

Commission d'évaluation : Conception du 16/06/2015

# MARSEILLE GARE (13)



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



**Maître d'Ouvrage**

**Architecte**

**BE Technique**

**AMO QEB**

**POSTE IMMO**

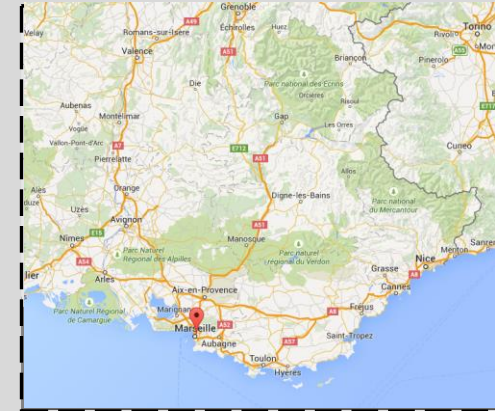
**AI PROJECT**

**DELTA FLUIDE / SLH**

**GROUPE NOVACERT**

# Contexte

- Valorisation du patrimoine immobilier disponible en cœur de ville avec un projet de réhabilitation en plateau et intégration de la fonction logistique urbaine en RDC pour la livraison du « dernier km »
- Garder la structure du bâtiment tout en créant de nouveaux accès pour faciliter les flux et offrir un stationnement intégré pour ne pas augmenter le problème localement
- Valoriser la biodiversité, l'énergie et intégrer le fonctionnement futur du bâtiment dans une démarche de qualité renouvelable (BDM, Effinature, NF) sur d'autres opérations



# Enjeux Durables du projet



- Conserver et améliorer l'activité en centre ville
- Fluidifier la logistique urbaine sur les derniers kilomètres



- Récupération d'équipements
- Réutilisation de cuves de fioul pour l'eau de pluie (140 m<sup>3</sup>)



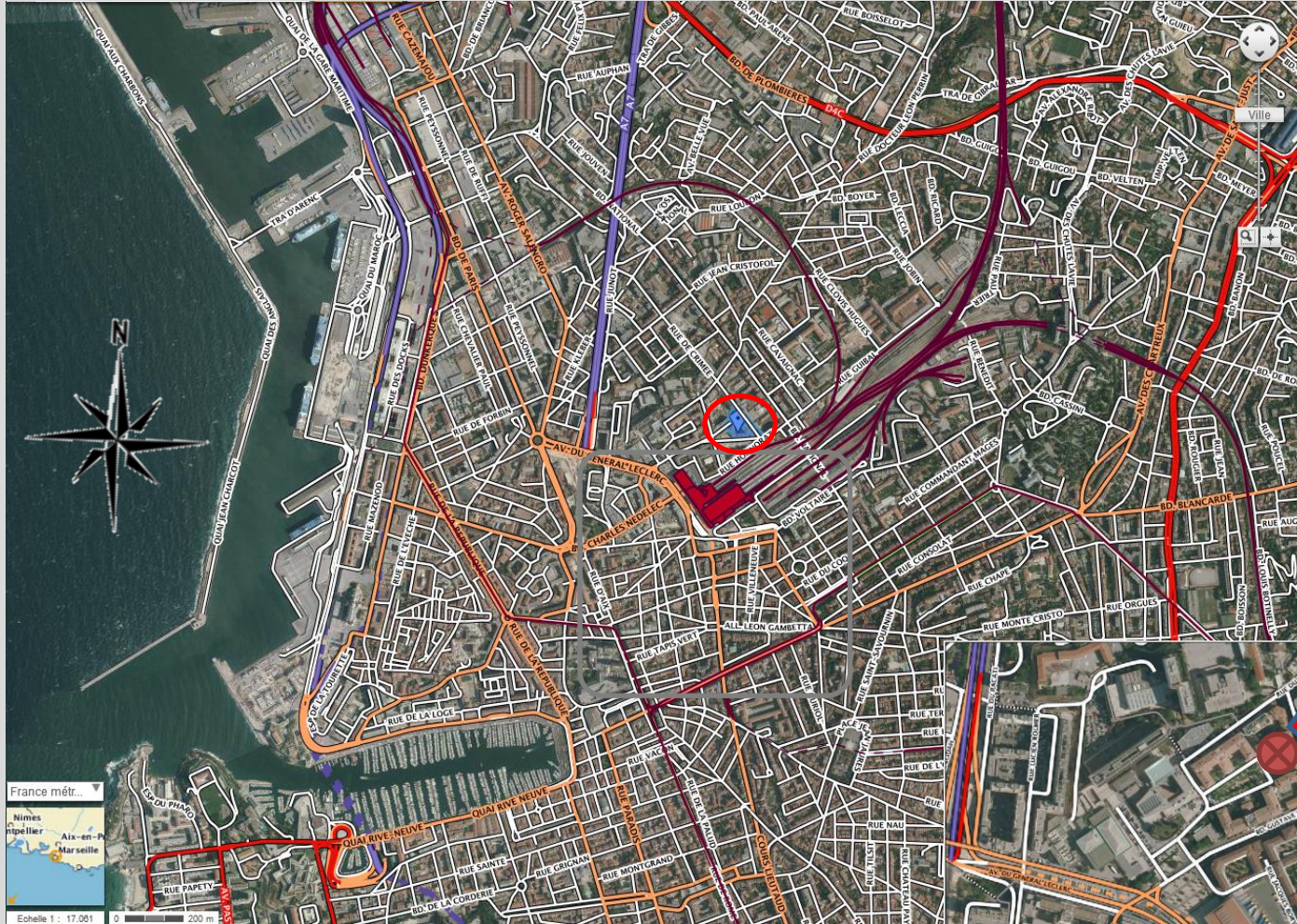
- Améliorer le cadre de vie
- Ouverture de terrasses accessibles
- Permettre une reconquête de la biodiversité en ville
- Intégration de puits de lumière type solarspot pour compenser la suppression des verrières



