

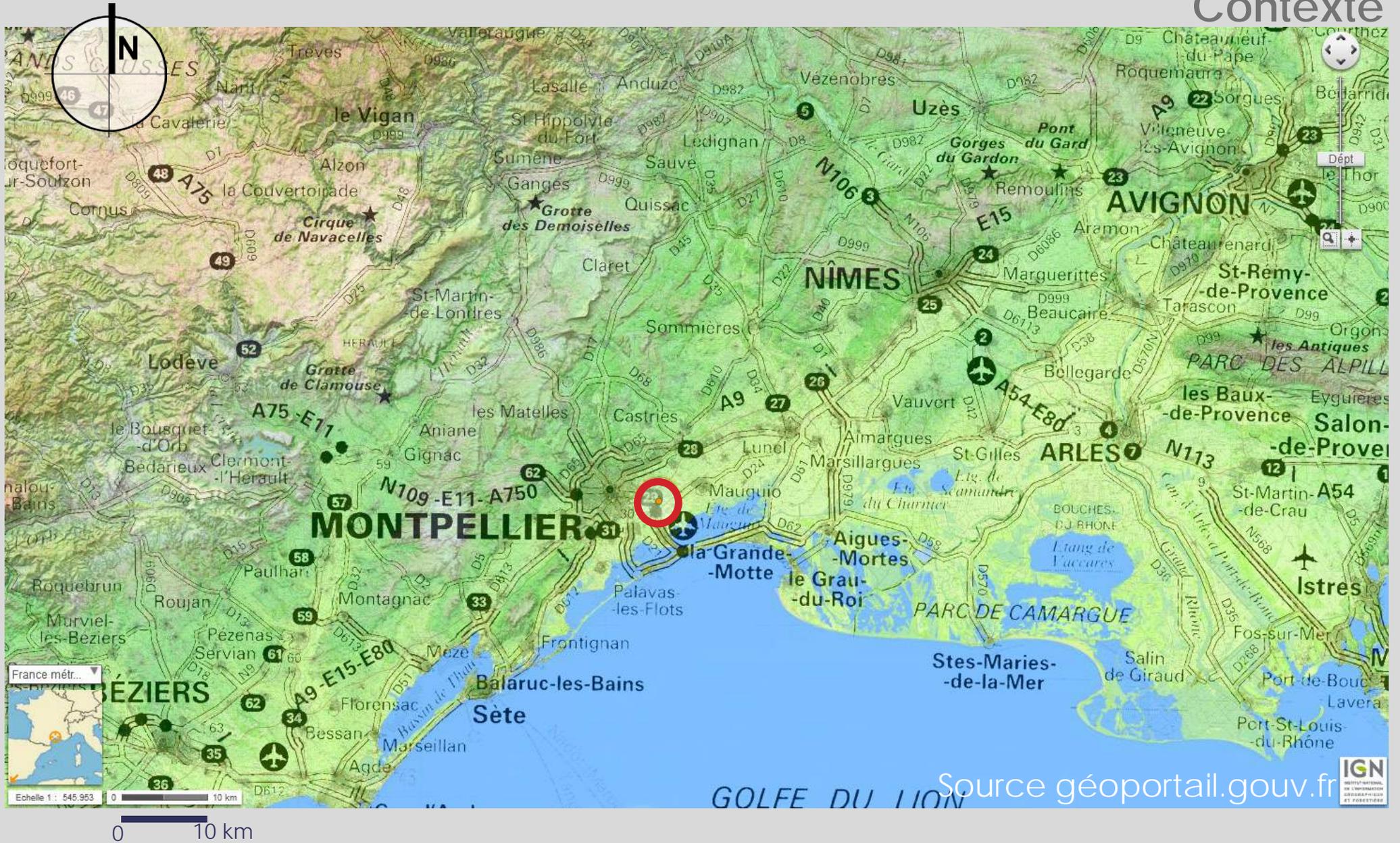
Méjanelle III - Mauguio (34)

LANGUEDOC
ROUSSILLON
LA RÉGION MIDI
PYRÉNÉES



| Maître d'Ouvrage | Maitrise d'oeuvre | Architecte | BE Thermique | AMO |
|--|-------------------|----------------------------------|----------------|-----|
| BRL concessionnaire de la Région LRMP | BRL Ingénierie | ARCHISTEM FRANCOIS Associé | ALD Ingénierie | LRA |

Contexte



Enjeux Durables du projet



• La station de Méjanelle est le premier ouvrage du projet Aqua Domitia, qui consiste à apporter une deuxième ressource en eau pour les territoires et à assurer une sécurité pour les générations futures. Il vise à compléter le Réseau Hydraulique Régional en maillant les réseaux alimentés par le Rhône avec ceux alimentés par l'Orb, l'Hérault ou l'Aude.



L'eau du Rhône permettra de garantir durablement la satisfaction des besoins en eau tout en assurant la préservation des milieux aquatiques fragiles, favorisant une agriculture et une viticulture de qualité et compétitive, la diversification agricole et le développement de circuits courts, la croissance économique, l'emploi et le développement d'une offre touristique attractive et performante.



• Le projet est semi enterré au nord et de plain pied au sud. Les 2 grands volumes « process industriel » enserrent la zone accueil au nord et au sud.



• Le socle est en béton brut . La partie aérienne en verre et métal



• Les pompes dégagent une forte quantité de chaleur. Leur refroidissement est assurée par une circulation d'air assistée et liée intimement au bâti lui même contraint par le passage de l'eau. L'innovation en terme de process est la mise en place de variateurs autorisant des économies d'énergie importantes.



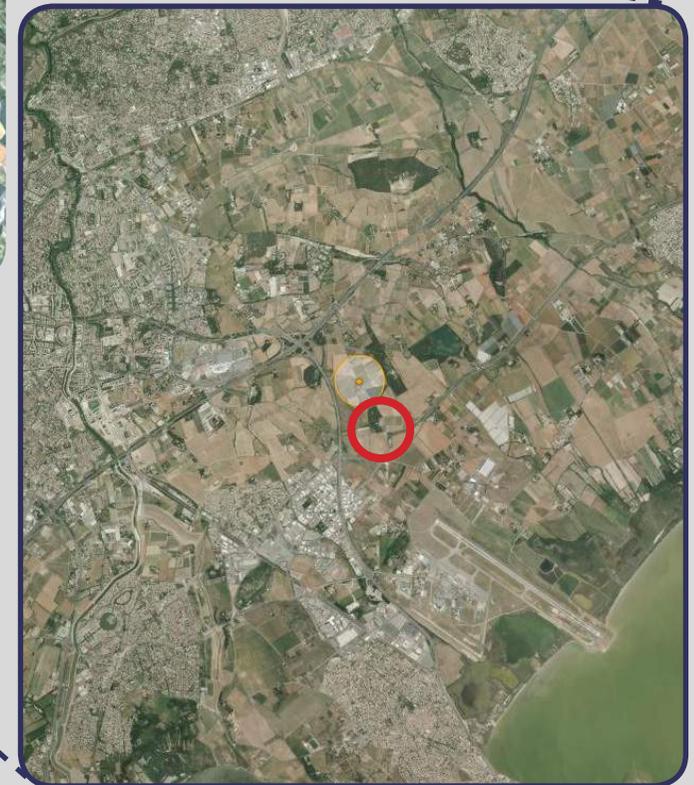
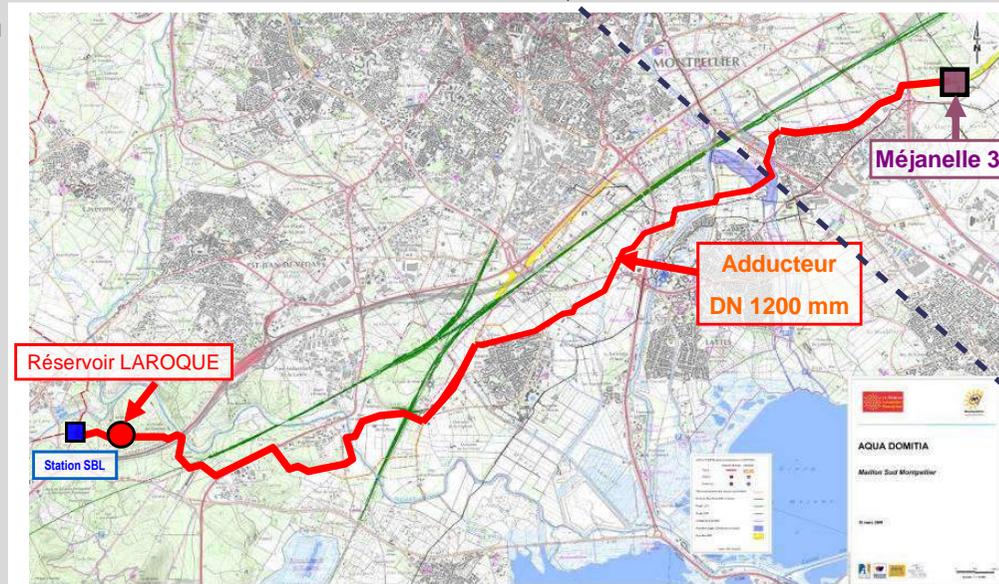
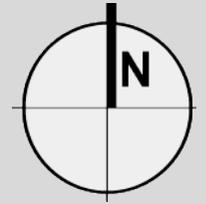
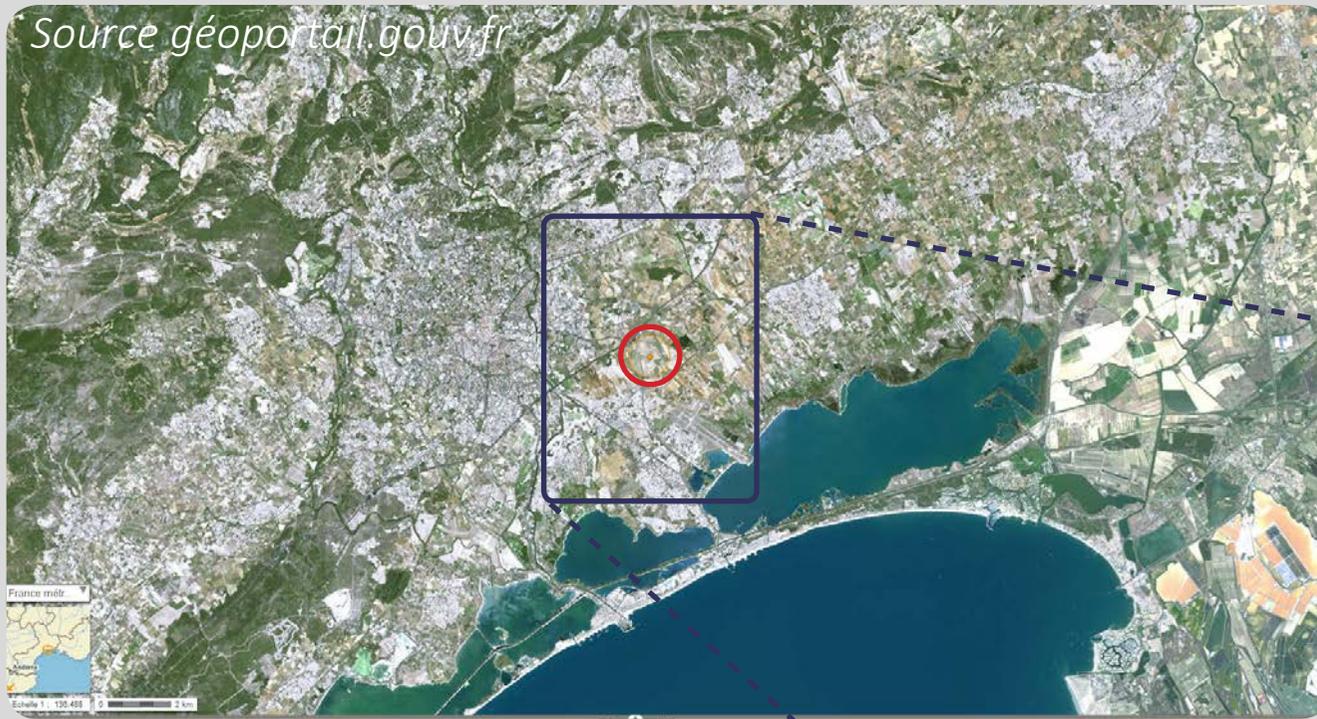
• Béton coulé en place et poteaux-poutres béton préfabriqué assurent un montage accéléré.

