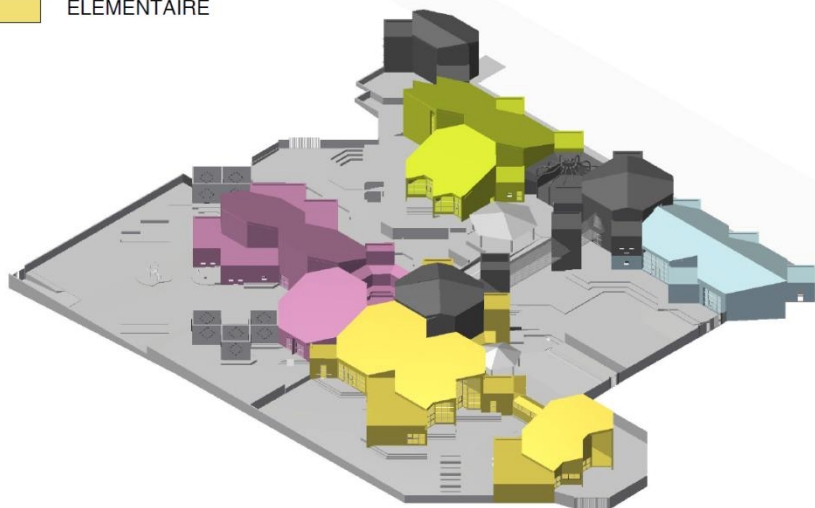


Groupe scolaire Claret Matéos, (13)

- ALSH
- RESTAURANT SCOLAIRE
- MATERNELLE
- ÉLÉMENTAIRE



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Thermique

AMO QEB

**Commune de
Vitrolles**

**Julien Cogne &
Damien Fluchaire**

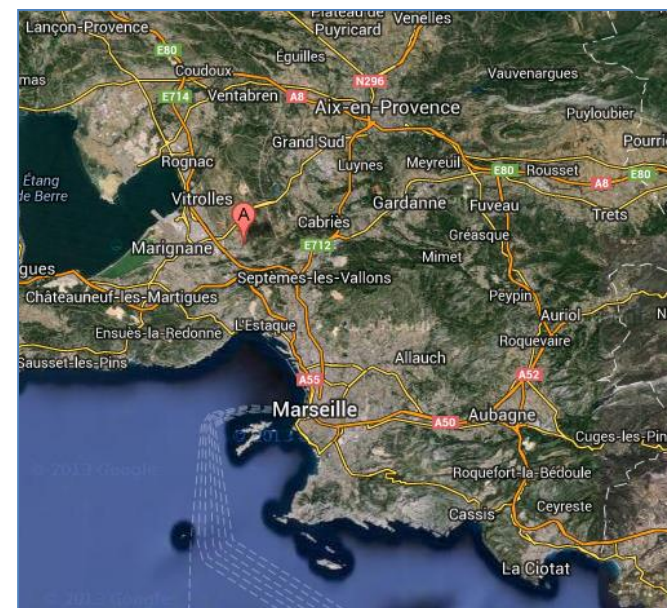
Auxitec

QCS Services

Contexte

Le projet de réhabilitation du groupe scolaire Claret Matéos sur la commune de Vitrolles a pour objet de réaliser la réhabilitation complète du groupe scolaire dans une démarche de qualité environnementale.

Ce projet s'inscrit dans l'engagement de la ville de Vitrolles pour une démarche en faveur de la lutte contre le changement climatique, la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables.



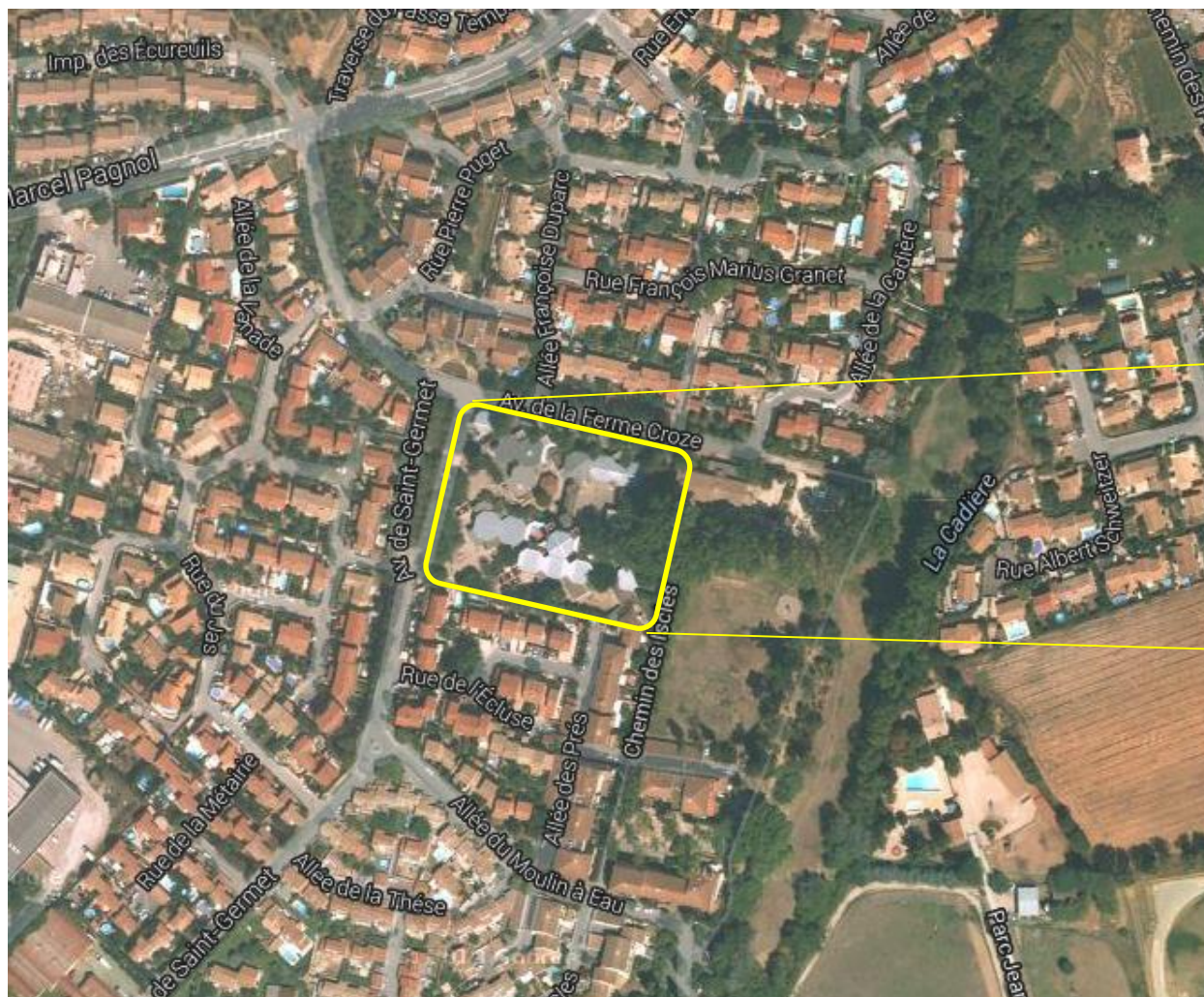
Enjeux Durables du projet

Le maître d'ouvrage souhaite traiter en priorité dans cette opération les enjeux suivants :

- **L'insertion dans l'environnement et le respect de l'architecture du projet**
- **L'amélioration du confort des usagers** sous tous ses aspects (confort acoustique, thermique, visuel, qualités d'ambiances)
- **La mise en place d'un chantier à faibles nuisances**, notamment dans la perspective du maintien en activité du lycée pendant les travaux

