



Fiche Opération

Nouvelle Ecole Montessori Avignon (84)





Le bâtiment avant travaux





Contexte

L'association "La Maison des Enfants » est engagée dans un important projet de transformation d'un bâtiment industriel en établissement d'enseignement destiné à accueillir l'Ecole Montessori d'Avignon.

Ce projet contraint par l'aspect économique (financement du projet par l'association) permet de démontrer qu'un bâtiment industriel sans valeur architectural a un potentiel de réhabilitation à faible coût à la fois financier et environnemental. Ce genre de bâtiment existe par milliers. L'enjeu de la construction de demain réside dans le potentiel à rénover et à réhabiliter les bâtiments existants.

Ce projet ne se limite donc pas à lui-même.

L'association s'est fixé des objectifs ambitieux sur le plan de la qualité énergétique et environnementale : isolation par l'extérieur en bottes de paille, chauffage aux granulés de bois, sur-ventilation nocturne, ventilation hygiénique double flux, éclairage naturel optimisé. Le niveau de **performance atteint** sera celui d'un bâtiment BBC RT2005 soit équivalent à **la future réglementation RT2012**.



Ce qu'il faut retenir en BDM...

Le projet dans son territoire:

Revalorisation d'une friche, mobilité douce, architecture bioclimatique.

Les matériaux et le chantier:

Isolation par l'extérieur en paille, enduits terre, matériaux locaux.

Economies et sobriété d'usage:

Eclairage naturel optimisé, confort d'été sans climatisation, implication des usagers dans la vie du bâtiment.

Confort et santé à l'intérieur:

Ventilation double-flux, matériaux bio-sourcés, limitation des expositions aux champs magnétiques.

Réussir son projet BDM:

Niveau de performance visé : Or. Nombreuses innovations sur les thèmes BDM.





Fiche d'identité

Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
La Maison des Enfants	Daniel Fanzutti	SOL.A.I.R.	-

Typologie	<ul style="list-style-type: none"> • Tertiaire • Réhabilitation 	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> • 28,45 kWhep/m²SHON.an soit 59% du Cep réf
Surface	<ul style="list-style-type: none"> • 941 m² SHON 	Production locale d'électricité	
Climat	<ul style="list-style-type: none"> • Altitude : 23 m • Zone climatique : H2d 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> • Commission BDM 08/11/11 • Début : juin 2011 • Fin : janvier 2012
Classe bruit Climatisation	<ul style="list-style-type: none"> • BR1 • CE1 	Coûts (hors installation PV)	<ul style="list-style-type: none"> • Coût : 585 € HT/m²SHON • Coût travaux : 550 000 €HT • Coût total : 1 105 000 €HT