• L'éclairage naturel est surdimensionné



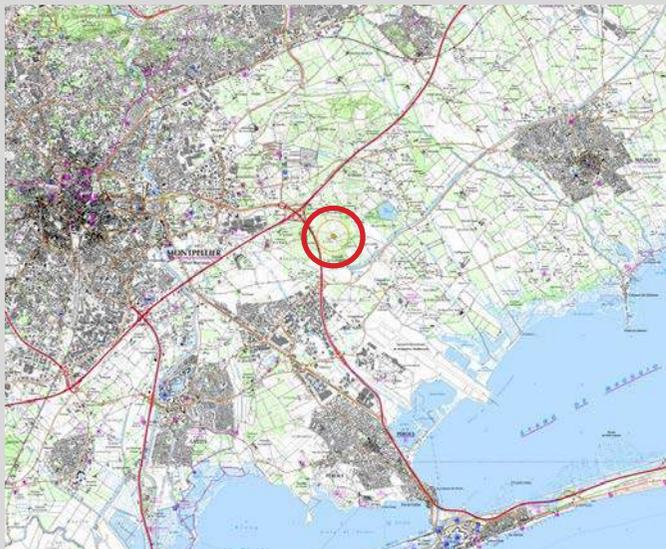
• La création d'un bassin d'orage de 4000 m3 de capacité de rétention d'eau permet une mise en valeur paysagère sur le thème de l'eau

