

Commission d'évaluation : Réalisation du 15/06/2017

Démarche  
bdc  
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.

# Base de Sécurité Civile

## (30)



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**



Ministère de l'Intérieur

A+ architecture



Deerns



Celsius Environnement



# Contexte

## L'ambition de ce projet

- Abriter un savoir faire reconnu au delà de nos frontières et le faire savoir.
- Projet unique en France - Exemplarité.
- UN PROJET FONCTIONNEL  
(entre alerte et décollage: 30 min max!)
- Eclairage naturel , vue et acoustique irréprochable.
- Offrir à la vue de tous ses cinq façades  
(identifier la BSC tant du sol que depuis les airs)



# Enjeux Durables du projet



- Protéger nos forêts
  - S'implanter sur une frange aéroportuaire délaissée
  - Préserver hérissons et grenouille (mesures prises en chantier suite à l'étude d'impact- volet Natura)



- Construire local (entreprises et matériaux locaux)
- Développement de l'activité économique (Actiparc Mitra)

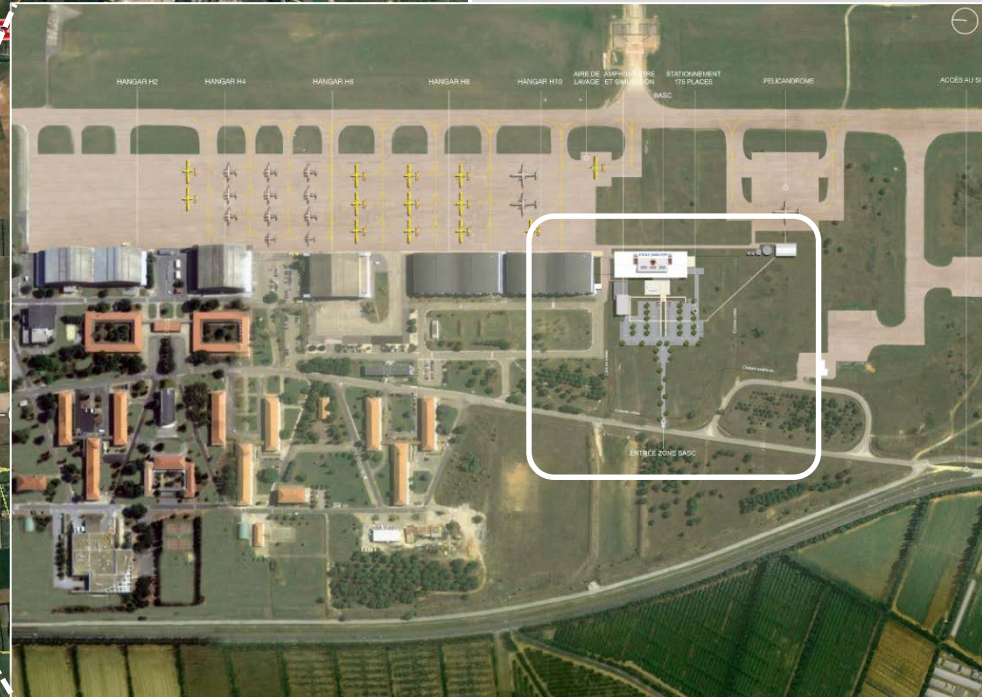
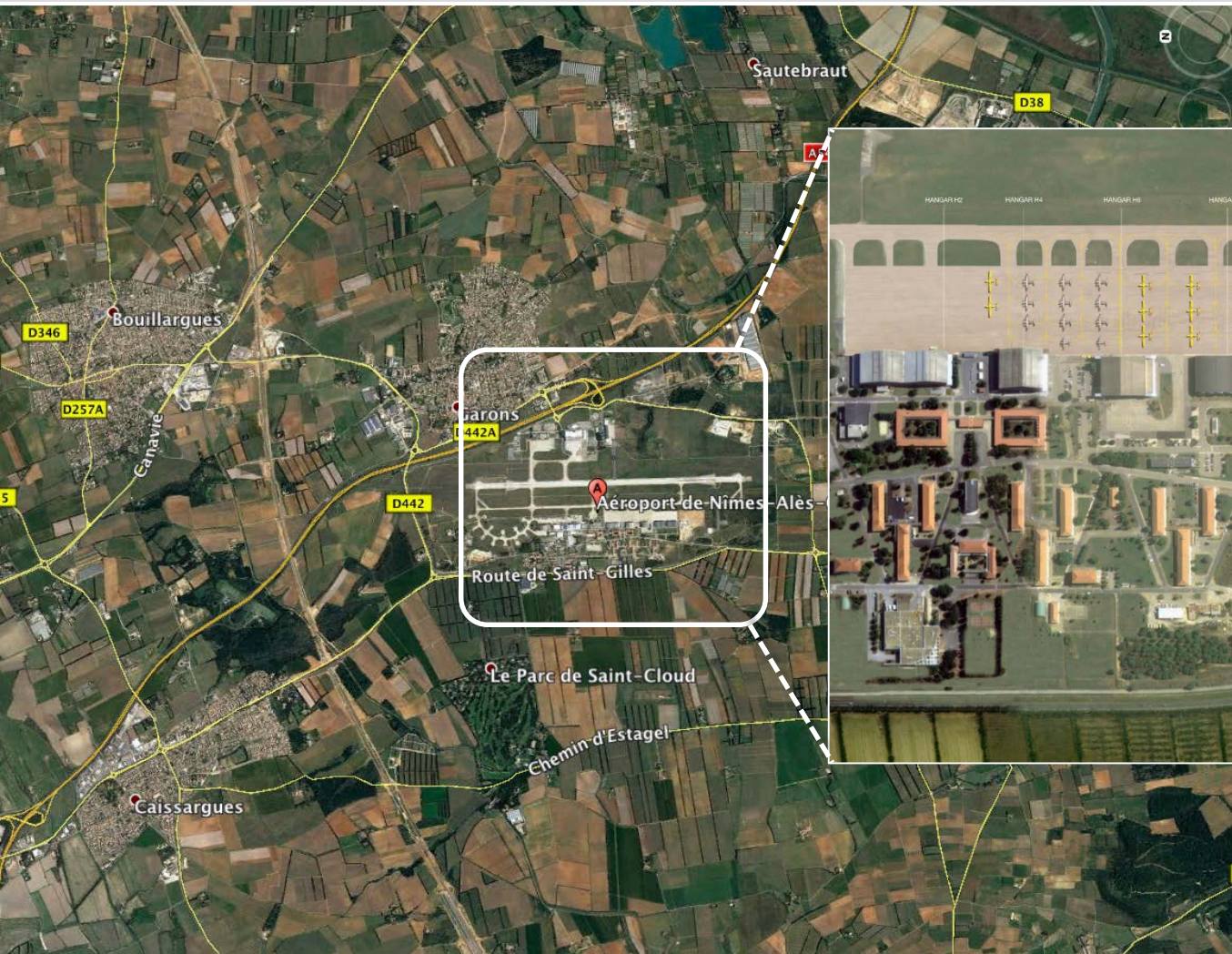


