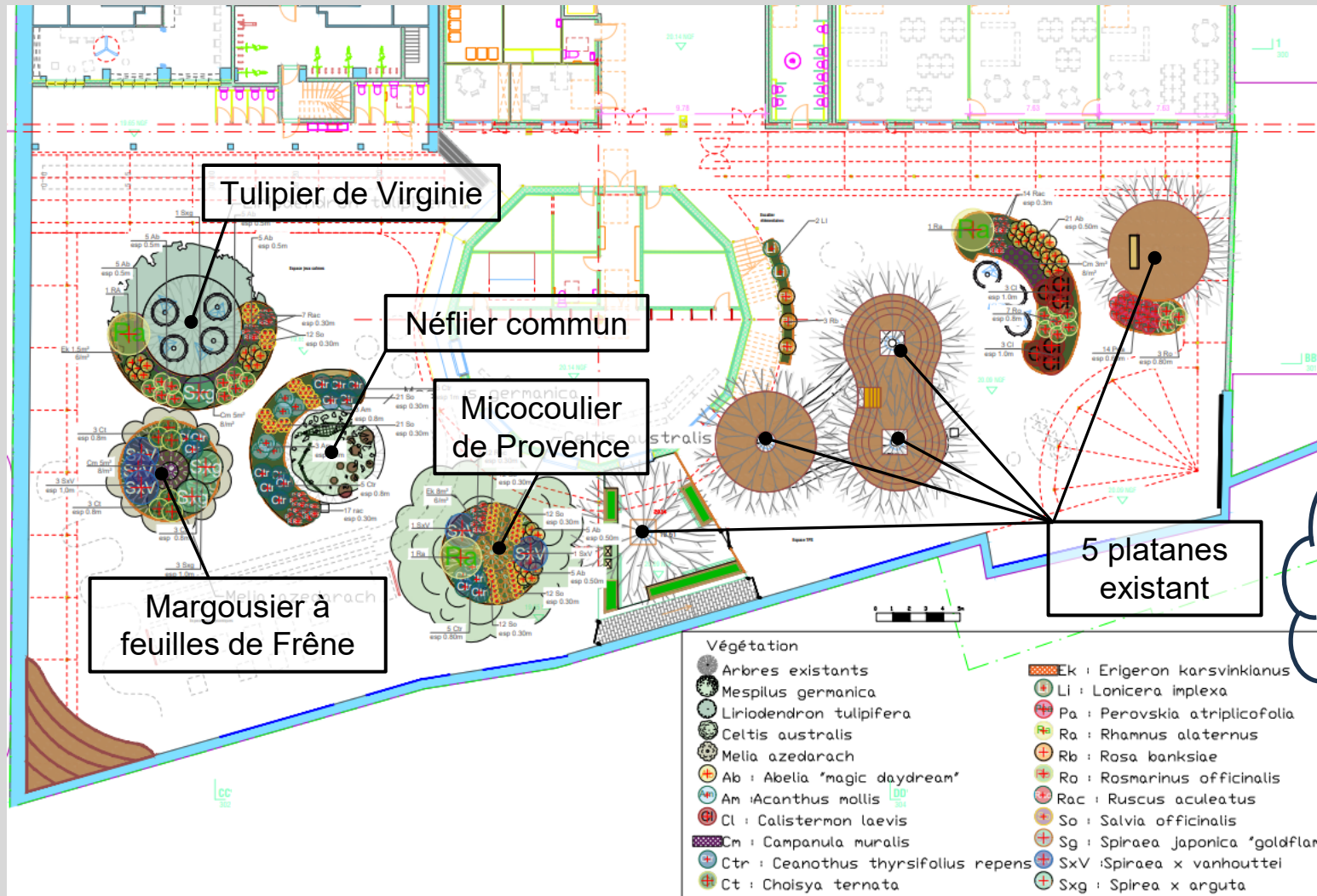
Côté Bd National en juin (googlemaps)



Côté cour / Espace minéral et platanes

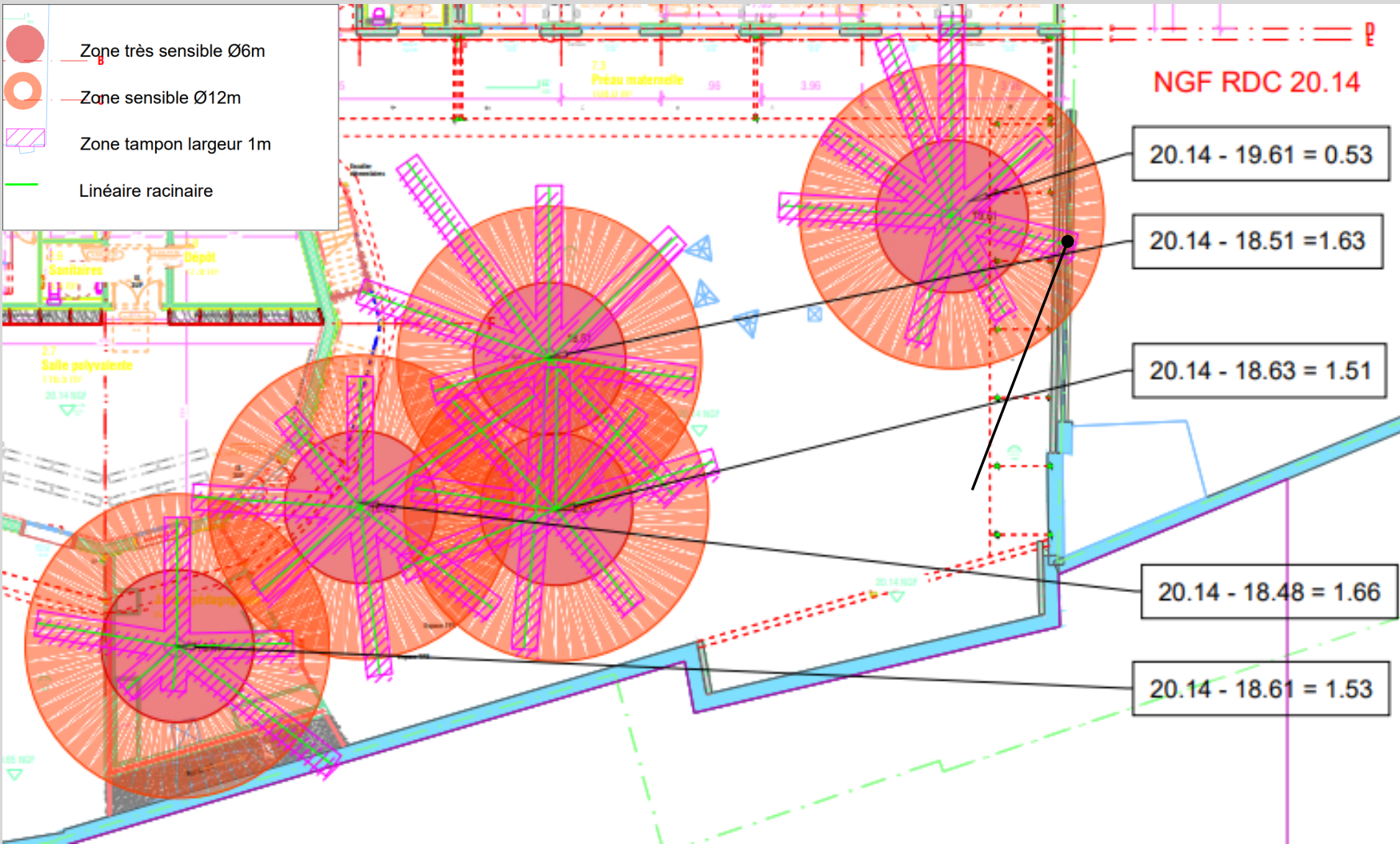
Territoire, site et biodiversité

Volet paysager



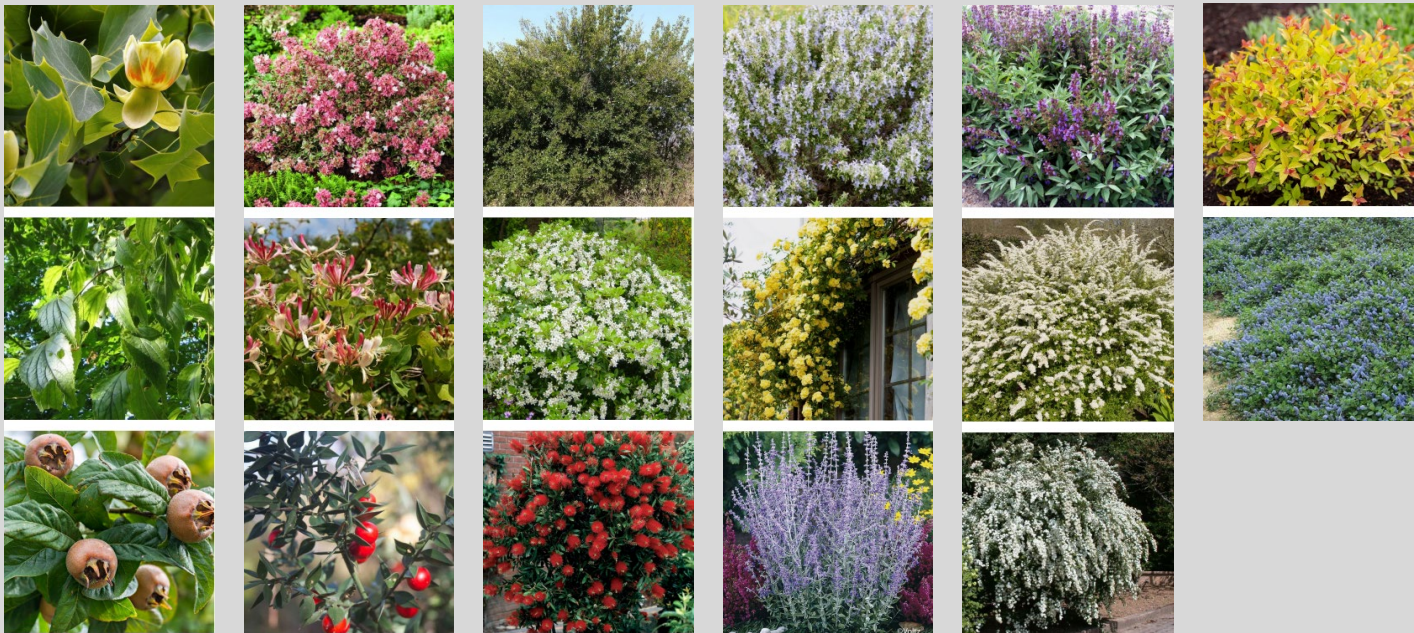
Territoire, site et biodiversité

Platanes / Zones d'exclusion de chantier



Territoire, site et biodiversité

Palette végétale et entretien



Palette végétale

- Arbres
- Arbustes
- Vivaces

Nom commun	Nom latin	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Abélia Magic Daydream	Abelia 'Magic Daydream'					X	X	X	X	X	X	
Acanthe molle	Acanthus mollis					X	X					
Rince-bouteille	Callistemon laevis					X						
Campanule des murs	Campanula muralis					X	X					
Céanothe rampante	Ceanothus thyrsiflorus 'Repens'				X							
Micocoulier de Provence	Celtis australis					X						
Oranger du Mexique	Choisya ternata				X							
Vergerette de Karvinski	Erigeron karvinskianus					X	X	X	X	X	X	
Tulipier de Virginie	Liriodendron tulipifera					X						
Chèvrefeuille méditerranéen	Lonicera implexa				X							
Néflier commun	Mespilus germanica				X							
Sauge de Russie	Perovskia atriplicifolia			X				X	X			
Nerprun Alaternes	Rhamnus alaternus			X								
Rosier de Banks	Rosa banksiae			X	X							
Romarin officinal	Rosmarinus officinalis			X								
Fragon petit-houx	Ruscus aculeatus	X	X								X	
Sauge officinale	Salvia officinalis			X			X					
Spirée d'Arguta	Spiraea x arguta					X	X	X				
Spirée japonaise Goldflame	Spiraea japonica 'Goldflame'				X		X					
Spirée de Van Houtte	Spiraea vanhouttei				X	X						

