



Fiche Opération

Médiathèque de Frontignan (34)



Maître d’Ouvrage	AMO QEB
Thau Agglo	Aubaine / Ancrages

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Economiste	Acousticien
Tautem – BMC2	Ingeflux-DGCI	Best Portefaix	Tautem – BMC2 Ingeflux-DGCI	AYDA



Rédacteur : Dominique Chevriaux
Dernière mise à jour : 13/10/2012



Contexte

Aux portes de Montpellier, Thau agglomération est née du rapprochement de 8 communes le 31.12.02 (Balaruc-les-Bains, Balaruc-le-vieux, Frontignan, Gigean, Marseillan, Mireval, Sète et Vic-la-Gardiole).

Objectifs de la maîtrise d'ouvrage :

- Favoriser la lecture publique partout à l'échelle de l'agglomération (Frontignan, Sète, Balaruc, Marseillan).
- S'imposer comme acteur dynamique de la construction durable notamment en terme de performance énergétique

Appel à projets Région LR 2011



Le projet en quelques mots...



Projet culturel d'une surface de 2241 m² SHON répartie en:

- Une médiathèque
- Un auditorium (143 m² S.U.)
- Une ludothèque (117 m² S.U.)





Territoire et Site



Lot E1 dans la ZAC des Peilles (ancienne friche industrielle) à l'Est de la zone urbanisée de Frontignan

Nord: RN 112 et zones urbaines et pavillonnaires)

Est : friche urbaine

Sud : Voie ferrée, friches agricoles et Etangs

Ouest : zone habitation individuelle

Terrain plat (variation de 2 à 5 m sur l'ensemble de la ZAC)

Au sein de la zone : au Nord îlot de logement en R+3, au Sud barre de logement R+1, à l'Est place publique et espace vert, à l'Ouest bâti actuel R+1 maximum

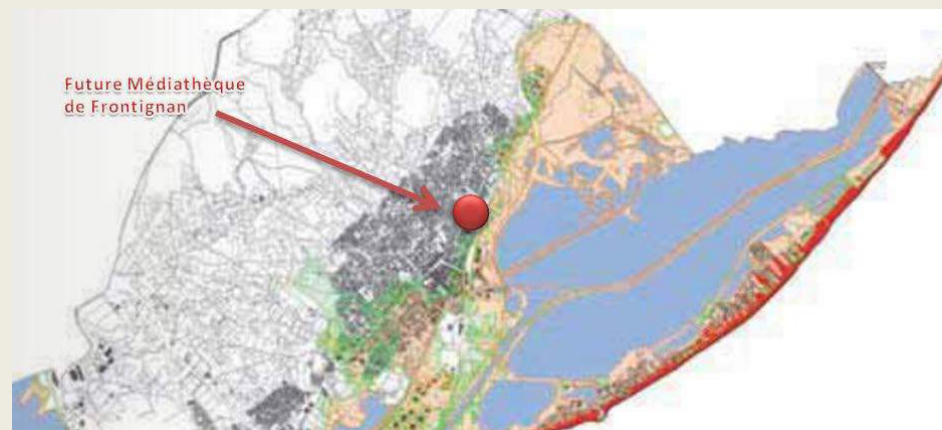




Territoire et Site



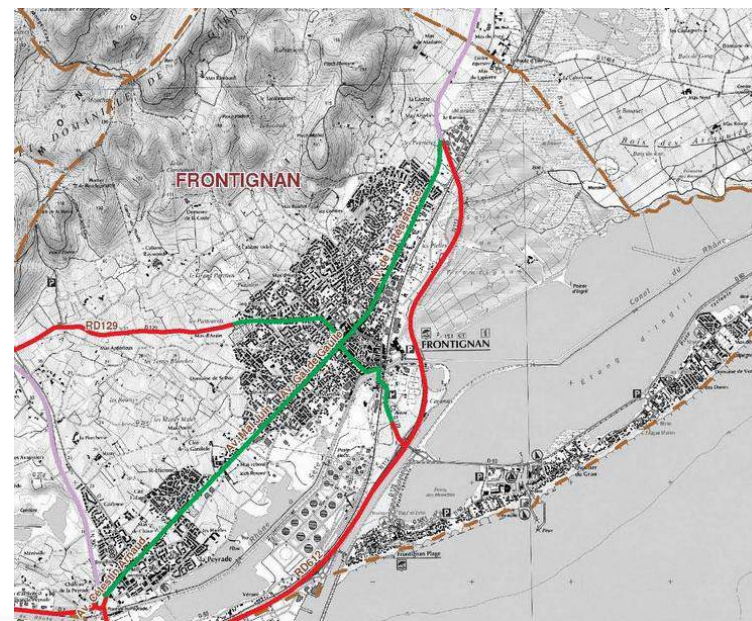
- Risque inondation par submersion marine (zone danger faible à moyen)
- Insuffisance réseaux pluviaux existants mais traitement envisagé au niveau de la ZAC
- Zone de protection patrimoine naturel (ZNEF, ZICO, Natura 2000, Sites classés étangs, bois des Aresquiers et du massif de la Gardiole, anciens salins de Frontignan)





Territoire et Site

Voie ferrée catégorie 1 (150 m)
RN 112 catégorie 3 (100m du site)
Avenue de la résistance catégorie 4 (<50m)