- Améliorer le confort
  - Objectif atteint RT-26%
  - Bonne performance acoustique par rapport à la piste
  - Voitures électriques - bornes et véhicules électriques



# Le projet dans son territoire

Vues satellite





# Le terrain et son voisinage



# Le terrain et son voisinage

Suivi écologique du projet : AMOE *Naturalia Environnement*

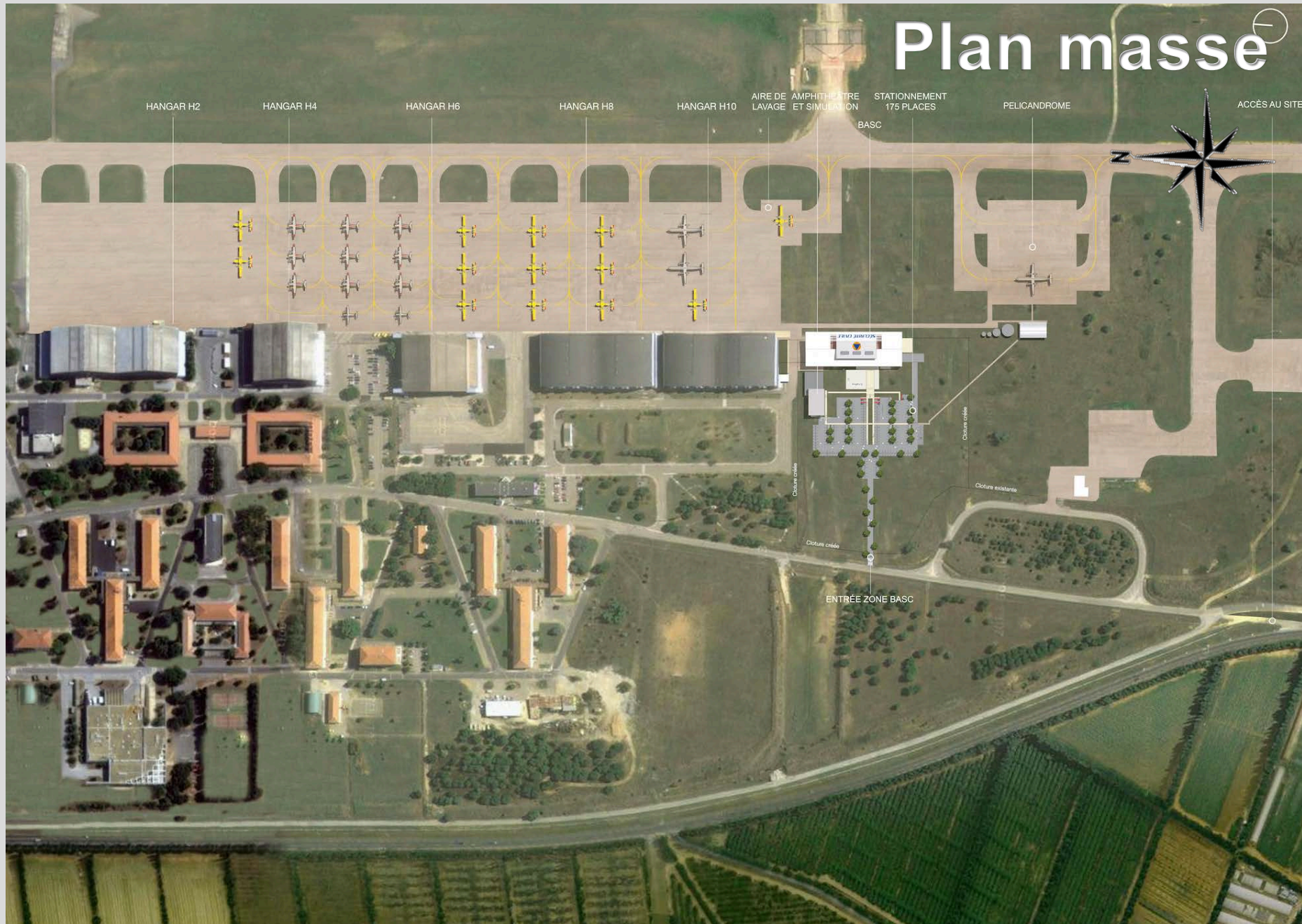
## Mesures prises sur chantier :

