

Commission d'évaluation : Conception du 28/09/2017

CREATION D'UN POLE LOGISTIQUE D'ACTIVITES (34)

Démarche
bcdm
Occitanie



Les actions d'ECOBATP LR sont cofinancées par la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, la direction régionale Occitanie de l'ADEME et le Fonds européen de développement régional.



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

APSH 34

**Atelier
d'Architecture
Patrice GENET**

BET DURAND

Aucun

Contexte

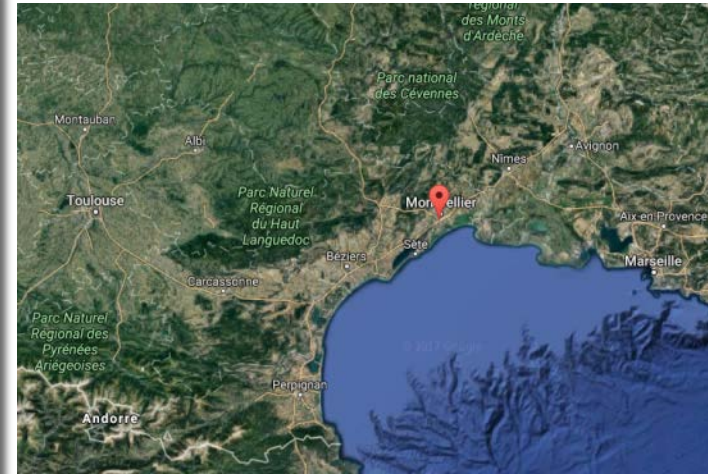
Ambition sociale

Le projet porte sur la création d'un pole logistique de 2030 m2 (SU) comprenant une blanchisserie, des ateliers espaces verts, une cuisine centrale et des bureaux avec une salle de restauration/self.

L'Association pour les Personnes en Situation de Handicap (APSH34), association loi 1901, s'engage depuis 1978 en faveur des personnes en situation de handicap mental et psychique, afin de leur apporter l'accueil, le soin, l'accompagnement, l'épanouissement social, éducatif et/ou professionnel dont elles ont besoin. C'est dans le cadre de la modernisation de ses outils de production et dans l'objectif d'une amélioration de la qualité de vie au travail des personnes en situation de handicap que s'inscrit le projet de construction du Pole logistique.

Ambition technique

- Objectif énergétique RT2012 niveau BEPOS zone tertiaire
- Utilisation importante du matériau bois (structure, isolation, menuiserie mixte)
- Optimisation environnementale du projet



Enjeux Durables du projet



- Matériaux bio-sourcés (bois) issus de filières régionales



- L'Architecture choisie permet d'arriver à un niveau de consommation proche du BEPOS (Zone RT2012 : bureaux et restaurant)
- Comptages



- Confort thermique estivale des bureaux en limitant le recours aux systèmes techniques (STD)
- Zones d'ombre végétalisées sur le parking



- Limiter les consommations d'eau (process)



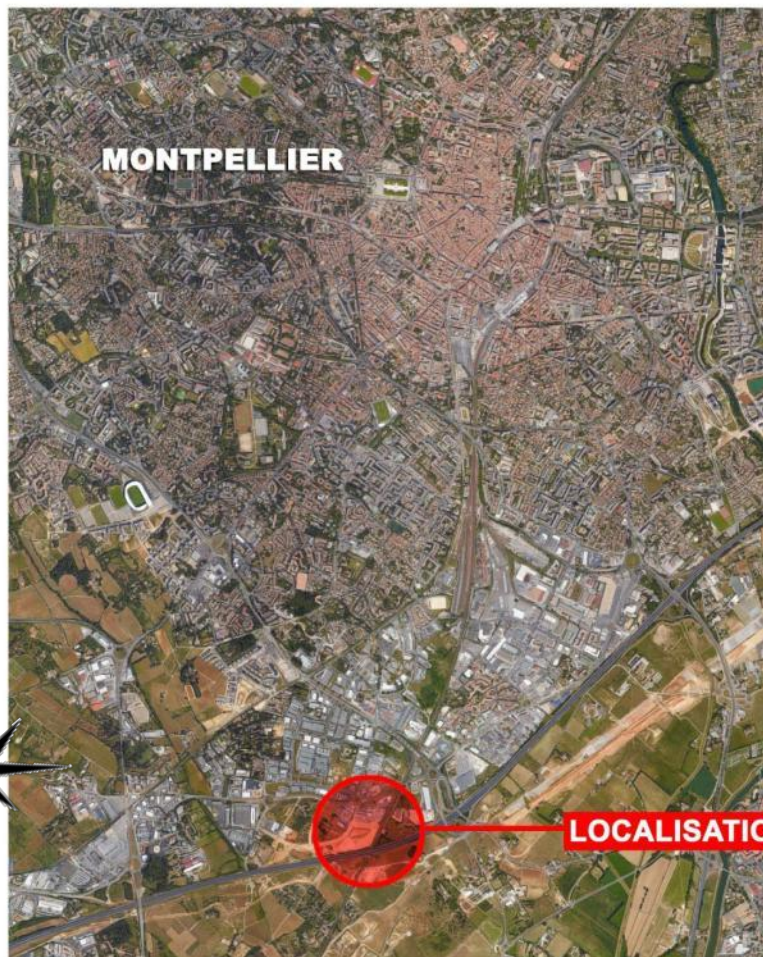
- Création d'un environnement favorable pour les Travailleurs en Situation de Handicap
- Restaurant inter-entreprise