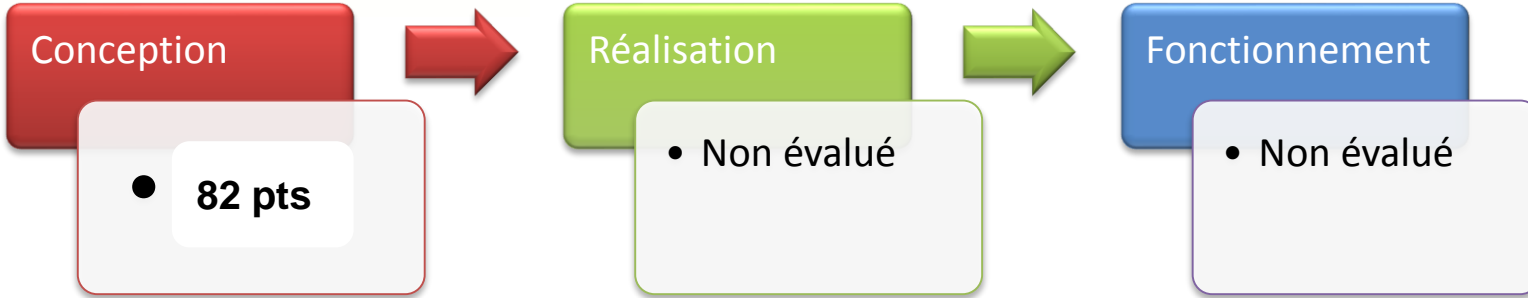
SIRET 505 255 406 00017

* % par rapport au Cep réf

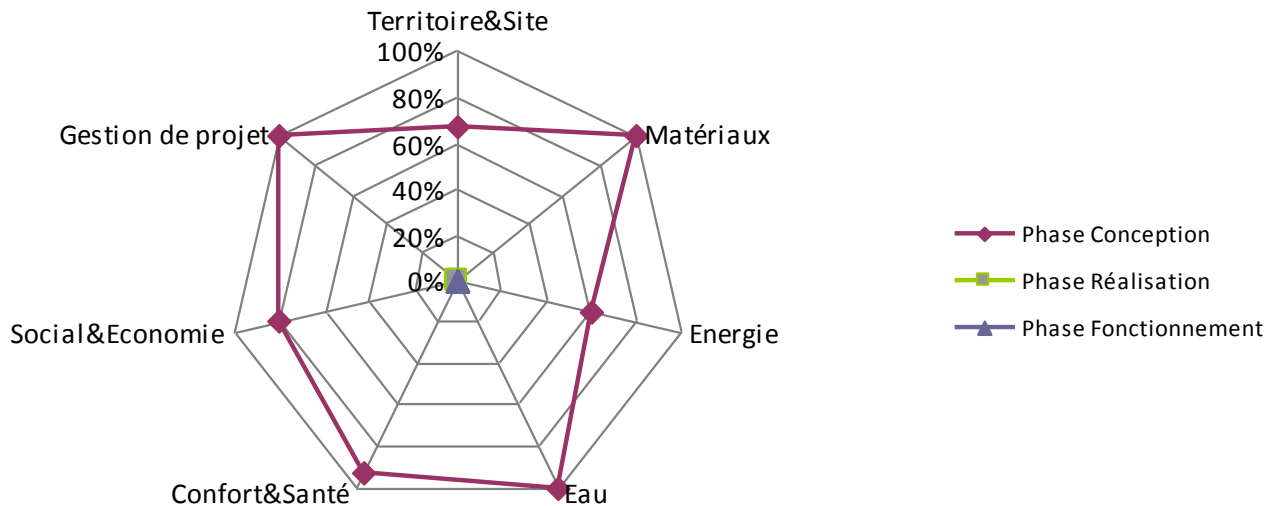


Évaluation selon la Démarche

BDM



Taux de validation par thème





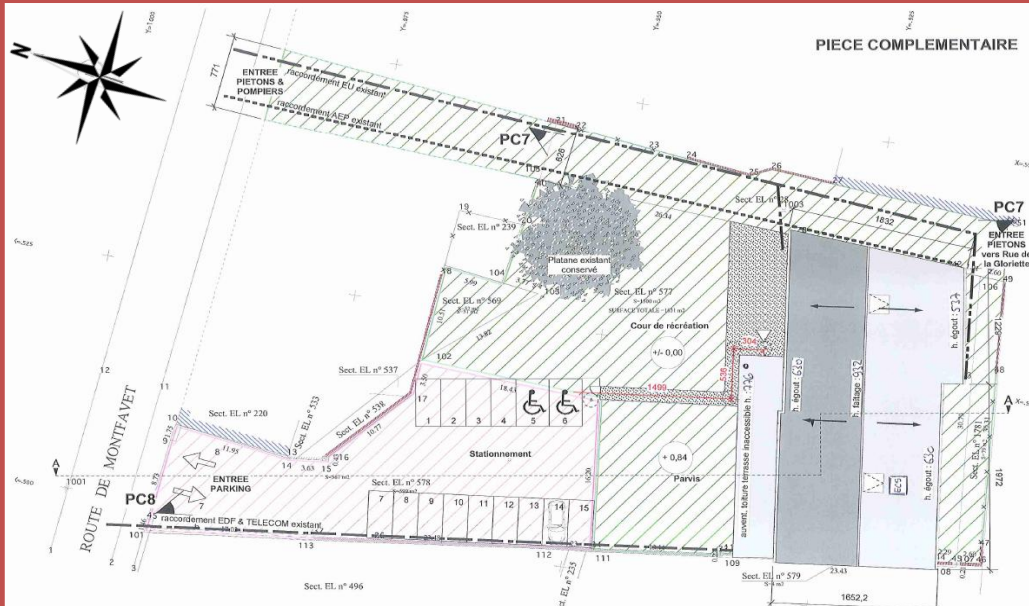
Le projet dans son territoire

- **Densité et renouvellement urbain**
- **Commerces à proximité**
- **3 lignes de bus, pistes cyclables à proximité**
- **Future desserte en train**





Plan de masse



- Bioclimatisme (gestion des apports solaires, espaces tampon)
- Récupération et réutilisation des EP, toilettes sèches
- Création d'espaces verts



