

Commission d'évaluation : Usage le 10 décembre 2019



# POLE EMPLOI Avignon (84)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**

**Sarl PE Joly Jean**

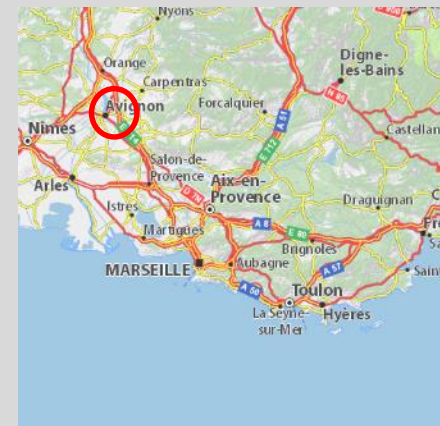
**A. KHELIF**

**G2i**

**AB SUD ingenierie**

# Contexte

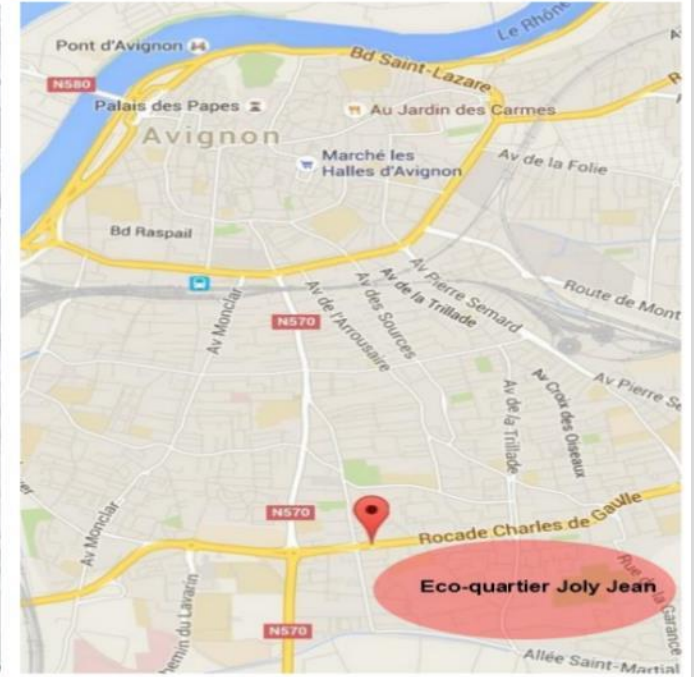
- La ville d'Avignon affiche depuis quelques mois une volonté d'inscrire son développement urbain dans une démarche de Développement Durable.
- A ce titre la commune souhaite que les projet à venir sur certaines zones (ZAC Joly Jean, Bel Air) répondent à des critères environnementaux.
- Le projet de construction du Pole Emploi d'Avignon entre dans ce contexte , c'est le premier projet BDM réalisé dans ce cadre.
- Un cahier des charges de pôle Emploi très restrictif
- Demande tardive d'inscription dans la démarche BDM/ intervenue en phase DCE.