Livret d'entretien

Calendrier

d'intervention



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

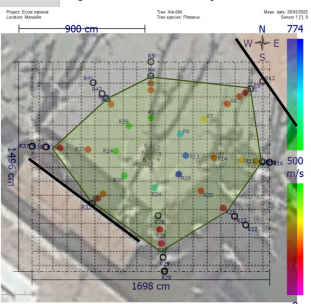


CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet



Constat de
chancre de
polypore
hérissé
(champignon
parasite)



Tomographie racinaire

- Programmation **AREP**

- Faisabilité préalable de 5 scénarios de rénovation
- Comparatif des procédures de concours : LOI MOP / C+R / MPGP

- Chantier / Protection des platanes



- Diagnostic phytosanitaire préalable et mesure de tomographie racinaire
- Mesures de protection au CCTP VRD-Paysage: études et relevés préalables, zones d'exclusion de chantier, distances minimales d'implantation, ajustements en cours de chantier en cas de découverte de racines, constat d'état sanitaire avant/après travaux

- Chantier / Dépollution de sol

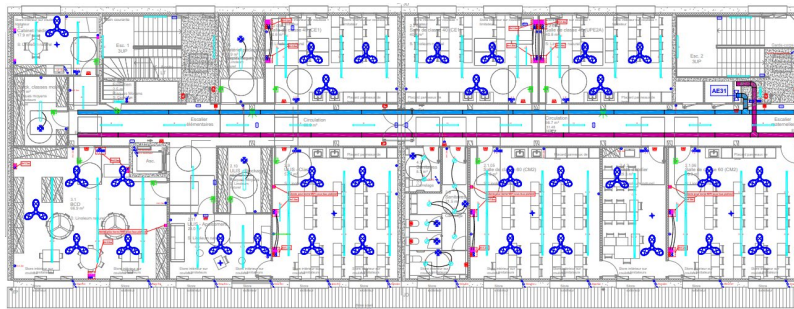


- Activités anciennes : garage, chimie, station-service, carrosserie...
- 4 échantillons sur 13 non acceptables en Installation Stockage Déchets Inertes (présence de sulfate, antimoine, polychlorobiphényle)
- Evacuation en filières Biocentre

Coût global 50 ans

- Analyse en coût global
 - Base : projet avec brasseurs d'air
 - Variantes : projet sans brasseurs d'air + rafraîchissement actif
- Enseignement de l'étude
 - Les brasseurs permettent d'éviter la PAC en mode froid
 - Forte dérive sans brasseurs si consommations PAC non maîtrisées en été

La mise en place de brasseurs est une solution pragmatique pour assurer le confort d'été tout en ne présentant aucun risque de dérive sur les consommations et par conséquent sur les coûts induits.



*Brasseurs d'air
Plan ELEC R+3*



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 **RESPUBLICA**

- Diagnostic des préoccupations des équipes pédagogiques de l'existant

- Filières locales et réemploi

- Bâtiment principal en pierre de Provence
- Pavillon central en matériaux biosourcés (bois et paille)
- Réemploi in-situ des matériaux de l'existant



*Carrière de
Provence*

- Réinsertion

- Objectif SPEM $\geq 10\%$ du temps de chantier

- Mutualisation

- BCD (Bibliothèque Centre de Documentation) et Salle Polyvalente ouvertes aux associations du quartier



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU

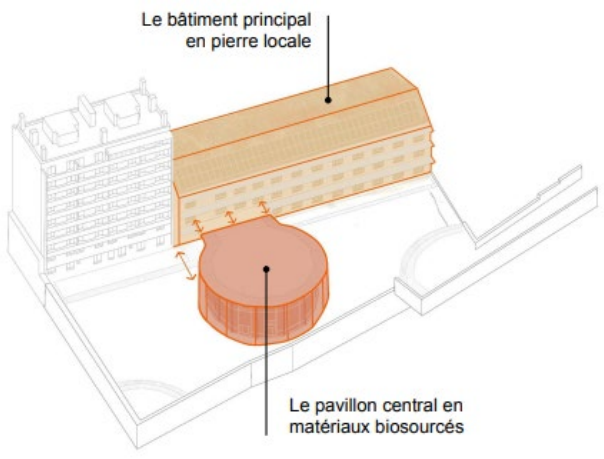


RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Enveloppe thermique

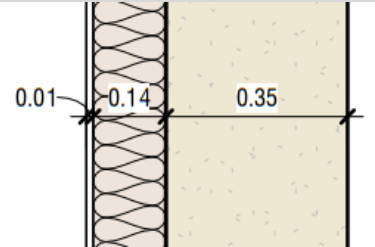


Ecole en pierre (sauf RdC)
Pavillon en bois

Dans le Volume Chauffé

- Plancher R+2 CLT
- Plancher R+3 CLT
- Isolant fibre de bois sous porche

Détail mur pierre ITI

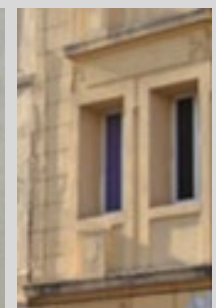
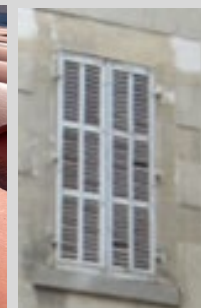


Paroi	Description intérieur > extérieur	Ep isolant	R isolant	R _{TOT}
Plancher bas école	Isolant en laine de roche TH40	40mm	1.10	5,60
	Béton armé			
	Laine de roche fond de coffrage TH36	160mm	4.50	
Murs extérieurs ITI école étages	Pierres massives de Beaulieu	320mm	0.23	4,60
	Laine de verre TH32 écose	140mm	4.35	
	Placoplatre	13mm	0.04	
Mur ext ITI pavillon	Botte de paille entre ossature Enduit chaux-chanvre	370mm	4.60	4,60
Toitures sous combles	Béton armé (Locaux techniques)	200mm		9,19
	Plancher bois (surface restante)			
	Laine de bois TH38 sous face	300mm	7.89	
	Isolant acoustique	50mm	1.30	
Toiture terrasse pavillon	Platelage bois			9,90
	Polyurethane TMS TH22	140mm	6.00	
	Bac collaborant			
	Laine de bois sous face TH38	100mm	2.60	
	Isolant acoustique	50mm	1.30	

Réemploi

Définition d'objectifs

- Favoriser le réemploi in situ (10 opportunités / 5t de matériaux)
 12 opportunités envisagées en réemploi in-situ
 90 tonnes de matériaux de réemploi
- Diversifier les opportunités de réemploi en ayant recours aux 3 types de réemploi sur 5 familles de matériaux
 réemploi ex situ, in situ et rapporté
 > 5 familles de matériaux sont concernées par le réemploi : Tuile, Charpente métallique, Portes, Carrelage et faïence, Equipement sanitaires Chemins de câbles, Pierre...
- Quantifier les impacts environnementaux évités par le réemploi depuis la déconstruction jusqu'à la construction
 > 50 t CO₂ éq. évitée dont plus de la moitié par le réemploi de la charpente.



Intégration du réemploi



- Un **BET Réemploi** dédié au sein de la MOE
- Un marché de déconstruction avec un volet réemploi y compris dans l'ACT
- Pas de lot réemploi : **chaque lot est responsable** et chaque CCTP intègre des s dédiés aux modalités de mise en œuvre de matériaux de réemploi
- Le **réemploi est le scénario de fourniture de base** à la DPGF. L'aléa est géré par une alternative en neuf au BPU
- Une **notice technique** compilant les exigences par matériaux est visée par le Contrôleur Technique

MATÉRIEL D'ÉTUDES

SOCIÉTÉ PUBLIQUE DES ÉCOLES MARSEILLAISES

REMIX

BUREAU D'ÉTUDES RÉEMPLOI

204 Rue d'Aubervilliers, 75019 - Paris

06 37 28 53 42

PROJET

ÉCOLE BD NATIONAL

LOCALISATION

MARSEILLE

Boulevard National

AVEC

ENCORE HEUREUX

ARCHITECTE

104 rue d'Aubervilliers - 75019 Paris

01 53 19 09 36

STRUCTURE

Assemblage

CET bâtiment et énergie

FLUIDITÉ

Canopée

THERMIQUE ET QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Iris conseil

VSD ET PAYSAGE

Advea

SECURITE INCENDIE

HÉCUS

CONOMIE DE LA CONSTRUCTION

HC acoustique

ACUSTIQUE

LMPR

DÉMOLITION ET DÉSANTERAISE

Novadeia ingénierie

OPC

REMIX

RÉEMPLOI ET MATÉRIAUX

DOCUMENT

NOTICE TECHNIQUE RÉEMPLOI

PHASE

PRO

INDEXE

2

DATE

30.09.25

FICHE TECHNIQUE	
PROJET	ÉCOLE BD NATIONAL
LOCALISATION	MARSEILLE
STRUCTURE	Assemblage
AVEC	ENCORE HEUREUX
ARCHITECTE	104 rue d'Aubervilliers - 75019 Paris
SECURITE INCENDIE	HÉCUS
CONOMIE DE LA CONSTRUCTION	HC acoustique
ACUSTIQUE	LMPR
DÉMOLITION ET DÉSANTERAISE	Novadeia ingénierie
OPC	
DOCUMENT	NOTICE TECHNIQUE RÉEMPLOI
PHASE	PRO
INDEXE	2
DATE	30.09.25

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

RÉEMPLOI D'ÉLÉMENTS STRUCTURAUX EN ACIER

1^{re} édition - Juin 2024

CTI

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

FFB

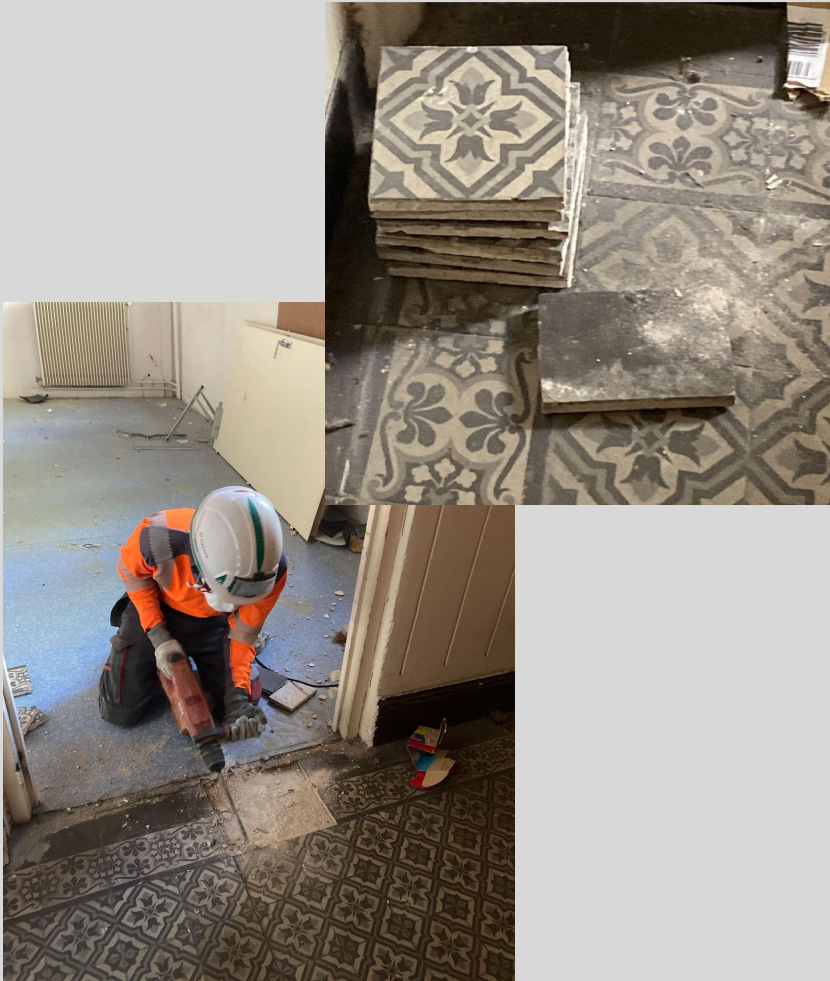
CAPEB

EN COLLABORATION AVEC



Réemploi

Marché de déconstruction en cours : de bonnes et de mauvaises surprises...



