

Commission d'évaluation : Réalisation du 08/03/2016

BOULEVARD DES DAMES (13)

bcdm

Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Provence-Alpes-Côte d'Azur

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Maître d'Ouvrage

Architecte

Entreprise

AMO QEB

LINKCITY

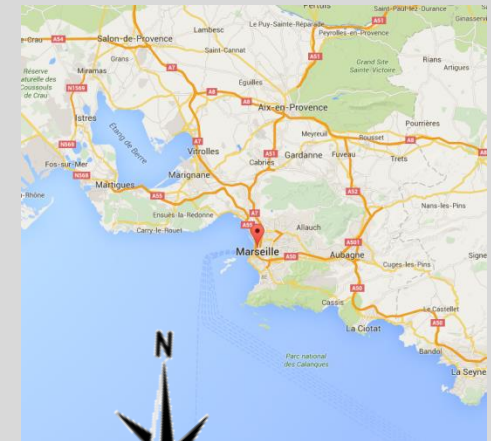
ATELIER KLEBER

**BOUYGUES
BATIMENT SUD EST**

ETAMINE

Contexte

- Projet dont la conception remonte à 2008
- Construction:
 - d'un immeuble de bureau, futur siège de la DREAL PACA
 - D'un EHPAD de 94 lits
 - De commerces en rez-de-chaussée
- Regroupement en un site de plusieurs services



Enjeux Durables du projet



- Le projet a permis de remplir une dent creuse et dépolluer le site



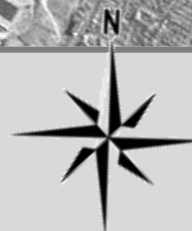
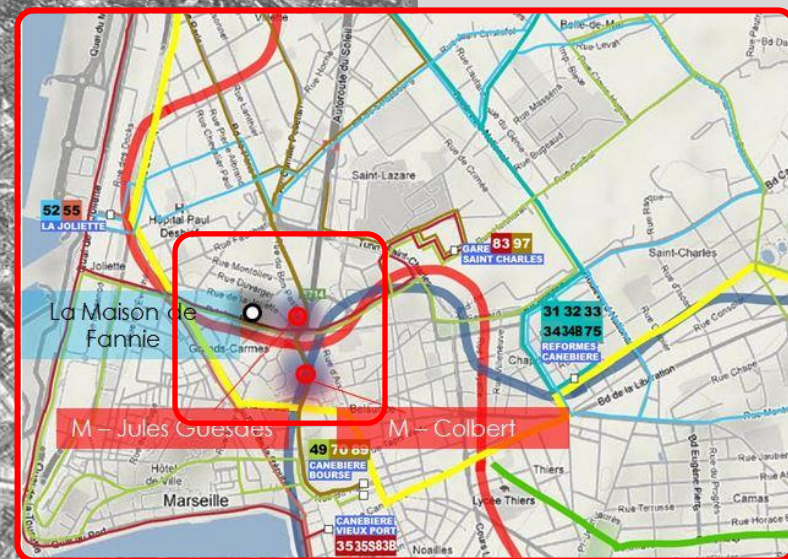
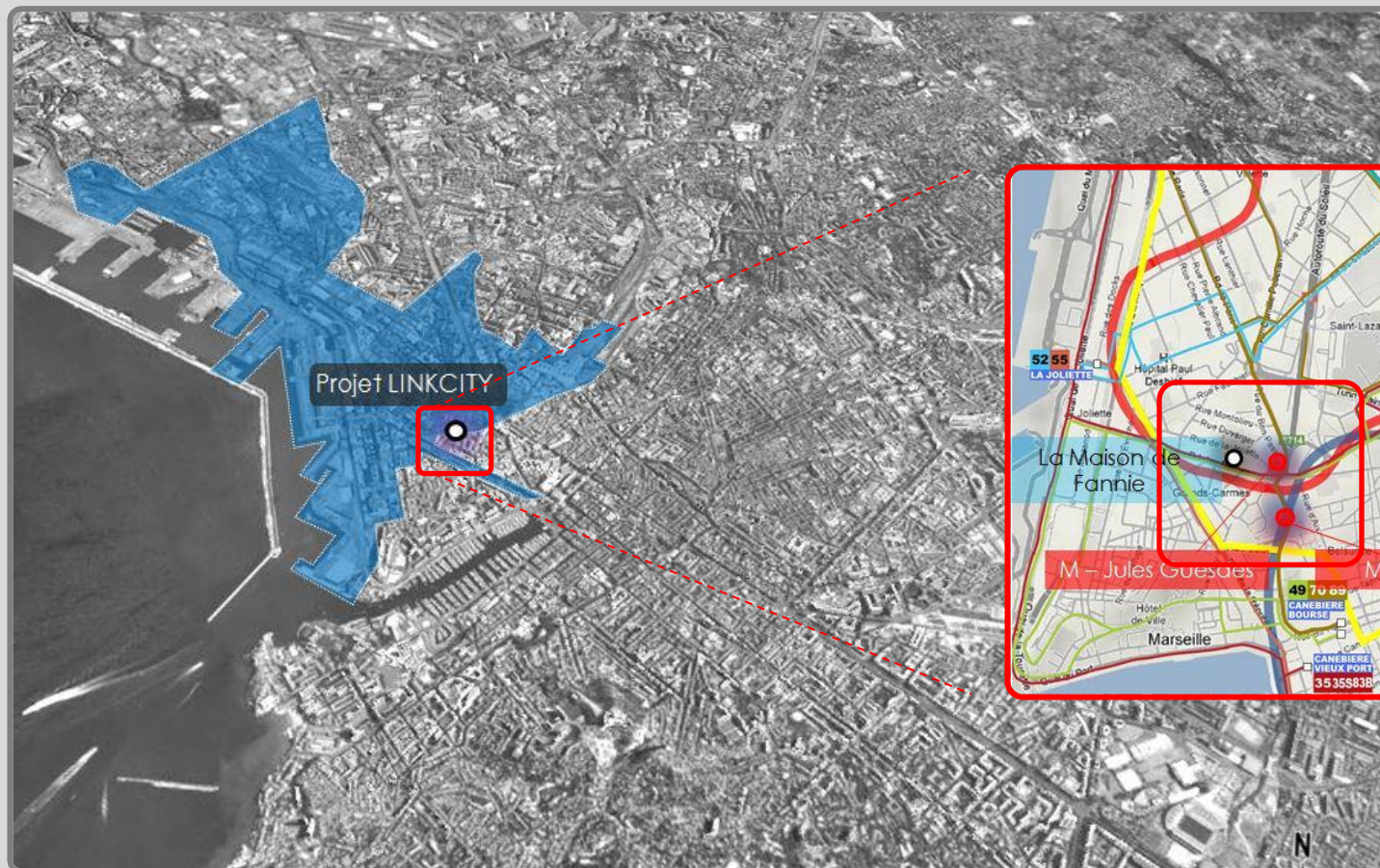
- Projet performant lors de sa conception, passé de BBC 2005 à RT 2012 - 16 %



