

Commission d'évaluation : Réalisation du 05/03/2020



# COMPLEXE SPORTIF LEO LAGRANGE - VITROLLES (13)



Maître d'Ouvrage	Entreprise générale	Architecte	BE Technique et QEB
Ville de Vitrolles	GCC Provence	Chabanne Architecture	Chabanne Ingenierie <small>© Lisa Ricciotti</small>

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE

MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de Vitrolles



AMO PERFORMANCE  
ENERGETIQUE

SERMET

## GROUPEMENT

ENTREPRISE MANDATAIRE

GCC Provence



BE SKATE-PARK

Constructo



ENTREPRISE CHARPENTE BOIS  
ET COUVERTURE TEXTILE

SMC2



ENTREPRISE FLUIDES ET  
EXPLOITATION MAINTENANCE

SEDEL



ARCHITECTE

Chabanne  
Architecture

**CHABANNE**  
ARCHI \

BE FLUIDES / ENERGETIQUE /  
ENVIRONNEMENT

Chabanne  
Energétique

**CHABANNE**  
\ INGÉ

BE VRD / PAYSAGE

Chabanne  
Ingénierie

**CHABANNE**  
\ INGÉ

# Contexte

- Le besoin :
  - Remplacer un équipement sportif actuel vieillissant mais très utilisé
  - Répondre aux besoins des nouvelles pratiques sportives et aux différentes typologies d'utilisateurs
- La demande :
  - Construction d'un bâtiment de 4000 m<sup>2</sup>
  - Création de 8100 m<sup>2</sup> d'espaces extérieurs (terrain multisports, piste d'athlétisme, skate-park, parvis, stationnement)
- Le marché :
  - Marché Public Global de Performance (MPGP) : Dialogue Compétitif
  - Durée du marché : 6 ans



# Enjeux Durables du projet



- Revaloriser la parcelle, redynamiser le site et gérer les eaux de ruissellement



- Minimiser les coûts de fonctionnement grâce à de faibles consommations énergétiques



- Garantir le confort d'été des usagers sans climatisation



- Réussir un premier Marché Public Global de Performance pour la maîtrise d'ouvrage

