

Commission d'évaluation : Réalisation du 15/11/2019

# Restructuration et réhabilitation de la Salle Polyvalente de Tourrettes sur Loup



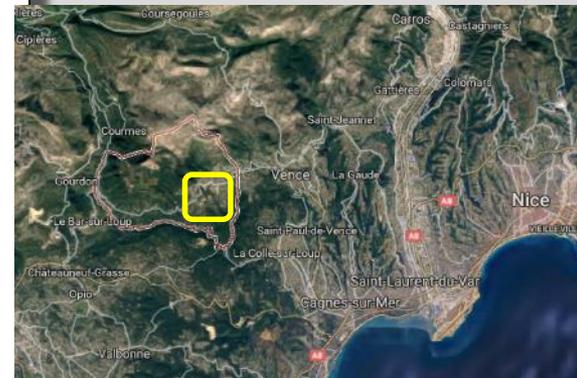
Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
SPL SOPHIA	Ateliers Guillaume ANDRE	le B.E	le B.E

# Contexte

- L'opération consiste en la rénovation de la salle des fêtes de Tourrettes sur Loup et en la création de deux extensions qui accueilleront une salle de musique et la régie de la salle des fêtes.
- Elle s'inscrit dans un projet de réaménagement complet de l'entrée de la ville.
- La salle actuelle comprenant un logement de fonction et des bureaux, ces espaces seront réaffectés aux activités associatives.
  - Construction d'un nouveau bâtiment pour Régie des Eaux en cours
  - Personne occupant le logement de fonction, reloger dans un logement neuf, plus confortable et économe.
- L'opération a également pour vocation de moderniser le fonctionnement et d'améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment existant.



# Enjeux Durables du projet



## • Enjeu 1

- Réhabilitation d'un établissement important pour la commune,
- Conservation du principe architectural existant, pour garantir la bonne intégration du projet dans son environnement et pour les usagers.



## • Enjeu 2

- Réutilisation forte des matériaux existants
- Limitation des terrassements.



## • Enjeu 3

- Amélioration de l'enveloppe thermique du bâtiment existant
- Amélioration de la gestion énergétique
- Confort acoustique : un des enjeux forts du projet.



## • Enjeu 4

- Le projet réhabilite un espace de vie ayant notamment pour vocation de fixer les actifs sur la commune.