- Rénovation urbaine en continuité d'Euromed, mixité habitat adapté et service de l'état

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

Perspective du PC

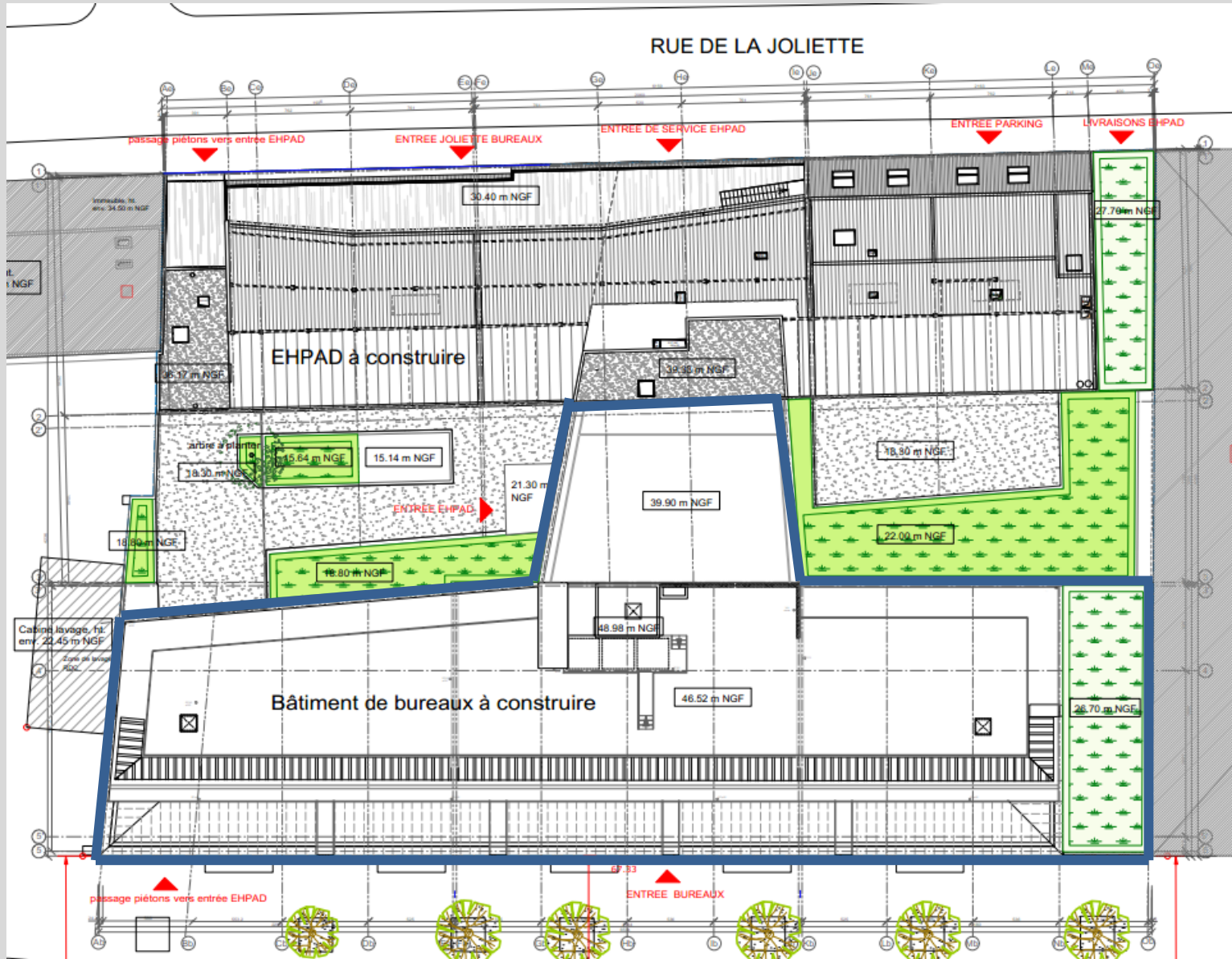


Le terrain et son voisinage

Photo du bâtiment réalisé



Plan masse



Façades



Façade nord et est sur patio



Façade sud

Fiche d'identité

Typologie

- **Bureaux neufs**

Surface

- **SU: 7 400 m²**
- **SHON RT: 7 500 m²**

Altitude

- **15 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement
bruit

- **BR 3**
- **CATEGORIE CE2**

Ubat
(W/m².K)

- **0,75**

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- **Prérequis: 128**
- **Projet: 108**

Production
locale
d'électricité

- **Non**

Planning travaux
Délai

- **Début : janvier 2014**
- **Fin prévue : décembre 2015**
- **Fin réelle : mars 2016**

Budget
prévisionnel
Coûts réel

- **Budget: 7 M€**
- **Coût HT Travaux hors
honoraires et parking**

Fiche d'identité

Système constructif

- Structure en béton

Plancher sur parking

- Dalle béton isolée en sous-face par 14 cm de flocage
 $R = 3,45 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Mur

- Façades béton isolées par l'extérieur par 10 cm de laine
 $R = 2,65 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Plafond

- Dalle béton isolée et étanchéité, 7 cm de PUR - $R = 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Menuiseries

- Menuiseries extérieures aluminium $U_w = 1,7$ à $1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Chauffage

- Production par PAC sur air 375 kW CoP 3,05
- Emission par VCV

Rafraîchissement

- Production par PAC réversible

Ventilation

- Ventilation double flux avec récupérateur efficacité 58 % (contre 40 % en conception)

ECS

- Production par ballons indépendants par blocs

Eclairage

- Puissance installée de 8 W/m^2 par luminaires $3 \times 14 \text{ W}$
- Commande par détection et seuil de luminosité

Chronologie du chantier



Terrassement

Gros œuvre

Clos-couvert

Lots techniques

Revêtements intérieurs

Chronologie du chantier



Terrassement

Gros œuvre

Clos-couvert

Lots techniques

Revêtements intérieurs

Chronologie du chantier



Terrassement

Gros œuvre

Clos-couvert

Lots techniques

Revêtements intérieurs

Chronologie du chantier



Terrassement

Gros œuvre

Clos-couvert

Lots
techniques

Revêtements
intérieurs

Chronologie du chantier



Terrassement

Gros œuvre

Clos-couvert

Lots techniques

Revêtements intérieurs

Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

Ventilation de la
cabine de peinture
du garage
automobile voisin:
création en cours de
chantier de 2
cheminées