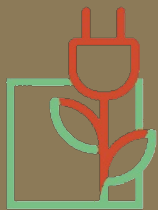


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Energie

CHAUFF. Ecole



PAC R410a sur air 80kW
COP 2,95 à P nominale
Ratio 25 W/m²SP
Chaudière élec 36kW secours
Radiateurs
Plancher Salle Polyvalente

CHAUFF. Copro



Electrique direct
Panneaux rayonnants
Thermostats intelligents

ECLAIRAGE



Puissance installée
Classe 60m² 1,4 W/m².100lux
Bureau 13m² 2,1 W/m².100lux
Commandes
DALI classes bureaux
Dét. présence dgt sanit. rgt
Dét. absence polyv BCD motr

VENTILATION



CTA Ecole 14600 m³/h
CTA Pavillon 6600 m³/h
CTA BCD 800m³/h
Variation débit pour salles à
occupation variable
VMC Sanitaires
VMC Logement gardien

ECS



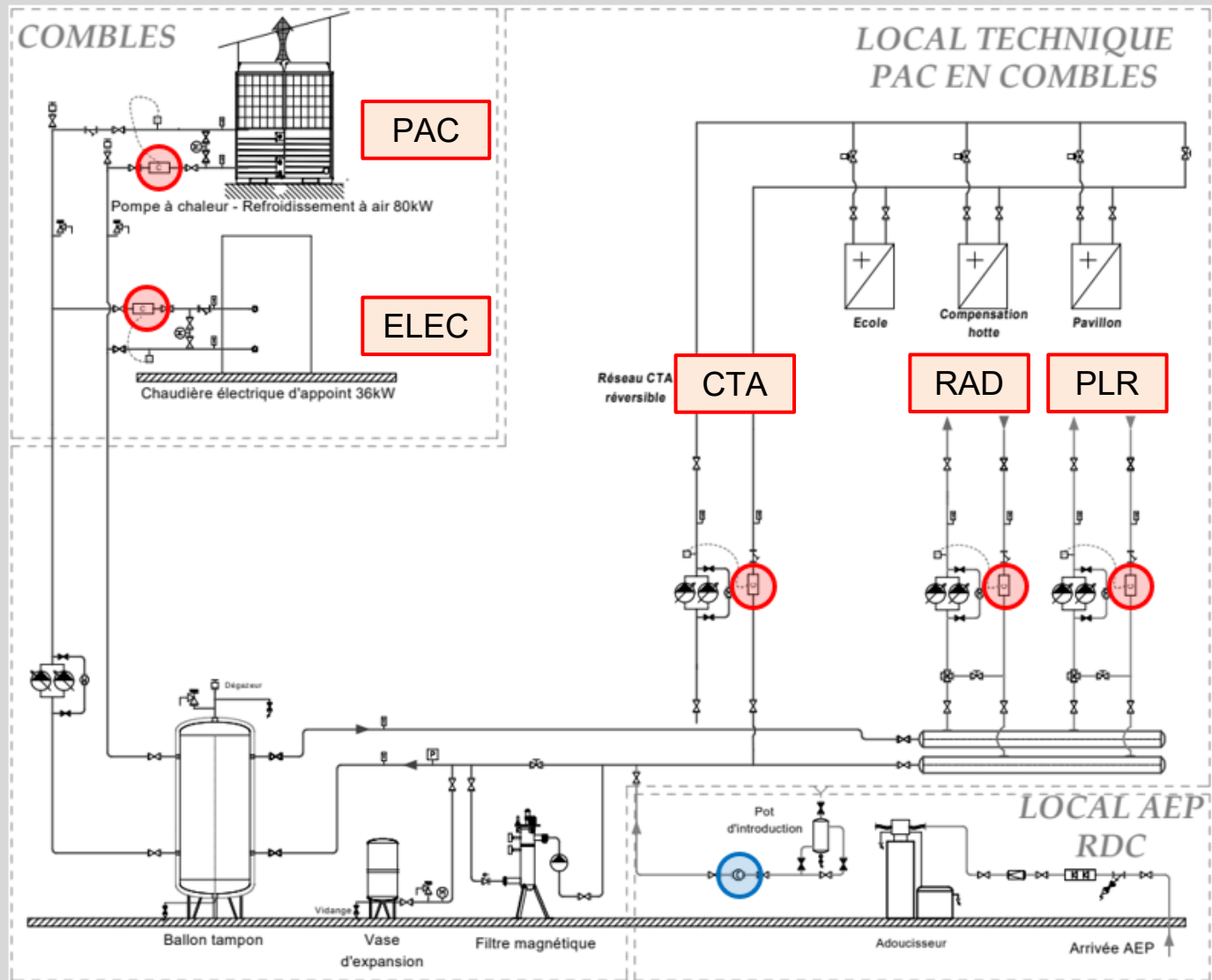
EF seule lavabo sanitaires
Chauffe-eaux électriques
1 x CE 300L cuisine
1 x CE 200L logement
2 x CE 50L Entretien
2 x CE 15L Tisanerie / Profs

ENR SYSTÈME PASSIF



Photovoltaïque
Puissance 30,6 kWc
Surface : 133 m²
Brasseurs
1 unité pour moins de 15m²

Schéma de principe hydraulique



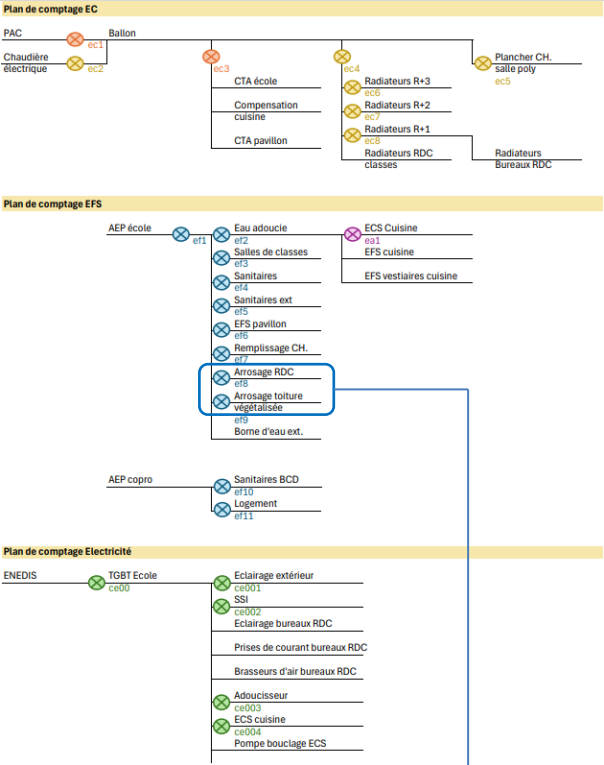
LOT CVS

Compteurs *calories*

Compteurs *eau*

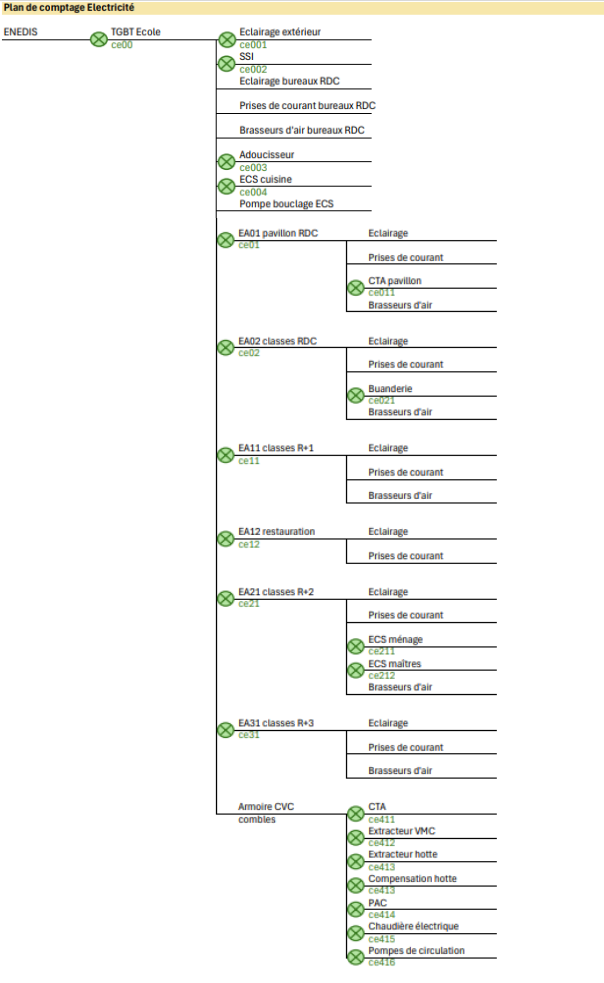
Comptage sur GTC

Ecole / calories et eau

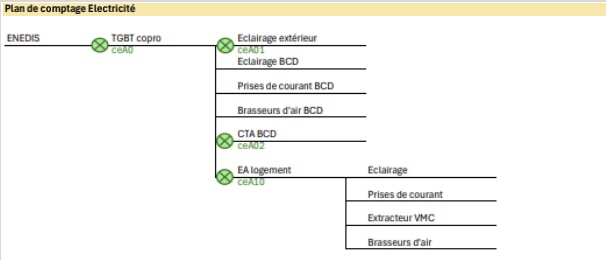


2 compteurs arrosage

Ecole / électricité



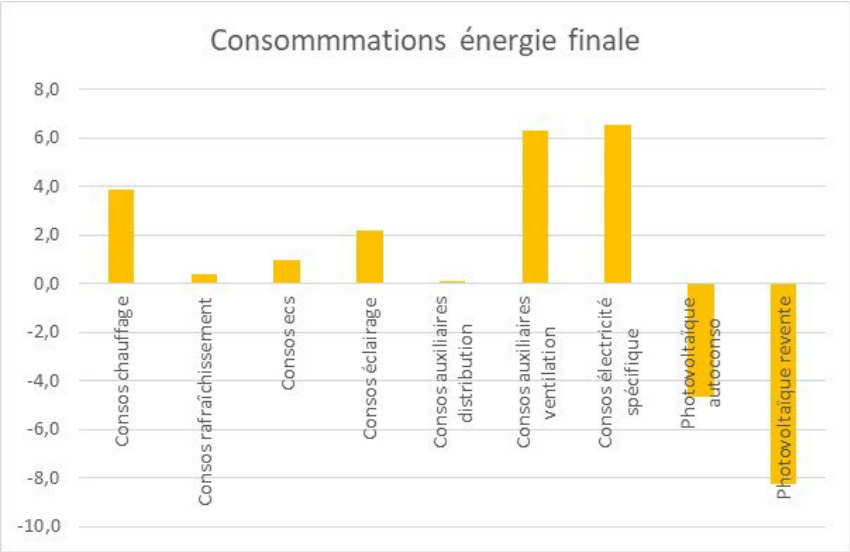
Copro / électricité



8 compteurs calories
12 compteurs eau
26 compteurs électriques

Energie

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



Prévisionnel STD		
5 usages	31,7	kWh _{EP} /m ² .an
Tous usages	46,7	kWh _{EP} /m ² .an