Façades



Façade Nord

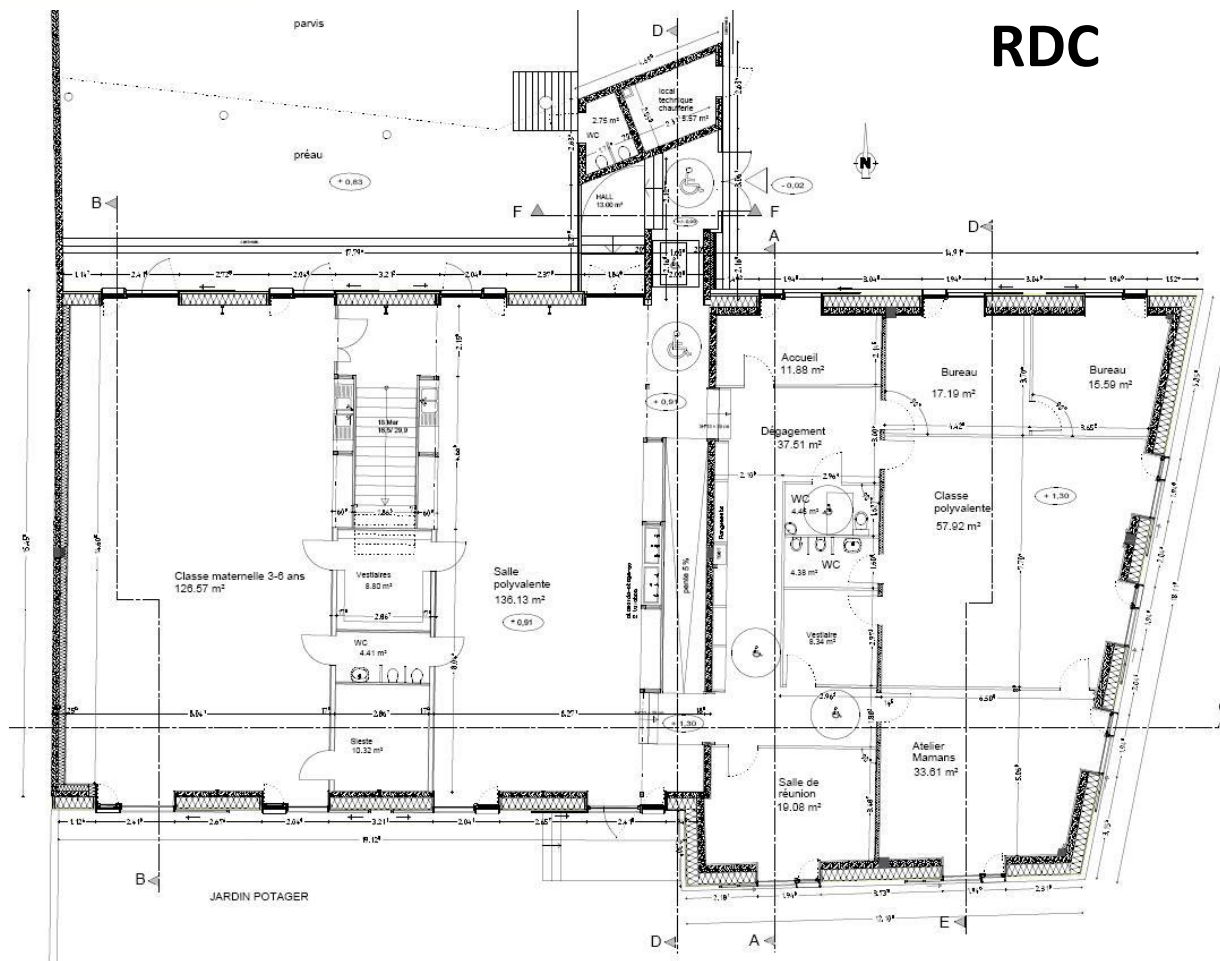
Façade Sud



Un soin particulier a été apporté au contrôle des apports solaires d'été, à l'optimisation de l'éclairage naturel et à la ventilation naturelle pour le confort d'été.



Aménagement intérieur





Les matériaux et isolation

Elément	Composition	R (m ² .K/W)
Plancher bas sur terre plein (existant)	Dalle béton 20 cm	0,11
Plancher léger intermédiaire	Panneaux OSB 2,2 cm Chape sèche sur résilient 4 cm	0,46
Plancher grenier/combles	Solives bois massif + ouate de cellulose 300 mm (grenier) Poutres bois en I + ouate de cellulose 300mm (combles)	6,75
Plafond sous rampant	Bacacier + polyuréthane 6 cm Laine de bois 30 cm Bardage bois 3 cm	8,59
Paroi verticale donnant sur l'extérieur	Enduit extérieur 4 cm Paille compactée 36 cm Parpaing 20 cm Enduit intérieur 2 cm	5,79
	Paroi Ouest : idem sauf isolation par l'intérieur en fibre de bois 20 cm	3,11
Vitrages	Double vitrage peu émissif	Uw = 1,42 W/m ² .K

$$U_{bat} = 0,34 \text{ W/m}^2.\text{K}$$



Economies et sobriété d'usage

Postes	Equipements
Chauffage:	Chaudière à granulés de bois
Ventilation:	CTA double flux à récupération de chaleur 60% d'efficacité
Eau chaude Sanitaire:	Chauffe-eau solaire individuel et appoint électrique
Eclairage:	Luminaires haut rendement, puissance installée < 8 W/m ²
Etanchéité à l'air:	Réalisation d'un test d'étanchéité à l'air

• **Suivi des consommations :**

Compteurs électriques pour l'éclairage, l'ECS, la VMC et les auxiliaires de chauffage