Le projet dans son territoire

Vues satellite



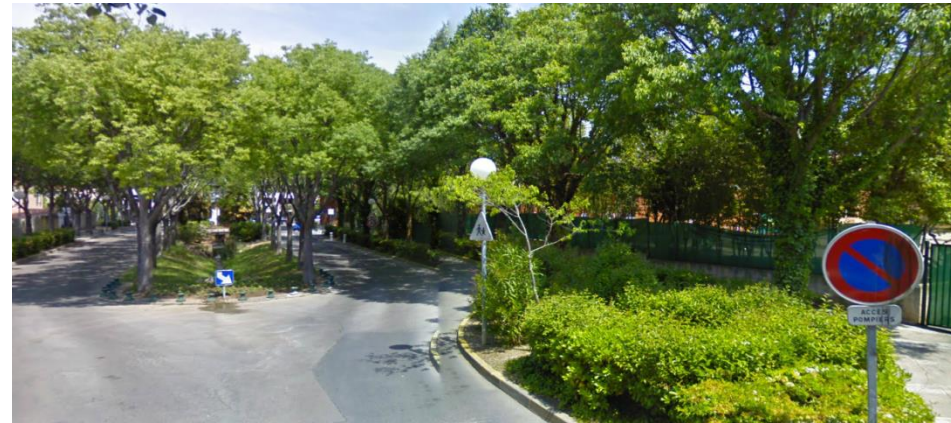
Le terrain et son voisinage



Avenue de la Ferme de Crozes



Avenue de Saint Germet



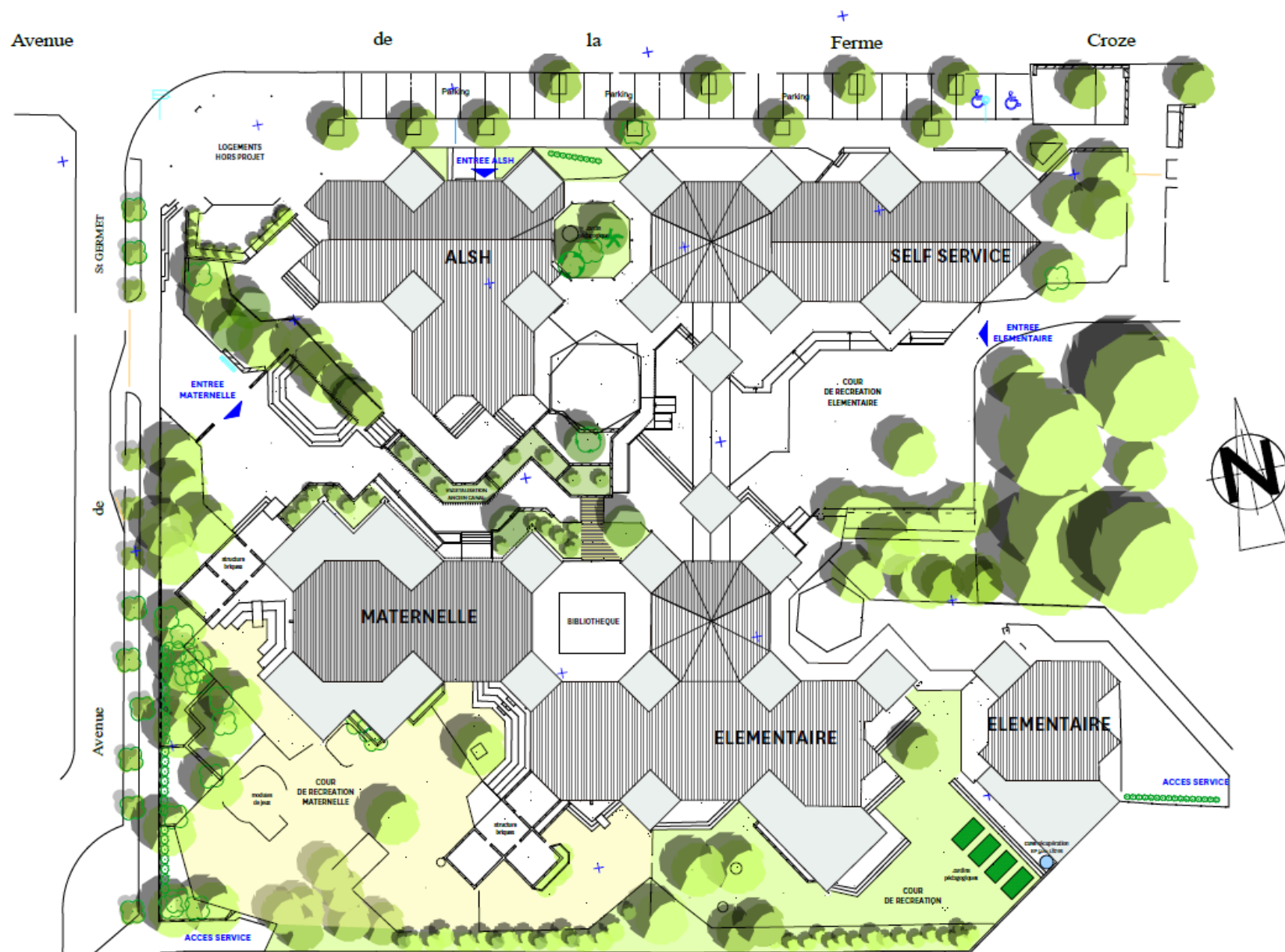
Le groupe scolaire



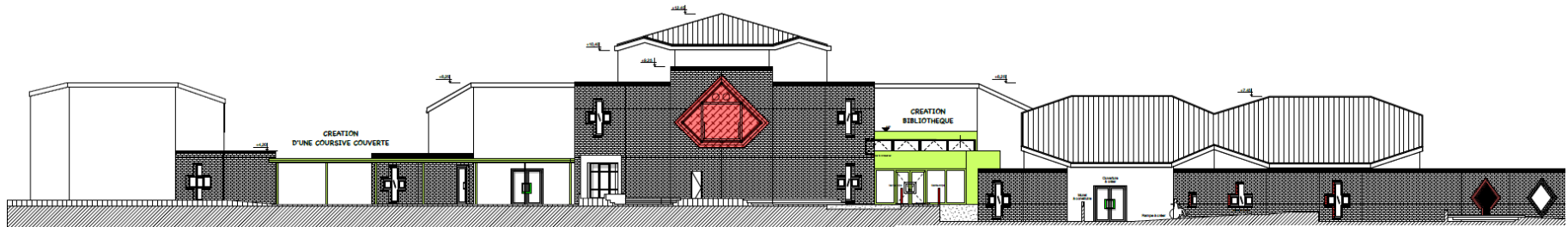
Le groupe scolaire



Plan masse

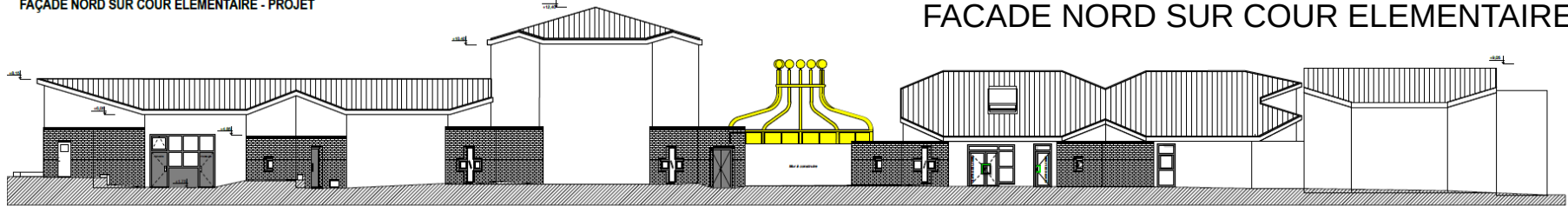


Façades



FAÇADE NORD SUR COUR ÉLÉMENTAIRE - PROJET

FACADE NORD SUR COUR ELEMENTAIRE

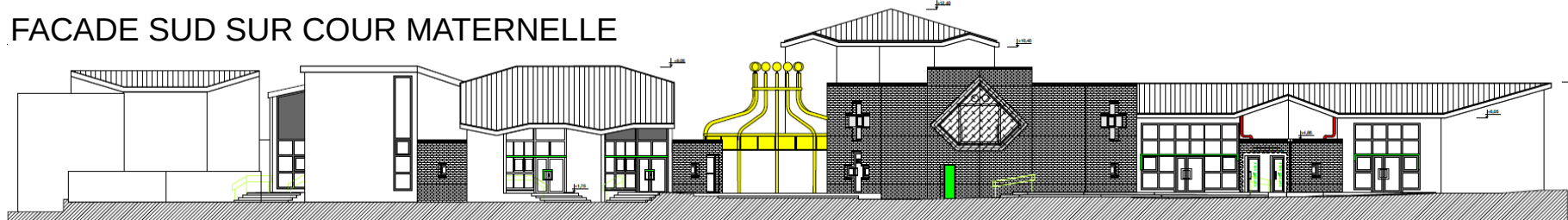


FAÇADE NORD SUR RUE - PROJET