- Lot GO (DARVER) :
  - Filet anti-batraciens + trappes pour les hérissons en période d'accouplement
  - Balisage des zones où pousse les orchidées sauvages (pas de stockage et de déplacements dans ces zones)
- Lot VRD (COLAS) :
  - Responsable du pompage des flaques sur les lieux du chantier pour éviter que celles-ci deviennent le lieu d'accouplement des batraciens
- Essences végétales mises en œuvre sur le projet :
  - *Laurus Nobilis* (Laurier sauce)
  - *Acer Monspessulanum* (Erable de Montpellier)
  - *Melia Azzerdarach* (Lilas de Perse)





# Plan masse





# Façades



Façade Est



Façade Ouest





# Façades

Façade Sud



Façade Nord



# Façades

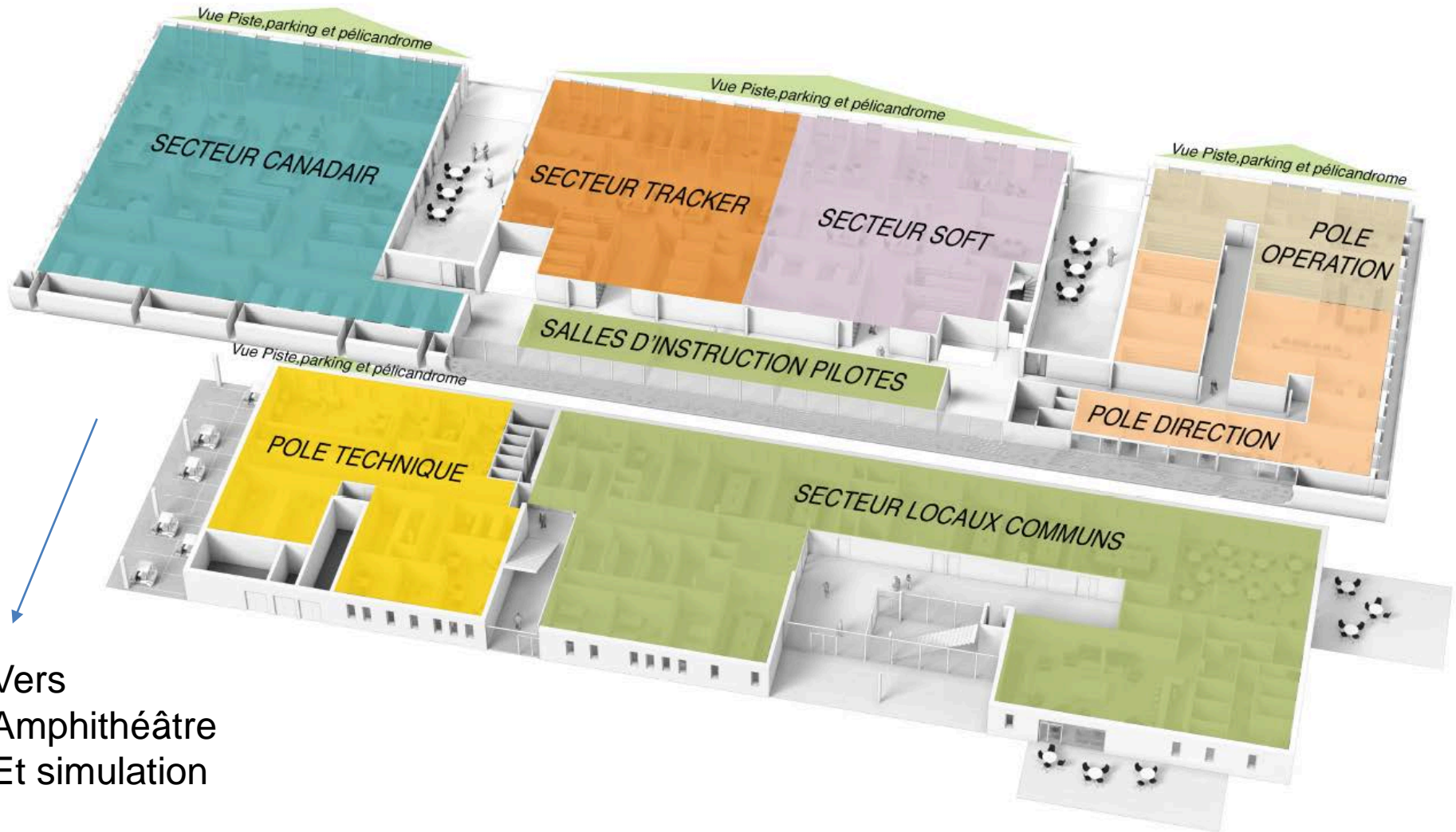
La 5<sup>ème</sup> façade :