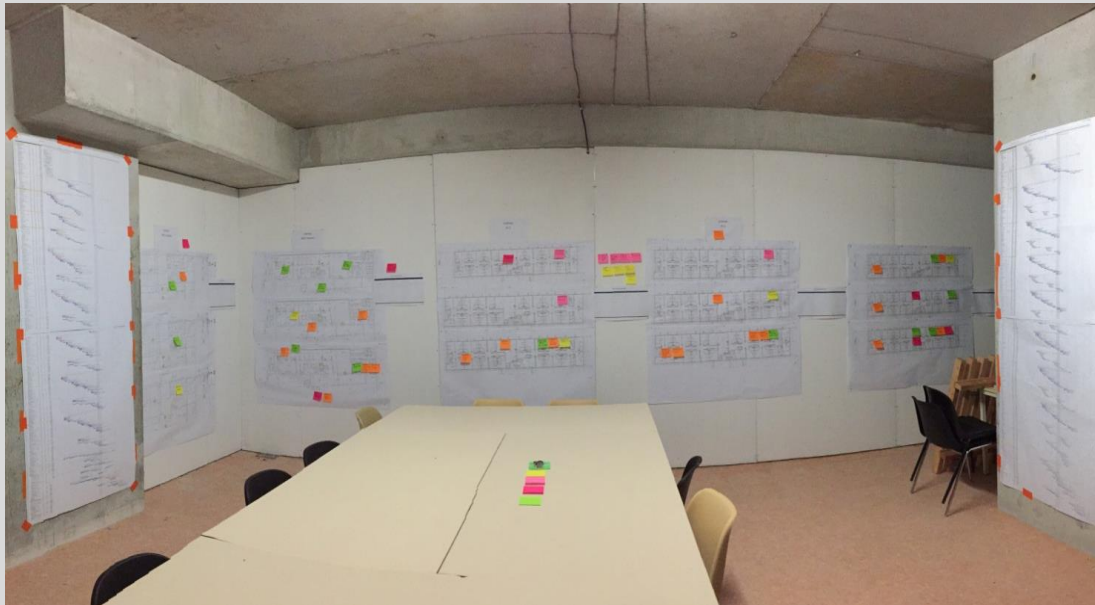
Innovations de chantier

1^{er} chantier du groupe en Lean Management:

- 2 principes:
 - juste à temps
 - automatisation des productions
- Objectifs:
 - Collaboration de tous les intervenants de la réalisation
 - recherche de la performance (amélioration continue)
 - élimination des gaspillages matériels, temporels et organisationnel

Innovations de chantier

- Le Lean construction appliqué sur le chantier:
 - Planification collaborative
 - Logistique



Innovations de chantier

Présence d'un logisticien sur site:

- Planification des livraisons
- Gestion du trafic
- Reconditionnement selon besoins par zone/étage
- Fournitures sans leur emballage dans les étages
- Gestion des déchets: pas de voyage à vide



Sécurité sur le chantier

Accueil Général à la sécurité pour tous les intervenants sur site

- Présentation du chantier sur la base du livret d'accueil
- Remise du livret d'accueil
- Visionnage du film d'accueil
- Réalisation du test d'accueil, formalisation des autorisations et remise des stickers (compagnon et intérimaire)
- Réalisation test drogue et alcool (intérimaire)
- Formalisation de l'accueil
- Formation au poste de travail

et les visiteurs

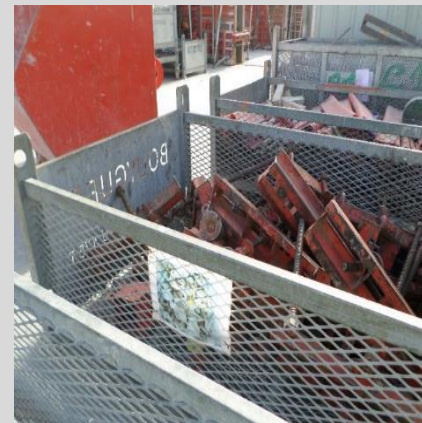
- Présentation du chantier sur la base du livret d'accueil
- Visionnage du film d'accueil ST/visiteur
- Formalisation



Sécurité sur le chantier



Sécurité sur le chantier



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

• Communication / affichage



Plan Bleu	
Qualité	Suivi
Zero défaut	☺
Respect des surfaces et des finitions (combis, etc.)	☺
Etaichement Ranking	☺
Sécurité	Suivi
Zero accident PP/ST	☺
Contrôle d'accès permanent	☺
Stabilité des mitoyens	☺
Environnement	Suivi
Pratiquer des nuisances capotées (but, etc.)	☺
Respect des activités professionnelles adjacentes au chantier (déménagement, etc.)	☺
Sociétal	Suivi
Lettre d'information riverain	☺