# Contexte

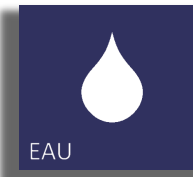


## Éco-Quartier Joly Jean Avignon - (84)



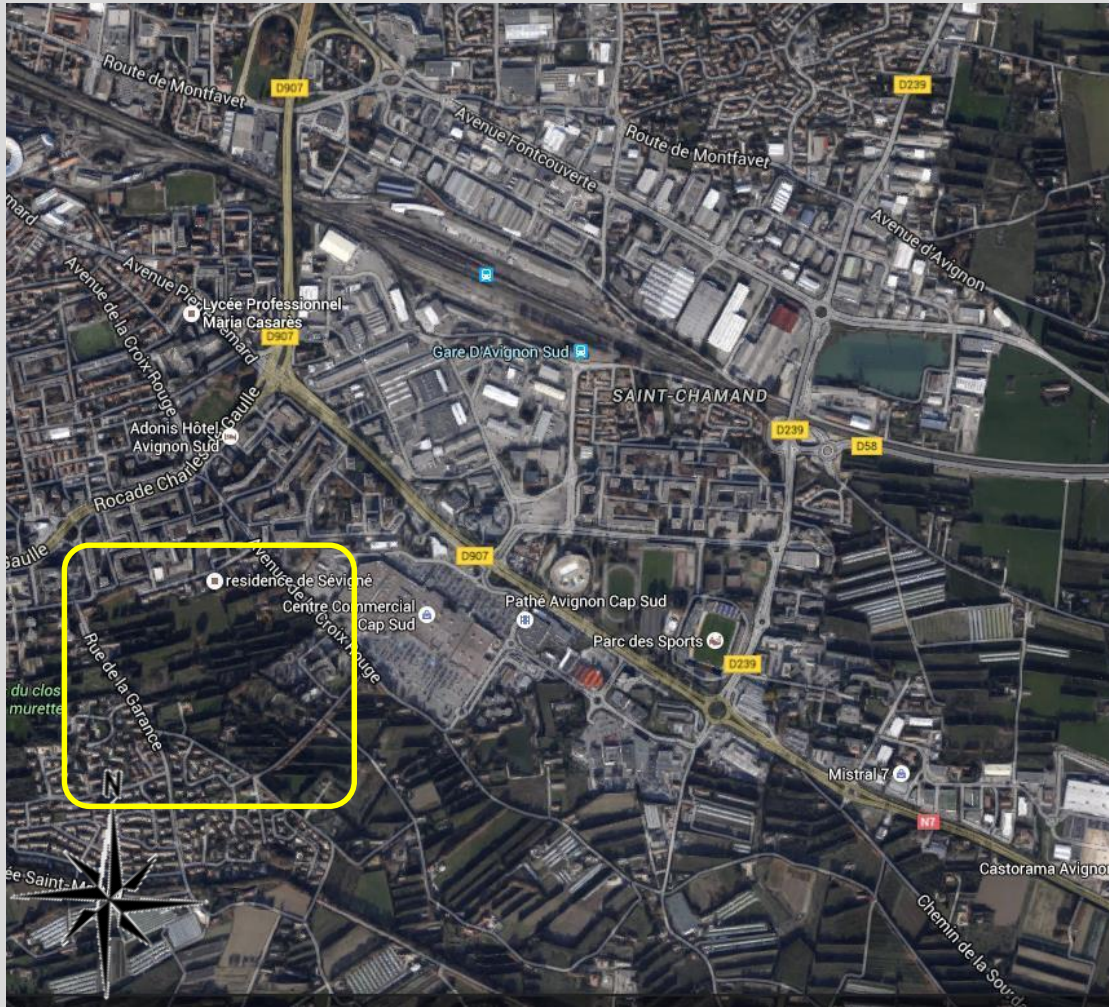
# Enjeux Durables du projet

- Intégrer les exigences environnementales de la commune sur un projet déjà en phase DCE ...