FACADE NORD SUR RUE

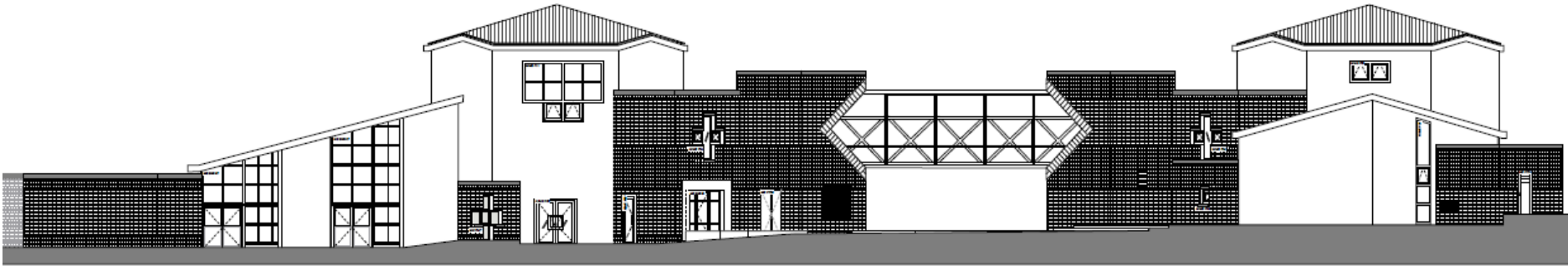


FACADE SUD SUR COUR MATERNELLE



FACADE SUD SUR COUR ELEMENTAIRE

Façades

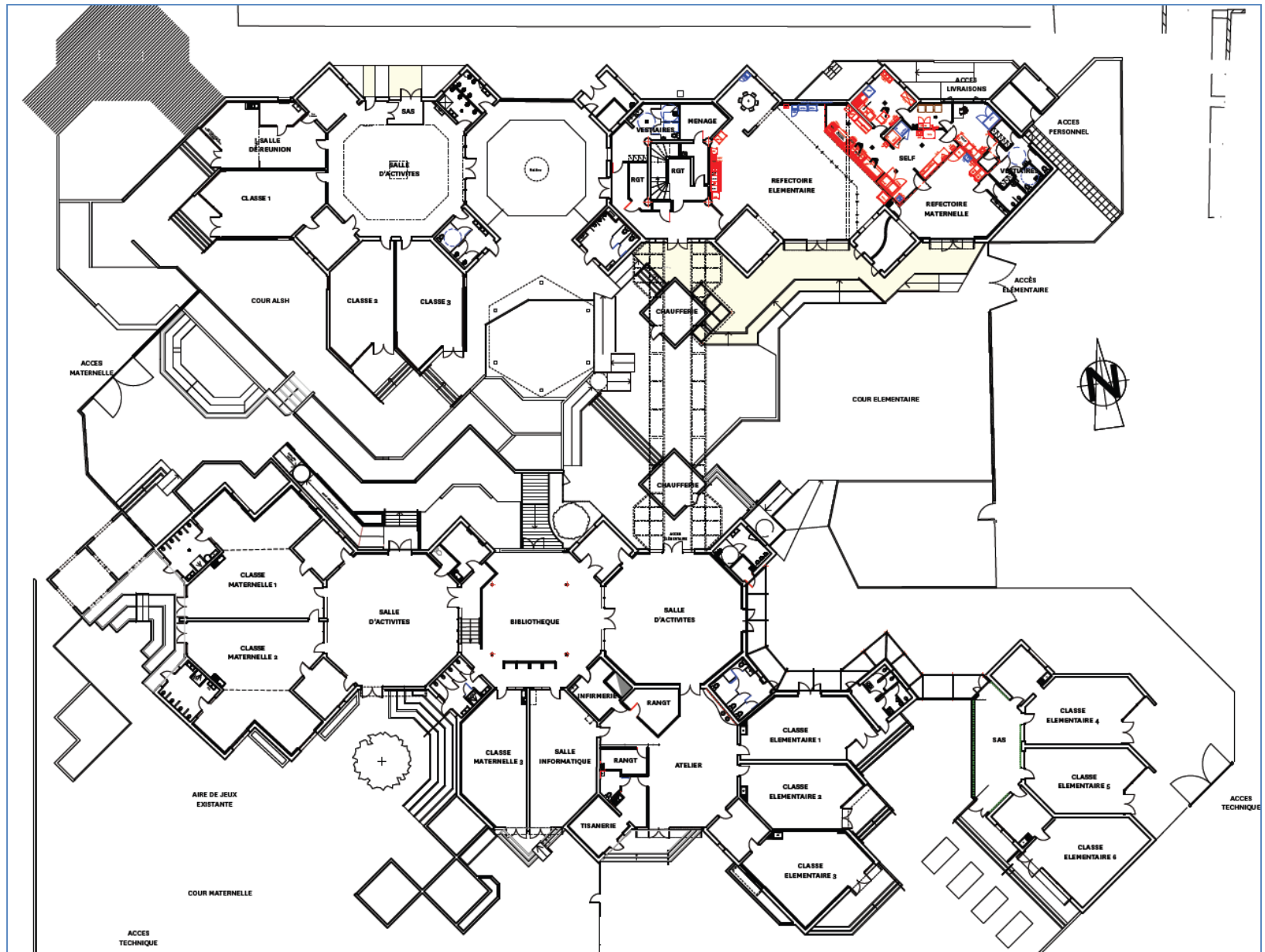


FACADE EST

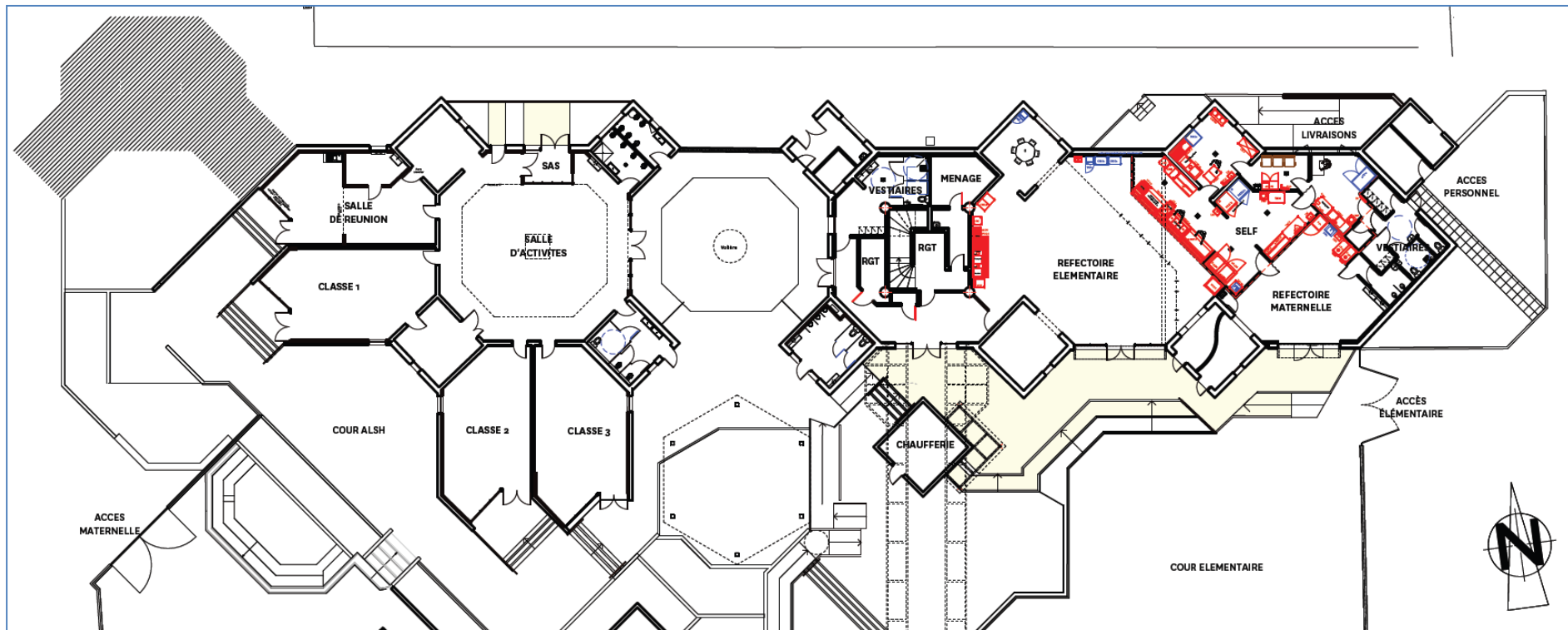


FACADE OUEST

Plan de niveaux

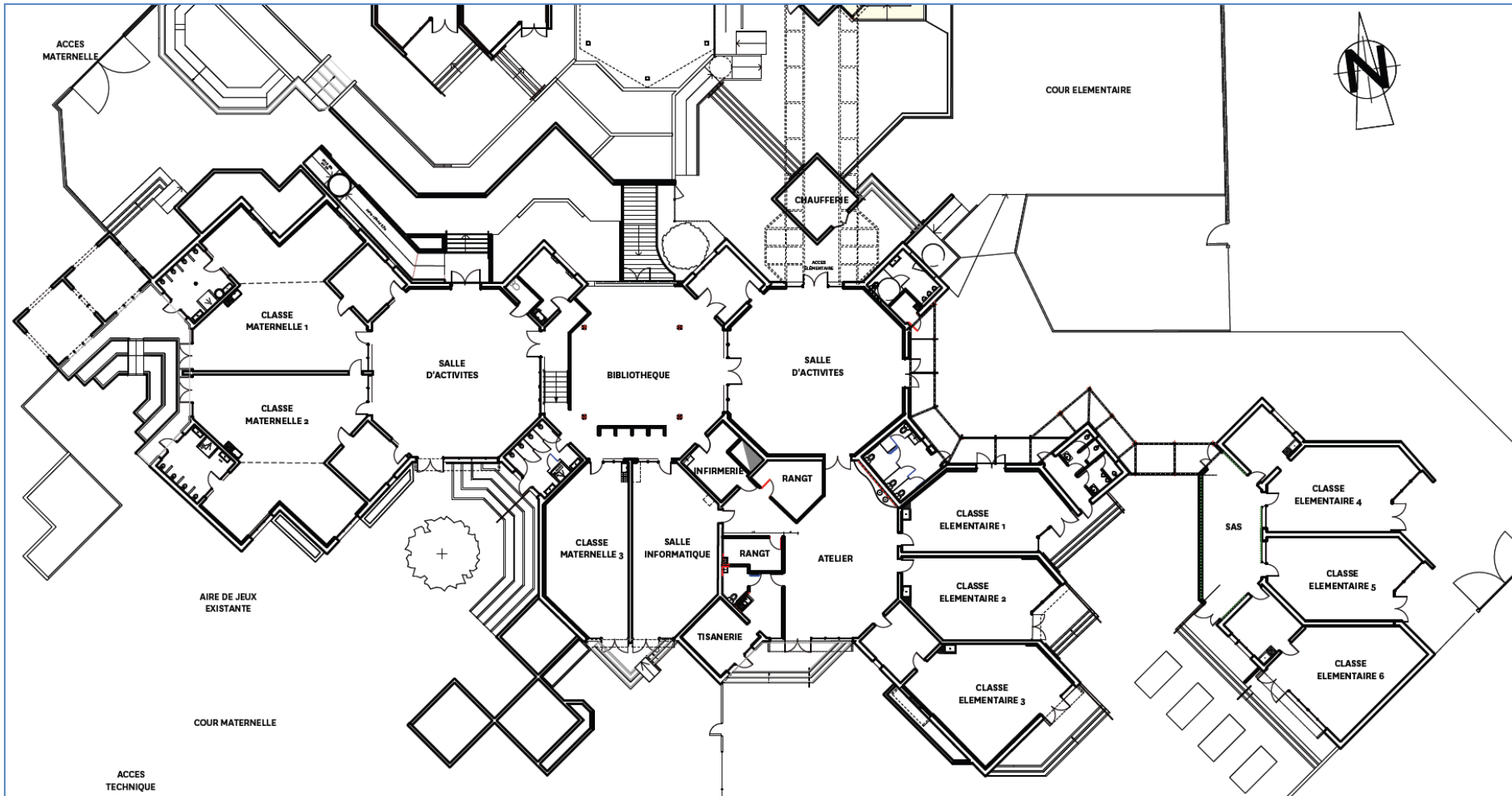


Plan de niveaux



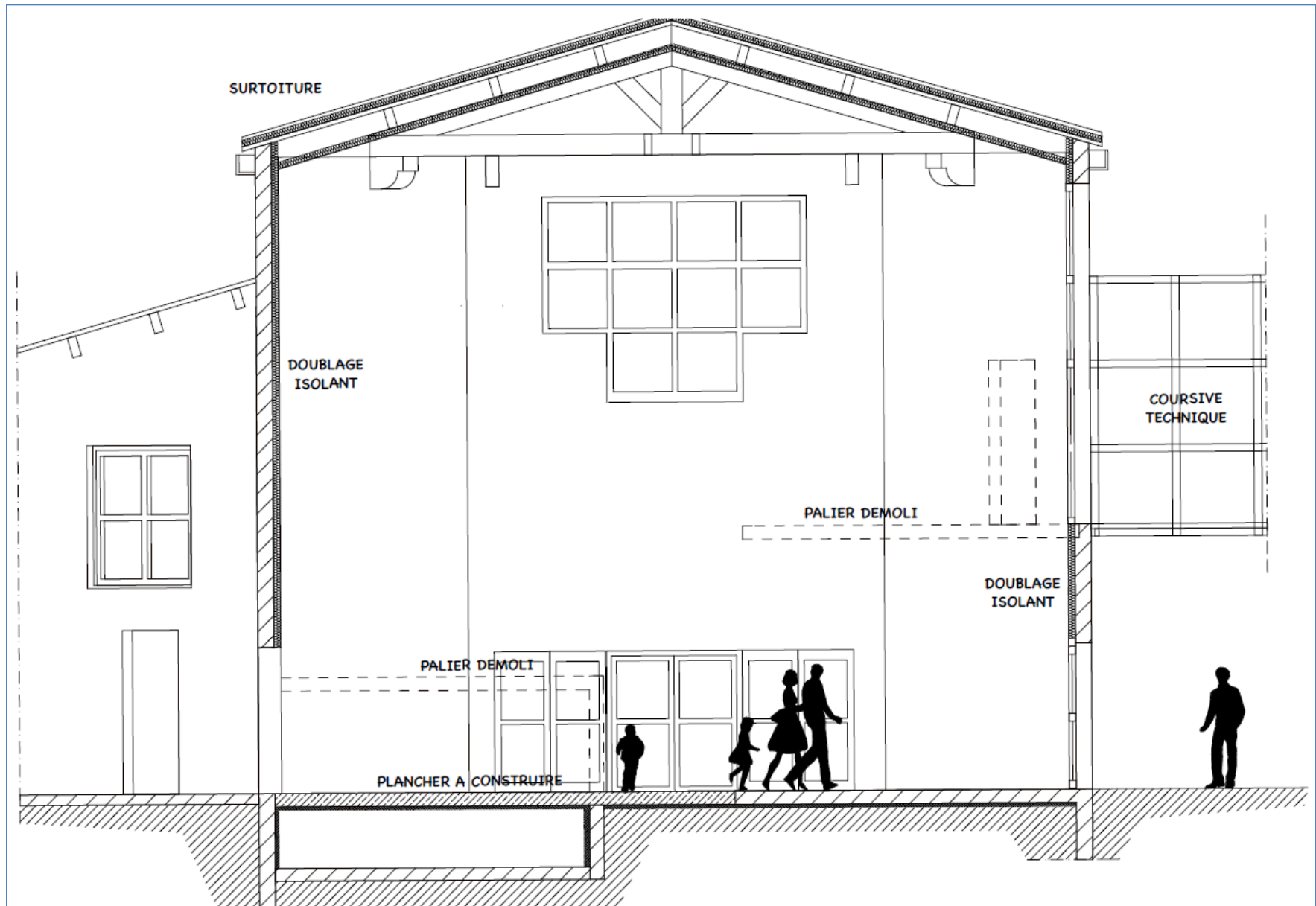
Aile Nord

Plan de niveaux

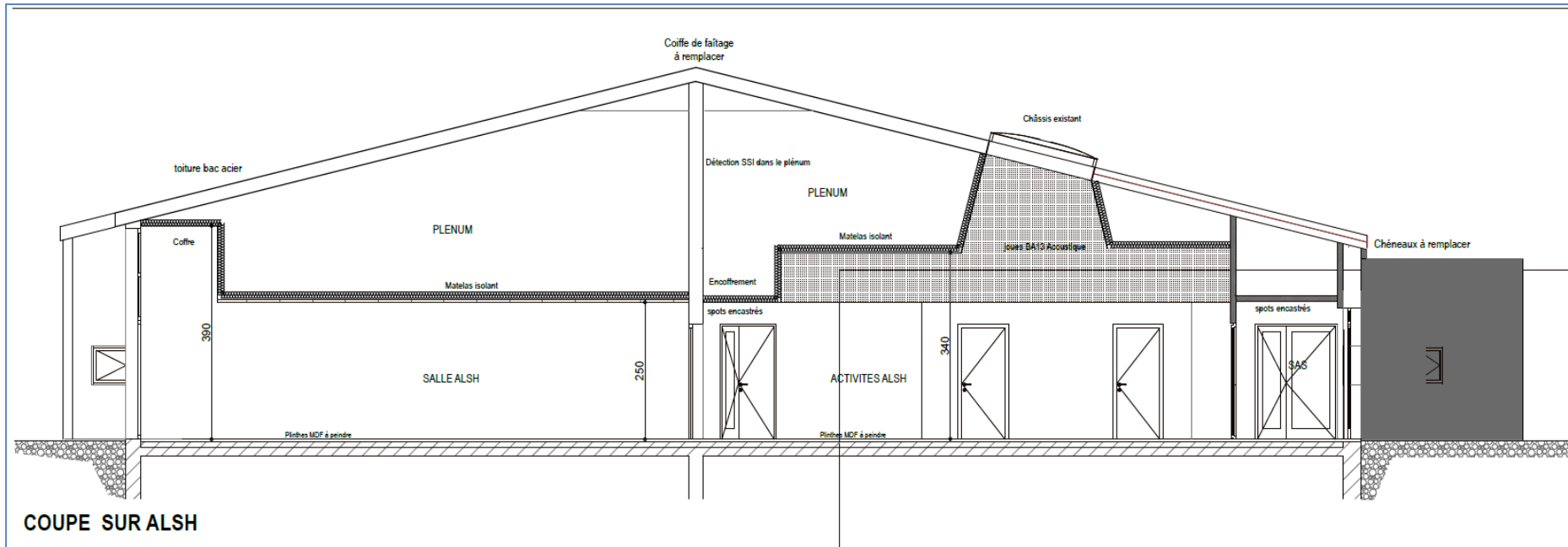


Aile Sud

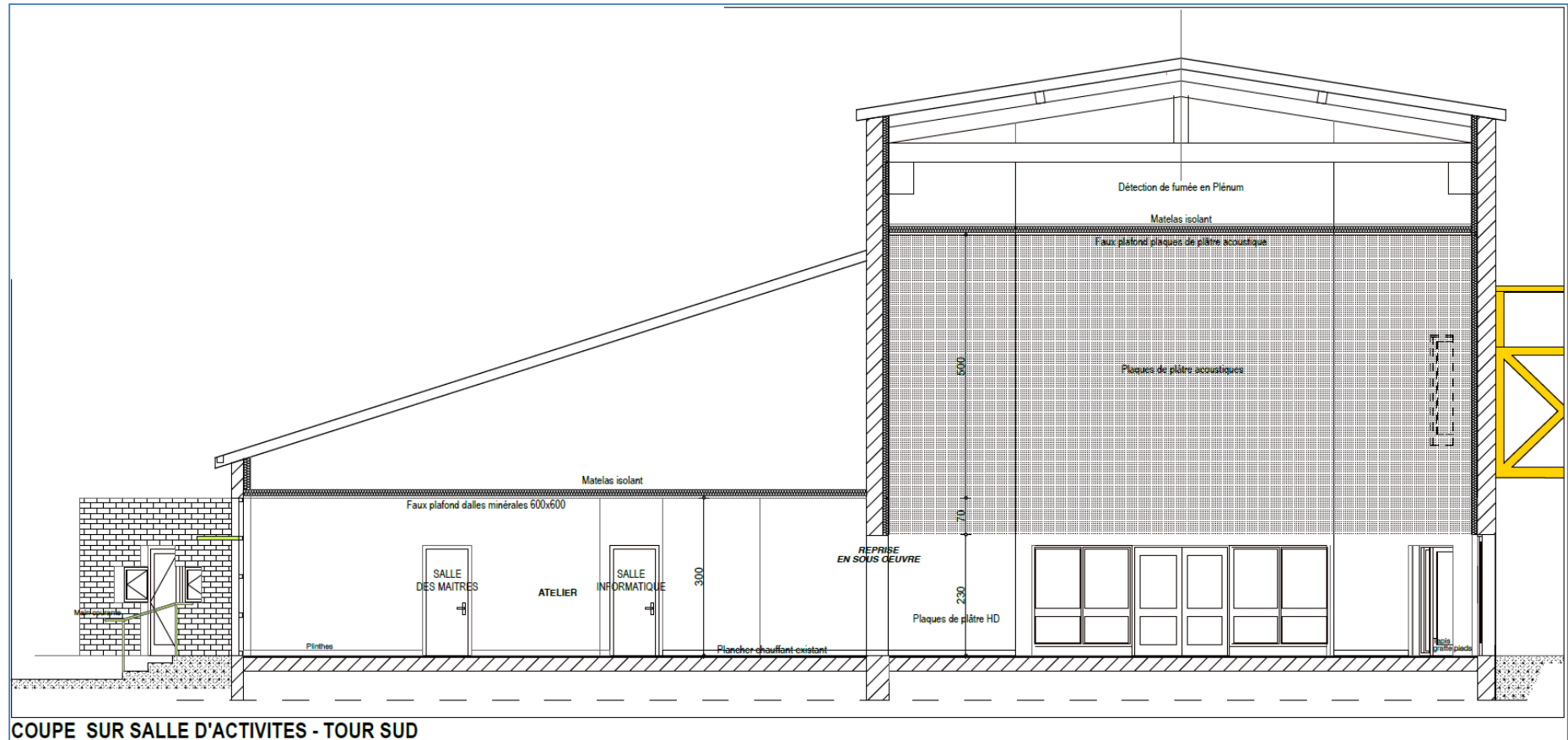
Coupes



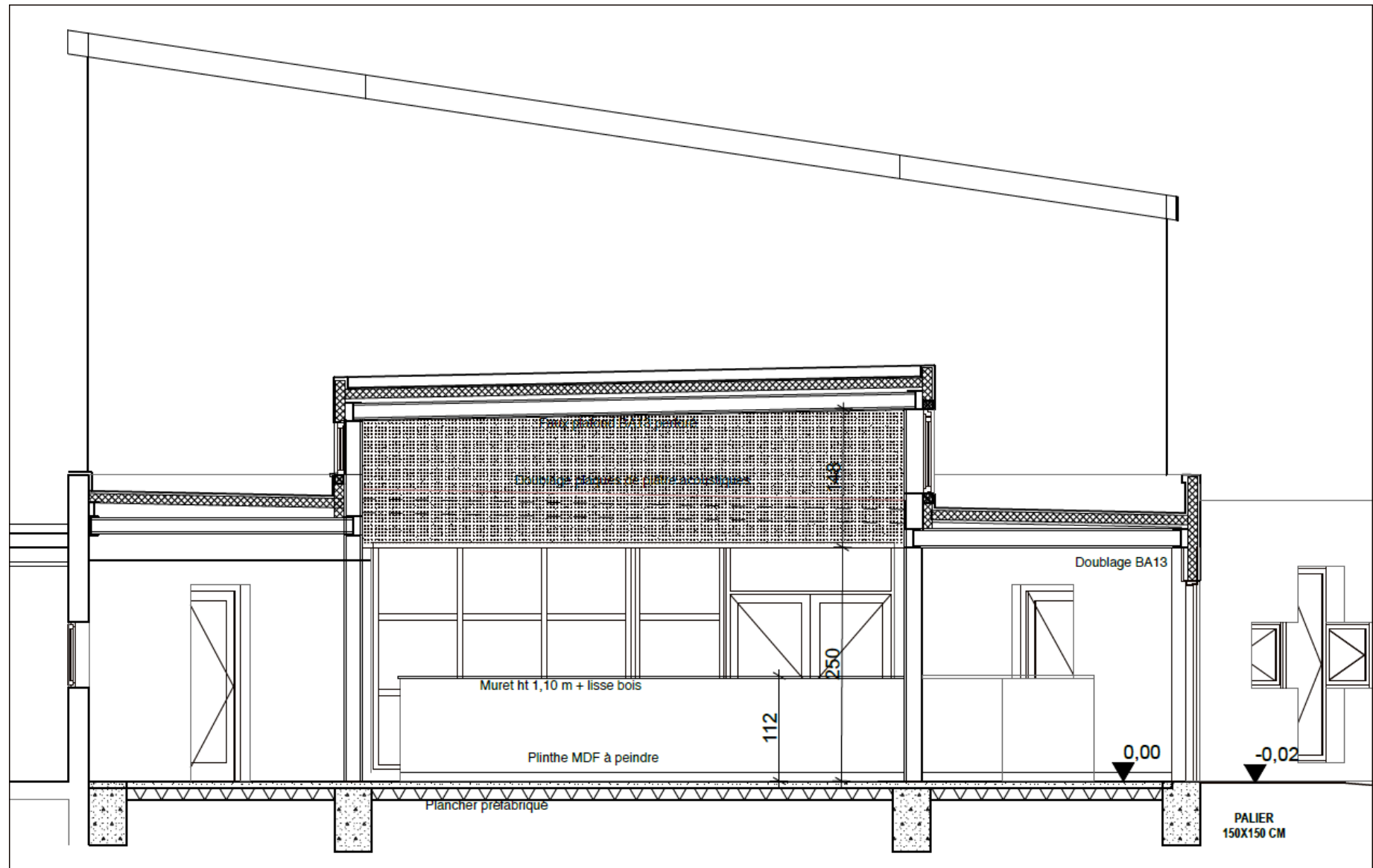
