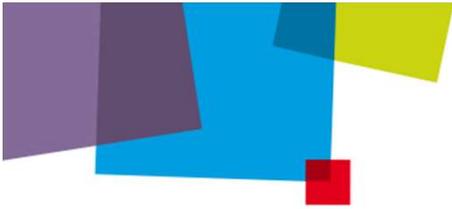


ILOT C





# CERTIFICATIONS LABELS





# Prix et labels



Le label Éco-Cité est attribué à Euroméditerranée en 2009 par le Ministère du Développement Durable



Le label IVD « Démonstrateur industriel pour la ville durable » est attribué en 2015



Bâtiment Durable Méditerranéen (BDM)



NF Habitat HQE



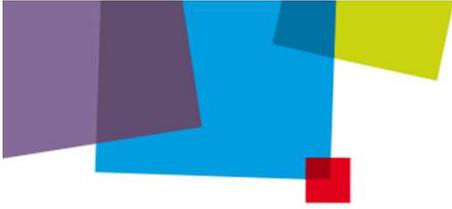
Effinergie

RT 2012 (-10 à - 40%)

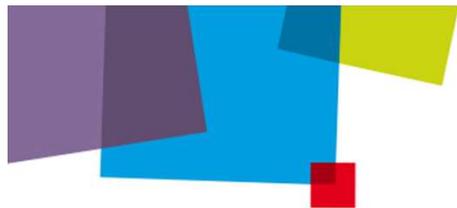


La Fédération des Promoteurs Immobiliers (FPI) remet à Smartseille la Pyramide dans deux catégories : Pyramide Argent et Mixité Urbaine en 2016





# LE PROJET



# Les enjeux du projet

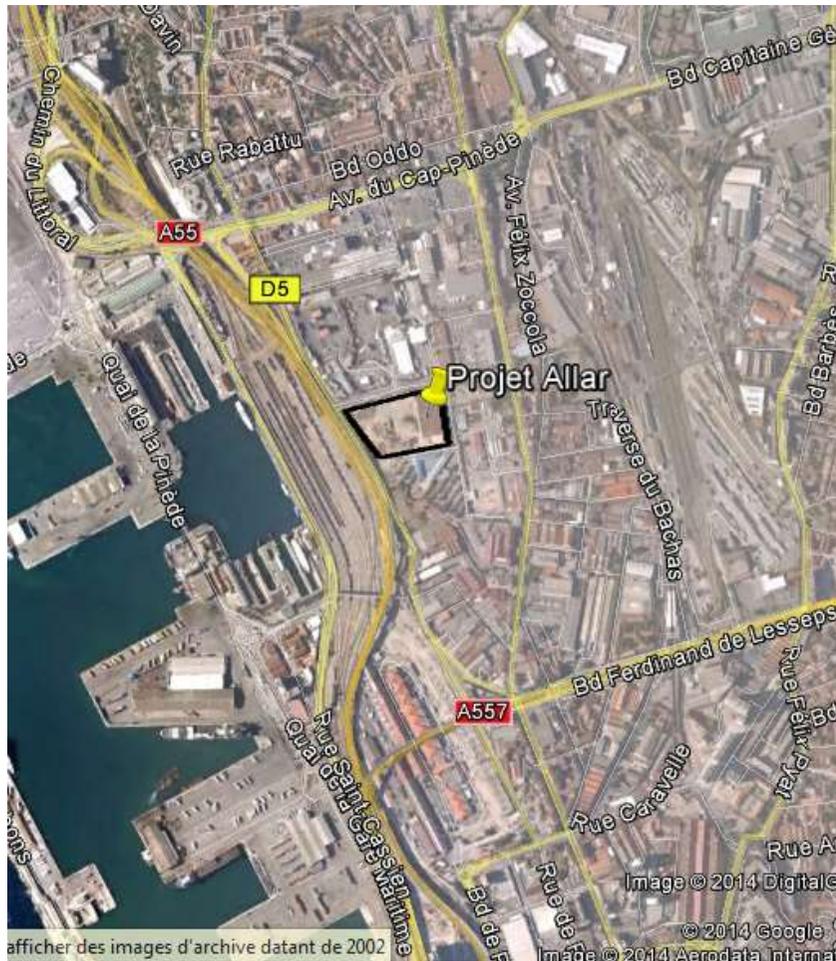
- Un des 3 piliers de la labellisation EcoCité de l'extension d'Euromed 2
- Ilot démonstrateur, laboratoire de la ville durable, première réalisation de d'Euromed 2
- Vitrine de l'innovation pour le Groupe Eiffage et ses partenaires

# ■ Environnement du programme

- Aéroport de Marseille 20 Kms ..... 20 minutes par l'A55
- Aix en Provence 30 Kms ..... 25 minutes par l'A51
- Gare TGV Aix 23 Kms ..... 21 minutes par l'A55
- Gare TGV Saint-Charles 3 Kms ..... 8 minutes par la route
- Vieux port 3,5 Kms ..... 9 minutes par la route