- Chantier propre
- BDM

Le projet dans son territoire

Vues satellite

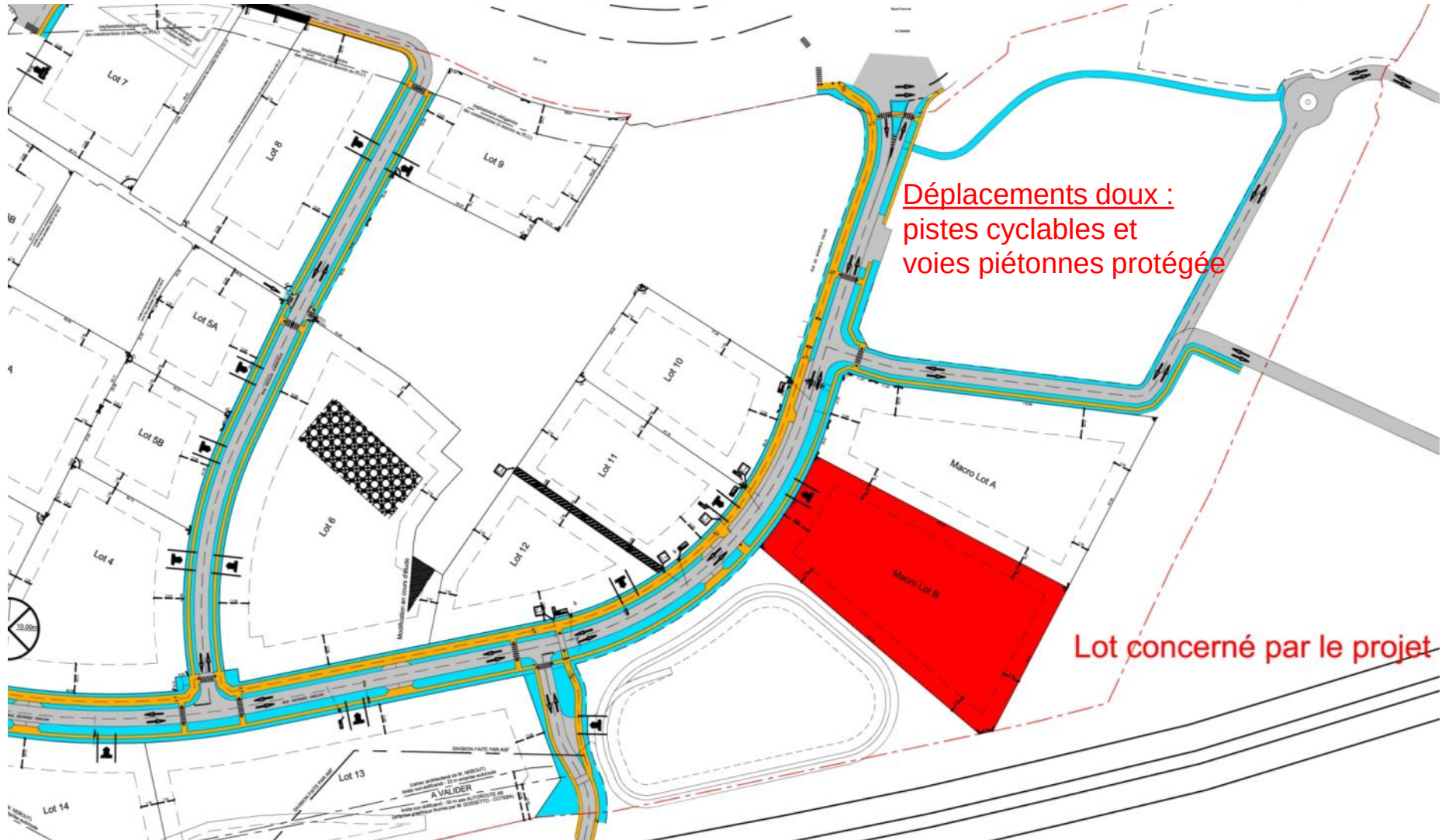


Le terrain et son voisinage

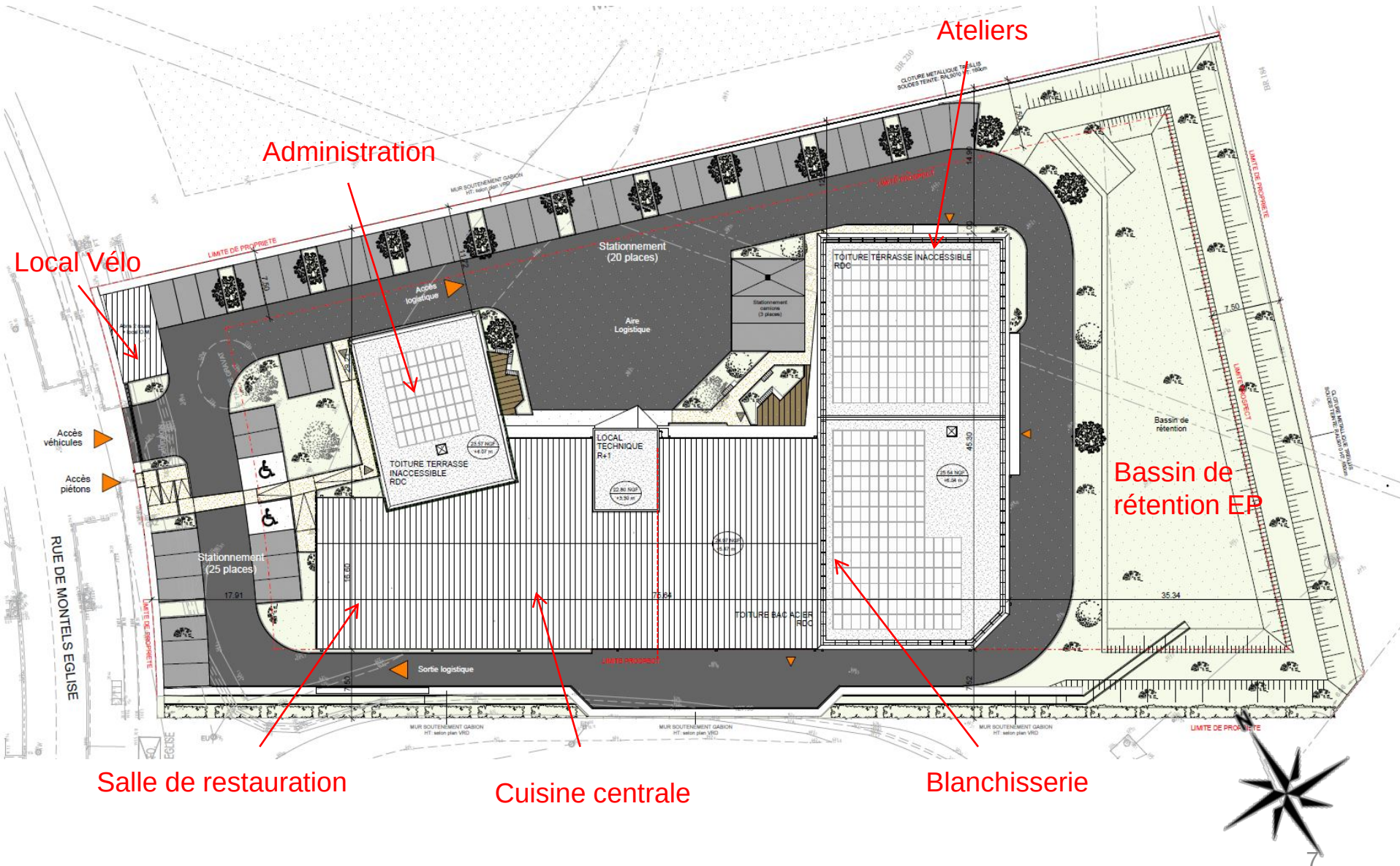


Le terrain et son voisinage

Plan d'extension de la ZAC



Plan masse



Façades



Bardage ETERNIT
Gamme: TECTIVA
Teinte: gris TE15

Bardage métallique
à joint vertical
Teinte: gris (RAL 9006)

Béton brut
Lasure incolore

Garde-corps METAL
Teinte: gris (RAL 9006)

Porte sectionnelle
Teinte: blanc (RAL 9003)

Menuiserie ALU/BOIS
Teinte: gris anthracite (RAL 7022)



Béton brut
Lasure incolore

Auvent métallique
Teinte: blanc (RAL 9003)

Enduit taloché fin
Teinte: blanc

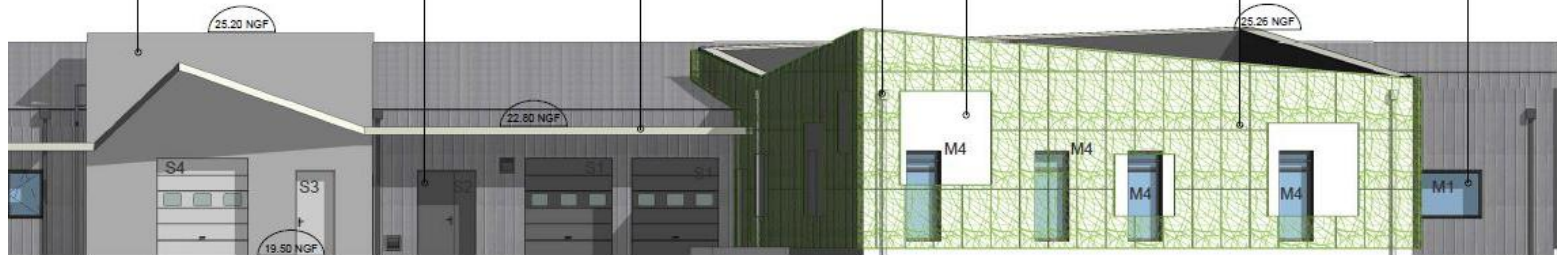
Menuiserie ALU/BOIS
Teinte: gris anthracite (RAL 7022)

1 - Façade Nord-Est

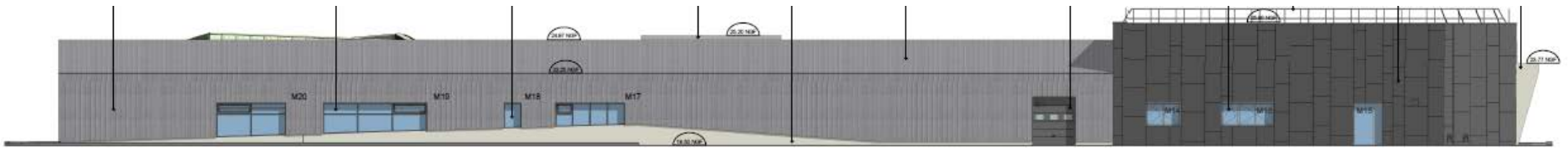
Porte métallique
Teinte: gris anthracite (RAL 7022)

Descente EP + boîte à eau
Teinte: similaire façade

Résille métallique
Type: GANTOIS Rythmic MILA
Teinte: vert anis



Façades



Bardage métallique
à joint vertical
Teinte: gris (RAL 9006)

Menuiserie ALU
Teinte: gris (RAL 7022)

Menuiserie ALU
Teinte: gris (RAL 7022)

Béton brut
Lasure incolore

Enduit taloché fin
Teinte: blanc



Bardage métallique
à joint vertical
Teinte: gris (RAL 9006)

Porte sectionnelle
Teinte: gris (RAL 7022)

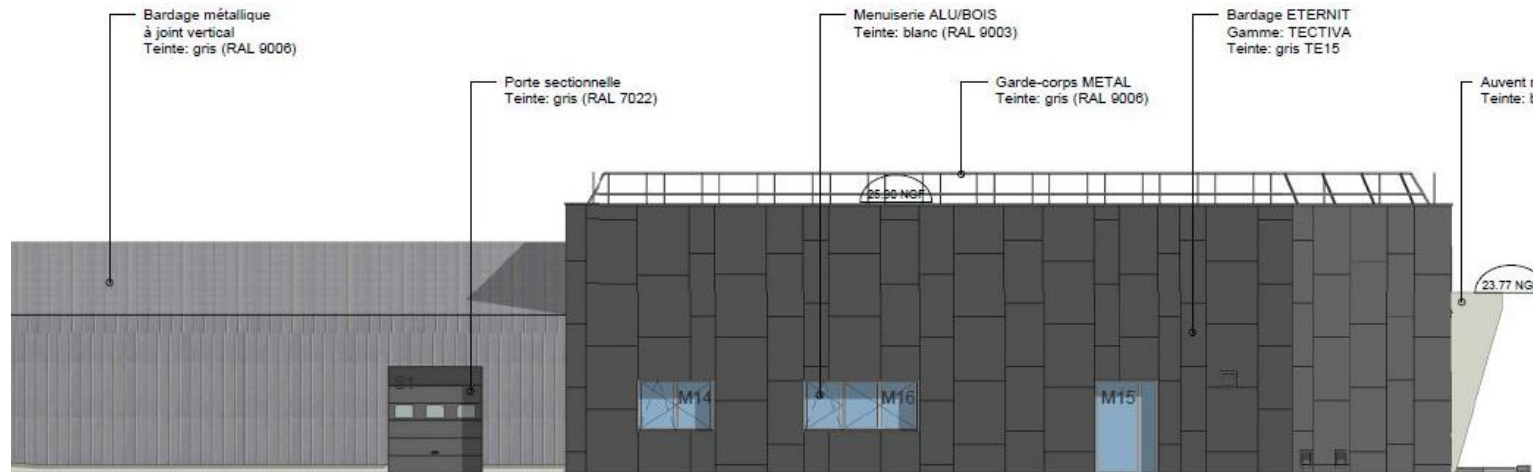
Menuiserie ALU/BOIS
Teinte: blanc (RAL 9003)