Le projet dans son territoire



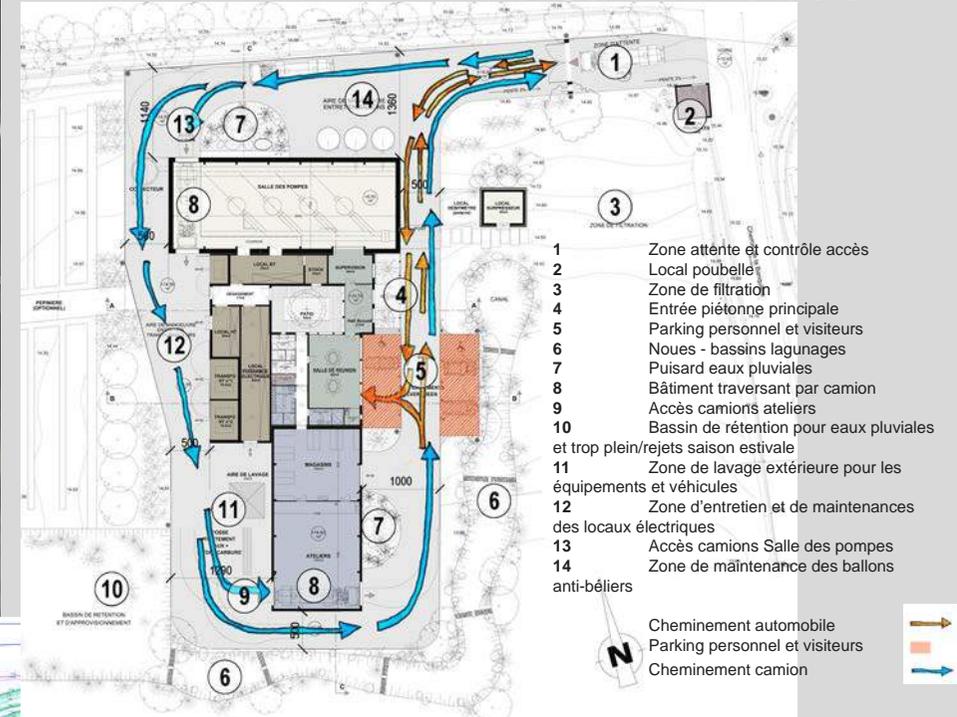
Le terrain et son voisinage

Vue Sud-Est





Plan masse



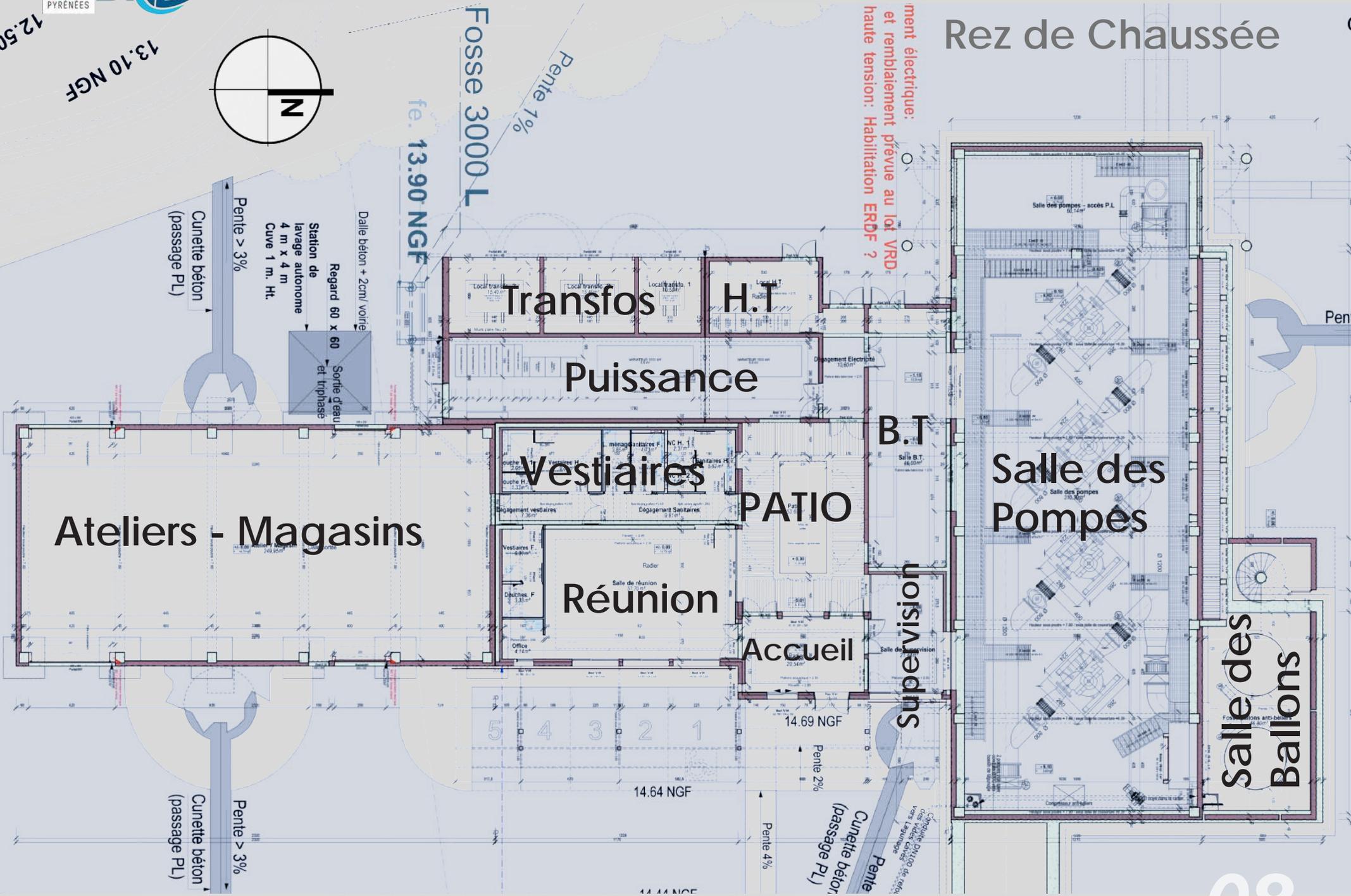
Evolution du bassin

Phase concours
Phase PC

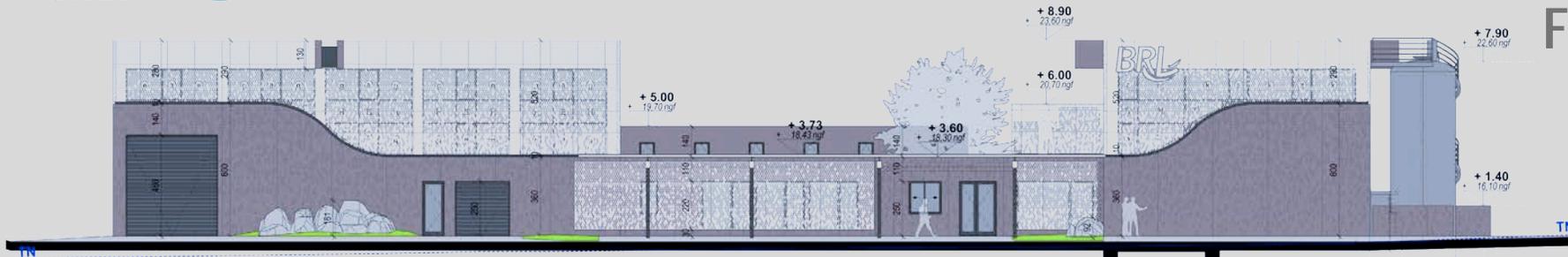
Plan masse



Rez de Chaussée



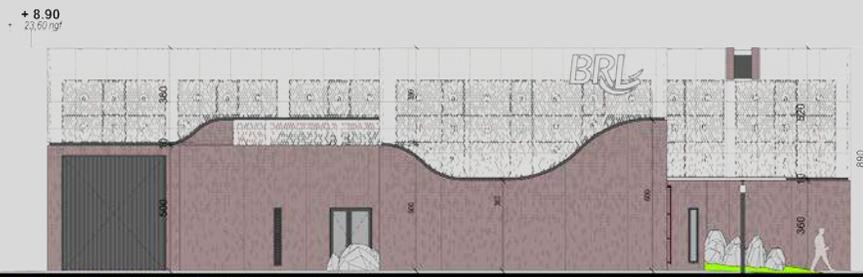
Façades



Façade EST
Echelle : 1 / 100



Façade OUEST
Echelle : 1 / 100

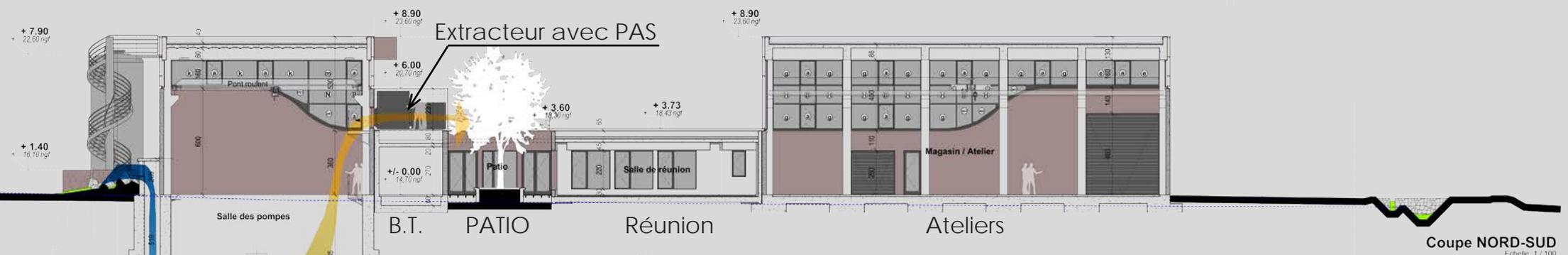
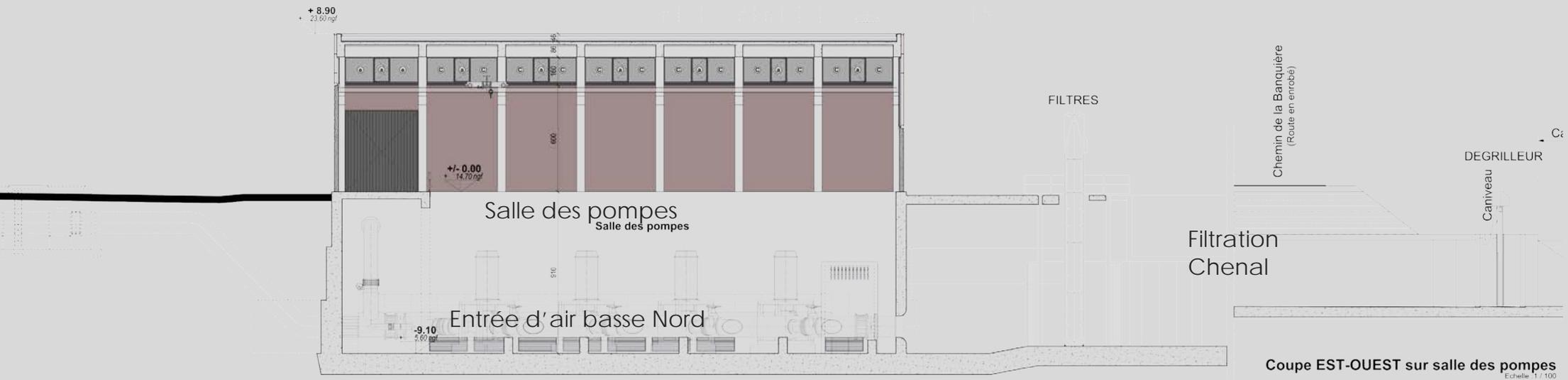