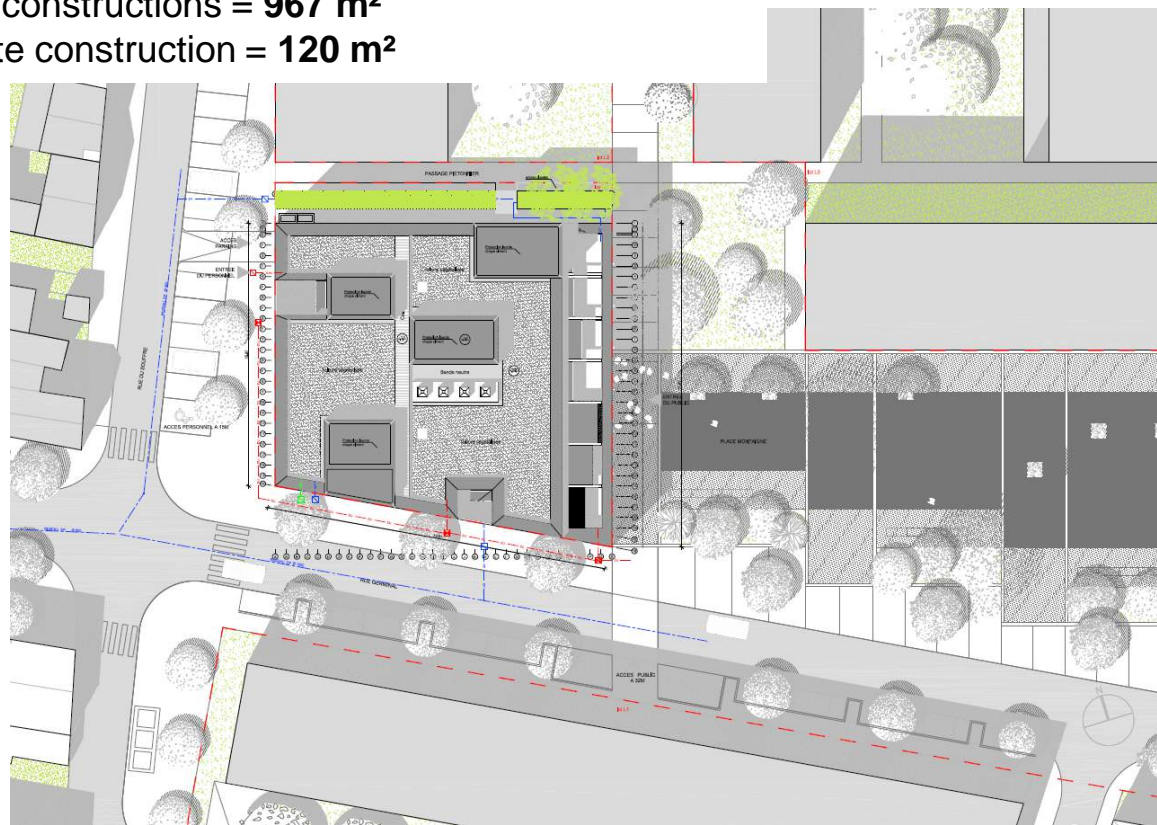
Le projet – Plan masse

SHON du projet = **2241 m²**

Nombre de places de stationnement = **20 places (ext., S/S)**

Emprise au sol des constructions = **967 m²**

Espace libre de toute construction = **120 m²**