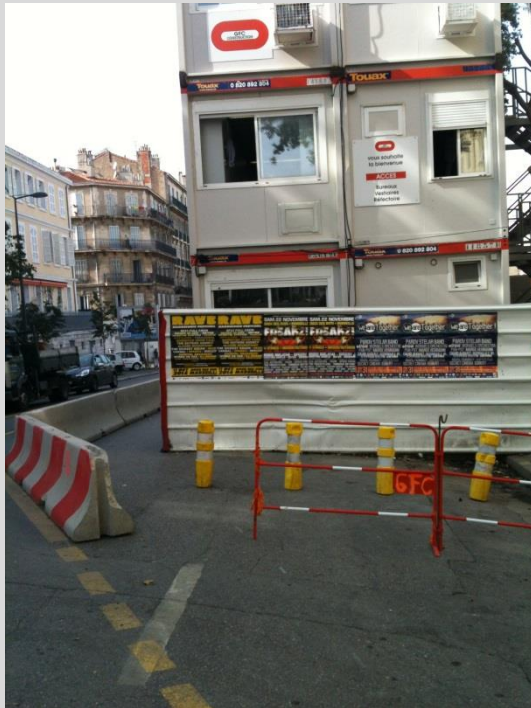
Le Drapeau « Label Chantier Bleu », symbole de notre engagement QSE

Nous ouvrons, au-delà de notre démarche Qualité, pour renforcer la Sécurité sur nos chantiers et développer des actions de protection de l'Environnement.



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Aménagements extérieurs
- Homme trafic



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

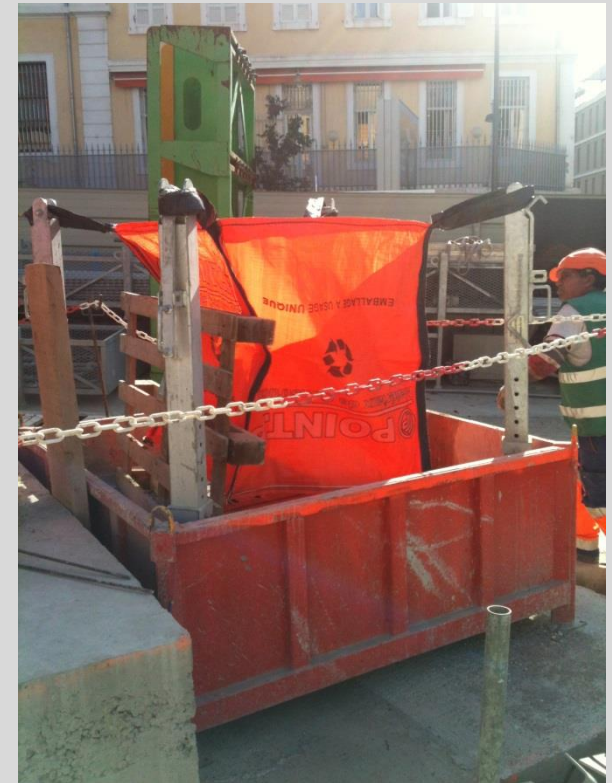


Bilan consommations:

- Eau: 1 400 m³
- Electricité: 177 000 kWh

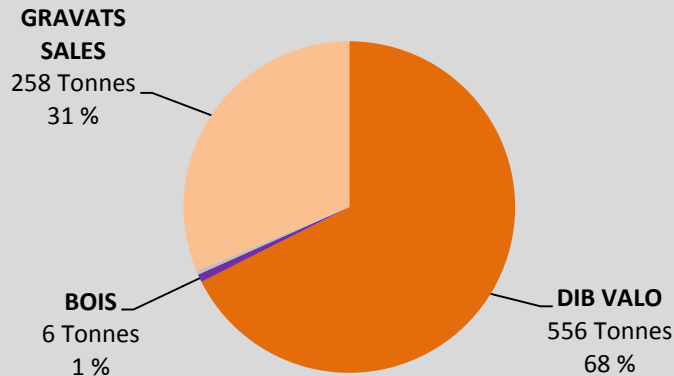
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Prévention de pollutions



Les Déchets

- Mini-bennes en GO
- Containeurs à roulettes pour ST
- Bacs de tri des déchets dangereux



Production d'environ **820 Tonnes** de déchets non dangereux, **valorisés à 83%**.