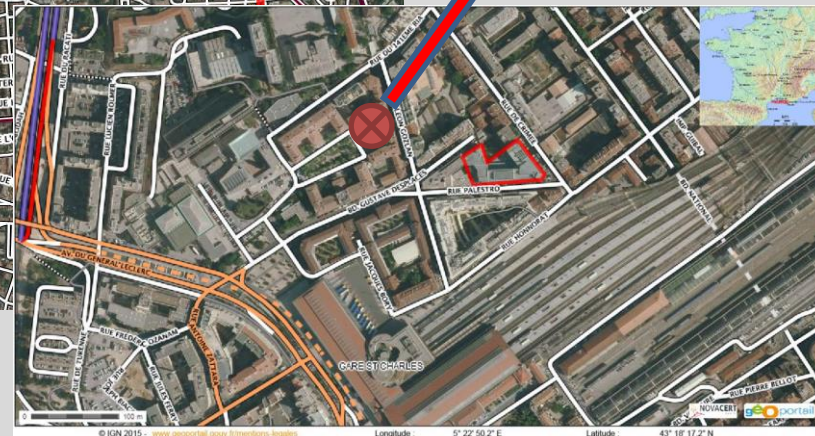
- Valoriser les eaux de pluie
- Toiture végétalisée sur plus de 1200 m<sup>2</sup>
- Récupération, stockage et utilisation pour l'arrosage

# Le projet dans son territoire

Vues satellite



Commission BDM



# Le terrain et son voisinage



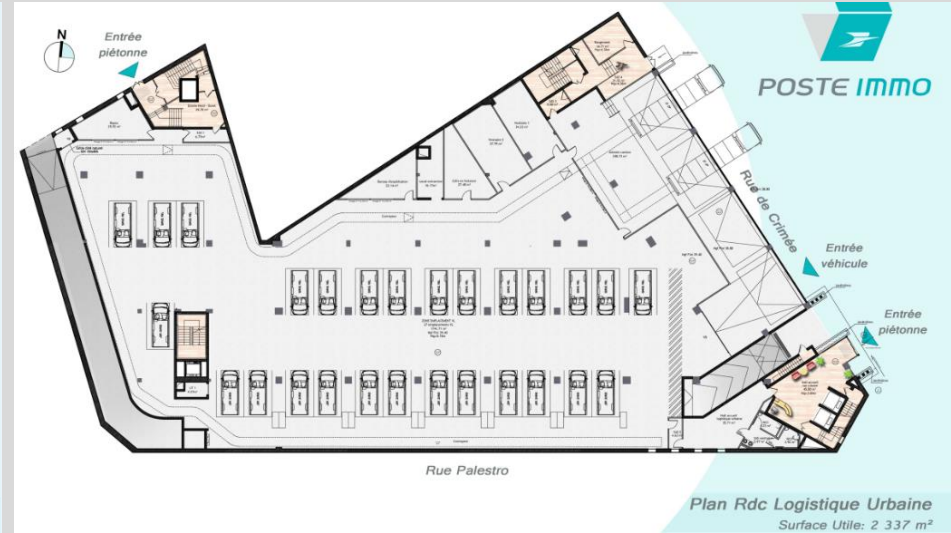
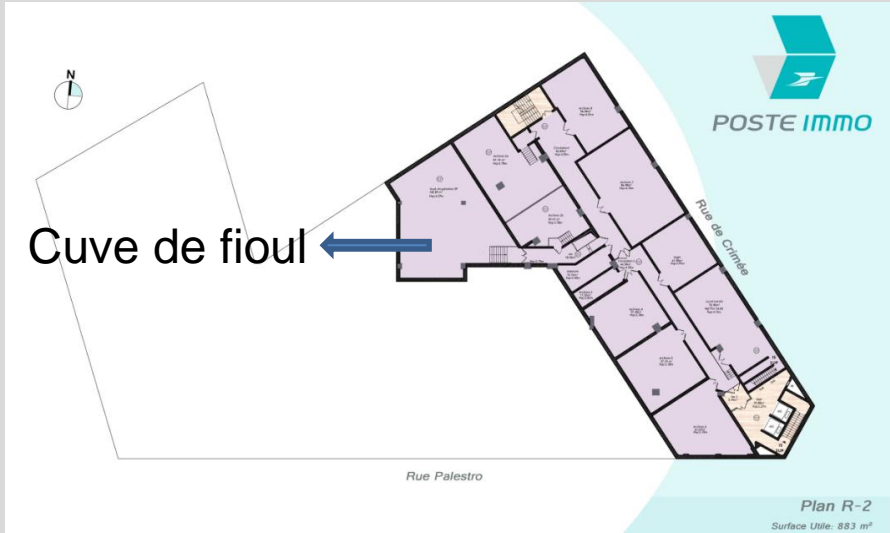
# Plan masse