Façade SUD
Echelle : 1 / 100

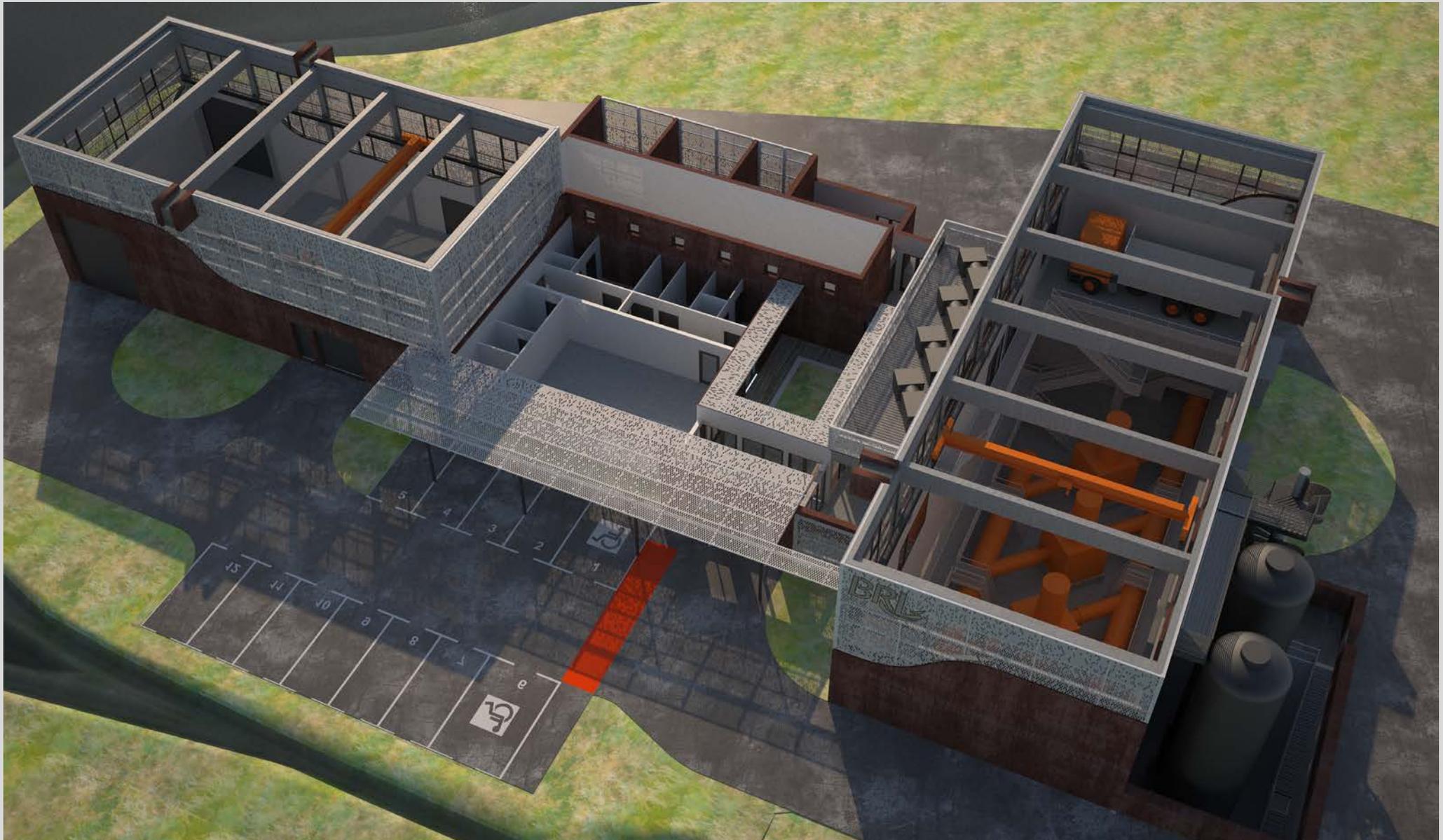


Façade NORD
Echelle : 1 / 100

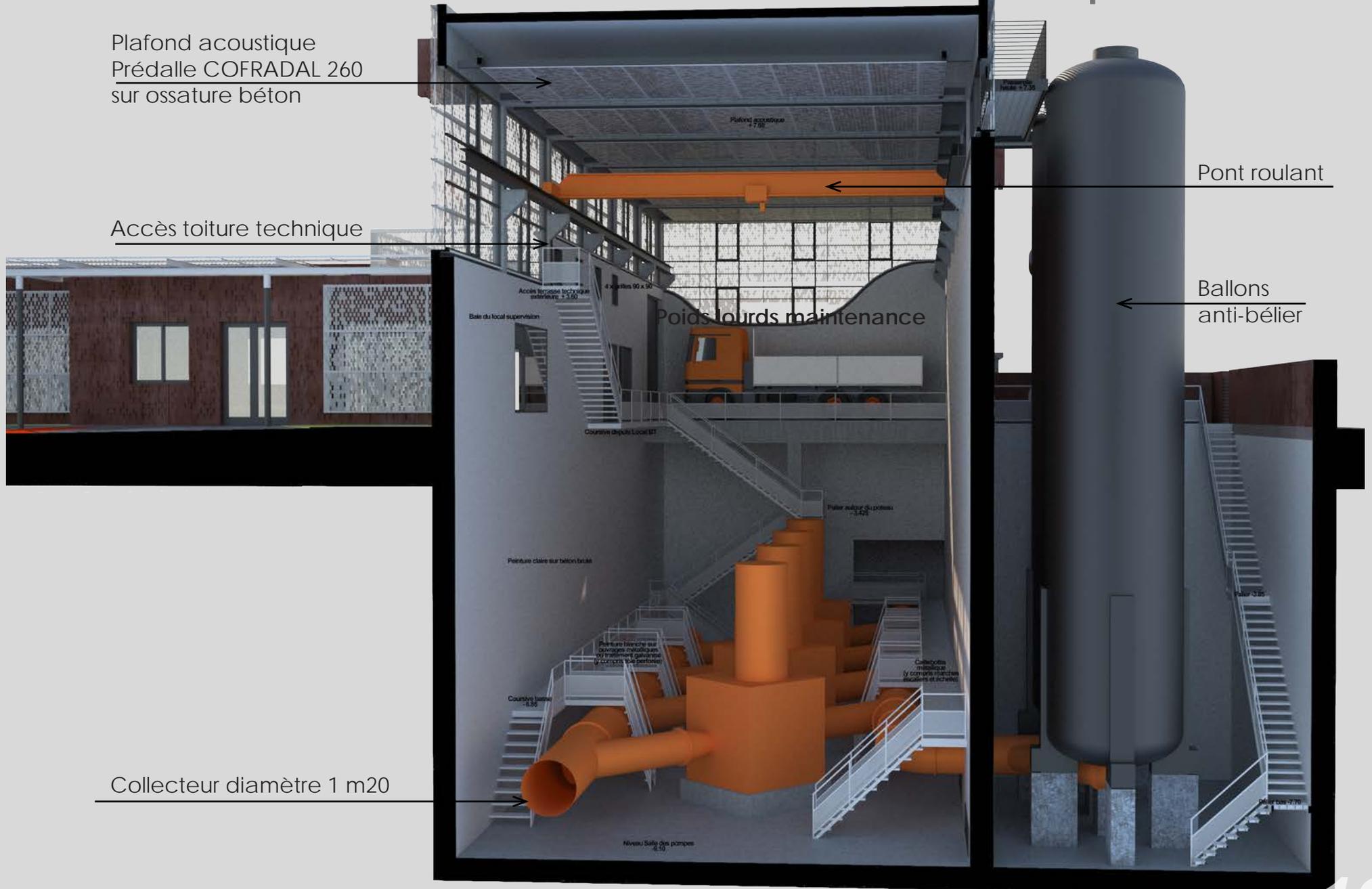
Coupes



Maquette intermédiaire stade DCE



Simulation en coupe STADE DCE



Fiche d'identité , zoom sur Accueil

| | |
|---|--|
| Typologie | • Industrielle et tertiaire |
| Surface | • 900 m ² de SHON • dont 181 m ² de SHON RT (zone accueil) |
| Altitude | • 15 m NGF |
| Zone clim. | • H3 |
| Classement bruit | • BR 3 • CATEGORIE CE2 |
| Ubat (W/m ² .K) | • Ubat=0.496W/m ² .K |
| Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie) | • Bbio 112.3 pour 168 max • CEP 130.2 kwh ep/m ² SHON RT .an pour 132 max |
| Planning travaux Délai | • Début: Ete 2015 • Fin: Dec 2016 |
| Budget prévisionnel | • 10 400 000 € HT (inclus VRD) |



07 Novembre 2015 Photos aérienne à partir d'un drone crédit BRL



30 Novembre 2015 Photos aérienne à partir d'un drone crédit BRL

02 Février 2016 Photos aérienne à partir d'un drone crédit BRL



Gestion de projet

OPC et Maitrise d'oeuvre BRLi

| | | |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| LOT 01 Génie Civil | 06 Aout 2015 | 08 Juin 2016 |
| LOT 00 Equipements | 20 Octobre 2015 | 11 Novembre 2016 |

Plan des réservations/précellés le 15 Septembre 2015

Maitrise d'oeuvre Archistem

| | | |
|--|-----------------|-------------------|
| LOT 02 Etanchéité | 17 juin 2016 | 29 Juillet 2016 |
| LOT 03 Menuiseries extérieures | 30 Mai 2016 | 21 Juillet 2016 |
| LOT 04 Fermetures industrielles | 17 Juin 2016 | 11 Novembre 2016 |
| LOT 05 Menuiseries intérieures | 22 Juillet 2016 | 16 Septembre 2016 |
| LOT 06 Serrurerie | 16 Mai 2016 | 19 Aout 2016 |

23 Octobre 2015 - Radier (1m20 épaisseur)





18 Mars 2016 Photo aérienne à partir d'un drone crédit BRL



19 Avril 2016 Photo aérienne à partir d'un drone crédit BRL

Gestion de projet

Plan des réservations/précellés le 15 Septembre 2015

LOT 07 Cloisons isolation faux plafonds

03 Aout 2016

29 Juillet 2016

LOT 08 Revêtements de sols et murs

19 Aout 2016

07 Octobre 2016

LOT 09 Peinture

17 Juin 2016

17 Octobre 2016

LOT 10 Signalétique

26 Septembre 2016

17 Octobre 2016

LOT 11 Voirie Réseaux Divers

08 Juillet 2016

12 Décembre 2016

ERDF

23 Mai 2016

22 Octobre 2016

BRLexploitation

07 Novembre 2016

18 Novembre 2016



12 Avril 2016 Photo gargouille vue d'en bas crédit E.Dalin - LOT 01

Matériaux - Volumes « industriels »

Toiture 719 m² (inclus toiture locaux techniques)

40 mm gravillon 15/25- écran W100- Complexe TERANAP JS(AT 5/08-2000 + 0.1 Mod)
60 mm de Knauf Therm TTI Th36 SE (AT 5/09-2067) R = 1.65
Plancher connecté sur COFRADAL 260 sur poutre béton
138 mm béton armé
laine de roche 60 mm et épaisseur variable sur 60 mm (moyenne à 30 mm)
Métal perforé pour solution acoustique

Total 33 cm R= 3.83 m².K/W - U = 0.26 W/m².K - émission CO2 130.16 kg CO2eq/m²

Voile béton brut 715 m²

Béton armé 25 cm

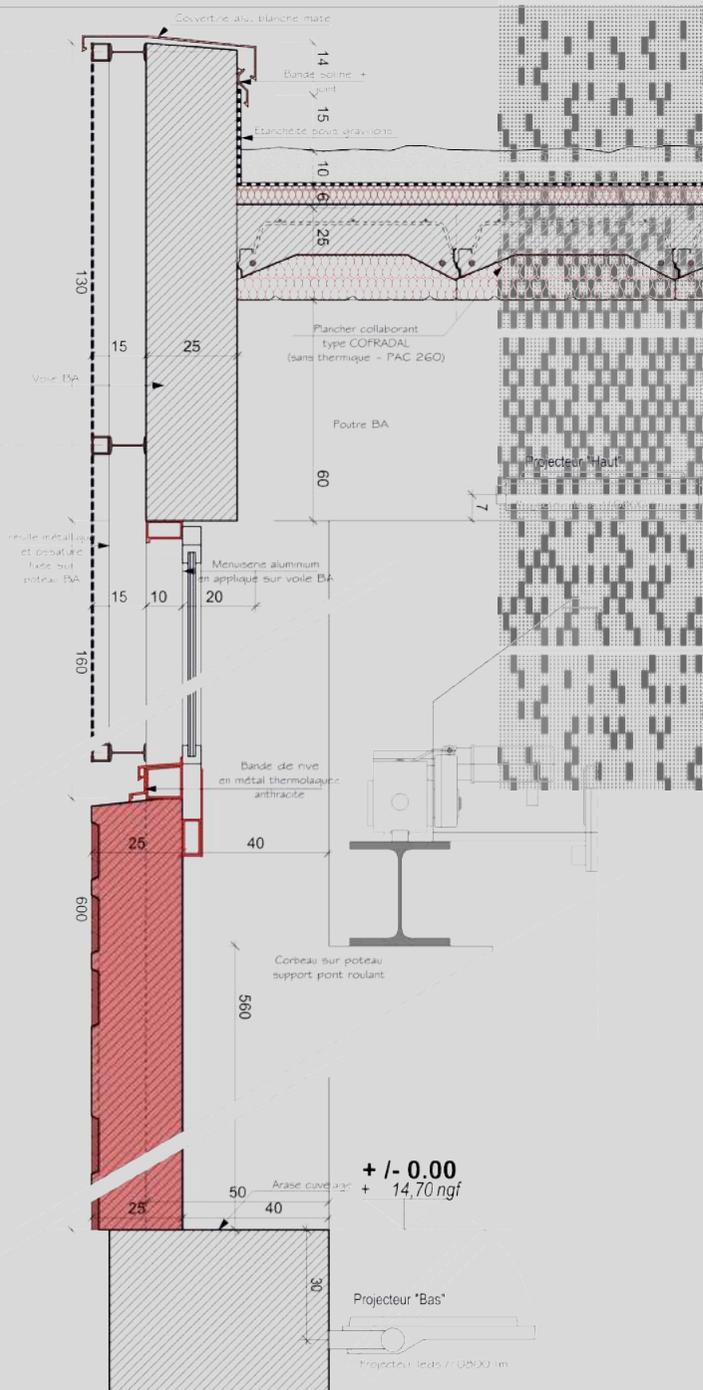
Total 25 cm R= 0.15 m².K/W - U = 6.60 W/m².K - émission CO2 198.8 kg CO2eq/m²