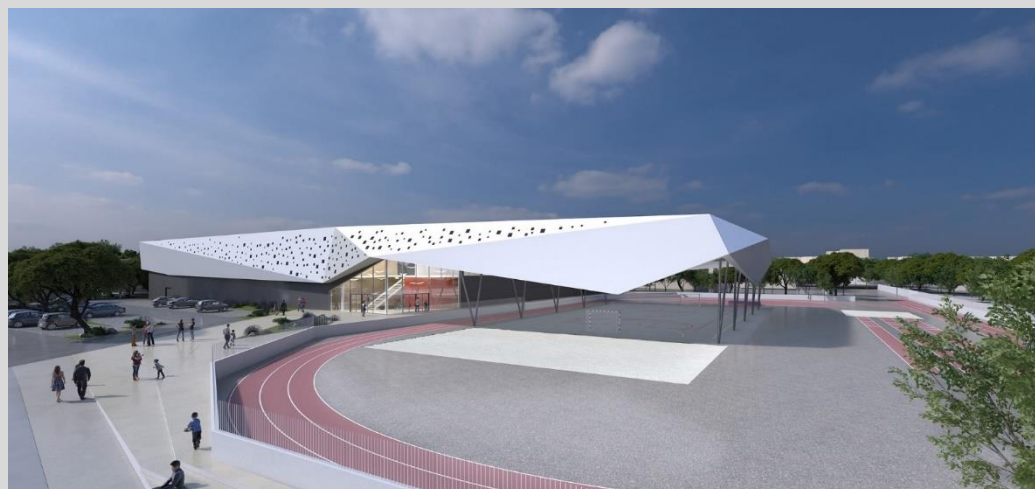


# Le projet dans son territoire

## Vues satellite

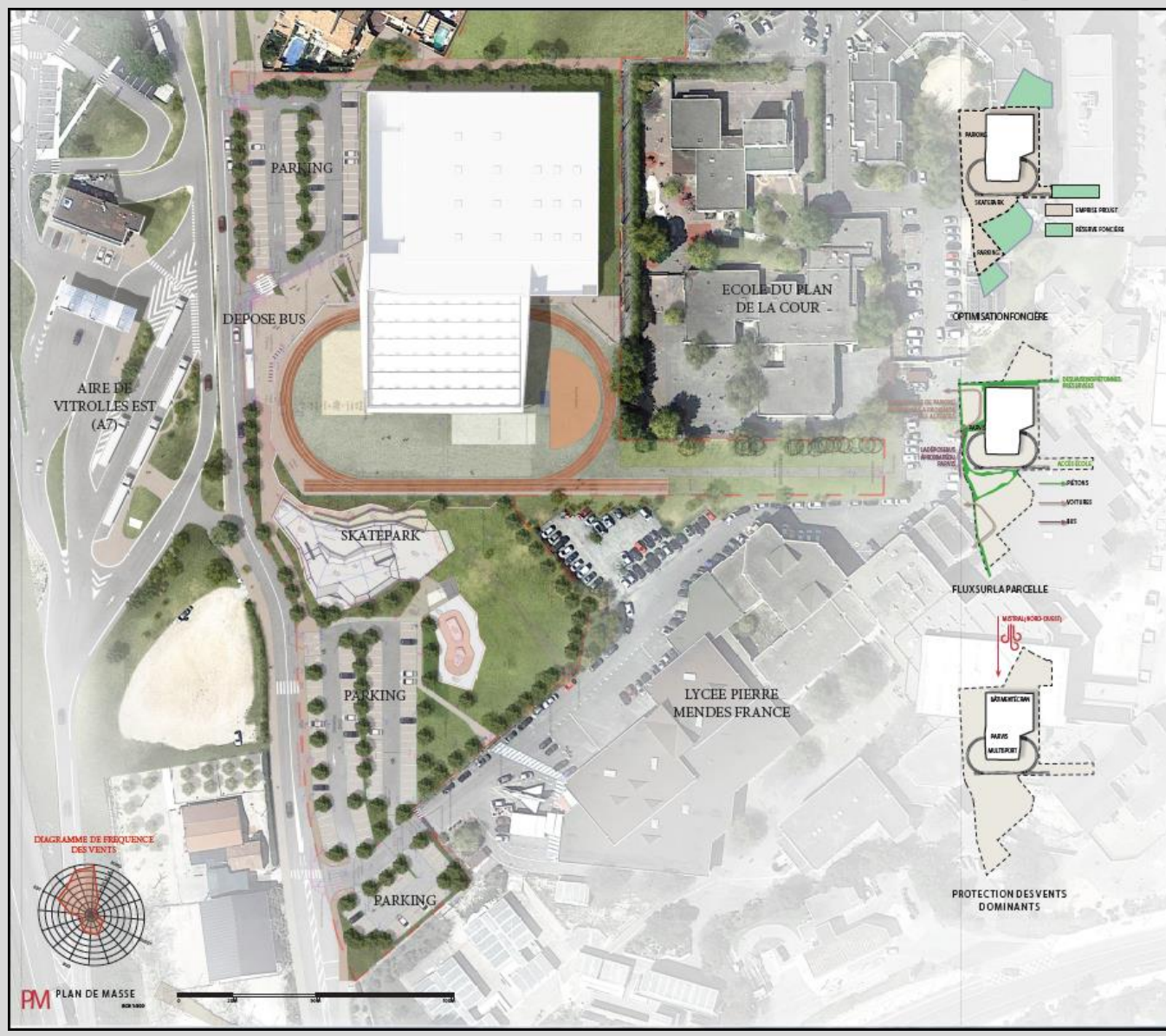