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



# Le terrain et son voisinage



Projet

Ecole  
maternelle

Ecole  
élémentaire

Installations  
sportives  
communales

Centre historique de la commune

# Photos du bâtiment existant



Façade Nord



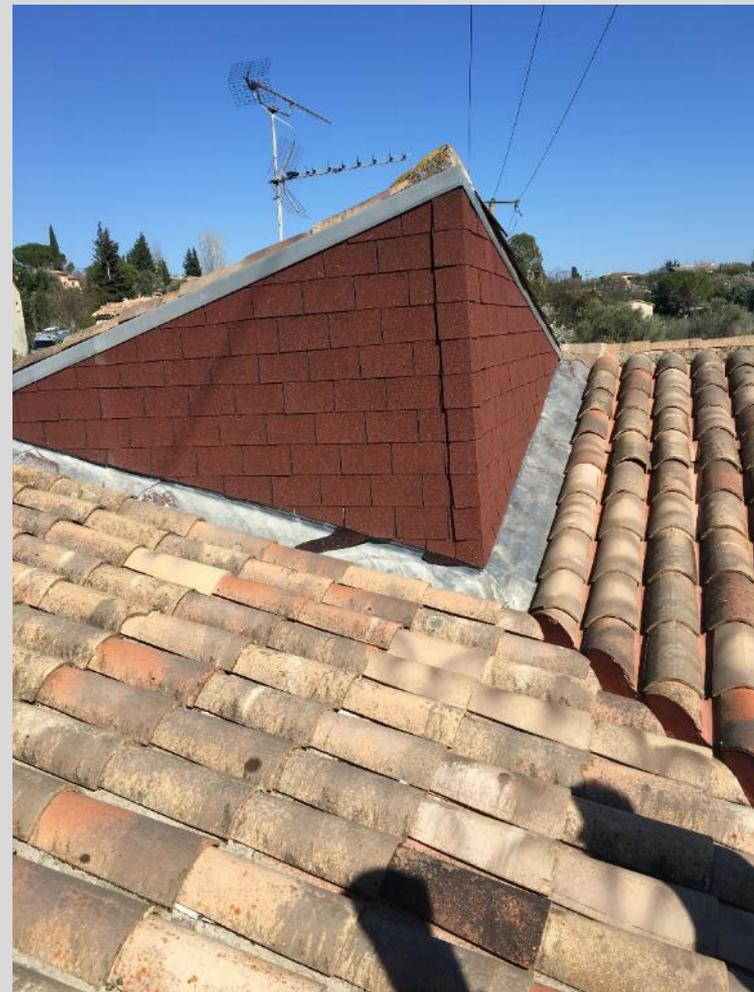
Façades Sud



# Photos du bâtiment existant



Façade Sud

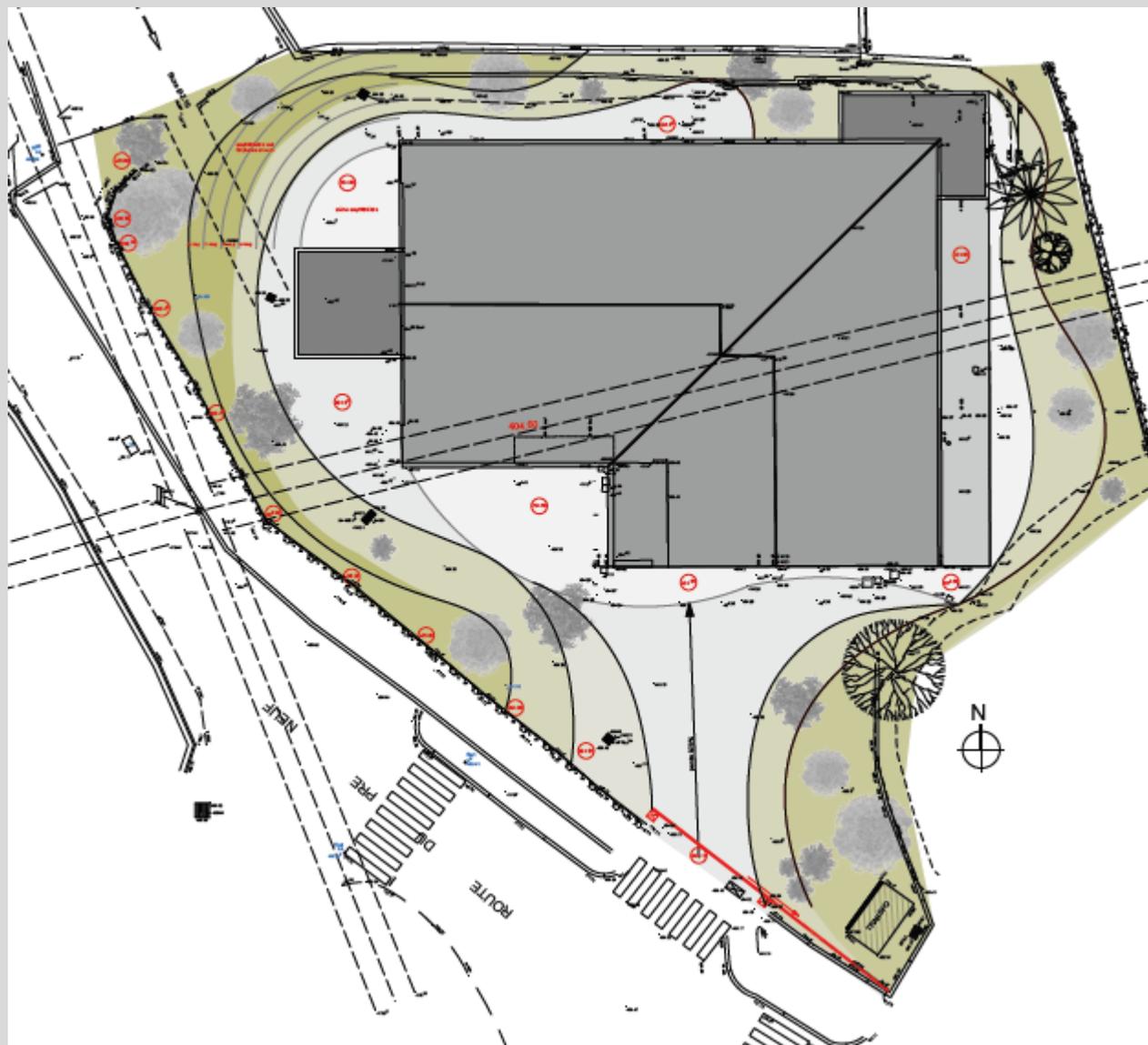


Toiture existante

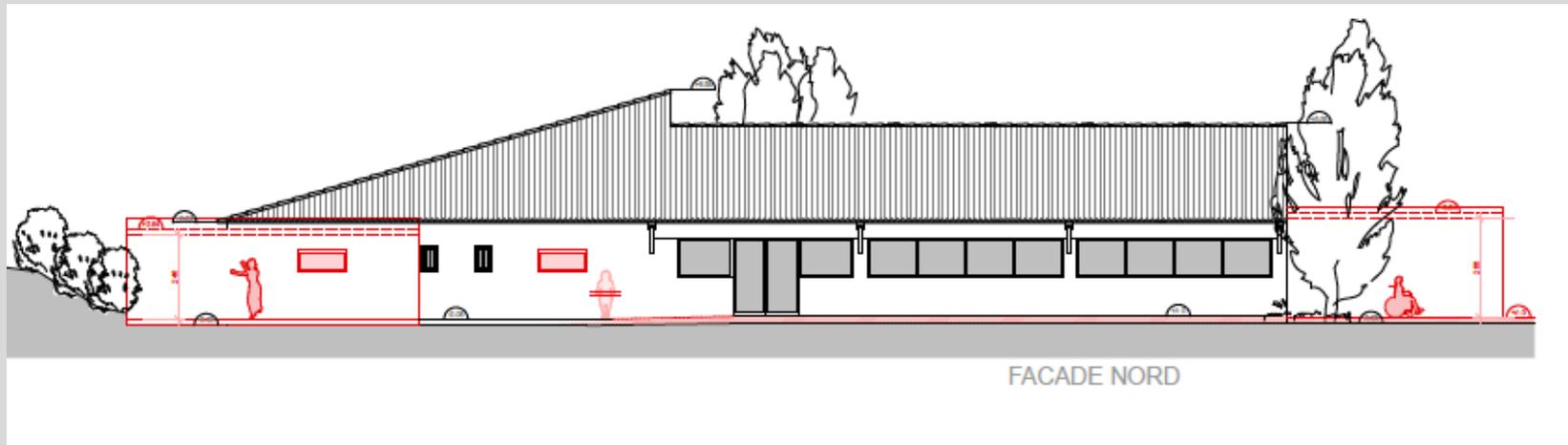
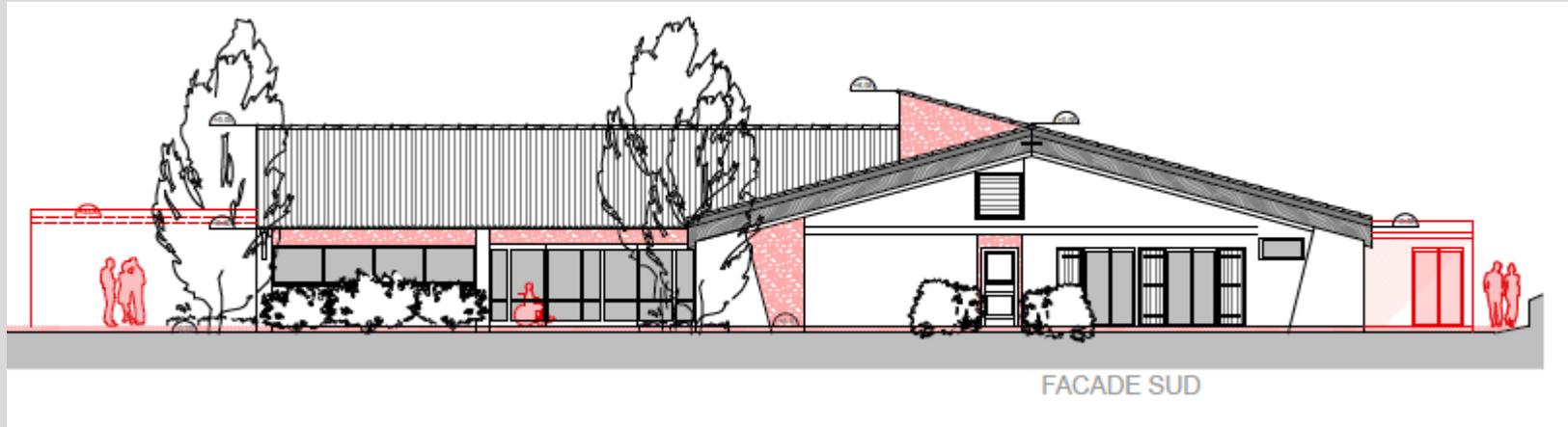
# Photos du bâtiment existant