Postes de consommations	Energie Finale kWh _{EP} /m ²	Energie Primaire kWh _{EP} /m ²
Consos chauffage	3,8	8,8
Consos rafraîchissement	0,4	0,9
Consos ecs	1,0	2,3
Consos éclairage	2,2	5,0
Consos auxiliaires distribution	0,1	0,2
Consos auxiliaires ventilation	6,3	14,4
Consos électricité spécifique	6,5	15,0
Photovoltaïque autoconso	-4,6	-10,6
Photovoltaïque revente	-8,2	-18,9
Total consommation	20,3	46,7
Total production	-12,8	-29,5

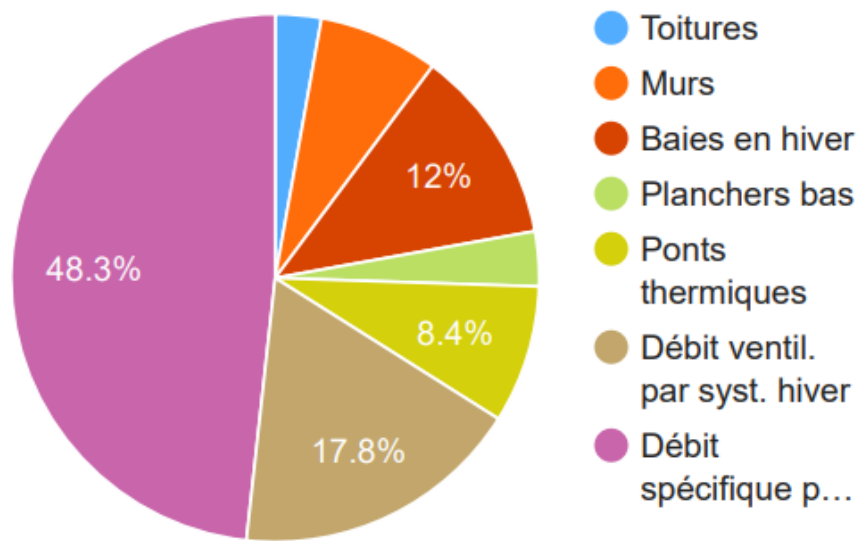
Consommations chauffage = 8,8 kWh_{EP}/m²

Production photovoltaïque < besoins

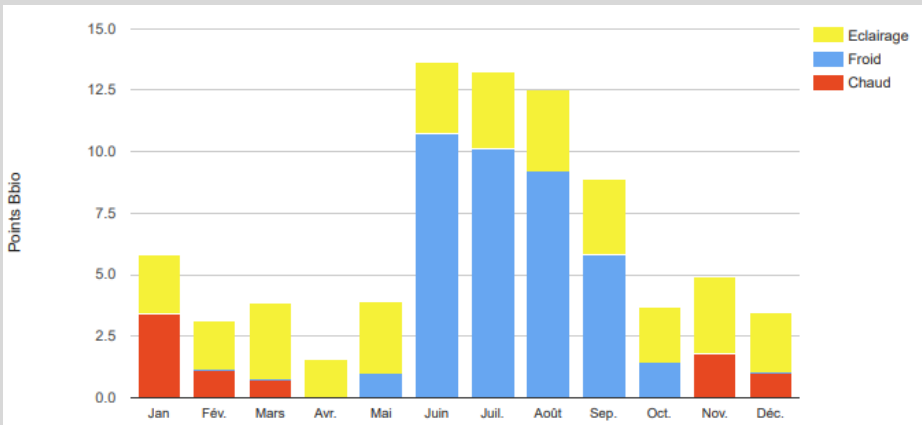
Energie - Performance énergétique

Répartitions détaillées des
déperditions de chaleur (RE2020)

Etanchéité à l'air
Q4Pa par défaut



Balance énergétique globale du
bâtiment (RE2020)





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

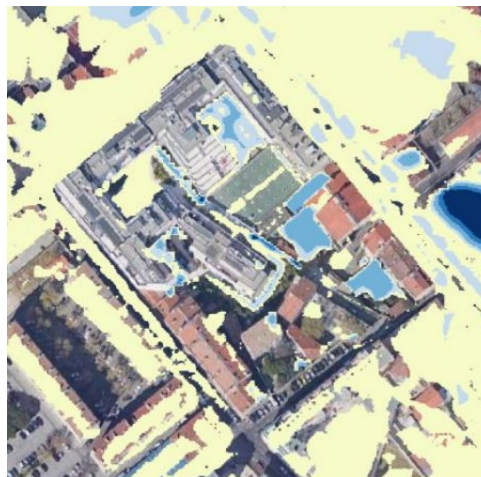


CONFORT
ET SANTE

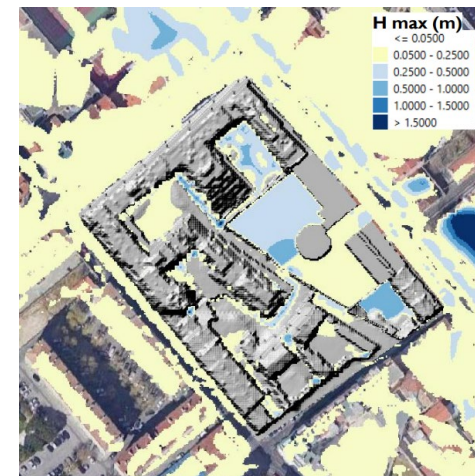
Eau

Aléa inondation

- Etude hydraulique du projet



Etat initial



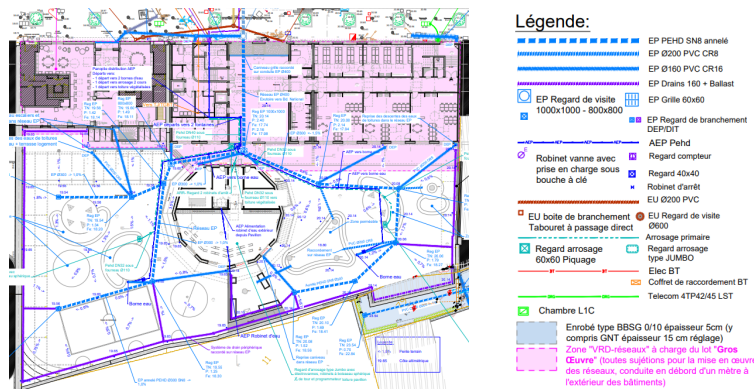
Etat projeté

Projet de nature à diminuer l'aléa d'inondation grâce à :

- Suppression de bâtis existants
- Création d'une ouverture sur Boulevard National
- Mise à niveau des RdC sur le niveau de la cour

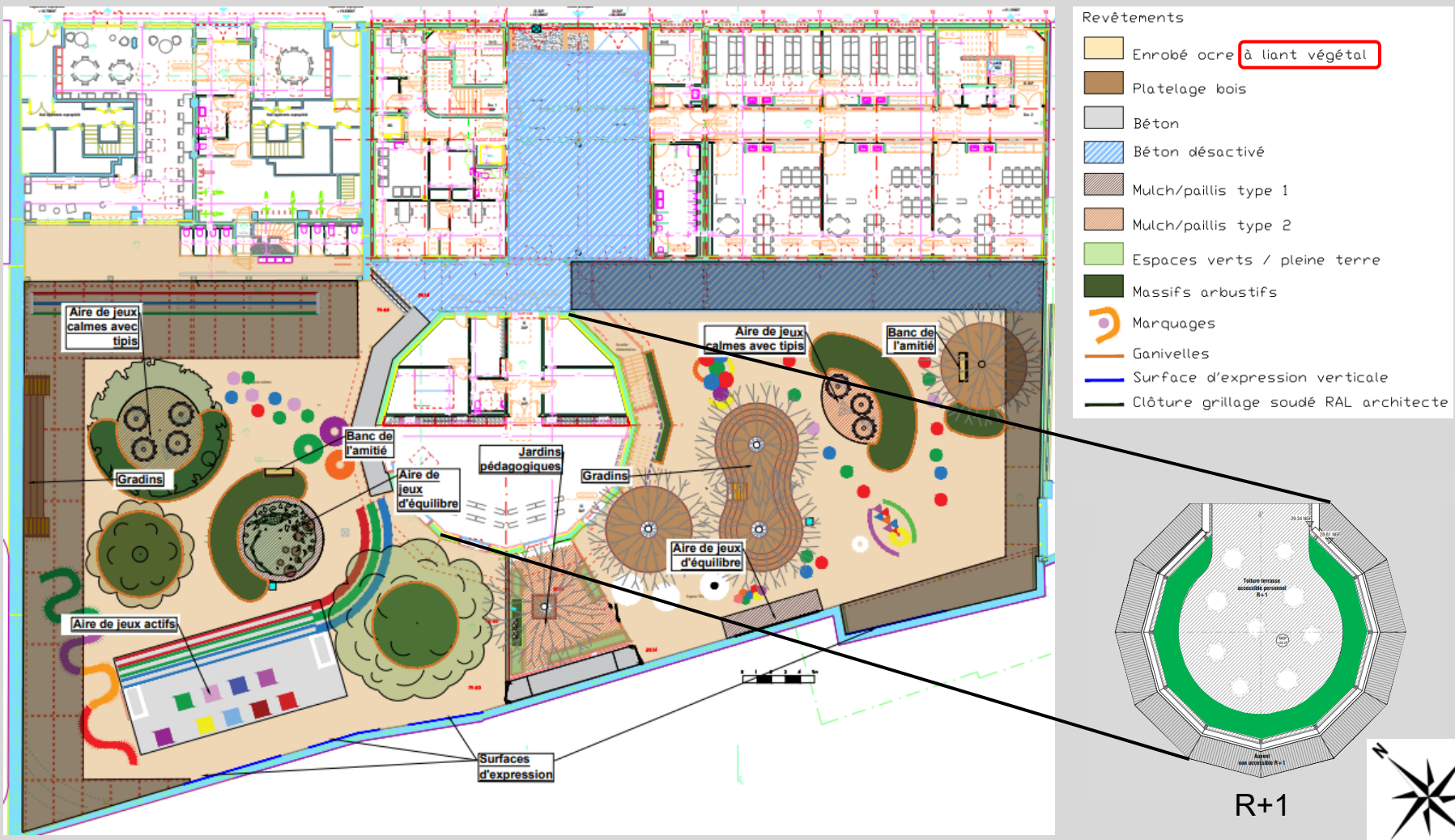
Eau

- **Opération démolition-reconstruction**
 - Projet non soumis aux obligations de rétention du PLUi
 - Terrain hétérogène à perméabilité variable
 - Infiltration de toute la surface du projet non recommandée par géotechnicien
- **Description**
 - Eaux pluviales dirigées vers centre des cours et petites zones perméables