# Le terrain et son voisinage





# Plan masse



# Façades



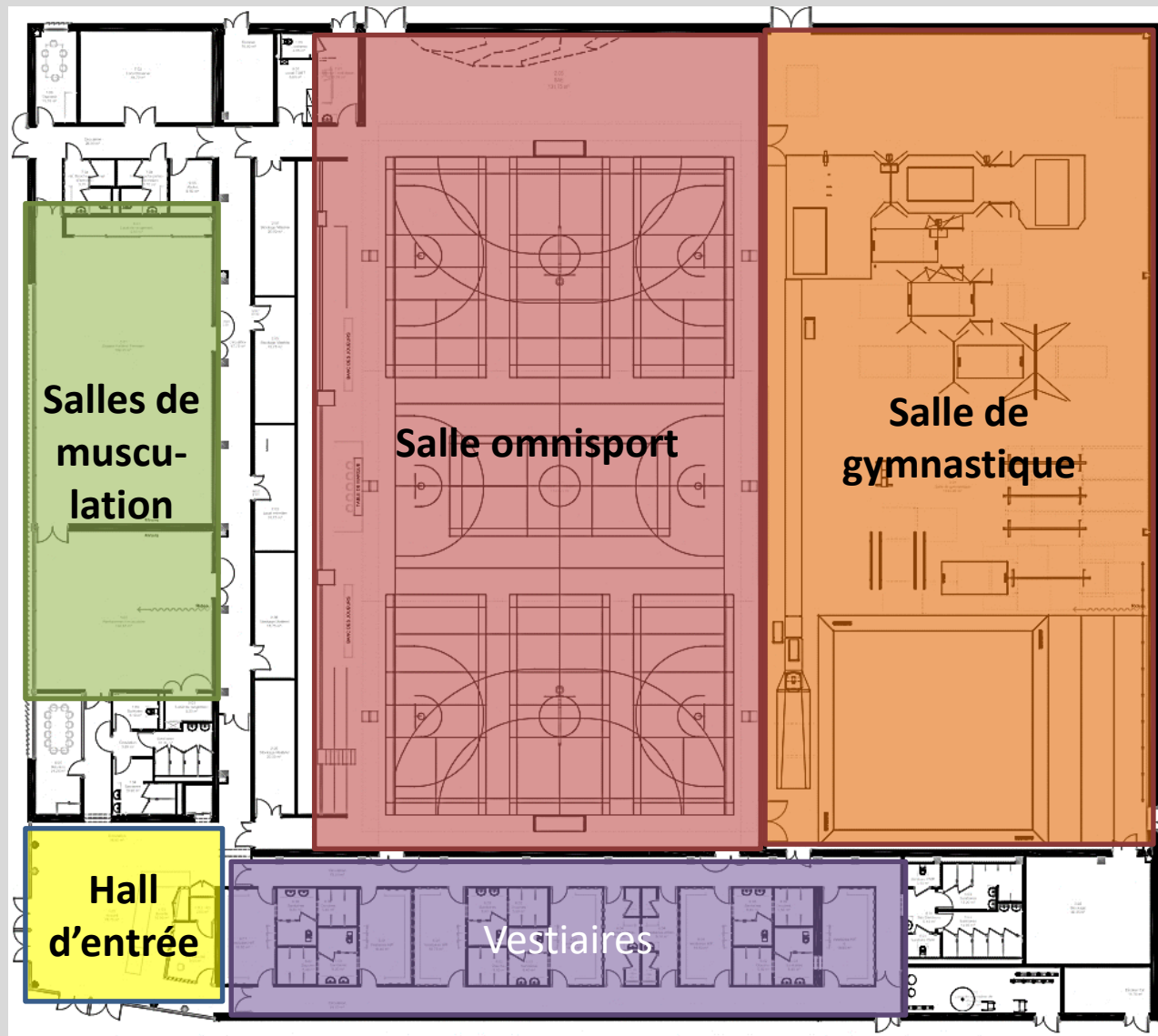
Sud Est (terrain couvert)

Sud Ouest (Parvis)