Plancher béton brut 719 m² (355 m² de radier enterré salle des pompes ep.1.2m)

Béton armé- 40 cm

Total 40 cm R= 0.24 m².K/W - U = 4.12 W/m².K - émission CO2 318.20 kg CO2eq/m²



Matériaux - Zone accueil

Toiture 181 m²

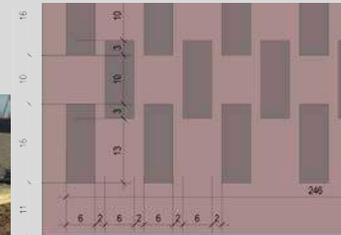
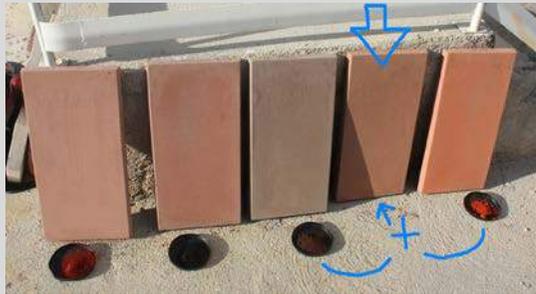
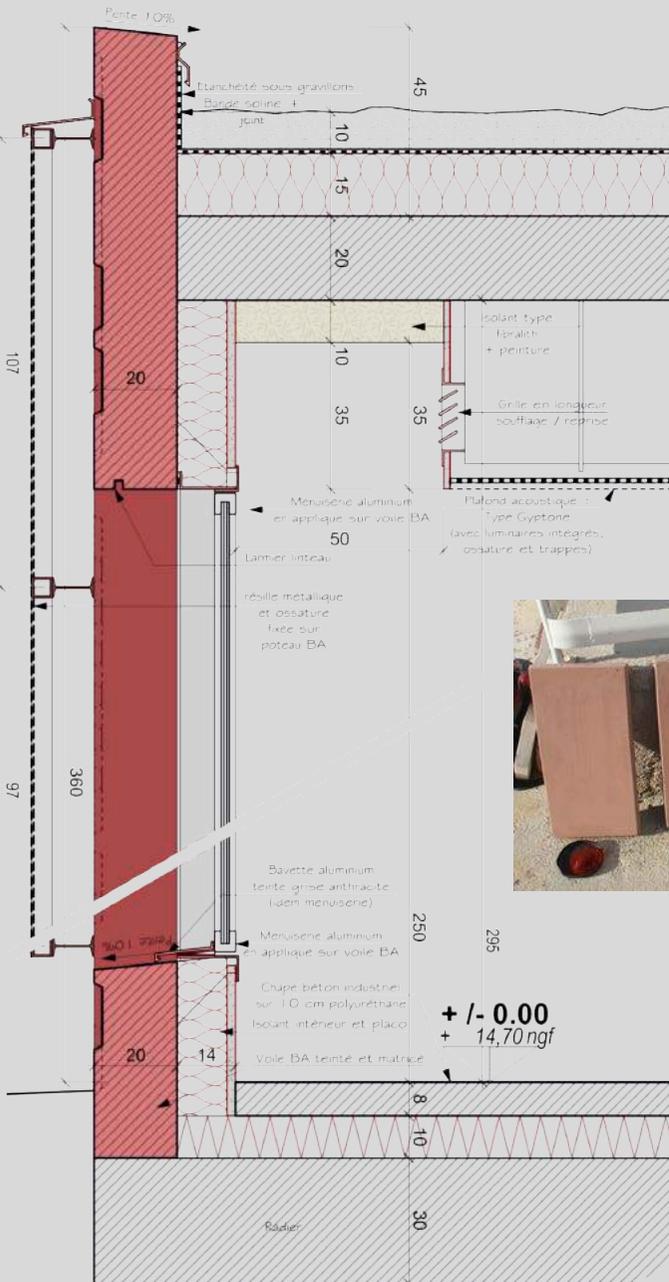
40 mm gravillon 15/25- écran W100- Complexe TERANAP JS(AT 5/08-2000 + 0.1 Mod)
150 mm de Knauf Therm TTi Th36 SE (AT 5/09-2067) R = 4.20 (demandé au DCE 4.15)calcul ci-dessous
issu depuis l'outil REGIME de ale-lyon.org...
Dalle béton 20 cm

Total 35cm R= 3.87 m².K/W - U = 0.26 W/m².K - émission CO2 169.45 kg CO2eq/m²

Voile béton zone accueil 207 m²

Béton armé- 25 cm
Isolation polystyrène et BA 13- 13.3cm (indiqué U =4.10 m².K/W par Placo :Doublissimo® Performance 4.10 13+120 demandé au DCE 4.15W/m².K) calcul ci-dessous issu depuis l'outil REGIME de ale-lyon.org...

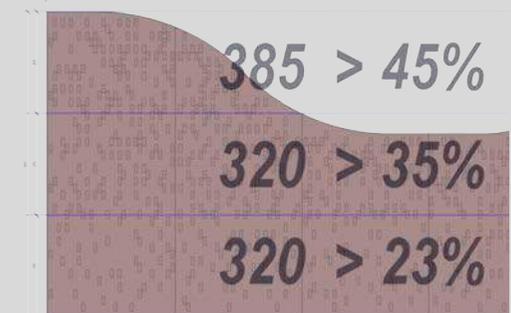
Total 38.3 cm R= 3.20 m².K/W - U = 3.20 W/m².K - émission CO2 209.74 kg CO2eq/m²



Plancher bas 181 m²

Chape béton cirée de finition 8cm
Panneaux polyuréthane- 10 cm
Béton armé - 30 cm

Total 48 cm R= 3.62 m².K/W - U = 0.28 W/m².K - émission CO2 366.74 kg CO2eq/m²



Social et économie

Le projet **Aqua Domitia** est en adéquation avec le double objectif d'une réponse aux besoins économiques de la zone littorale de la Région et d'une protection d'un environnement fragile. Aqua Domitia s'inscrit concrètement dans les principes du développement durable et permet :

- **De sécuriser l'alimentation en eau potable** par l'apport d'une deuxième ressource en eau, notamment en cas de sécheresse ou de pollution
- **D'alléger la pression sur les milieux aquatiques fragiles** (Lez, Mosson, fleuve Hérault, nappe Astienne...) en apportant une ressource de substitution
- **D'accompagner le développement économique régional tout en préservant l'environnement**
- De **maintenir et développer une agriculture diversifiée de qualité et une viticulture compétitive**, malgré le changement climatique

Ce programme est composé de plusieurs maillons, étant précisé que le **maillon Sud Montpellier**, dont fait partie la future station Méjanelle III, constitue le **point de départ et prioritaire** du projet Aqua Domitia.

Le Maillon Sud Montpellier, constitué d'une canalisation enterrée **de 16 km de longueur et de 1200 mm de diamètre**, va permettre d'apporter de l'eau du Rhône depuis la fin du canal Philippe Lamour (commune de Mauguio) jusqu'à la nouvelle station de potabilisation du syndicat du Bas Languedoc, la station Georges Debaille (située sur la commune de Fabrègues).

Il constitue également le point de départ des autres Maillons vers le Biterrois et le Littoral Audois.