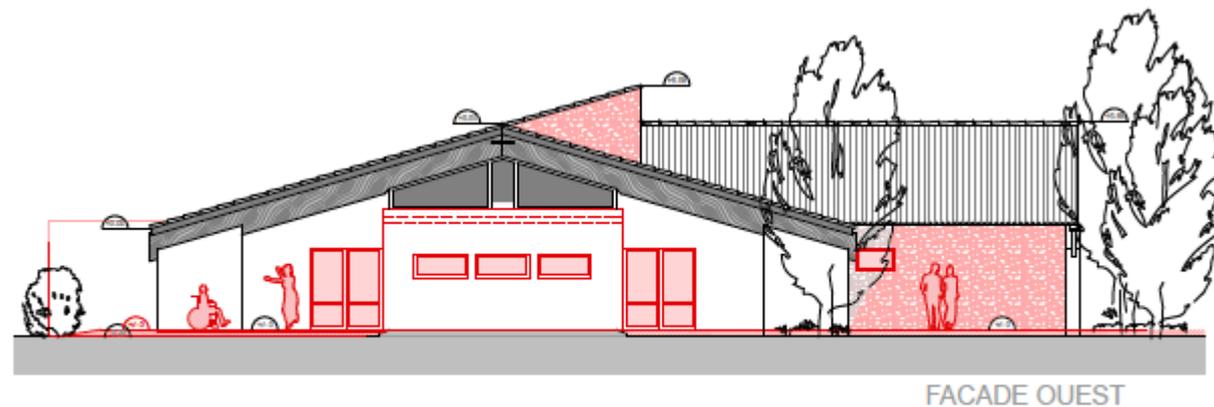
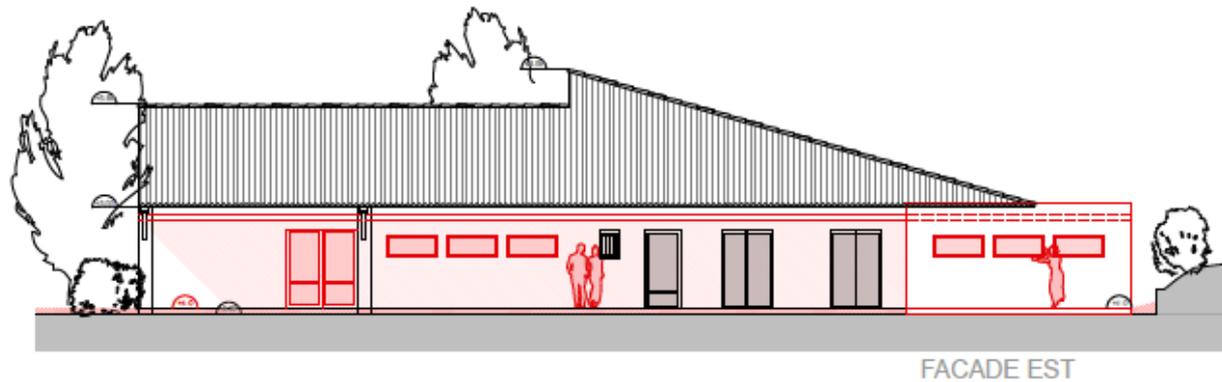
# Plan masse