La toiture





# Axonométrie



Vers  
Amphithéâtre  
Et simulation

# Ambiances





# Fiche d'identité

Typologie

- **Tertiaire**

Surface

- **3614 m<sup>2</sup> SRT BSC**
- **410 m<sup>2</sup>SRT Amphithéâtre**

Altitude

- **94m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

- **BR 3**
- **CE 2**

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

- **0,96 W/m<sup>2</sup>SRT.K BSC**
- **1,07 W/m<sup>2</sup>.K Amphi**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **Cep = 99,1 kWhep/m<sup>2</sup>.an -26% BSC**
- **Cep = 100 kWhep/m<sup>2</sup>.an -28% Amphi**

Production  
locale  
d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai

- **Début : 16/11/15**
- **Fin : 27/01/17 → 14mois**

Budget  
Prévisionnel

- **5 739 700€ HT (hors VRD)**

Coûts réel

- **6 159 360€ HT (hors VRD)**

# Fiche d'identité

## Système constructif

- Béton armé
- Ossature métallique

## Plancher bas sur TP

- Dalle béton + isolation continue en sous-face (20cm)
- $U_e = 0,16 \text{ W/m}^2.K$

## Murs extérieurs RDC

- Béton banché + isolation intérieure PSE TH32 (14cm) + plaque de plâtre
- $U_p = 0,23 \text{ W/m}^2.K$

## Murs extérieurs R+1

- Bardage métal + Laine minérale HD 7cm+ HEA 180 +Laine minérale 7cm + Plaque de plâtre
- $U_p < 0,21 \text{ W/m}^2.K$

## Toiture terrasse

- Étanchéité + Laine minérale 10cm+ Bac acier + Laine minérale HD 19cm + bac acier
- $U_p = 0,19 \text{ W/m}^2.K$

## Menuiseries

$U_g = 1,1$        $U_w = 1,56-1,74$   
 $TI = 0,35$        $F_s = 0,22$

## Chauffage et Rafratchissement



- Système : PAC air-air réversible
- COP=3,4 ; 4,04 ; 4,30
- EER= 2,99 ; 3,42 ; 4,31
- Emission : gainable DRV

## Ventilation



- Double flux
- rendement 76,3% certifié

## ECS



- 24 m2 de capteurs solaires
- 1 ballon solaire de 2000l + ballon d'appoint de 3000l
- Ballons élec. 15l proche des points de puisage

## Eclairage



- 3 W/m2 pour circulations et WC
- 3-5 W/m2 pour bureaux
- Marche manuelle - Arrêt auto des luminaires



# Chronologie du chantier



Fondations

Elévations

Façades

Aménagement

Finitions



# Chronologie du chantier



Fondations

Elévations

Façades

Aménagement

Finitions



# Chronologie du chantier



Fondations

Elévations

Façades

Aménagement

Finitions

# Chronologie du chantier



Fondations

Elévations

Façades

Aménagement

Finitions



# Chronologie du chantier



Fondations

Elévations

Façades

Aménagement

Finitions

# Photos du projet fini





# Le Chantier/ La Construction

## Difficultés rencontrées

- Consommations d'énergie du chantier non divulguées
- Baies inclinées très lourdes (car performance acoustique demandée excellente) : les poignées cassent
- Lot VRD Mauvaise compréhension des enjeux liés au calendrier sur le Pélicandrome, le phasage a dû être revu en urgence
- L'entreprise a su être très réactive et a su renforcer ses équipes pour faire les travaux à temps tout en finissant en même temps la tranche entamée.



# Le Chantier/ La Construction

## Les points positifs du chantier

- Réactivité des équipes
- Formations réalisées par les entreprises (courant faible, pélicandrome)
- Entreprises locales (Régions Languedoc et PACA) : seules 2 entreprises > 60Km
- Matériaux locaux : Terre végétale prélevée sur site pendant le terrassement pour remblais
- Matériaux GO: centrale à béton (à 6km), armaturier (à 30km), charpente métallique fabriquée à Béziers (34) et bardage métallique à Sorgues (84)





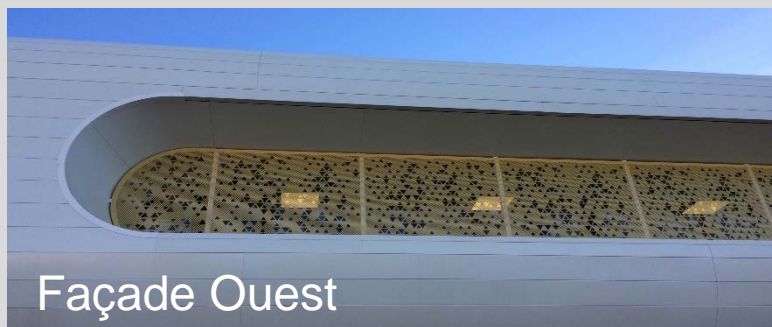
# Le Chantier/ La Construction

## Points plus du bâtiment

- Très bonne performance acoustique du vitrage mis en place en façade Est face à la piste d'atterrissage.  
caractéristiques du vitrage:  $R_a, t_r=36$  à  $40$  dB
- Brises soleils orientables sur toutes les façades Sud et Est
- Résille brise soleil fixe à l'ouest
- Domotique:
  - Eclairage géré par GTC
  - Contact de feuillure mis en place