Energie

CHAUFFAGE



- **DRV + gainables**

REFROIDISSEMENT



- **DRV + gainables**

ECLAIRAGE



- **Puissance installée**
Moyenne de 9.44 W/m²
(inclus les grands volumes)
- **Sanitaires: allumage et extinction automatiques .**

VENTILATION



- **Ventilation mécanique** autoréglable avec extracteur de type microwatt pour la zone accueil.
- **Double flux rendement 90%**
- **Moteurs faibles consommation**

ECS



- **chauffe eau thermodynamique et cumulus électrique**

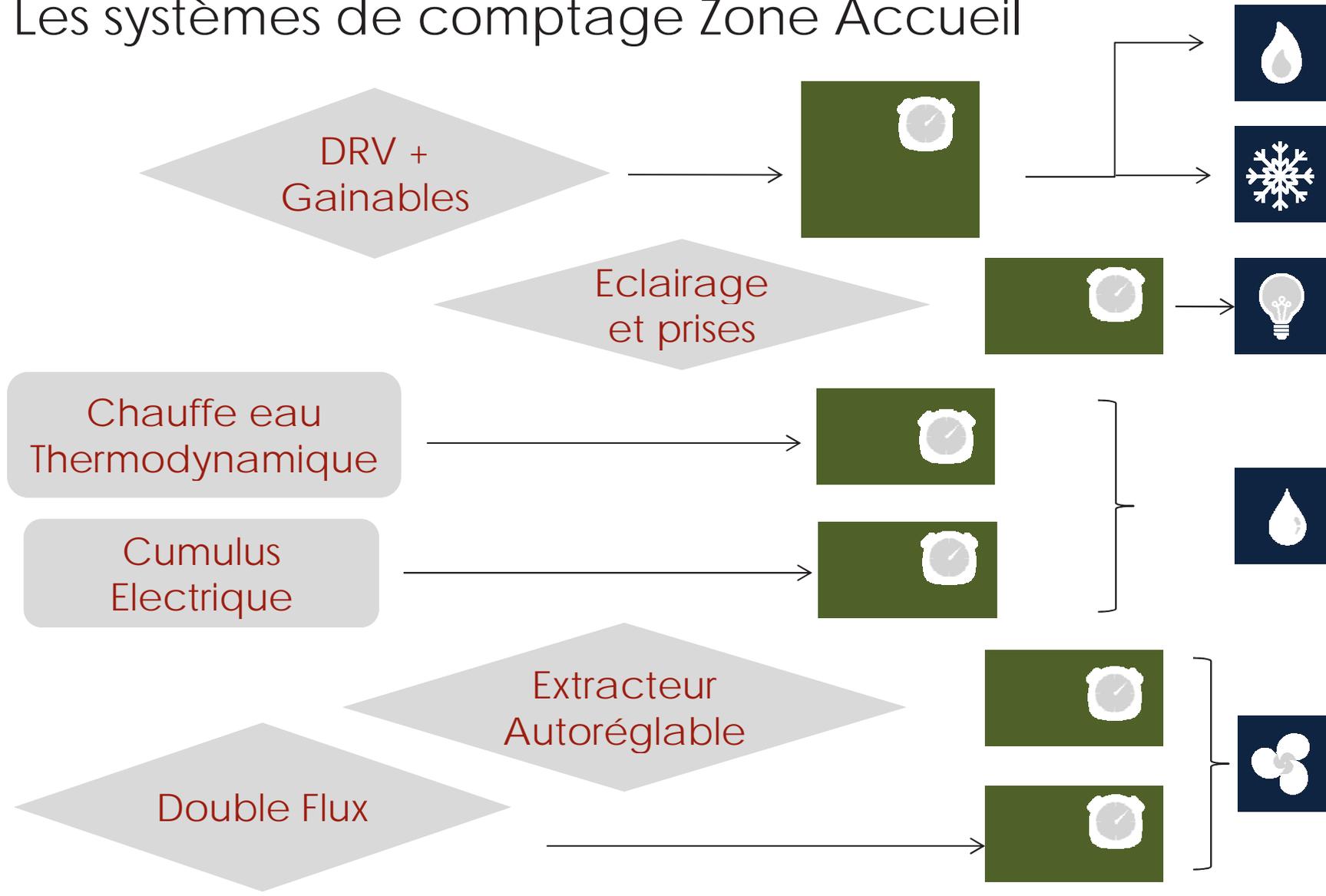
PRODUCTION D'ENERGIE



/

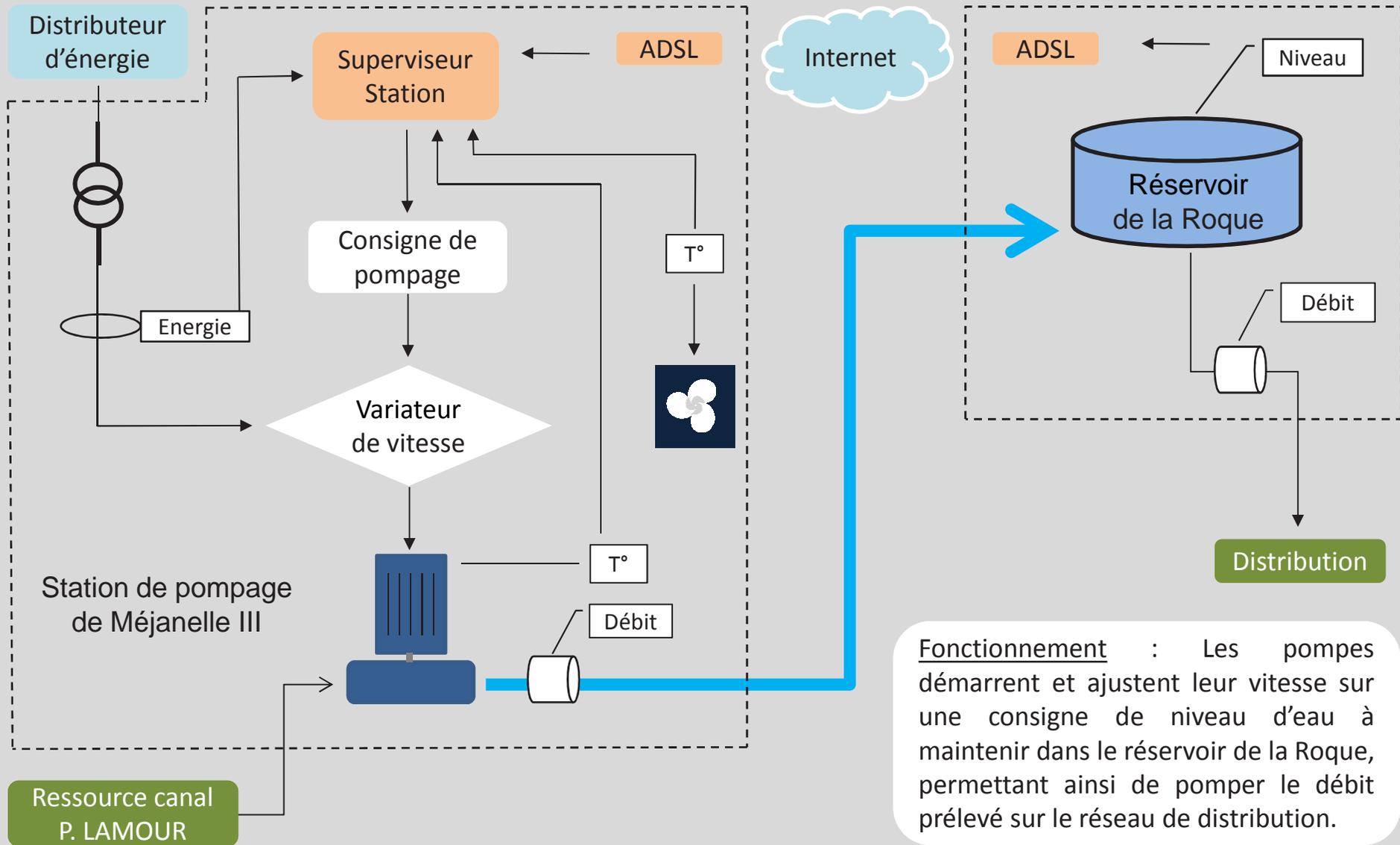
Energie zone accueil

- Les systèmes de comptage Zone Accueil



Les système de comptage commande - Process

Télégestion BRL



Energie

Cellules variateurs de vitesse - innovation sur process

- Les moteurs sont commandés par des variateurs de puissance. Cela permet une grande économie d'énergie mais la conception inédite et innovante a représenté un challenge pour l'équipe de BRL Ingénierie

Distribution d'énergie en 20 kV

Transformateurs de puissance à haut rendement, répondant à la dernière directive « Eco Design » de juillet 2015.

Conversion de l'énergie en 5,5 kV

Variateurs de vitesse permettant de piloter deux moteurs et d'ajuster leur vitesse en fonction de la demande d'eau.

Démarrateurs progressifs permettant de démarrer deux moteurs en douceur et de réduire leur puissance d'appel par deux.

Batterie de condensateurs pour compenser l'énergie réactive et réduire la puissance appelée.

Moteurs asynchrones à haut rendement (proche de 97 %) équipés de mesures de température et de capteur de vibration.