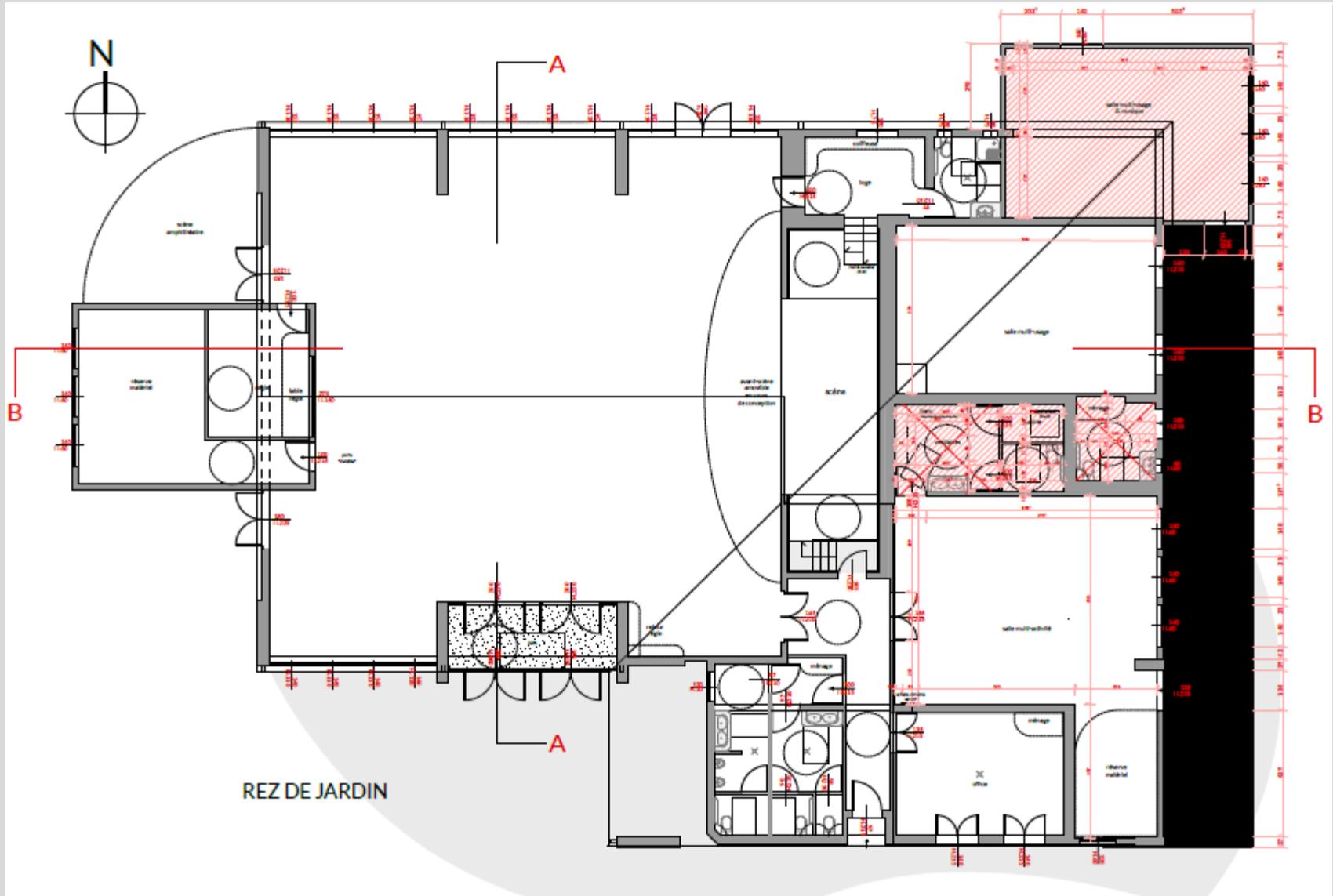
# Façades Nord et Sud



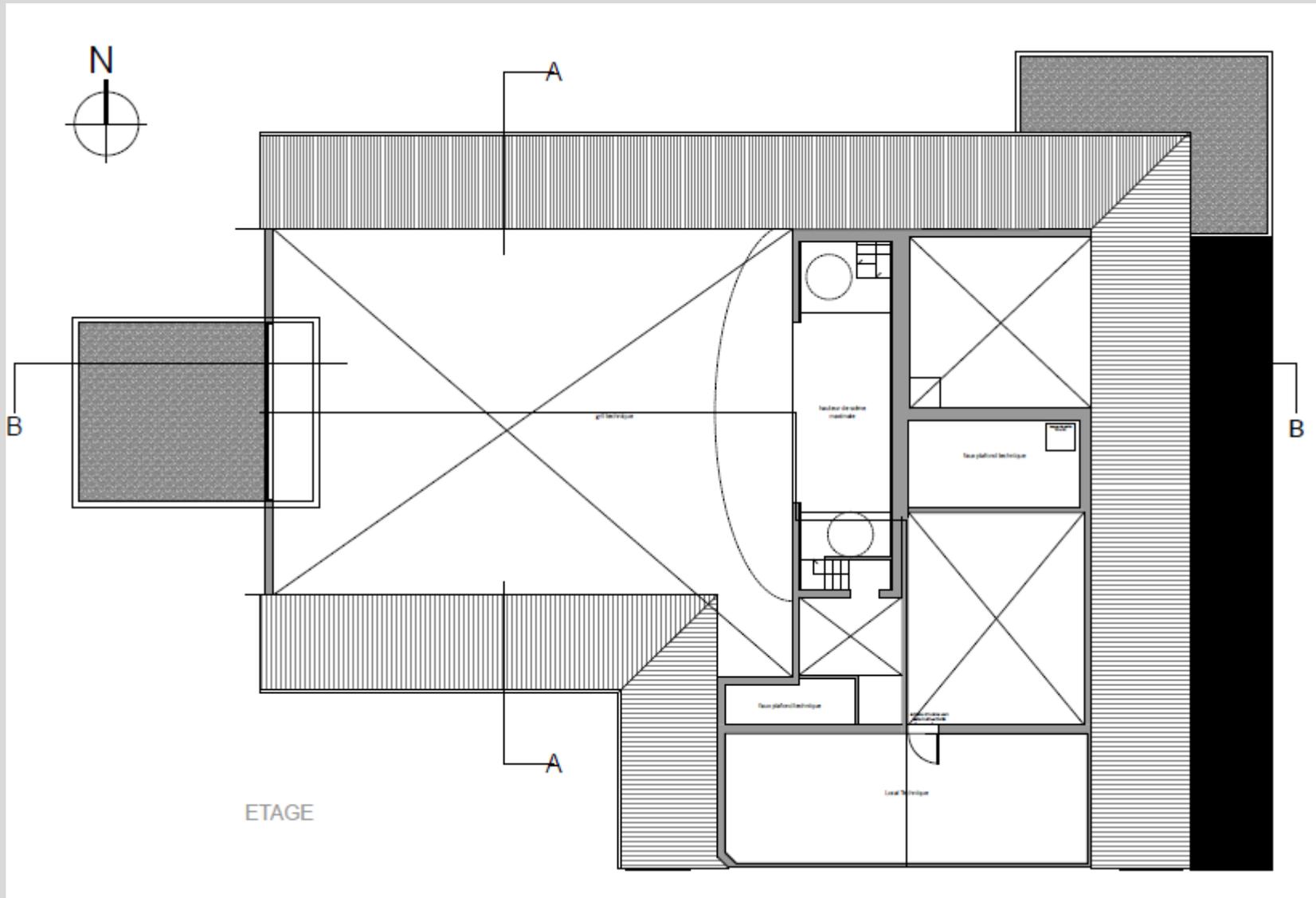
# Façades Est et Ouest



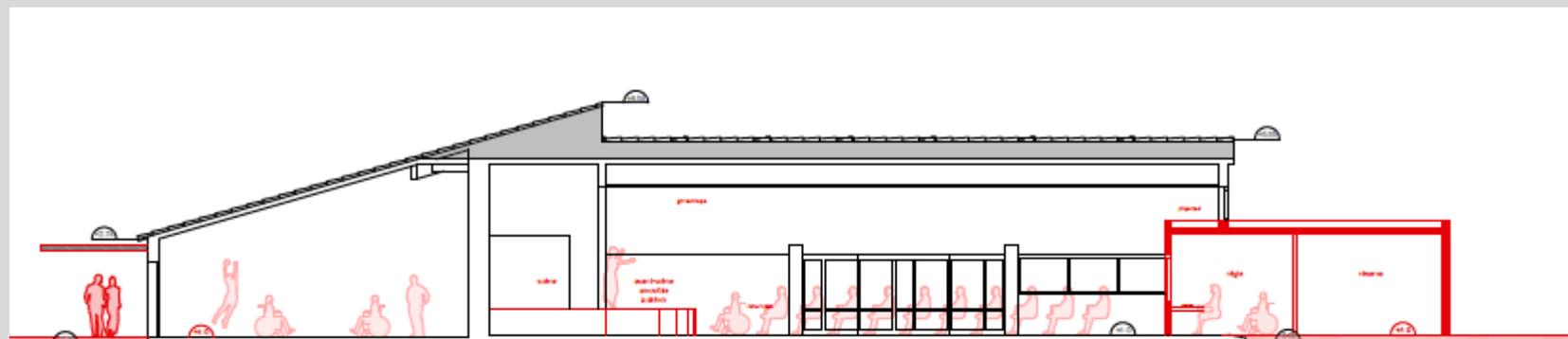
# Plan RDC



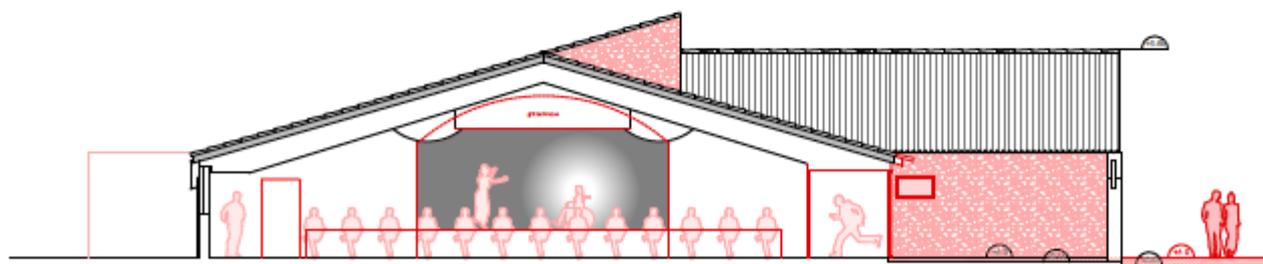
# Plan Combles



# Coupes



COUPE B-B



COUPE A-A

## COÛT TOTAL PROJET

1 493 554 € H.T.

### Hors :

- VRD/Esp.vert\_ : 215 k€

dont

## HONORAIRES MOE

154 000 € H.T.

## RATIO(S)

Coût travaux (hors ext.) :  
1.620 € H.T. / m<sup>2</sup> de SU

# Fiche d'identité

Typologie

- ERP type L –  
3eme catégorie

Surface

- SU = 694 m<sup>2</sup>

Altitude

- 144 m

Zone clim.

- H3

Classement  
bruit

- BR 2

Ubat  
(W/m<sup>2</sup>.K)

- Ubât =  
0,74 W/m<sup>2</sup>.K

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- Cep réf = 257 kWhep/m<sup>2</sup>.an
- Cep projet = 88,5 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Production  
locale  
d'électricité

- Non

Planning travaux  
Délai

- Début : Février 2018  
Fin : Décembre 2018

Budget  
prévisionnel

- Budget travaux prévisionnel :  
1 314 k€ HT soit 1 894€/m<sup>2</sup>
- Montant travaux final :
- 1 327 k€ HT (< +1%)

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Conservation du système constructif existant

## Plancher bas

- Conservation du plancher bas existant – Dalle de béton

## Mur

- Isolation intérieure en isolant biosourcés type Métisse ép. 10cm