Façade Est



Façade Ouest

BSO



Façade Sud et Est

# Maitrise des impacts environnementaux du chantier

## Solutions aux nuisances

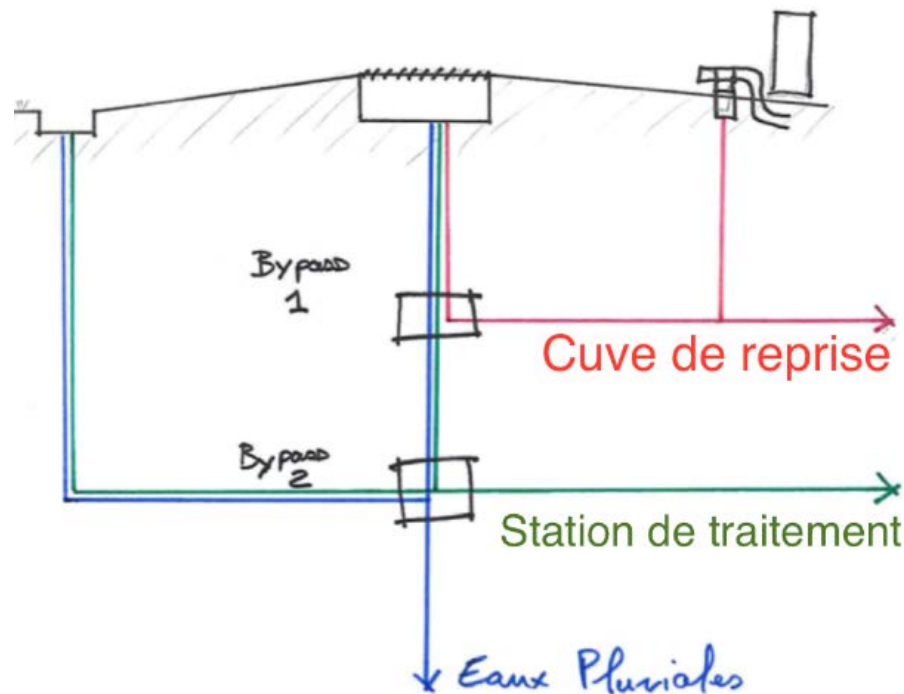
- Pas de nuisance sonore chantier → Aéroport  
Dispositifs anti-vibratiles (outils et machines), communication radio
- Mesures contre les nuisances causées à la faune et la flore :
  - Filet anti-batraciens, trappes pour les hérissons, balisage des orchidées
- Peu de rejet de poussières dans l'air car sol argileux





# Maitrise des impacts environnementaux

- Amélioration du fonctionnement du pélicandrome
- Mise en place de By-pass pour traiter les eaux polluées
- Mise en place d'une STEP pour le retraitement des eaux polluées en retardant et en moussant



Récupération eau pélicandrome

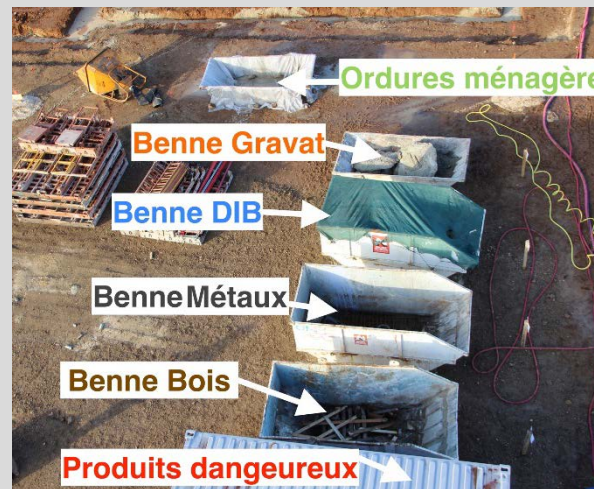
# Les Déchets

- Chantier sur l'aéroport : catastrophe matérielle et humaine si un déchet se retrouvait sur les pistes
  - Tous les déchets récoltés dans des bennes + mise en place de filets de protection si déchets volatiles
- Un chantier vert : tri et recyclage des déchets
  - Charte chantier propre appliquée par DARVER
  - SOGED
  - Bordereaux de déchets

Centre de traitement:

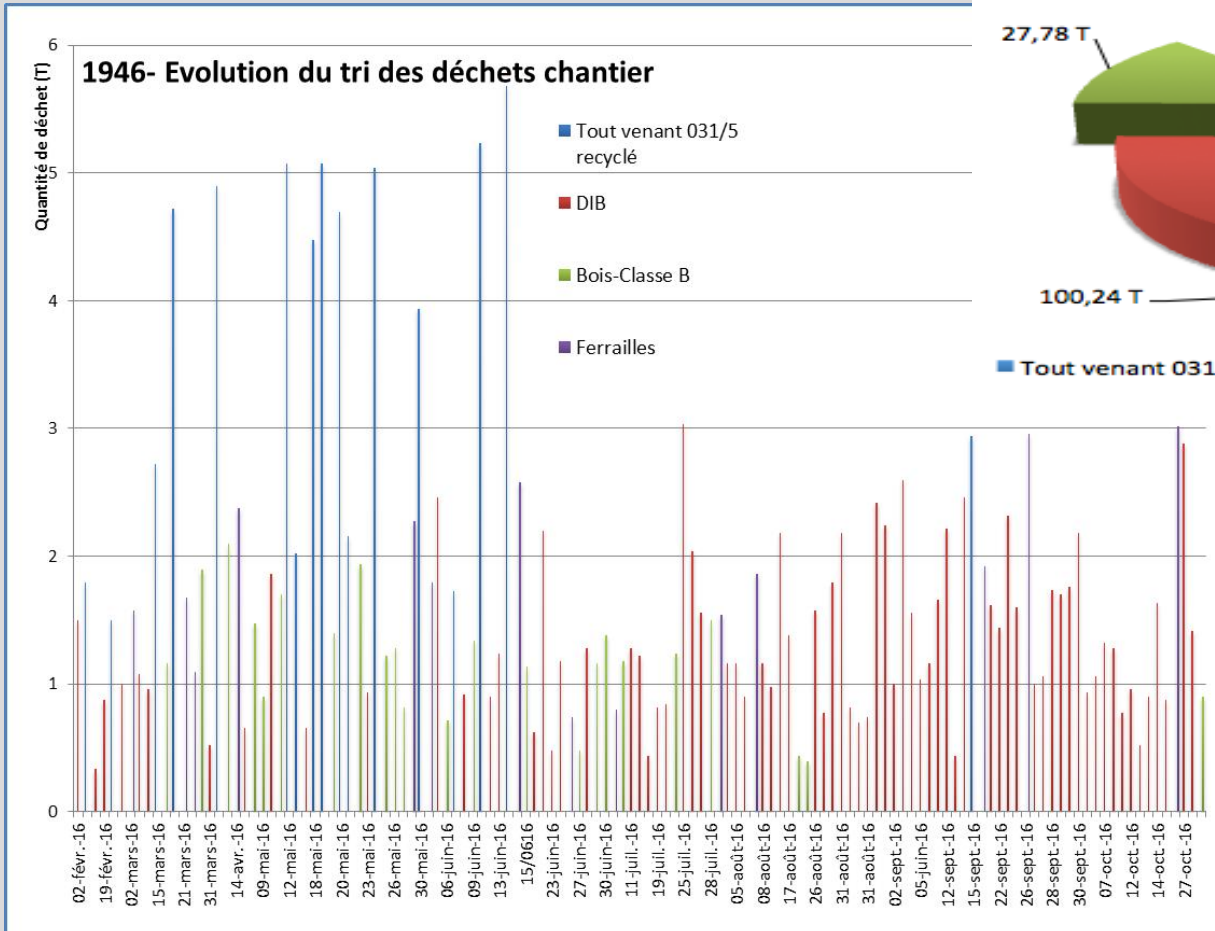
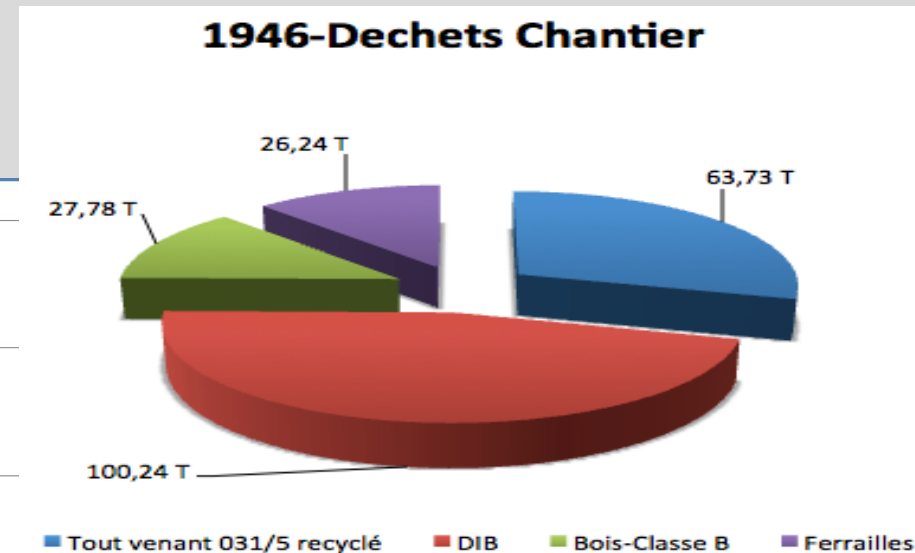


Type de déchets	traitement
Inertes	Enfouissement Concassage
Ferraille	Valorisation
Bois A Bois B	Valorisation B et énergétique A
DIB Plaque de plâtre	Valorisation Transfert vers CET OU LAFARGE
DIS	Incinération