# ■ Environnement du programme





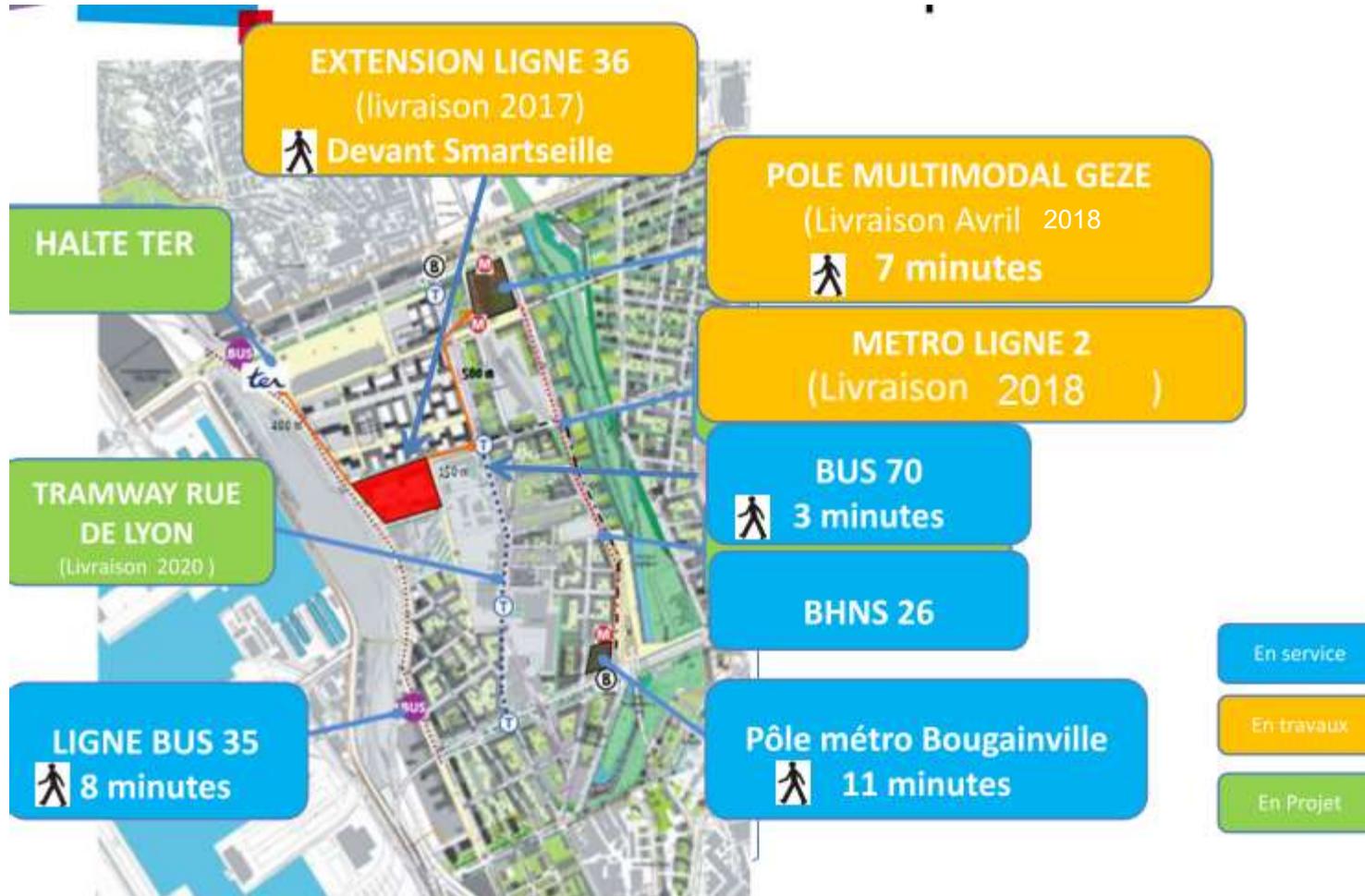
# ■ Environnement du programme

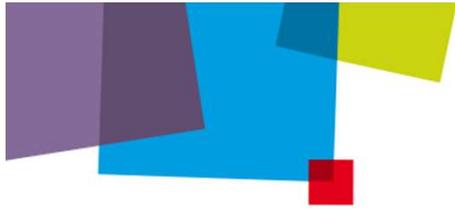


# ■ Environnement du programme

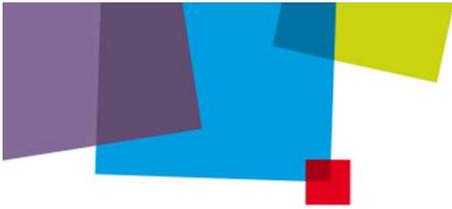


# Euromed 2 – transports



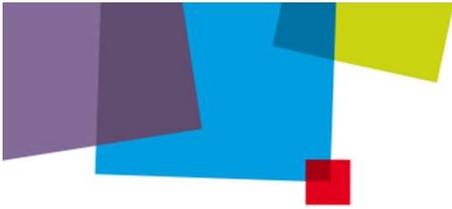


# LE PROGRAMME GÉNÉRAL



- 58 000 m<sup>2</sup> SDP environ





**ILOT E - Livraison 4T 2018** : Logements + Ecole élémentaire de 8 classes + Bureaux



**ILOT D - Livraison 4T 2018** : Logements + Crèche + Cantine scolaire + Résidence intergénérationnelle + Commerce



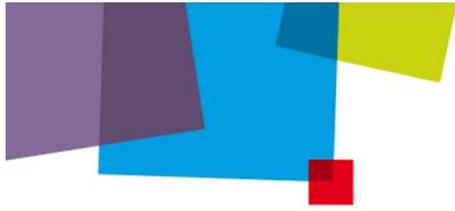
**ILOT B** : Logements + Bureaux + Commerces et activités (conception à définir)



**ILOT A - Livré en 2016** : Hôtel B&B + Bureaux (occupés par les services de la Ville de Marseille) + Commerces

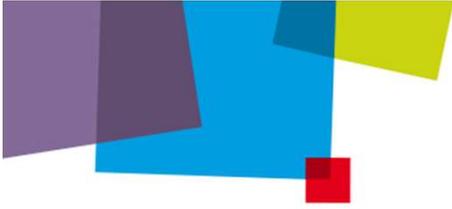


**ILOT C - Livraison 4T 20017** : Logements + Conciergerie + Bureaux (Siège Régional d'Eiffage) + Commerces



# Projection





# Ilôt C





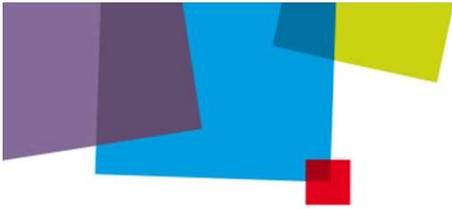
# Fiche d'identité logements

Typologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• 102 logements</li><li>• R+17</li></ul>	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réel : 41kwh/m<sup>2</sup></li><li>• soit -36%</li><li>• (obtention du titre V BAEM)</li></ul>