# Façades

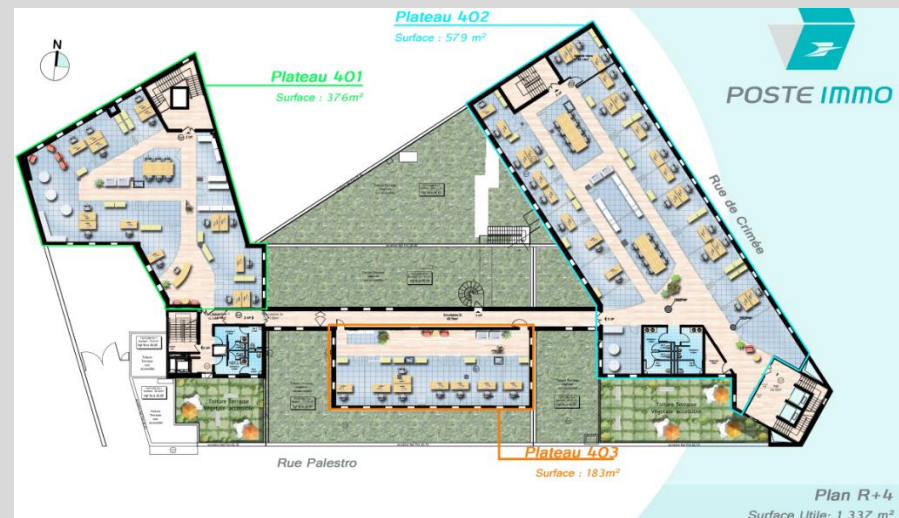
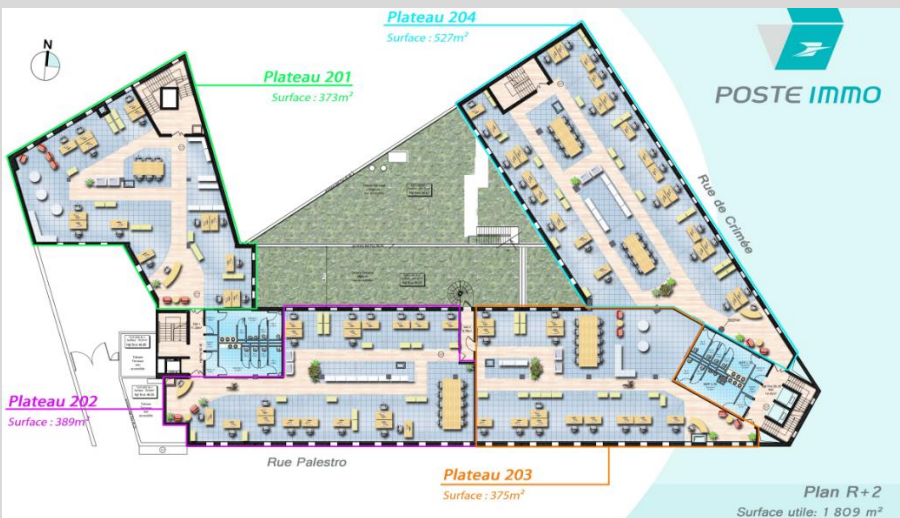
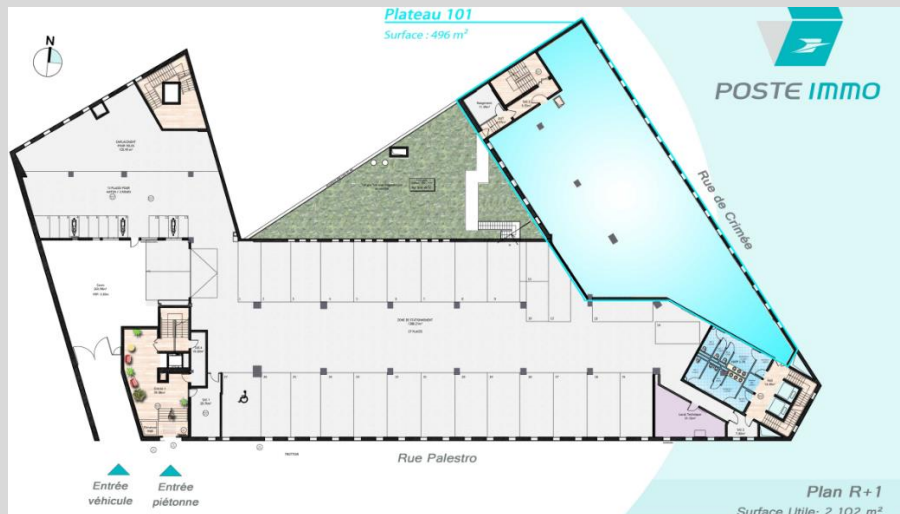