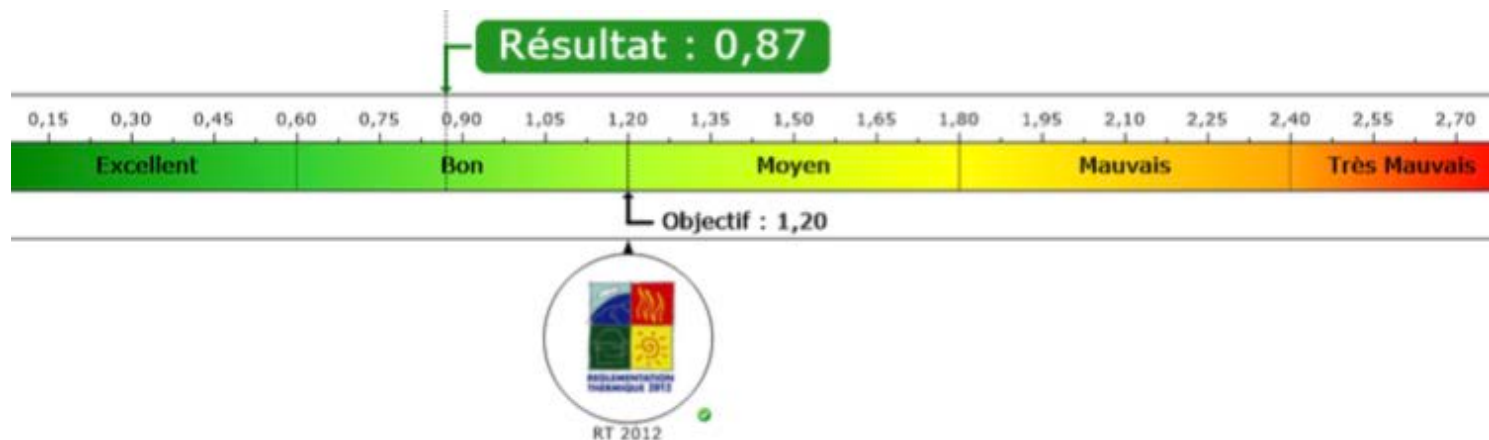
# Les Déchets



Type de déchets	Type de valorisation	traitement	Nom et adresse filière de traitement
Inertes	Matière	Enfouissement Concassage	CREAVIE AUBORD
Ferraille	Matière	Valorisation	AUBORD RECYCLAGE AUBORD
Bois A Bois B	Matière	Valorisation B et énergétique A	VEOLIA NIMES B CEVENNES DECHETS ALES A
DIB Plaque de plâtre	Matière	Valorisation Transfert vers CET OU LAFARGE	SOCIETE NIMOISE DE NETTOIEMENT NIMES
DIS	Matière	Incinération	TRIADIS BEZIERS

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

- Essais COPREC conformes à la RT2012
  - Une perméabilité à l'air du bâtiment de **0,87** m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>



→ Inférieur à la valeur recherchée 1,2 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>



# A suivre en fonctionnement

- Contrats de maintenance souscrits : En cours de réalisation
- Futurs usagers:
  - dont 119 agents:
    - Les Pilotes
    - Les personnels de direction techniques (Bureau Technique Avions, Interface avec les mainteneurs des appareils, ....),
    - Les personnels administratifs et de direction,
    - Les mainteneurs (maintenance des appareils externalisée à des entreprises extérieures),
    - Les livreurs,
    - Les personnels de restauration,
    - Les pilotes étrangers (en formation sur le site),
    - Les autorités en visite,
    - Les pompiers (pompiers du SDIS 30 en renfort pendant l'été pour l'armement du pélicandrome).
- Retour positif pour l'instant

# A suivre en fonctionnement

- **Comptages**
- Suivi du bâtiment: faire des mesures de compteurs tous les mois, avec comparaison facture EDF et consommation d'eau
- Voir analyse fonctionnelle GTC
- Les compteurs suivant sont remontés en M-bus sur l'automate du bâtiment principal puis transmis en BACnet à la supervision :
  - Comptage EFS général CPTD01.1
  - Comptage EFS départ production ECS CPTD01.2
  - Comptage EFS départ bat. Principal CPTD01.3
  - Comptage EFS départ cuisine CPTD01.4
  - Comptage EFS départ bat. annexes CPTD01.5
  - Comptage électrique climatisation
  - Comptage électrique CTA 1.1 et 1.2
  - Comptage électrique production ECS
  - Comptage EFS Amphi simulation CPTD03.1



# Qualité de chantier

- Pas de nuisances : site éloigné
- Planning respecté → Pas de perte de qualité
- Excellente réactivité et disponibilité des équipes sur place
- Levées de réserves : 21 jours
- Chantier propre du début à la fin :
  - Nettoyage hebdomadaire par les entreprises
  - Respect de la charte



# Points remarquables chantier



SOCIAL ET ECONOMIE

- Entreprises locales :  
90% des entreprises se trouvent dans un rayon de 60km
- Matériaux locaux : béton, armature (GARD – 30)



CONFORT ET SANTE

- Acoustique excellente grâce aux vitrages haute performance (essentiel pour un lieu de travail dans un aéroport)
- éclairage naturel
- visibilité parfaite sur la base



EAU

- Les By-pass au niveau du pélicandrome permettent un traitement de l'eau polluée par les carburants des avions avant tout rejet dans les réseaux d'eaux pluviales.