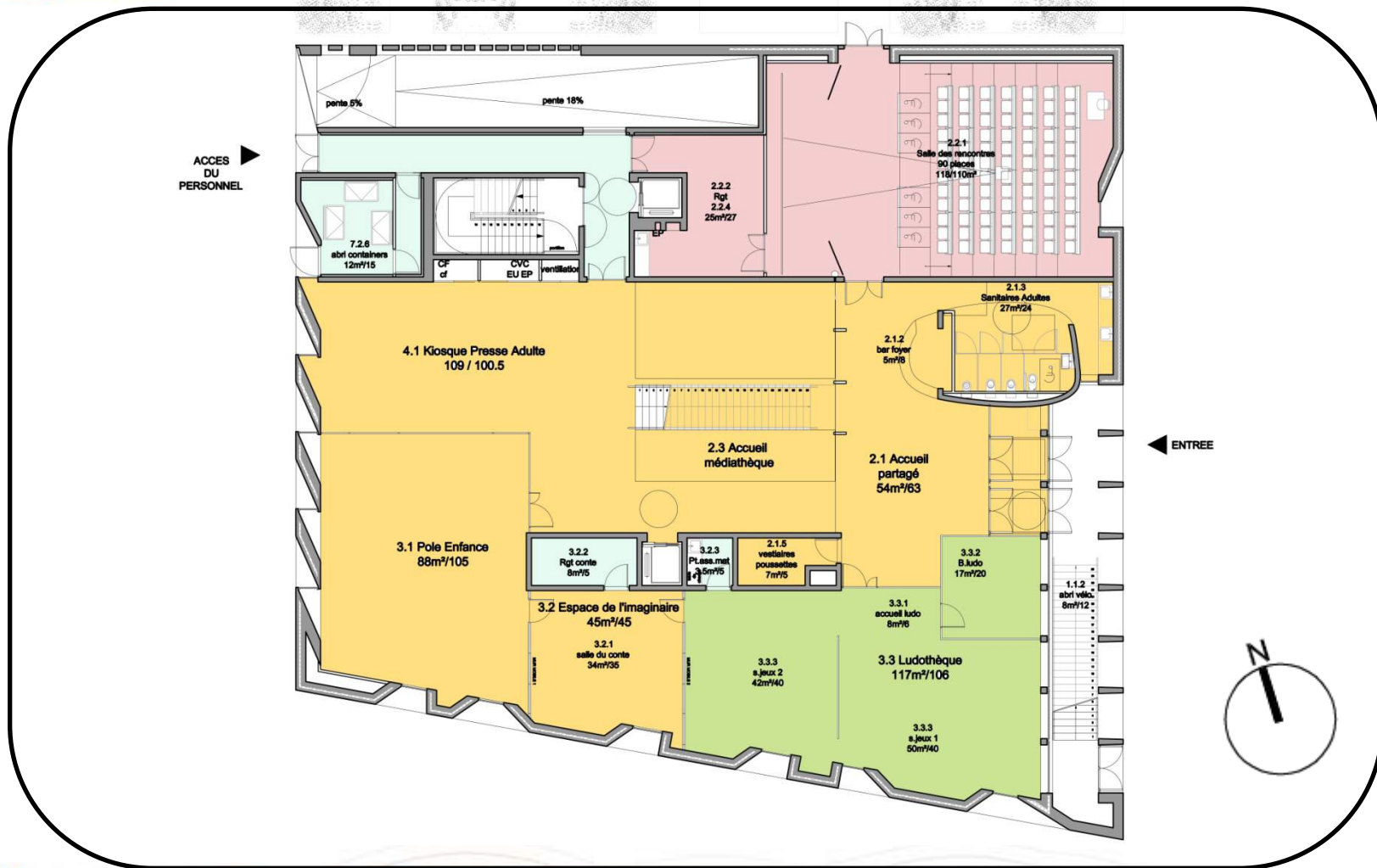


Sous-sol





RDC





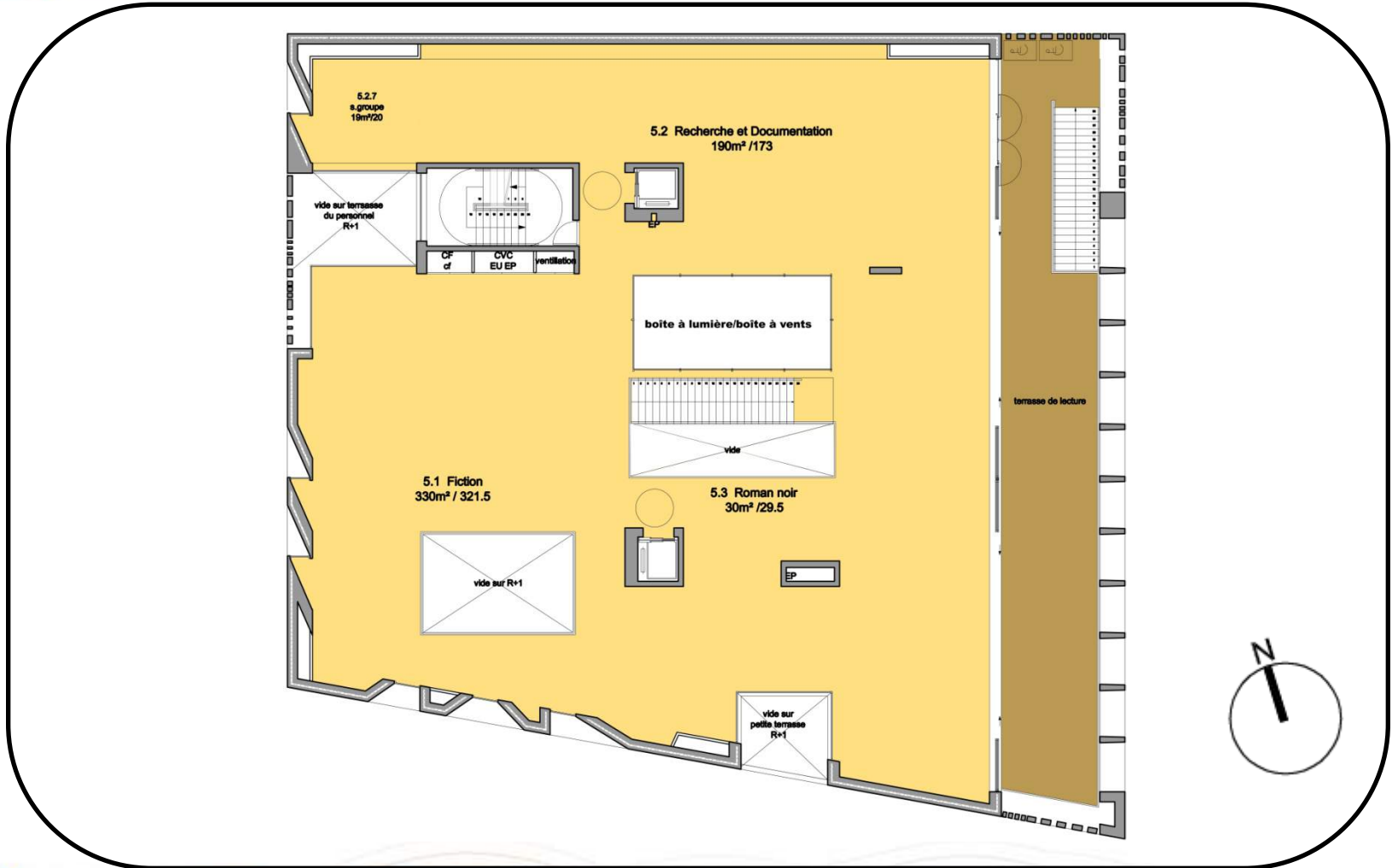
BÂTIMENTS DURABLES MÉDITERRANÉENS

R+1



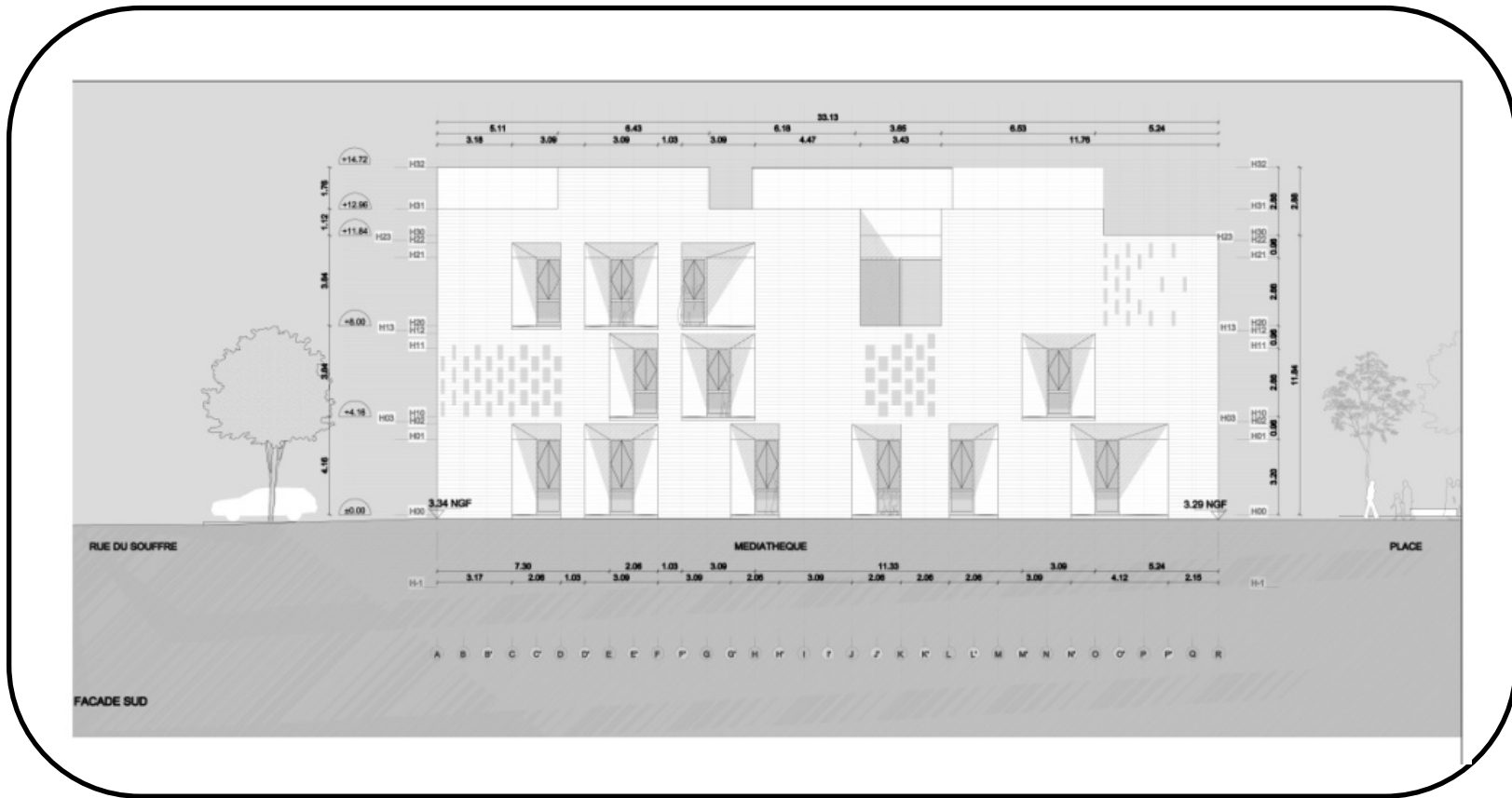


R+2