Coupes



Coupes

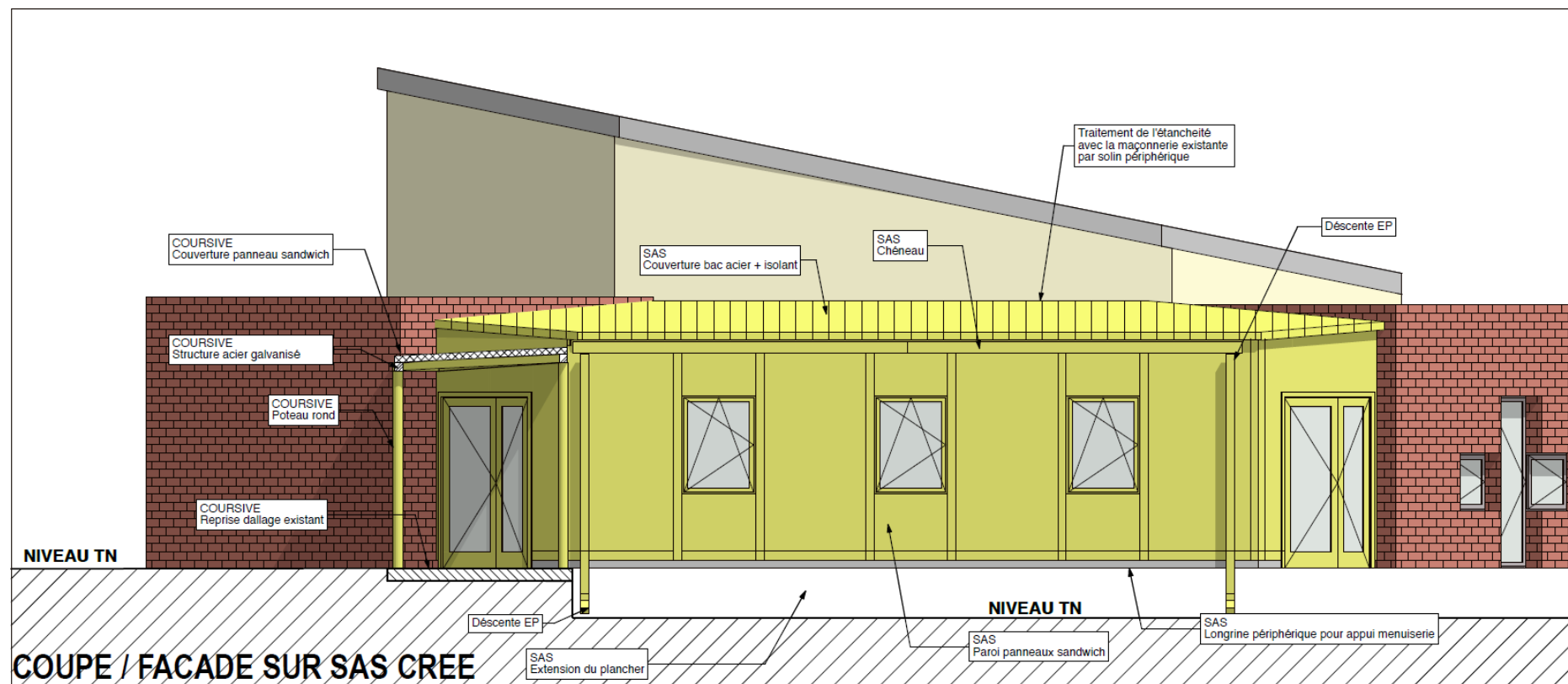


Coupes



COUPE SUR BIBLIOTHEQUE

Coupes



Fiche d'identité

Typologie	- Ecole maternelle et élémentaire - Accueil de Loisir Sans Hébergement (ALSH)	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	- Valeur du pré-requis - Niveau Rt
Surface	SHON : 3 334m²	Production locale d'électricité	Non
Climat	- Altitude: 80m - Zone climatique : H3	Planning travaux	- Travaux réalisées sur 3 périodes de vacances scolaires (vacances été – Toussaint – Noël – Février – Pâques) : - Période 1 : juillet 2012 à juin 2013 ; - Période 2 : juillet 2013 à juin 2014 ; - Période 3 : juillet 2014 à juin 2015.
Classement bruit	- BR 1 - Catégorie locaux CE1		
UBât (W/m ² .K)	Par bâtiment	Coûts	2,1 M€ HT travaux - Honoraires : ?

*Sans prise en compte de l'éventuelle production d'électricité

Gestion de projet

Social & Economie

Territoire &
Site

Matériaux

Energie

Eau

Confort &
Santé

Gestion de projet

- Démarche BDM initiée par la ville dès le début du projet.
- Réalisation d'une charte de chantier propre
- Sensibilisation des entreprises à la démarche BDM aux débuts des différentes phases de travaux.
- Le phasage des travaux (sur 3 années différentes) a obligé l'équipe à la mise en place d'une organisation spécifique.

Social et économie

- Implication forte des utilisateurs dès le démarrage du projet.
- Des dispositions sont prises pour favoriser l'intégration, sur le projet, de population soumises à des difficultés d'accès à l'emploi : taux d'effort d'insertion de 5% (phase 2 : 406h; phase 3 : 770h).