Surface	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6744 m<sup>2</sup> SP</li></ul>	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sans objet</li><li>• Raccordement boucle à eau de mer</li></ul>
Altitude	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10 m NGF</li></ul>	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Début : 10/2015</li><li>• Fin : 09/2017</li></ul>
Zone clim.	<ul style="list-style-type: none"><li>• H3</li></ul>	Délai	
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none"><li>• BR 3</li></ul>	Budget prévisionnel	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1389€/m<sup>2</sup></li></ul>
Bbio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réel : 27 soit -36%</li></ul>	Coûts réel	

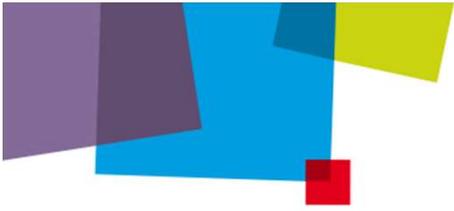


# Fiche d'identité bureaux

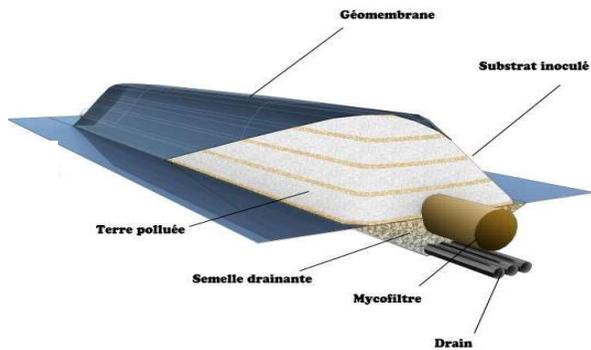
Typologie	• R+8	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	• <b>Réel : 41kwh/m<sup>2</sup> soit -36% (obtention du titre V BAEM)</b>
Surface	• <b>5600 m<sup>2</sup> SP</b>	Production locale d'électricité	• Sans objet • Raccordement boucle à eau de mer
Altitude	• <b>10 m NGF</b>	Planning travaux	• Début : 10/2015    Fin : 05/2017
Zone clim.	• <b>H3</b>	Délai	
Classement bruit	• <b>BR 3</b>	Budget prévisionnel	• <b>1282€/m<sup>2</sup></b>
Bbio	• <b>Réel : 27 soit -36%</b>	Coûts réel	