Compteurs de chaleur en sortie chaudière et pour le CESI

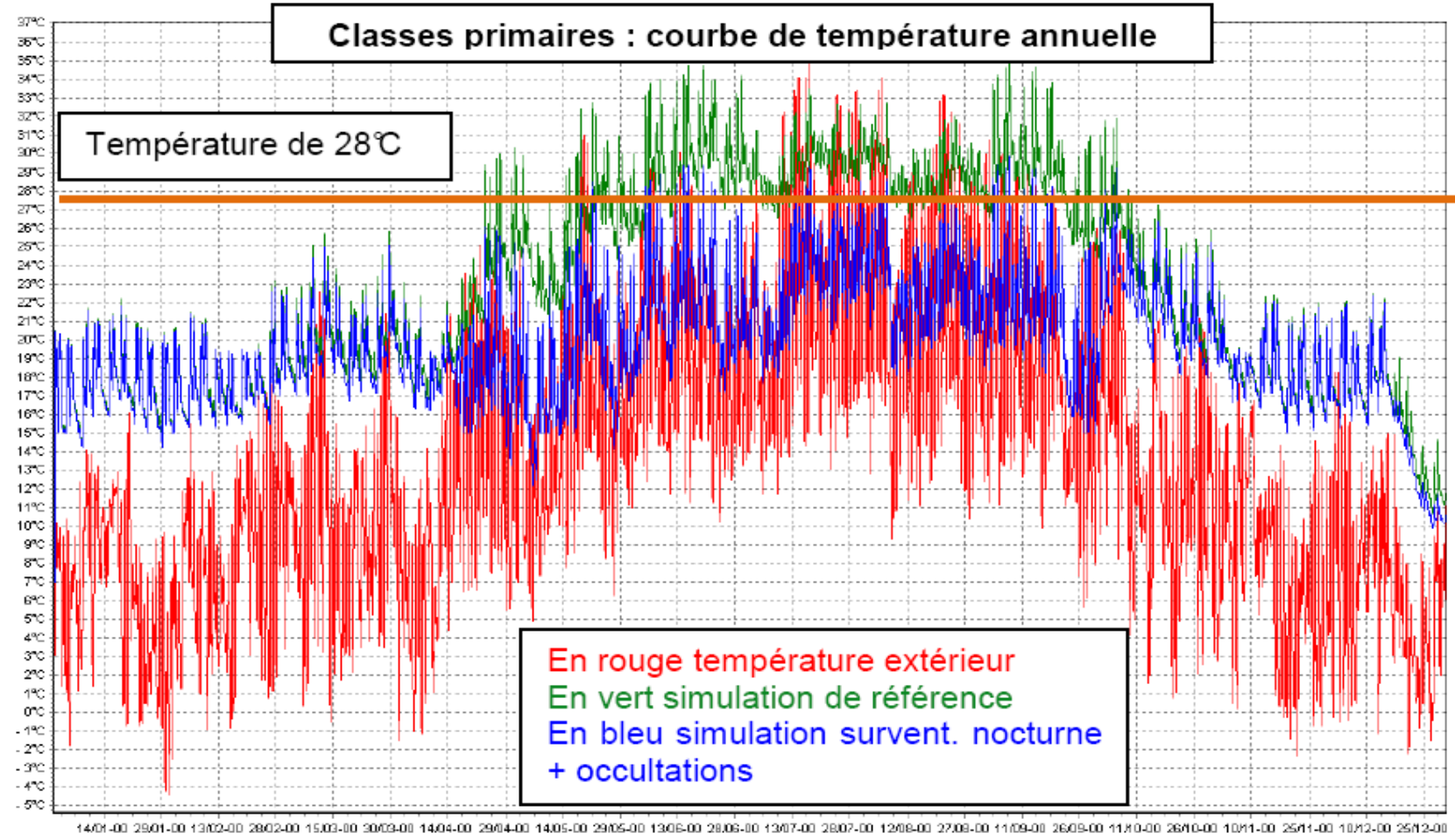


Confort et santé

- Optimisation de l'éclairage naturel
- Optimisation du confort d'été sans recours à la climatisation
- Rayonnement solaire direct en hiver, protections solaires pour occultation estivale
- Matériaux bio-sourcés, enduits terre intérieurs, peu d'émissions de COV
- Limitation des expositions aux champs magnétiques

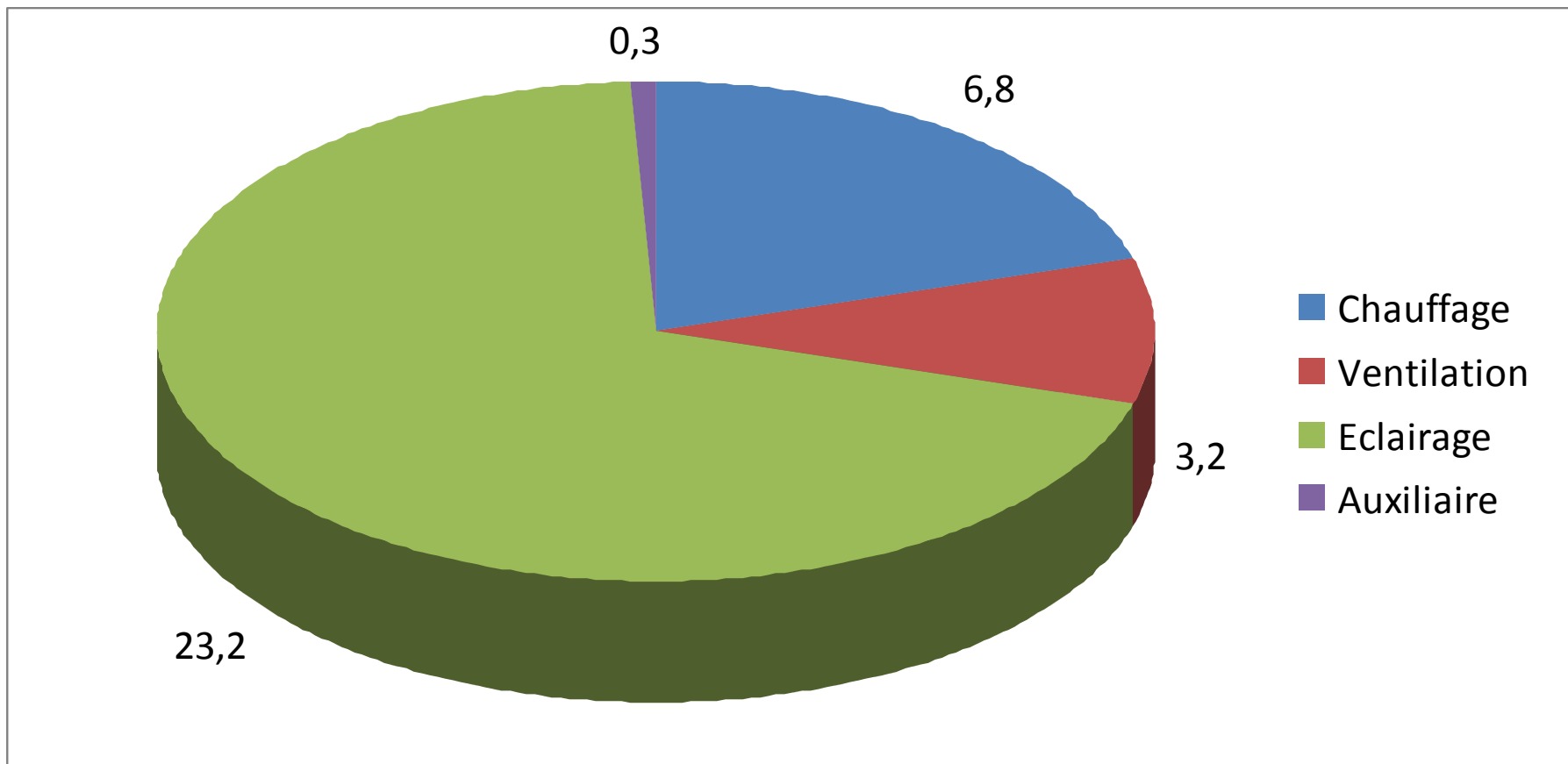


Simulation thermique dynamique





Répartition du Cep en kWh_{ep}/m².an





Les acteurs du projet

Maître d'Ouvrage	Maître d'Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateur final
La Maison des Enfants	-	-	La Maison des Enfants