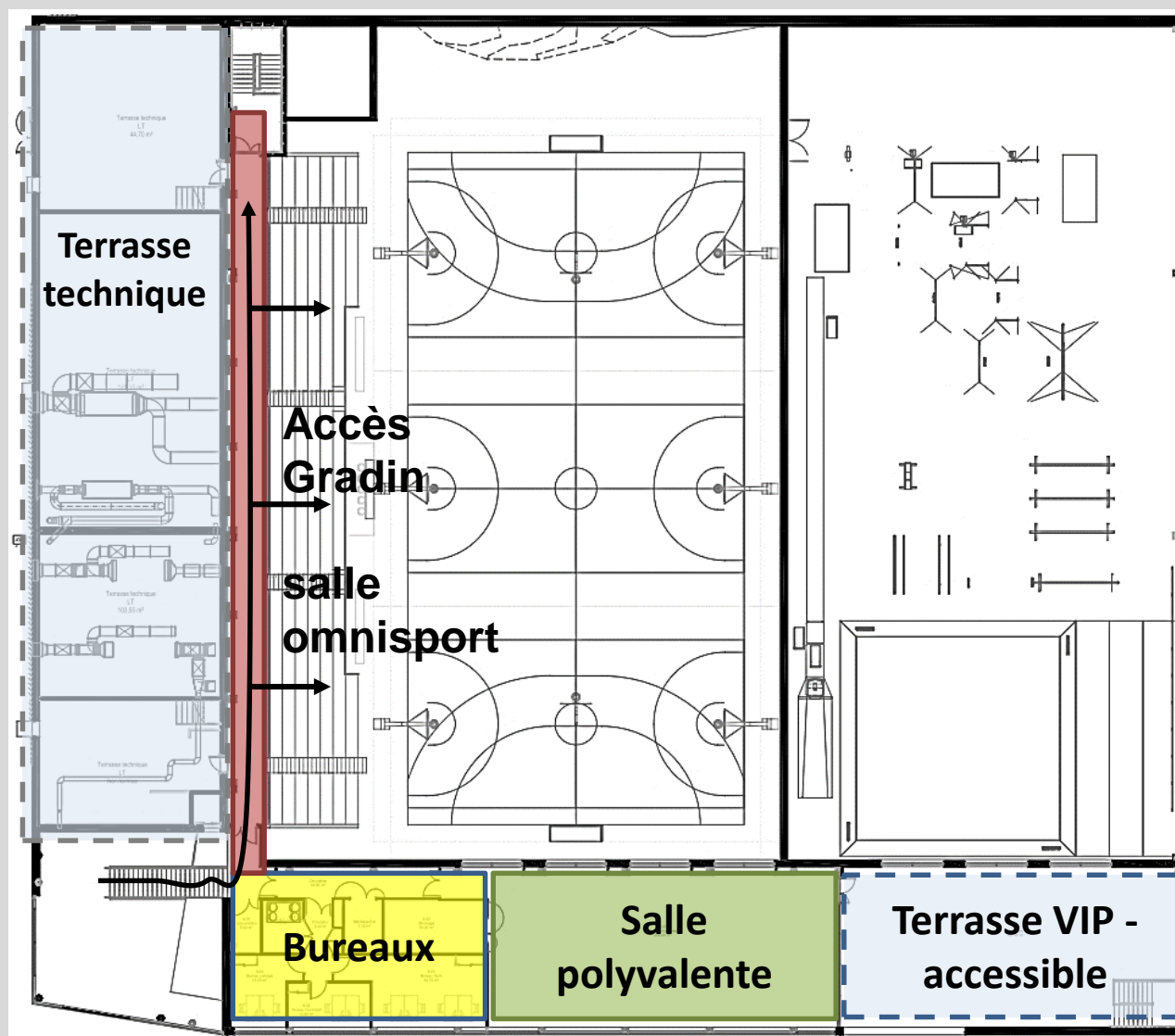




# Plan de niveau : RDC



# Plan de niveau : R+1



**MONTANT TOTAL DU MARCHE GLOBAL DE PERFORMANCE**

10 549 111 € H.T.