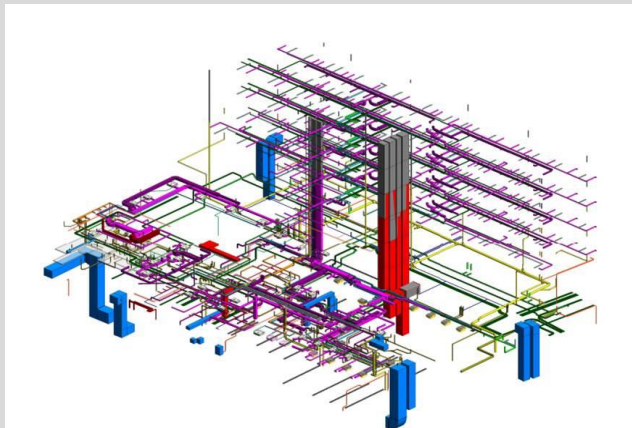
Production de déchets dangereux :
39 kg Aérosols
78 kg Emballages souillés

Retours d'expériences

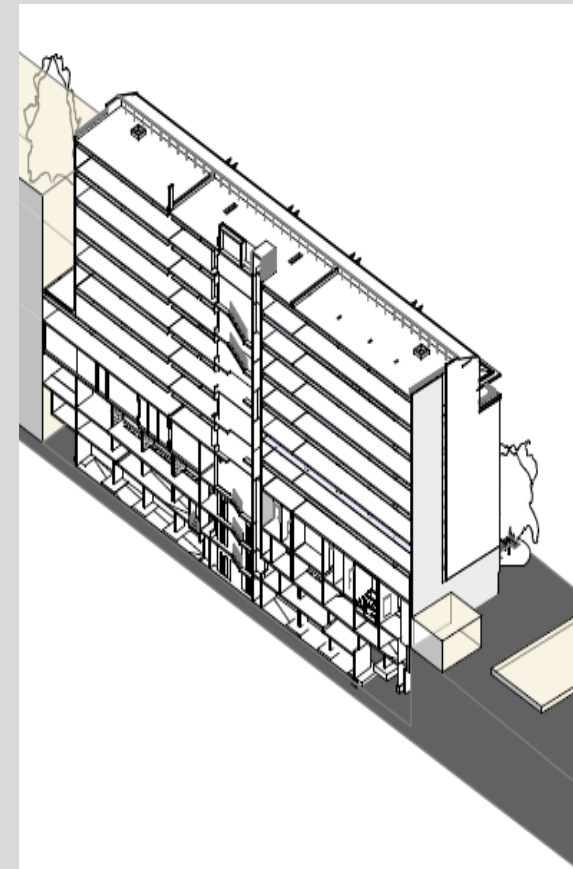
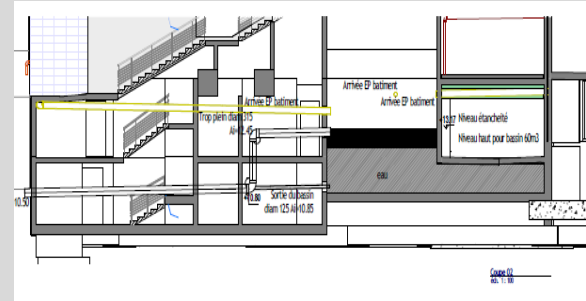
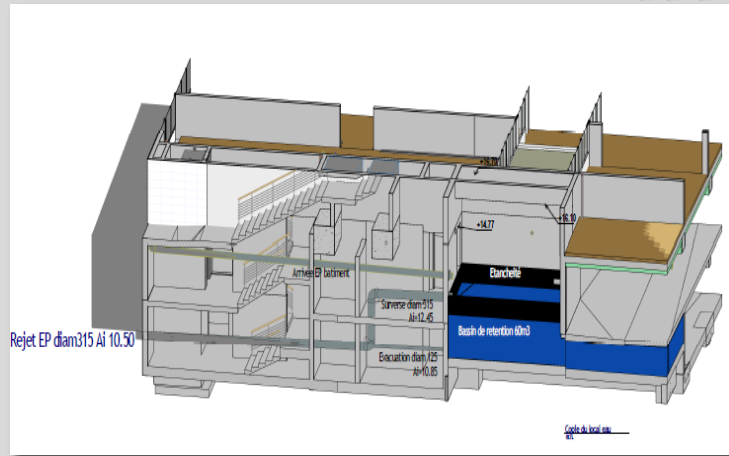
- Maquette numérique
- Tablette sur chantier
- Commissionnement

Intelligence de chantier

- Utilisation de la maquette numérique:
 - Synthèse 3D des réseaux
 - Synthèse des faux-plafonds et terminaux
 - Réalisation d'un bloc sanitaires, bassin de rétention, ...
 - Fiches par locaux, nomenclature alimentant logistique