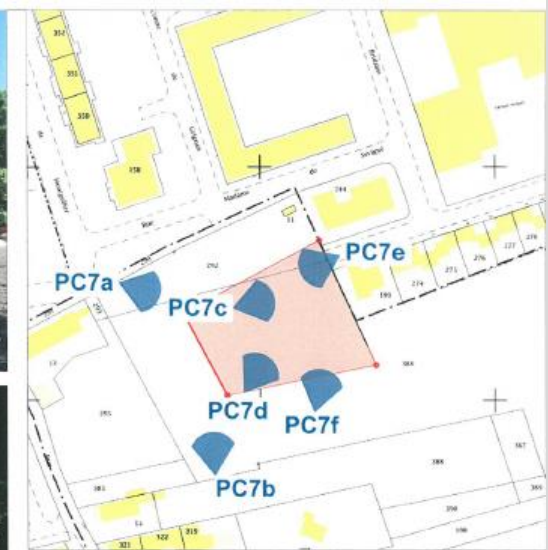


# Le projet dans son territoire

Vues satellite



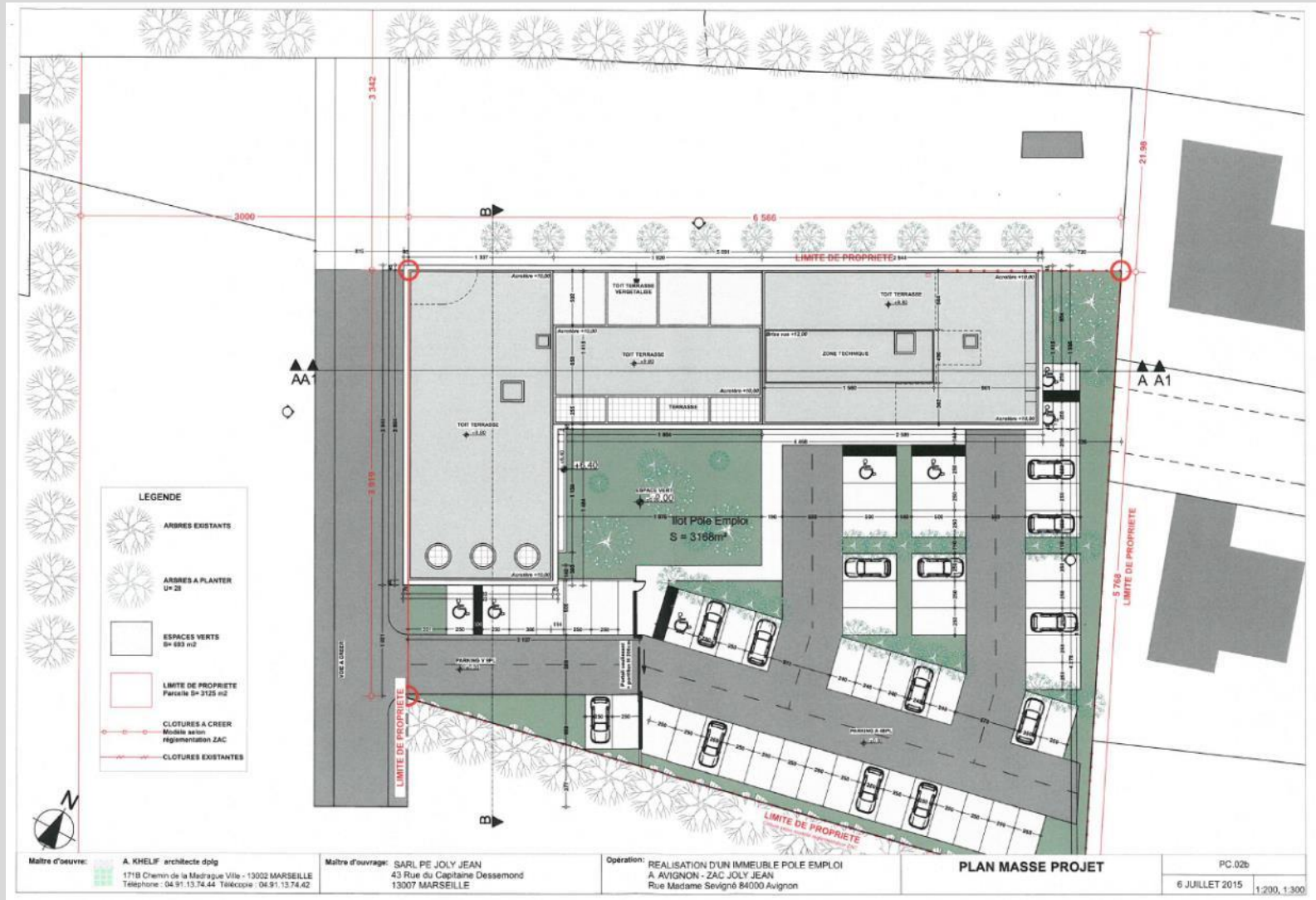
# Le terrain



# Le projet

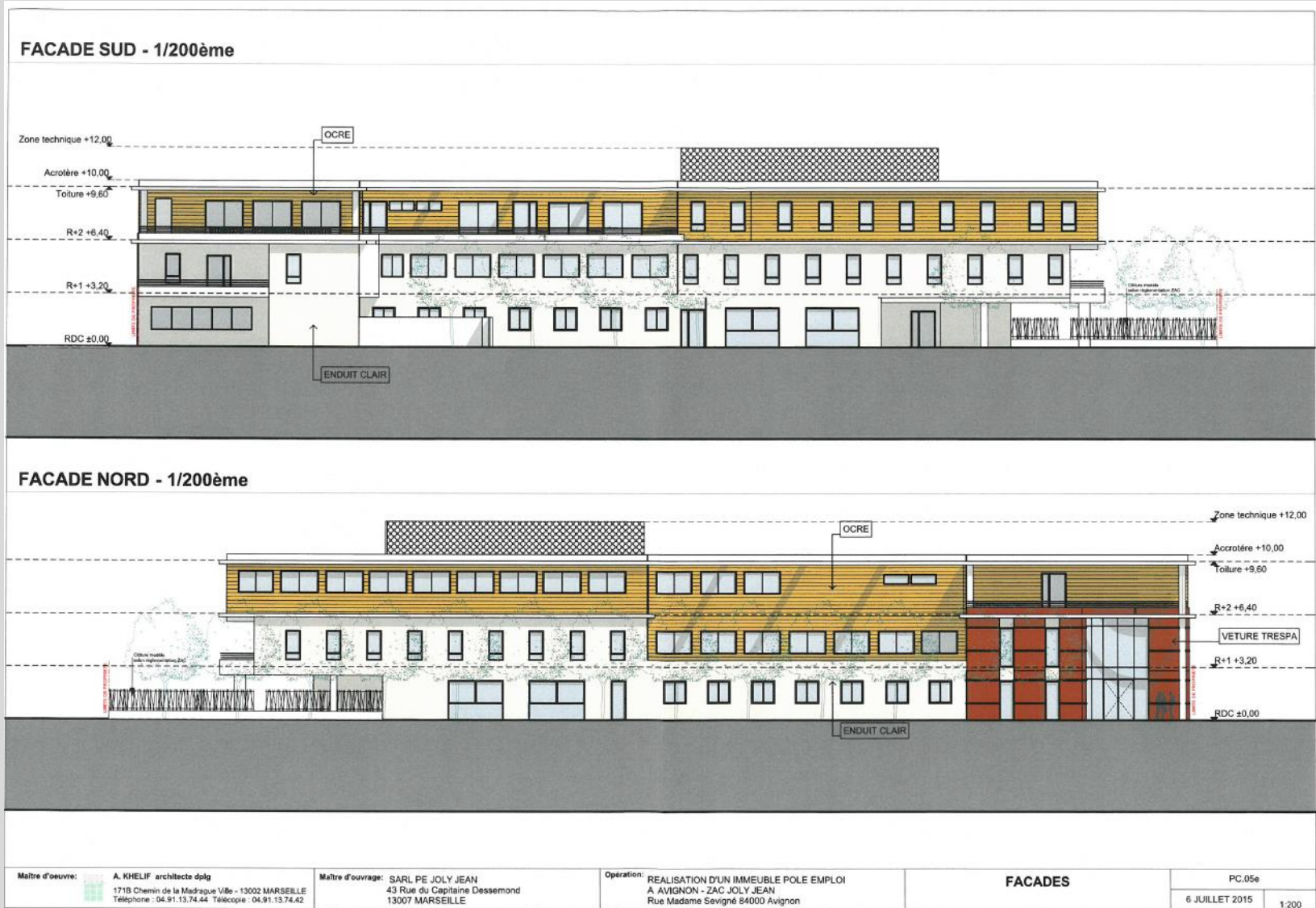


# Plan masse





# Façades



# Façades

FACADE EST - 1/200ème



FACADE OUEST - 1/200ème



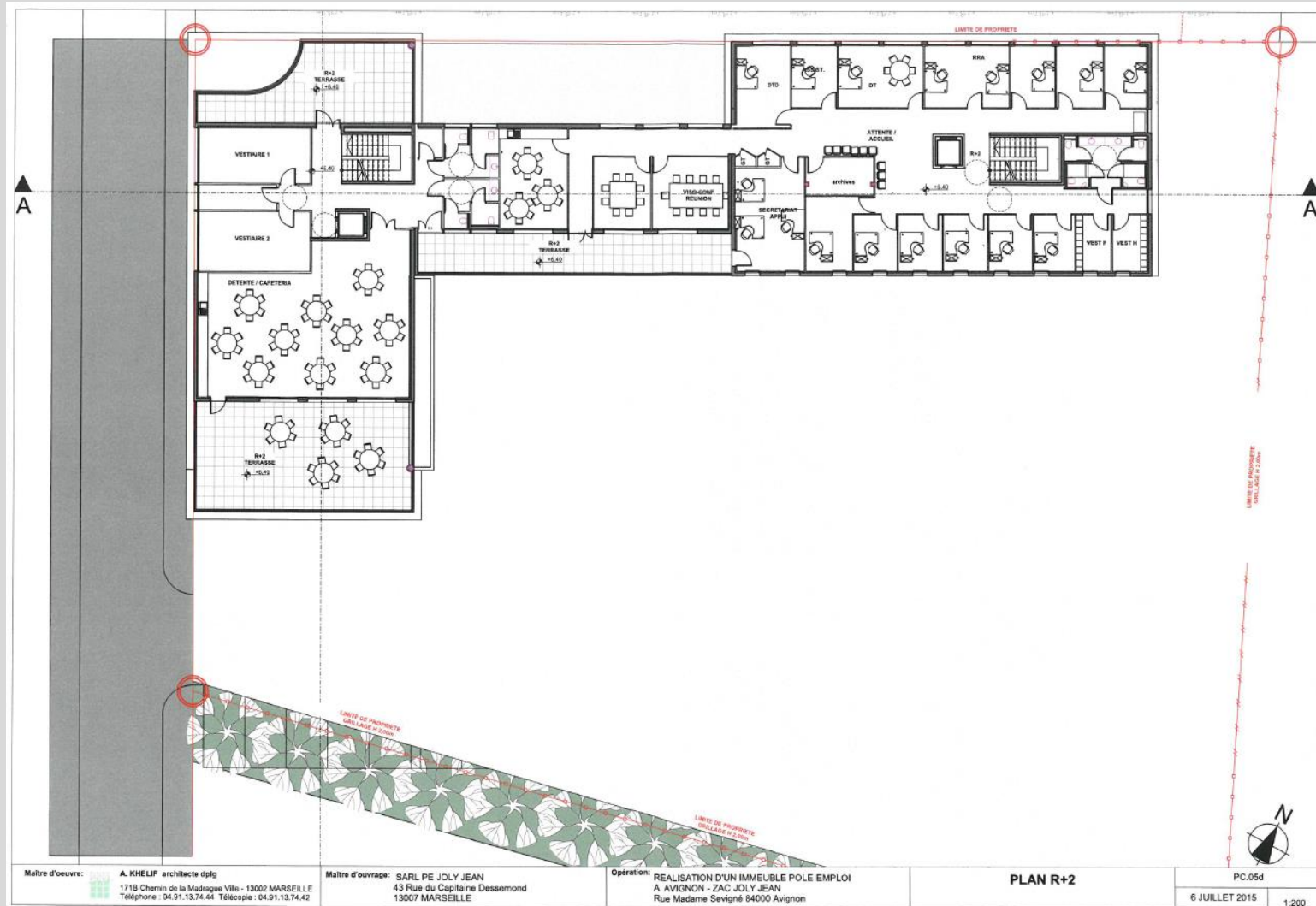
# ex de plan de niveaux - RDC



# Plan de niveaux



# Plan de niveaux



Maître d'oeuvre: **A. KHELIF** architecte dplg  
 171B Chemin de la Madrague Ville - 13002 MARSEILLE  
 Téléphone : 04.91.13.74.44 Télécopie : 04.91.13.74.42

Maître d'ouvrage: **SARL PE JOLY JEAN**  
 43 Rue du Capitaine Dessemond  
 13007 MARSEILLE

Opération: **REALISATION D'UN IMMEUBLE POLE EMPLOI**  
**A AVIGNON - ZAC JOLY JEAN**  
 Rue Madame Sevigné 84000 Avignon