**Dont :**

- Travaux : 9 090 669 €
- Exploitation-maintenance : 157 259 €
- GER : 85 940 €
- Fourniture d'énergie sur 4 ans 3 mois : 100 136 €

**HONORAIRES MOE**

Y compris BDM et commissionnement énergétique

1 100 000 € H.T.

**RATIOS**Coût travaux : 1 600€ H.T. / m<sup>2</sup> SDP hors VRD

Ratio honoraires : 12 %



# Fiche d'identité

## Typologie

- **Etablissement sportif municipal**

## Surface de plancher

- **4 450 m<sup>2</sup>**

## Altitude

- **79 m**

## Zone clim.

- **H3C**
- **Littoral**

## Classement bruit

- **BR 3**
- **Catégorie CE1**

## Bbio, Uw et Up

- **Bbio = 72 pts (-10%)**
- **Uw = 1,5 W/(m<sup>2</sup>.K)**
- **Up = 0,2 W/(m<sup>2</sup>.K)**

## Consommation d'énergie primaire

- **Cep = 82 kWhEP/m<sup>2</sup>.an (-14,5%)**

## Engagement Energétique

- **Chauffage: 15,5 kWhEf/m<sup>2</sup>.an (<25)**
- **ECS : 3,7 kWhEf/m<sup>2</sup>.an (<5)**
- **Éclairage: 14,3 kWhEf/m<sup>2</sup>.an (<20)**

## Planning travaux Délai

- **Phase 1 - Début : 10/18 Fin : 10/19**
- **Phase 2 - Début : 11/19 Fin : 03/20**
- **18 mois**

## Budget prévisionnel

- **Travaux HT hors extérieurs :  
7 122 167 €**
- **VRD / espaces verts / skate-park :  
1 968 502 €**

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Prémurs béton
- Charpente bois sur les grandes salles de sport

## Plancher sur terre plein

- Béton

## Mur

- Prémurs isolés par l'extérieur

## Plafond

- Charpente bois et bacs aciers

## Menuiseries

- Menuiseries aluminium
- Double vitrage à remplissage argon, isolation thermique renforcée

## Chauffage

- Réseau de chaleur urbain
- Panneaux rayonnants et radiateurs
- Soufflage de l'air à température neutre

## Rafraîchissement

- Free-cooling

## Ventilation

- Ventilation double flux

## ECS

- Réseau bouclé pour les vestiaires publics
- Ballons électriques sinon

## Eclairage

- Leds dans tous les espaces
- Niveau d'éclairage variable selon usage
- Détection de présence

# Chronologie du chantier



11/2018

Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs



# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs



# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs



# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs

# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs



# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs



# Chronologie du chantier



Fondation et  
terrassement

Gros-œuvre

Charpente et  
toiture

Second-  
œuvre

Espaces  
extérieurs

# Photos du projet fini



# Le Chantier/ La Construction

Quelques difficultés:

- Trouver des dalles en bois de France pour la terrasse VIP
- Membrane en toiture, prévue blanche au concours mais difficile à trouver dans le budget.
- Ouvrant pompier dans la toile. La solution trouvée en étude avec le préventionniste était coûteuse et complexe. Après réunion avec les opérationnels, une solution plus simple « aurait été » possible





# Le Chantier/ La Construction

Et des bons retours :

- Prémurs :
  - Choix constructif fait pour des questions de nuisances sonores et de temps  
**=>Gain d'environ 6 semaines**
  - Cependant, procédé coûteux, et nécessitant un travail important d'étude en amont avant commande (alignement des menuiseries)
- Augmentation de la surface d'isolation acoustique en fibre de bois