Garde-corps METAL
Teinte: gris (RAL 9006)

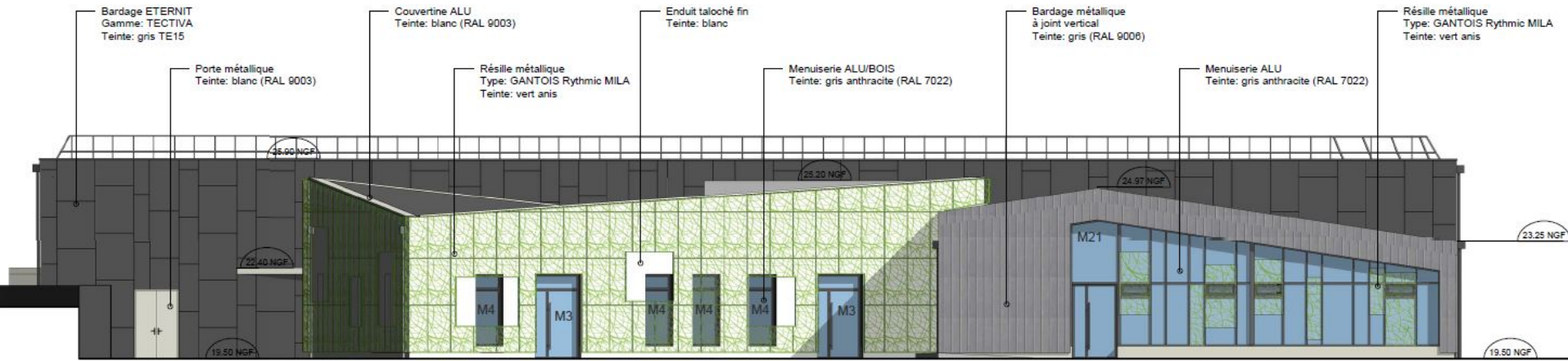
Bardage ETERNIT
Gamme: TECTIVA
Teinte: gris TE15

Auvent
Teinte: blanc

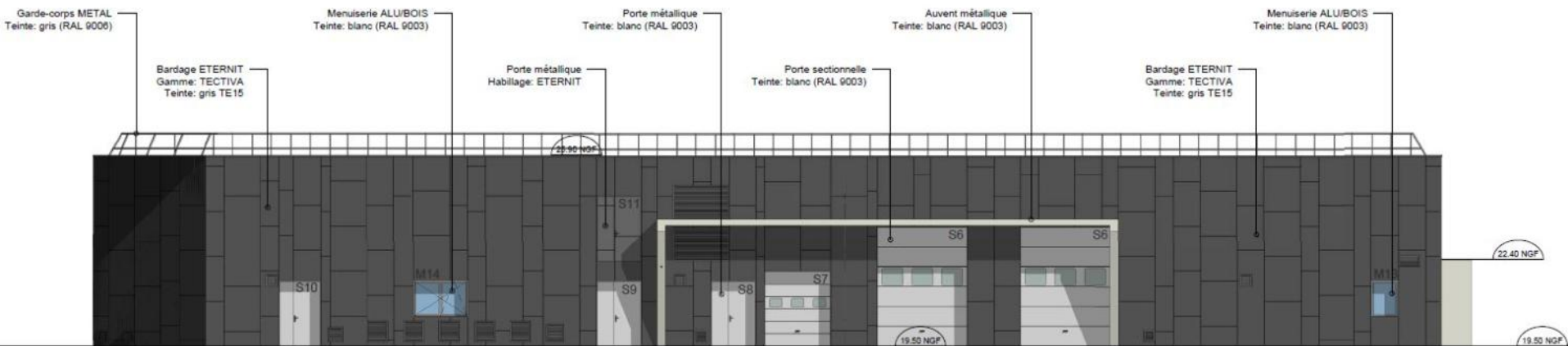
2 - Façade Sud-Ouest



Façades



3 - Façade Nord Ouest



4 - Façade Sud Est

Couvertine
Teinte: blanc (RAL 9003)

Etanchéité auto-protégée

8.73%

Panneaux photovoltaïques

Bande soline

Couvertine
Teinte: blanc (RAL 9003)

85

23.57 NGF

52

Faux-plafond DA

52

82

Faux-plafond DFMC

82

Faux-plafond PSTL

Faux-plafond PSTL

102

230

40

Salle de formation

300

19.48 NGF

19.50 NGF

Dgt.