# Plan de niveaux

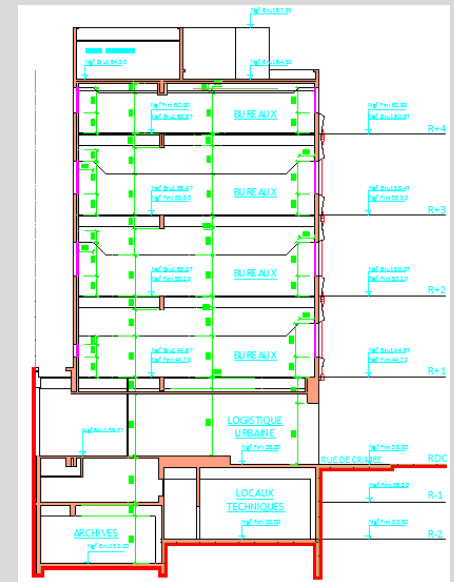
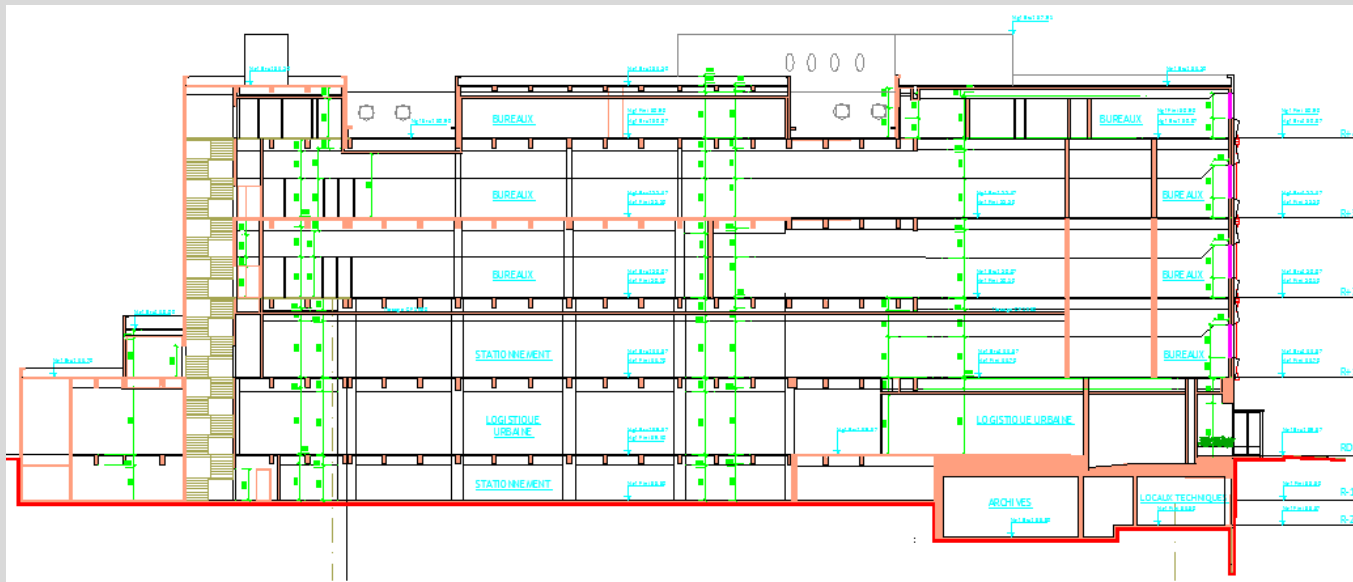




# Plan de niveaux



# Coupes



# Perspectives



# Fiche d'identité

Typologie

- **Logistique urbaine**
- **Tertiaire**

Surface

- **5892,14 m<sup>2</sup> SHON**

Altitude

- **50 m**

Zone clim.