Architecte	BE Thermique	BET Structures
Daniel FANZUTTI	SOL.A.I.R.	Gaujard Technologie

Gros œuvre/ Second œuvre	Chauffage/ Ventilation/Plomberie	Electricité	Enduits intérieurs/extérieurs
La Maison des Enfants	Tonin	TRE	Eric Defrenne

Bureau de contrôle
Sud-Est Prévention



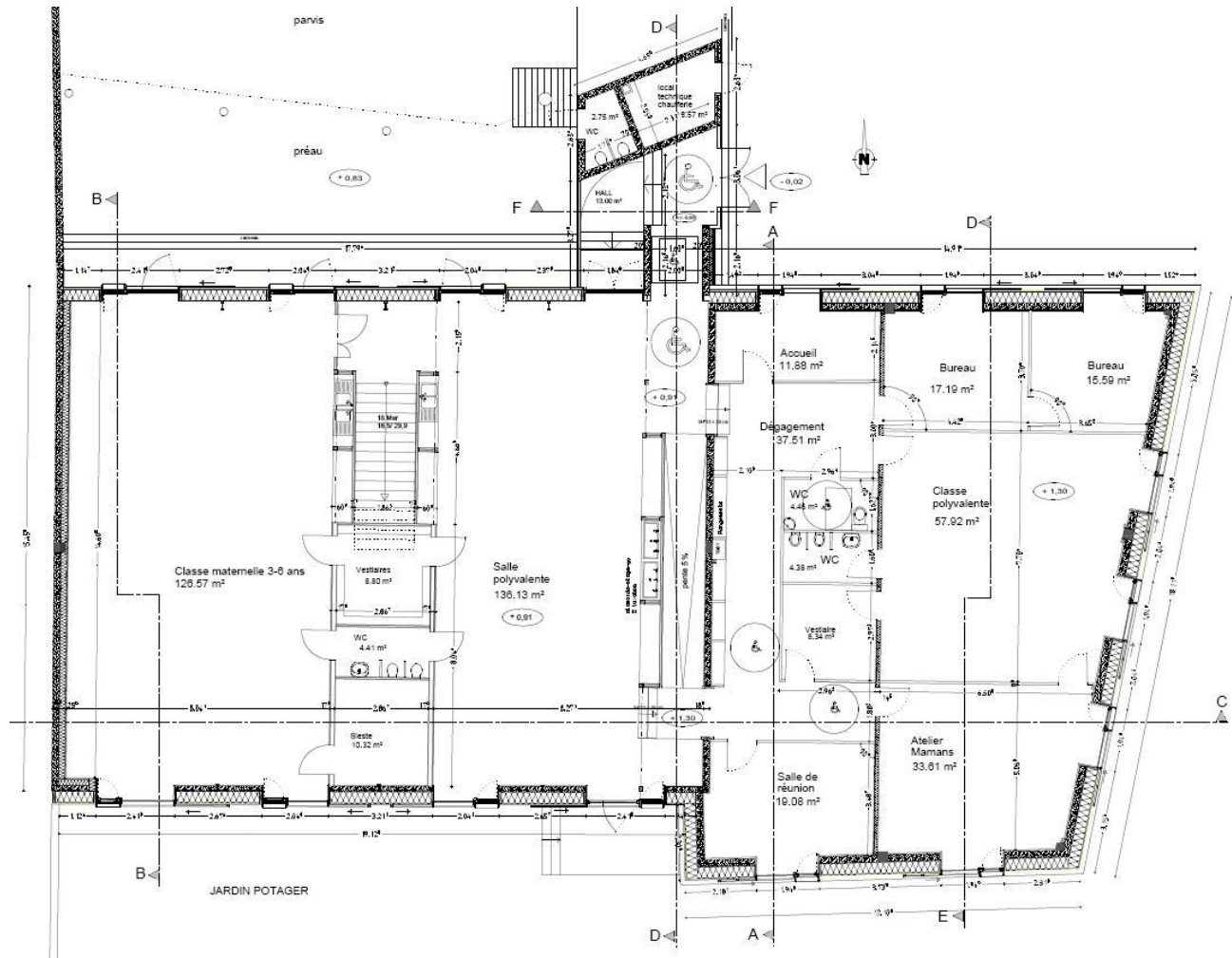
ANNEXES TECHNIQUES

- Plans et coupes
- Photos ou images



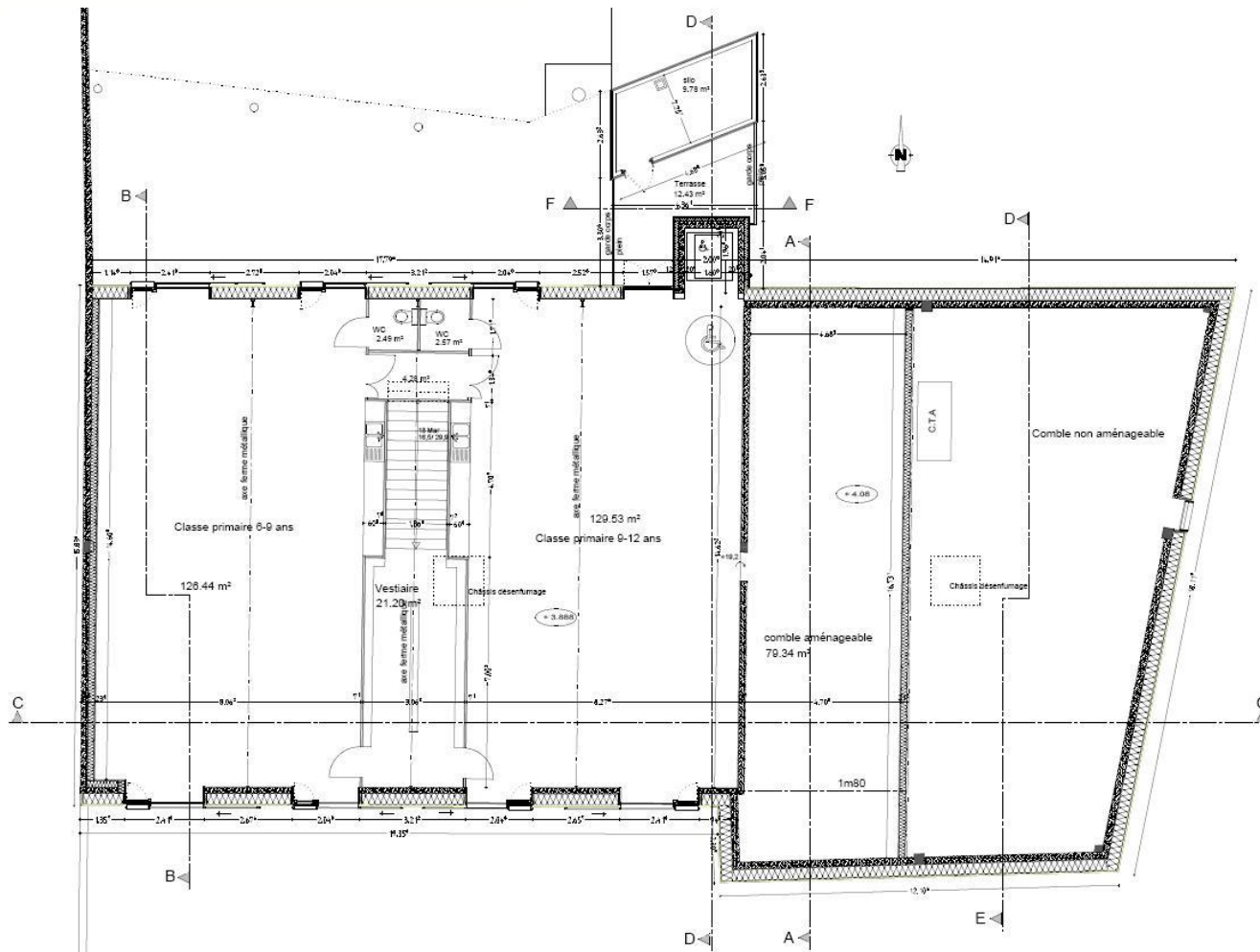
Plans