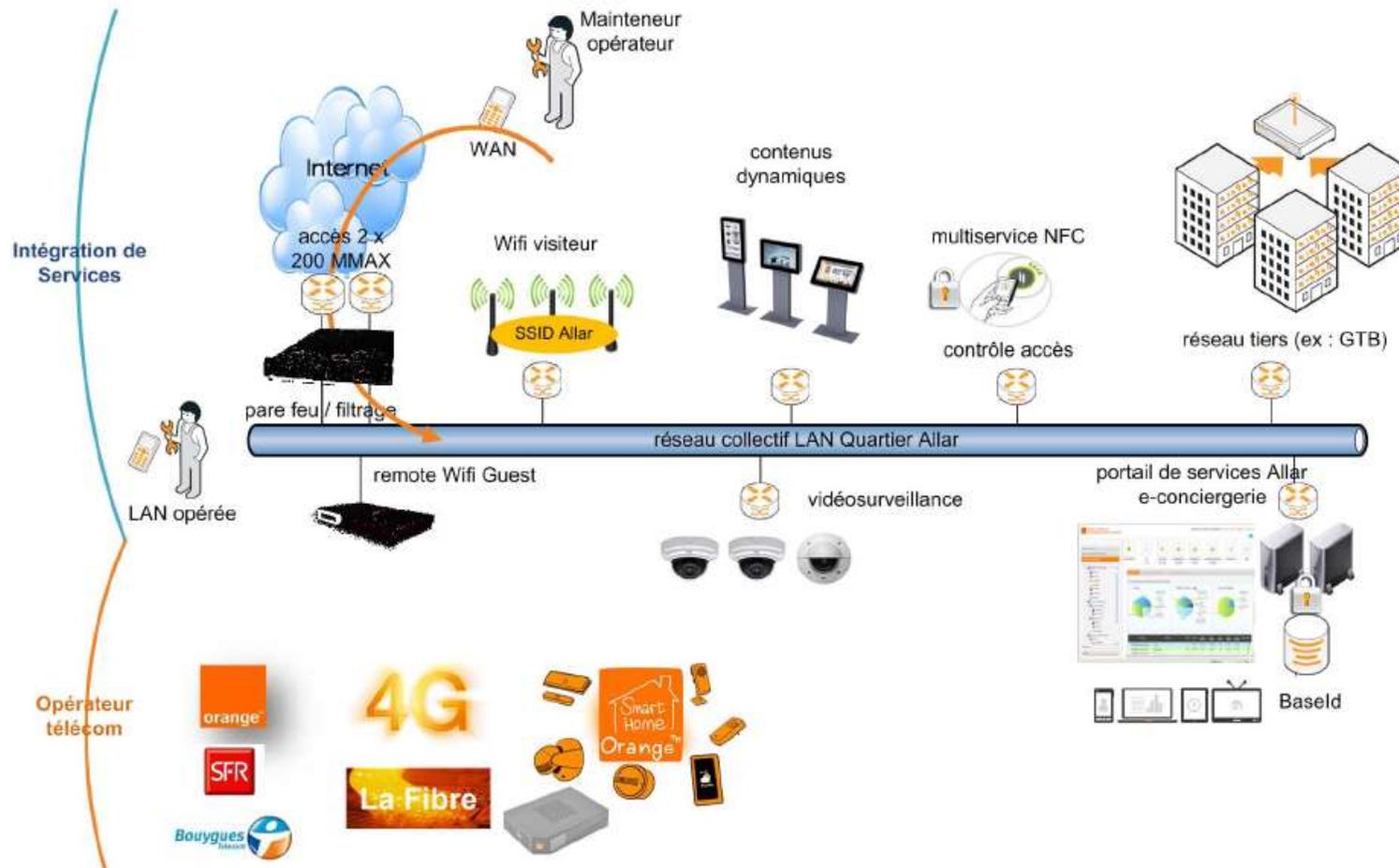
# INNOVATIONS



# Mycoremédiation



# L'intelligence du Système

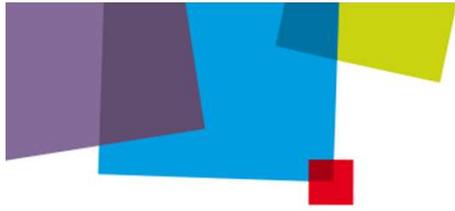




# Passerelle

- Messagerie :  
jean.dupont@smartseille.com
- Messagerie Interne / voisins
- Gestion des Accès
- Gestion Stationnement
- Gestion Énergie
- Conciergerie (courses...)



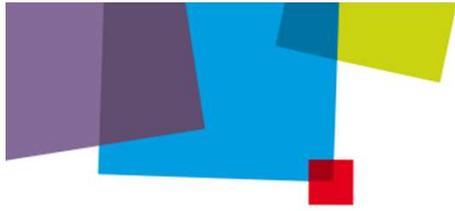


# La conciergerie

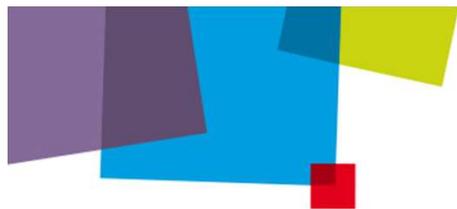
- **Services**

- Point relais - Point de vente dépannage
- Mise en relation prestataires externes
  - => Services nomades (coiffeur, esthétique, pressing,...)
- Dépôt de courses dans les chambres froides