- **H3**

Classement  
bruit

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

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

- **0,52**

Consommation  
d'énergie  
primaire (selon  
Effinergie)\*

- **Valeur du prérequis : 58 (BBC-Effinergie rénovation 2009)**
- **Valeur projet : 56**

Production  
locale  
d'électricité

- **Non**

Planning travaux  
Délai

- **Début : 10/2015    Fin : 12/2016**
- **14 mois**

Budget  
prévisionnel

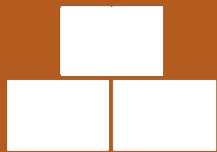
- **Budget prévisionnel**
- **6 600 000 € HT**
- **Biodiversité et certifications**
- **320 000 €**

# Le projet au travers des thèmes BDM

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Gestion de projet

- Limitation des nuisances pour les usagers du site qui changeront de bureaux mais toujours dans le bâtiment
- Intégration d'une démarche avec contrôle externe permettant le suivi du bâtiment dans le temps :

	PC	DCE	MARCHE	TRAVAUX	PHASES LIVRAISON	N+2	N+X
BDM Effinature NF Exploitation	Commission Audit	Contrôle	Contrôle	Contrôle	Commission Audit Audit	Commission Audit Audit	Audit renouvelable Audit

- Mise en place d'un suivi de Chantier adapté
- Présence d'un facility management

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

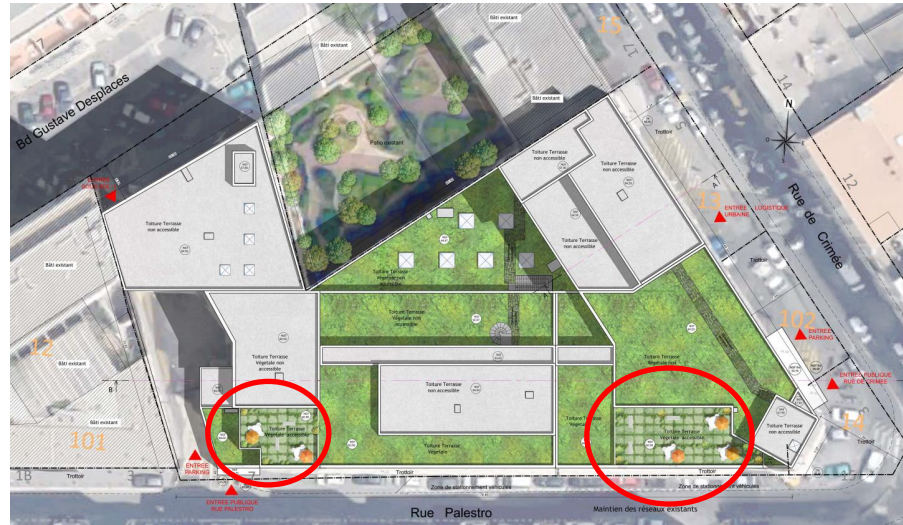


CONFORT ET SANTE



# Social et économie

- Ouverture de 2 terrasses accessibles en toiture



- Ouverture d'un parking en R+1 pour ne pas augmenter le problème du stationnement et présence de place pour les deux roues



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



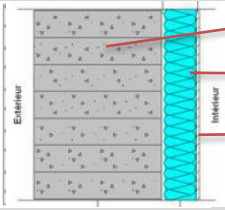
EAU



CONFORT ET SANTE

# Matériaux

## MURS EXTERIEURS



Béton 40 cm

Th 32

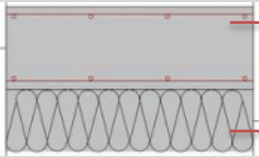
BA 10

**R**  
(m<sup>2</sup>.K/W)

**U**  
(W/m<sup>2</sup>.K)

0,27

## TOITURE

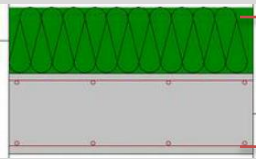


Plancher massif 20 cm

Fibrastyrène clarté DB 35 Feu E (15 cm)

0,25

## PLANCHER HAUT

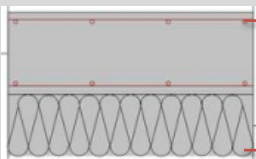


Efigreen DUO (16 cm)

Plancher massif (20 cm)

0,14

## PLANCHER BAS



Plancher massif (20 cm)