**PLAN R+2**

PC.05d

6 JUILLET 2015 1:200

# Fiche d'identité

Typologie

- **Bureaux**

Surface

- **SHON RT : 2021 m<sup>2</sup>**

Altitude

- **25 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

- **BR 2 et BR 1**
- **CATEGORIE CE2**

B Bio

- **B Bio projet: 114**
- **B Bio max : 135,3**
- **Gain: -16 %**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

en kWep/m<sup>2</sup>.an  
Cep Proj : 105,1  
Cep max: 109,8  
Gain : - 4,3 %

Production  
locale  
d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai

- **Début : mars 2016**
- **Livraison : Janvier 2017**

Budget  
prévisionnel

- **Budget prévisionnel HT  
Travaux dont VRD**
- **3 100 000 HT**

# Vues extérieures du bâtiment fini



# Vues extérieures et intérieures du bâtiment fini

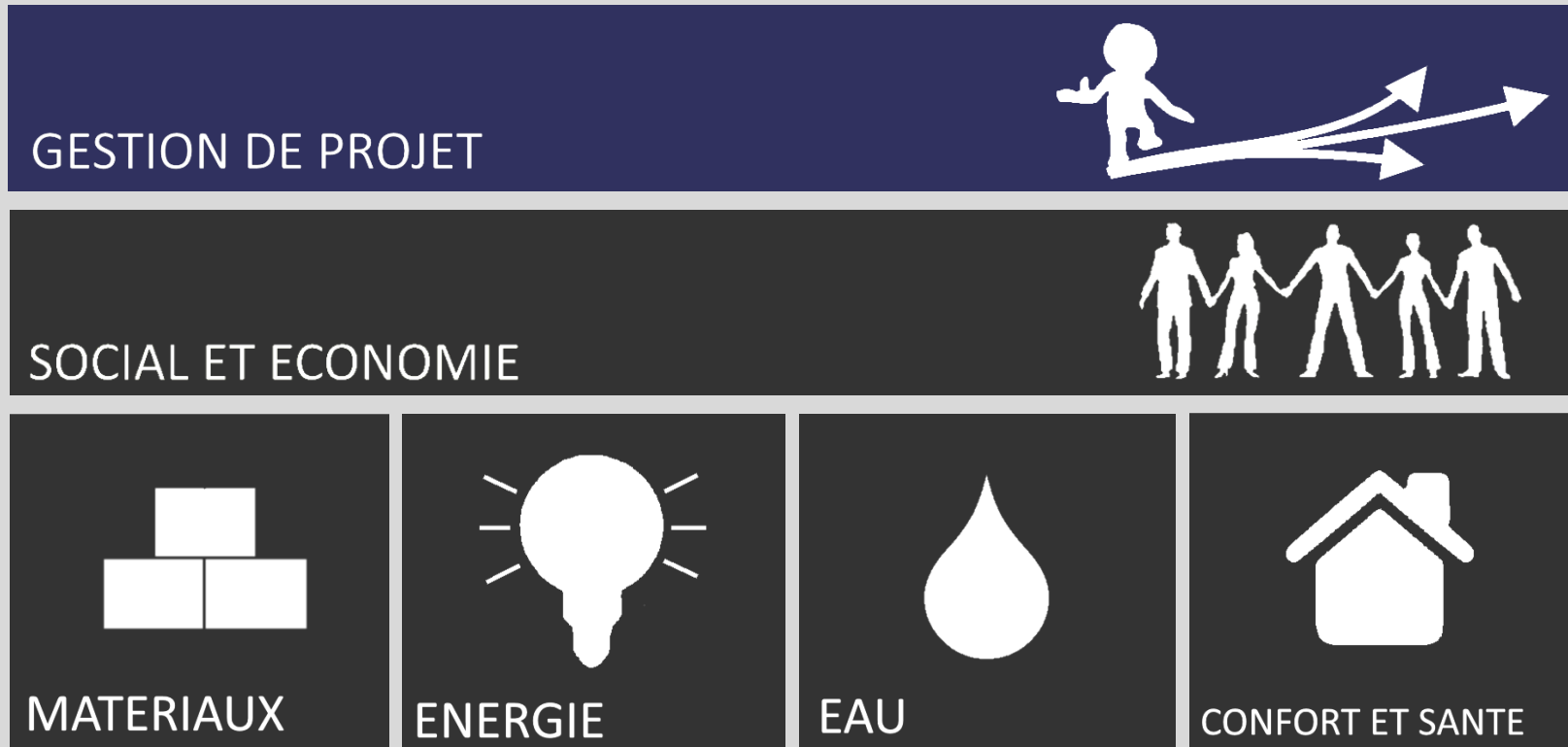




# A suivre en fonctionnement

- Suivi des consommations d'énergie et d'eau
- Analyse des ressentis par les utilisateurs

# **Retour sur 2,5 années de fonctionnement**



# Gestion de projet

- Questionnaires distribués par le gestionnaire du patrimoine immobilier aux utilisateurs
- Pas de bureaux affectés de façon permanente aux employés (ils tournent d'un bureau à l'autre)