- Parpaing
- Revêtement pierre

## Plafond

- Isolation sous rampants en laine de roche ép. 20cm
- Tuile en terre cuite d'origine

## Menuiseries

- Menuiseries extérieurs en bois
- $U_w = 1,4$

## Chauffage

- Système de traitement de type tout air : Centrale de traitement d'air double flux avec batteries change-over.
- Production de chaleur par deux PAC réversibles.
  - 1 pour la salle principale
  - Et 1 pour les trois salles d'activité

## Rafraichissement

- Idem chauffage

## Ventilation

- Deux systèmes double flux pour la salle des fêtes et pour les salles d'activité.
- Système simple flux, pour les sanitaires et l'office de l'établissement.

## ECS

- Mise en place de deux chauffe-eau électriques installés au plus près des points de puisage

## Eclairage

- Les points lumineux seront équipés d'ampoules basse consommation.
- P éclairage général = 7W/m<sup>2</sup>
- *Hors éclairage scénographique particulier*

# Méthodologie de diagnostic pour conservation des existants

- Un Diagnostic poussé de l'état de santé de la charpente Bois et des toitures a été réalisé par le MO, sur demande de la MOE.

Comprenant notamment : inspections visuelles détaillées, identification des principes de couverture par zones, relevé des désordres et non-conformités DTU, analyse de l'historique des travaux de reprises, mises en eau, etc...