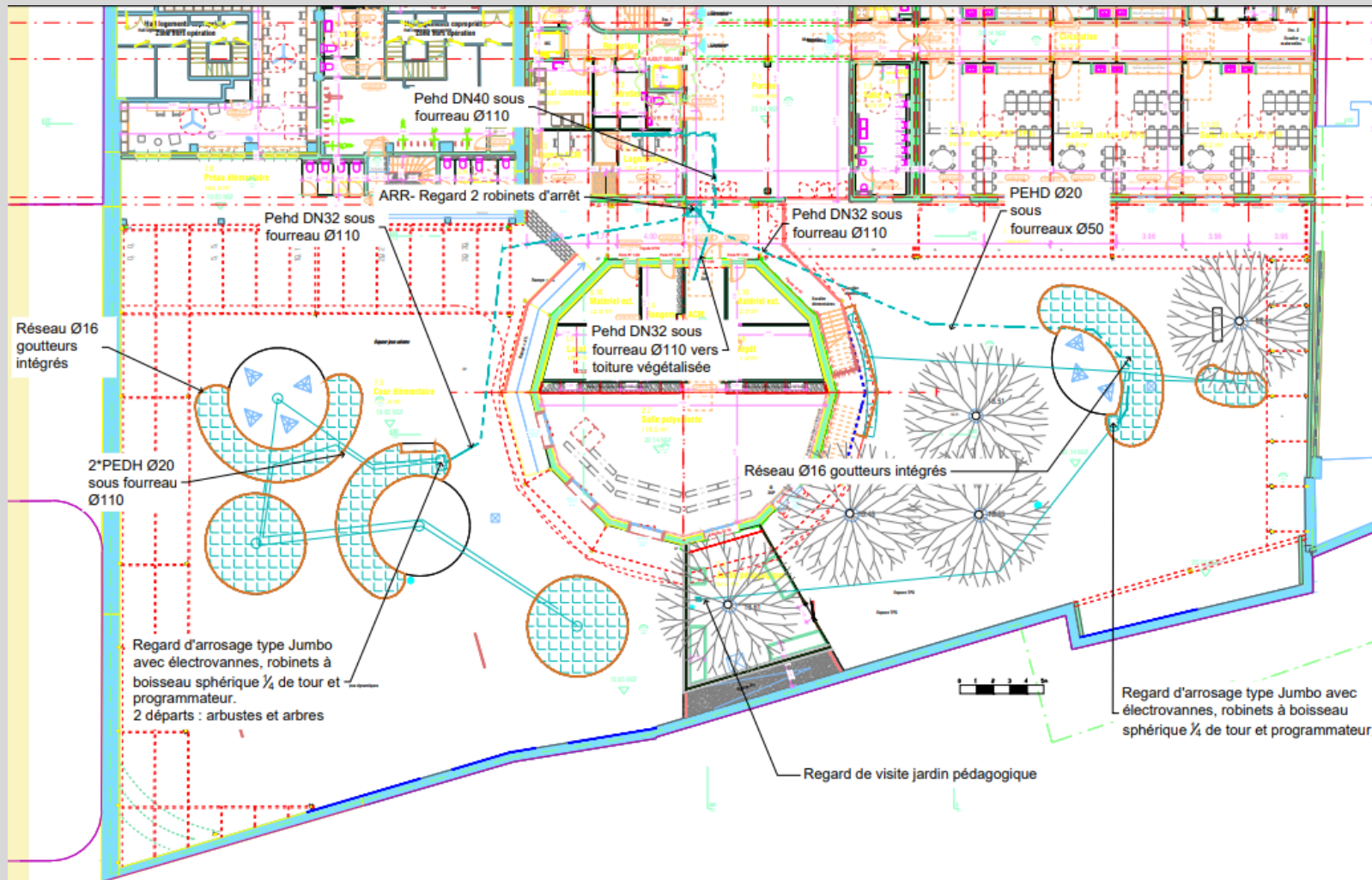
Eau

Revêtements de sol



Eau

Gestion de l'arrosage





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

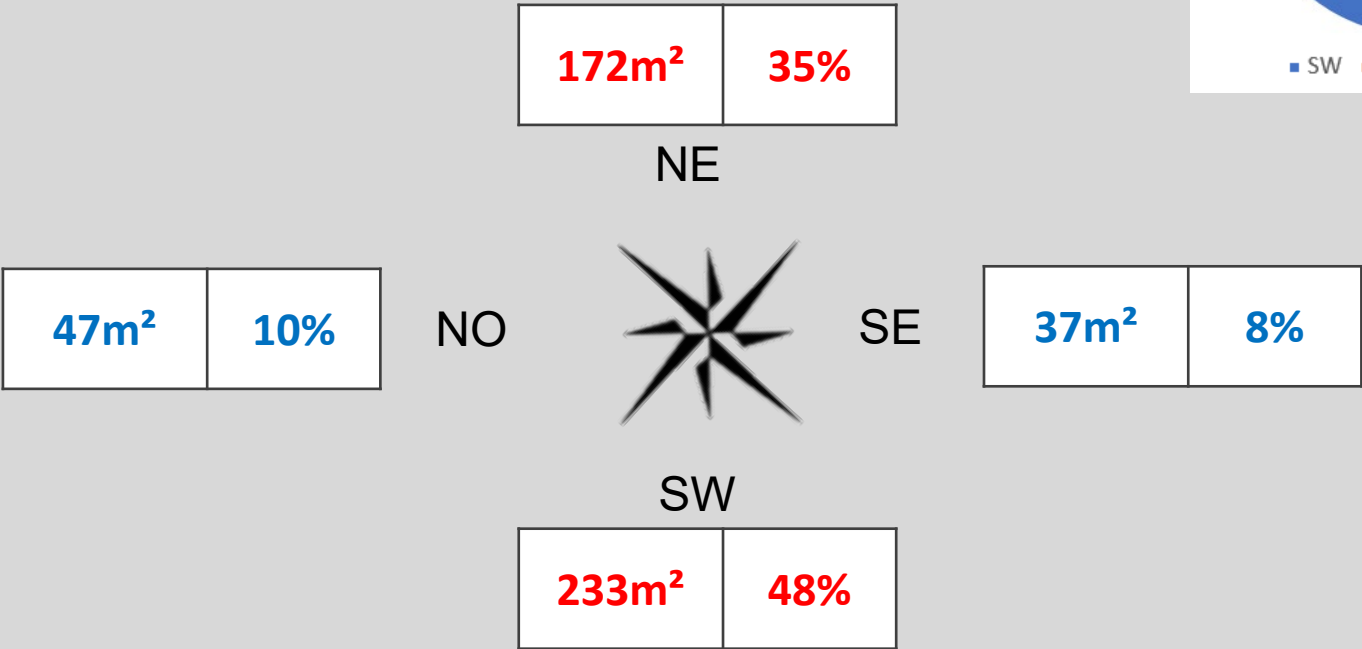
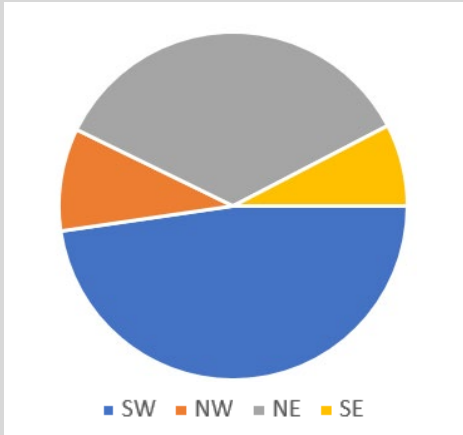


CONFORT
ET SANTE

Confort et santé

surfaces vitrées

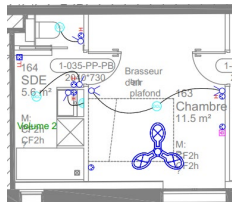
Menuiseries	
Menuiseries	•Châssis bois/aluminium - Déperdition énergétique $U_w=1,30$ - Facteur solaire des vitrages $S_g=0,405$



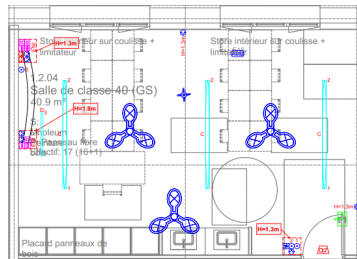
Confort et santé

Conception bioclimatique

- **Exposition / Protection**
Façade NE côté Boulevard : rien
Façade SW côté cour RdC : casquette + stores intérieurs
Façade SW côté cour R+1 à R+3 : casquette + stores extérieurs
- **Fraîcheur végétale**
Platanes côté boulevard et côté cour
Aménagement paysagé
- **Dispositions passives**
Aération manuelle matinale
CTA double-flux 18 à 25m³/h.p en nightcooling
Brasseurs d'air



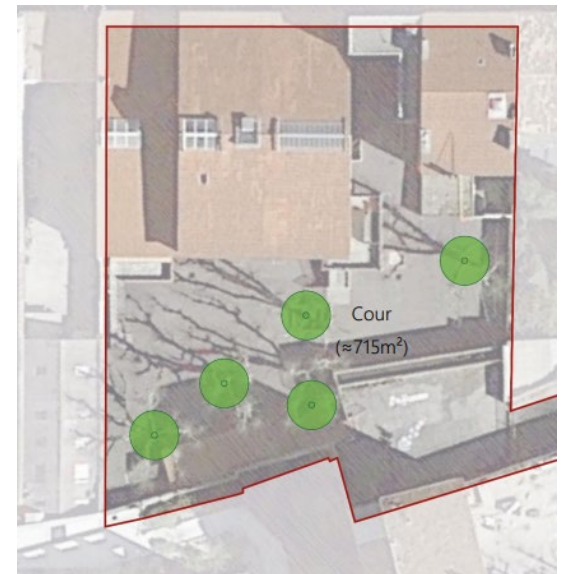
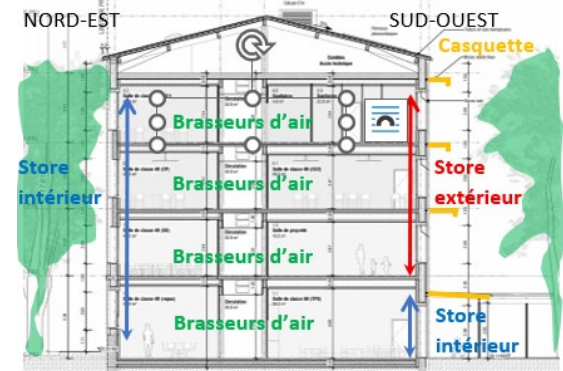
Chambre logt



Classe 40m²

Brasseur d'air 3 pales Ø 130 cm
Moteur à aimant permanent
6 vitesses
Fonctionnement été/hivers
Télécommande fixée
Type SAMARAT sans led