Matériaux

Parois	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Murs extérieurs	2,34 1,49 0,00	0,356 0,572 2,128	• Isolant épaisseur 11 cm + maçonnerie brique • Isolant épaisseur 7 cm + mur en béton banché • Maçonnerie de brique sans isolation Isolant de type complexe TH32
Toitures terrasses	4,17	0,227	• Plancher en béton armé surmonté de 10 cm d'isolation en mousse de polyuréthane
Plancher bas	1,52	1,366	• Plancher bas en béton armé sur terre plein, avec plancher chauffant (certaines zones ne disposent pas de plancher chauffant)
Couverture	7,50	0,123	Couverture en bacs aciers avec laine minérale (épaisseur indéterminée) Faux plafonds complétés par la mise en œuvre d'un matelas de fibre de bois/chanvre de 80 mm

* La composition de la paroi est donnée de l'intérieur vers l'extérieur

Energie

Equipements (par bât)

Destination

- **Type de système de production de chaleur :**

Production de chaleur : chaufferie gaz venant (en remplacement de la PAC existante) composée de 2 chaudières à condensation gaz à haut rendement, puissance unitaire 80 kW.

La puissance de chaque chaudière a été déterminée pour couvrir 2/3 des besoins nécessaires avec une réserve de 10%.

Chauffage

- **Type d'émission de chaleur:** Emission de plusieurs types:

- Plancher chauffant dans la majorité des locaux, existant à l'exception des locaux créés
- Convecteurs électriques, remplacés dans le projet, reliés à un programmateur lui-même relié à des sondes de température et/ou une commande locale.

- Sans objet

Refroidissement

- **Les systèmes de ventilation** seront de plusieurs natures:

- Ventilation simple flux dans les locaux déchets, ménage, rangements, etc.
- Ventilation double flux dans le réfectoire, bureaux, infirmerie, salles polyvalentes, salle d'activités.
- Pas de ventilation dans les salles de classe
- Ventilation spécifique dans la cuisine (hotte sur remise en température et laverie), avec compensation pour apport d'air neuf.

Il sera mis en place une récupération des calories sur ventilation double flux de l'ordre de 70%.

Ventilation

- Consommation électrique des moteurs:

- CTA école: 28 kW
- CTA ALSH: 8 kW
- CTA Restaurant: 56 kW

Energie

Equipements (par bât)

Destination

• Nature du système de production:

Production d'eau chaude sanitaire : chauffe-eaux électriques à relance automatique par thermostat, placés à proximité immédiate des points de puisage répartis dans l'école:

- Cuisine : 300 litres – 3 kW
- Vestiaires/ sanitaires (par zone) : 100 litres – 1,2 kW
- Ménage (par zone) : 100 litres – 1,2 kW

Certains de ces ballons, en bon état général de fonctionnement, ont été conservés.

Option : mise en place de 10 m² de panneaux solaires en toiture proposée lors de l'appel d'offre, permettant de couvrir 40% de la consommation totale de l'ECS des locaux concernés, à savoir cuisine, laverie et vestiaires, avec la mise en place d'un ballon préparateur ECS de 300 litres.

L'ensemble des réseaux seront calorifugés.

ECS et
appoint
éventuel

Puissance installée : 6,9 W/m² – Les points lumineux sont équipés d'ampoules basse consommation avec ballasts électroniques, ou LED de type:

- Salles de classe, dégagement, infirmerie, tisanerie, repos, etc. : Pavé 4x14 W, pilotés par détection de présence et capteurs de luminosité
- Sanitaires: Downlight LED 15 W piloté par détection de présence
- Locaux techniques : Réglette fluo 1x28 W commandée par détection de présence
- Réfectoire : suspension architecture
- Bibliothèque : encastré fluo 2x54 W piloté par détection et capteurs de luminosité
- Salle d'activité, salle polyvalente : 2x35 W avec détection de présence et capteurs de luminosité

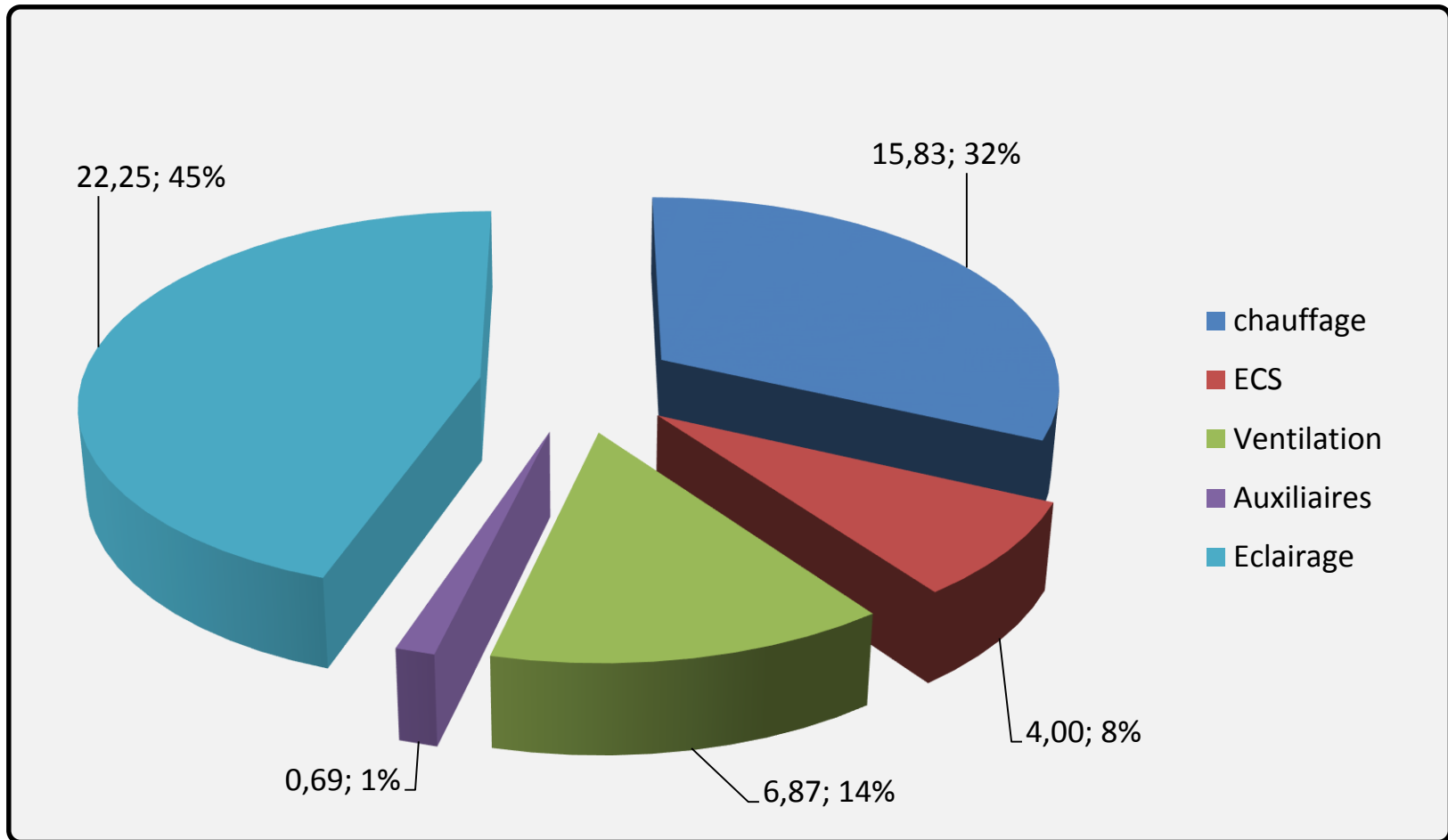
L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs d'évacuation avec flux lumineux à LED de 45 lumens.