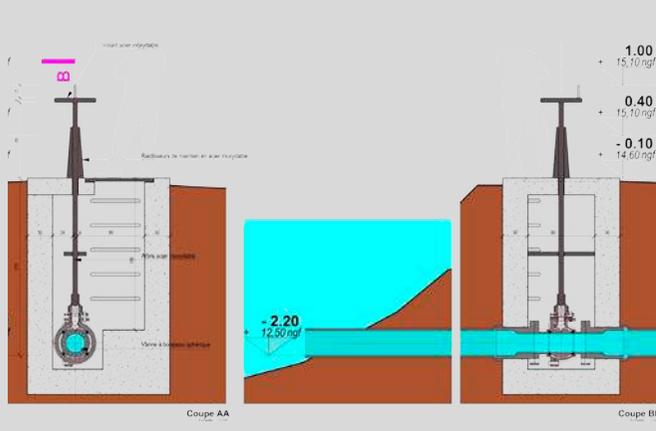
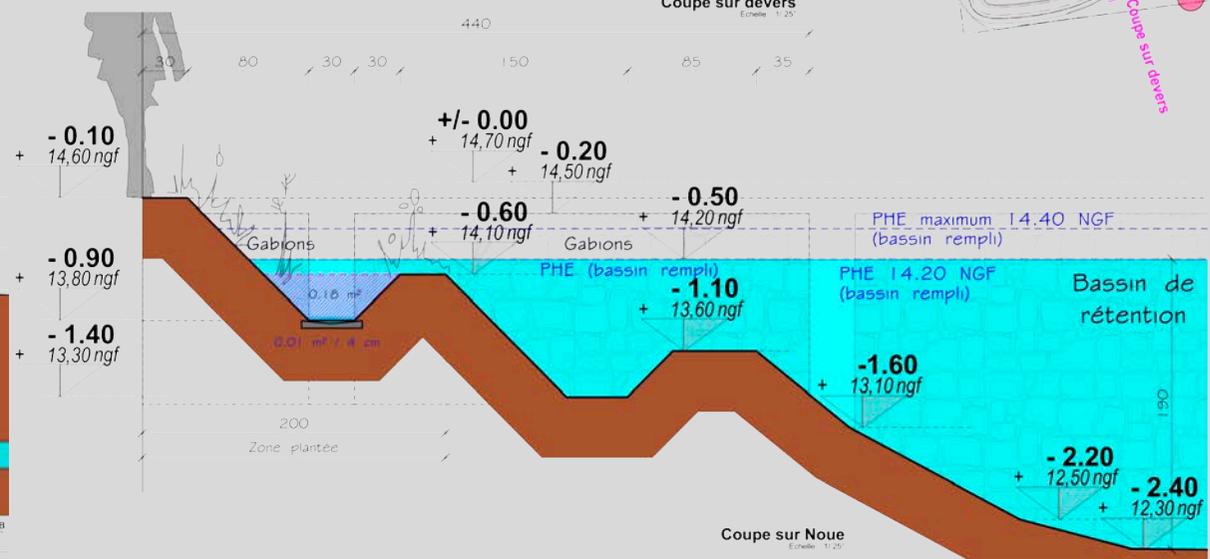
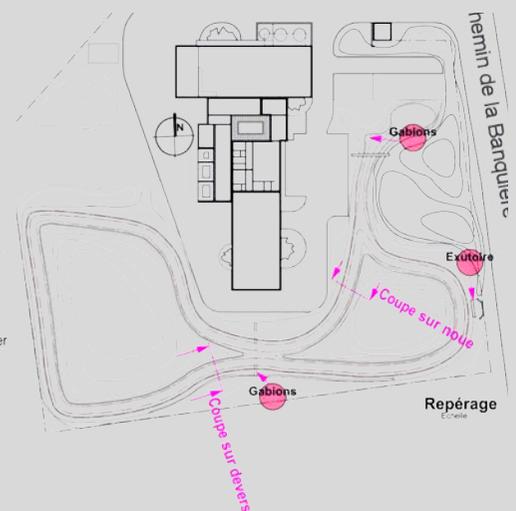
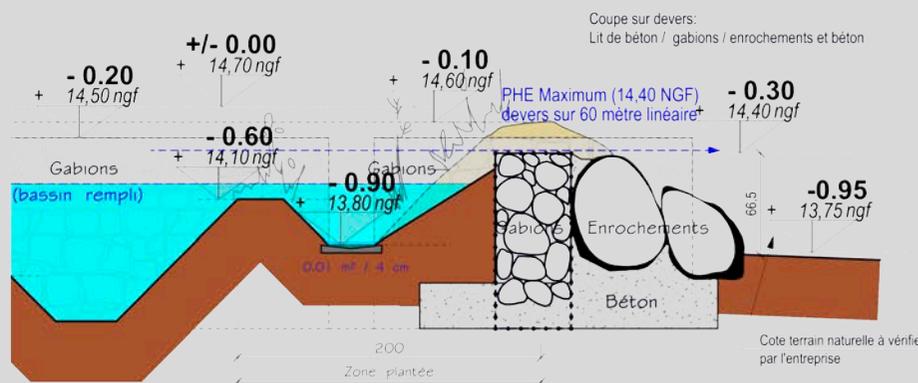
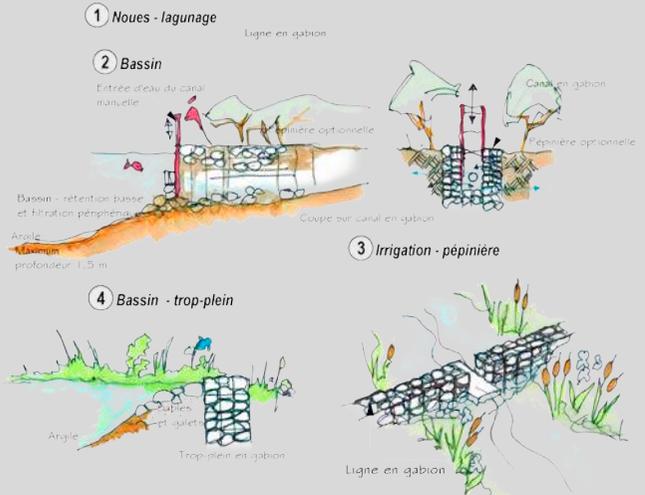
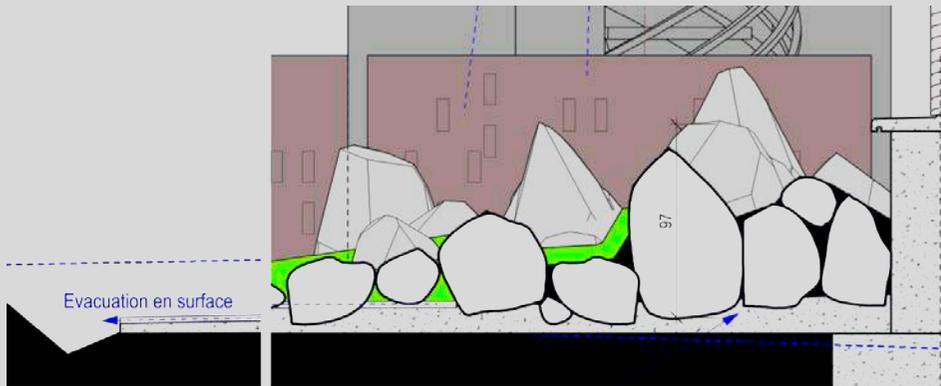
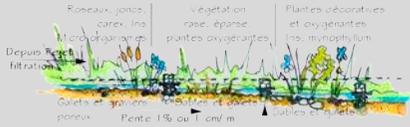
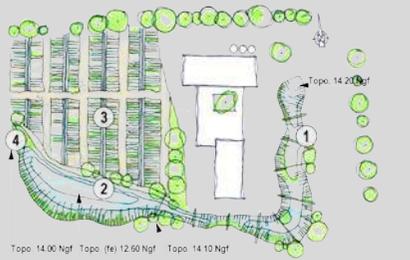
Pompes plan de joint avec un rendement hydraulique proche de 90 % équipées de mesures de température et de capteur de vibration.

Eau

Toutes les eaux pluviales des parties imperméables sont contenues dans un bassin ceinturé de noues.

Ce bassin a fait l'objet d'une étude en annexe sur le serveur BDM.

Ce bassin permet l'arrosage des espaces verts avoisinants



Confort et Santé Eclairage naturel

Chaque pièce bénéficie d'un éclairage naturel.

Dans le décompte suivant ne sont pas considérés les chaussettes à lumières

Façade intérieure Salle des pompes: 1470.5 m² (hauteur de 17.30 m)

Surface des chassis vitrés acoustique salle des pompes : 178 m² soit un ratio de 12%

Façade intérieure Ateliers : 541.2 m² (hauteur de 8.20 m)

Surface des chassis vitrés ateliers : 192 m² soit un ratio de 35.47 %

Façade intérieure Zone accueil et Electricité: 255.2 m²

Surface des chassis vitrés zone accueil et électricité : 54 m² soit un ratio de 21%

424 m² de surfaces menuisées vitrées

Total des façades intérieures 2266.9 m²

RATIO TOTAL des surfaces vitrées/façades intérieures : 18.7 %



Menuiseries 424 m² ou 18,7% / (enveloppe complète 2267 m²)

Menuiserie en aluminium double vitrage à isolation renforcée et faible émissivité et à rupteurs de ponts thermiques

Uw= W/1.8 m².K - Facteur solaire Sw > 50%

Confort et Santé

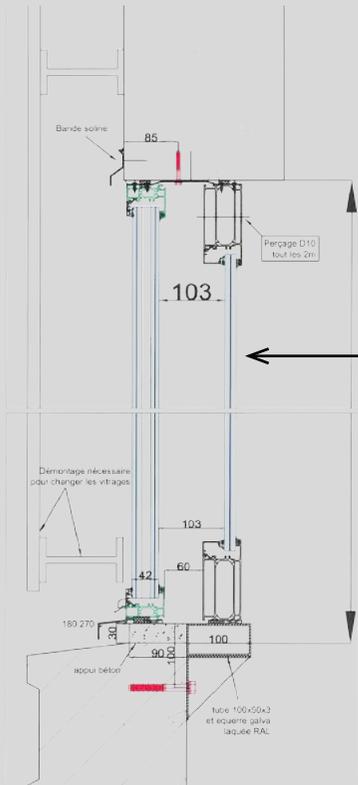
Acoustique et adaptations sur chantier

Façade NORD Salle des pompes

Une augmentation de 7 dB des pompes (/ hypothèse départ) demande un renforcement acoustique des chassis au nord et la solution de doubler ces derniers est proposée et étudiée par l'entreprise et les acousticiens

La solution «béton» n'est pas retenue ne satisfaisant pas les «conditions acoustiques»

Détail Menuiseries ZONCA



Porte acoustique et étanche

Connection entre le local des ballons et la salle des pompes

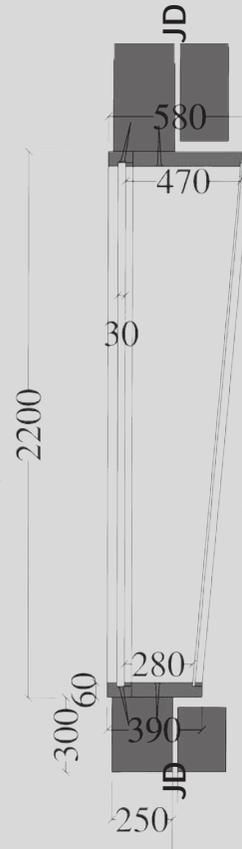
> besoin de 20 cm d'applique en périphérie - LOT 01 et 04

Adaptation du local puissance aux besoins de rafraichissements des cellules variateurs