RDC





Plans

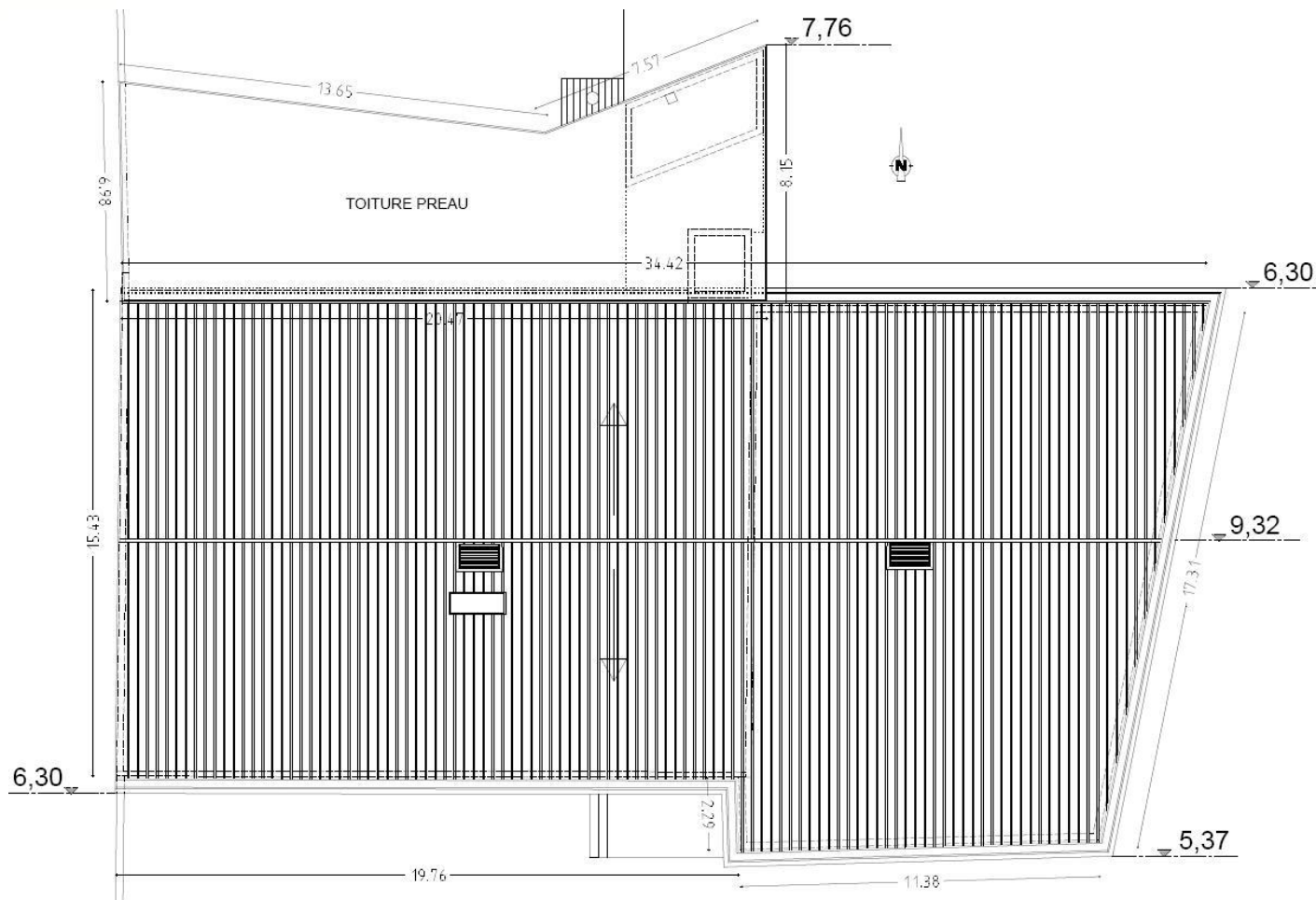


Etage



Plans

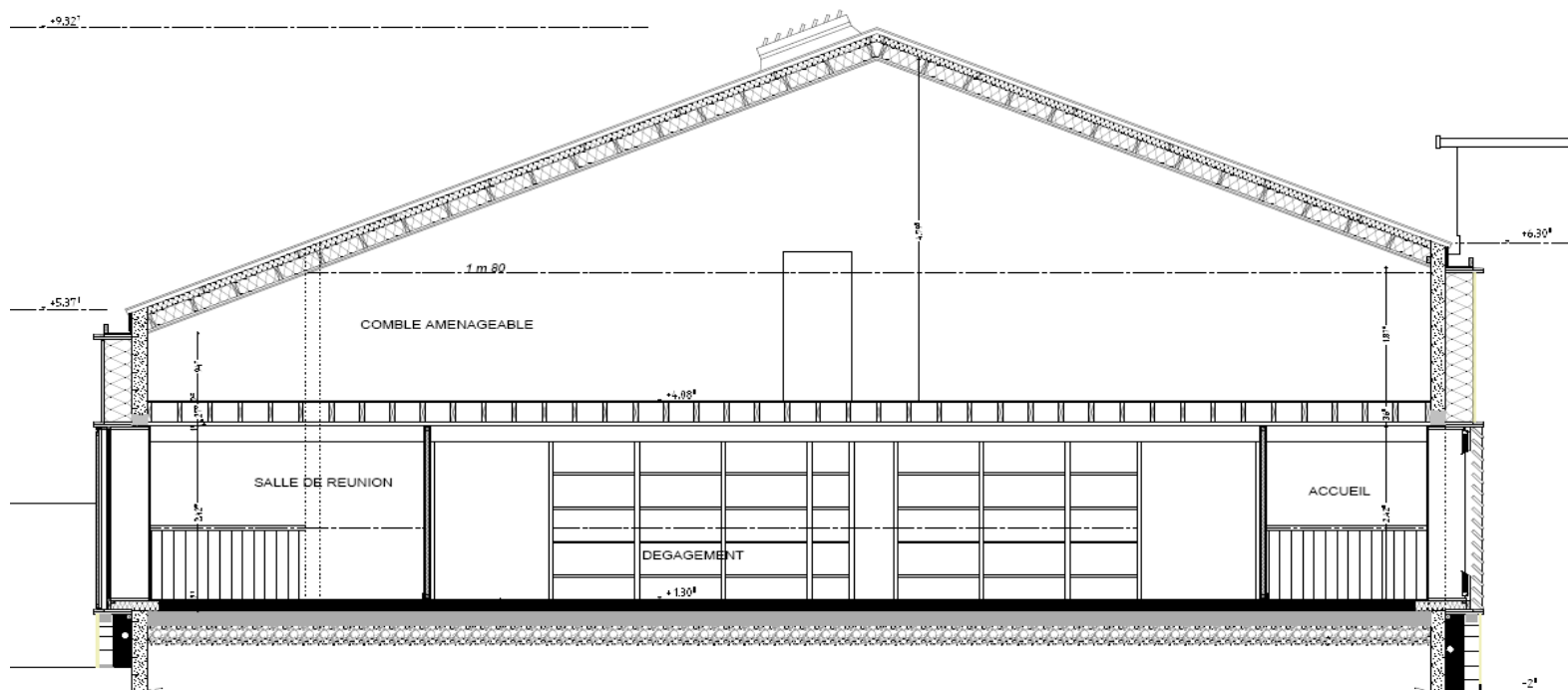
Toiture





Coupes

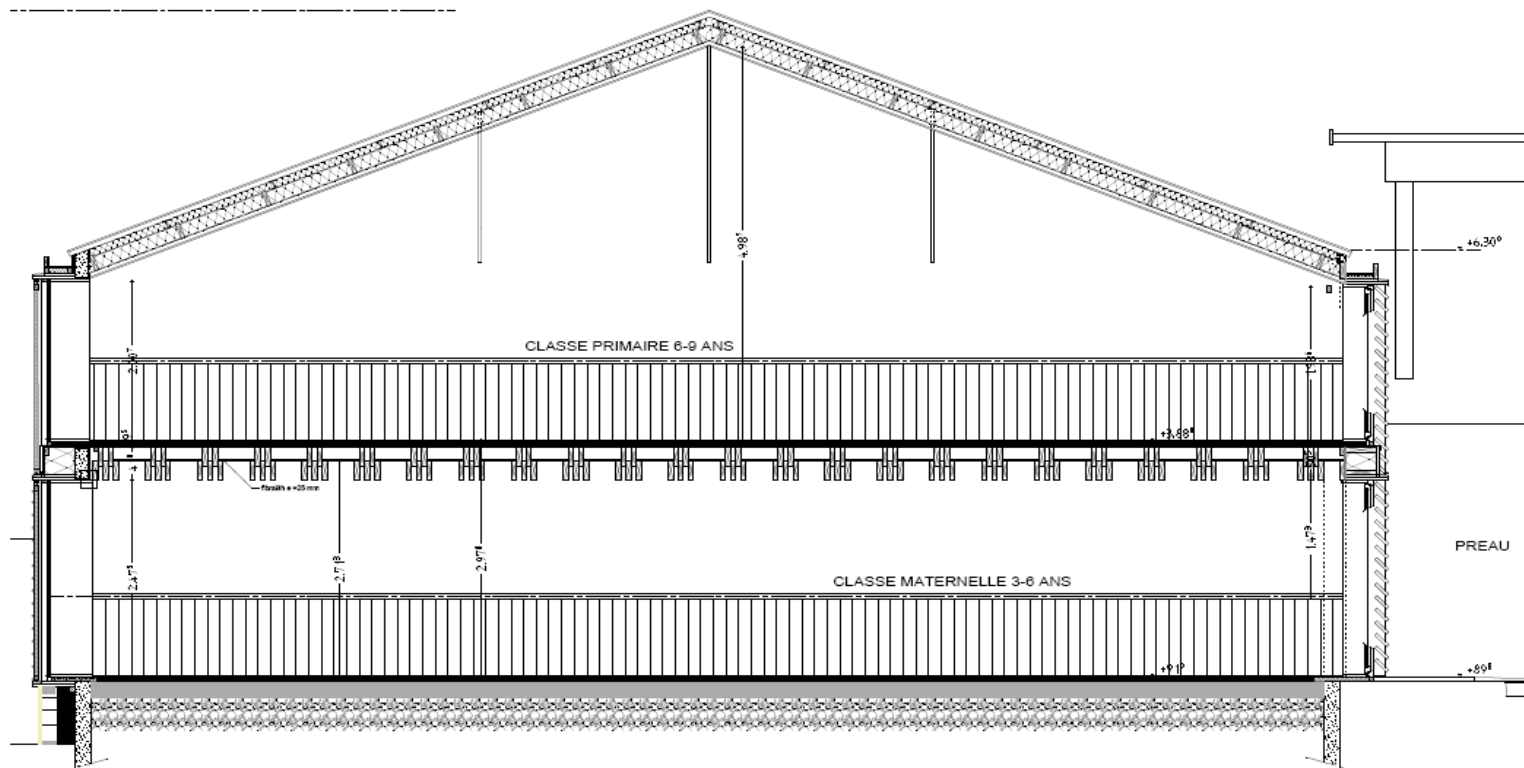
Coupe AA





Coupes