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

**CONCEPTION**  
Date commission  
54 pts

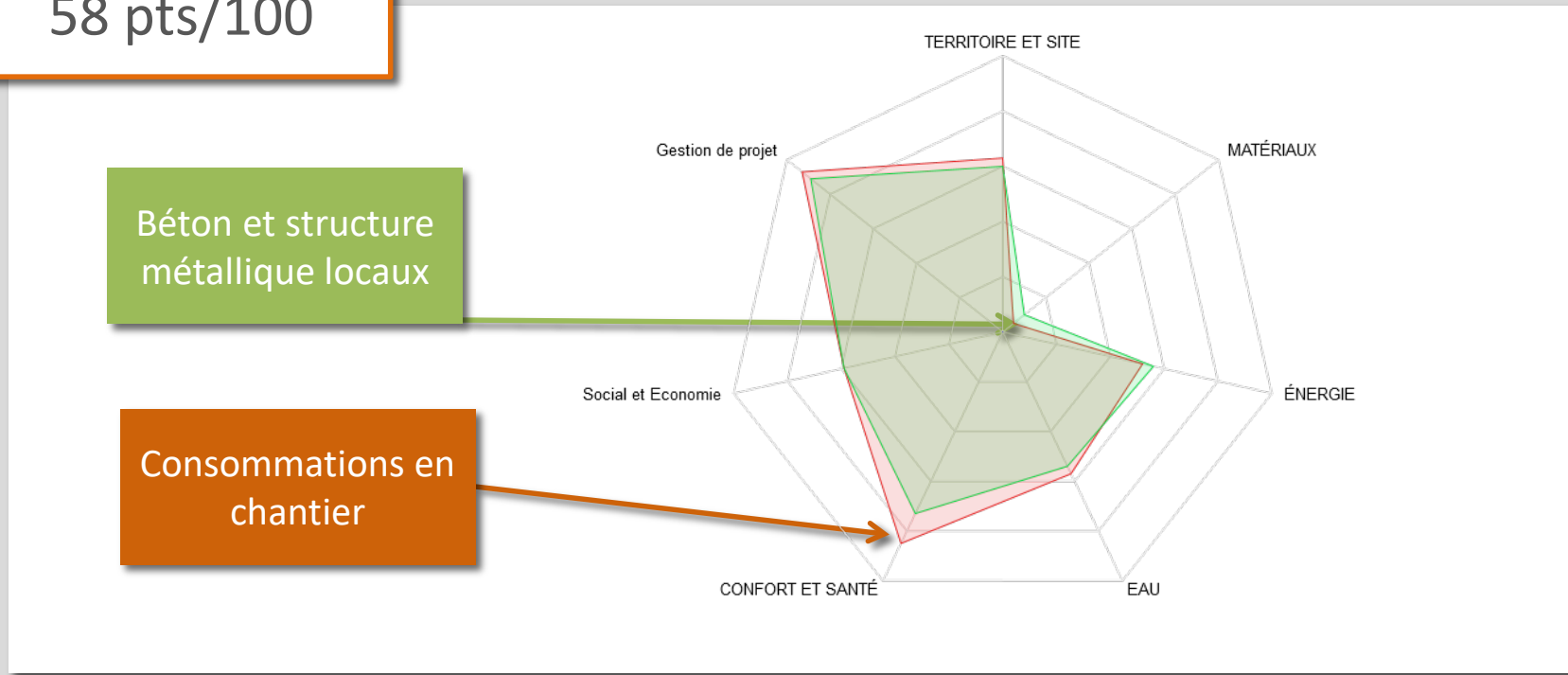


**REALISATION**  
Date commission  
53 pts



**FONCTIONNEMENT**  
Date commission  
XX pts

**COHERENCE DURABLE**  
4 points  
58 pts/100



Béton et structure métallique locaux

Consommations en chantier

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE



Ministère de  
l'intérieur

### OPC MOEXE



### AMO QEB



### UTILISATEURS



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE



### BE THERMIQUE



### BE STRUCTURE



### ECONOMISTE



### Acousticien



### BE VRD



### BE Infra aéroportuaire



### BE synthèse





# Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE



CHARPENTE COUVERTURE



MENUISERIES INTERIEURES



MENUISERIES EXTERIEURES  
ET VITRERIE



VOUS REMERCIER DE VOTRE VISITE

[www.smab.fr](http://www.smab.fr)

CLOISON / DOUBLAGE



MONLEAU ISOLATION

REVETEMENT DE SOL DUR /  
FAIENCE



REVETEMENT DE SOLS  
SOUPLES

SCPA

CVC plomberie

AXIMA

VRD AMENAGEMENTS  
EXTERIEURS



BOUYGUE ENERGIES  
SERVICE - CREGUTS

ELECTRICITE



Ascenseur

OTIS

Serrurerie



# Les acteurs du projet

Traitement façades



PEINTURE & SIGNALÉTIQUE



SPS



BUREAU DE CONTROLE





# Pour conclure

## A prendre en exemple:

- *Faire découvrir la démarche BDM à une institution*
- *Traitement des eaux de ruissellement du pélicandrome (isolement en cas de pollution)*
- *Cohésion au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre et des entreprises*
  - *Charte chantier vert bien appliquée*
  - *Chantier rapide et dans les temps*

*Fonction du projet : sauver nos forêts !*

## A améliorer:

- *Les énergies renouvelables*

MERCI de votre attention