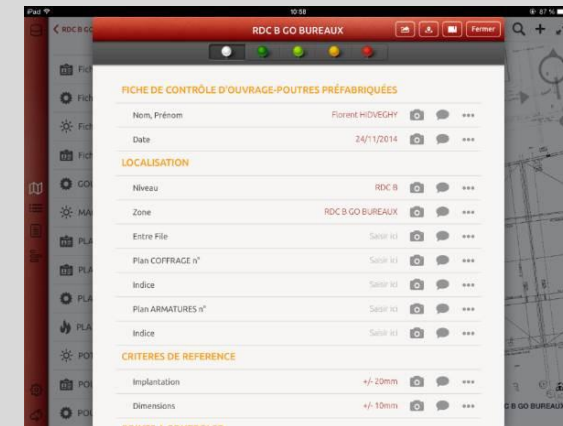


Intelligence de chantier

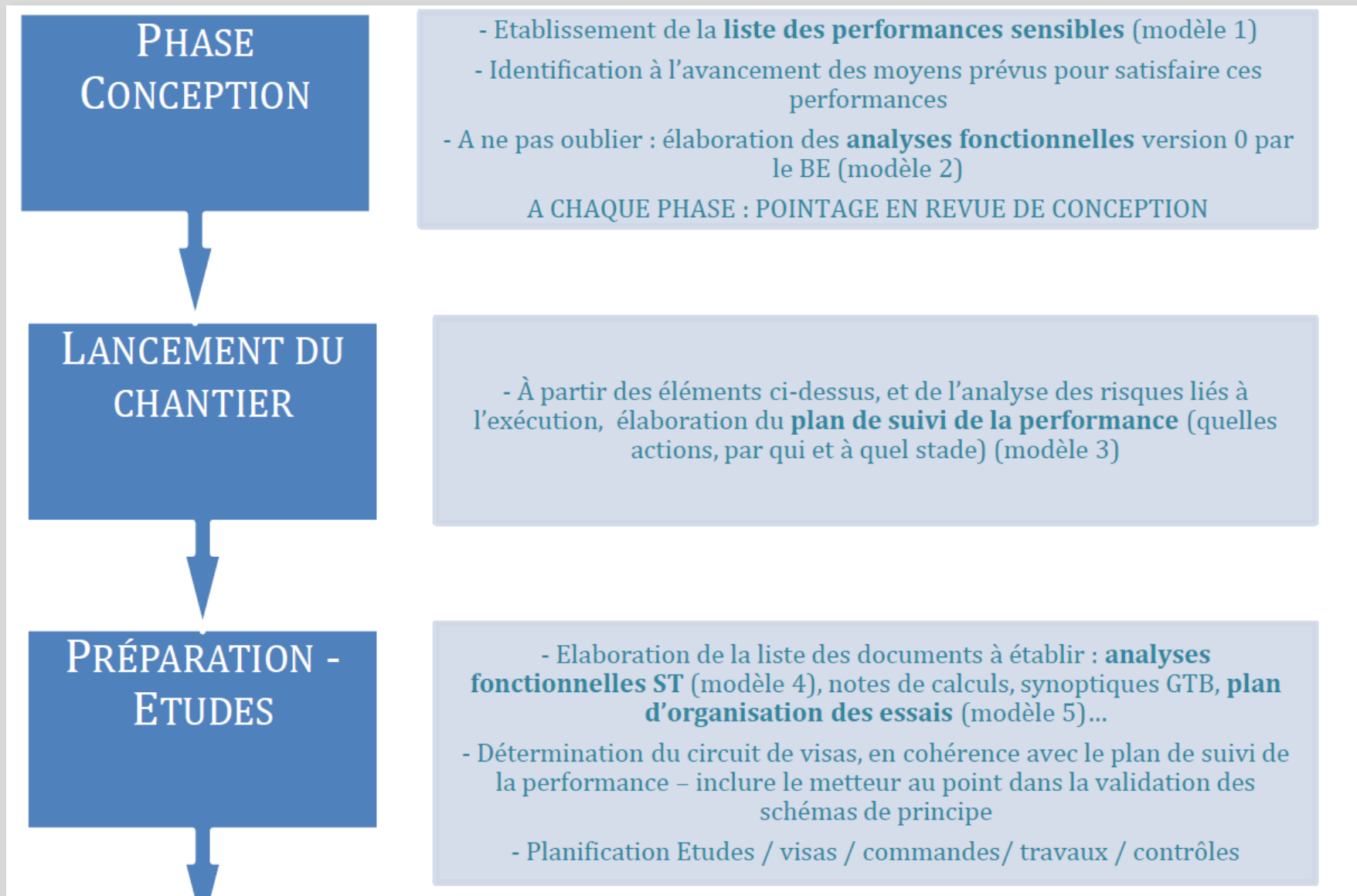


Intelligence de chantier

- Utilisation de la tablette Resolving:
 - Ensemble des plans disponibles
 - Suivi de l'avancement
 - Contrôle qualité TCE, non-conformités, sécurité
 - Listes OPR et réserves