230

Sanitaires

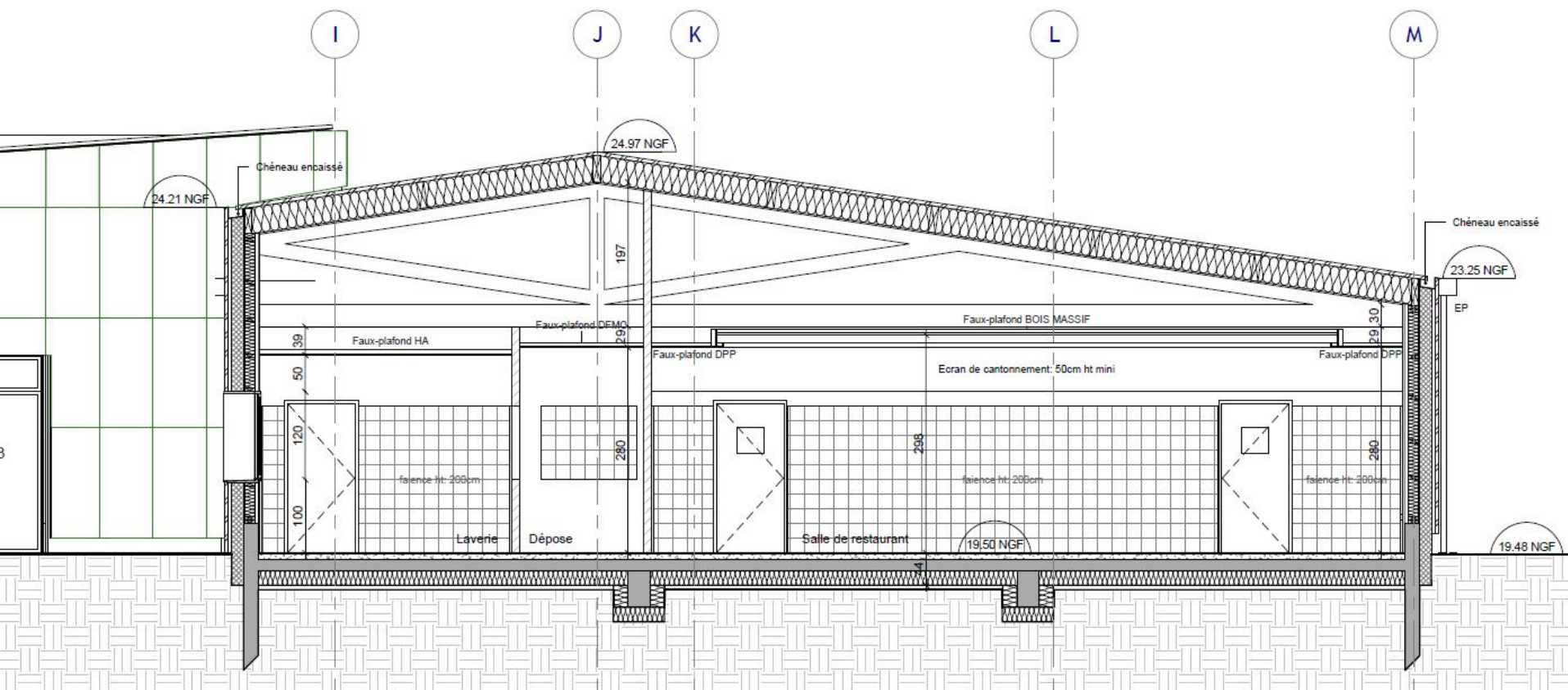
Sanitaires

Isolance ht: 200cm

Isolance ht: 200cm

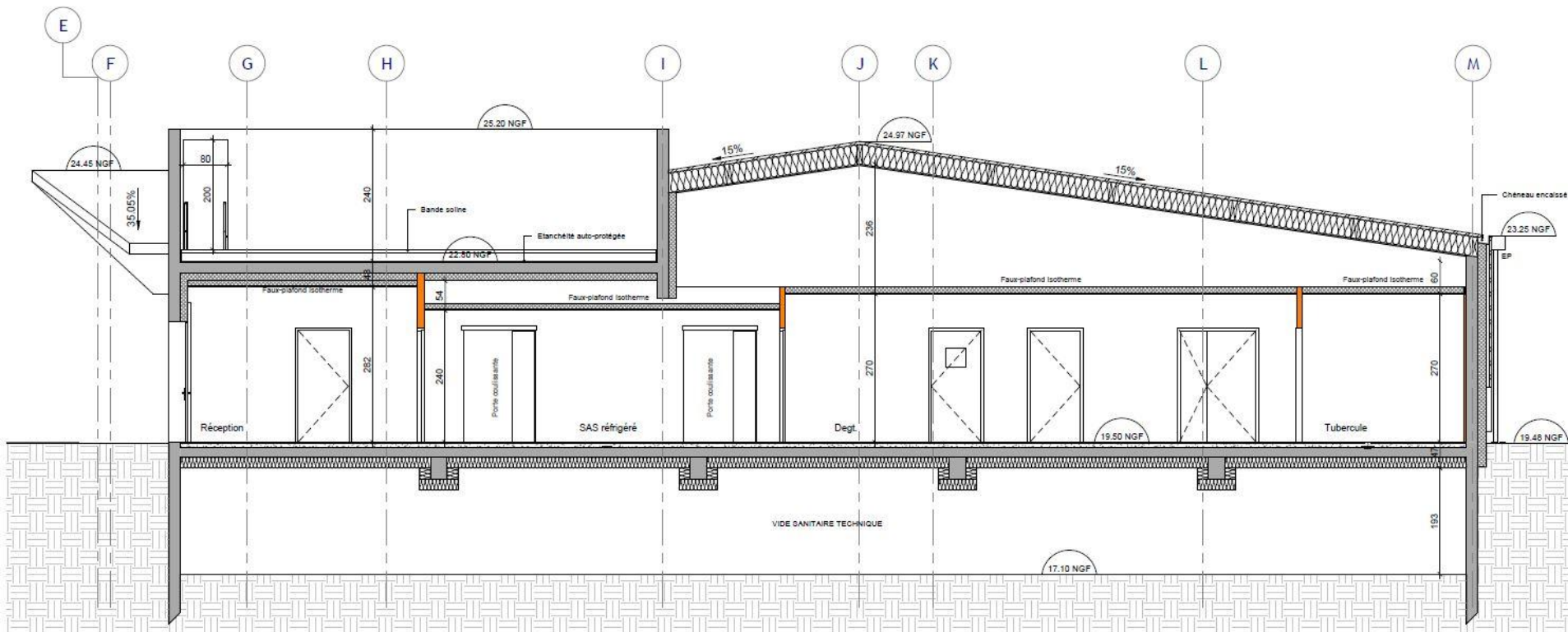
11

Coupes



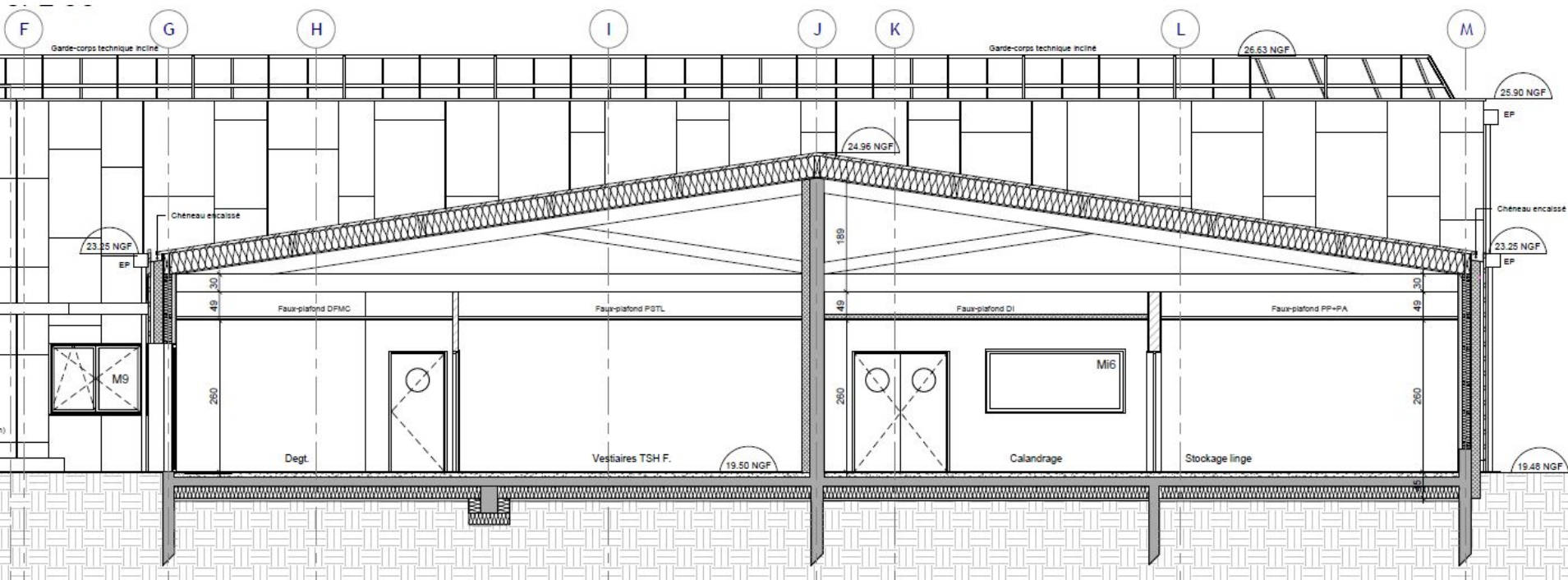
Coupe salle de restaurant

Coupes



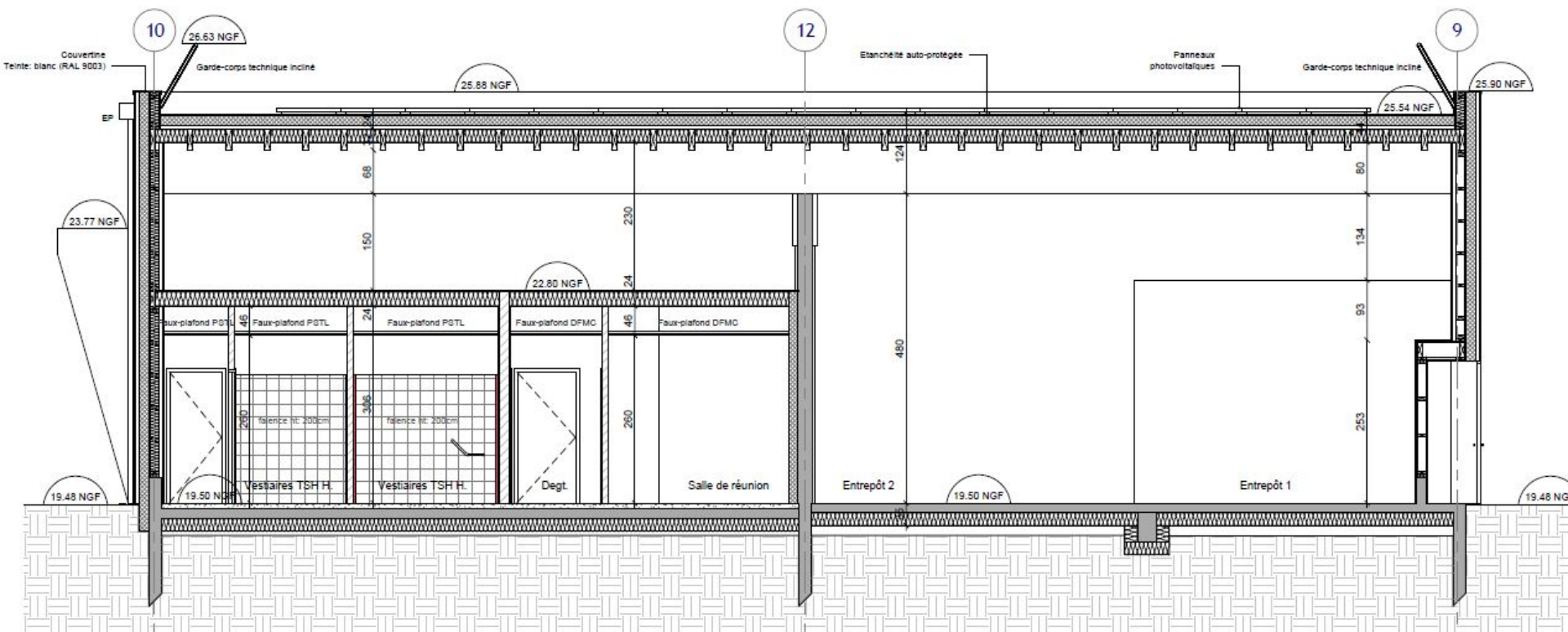
Coupe cuisines

Coupes



Coupe blanchisserie

Coupes

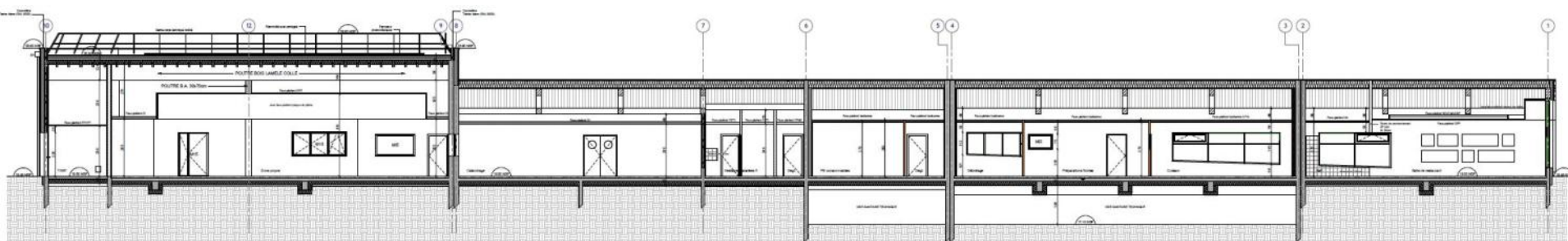


Coupe Ateliers

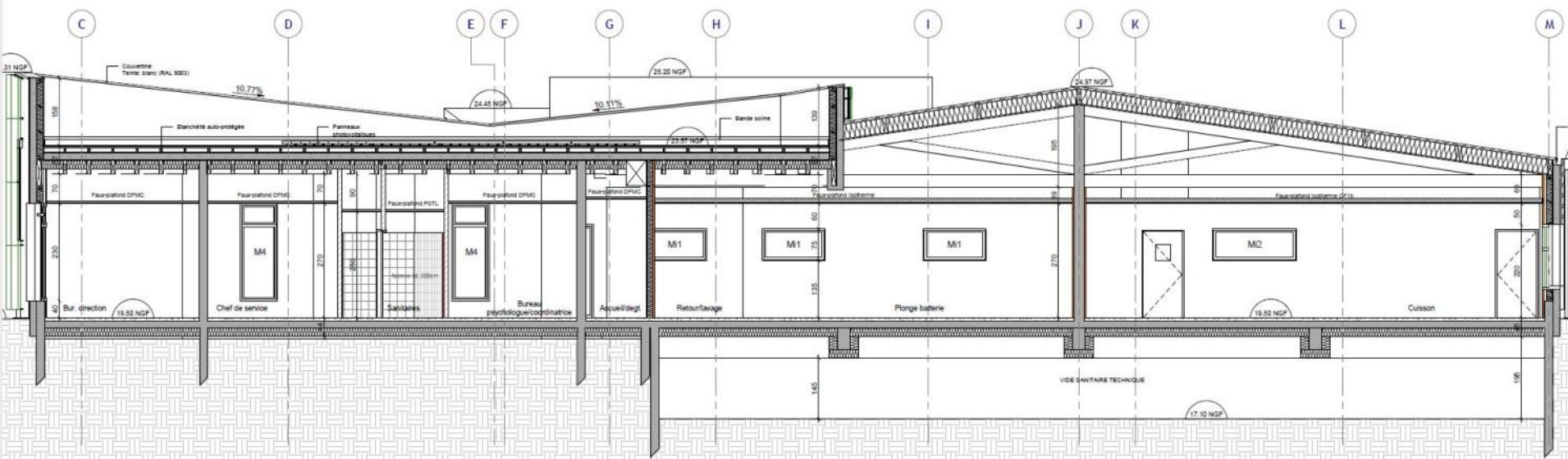
Architectural section drawing of a building, showing structural elements like beams (Poutre S.A. 40x80cm and 30x72cm), columns, and various rooms including a kitchen (Cuisine), living area (Salon), and bedrooms (Chambre). The drawing includes dimensions and labels for different parts of the structure.

Accompagnateur : Edith Verdurand

Coupes



Coupe blanchisserie – cuisines – salle de restaurant



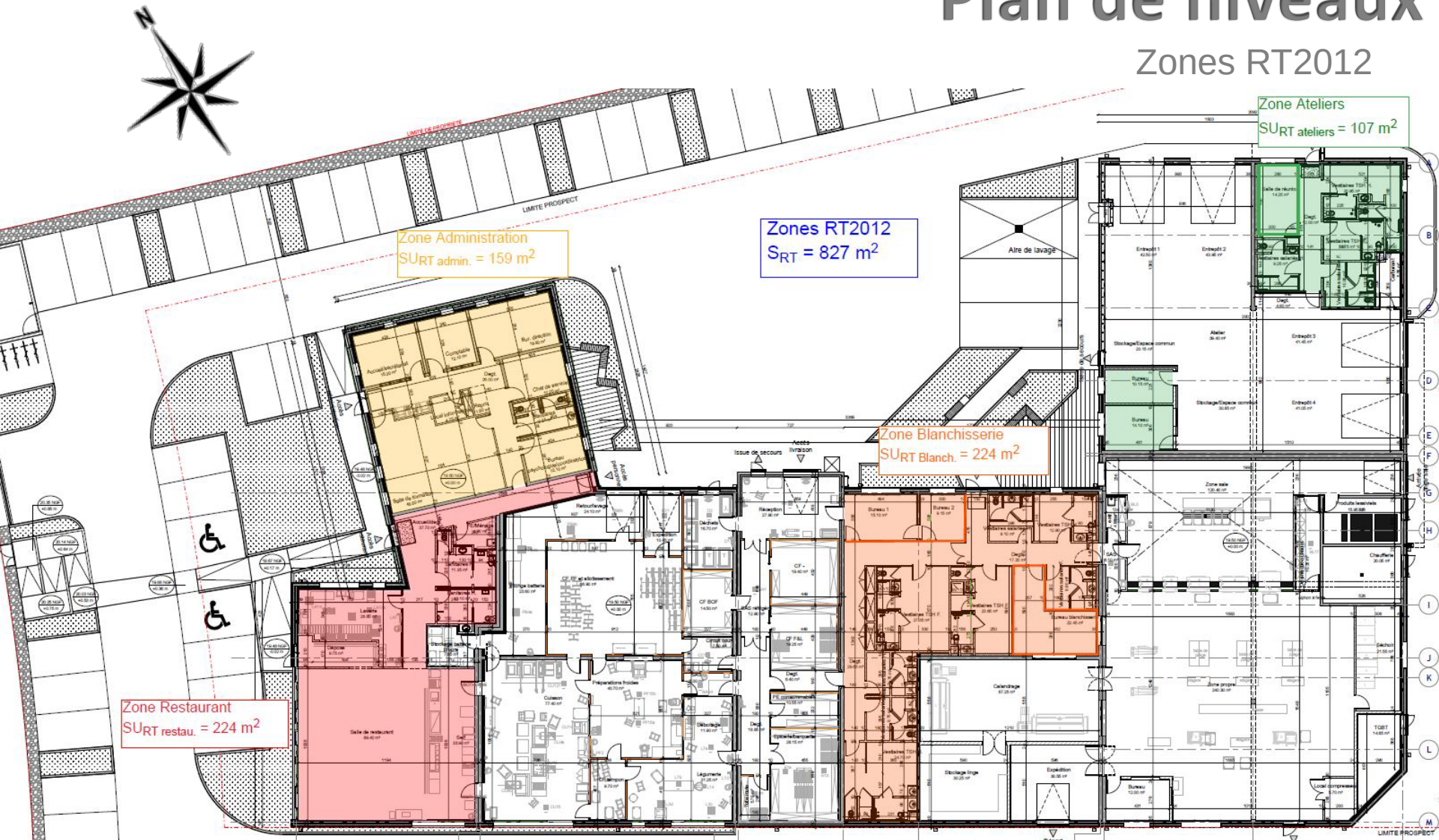
Coupe administration - cuisines

Zones par service

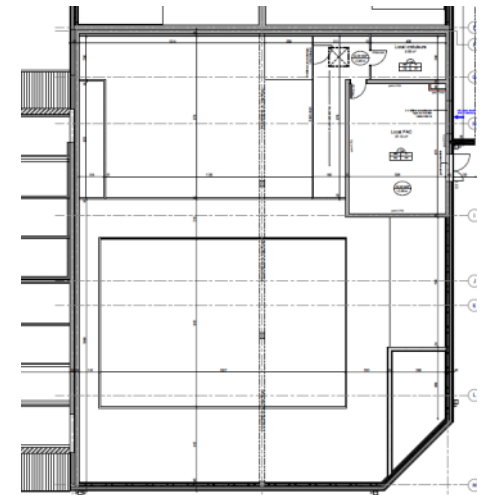


Plan de niveaux

Zones RT2012



Plan de niveaux



R+1 - LOCAUX TECHNIQUES



Fiche d'identité

Typologie

- PROCESS
- Bureaux / vestiaires
- Salle de restauration

Surface