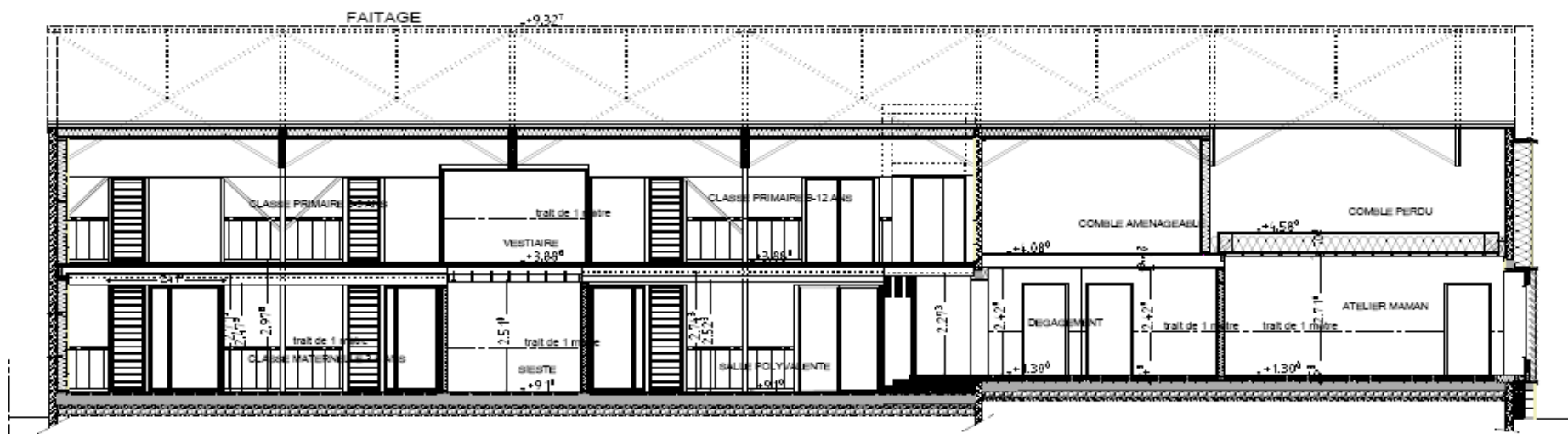
Coupe BB





Coupes

Coupe CC





Photos du chantier...

Le bâtiment initial





Photos du chantier...

L'aménagement du RDC Est





Photos du chantier...



La pose de la paille