Extrait DTU 40.21

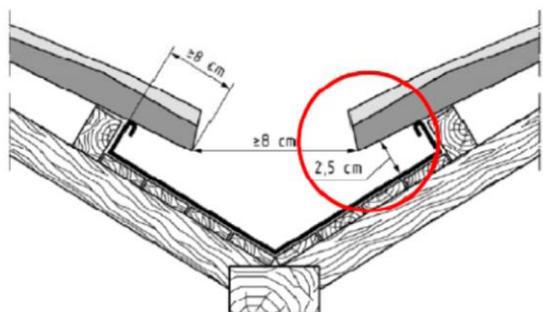
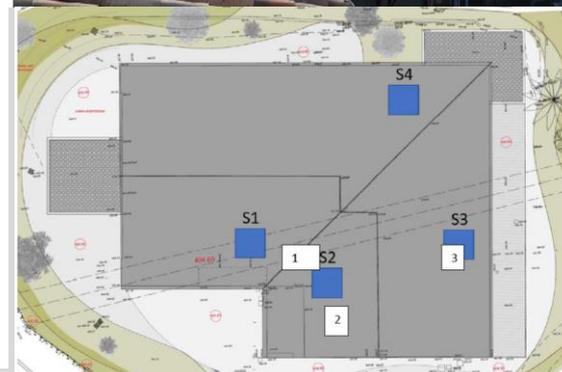


Figure 17 — Exemple de noe

Non-conformité DTU



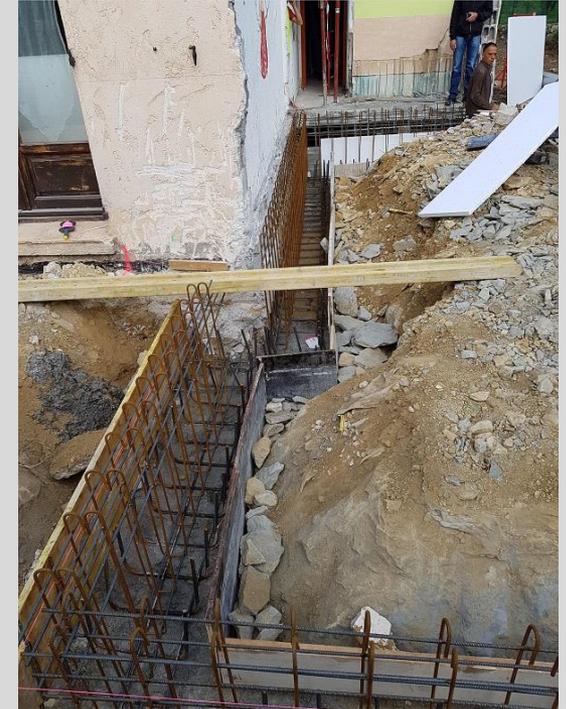
=> Le diagnostic a conduit à la conservation de la charpente et reprises ponctuelles des toitures existantes de manière maîtrisée.

# Chronologie du chantier



Démolition

# Chronologie du chantier



Démolition

# Chronologie du chantier



Démolition

Préparation  
des  
extérieurs

# Chronologie du chantier

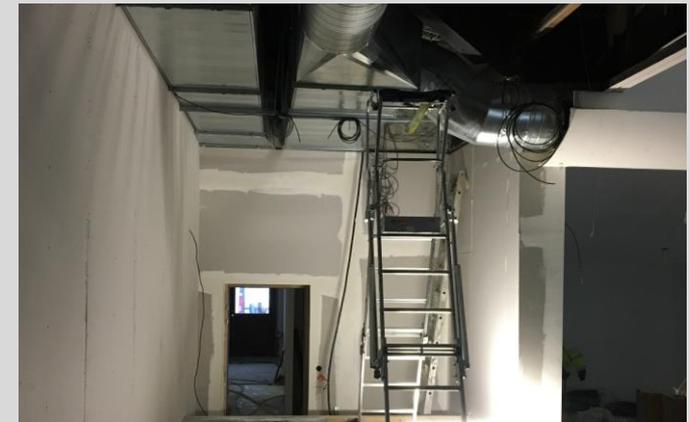


Démolition

Préparation  
des  
extérieurs

Isolation

# Chronologie du chantier



Démolition

Préparation  
des  
extérieurs

Isolation

Finitions  
intérieures

# Chronologie du chantier



Démolition

Préparation  
des  
extérieurs

Isolation

Finitions  
intérieures

Finitions  
extérieures

# Photos du projet fini



# Photos du projet fini



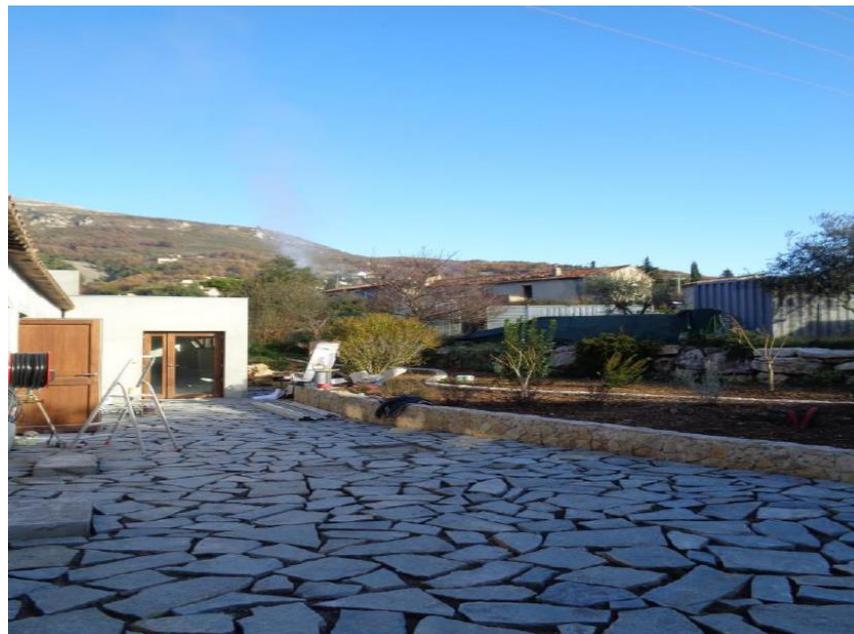
# Le Chantier/ La Construction

- Difficile de faire participer toutes les entreprises au tri des déchets sur une petite opération.
- Imposer la signature du compte prorata pour une meilleure gestion des déchets et de la charte de chantier vert.