- SP = 2 030 m²
- SHON RT = 826 m²

Altitude

- 21m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE2

Ubat (W/m².K)

- Zone RT 2012 : 0.239
- Zone Process : 0.248

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- Zone RT2012 :
- Cep_{max} = 144.5 kWh/m².an
- Cep = 78 kWh/m².an (RT-46%)
- Zone Process (hors process):
- Cep_{max} = 112 kWh/m².an
- Cep = 42.2 kWh/m².an (RT-62%)
- Zone RT2012 et Zone Process : Bbio -20%

Production locale d'électricité

- Photovoltaïque : 117kWc
- Prod. estimée: 156 690 kWh/an
- 78 % des conso. élec. process

Planning travaux

- Début : 01 /2018
- Fin : 02/2019

Budget prévisionnel

- Foncier = 867 000 € (113€/m²)
- Travaux = 4 029 765 € HT (1 985€/m²)
- VRD – espaces verts = 524 330 € HT
- Etudes et MOE = 417 000 €

Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

- **BDM comme outils d'optimisation**
 - Approche social
 - Equipe de conception totale (y compris BET, BC, acousticien et accompagnateur BDM)
 - STD
 - Etudes alternatives (structure bois, isolation bois...)
 - Chantier propre
 - OPC et EXE à l'architecte (à confirmer)
 - DEM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