Fibrastyrène clarté DB 35 Feu E (15 cm)

0,25

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Energie

## CHAUFFAGE



- VRV 2 Tubes
- Type d'émission de chaleur
- Puissance en W/m<sup>2</sup> des émetteurs de chauffe

## REFROIDISSEMENT



- VRV 2 Tubes
- Puissance en W/m<sup>2</sup> des émetteurs de refroidissement

## ECLAIRAGE



Puissance estimée 20 W/m<sup>2</sup> avant, remplacement par système à LED inférieur à 3 W / m<sup>2</sup> (BBC)

## VENTILATION



- Extraction mécanique dans les locaux sanitaires
- Centrale double flux à échangeur performant dans les locaux bureaux
- Consommation électrique des moteurs X W.

## ECS



- Ballons électriques (remplacés)

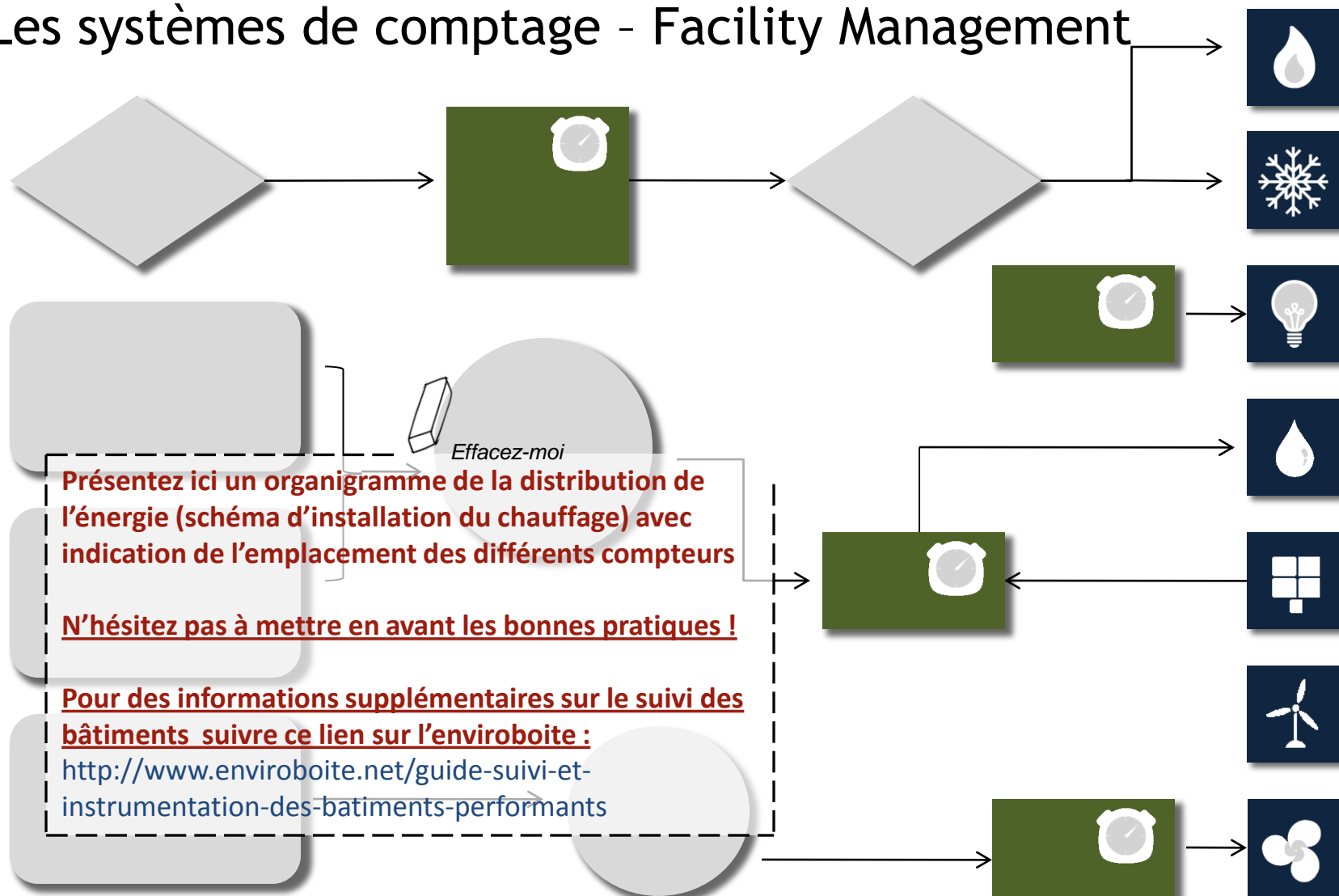
## PRODUCTION D'ÉNERGIE



- Sans objet

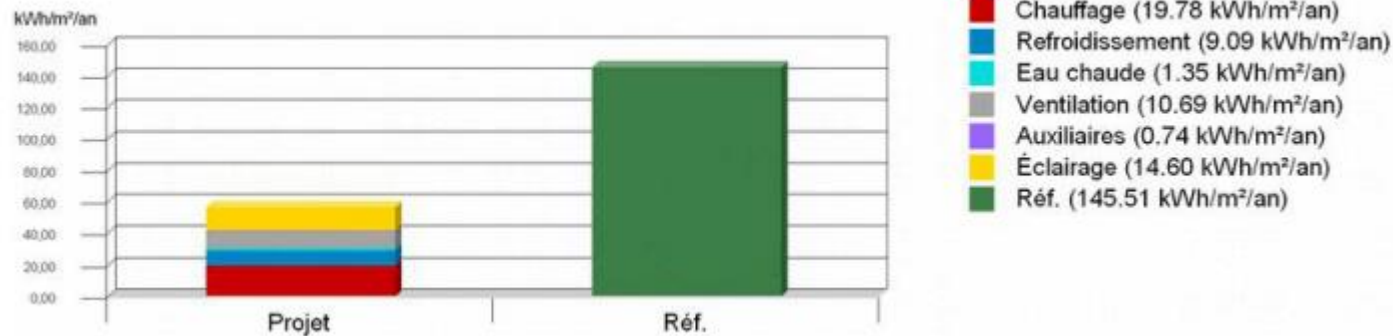
# Energie

## • Les systèmes de comptage - Facility Management



# Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> shon.an *(une variante kWh<sub>ep</sub>/usager.an est souhaitable)*



	Conventionnel	Prévisionnel
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)		
Tout usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)		

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



- Réutilisation de cuves de fioul pour récupérer et réutiliser les eaux de pluie pour l'arrosage des toitures terrasses

	Toitures	Ruissellement
Végétalisée	1229,21	0,5
Semi perméable	1442,79	0,7
Non Végétalisée	203	0,9
Surface totale	2875	
Consommation toiture (L/m <sup>2</sup> /semaine)	20	
Besoins hydriques par mois (m <sup>3</sup> )	86	

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Précipitations (m)	0,0472	0,054	0,044	0,0479	0,0423	0,03	0,0137	0,029	0,0467	0,0776	0,0584	0,0558