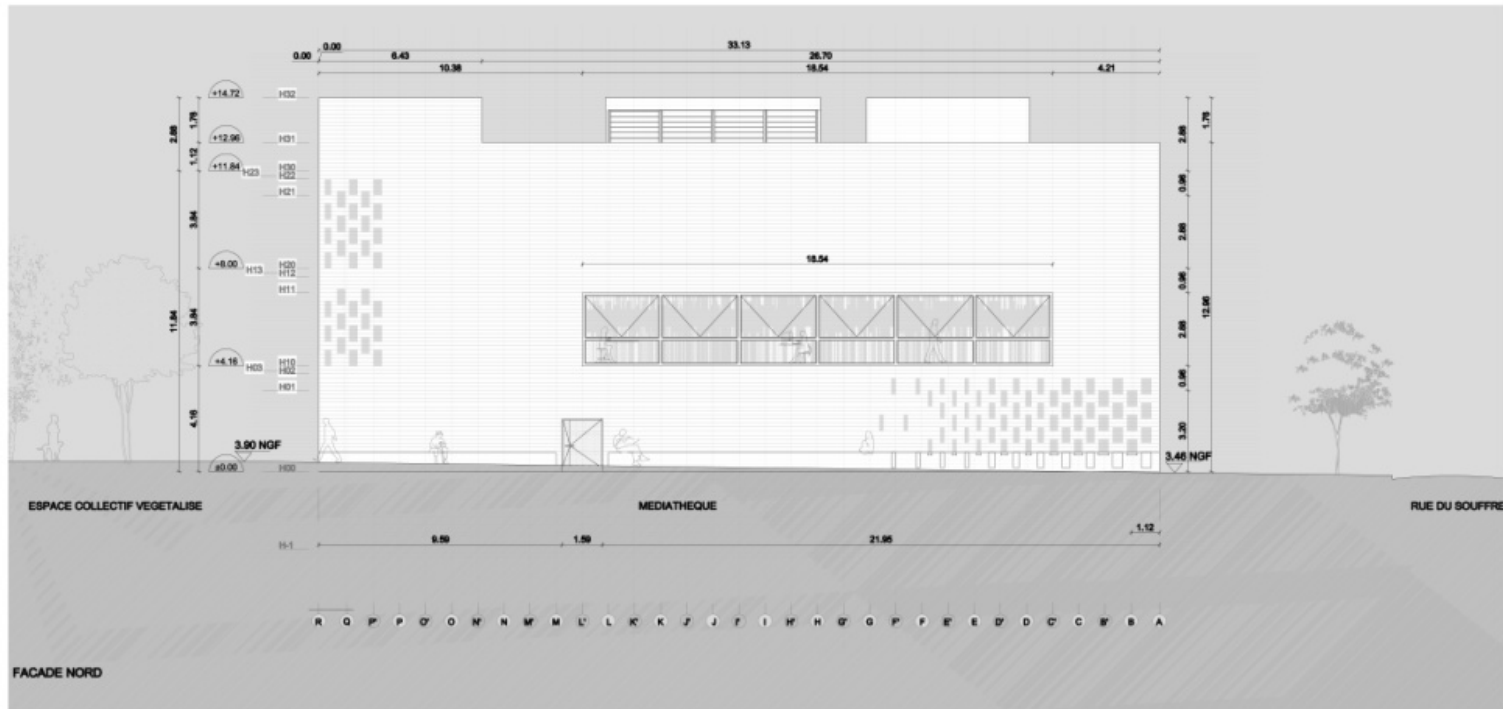


Façade Sud



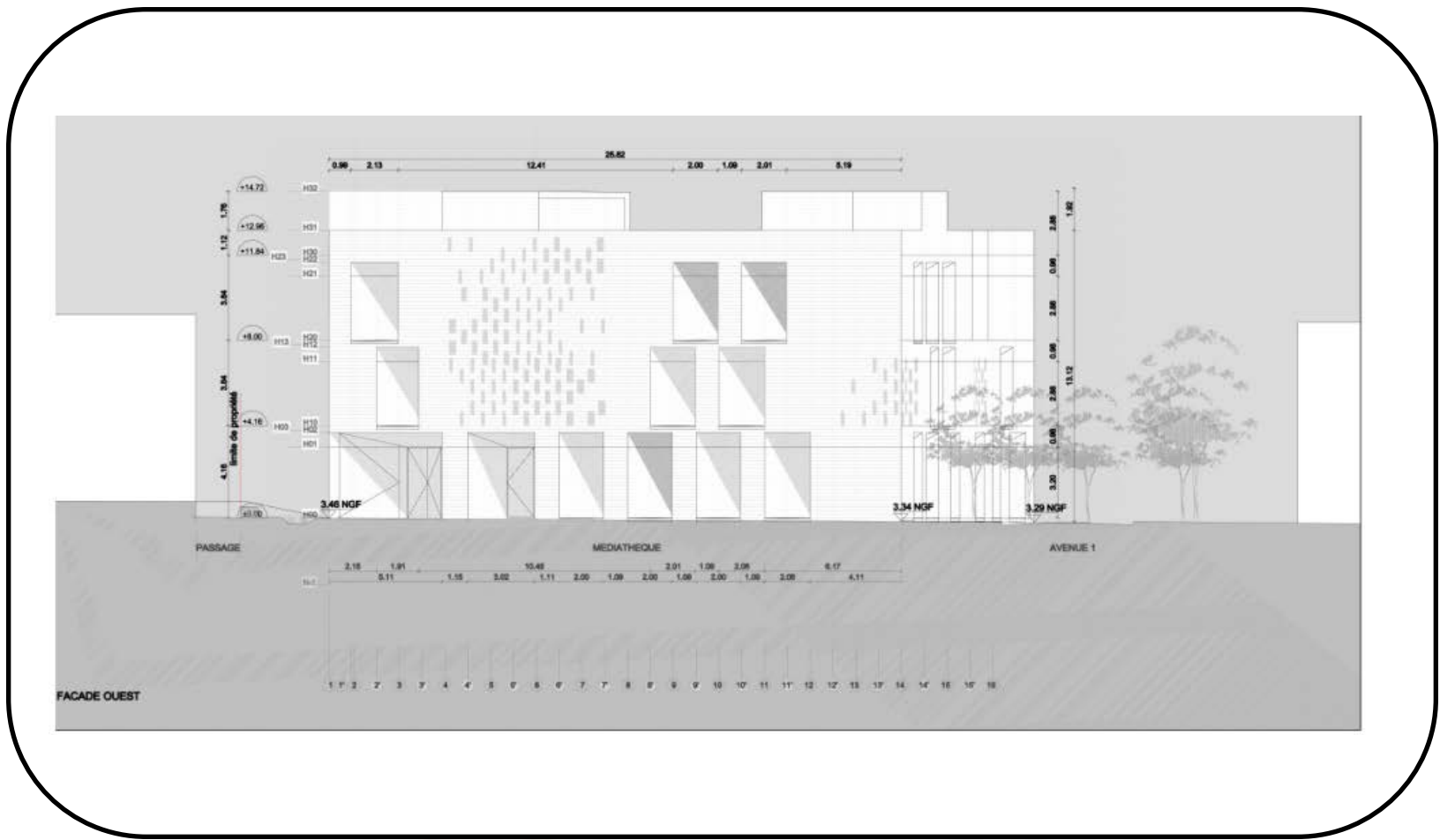


Façade Nord



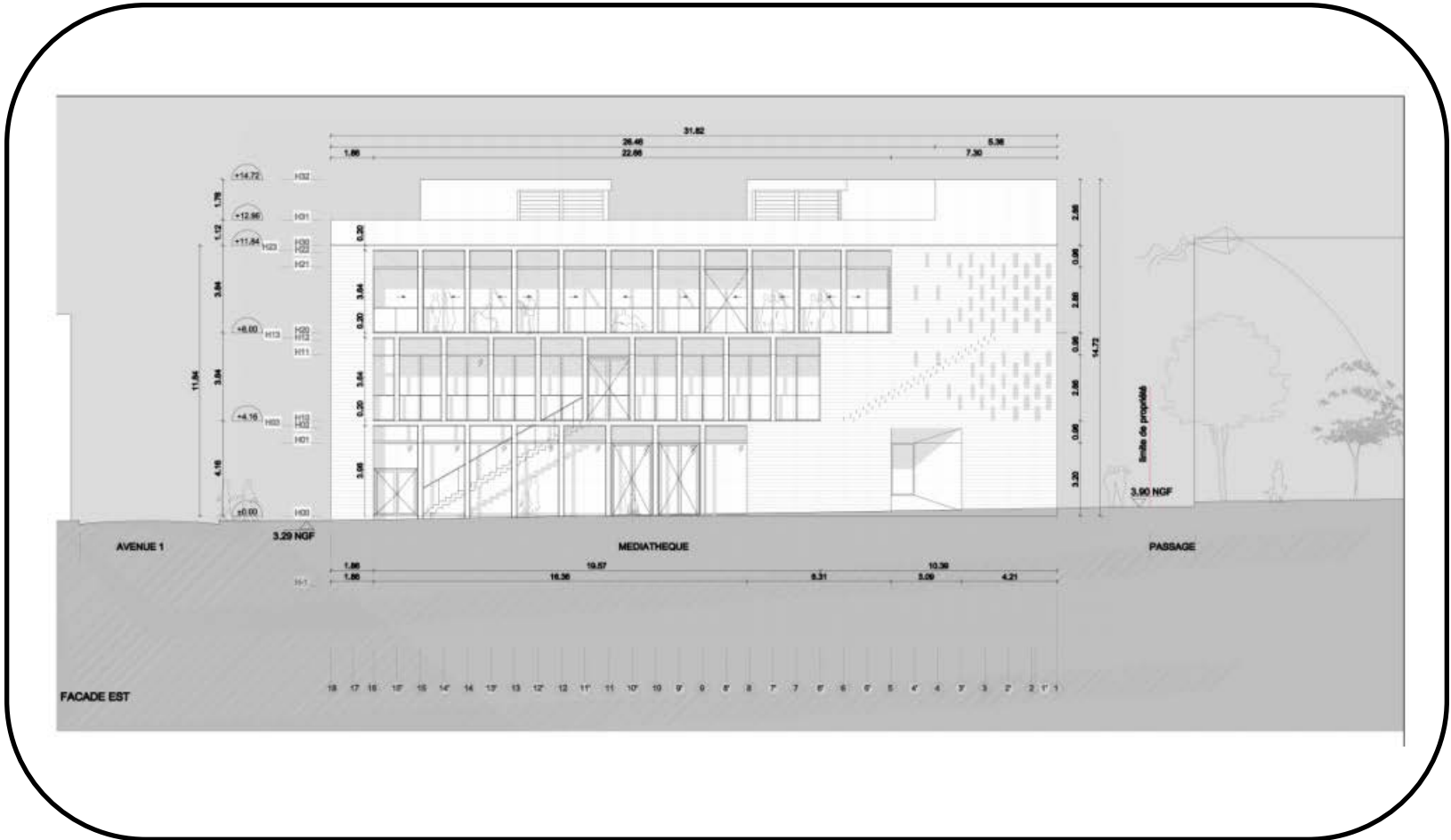


Façade Ouest



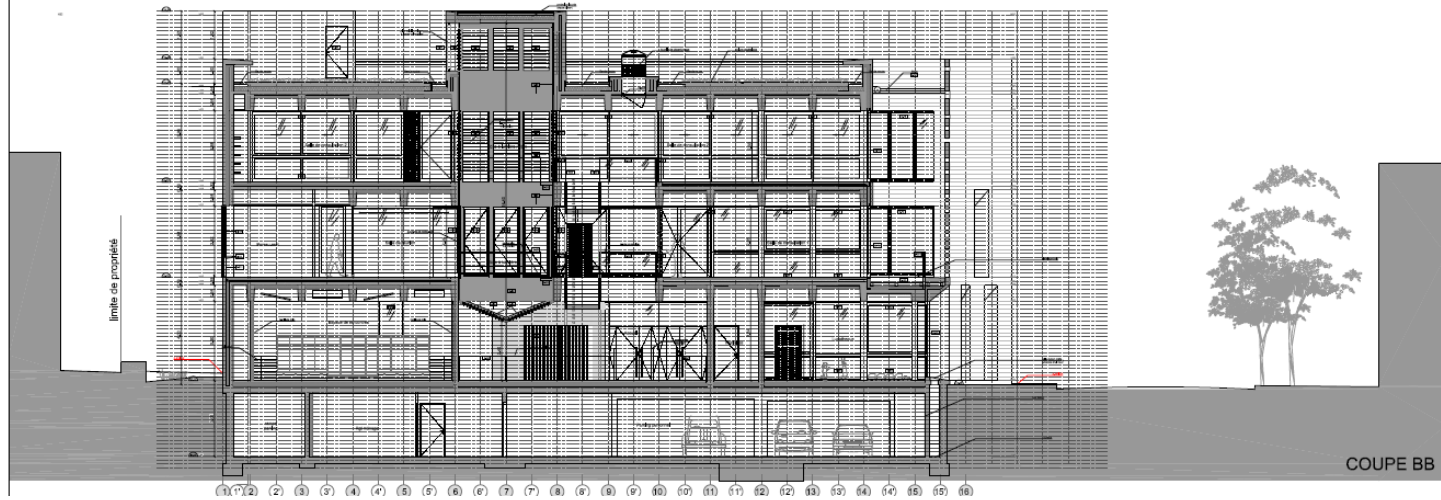
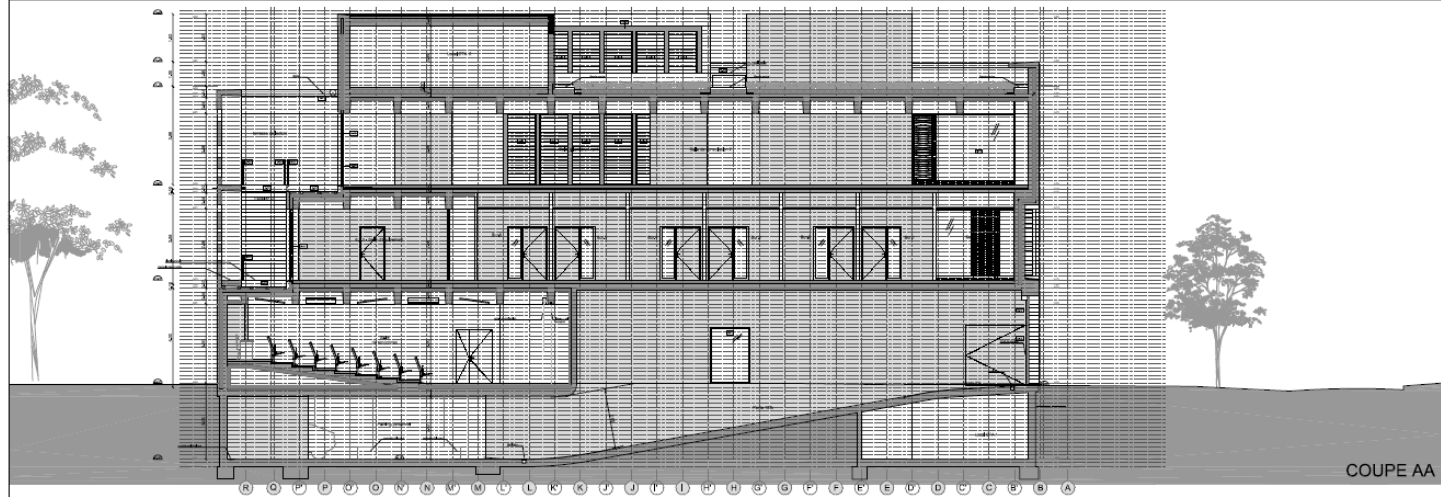