La démarche de commissionnement



La démarche de commissionnement

EXECUTION

Mise en œuvre des contrôles à l'avancement déterminés dans le plan de suivi de la performance

ESSAIS STATIQUES
ET DYNAMIQUES
ET OPR

Etape 1: Contrôle visuel de la bonne exécution et de la complétude des installations – OPR Statiques

Etape 2 : Mise en service par l'installateur

Etape 3 : Contrôle du bon fonctionnement individuel de chaque équipement

Etape 4 : Contrôle du bon fonctionnement par ensembles de systèmes – OPR dynamiques

MISE A
DISPOSITION

Remise des DOE et des guides de maintenance

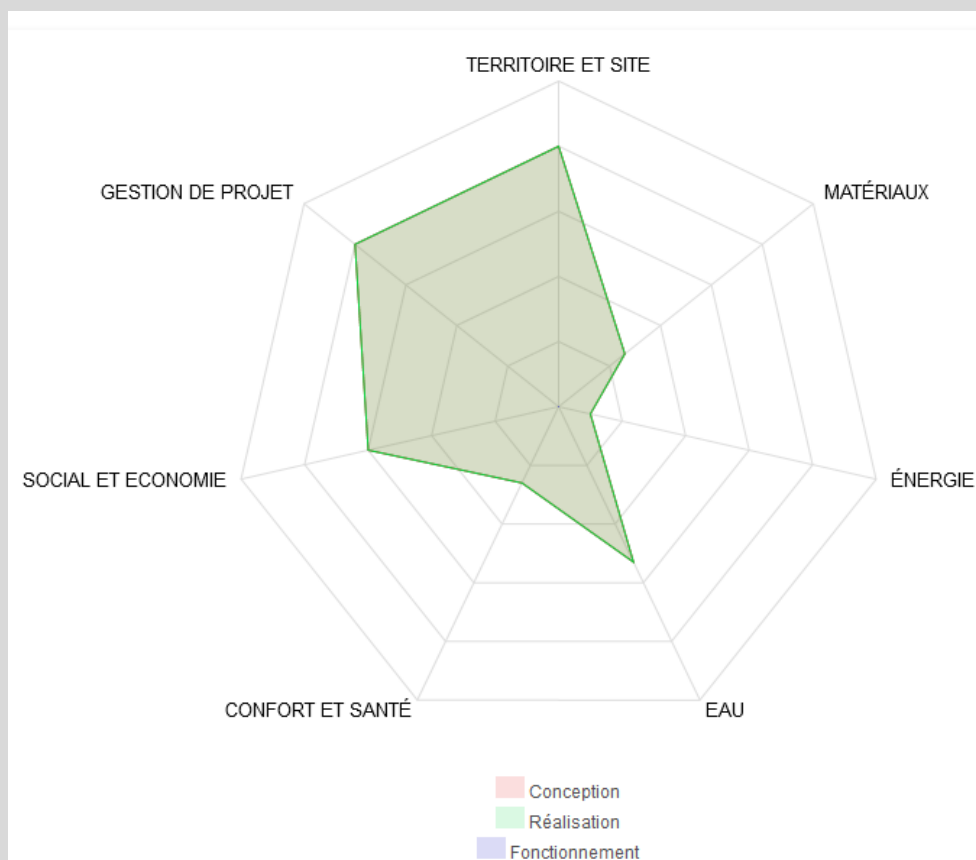
Formation de l'Exploitant – Mainteneur (à associer à chaque étape dès la conception lorsqu'il est partie prenante au contrat)

Préparation de l'exploitation

- Réunions mensuelles avec la DREAL
- Visites des futurs utilisateurs par groupes de 12: 45 % des futurs occupants
- Création en cours d'un livret d'accueil



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



INNOVATION
3 pts

Points bonus/innovation à valider par la commission



- Point bonus demandé pour la « cohérence durable globale du chantier », dans le but de valoriser toutes les démarches mises en œuvre en faveur d'un chantier exemplaire



- Sans objet

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

LINKCITY (13)



AMO QEB

ETAMINE (69)



CT et SPS

VERITAS (13)



UTILISATEURS

DREAL (13)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ENTREPRISE

ARCHITECTE

ATELIER KLEBER



BE THERMIQUE

G2i (13)



BE ACOUSTIQUE

ACOUSTIQUE ET
CONSEIL (13)



MAITRE D'ŒUVRE EXECUTION

OTEIS (13)



ENTREPRISE GENERALE

Bouygues Bâtiment