Extrait CCTP Elec



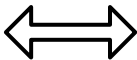
Les 5 platanes côté cour

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Sans brasseur
Sans aération
 $T_{REF}=28^{\circ}C$

Zones	Nb > 28°C h. occ.
BCD	62
BCD R+3	18
Bureau ACM	4
Bureau RDC	32
Cabinet médical R+2	36
Classe maître E	63
Direction 1	46
Direction 2	39
LOGEMENT	77
Restauration maternelle	53
Restauration élémentaire	46
Salle de classe 40 (CE1) R+3	99
Salle de classe 40 (CE1) R+3 1	97
Salle de classe 40 (CP)	108
Salle de classe 40 (CP) 1	114
Salle de classe 40 (GS)	106
Salle de classe 40 (GS) 1	110
Salle de classe 40 (GS) 2	111
Salle de classe 40 (Repos) RDC	24
Salle de classe 40 (Repos) RDC 1	20
Salle de classe 40 (UPE2A) R+3	91
Salle de classe 60 (CE2)	94
Salle de classe 60 (CE2) 1	81
Salle de classe 60 (CM1)	118
Salle de classe 60 (CM1) 1	114
Salle de classe 60 (CM2) R+3	53
Salle de classe 60 (CM2) R+3 1	55
Salle de classe 60 (MS)	57
Salle de classe 60 (MS) 1	65
Salle de classe 60 (PS) RDC	370
Salle de classe 60 (PS) RDC 1	119
Salle de classe 60 (TPS) RDC	376
Salle de motricité	27
Salle des maîtres	1
Salle polyvalente	89
Salle ulis R+3	2
Tisanerie ATSEM	8



Avec brasseur
Sans aération
 $T_{REF}=30^{\circ}C$

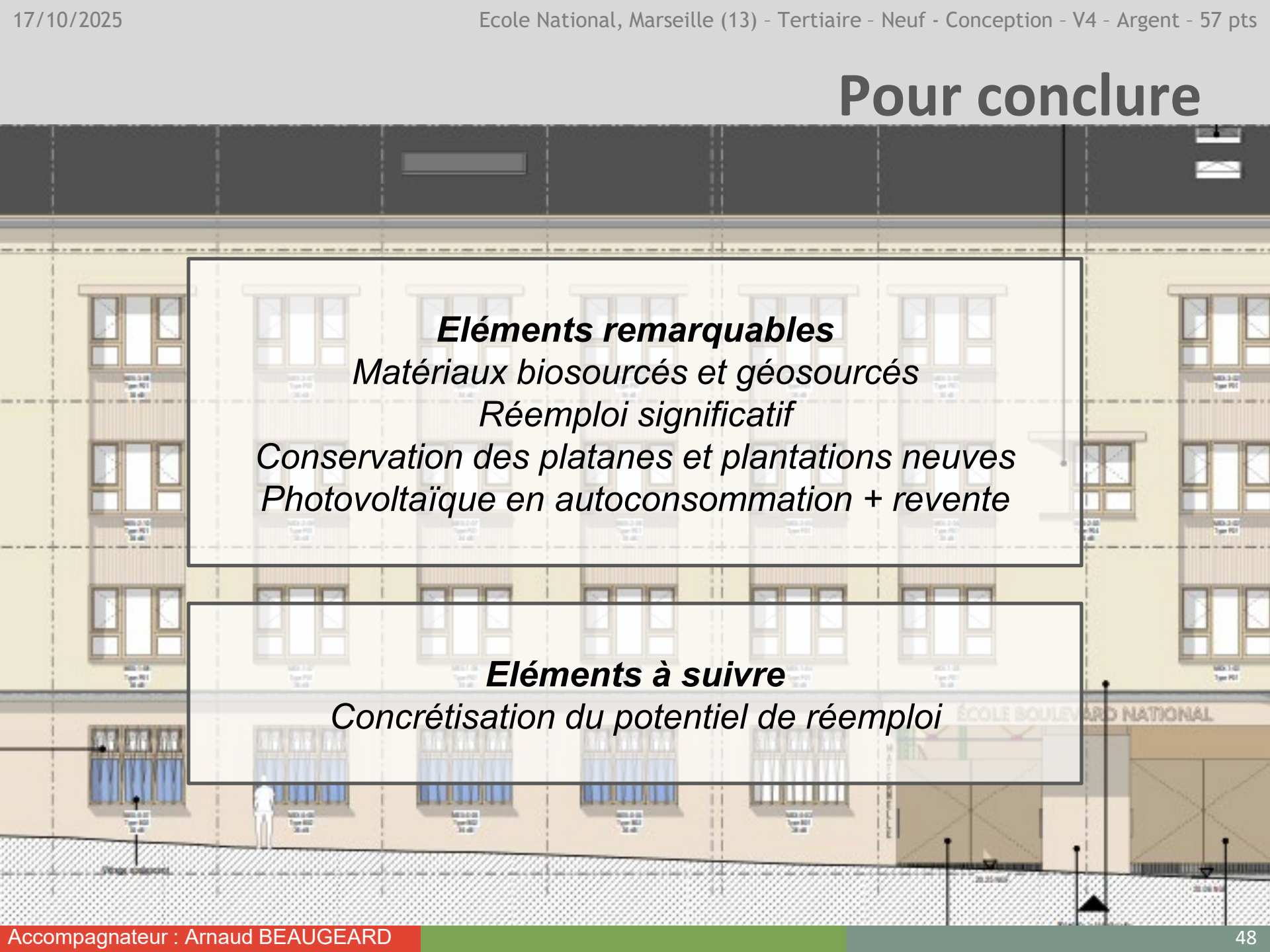
Zones	Nb > 30°C h. occ.
BCD	33
BCD R+3	0
Bureau ACM	1
Bureau RDC	19
Cabinet médical R+2	4
Classe maître E	7
Direction 1	23
Direction 2	11
LOGEMENT	0
Restauration maternelle	24
Restauration élémentaire	20
Salle de classe 40 (CE1) R+3	22
Salle de classe 40 (CE1) R+3 1	22
Salle de classe 40 (CP)	38
Salle de classe 40 (CP) 1	50
Salle de classe 40 (GS)	35
Salle de classe 40 (GS) 1	43
Salle de classe 40 (GS) 2	41
Salle de classe 40 (Repos) RDC	9
Salle de classe 40 (Repos) RDC 1	5
Salle de classe 40 (UPE2A) R+3	13
Salle de classe 60 (CE2)	25
Salle de classe 60 (CE2) 1	19
Salle de classe 60 (CM1)	39
Salle de classe 60 (CM1) 1	30
Salle de classe 60 (CM2) R+3	1
Salle de classe 60 (CM2) R+3 1	1
Salle de classe 60 (MS)	6
Salle de classe 60 (MS) 1	12
Salle de classe 60 (PS) RDC	256
Salle de classe 60 (PS) RDC 1	53
Salle de classe 60 (TPS) RDC	256
Salle de motricité	0
Salle des maîtres	0
Salle polyvalente	31
Salle ulis R+3	0
Tisanerie ATSEM	0

Cas particulier
Usage estival
extrascolaire

Stratégie estivale : Aération naturelle 30' le matin + Nightcooling + Brasseurs d'air

BDM Argent : Maxi 100h d'inconfort

Pour conclure

The background is an architectural elevation of a building facade. It features a grid of windows and doors. Two semi-transparent white boxes with black borders are overlaid on the facade. The top box contains the text 'Eléments remarquables' followed by four lines of italicized text. The bottom box contains the text 'Eléments à suivre' followed by one line of italicized text. The building facade has a light beige color with dark brown window frames. The windows are arranged in a regular grid. The text is centered within the boxes.

Eléments remarquables

Matériaux biosourcés et géosourcés

Réemploi significatif

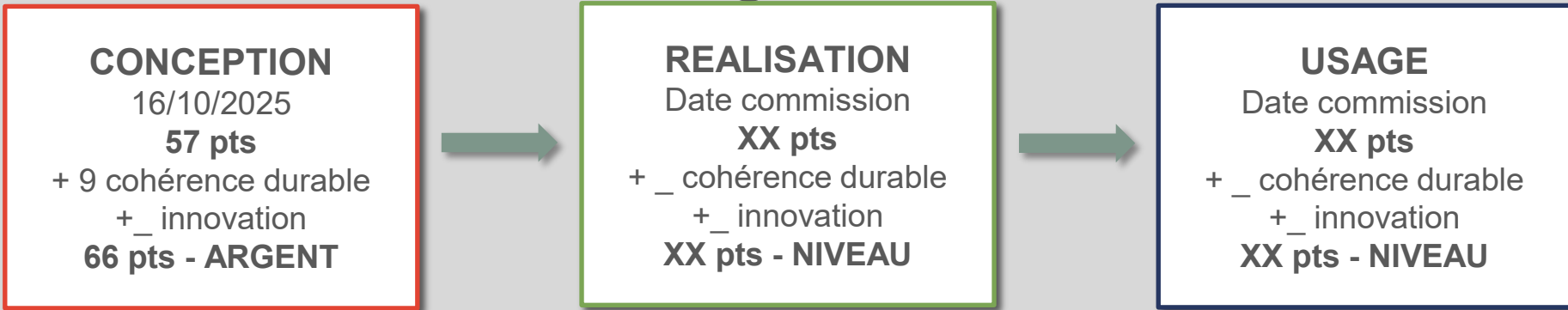
Conservation des platanes et plantations neuves

Photovoltaïque en autoconsommation + revente

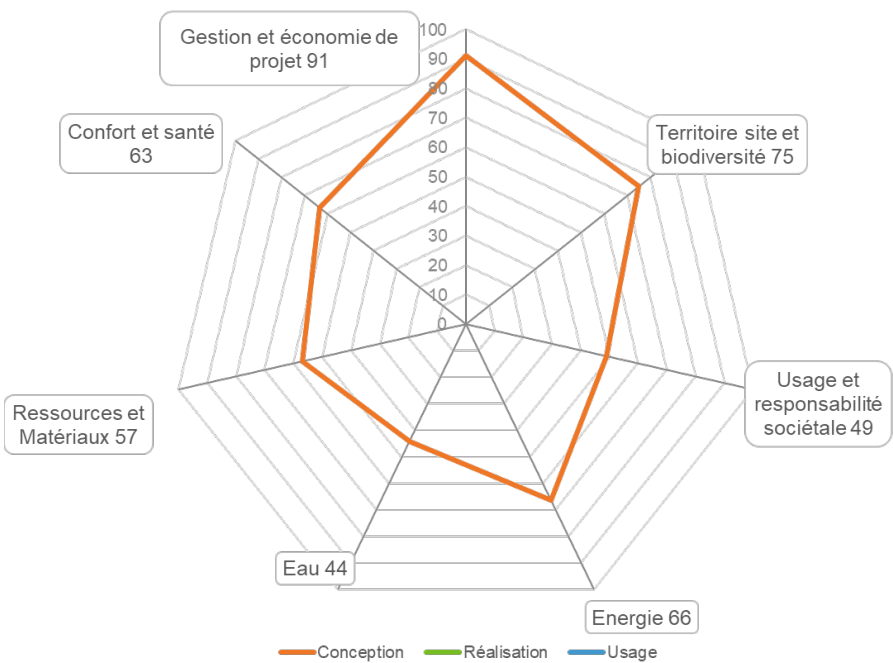
Eléments à suivre

Concrétisation du potentiel de réemploi

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Observations
Réemploi non comptabilisé dans l'outil d'impact carbone de la V4



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRE D'OUVRAGE SPEM (13) 	GESTIONNAIRE Ville de Marseille (13) 	CONTRÔLE TECHNIQUE Qualiconsult (13) 	CSPS JPS Contrôle (92) 
USAGERS Ecole National (13) 	DIAG PLATANES Cosave (83) 	CONCERTATION Respublica (94) 	PROGRAMMISTE AREP (75) 
DIAGNOSTIC POLLUTION ERG Environnement (13) 			

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE Encore Heureux (75-13) ENCORE HEUREUX	BE STRUCTURE Assemblage (75) Assemblage ingenierie	BE FLUIDES CET (38-04) BÂTIMENT ET ÉNERGIE CET	REEMPLOI Remix (75) REMIX RÉEMPLOI ET MATÉRIAUX
PAYSAGE-VRD IRIS Conseil (13) iris Conseil	TH-QEB-BDM Canopée (38) canopée bâtiment • environnement	BE ECONOMIE Hécos (69) HECOS ECONOMIE & CONSTRUCTION	ACOUSTIQUE HC Acoustique (13) HC
SECURITE INCENDIE ADVEA (13) ADVEA FORMATION AUDIT & CONSEIL	DEMOLITION DESAMIANTAGE LMPR (13) LMPR LOGISTIQUE • MAÎTRISE • PERSPECTIVES • RÉALISATIONS	OPC Novaedia (13) NOVÆDIA	

Merci...