Façade Est



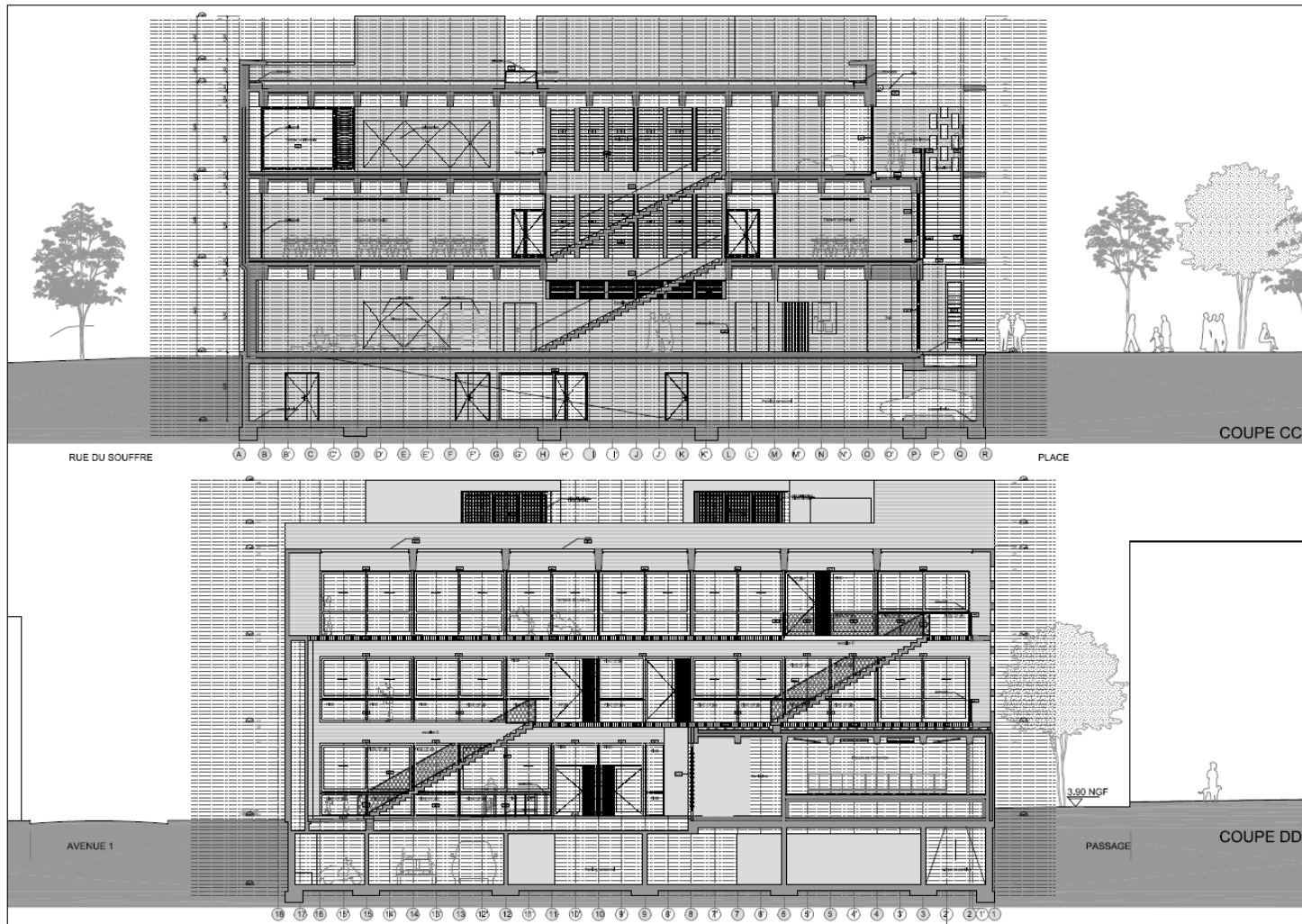


Composition des parois - coupes





Composition des parois - coupes





Le projet – Principes généraux

Système constructif

- Double voile béton avec isolation intercalée (procédé GBE)

Plancher

- Parking Sous-sol
- Fibrastyroc 12.5 cm (PSE, roche, bois)

Murs

- Polyuréthane 12 cm

Plafond

- Polyuréthane 15 cm + toiture végétalisée 10 cm

Menuiseries

- Bois - U_w 1.5 W/m².K – FS = 42 %

Chantier vert

- Charte de chantier

Chauffage

- Géothermie par sondes verticales
- 9 sondes à 100m de profondeur

Ventilation

- Centrale double flux
- Ventilation naturelle

Rafrachissement

- Brasseurs d'air
- Géothermie
- Ventilation naturelle

ECS

- Production instantanée sans stockage d'eau

Éclairage

- Fluo T5 et led, détecteur de présence et volumétrie infra-rouge

Étanchéité à l'air

- 1 m³/h.m² Mission opérateur en infiltrométrie



Matériaux

Parois	R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)	Composition*
Murs extérieurs	5.13	0.195	<ul style="list-style-type: none"> • Béton • Polyurethane • Béton
Couverture	>6.61	<0.15	<ul style="list-style-type: none"> • Béton • Effigreen duo • Terre végétalisée
Plancher bas	2.55	0.392	<ul style="list-style-type: none"> • Béton • Fibrastyroclarté (laine de bois, PSE et laine de roche)

-ITE avec façade double peau béton blanc/gris clair : Double voile béton (voile 18cm, isolant 12cm et voile 12cm), détail pour l'infiltrométrie et traitement de la gaine ascenseur

-Menuiserie bois avec vitrage Ug=1.1 + terrasse en bois massif

-Toiture végétalisée

-Entrée du bâtiment à l'Est sur la place imposée par le projet de ZAC

-Sensibilisation des entreprises via AMO QEB et énergie et opérateur en infiltrométrie

-FDES et contraintes COV, certification bois FFSC PEFC, tri des déchets avec revalorisation minimum de 50%