> besoins de grilles de ventilation GLS et SPFA (5.20 m²) et PAS
 LOT 01 et 06

Salle des pompes

B.T ou supervision



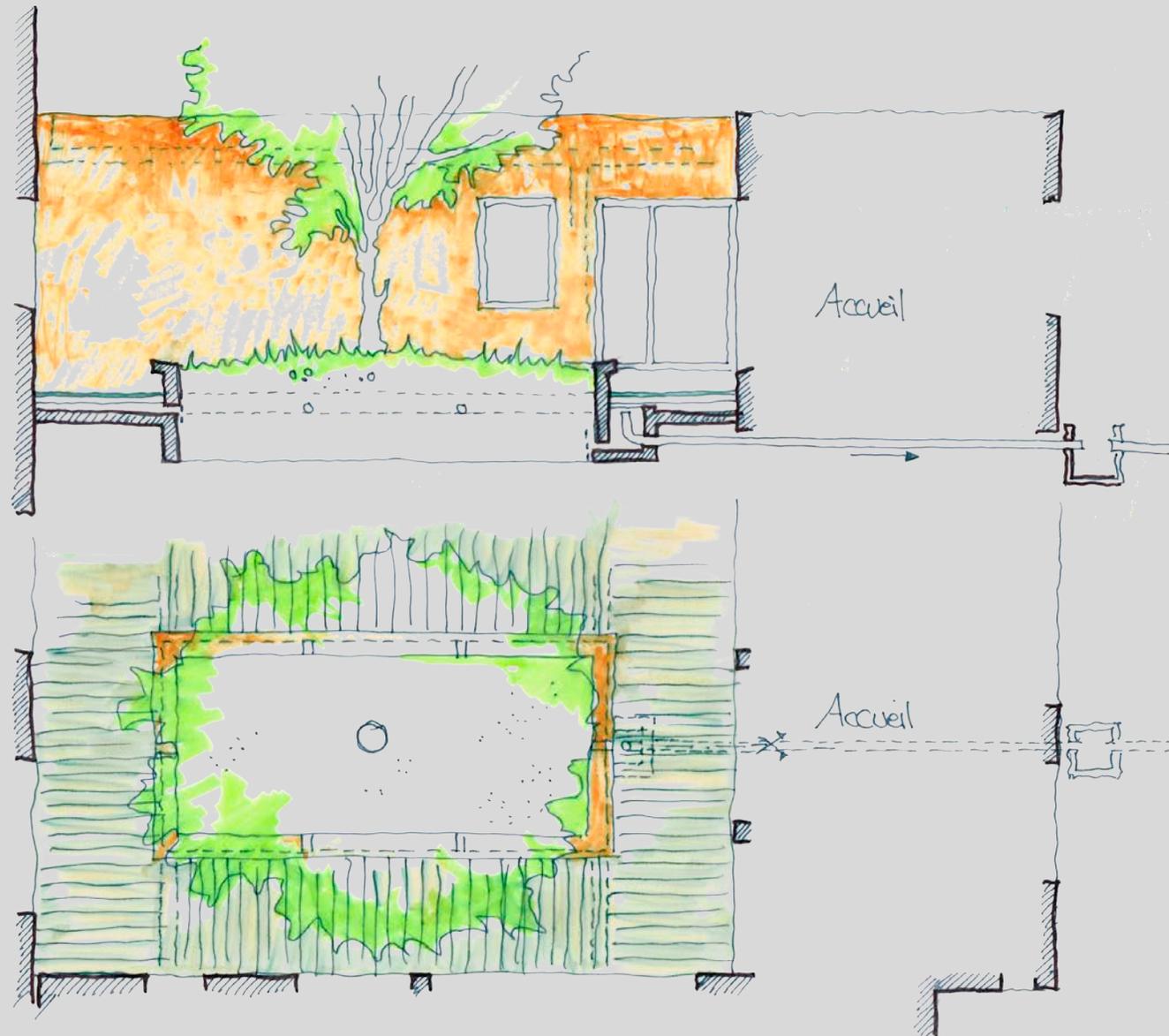
Transparence Process / Supervision et Locaux BT

La présence du JD, le passage des commandes depuis les locaux techniques à la salle des pompes, conduit le génie civil à porter les doubles chassis proposés par les menuisiers et les acousticiens.

Le fruit intérieur assure le confort acoustique des locaux accueil et BT en préservant une généreuse transparence.

Détail Menuiseries CARDONNET

Confort et Santé Lisibilité et dedans-dehors



Patio

Cette pièce extérieure en centralisant les accès à tous les pôles du bâtiment permet une lisibilité immédiate et offre un lieu plus intime aux usagers.

La jardinière centrale (sans fond pour l'arbre de judée à pivot central) collecte les eaux pluviales et fait office de banc. Elle est ceinturée par un platelage bois.

Le Génie civil propose une amélioration (ou sécurisation) pour l'évacuation des EP: Encasdesaturationdelaterre végétale (filtrée par barbacanne et bidim) un système de puisard évacue les eaux dans le bassin.

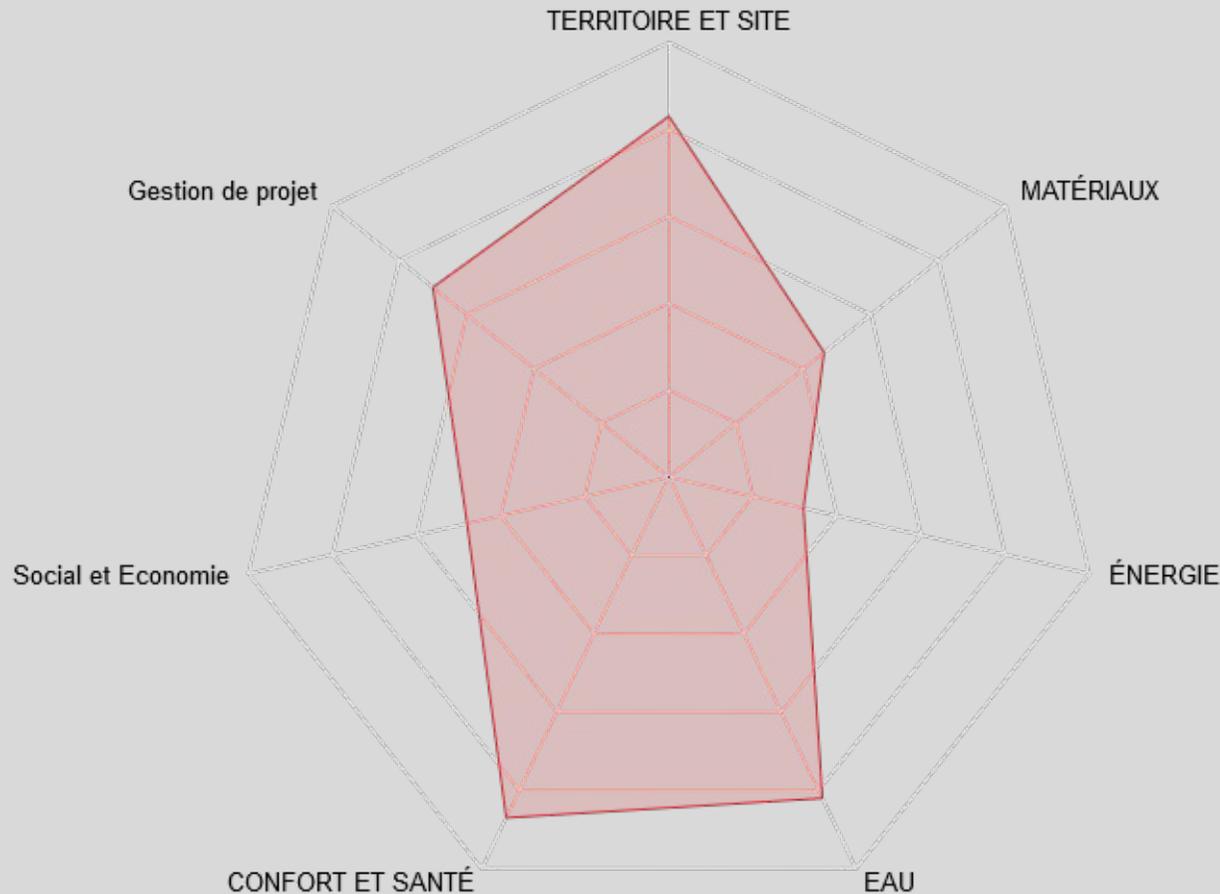
Acteurs



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

Récapitulatif de la grille BDM de votre projet

Ce document est le résultat d'une auto-évaluation et ne vaut pas reconnaissance BDM, laquelle nécessite une validation par la commission d'évaluation BDM.



Territoire et site

10.52/12.6 (83%)

Bonus 0

Matériaux

5.88/12.6 (46%)

Bonus 0

Energie

2.72/8.4(32%)

Bonus 1

Eau

10.36/12.6 (82%)

Bonus 1

Confort et santé

10.99/12.6 (87%)

Bonus 0

Social et économie

6.53/13.5 (48%)

Bonus 2

Gestion de projet

9.49/13.5 (70%)

Bonus 1

Critères à discuter avec les membres de la commission



•SANS

•SANS

•Les grands volumes éclairés par des projecteurs à LED ne permettent pas une réduction du ratio Puissance/m². (jusqu'à 17 m de haut pour la salle des pompes)

• Le projet a fait l'objet d'un concours en phase conception

•SANS

•Le fond du bassin de récupération des eaux sera constitué des argiles du site afin de contenir et de rendre disponible la ressource en eau pour les espaces verts avoisinants.

•SANS

Points bonus/innovations à valider par la commission



•SANS



•SANS



•Variateurs de vitesse sur les pompes



•Combinaison du béton coulé sur place et poteaux-poutre en préfabrication pour une optimisation du planning



•SANS



•Valorisation des rejets d'eau des filtres en ressources et zone humide



•Concilier le développement économique régional, la préservation de l'environnement, des ressources locales et des milieux associés