Vue côté cour / Phase PC

...pour votre attention !



Vue côté boulevard / Phase PC

ANNEXES

Hypothèses STD

STD

Hypothèses

	Pièce	Occupation	Horaire	Jour	Exception
Occupation	Salle de classe	28 à 30 personnes	8h30-11h30 13h30-17h30	Lundi au vendredi	Vacances scolaires zone B sauf 2 salles occupées en été centre de loisir
	Salle polyvalente	30 à 50 personnes	4h / jour	Lundi au vendredi	Hors vacances = 30p Vacances = 50p
	Bureaux	Nb personnes = Nb de postes informatique selon plan architecte	Ponctuel voir fiche local	Lundi au vendredi	Vacances scolaires zone B
	Restauration	690 personnes réparties sur 2h	11h30 à 13h30		
Charges internes	Eclairage 6W/m² Chaleur humaine dissipée 60W/pers PC bureau – 120W/PC Rétroprojection 500W 1h/jour				
Ventilation	Q4=0.6m3/h/m² Ventilation nocturne par freecooling CTA Ouverture des fenêtre le matin à 8h durant 30min				
Chauffage	Hiver : du lundi au vendredi 7h/19h consigne à 20°C - 19h/7h consigne à 18°C Samedi et dimanche consigne à 16°C				
Occultation solaires	Réduction des apports solaires des stores extérieurs : à 80% en occupation à 95% le weekend en période estival à 15% en période hivernal				

STD

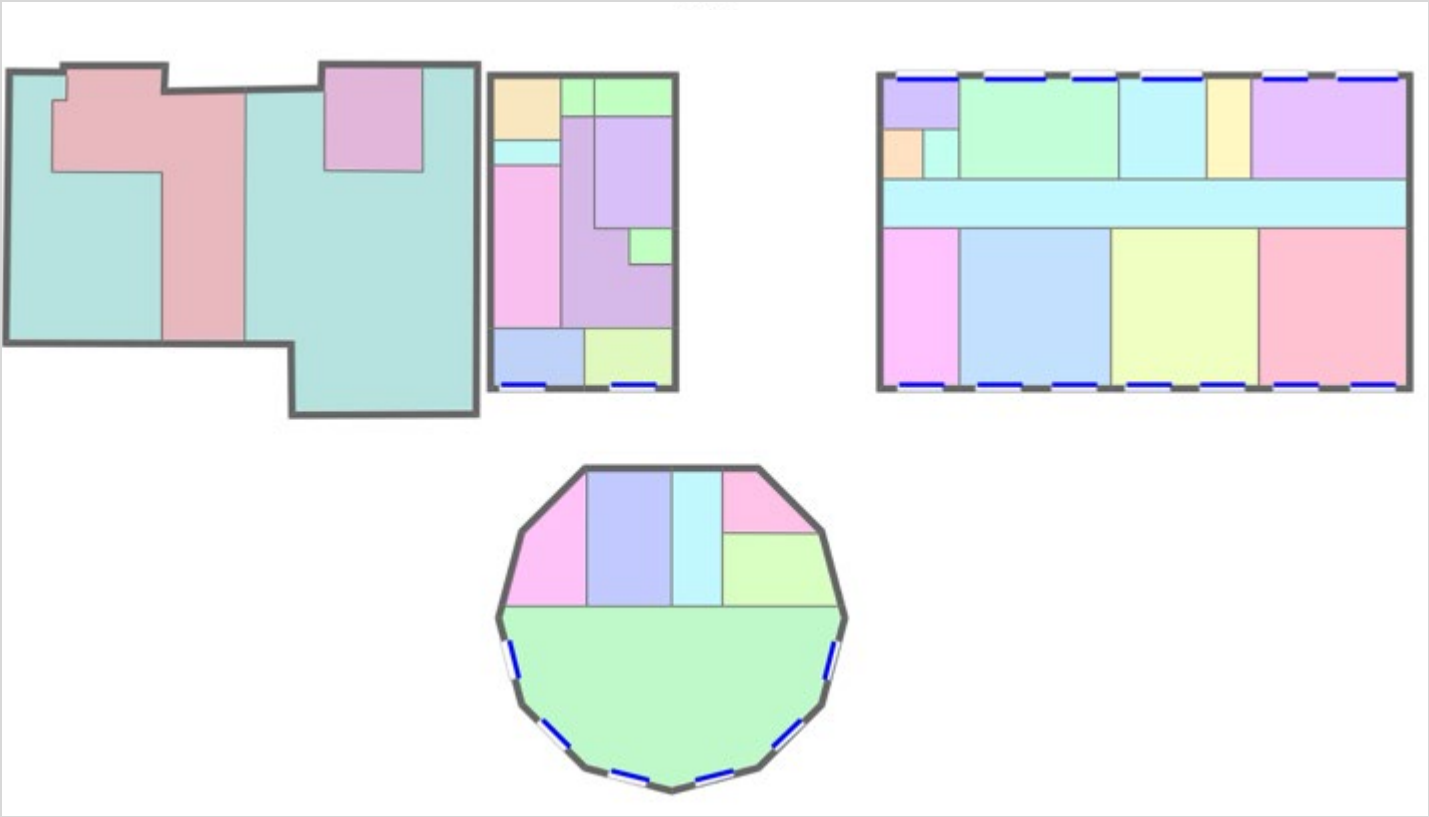
Débits

Niveau	Typologie salle	Dénomination pièce	Surface (m²)	Débit AN par local	Débit Soufflage CTA Ecole	Débit Soufflage CTA Pavillon	Extraction VMC Sanitaires
R+1	Cuisine	Laverie	15,47	250	250		
R+1	Cuisine	Office	15,38	125	125		
R+1	Cuisine	Office	14,50	125	125		
R+1	Restauration	Restauration élémentaire	107,00	1 936		1 936	
R+1	Restauration	Restauration maternelle	93,00	1 936		1 936	
R+1	Classe	Salle de motricité	98,18	540	540		
R+1	Sanitaire	Salle de propreté	21,80	0	0		150
R+1	Sanitaire	Sanitaires	7,59	0	0		30
R+1	Sanitaire	Sanitaires	17,18	0	0		90
R+1	Sanitaire	Sanitaires	4,16	0	0		60
R+1	Sanitaire	Sanitaires	4,47	0	0		
R+1	Vestiaire	Vestiaire	9,70	75	75		
R+1	Vestiaire	Vestiaire	6,58	75	75		
R+1	Sanitaire	Vestiaire WC	4,04	0	0		
R+1	Sanitaire	Vestiaire WC	4,80	0	0		
R+1	Cuisine	Zone réserves	16,22	300	300		
R+1	Restauration	Zone self	20,14	0	0		
R+1	Restauration	Zone self	18,38	0	0		
R+1	Classe	Salle de classe 40 (GS)	37,90	360	360		
R+1	Classe	Salle de classe 40 (GS)	39,59	360	360		
R+1	Classe	Salle de classe 40 (GS)	39,49	360	360		
R+1	Classe	Salle de classe 60 (MS)	60,42	540	540		
R+1	Classe	Salle de classe 60 (MS)	59,33	540	540		
R+2	Bureau	Classe maitre E	17,29	175	175		
R+2	Classe	Salle de classe 40 (CP)	39,55	360	360		
R+2	Classe	Salle de classe 40 (CP)	39,52	360	360		
R+2	Sanitaire	Entretien	1,92	0	0		
R+2	Sanitaire	Entretien	3,24	0	0		
R+2	Classe	Salle d'atelier	20,51	360	360		
R+2	Classe	Salle de classe 60 (CE2)	61,55	540	540		
R+2	Bureau	Salle des maîtres	73,69	500	500		
R+2	Sanitaire	Sanitaires	23,41	0	0		150
R+2	Sanitaire	Sanitaires	5,27	0	0		30
R+2	Bureau	Tisanerie ATSEM	17,37	150	150		
R+2	Vestiaire	Vestiaire ATSEM	5,33	75	75		
R+2	Vestiaire	Vestiaire ATSEM	6,48	75	75		
R+2	Sanitaire	Vestiaire ATSEM WC	6,93	0	0		
R+2	Sanitaire	Vestiaire ATSEM WC	5,64	0	0		
R+2	Sanitaire	WC	2,73	0	0		
R+2	Sanitaire	WC	2,52	0	0		
R+2	Classe	Salle de classe 60 /CE2/	59,98	540	540		

Niveau	Typologie salle	Dénomination pièce	Surface (m²)	Débit AN par local	Débit Soufflage CTA Ecole	Débit Soufflage CTA Pavillon	Extraction VMC Sanitaires
R+2	Classe	Salle de classe 60 (CM1)	58,37	540	540		
R+2	Classe	Salle de classe 60 (CM1)	58,33	540	540		
R+3	Classe	Salle de classe 40 (CE1)	40,00	360	360		
R+3	Classe	Salle de classe 40 (CE1)	41,87	360	360		
R+3	Classe	Salle de classe 40 (UPE2A)	41,28	360	360		
R+3	Classe	BCD	60,86	450	450		
R+3	Bureau	Cabinet médical	17,41	60	50		
R+3	Sanitaire	Entretien	4,75	0	0		
R+3	Classe	Salle d'atelier	30,85	305	305		
R+3	Classe	Salle de classe 60 (CM2)	61,84	540	540		
R+3	Classe	Salle de classe 60 (CM2)	61,02	540	540		
R+3	Classe	Salle ulix	60,72	305	305		
R+3	Sanitaire	Sanitaires	24,76	0	0		30
R+3	Sanitaire	Sanitaires	5,06	0	0		150
R+3	Classe	Ulis apaisement	22,18	90	90		
RDC	Classe	Salle de classe 40 (Repos)	40,64	270	270		
RDC	Classe	Salle de classe 40 (Repos)	40,70	270	270		
RDC	Sanitaire	Buanderie	3,18	0	0		45
RDC	Bureau	Bureau cantine	10,26	50	50		
RDC	Bureau	Bureau ACM	11,25	50	50		
RDC	Bureau	Direction 2	13,45	50	50		
RDC	Bureau	Direction 1	12,63	50	50		
RDC	Sanitaire	Entretien	8,99	200	200		
RDC	Sanitaire	Local conteneurs	14,92	0	0		150
RDC	Bureau	Loge	16,78	50	50		
RDC	Classe	Salle de classe 60 (PS)	61,19	540	540		
RDC	Classe	Salle de classe 60 (PS)	59,32	540	540		
RDC	Classe	Salle de classe 60 (TPS)	63,22	540	540		
RDC	Sanitaire	Salle de propreté	26,86	0	0		150
RDC	Polyvalente	Salle polyvalente	121,26	2 640		2 640	
RDC	Sanitaire	Sanitaires	7,23	0	0		
RDC	Sanitaire	Sanitaires	5,51	0	0		30
Total			2 217,92	20 349	13 837	6 512	1 065