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



Energie

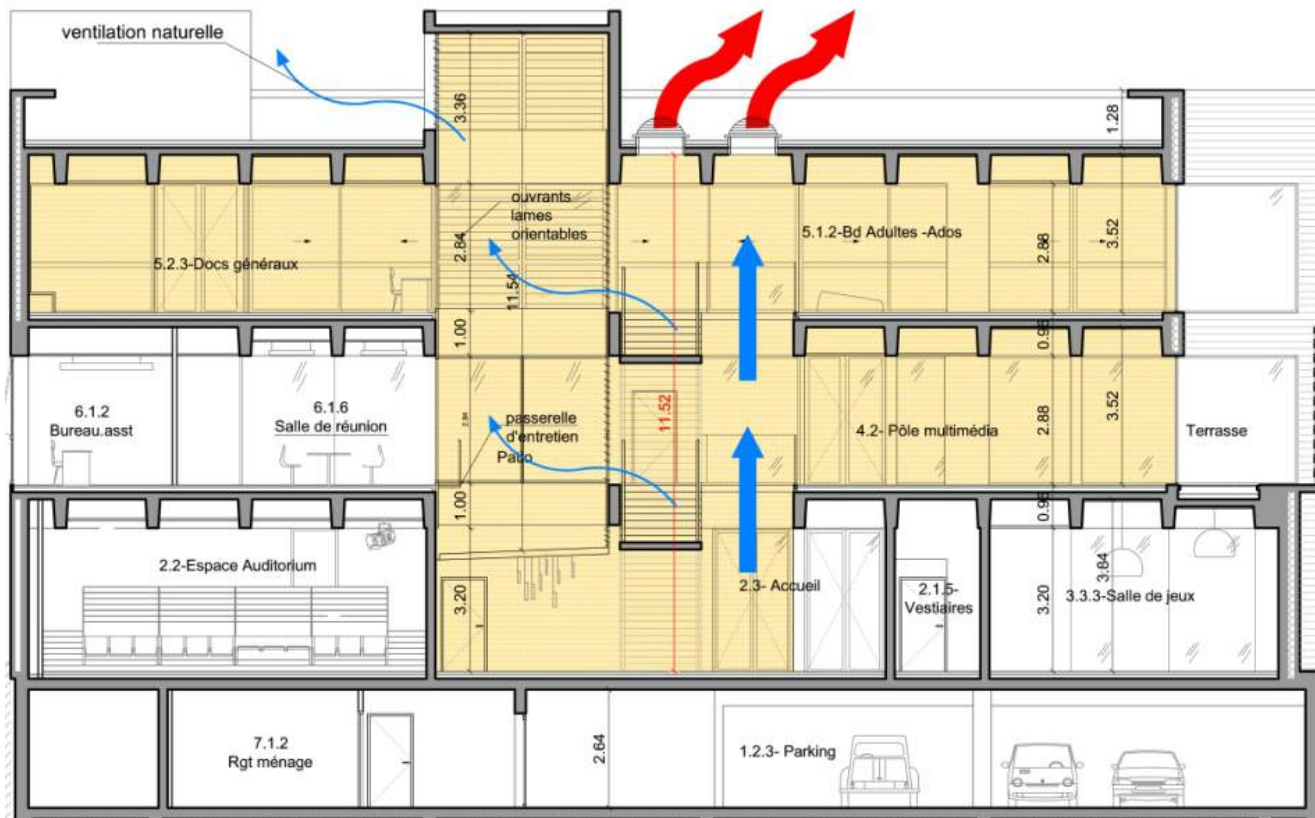
Equipements (par bât)	Destination
<ul style="list-style-type: none"> • PAC géothermale eau/eau avec 9 pieux de 100m. COP>4.2 CIAT, CARRIER ou équivalent Puissance chaud 105 kW avec un COP de 4,35 pour des température de sondes à 12 /7 °C Puissance froid 91 kW avec un EER de 4.5 température de sondes à 28 /35°C • Plancher chauffant/rafraichissant + batterie chaude/froide dans les centrales de traitement d'air 	Chauffage
<ul style="list-style-type: none"> •Ventilation naturelle via ouverture commandée et tourelles de désenfumage, brasseur d'air, géocooling et PAC géothermale si nécessaire •Poutres froides 	Refroidissement
<ul style="list-style-type: none"> •Centrale double flux avec récupérateur d'énergie $\eta > 80\%$ •Moteur à courant continu faible consommation électrique (0,2 à 0,3 W par m³/h) •By-pass de l'air pour le freecooling 	Ventilation
<ul style="list-style-type: none"> • Production instantanée avec limitation sortit robinet à 32° (arrêt d'avril à novembre) 	ECS et appoint éventuel
<ul style="list-style-type: none"> • Puissance installée inférieure à 8W/m² 	Eclairage
<ul style="list-style-type: none"> •Nombre de compteurs : 48 •Type de compteur : électrique, volumétrique et d'énergies 	Comptage
<ul style="list-style-type: none"> •Mise en place d'une GTB pour la télérelève des compteurs, la gestion du chauffage, de la ventilation, des stores, ... 	GTB

- La nécessité d'avoir un système rafraichissant pour la salle de rencontre à orienter le choix vers une solution géothermale (bois énergie : problème stockage et double système).
- Le sol s'est avéré plus chaud, le rendement en sera meilleur l'hiver mais risque de limiter le géocooling.
- Etanchéité à l'air traitement de la gaine ascenseur avec un clapet