# Le Chantier/ La Construction

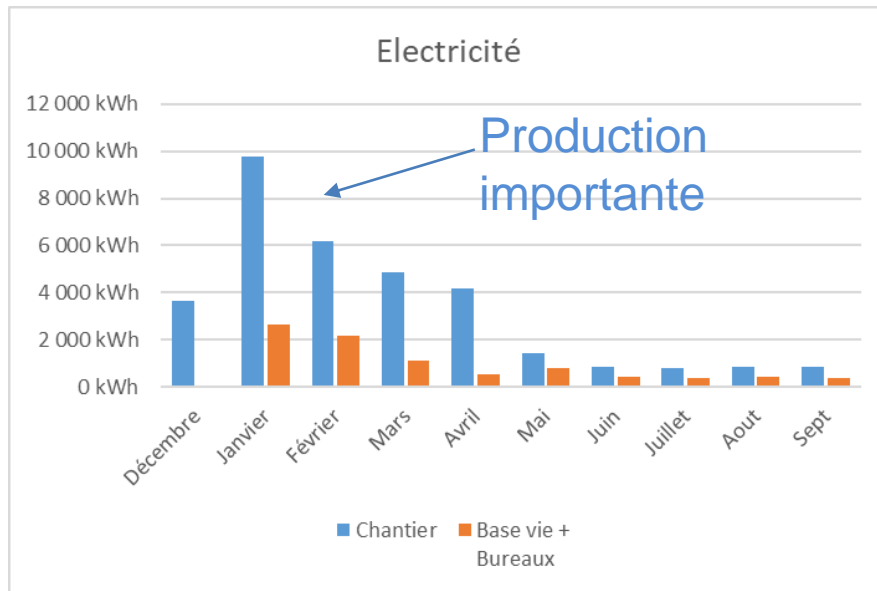
Et des bons retours :

- Puits de lumières dans les grandes salles de sport en limitant l'apport solaire avec le protections des lanterneaux
- Commissionnement énergétique : garantie du respect de la performance énergétique malgré le contexte économique tendu

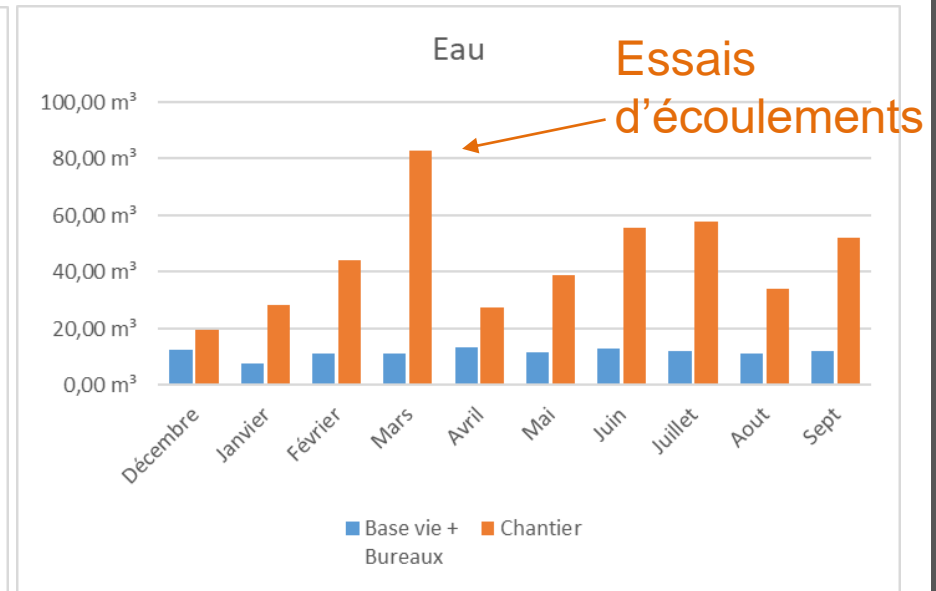


# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Suivi des consommations de fluides



=> Ratio de 9 kWh/m<sup>2</sup>



=> Ratio de 120 l/m<sup>2</sup>



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Réduction des nuisances

- Proximité de l'autoroute A7: Peu de nuisances acoustiques par le chantier
- Accès sur le chantier sécurisé
- Accès à la base vie « facilitée » pour les riverains



# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Réduction des pollutions

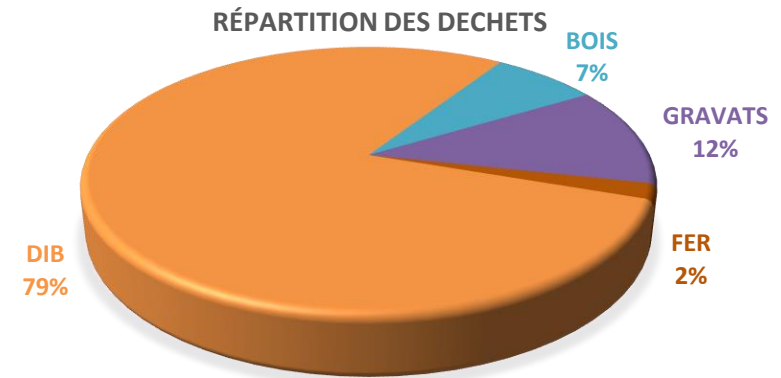
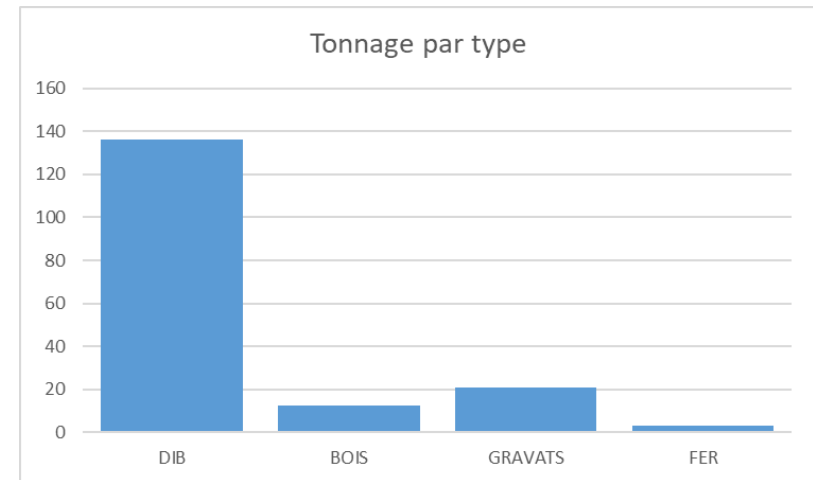
- Cuve de rétention des huiles de coffrage avec protection
- Filtration des eaux de lavage de la benne béton
- Sensibilisation QSE les premiers mois du chantier par GCC
- Sensibilisation aux enjeux environnementaux et à la démarche BDM
- Nettoyage de la base vie par du personnel en insertion



# Les Déchets

**5 Bennes de chantier pour tri des déchets sur place avec écriteaux selon type de déchets, valorisation à 85% :**

- Déchets inertes
- Bois
- Métaux
- DIB
- Déchets dangereux
- + déchets ménagers à part



**=> Ratio de 38 kg/m<sup>2</sup>**



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

- Étanchéité à l'air :
  - Objectif :  $Q4 = 2$
  - Intervention de DEKRA dès le début de la mise en œuvre pour alerter sur les points sensibles
  - Test intermédiaire sur les 2 grandes salles :  $Q4 = 0,3$
  - Valeur finale :  $Q4 = 0,45$  sur l'ensemble du site
- Test acoustique : ok (environnement peu contraignant)
- Dossier complet attendu sur la MES des installations techniques. Non encore finalisé

# Mise à jour STD

- Liste des évolutions depuis la conception:
  - Evolution du planning d'occupation : fréquentation, heures d'ouvertures
  - Sélection des luminaires: modification Puissances
  - ➔ Contrôle du respect des engagements (niveau de consommation, confort estival, etc.)
- MAJ de l'Engagement Energétique uniquement sur les éléments indépendants du Groupement

# Intelligence de chantier

- Optimisation de l'orientation des brise-soleil fixes des salles de sport, pour des questions techniques de mise en œuvre et d'apports solaires
- Evaluation régulières par STD des solutions étudiées en chantier afin de s'assurer que les objectifs de performances sont respectés
- Logiciel pour le suivi de chantier ... et plus :
  - Contrôle qualité en chantier sur les points identifiés en début de chantier
  - Suivi des OPR et des réserves
  - Module ajouté pour le suivi de la GPA