STD

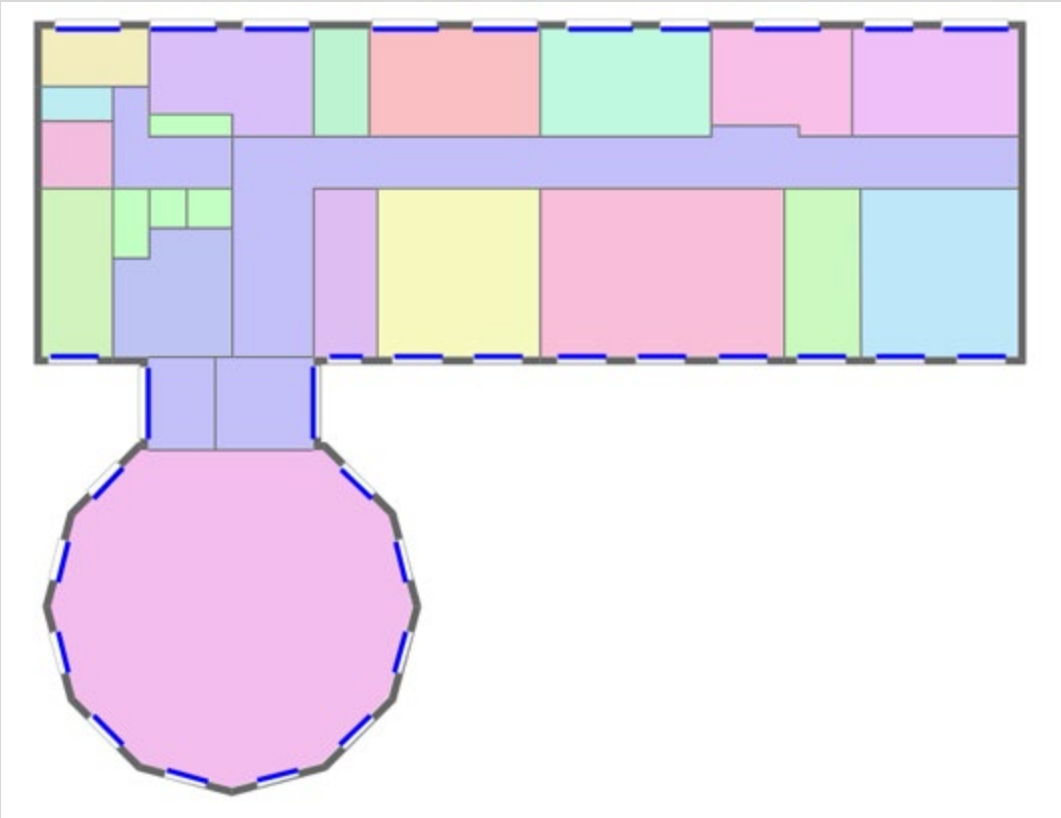
Zonage



RdC

STD

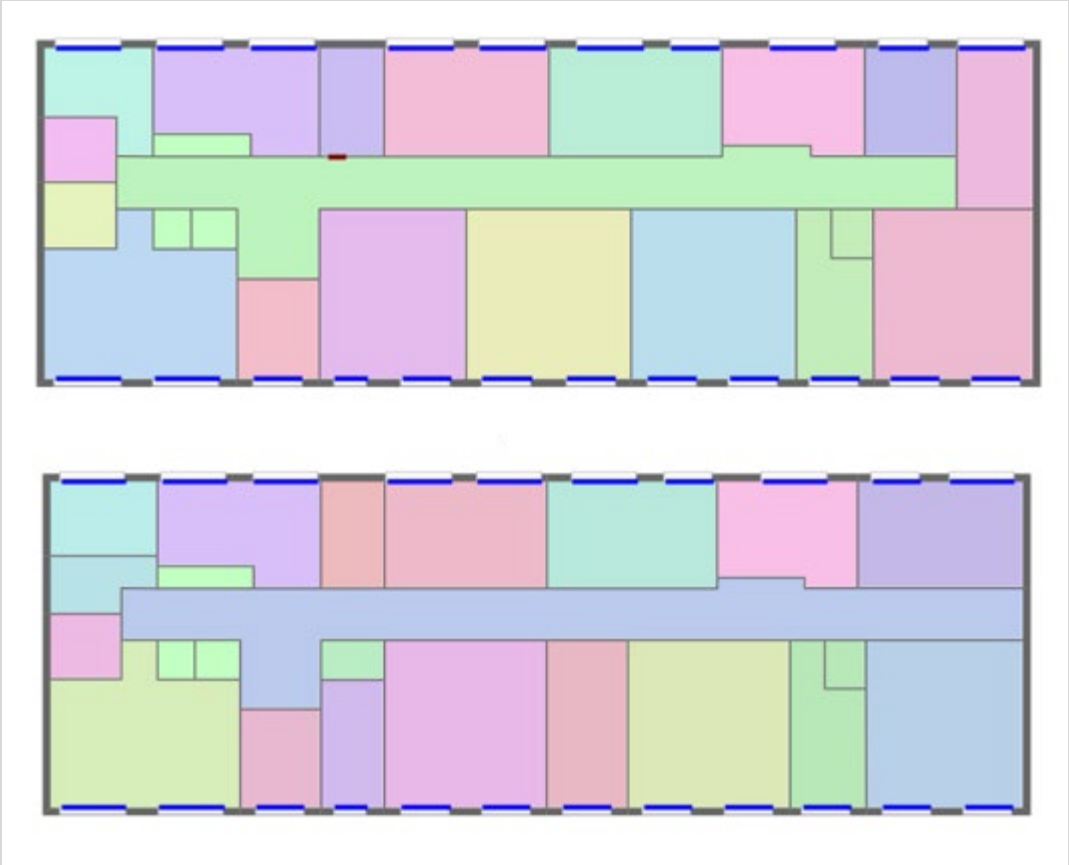
Zonage



R+1

STD

Zonage



R+2/ R+3

STD

Résultats

Zones	Nb > 30°C
	h. occ.
BCD	33
BCD R+3	0
Bureau ACM	1
Bureau RDC	19
Cabinet médical R+2	4
Classe maitre E	7
Direction 1	23
Direction 2	11
LOGEMENT	0
Restauration maternelle	24
Restauration élémentaire	20
Salle de classe 40 (CE1) R+3	22
Salle de classe 40 (CE1) R+3 1	22
Salle de classe 40 (CP)	38
Salle de classe 40 (CP) 1	50
Salle de classe 40 (GS)	35
Salle de classe 40 (GS) 1	43
Salle de classe 40 (GS) 2	41
Salle de classe 40 (Repos) RDC	9
Salle de classe 40 (Repos) RDC 1	5
Salle de classe 40 (UPE2A) R+3	13
Salle de classe 60 (CE2)	25
Salle de classe 60 (CE2) 1	19
Salle de classe 60 (CM1)	39
Salle de classe 60 (CM1) 1	30
Salle de classe 60 (CM2) R+3	1
Salle de classe 60 (CM2) R+3 1	1
Salle de classe 60 (MS)	6
Salle de classe 60 (MS) 1	12
Salle de classe 60 (PS) RDC	256
Salle de classe 60 (PS) RDC 1	53
Salle de classe 60 (TPS) RDC	256
Salle de motricité	0
Salle des maîtres	0
Salle polyvalente	31
Salle ulis R+3	0
Tisanerie ATSEM	0

Météo standard
Avec brasseur
Sans aération matinale

Zones	Nb > 28°C
	h. occ.
BCD	62
BCD R+3	18
Bureau ACM	4
Bureau RDC	32
Cabinet médical R+2	36
Classe maitre E	63
Direction 1	46
Direction 2	39
LOGEMENT	77
Restauration maternelle	53
Restauration élémentaire	46
Salle de classe 40 (CE1) R+3	99
Salle de classe 40 (CE1) R+3 1	97
Salle de classe 40 (CP)	108
Salle de classe 40 (CP) 1	114
Salle de classe 40 (GS)	106
Salle de classe 40 (GS) 1	110
Salle de classe 40 (GS) 2	111
Salle de classe 40 (Repos) RDC	24
Salle de classe 40 (Repos) RDC 1	20
Salle de classe 40 (UPE2A) R+3	91
Salle de classe 60 (CE2)	94
Salle de classe 60 (CE2) 1	81
Salle de classe 60 (CM1)	118
Salle de classe 60 (CM1) 1	114
Salle de classe 60 (CM2) R+3	53
Salle de classe 60 (CM2) R+3 1	55
Salle de classe 60 (MS)	57
Salle de classe 60 (MS) 1	65
Salle de classe 60 (PS) RDC	370
Salle de classe 60 (PS) RDC 1	119
Salle de classe 60 (TPS) RDC	376
Salle de motricité	27
Salle des maîtres	1
Salle polyvalente	89
Salle ulis R+3	2
Tisanerie ATSEM	8

Météo standard
Sans brasseur
Avec aération matinale

Zones	Nb > 29°C	Nb > 30°C
	h. occ.	h. occ.
BCD	91	67
BCD R+3	54	19
Bureau ACM	8	8
Bureau RDC	46	36
Cabinet médical R+2	40	34
Classe maitre E	111	62
Direction 1	69	51
Direction 2	60	42
LOGEMENT	810	327
Restauration maternelle	70	42
Restauration élémentaire	67	39
Salle de classe 40 (CE1) R+3	138	81
Salle de classe 40 (CE1) R+3 1	136	80
Salle de classe 40 (CP)	146	101
Salle de classe 40 (CP) 1	148	105
Salle de classe 40 (GS)	143	99
Salle de classe 40 (GS) 1	145	100
Salle de classe 40 (GS) 2	145	106
Salle de classe 40 (Repos) RDC	33	21
Salle de classe 40 (Repos) RDC 1	31	22
Salle de classe 40 (UPE2A) R+3	133	78
Salle de classe 60 (CE2)	141	83
Salle de classe 60 (CE2) 1	133	74
Salle de classe 60 (CM1)	154	97
Salle de classe 60 (CM1) 1	153	94
Salle de classe 60 (CM2) R+3	108	47
Salle de classe 60 (CM2) R+3 1	105	46
Salle de classe 60 (MS)	101	55
Salle de classe 60 (MS) 1	108	59
Salle de classe 60 (PS) RDC	428	350
Salle de classe 60 (PS) RDC 1	151	106
Salle de classe 60 (TPS) RDC	426	369
Salle de motricité	51	25
Salle des maîtres	30	2
Salle polyvalente	135	108
Salle ulis R+3	47	3
Tisanerie ATSEM	37	8

Météo canicule
Avec brasseur
Avec aération matinale