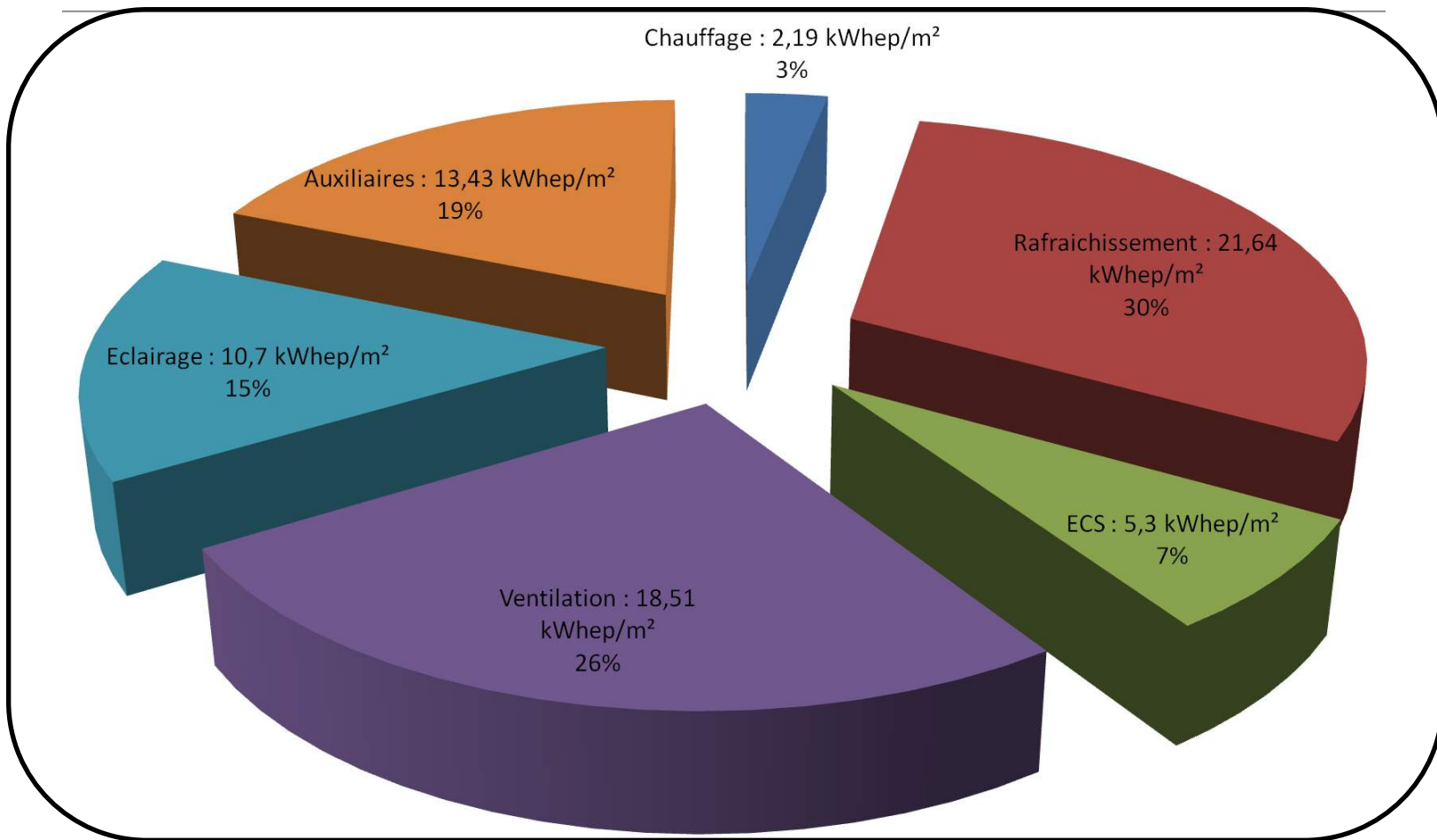
Principe de ventilation

DESENFUMAGE par extraction mécanique





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

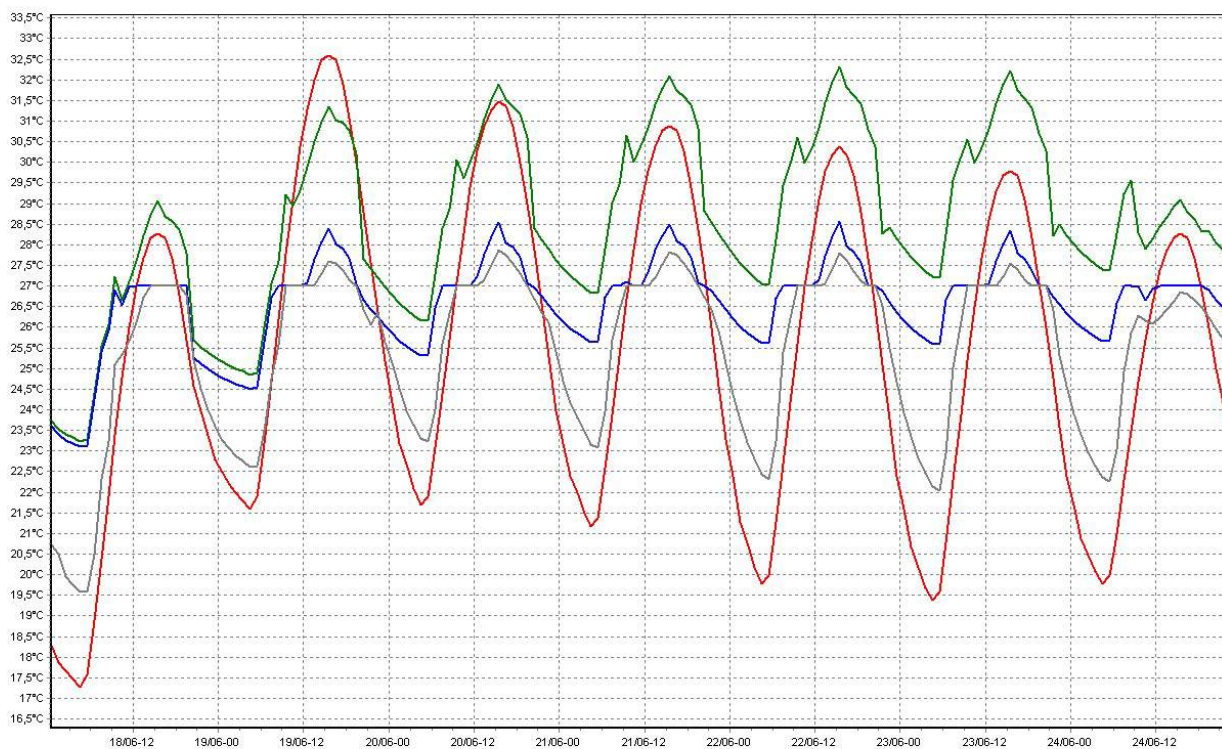




Quantification de l'inconfort estival - STD

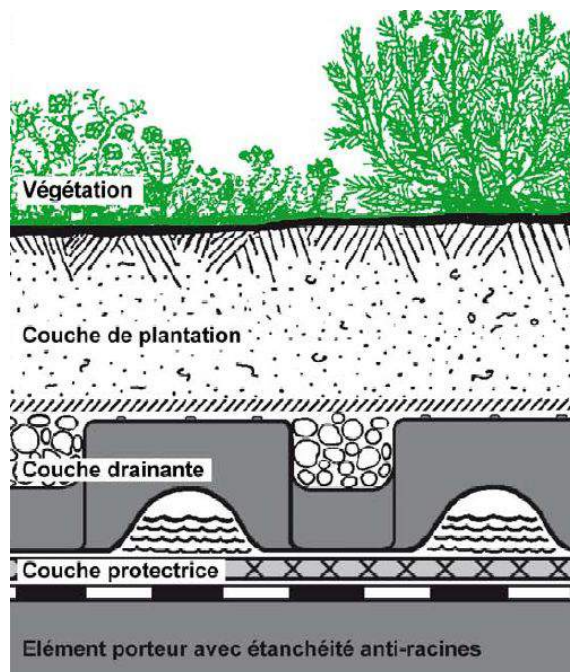
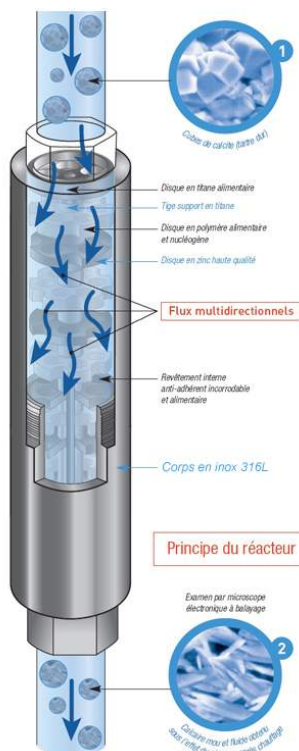
Rq: Non valorisation des brasseurs d'air et de la ventilation haute naturelle

- Médiathèque / Surventilation + Géocooling / Estérieur
- Médiathèque / Base / R+2 - Fiction / Recherche et Documentation/Roman noir
- Médiathèque / Géocooling / R+2 - Fiction / Recherche et Documentation/Roman noir
- Médiathèque / Surventilation + Géocooling / R+2 - Fiction / Recherche et Documentation/Roman noir





BÂTIMENTS DURABLES MÉDITERRANÉENS



- Equipement économe (WC 3/6 L, robinet 3L, douche 8L)
- Traitement ionique contre le tartre
- Rétention d'eau en toiture avec une toiture végétalisée
- Noue paysagère
- Traitement au niveau de la ZAC du débit de fuite
- Cuve de récupération d'eau de pluie
- Séparateur d'hydrocarbure pour le traitement des eaux de ruissellement du parking.



Confort et Santé

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> •Châssis en bois - Double vitrage Argon - Déperdition énergétique $U_w = 1.5 \text{ W/m}^2.K$ - Facteur solaire $S_w = 42$ •Nature des fermetures :

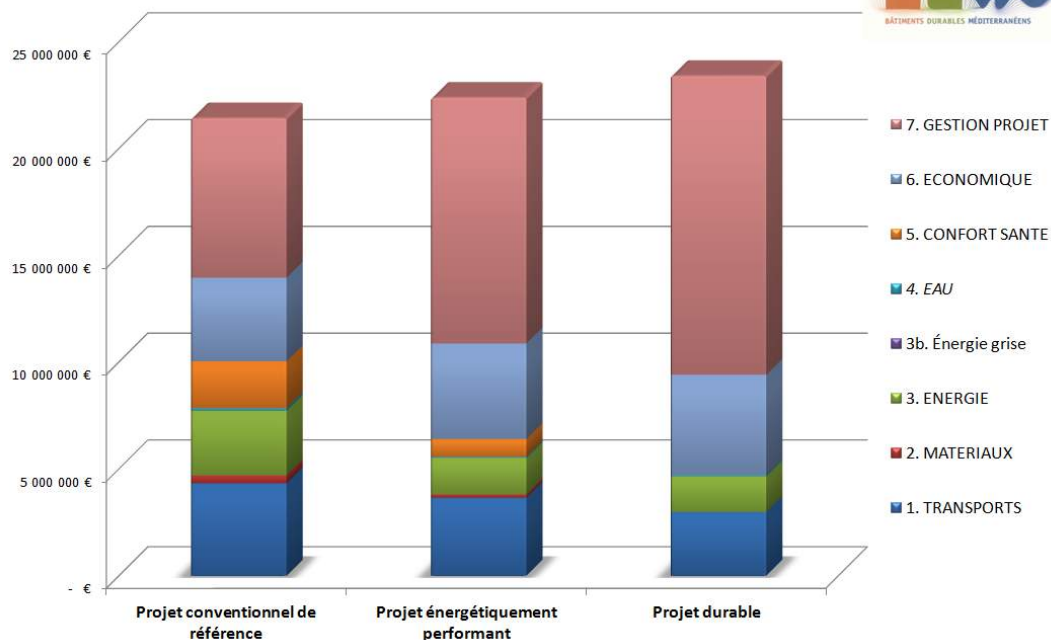
Orientation vitrages	Surface (m ²)	Répartition (%)
Sud	87	18
Est	61	13
Ouest	112	22
Nord	234	47

- Recherche d'une inertie lourde avec voile béton isolée par l'extérieur
- Ventilation double flux et naturelle (+brasseur d'air et surventilation si nécessaire)
- Protection solaire adaptée à l'orientation et à l'usage
- Peinture, vernis sans COV type ecolabel européen
- Traitement acoustique par fonctionnalité



Social et Economie

Coût global étendu : investissement + fonctionnement + externalités



-Programmation environnementale (démarche de concertation d'un projet culturel au milieu d'une ZAC, maillage du territoire)

-Accessibilité des rayonnages aux handicapés

-Espace en plateau aménageable (grande évolutivité)

-Sensibilisation des entreprises à la démarche environnementale et à l'étanchéité à l'air

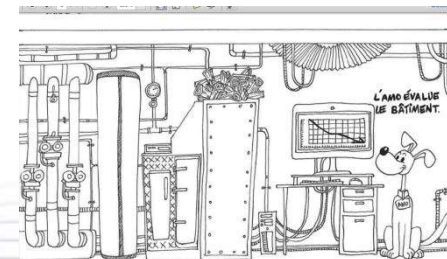
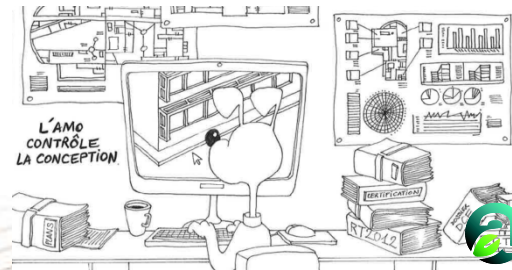
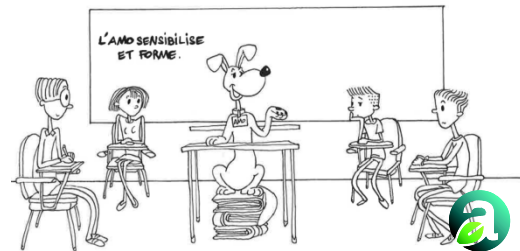
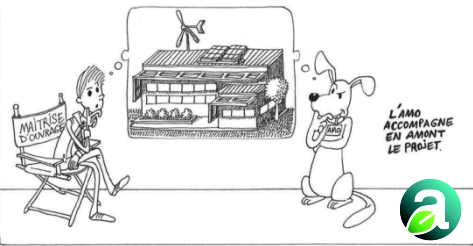
-Boîte aux lettres pour remarque du voisinage.