Récupération (m <sup>3</sup> )	77	88	71	78	69	45	22	48	76	126	95	91
Ratio besoin/dispo					-17	-41	-64	-38	-10			
Cuve 140 m <sup>3</sup>					140	99	35	-3	-13			

- Réalisation d'un jardin méditerranéen en toiture (végétation adaptée et mise en place de Brownroof)
- Réduction du débit des eaux rejetées en cas d'intempéries
- Mise en place d'équipements hydro-économiques

Cuves de fioul réutilisées



Illustration du brownroof

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

# Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Châssis bois et aluminium</li> <li>- Nature du vitrage</li> <li>- Déperdition énergétique <math>U_w =</math></li> <li>- Facteur solaire <math>S_w</math> (différencié selon les orientations/usages) = <b>XX%</b></li> <li>-Absorptivité, <math>\alpha_s</math> : 0.6</li> <li>-Transmittance thermique, <math>U</math>: 3.00 W/(m<sup>2</sup>·K)</li> <li>•Nature des fermetures :</li> </ul>

Surface en m <sup>2</sup>	%
---------------------------	---

Nord

Surface en m <sup>2</sup>	%
---------------------------	---

Ouest



Est

Surface en m <sup>2</sup>	%
---------------------------	---

Sud

Surface en m <sup>2</sup>	%
---------------------------	---

# Confort et santé

- Intégration d'une logistique urbaine dédiée aux derniers kilomètres pour limiter les nuisances
- Nuisances liées à la logistique urbaine limitées, les installations étant couvertes par les autres étages

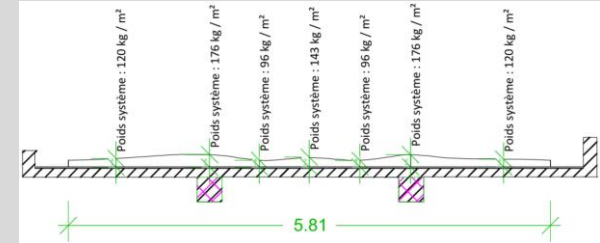


- Présence de bornes électriques possible pour l'alimentation des véhicules
- Diminution de l'albédo de la toiture et des risques de stagnation d'eau