 PRESSING	 COUTURIÈRE	 CORDONNERIE - SERRURERIE	 RÉPARATION MOBILES
 CONSIGNÉ	 POINT RELAIS RTM <i>RTM</i>	 ESPACE CAFE	 AUTOPARAGE
 RESTAURATION	 PAIN ET VIENNOISERIE	 PNIER BIO	 BOISSONS ET FRIANDISES
 ESTHÉTIQUE ET ONGLERIE	 COIFFEUR	 MASSAGE	 RÉPARATION AUTOMOBILE

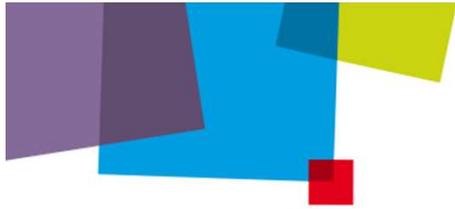


# MODES CONSTRUCTIFS



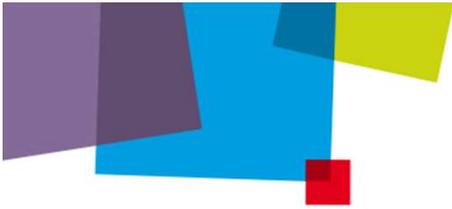
# Logements

Parois	Composition*
<b>Murs extérieurs</b>	Ecocem + ITI
<b>Toiture Terrasse</b>	Dalles béton Ecocem + isolant Polyuréthane
<b>Planchers bas</b>	Ecocem + isolant floqué
<b>Menuiseries extérieures</b>	PVC
<b>Revêtement de sol</b>	Carrelage
<b>Finition</b>	Peinture ecolabellisée

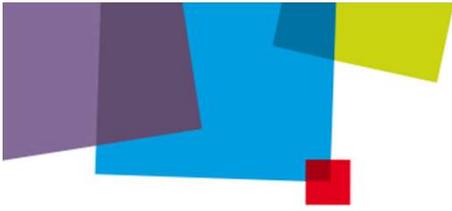


# Bureaux

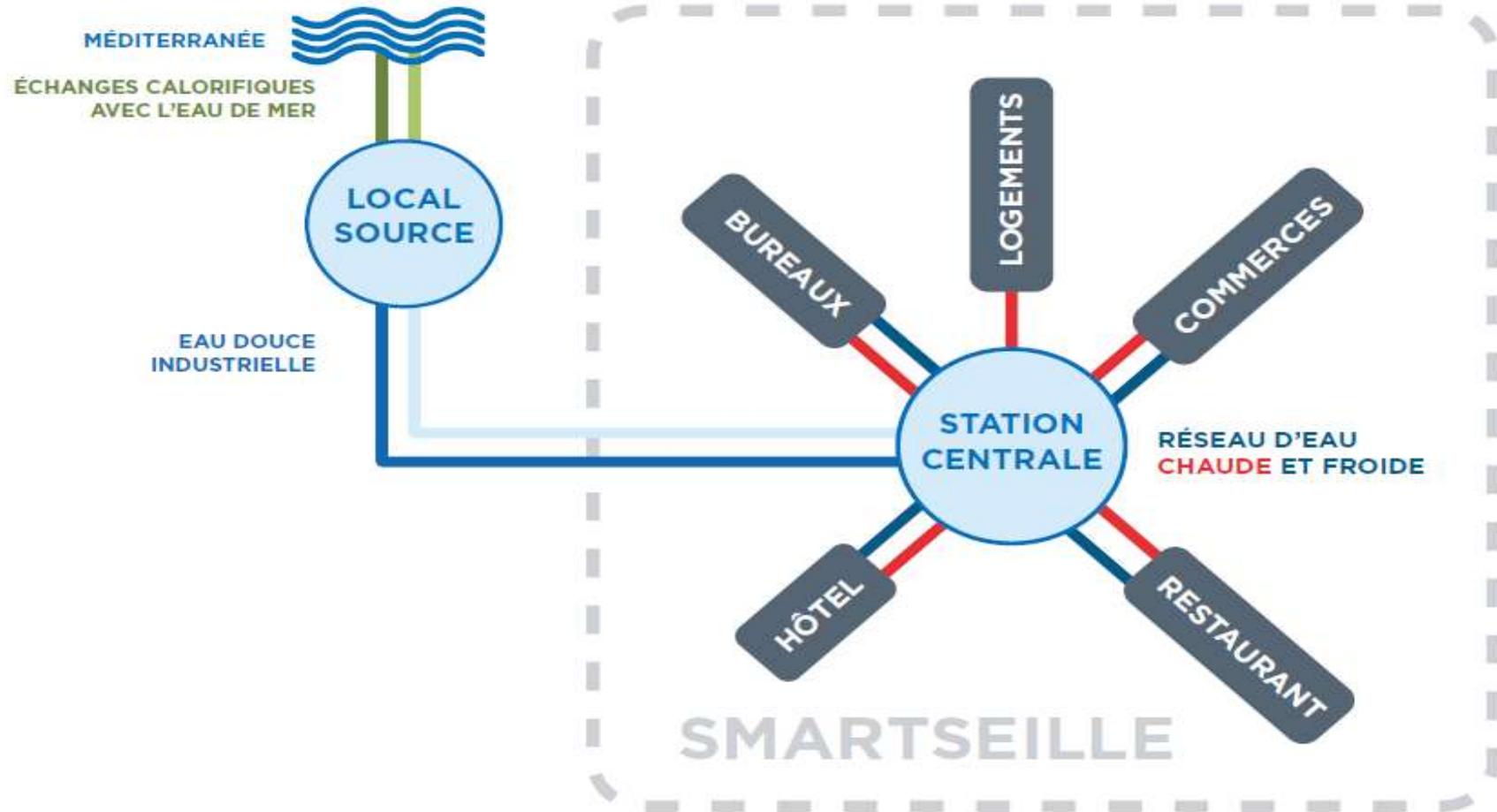
Parois	Composition*
Murs extérieurs	Ecocem + ITI (biosourcés –
Toiture Terrasse	Dalles béton Ecocem + isolant Polyuréthane
Planchers bas	Ecocem + isolant floqué
Menuiseries extérieures	alu
Revêtement de sol	moquette
Finition	Beton brut lazuré en facades + Peinture ecolabellisée interieure