-Mise en réseau de la médiathèque
-Amélioration de l'accès à la culture.

Gestion de Projet

- Programmation technique environnementale avec analyse de site et concertation MO & utilisateurs
- AMO QEB de la faisabilité aux 2 ans de parfait achèvement
- Mission opérateur en infiltrométrie
- Charte de chantier:

Référent HQE , Avis de l'AMO en cas de modification, réunion spécifique QEB, fiche techniques, FDES, bordereaux, contraintes COV et autres, certification bois FFSC PEFC, tri des déchets avec revalorisation minimum de 50%, relevé compteurs eaux et électricité,...





Fiche d'identité

Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Thermique	AMO QEB
Thau Agglo	Tautem – BMC2	Ingeflux-DGCI	Aubaine

Typologie	<ul style="list-style-type: none"> Tertiaire Neuf 	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"> 66.5 kWh_{ep} /m²Shon.an (sans photovoltaïque) Gain : 60 % du Cep réf*.) <p>* Cep réf = XX kWh_{ep} /m²SHON.an</p>
Surface	<ul style="list-style-type: none"> 2241 m² shon 	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"> Production photovoltaïque : 0 kWc – superficie 0 m² Production éolienne 0 kWc Autres...
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Altitude: < 10 m Zone climatique : H3 	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"> Début : janvier 2013 Fin : juillet 2014
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"> Exposition générale : BR 3 Catégorie locaux CE 2 	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> Travaux : 2477 € HT /m² Coût total des travaux : 5.5 €HT. Surcoût environnemental : 7%
UBât (W/m ² .K)	<ul style="list-style-type: none"> 0.612 		



Ce qu'il faut retenir en BDM...

Le projet dans son territoire:

Restructuration d'une zone industrielle en friche en éco-quartier. Projet culturel de maillage du territoire

Les matériaux et le chantier: Charte de chantier vert avec obligation de résultat et notamment sur la mise en oeuvre

Economies et sobriété d'usage: Performance des systèmes et relevés de toutes les consommations électriques et calorifiques par usages

Confort et santé à l'intérieur: Forte inertie avec double flux et ventilation naturelle (+ brasseur d'air).

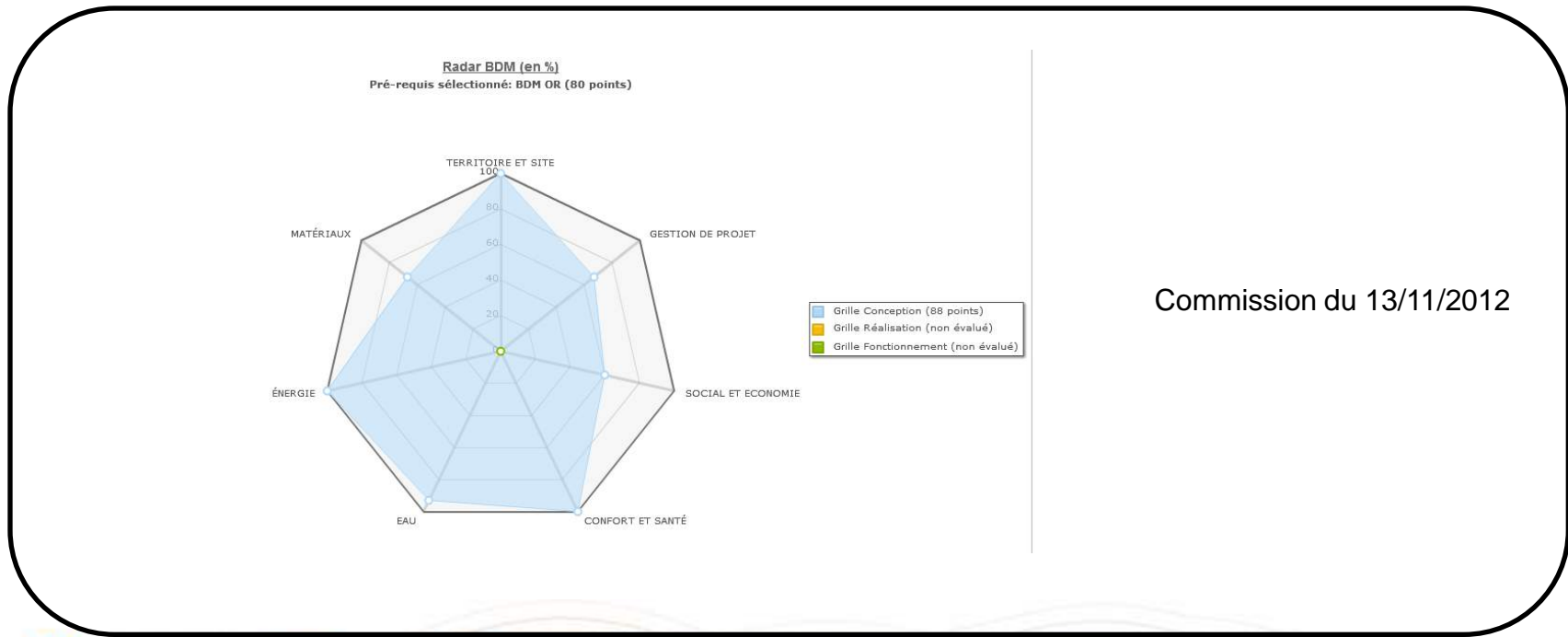
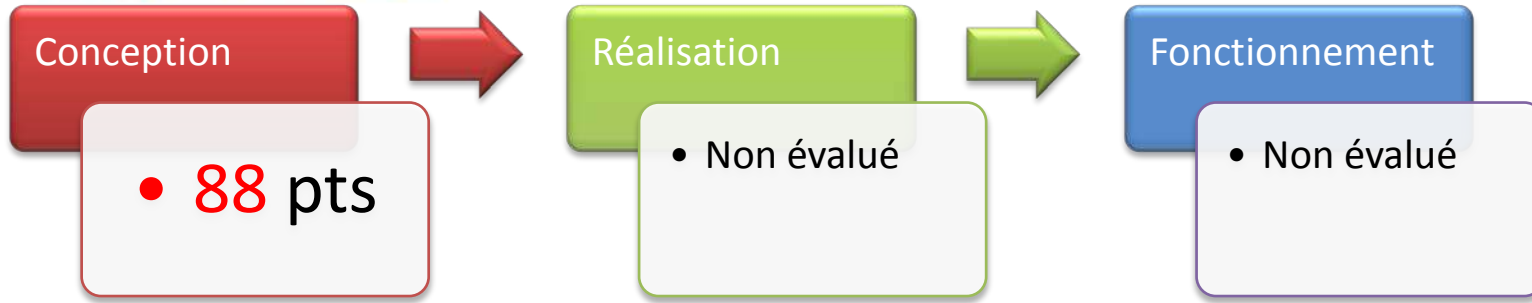
Réussir son projet BDM:

Ensemble des acteurs impliqués (MO, AMO, Moe et utilisateurs)



Évaluation selon la Démarche BDM

Version du référentiel





Extraits du « Carnet de bord » à débattre

Moyen	Réf.	Commentaire



Les acteurs du projet

Maître d’Ouvrage	Maître d’Ouvrage délégué	AMO QEB	Utilisateur final
Thau Agglo		Aubaine	Thau Agglo

Architecte	BE Thermique	BET Structures	Economiste	Acousticien
Tautem – BMC2	Ingeflux-DGCI	Best Portefaix	Tautem – BMC2 Ingeflux-DGCI	AYDA

Gros œuvre*	Revêtement façades et isolation extérieure	Etanchéité	Menuiseries extérieures + vitrerie
Cloisons / doublages	Revêtements sol - Faïence	Peintures int – Sols souples	Chauffage

* Préciser si le marché a été conclu pour des lots séparés ou entreprise générale (TCE)



Production électricité photovoltaïque	Electricité	Espaces verts/paysage	ECS
VRD et aménagements extérieurs	Charpente et Couverture	Menuiseries intérieures	Ferronnerie
Ventilation	Sanitaire/Plomberie	Faux-Plafonds - Isolation	

SPS	Bureau de contrôle
Argalias	Apave



Points d'amélioration...

Le projet dans son territoire:

Les matériaux et le chantier:

Economies et sobriété d'usage:

Confort et santé à l'intérieur:



ANNEXES TECHNIQUES

- Plans et élévations
- Caractéristiques Thermiques
- Reportage photo et/ou illustrations diverses
- Documentations diverses



Reportage Photos



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.
...	...



Thématiques BDM

- **Territoire et Site**
- **Matériaux**
- **Energie**
- **Eau**
- **Confort et Santé**
- **Social et Economie**
- **Gestion de Projet**