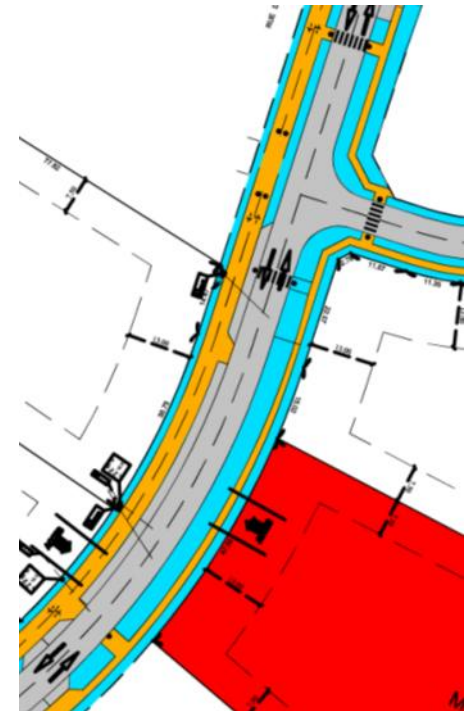
Social et économie

- Matériaux et filières locales (bois et béton)
- Entreprises locales
- Conception en cohérence avec les futurs usagers, gestionnaire
- Restaurant inter-entreprise
- Favoriser l'intégration de population soumise à des difficultés d'accès à l'emploi
- Accessibilité maximale pour travailleurs handicapés :
 - bâtiment de plein pied
 - commandes sur tablette par pictogrammes, consigne et règlement en pictogrammes
 - flashage et suivi du linge



Social et économie

- Déplacements doux: vélo, piéton, transport en commun
- Covoiturage et transport collectif des TSH
- Redistribution des invendus aux associations
- Approvisionnement en produit locaux et circuit court
- En projet: distribution des repas par voiture électrique ou hybride



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



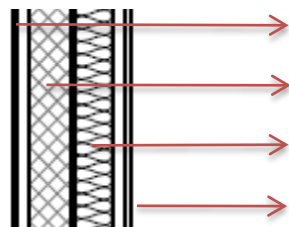
CONFORT ET SANTE

Matériaux

R
(m².K/W)

U
(W/m².K)

MURS EXTERIEURS



Finition extérieur bardage ETERNIT/métallique/enduit sur isolant

Isolant semi rigide laine de bois 16cm

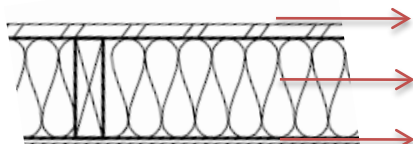
Ossature bois et isolant laine de bois 14 cm

Finition intérieur en plaque de plâtre

7.89

0.176

TOITURE BAC SEC



Bac acier

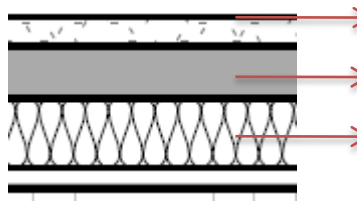
Ossature bois et Isolant laine de roche 36 cm

Plaque de plâtre

9.23

0.133

PLANCHER SUR TERRE PLEIN



chape

Dalle béton 18 cm

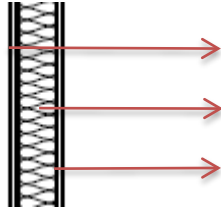
Isolant sous dalle polystyrène extrudé 20 cm

6.45

0.176

Matériaux

MURS INTERIEURS SUR LNC



Plaque de plâtre/cloison isotherme

Ossature bois et isolant laine de bois 14 cm

Plaque de plâtre

R
(m².K/W)

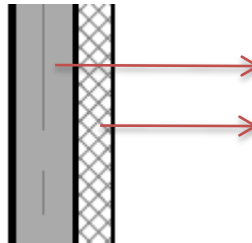
3.68

U
(W/m².K)

0.28

b=0.04 à 0.4

MURS INTERIEURS SUR LNC



Mur béton 20 cm

Isolant polystyrène 12 cm

4.10

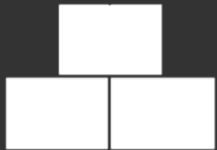
0.223

b=0.04 à 0.4

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- **Bureaux, salle de restauration, blanchisserie zone propre** : PAC air/eau – COP =2.91 - ventilo convecteur
- **Vestiaires** : chaudière gaz condensation , rend. 104%, radiateur basse température 50/30° C
- **Zone linge sale blanchisserie**: aérotherme gaz à condensation , rend 109%

REFROIDISSEMENT



- **PAC réversible**
- Bureaux : 76Wfr/m2
- Salle de restauration : 123Wfr/m2
- Blanchisserie (zone propre): 52Wfr/m2

ECLAIRAGE



- **Bureaux, salle de restauration** : 5.5W/m2 – 100% LED
- **Blanchisserie**: 3.5W/m2 – 100% LED
- **Cuisine**: 4.2W/m2 – 100% LED
- **Ateliers**: 2.7W/m2 – 100% LED

VENTILATION



- **Bureaux, restaurant**: double flux, 0.54 W/m3/h
- **Cuisine (hors hotte)**: simple flux, 0.21 W/m3/h
- **Bureaux Blanch., vestiaires**: double flux, 0.56 W/m3/h
- **Blanchisserie**: double flux, 0.26 W/m3/h

ECS



- Boosterm (récupération de chaleur des groupes froid process) 44% des besoins + appoint gaz

PRODUCTION D'ENERGIE



- PV : **117 kWc** – dont 100kW réinjecté et 17kW autoconsommé - 572 m² Sunpower 327 E20
- Production d'électricité estimée/an : **156 690 kWh/an**
- **78%** des conso. élec. process

Energie

• Les systèmes de comptage

Relevé des compteurs sur GTC

ECS



- Système de comptage directement intégré aux chaudières gaz

CHAUFFAGE



REFROIDISSEMENT



- Compteur électrique PAC réversible

ECLAIRAGE - ELEC



- Compteurs électriques pour chaque TD (administration, restaurant, cuisine, vestiaire, blanchisserie, atelier):

- Eclairage
- Prise de courant
- Ventilation

VENTILATION



EAU - ECONOMIE



- Sous comptage par entité et par usage
- Recyclage des eaux de rinçage blanchisserie
- Classement ECAU des robinetteries avec mousseur et limiteur de débit

PROCESS

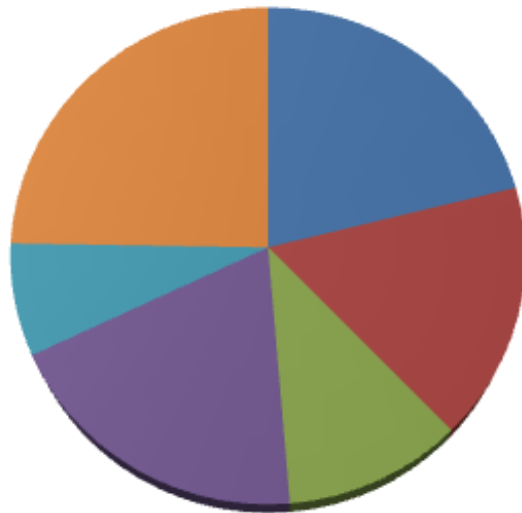
- Sous comptage par chaque équipement de process
- Optimiseur RSW pour équipements process

Energie

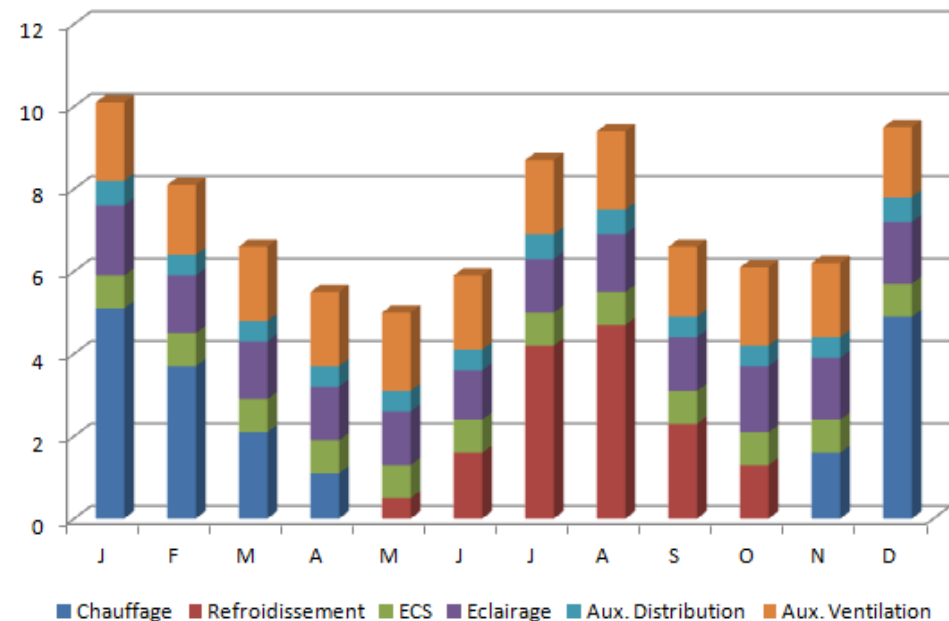
- Répartition de la consommation en énergie primaire **zone RT2012** en kWh_{ep}/m²_{shon}.an

Consommations

(kWh_{ep}/m²_{shon}.an)



Chauffage (21,1%) Refroidissement (16,6%)
 ECS (10,9%) Eclairage (19,3%)
 Aux. Distribution (7,3%) Aux. Ventilation (24,7%)