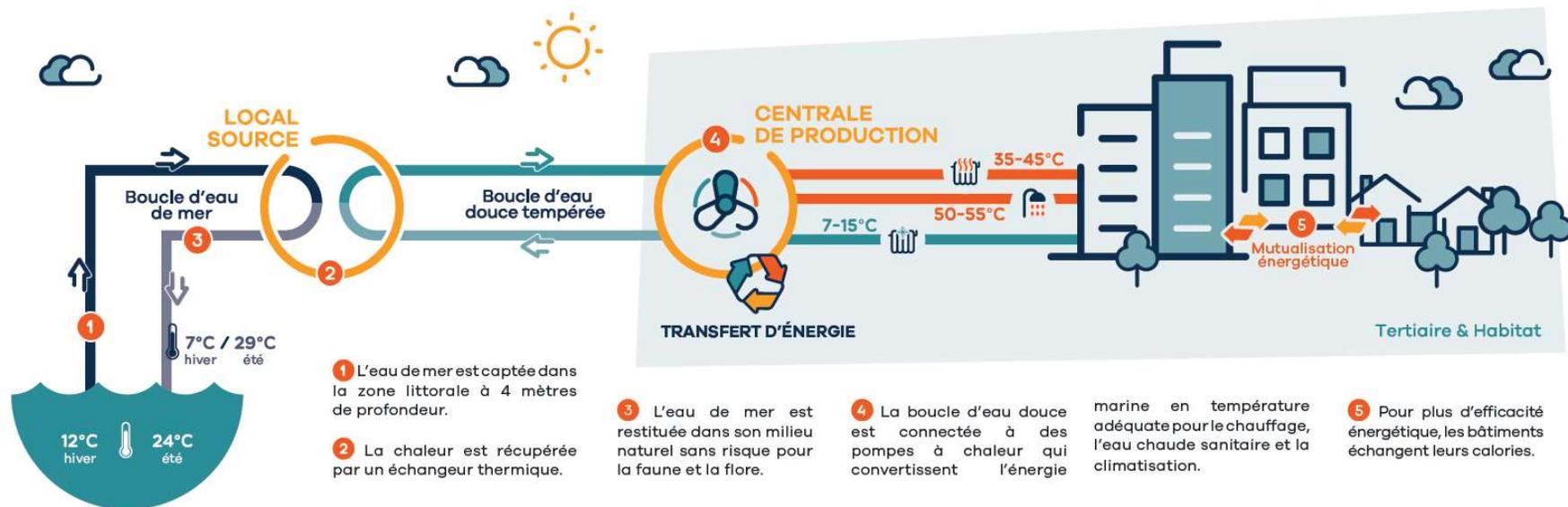
# ÉNERGIE



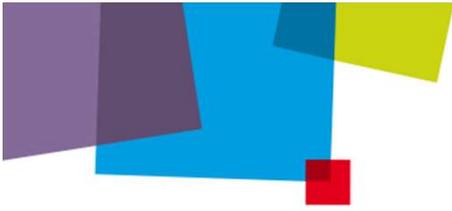
# Solidarité Énergétique



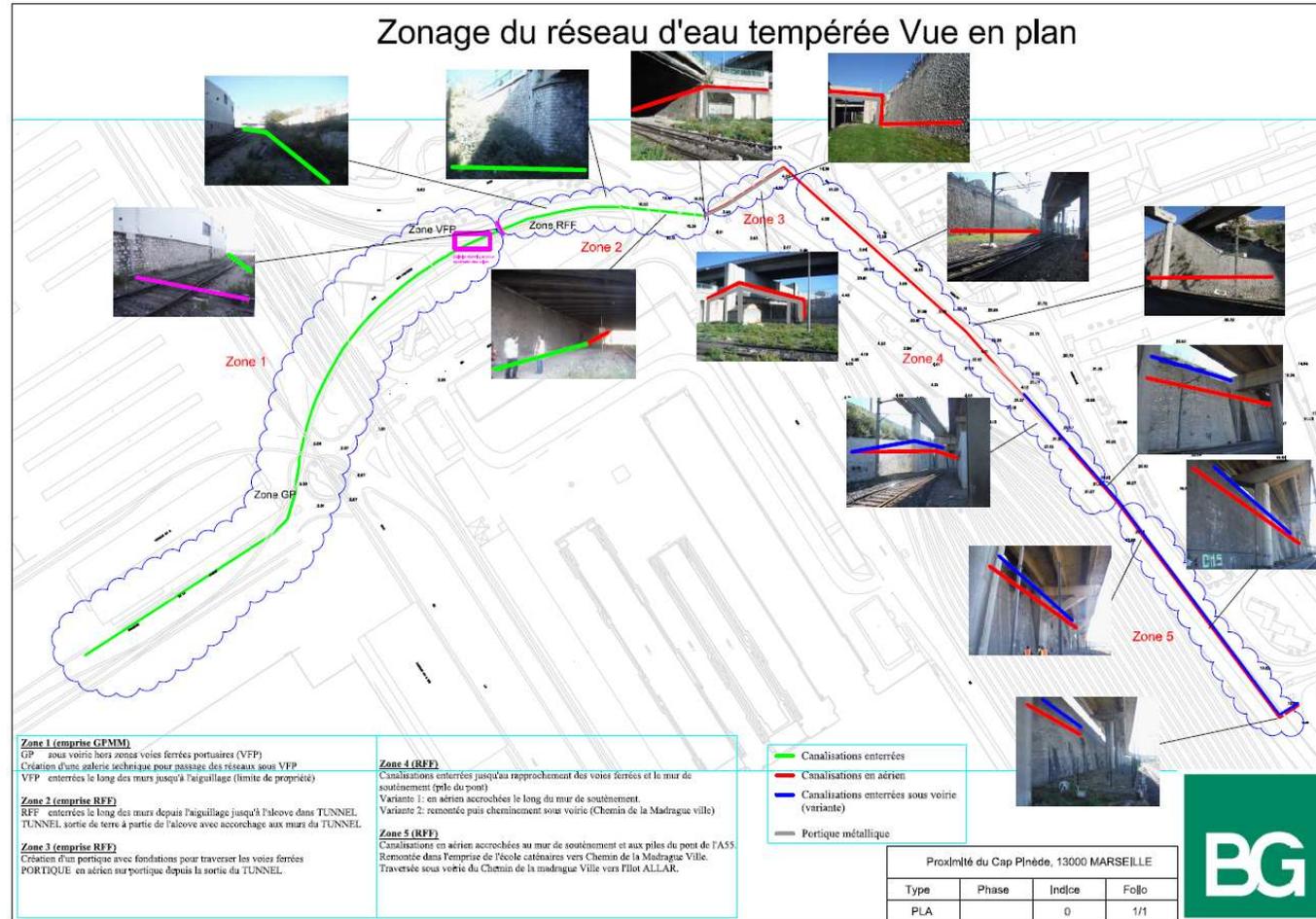
# La Boucle à eau de mer

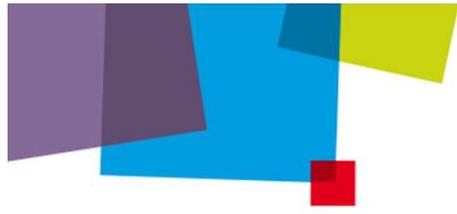


**massileo**  
Le réseau d'énergies renouvelables intelligent



# La Boucle à eau de mer





# La production énergétique

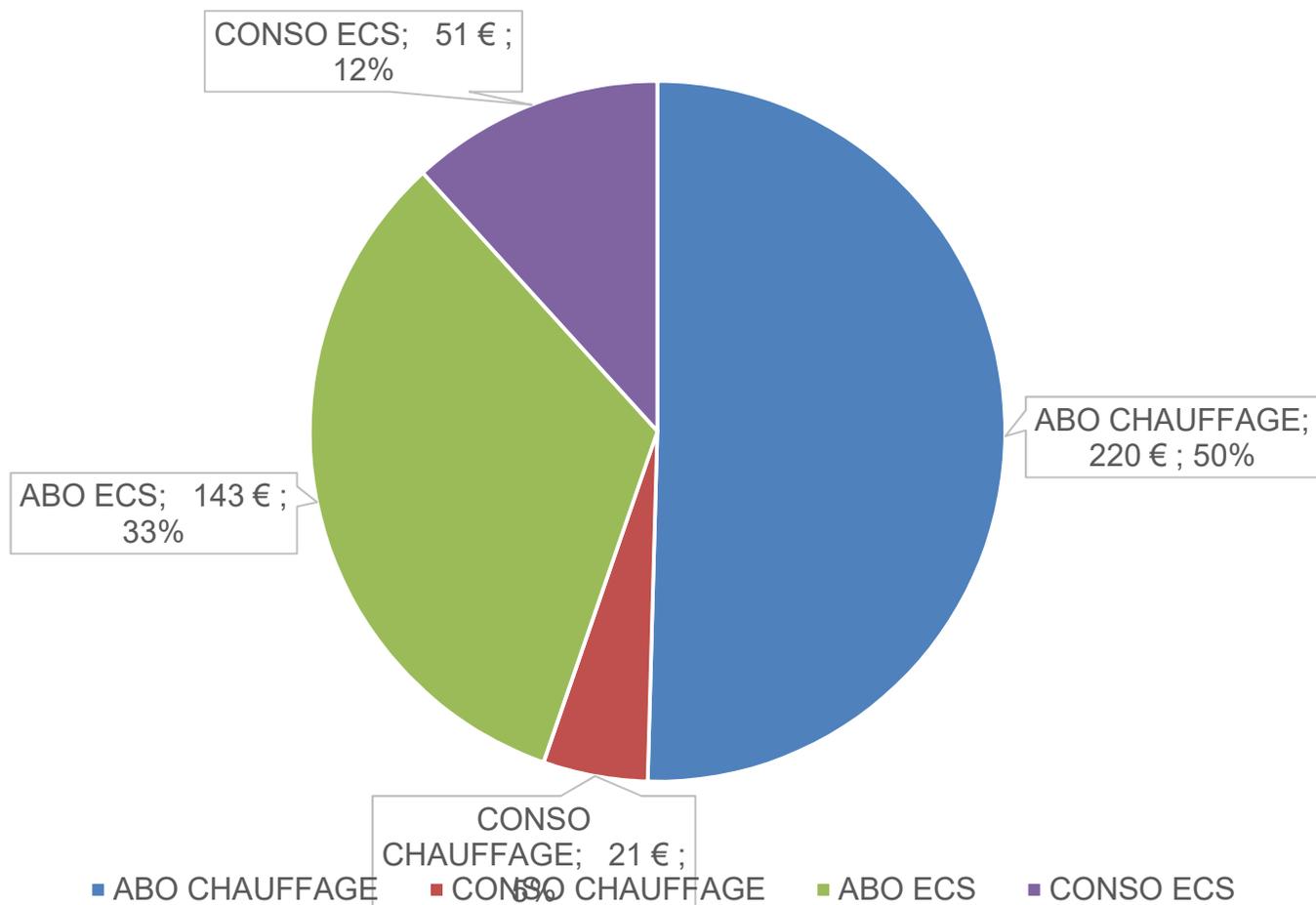


# Projection de facture énergétique pour un logement moyen

Logement moyen  
47m<sup>2</sup>.

Facture à l'année:  
436€/an.

Part abonnement:  
83% du montant  
de la facture