# Confort et santé

## Valorisation de la biodiversité

- Réalisation de 1200 m<sup>2</sup> de toitures végétalisées malgré les contraintes structurelles
- Réalisation d'un diagnostic poussé
- Réalisation d'une toiture permettant la reconquête de la biodiversité et son suivi (Intégration d'abris, récupération des données avec un partenariat scientifique, browroof, etc.)
- Labellisation Effinature



*Réponse aux contraintes structurelles*



*Etude des continuités écologiques*



*Détermination d'abris et gîtes ciblés*



# Pour conclure

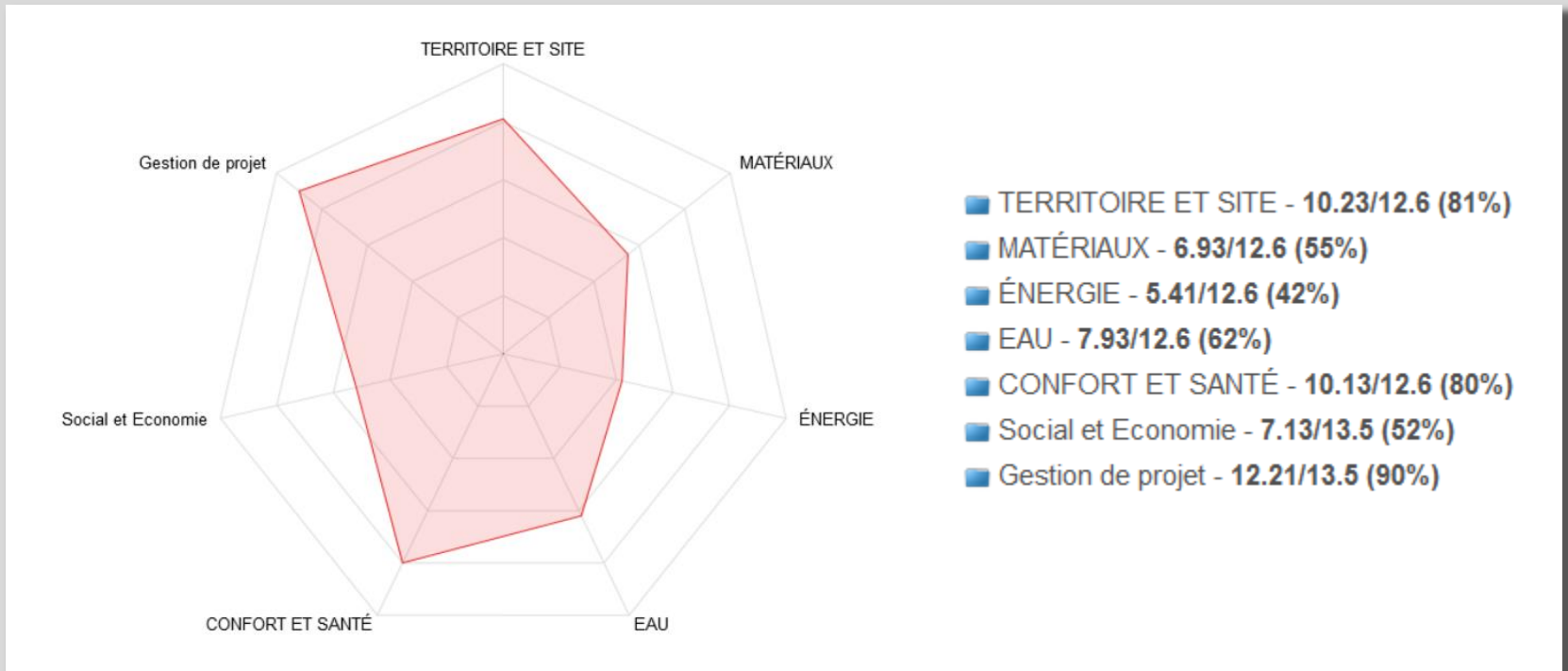
## *Points remarquables du projet*

- *Gestion des eaux pluviales et réutilisation de cuves*
- *Mise en place de 1200 m<sup>2</sup> de toitures végétalisées avec Labellisation Effinature du projet pour valoriser la biodiversité urbaine (installation de 4 abris, d'un hôtel à insectes et sélection de végétaux)*
- *Triple labellisation permettant de suivre le bâtiment dans le temps et de l'accompagner*

## *Points qui peuvent être améliorés*

- *Renforcement supplémentaire de la structure pour augmenter les épaisseurs de substrats*

# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE

POSTE IMMO (13)



### ARCHITECTE

AI PROJETE (13)



### AMO QEB

NOVACERT (13)



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### BET FLUIDES

DELTA FLUIDES  
INGENIERIE (13)



### BE THERMIQUE

NOVACERT (13)



### BE STRUCTURE

SLH INGENIERIE  
(13)







*Effacez-moi*

Et si l'on finissait par une jolie 3D ?