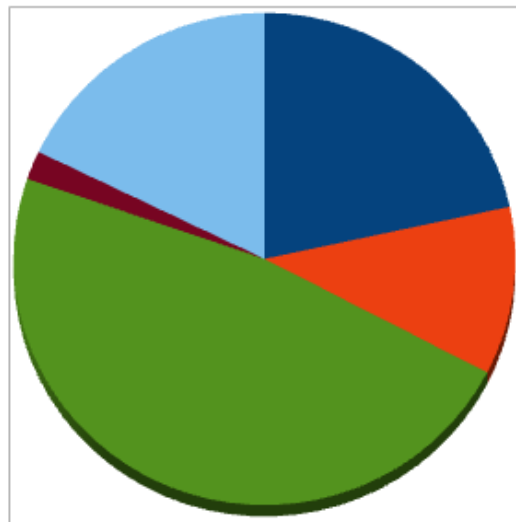
	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	78.6	
Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	206.6	

Energie

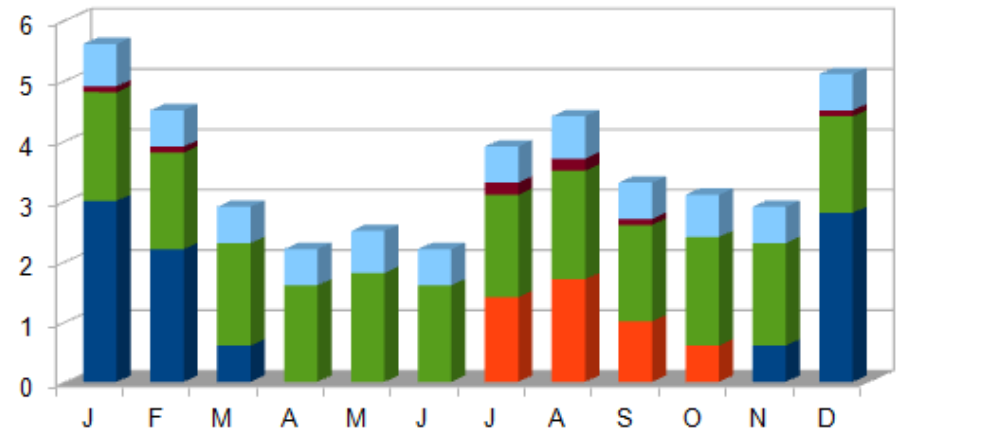
- Répartition de la consommation en énergie primaire **zone Process** en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2_{\text{shon}}.\text{an}$

Consommations

($\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2_{\text{shon}}.\text{an}$)



■ Chauffage (21,6%) ■ Refroidissement (11%)
 ■ ECS (0%) ■ Eclairage (47,7%)
 ■ Aux. Distribution (1,9%) ■ Aux. Ventilation (17,8%)



■ Chauffage ■ Refroidissement ■ ECS ■ Eclairage ■ Aux. Distribution ■ Aux. Ventilation

	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages - hors process (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$)	42	
5 usages avec process* (en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2.\text{an}$)	208.9	

* Hors consommation eau chaude process

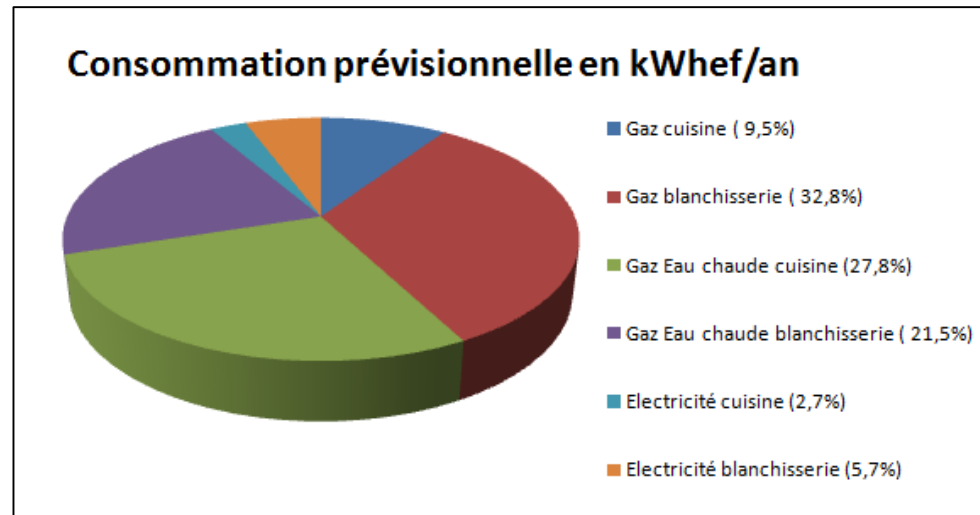
Energie

- Consommations prévisionnelles en énergie final **Process**

- Consommation électrique
 - Blanchisserie : 30 028 kWh/an
 - Cuisine : 14 448 kWh/an

- Consommation gaz

- Cuisine ¹ : 49 914 kWh/an (107 Wh/repas)
- Blanchisserie ² : 173 463 kWh/ an (556 W/kg de linge traité)
- Eau chaude cuisine : 147 184 kWh/an
- Eau chaude blanchisserie: 113 816 kWh/an



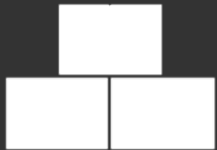
¹ Source: ratios www.energieplus-lesite.be

² Ratios blanchisserie La plaisance

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

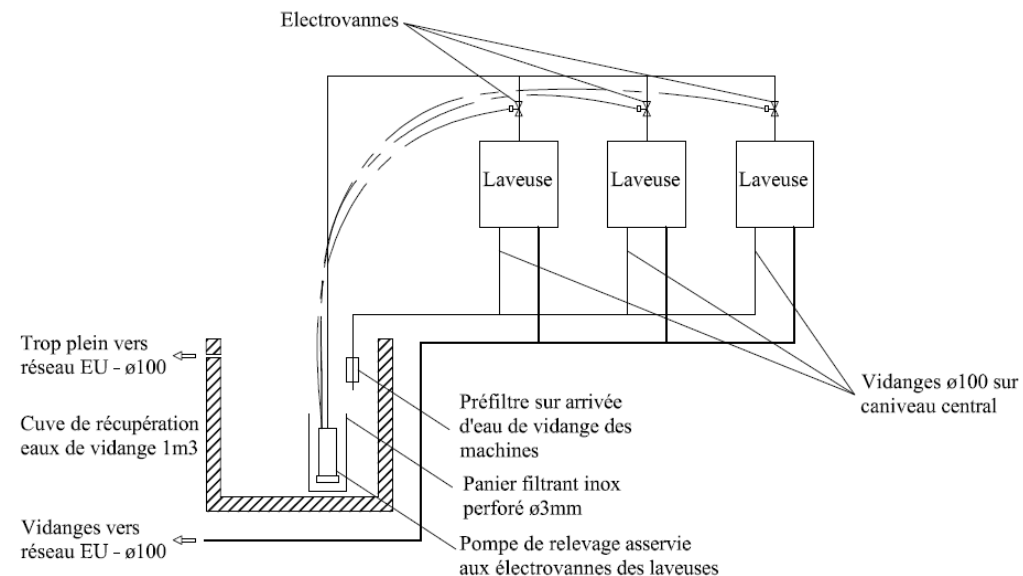


CONFORT ET SANTE

- Il est prévu une réduction de la consommation en eau par l'usage d'appareils hydro-économes tels que chasses d'eau à double commande 3/6 litres, limiteurs des débits, robinets à poussoirs, mitigeurs.
- Plusieurs comptages par bâtiment pour mieux maîtriser les consommations et localiser d'éventuelles fuites.
- Recyclage des eaux de rinçage de la blanchisserie : économie de 23% de la consommation d'eau (861 m³/an économisé)

- Prévion de consommation d'eau annuelle pour process:
 - Cuisine : 4 160 m³/an (16 m³/j)
 - Blanchisserie : 2 860 m³/an (11 m³/j)

SCHEMA DE PRINCIPE RECUPERATION EAUX LAVEUSES



Eau

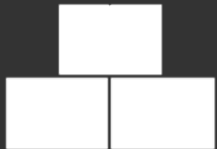
- Arrosage limité avec essences adaptées au climat (30% de la parcelle végétalisée)
- Bassin de rétention d'eau de pluie (765m³, débit de fuite 13.4L/s)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