**Questionnaire usagers – Pole Emploi Avignon – Joly Jean**

**ACCOMPAGNEMENT « Bâtiment Durable Méditerranéen »**  
**PHASE FONCTIONNEMENT**  
 Date : 12 avril 2018

Dans le cadre de la construction du Pôle Emploi Joly Jean, la Ville d'Avignon a souhaité suivre une démarche environnementale appelée Démarche Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM).  
 Le bureau d'études AB SUD ingénierie a été missionné pour l'accompagnement à la mise en œuvre de cette démarche, laquelle s'étant jusque deux ans après la fin des travaux.  
 Dans ce cadre-là, ce questionnaire vous est transmis pour récolter, après un an, vos retours d'utilisateurs.  
 Nous vous remercions par avance pour le soin que vous prendrez à y répondre

- Quel est votre moyen de transport le plus fréquent pour venir ? Distance parcourue ?  
*Voiture, co voiturage avec mes collègues.*
- Que pensez-vous des stationnements extérieurs ?  
*Peut être non suffisants. Véhicules stationnés partout en cas d'urgence. L'évacuation risque d'être compliquée (ou accés empêchés).*  
 Etes-vous satisfaits des abords paysagers du bâtiment ? *Non, pas assez.*
- Utilisez-vous les espaces communs (cuisine, terrasse...)? Ces aménagements favorisent-ils les échanges entre vous ?  
*Oui, nous les utilisons.*  
*Grands espaces, ce qui permet de rassembler les tables ensemble et de manger, nous ne sommes tous ensemble.*
- Jugez-vous la qualité de l'air intérieur satisfaisante (odeurs, renouvellement d'air suffisant...)? Précisez dans quelle salle.  
*Il fait vite chaud dans les salles de réunion mais c'est l'inconvénient du collectif. Bon fonctionnement de la clim ou/et larges fenêtres pour être aérée.*
- Dans quelles circonstances les portes et fenêtres sont-elles maintenues ouvertes ? A quelle fréquence ?

Le bâtiment est-il confortable l'été ? Fait-il trop chaud ?

Quelle est votre consigne de température pour le rafraîchissement ?

Le bâtiment est-il confortable l'hiver ? Fait-il trop froid ?

*Bâtiment bien conçu, clim/chauffage à la main de chacun dans les bureaux. Stores pour gérer la luminosité seulement dans l'espace. Pas de consignes précises, petits nappes écologiques à tous les étages.*

# Territoire et site

## Mobilité:

- La plupart des employés viennent en voiture pour parcourir 1 à 30 km (domicile travail)
- 2 vélos dans le parc
- Création d'une station de tramway à proximité du site (200 m)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Social et économie

Des employés en majorité satisfaits des cuisines et des terrasses véritable lieu de vie, de travail



# Social et économie

une zone extérieure du bâtiment régulièrement « squattée »





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE










EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

PAROI (de l'intérieur vers l'extérieur)	Repérage	Complexe isolant			COEFFICIENT DE TRANSMISSION Up (W/m².K)
		RESISTANCE (m².K/W)	EPAISSEUR (mm)	Pose	
Mur extérieur (ME ITI) Pregystyrene TH32 + Béton 18 cm Couleur : clair		2.55	80+10	Collé	0.356
Mur intérieur local non chauffé (ME LNC) Pregystyrene TH32 + Béton 18 cm		2.55	80+10	Collé	0.345
Toiture terrasse inaccessible (TTI) Béton 20 cm + KNAUF Thane ET Couleur : moyen		4.35	103	Libre	0.219
Toiture terrasse accessible (TTA) Béton 20 cm + KNAUF Thane ET Couleur : moyen		3.00	71	Libre	0.311
Plancher bas sur vide sanitaire (PBVS) Poutrelles hourdis SEAC + Panneaux polystyrène		4.00	200	Libre	0.226
Plancher bas sur extérieur (PBEXT) Béton 20 cm + ROCKFEU REI120		2.90	100	Chevillé	0.313
Plancher bas sur local non chauffé (PBLNC) Béton 20 cm + ROCKFEU REI120		2.90	100	Chevillé	0.301

# Matériaux

Évolution d'usage :