# Le Chantier/ La Construction

- Relance et suivi du chantier adapté à chaque entreprise.
- Bureau d'études techniques mandataire du groupement de MOE, suivi hebdomadaire du chantier.
- Effort collectif pour limiter la déconstruction et la conservation des ouvrages existants (toiture, zones de faux plafonds, enrobé extérieur, etc...)
- Utilisation de matériaux locaux (pierres de Gourdon et désactivés de Gourdon)
- Utilisation d'un procédé innovant de parement pierre des murets par coffrage perdu.



# Le Chantier/ La Construction

- Depuis 10 ans environ, recours à des désactivants en solution aqueuse plutôt qu'à base solvantée
- Cependant, le procédé traditionnel est :
  - Fort consommateur d'eau : environ  $2 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$  de béton
  - Risqué pour les réseaux d'assainissement (risque de colmatage, très basique  $11 < \text{pH} < 13$ )
  - Potentiellement très polluant pour le milieu naturel si les eaux de lavages ne sont pas captées (logistique encombrante et surcoûts si réalisé correctement).

Recours à une technologie innovante et à impact environnemental moindre du traitement de désactivation du béton  
La désactivation par brossage à sec

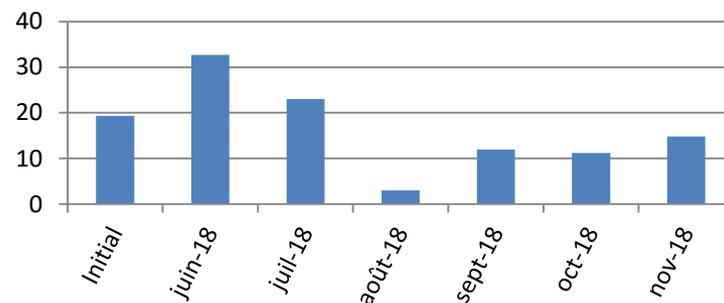


# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Relevé du compteur d'eau tous les 15 jours pour limiter les risques de fuite,

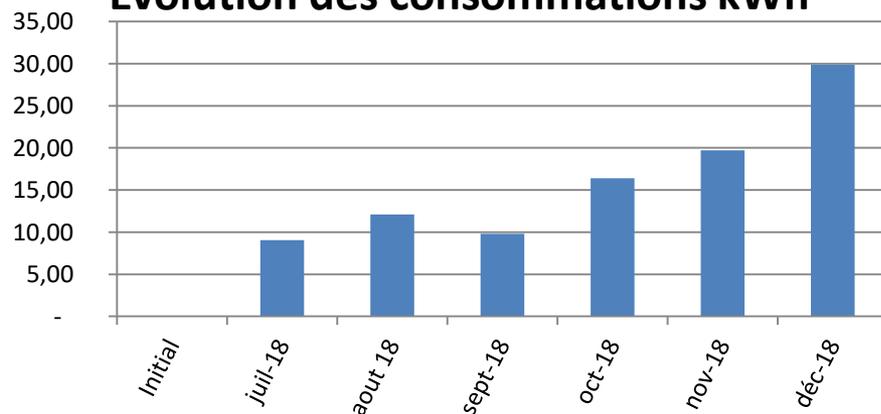


Evolution des  
Consommations m<sup>3</sup>



- Relevé du compteur d'électricité tous les mois - Compteur changé en juillet 2018.

Evolution des consommations kWh



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Rédaction et contactualisation d'une charte de chantier Vert.
- Restriction des travaux aux horaires de jour, en semaine exclusivement.
- Communication efficace et directe avec l'école voisine et les riverains.
  
- Réalisation du béton désactivé par brossage à sec.
- Utilisation d'outillages avec aspiration.
- Découpes réalisées en intérieur.

# Les Déchets

- Suivi du taux de valorisation des déchets du chantier :

Taux de valorisation cible : 60 %

Taux de valorisation réel : **38 %**



- Répartition par type de déchet - *en tonnes, sur la durée du chantier* :

Suivi déchets						
Type déchets	Gravats	Inertes	DIB	Bois	Déchets dangereux	Tous déchets
<b>Total déchets réellement évacué</b>	132,1	66,5	14,1	1,5	0,015	214,2
<b>Valorisation (en %)</b>	0%	100%	97%	100%	100%	-
<b>Déchets réellement valorisés (en t)</b>	0,0	66,5	13,7	1,5	0,015	81,7

# Les différents Tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

- Etanchéité à l'air effectué à la réception (pas d'intermédiaire).
  - *Résultats perturbés par l'absence de dispositif d'obturation du réseau de Désenfumage en mode normal => Point d'attention.*
- Tests d'émergence acoustique / tiers et de qualité intérieure.
  - Durées de réverbération acceptables dans les salles de musiques et d'activité
  - Emergence dans l'environnement mesurée conforme.

# A suivre en fonctionnement

- La GTC prévue permet une supervision et un pilotage simple des installations.
- Malgré plusieurs sessions de formation, et une limitation renforcée des fonctions accessibles après mise en service, l'absence de technicien compétent dans ce domaine au sein du service technique de l'exploitant est pénalisant.
  - => Point d'attention pour la suite.
- Le suivi des consommations énergétiques est assuré par la Gtc.



# Intelligence de chantier

- Bureau d'études techniques mandataire du groupement, suivi hebdomadaire du chantier,
- Etudes d'EXE prévues à la mission de maîtrise d'œuvre : limitation des adaptations,
- Programmation pertinente élaborée en associant les utilisateurs permettant de limiter les modifications de la conception.
- Réunion spécifique GTC avec tous les prestataires des lots concernés pour garantir le développement d'un outil simple, efficace et adapté aux besoins des utilisateurs,
- En cours de chantier : 3 réunions utilisateurs pour des choix bien spécifiques (échantillons, adaptations des équipements de scénographie et précision des contraintes d'exploitation).
- Information des riverains des travaux par publication du maire dans le journal local.
- Communication régulière et agile avec l'école voisine (accès très proche).