Eclairage

Energie

Equipements (par bât)	Destination
Il sera mis en place des sous comptages en fonction des besoins d'énergie: ○ consommation de chauffage ○ consommation de ventilation, ○ consommation d'ECS, ○ Consommation d'électricité par entité (ALSH / réfectoire-cuisine / maternelle / élémentaire/ salle informatique	Comptages
• Sans objet	Production d'électricité

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



Confort et Santé : baies

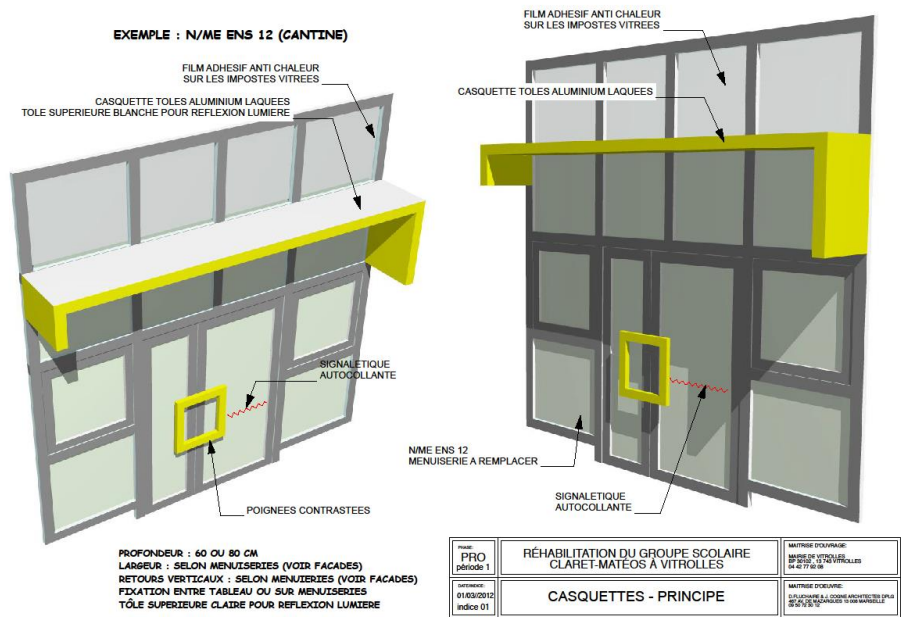
Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	• Châssis en aluminium à frappe à rupture de pont thermique - Vitrage 4/16/4 avec remplissage argon de la lame d'air - Déperdition énergétique $U_w = 1,7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ - Facteur solaire $S_w = 49 \%$

Orientation des baies	Surface (m ²)	Répartition (%)
Sud	194,38	55,90
Est	45,85	13,19
Ouest	73,63	21,18
Nord	33,85	9,74

Confort et santé

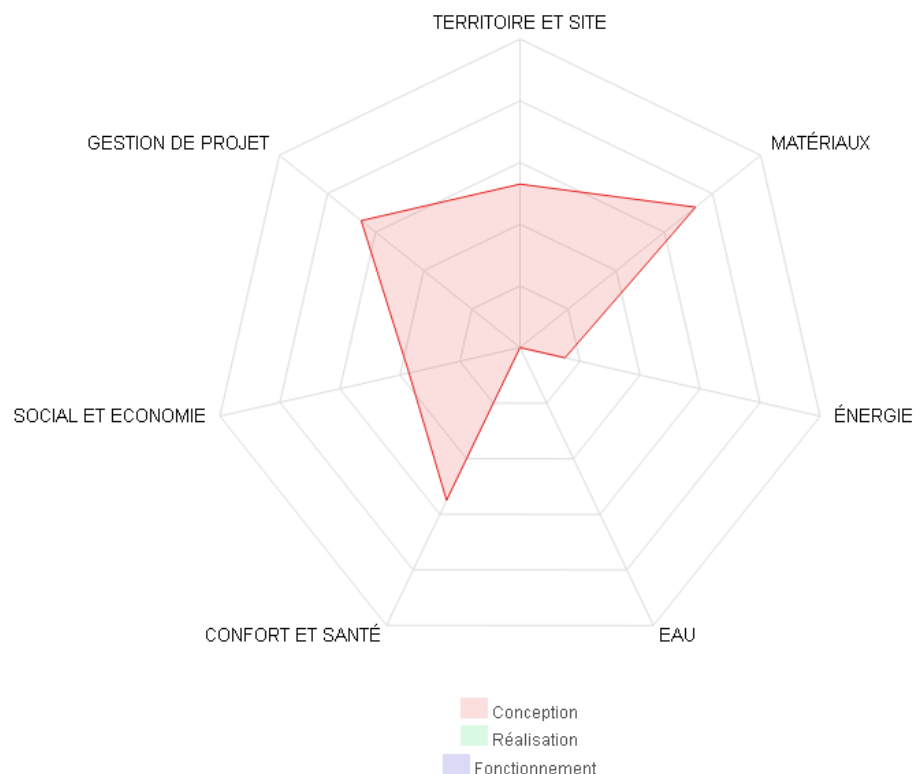
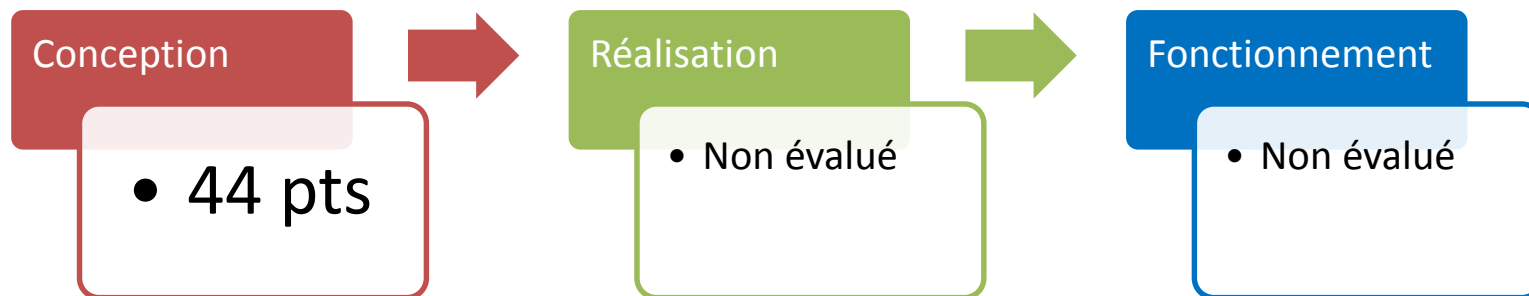


Le site se trouve sur une trame verte à renforcer



- Remplacement des menuiseries et mise en place d'un programme de recyclage des menuiseries déposées.
- Réalisation d'une étude acoustique par un bureau d'étude.
- Etude du facteur lumière du jour.
- Conservation et ajout de végétation : coulée verte et mise en valeur du potager.
- Peintures et revêtements à faible taux de COV

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Bonnes réponses



Territoire et site

- Sans Objet



Matériaux

- Sans Objet



Energie

- Sans Objet



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Sans Objet



Social et économie

- Sans Objet



Gestion de Projet

- Sans Objet

Questions Récurrentes



Territoire et site

- Sans Objet



Matériaux

- Sans Objet



Energie

- Sans Objet



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Sans Objet



Social et économie

- Sans Objet



Gestion de Projet

- Sans Objet

Points à valider par le jury *(maxi 3 questions simples)*



Territoire et site

- Sans Objet



Matériaux

- Sans Objet



Energie

- Sans Objet



Eau

- Sans Objet



Confort et santé

- Sans Objet



Social et économie

- Sans Objet



Gestion de Projet

- Sans Objet

Glossaire

Acronymes	Définition
Cep	Coefficient de consommation d'énergie primaire
Ubât	Facteur de déperdition thermique totale d'un bâtiment
BR_	Classe d'exposition aux zones de bruits : BR1 – faible exposition, BR2 – attention particulière aux locaux de sommeil, BR3 - obligation d'un renforcement de l'isolement acoustique
Uw	Facteur de déperdition thermique totale d'une menuiserie
FS	Facteur solaire – quantité d'énergie transmise à travers un vitrage
CTA	Centrale de traitement d'air -
VMC Hygro « B »	Ventilation mécanique contrôlée simple flux (extraction seule) à gestion hygrométrique au niveau des bouches d'extraction et d'arrivée d'air frais.
XPS	Polystyrène extrudé.
...	...