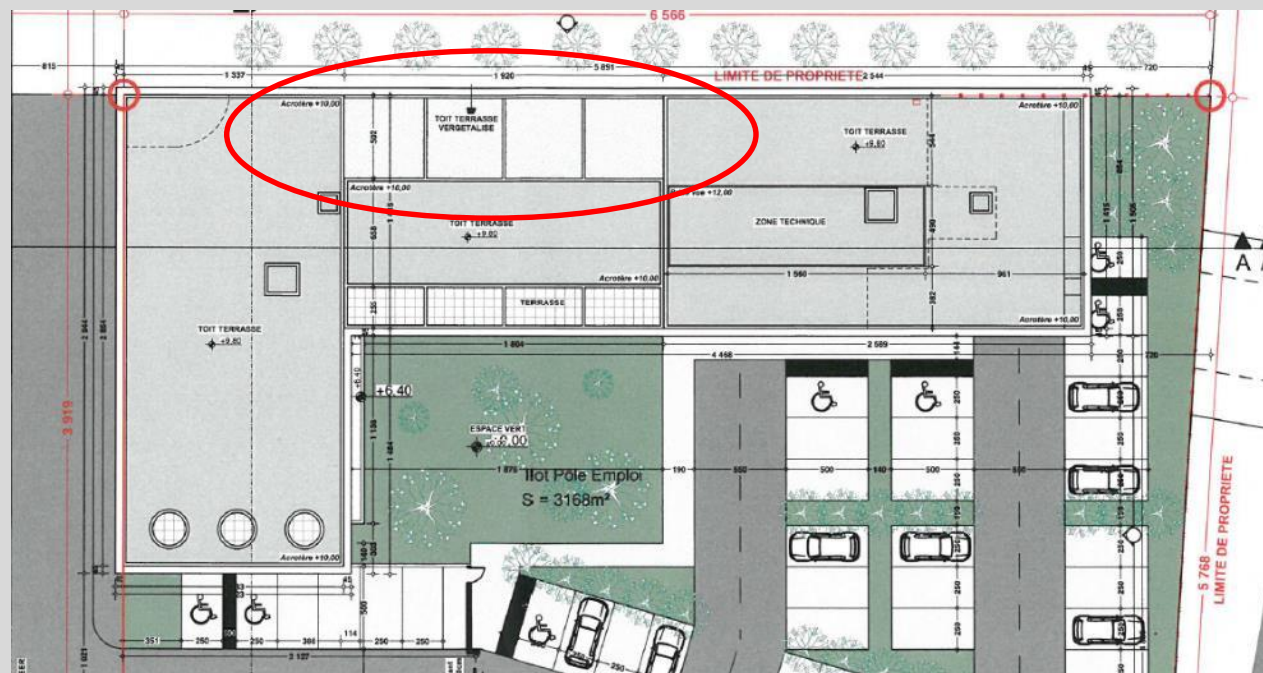
Très bonne évolution des matériaux.

Pas de dégradations visibles excepté pour les stores intérieurs,

Les employés reconnaissent s'en servir pour gérer les apports lumineux / écrans



# Matériaux



## TOUNDRA

- Tapis végétal ras composé de différentes espèces de Sedum, plantes succulentes à développement horizontal tapissant.
- La solution de végétalisation la plus simple (légèreté, entretien minimum).
- Les feuillages vont du vert tendre au vert foncé et au rouge vif en été pour certaines variétés.
- Les floraisons sont étalées de mai à septembre, du blanc au rouge en passant par le jaune.
- 3 variantes de mise en œuvre de la végétation sont disponibles pour ce produit (aspect vert immédiat ou différé).

# Toiture végétalisée en

avril 2017

avril 18

nov 19



Entretien régulier / pas d'arrosage

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



## REFROIDISSEMENT



## ECLAIRAGE



- Le chauffage et la climatisation des locaux concernés seront réalisés par des systèmes réversibles VRV 2 tubes de marque Mitsubishi Heavy Industries
- La programmation est à heure fixe avec contrôle d'ambiance.

Puissance installée

Bureau / réunion : 8 W/m<sup>2</sup>  
Avec Gradation automatique

Sanitaires / couloirs : 12 W/m<sup>2</sup>

## VENTILATION



## ECS



## PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Salles de réunion, accueil, cafeteria : Centrale double flux avec récupération d'énergie (> 70%), sans batterie
- Bureaux et sanitaires : caisson simple flux
- Moteurs basse conso d'énergie

- 10 ballons électriques de 30 litres – 2 kW

- Sans

## Retour des utilisateurs : *Eclairage*

- Bon fonctionnement des détecteurs de présence dans les couloirs / éclairage
- Demande de la direction d'installer un système centralisé d'extinction de toutes les lumières des bureaux la nuit (des bureaux restent allumés),
- Bon éclairage naturel des bureaux façade Sud, (120 lux moyen relevé le 12/4/18 à 12 temps couvert)
- Besoin de l'éclairage artificiel la journée pour ceux façade Nord et salle de réunion (80 lux moyen relevé le 12/4/18 à 12 temps couvert)





## Retour des utilisateurs : *Chauffage/ refroidissement*

Difficultés pour certains employés de s'approprier le fonctionnement des boîtier de commande individualisé par bureau

Consignes de températures variants de :

- 22 à 30 °C en hiver
- 23 à 27°C en été

Des ressentis très variables d'un employé à l'autre (bien / trop chaud/ trop froid)



# Suivi des consommations

**PREVU** : Comptages différenciés en kWh pour :

- Eclairage / par niveau
- PAC / général
- Ballons d'eau chaude/cassettes des climatisations/par niveau
- Ventilation/par niveau

**VU à la première visite** : Comptages différenciés en kWh pour :

- Eclairage / par niveau
- PAC / général
- Ballons d'eau chaude/cassettes des climatisations/par niveau
- ~~Ventilation/par niveau~~



# Suivi des consommations

**VU plus tard:** Comptages différenciés en kWh pour :

- Eclairage / par niveau
- ~~PAC / général~~
- Ballons d'eau chaude/cassettes des climatisations/par niveau
- ~~Ventilation/par niveau~~



# Suivi des consommations

	Kwh de 02/2017 à 11/2019	kWh/an	kWh/an,m <sup>2</sup> En finale
Eclairage	32 716	11 720	5,8
Cassettes / Ballons ECS	30 772	11 020	5,5

Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh/m<sup>2</sup> shon.an / Phase conception

	Chauffage	Refroid.	ECS	Éclairage	Aux. vent.	Aux. dist.	Cep
Total	29.30	25.80	7.40	32.60	10.00	0.00	105.10

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



Consommation de  
2 414 m<sup>3</sup> pour 33,5 mois  
Soit  
2 362 litres par jour

Environ 90 bureaux +  
visiteurs

# Végétation

- Plantations méditerranéennes
- **Maintien des haies au Sud en place pendant le chantier**  
- haies abattus en 2019 par chantier voisin
- Bassin de régulation des eaux de pluie (123 m<sup>3</sup>)
- Bac de séparation hydrocarbure
- Robinet à économiseur d'eau



# Vegetation



019



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : Bruit

Des observations des employés sur le bruit d'un bureau à l'autre du fait de l'absence de porte



# Confort et Santé : renouvellement de l'air

La majorité des employés interrogés indiquent ouvrir régulièrement les fenêtres pour renouveler l'air:

- Le matin
- Après des réunions de travail

Des observations sur les systèmes de fermeture des menuiseries qui dysfonctionnent

# Les Déchets

Mise en place du tri sélectif  
Système « ELISE » dans tout le  
batiment



# Pour conclure

## Les points positifs:

- Confort d'hiver et d'été satisfaisant,
- Qualité d'éclairage naturel apprécié pour le bureaux au Sud
- Qualité d'aménagement et des espaces
- La cuisine et les terrasses véritables lieux de convivialité

# Pour conclure

## Les points à améliorer :

- Acoustique entre bureaux
- Sensibilisation des employés aux économies d'énergie (éclairage, ouverture des fenêtres, consignes de températures)
- Incitation à employer les modes de déplacement doux (vélo, tramway...)
- Replacer et suivre les compteurs d'énergie

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

08/03/2016

34 pts

+ 3 cohérence durable

**37 pts NIVEAU Cap**

## REALISATION

04/04/2017

36 pts

+ 3 pts cohérence durable

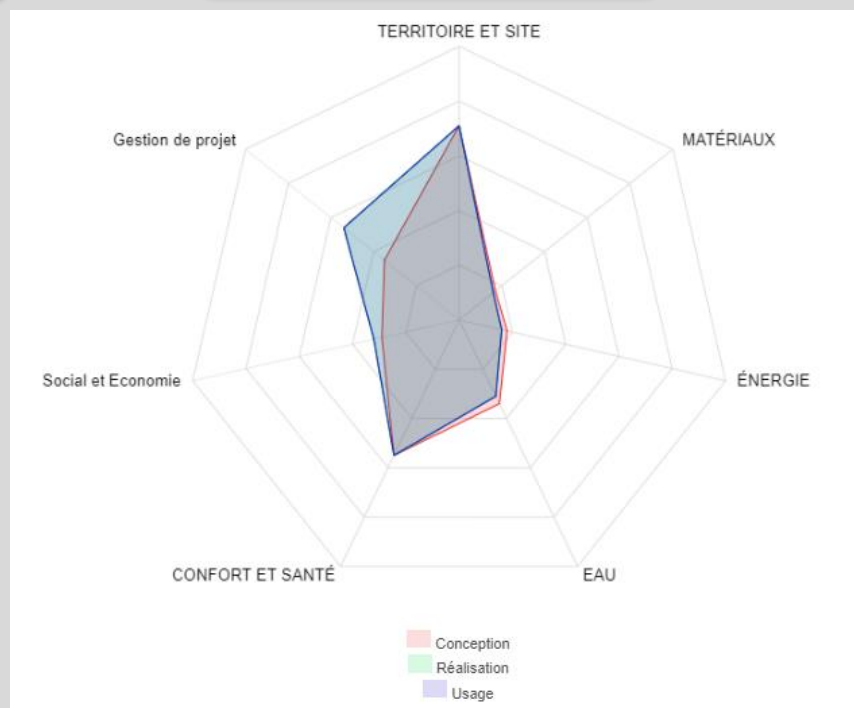
**39 pts NIVEAU Cap**

## FONCTIONNEMENT

10/12/2019

36 pts +

3 pts de cohérence durable

**39 pts NIVEAU Cap**

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

CSI PE JOLY JEAN  
(13)

### AMO QEB

AB SUD (13)

### UTILISATEURS

Pole Emploi (84)

## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE

Atelier KHELIF (13)

### BE THERMIQUE

G2i ingenierie (13)



# Les acteurs du projet

## GROS ŒUVRE \*

FDO (13)

## VRD

SVTP (83)

## ETANCHEITE

Réha Sud (13)

## MENUISERIES EXTERIEURES ET VITRERIE

SAM (13)

## CLOISON / DOUBLAGE

Art déco (13)

## REVETEMENT DE SOL / FAIENCE

JoliSol (13)

## PEINTURES INTERIEURES / SOLS SOUPLES

BK peinture (83)

## CHAUFFAGE

Qualiclimat (13)

## MENUISERIES INTERIEURES

Ent GUERRA (13)

## ELECRICITE

Technic elec (13)

## ASCENSEUR

THYSSEN (13)