# A suivre en fonctionnement

- Exploitant présent pour 4 ans et 3 mois après livraison
- Le confort d'été, avec le fonctionnement du free cooling notamment
- Le confort d'hiver dans les zones de pratiques sportives (notamment salle omnisport : consigne de chauffage 12°C)
- Le suivi de la performance énergétique selon différents postes, et notamment sur les postes suivants :
  - Chauffage
  - ECS
  - Eclairage intérieur
  - Eclairage extérieur
- Suivi des postes les plus consommateurs (étude en énergie primaire et en énergie finale): l'éclairage est il bien le plus gros poste de consommation? Après le chauffage ?

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

12/06/2018

53 pts

+ 6 cohérence durable

+ 0 d'innovation

**59 pts BRONZE**



## REALISATION

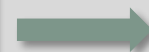
05/03/2020

53 pts

+ 7 cohérence durable

+ 0 d'innovation

**60 pts BRONZE**



## USAGE

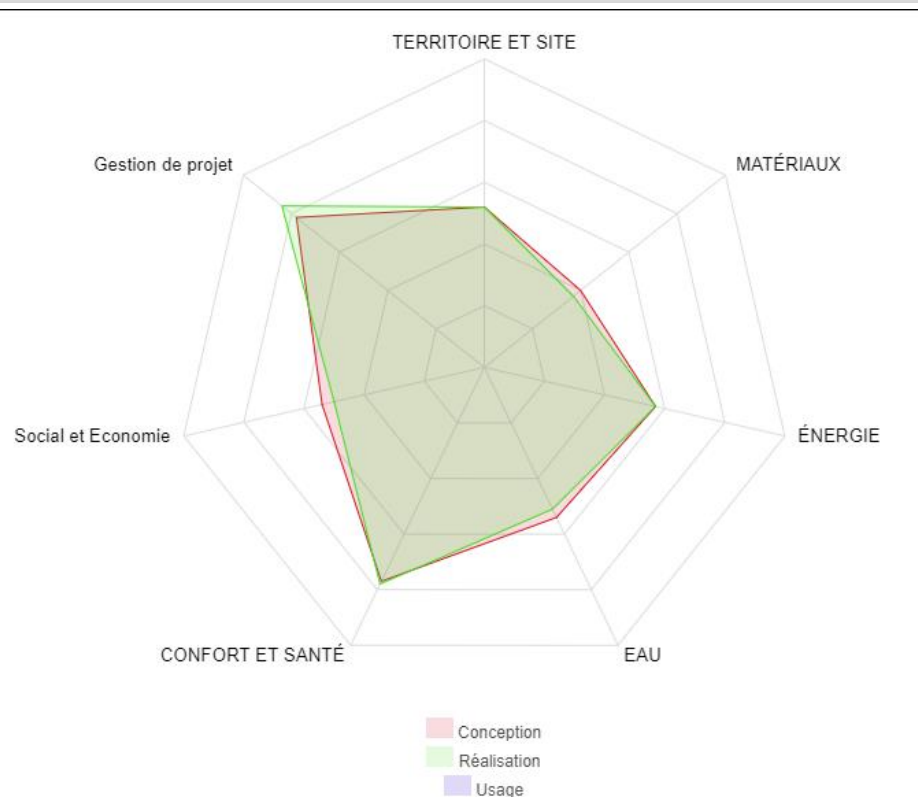
Date commission

\_\_ pts

+ \_\_ cohérence durable

+ \_\_ d'innovation

\_\_ pts NIVEAU



Commission d'évaluation : Réalisation du 05/03/2020



# COMPLEXE SPORTIF LEO LAGRANGE - VITROLLES (13)



Maître d'Ouvrage	Entreprise générale	Architecte	BE Technique et QEB
Ville de Vitrolles	GCC Provence	Chabanne Architecture	Chabanne Ingenierie <small>© Lisa Ricciotti</small>