# Qualité de chantier

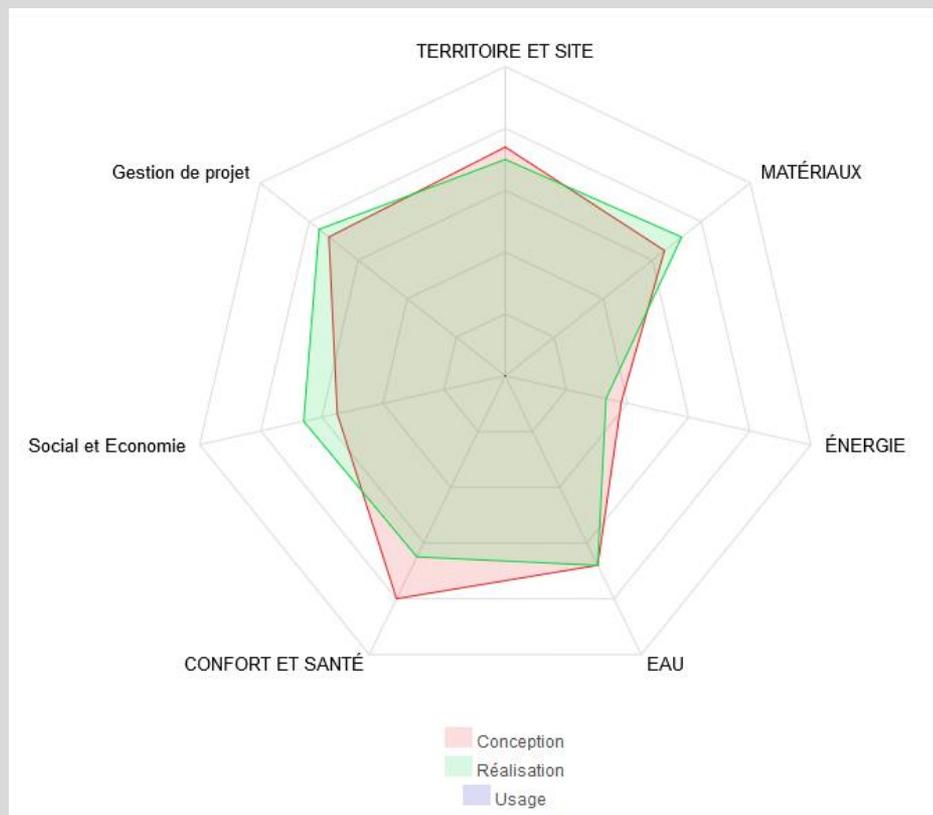
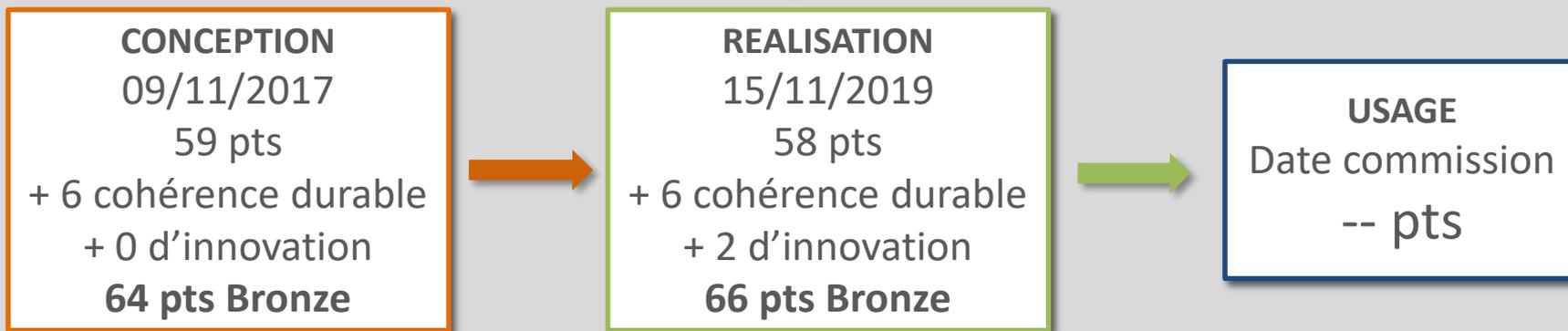
- Points forts :
  - Adaptation aux contraintes du site et utilisation des installations existantes (clôtures et sanitaires)
  - Maîtrise budgétaire (dépassement < 1%) et des délais (planning tenu) malgré les aléas (ligne HT)
  - Très forte utilisation de l'ouvrage
- Points faibles :
  - La perméabilité aurait pu être mieux maîtrisée
  - Valorisation des déchets améliorable (mais réutilisation forte des existants)

# Innovations de chantier

- Recours à une technologie innovante et moins impactante du traitement de désactivation du béton (à sec).



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Critères à discuter avec les membres de la commission



- Critère à réévaluer - XX pts



- Critère à réévaluer - XX pts



- Critère à réévaluer - XX pts

# Points bonus/innovation à valider par la commission



- Sans objet



- Sans objet



- Sans objet

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

Mairie de  
Tourrettes sur Loup

### MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUE



SPL  
SOPHIA

### AMO QEB



Le BE

### UTILISATEURS

Les tourettans

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE

Ateliers Guillaume  
André



### BE THERMIQUE

Le BE



### BE STRUCTURE

Make Ingénierie



### BE ACOUSTIQUE

Acoustique et  
Conseil



# Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE - VRD

SMGB



COUVERTURE CHARPENTE

CARROS  
CONSTRUCTION



MENUISERIES EXTERIEURES

META FER



CVC PLOMBERIE

AZUR CLIM



ECLECTRICITE CFO Cfa

SNEF



CLOISONS - REVÊTEMENTS

ISAIA GROUP -  
CLIBAT



SERRURERIE

META FER



AUDIOVISUEL

CPT



MOBILIER SIGNALÉTIQUE

RAME

AMÉNAGEMENTS  
EXTERIEURS

PETITJEAN PAYSAGE