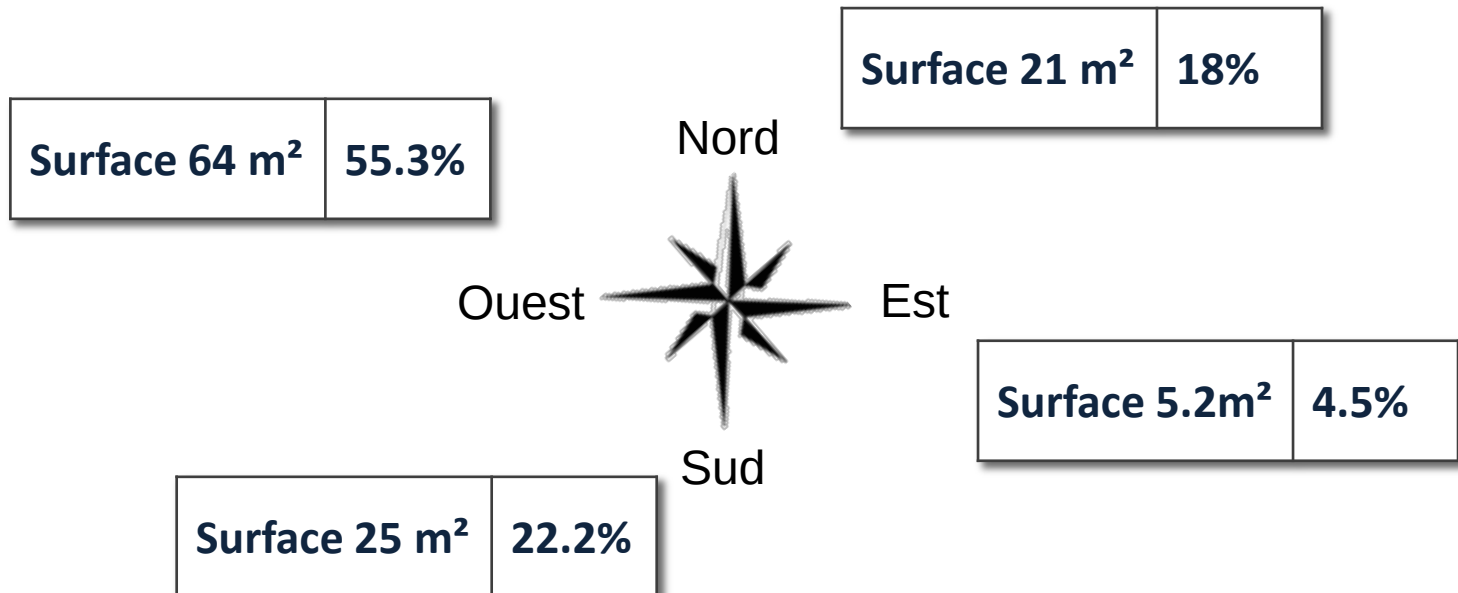
EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	•Châssis bois et aluminium (49%) et aluminium (51%) - Double vitrage - Déperdition énergétique $U_w=1.4$ - Facteur solaire $S_w = 0.50$ •Nature des fermetures : BRISE SOLEIL ORIENTABLE



Confort et santé

• Simulation Thermique Dynamique

Zones étudiées : bureaux, salle de restauration

- Inertie: refend béton et cloison brique
- Ventilation nocturne naturelle : ouvrants motorisés
- Protection solaire : Brise Soleil Orientable



Bureaux administration
Salle de restauration



Bureaux Blanchisserie

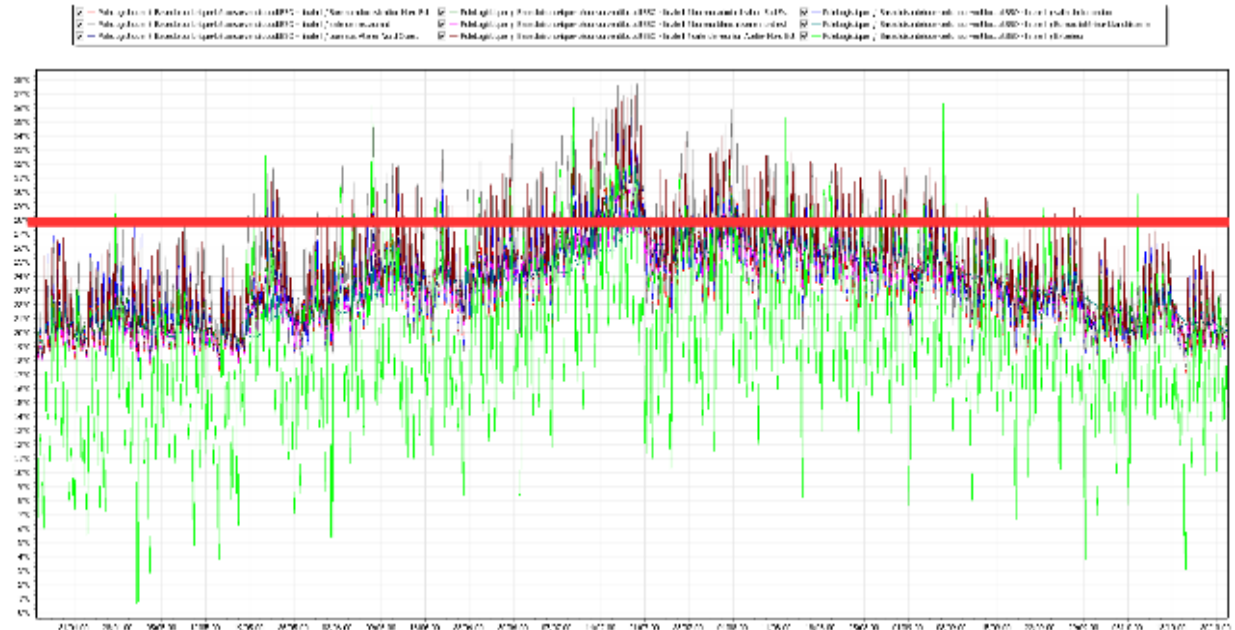


Bureaux Ateliers

Confort et santé

• Simulation Thermique Dynamique

Résultats



Evolution des températures d'avril à octobre

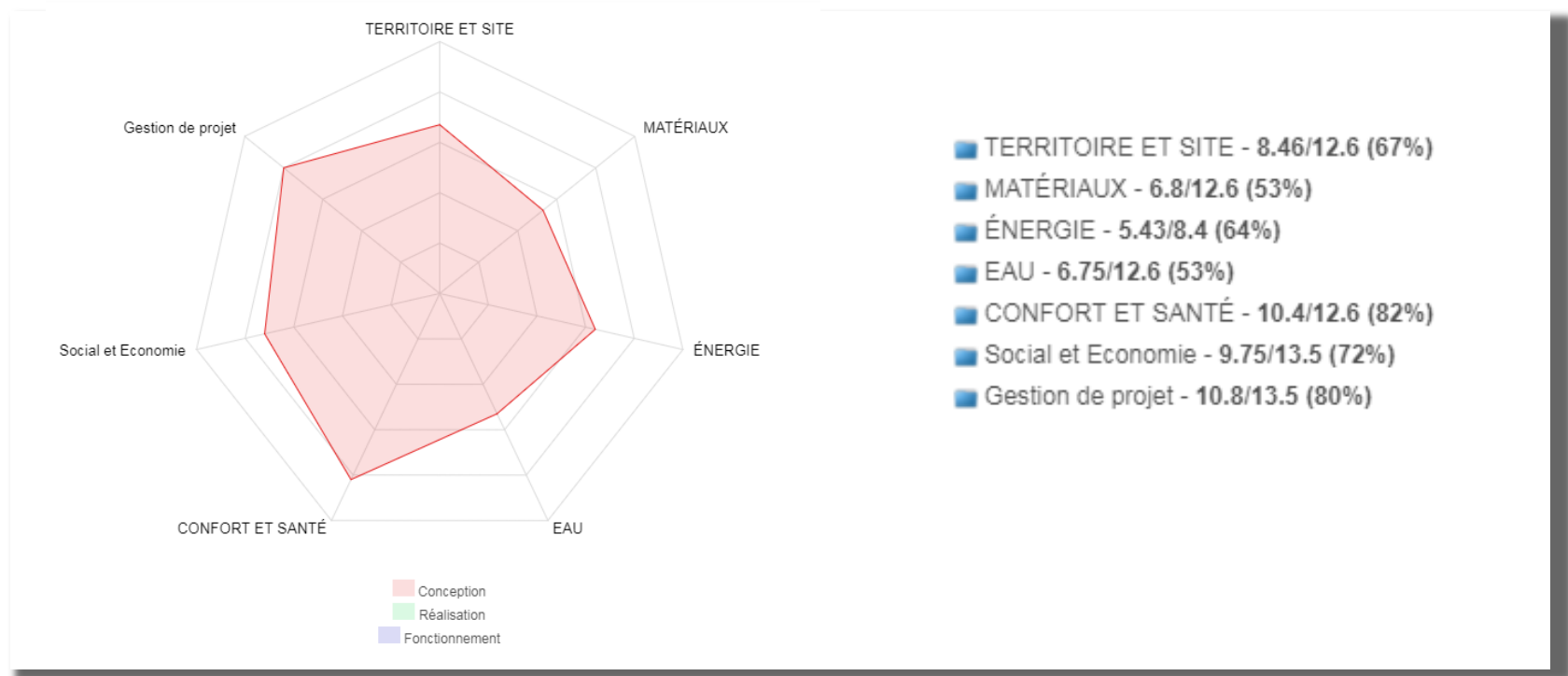
Zones	T° Moyenne °C	T° Max °C	Heures > T° Inconfort h	Taux d'inconfort %
Bureaux admin. Nord Est	21,09	32,59	129	4,96%
Bureaux admin. Sud Est	21,63	32,08	110	4,23%
Salle de formation	21,60	35,24	166	11,40%
Salle de restaurant	21,96	34,00	131	12,60%
Bureaux blanchisserie Nord Est	21,19	30,48	101	3,88%
Bureau intérieur blanchisserie	21,60	29,11	25	1,60%
Bureaux Atelier Nord Ouest	21,37	32,05	87	3,35%

Confort et santé

- Réalisation d'une STD via les logiciels Pleïad+Comfie
- Mise en place de protection solaire: Brise soleil orientable et casquette
- Acoustique salle de restaurant
- Ventilation naturelle nocturne zone bureau et salle de restauration
- Espace extérieur aménagé pour le personnel : 2 terrasses bois de 15 et 38m²



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points bonus/innovation à valider par la commission



- 1 POINT

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE

APSH34

ARCHITECTE

**Atelier
d'Architecture
Patrice Genet**

BE VRD

**VANEL INGENIEUR
CONSEIL**

BE THERMIQUE

BET DURAND

BE STRUCTURE

BETS

ECONOMISTE

J.M. BAILLON