# Conception des bureaux et logements

- Conception bioclimatique
- Traitement de l'enveloppe et des ponts thermiques
- Travail sur l'étanchéité à l'air du bâti
- L'éclairage naturel favorisé
- Systèmes techniques réfléchis pour diminuer la consommation du bâtiment.
- Calcul des heures d'inconfort pour les logements

# Adaptation des façades au site et au climat



21 juin 9h00: nécessité de protection solaire dans les bureaux et le restaurant à l'Est



21 juin 9h00: nécessité de protection solaire dans les bureaux et le restaurant à l'Est



21 juin 12h00 : protection solaire par masques proches dans les bureaux et le restaurant au Sud

# Traitement de l'enveloppe et des ponts thermiques

**Conducteö**, conforme à la norme NF EN ISO 10211.

Hypothèses de calcul :

Élément	Matériau	Épaisseur [cm]	Conductivité $\lambda$ [W/m.K]
Mur extérieur	Béton	20 ou 30	2
Plancher intermédiaire	Béton	16	2
Isolant intérieur	Laine minérale	10	0,032
Isolant pour traitement	Laine de roche	5	0,038
Plaques de BA 13	Plâtre	1,3	0,25

Valeur du pont thermique obtenu :

**Avec présence de la plaque de BA13 :**

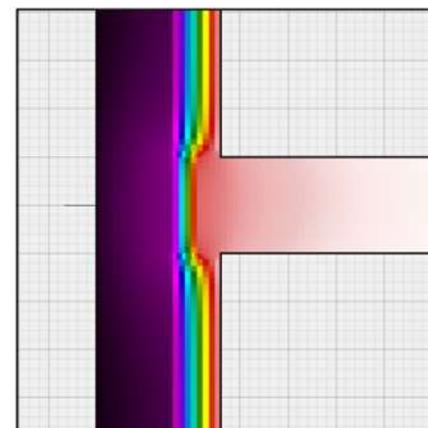
Façade de 20 cm :  $\Psi = 0,147 \text{ W/(m.K)}$

Façade de 30 cm :  $\Psi = 0,142 \text{ W/(m.K)}$

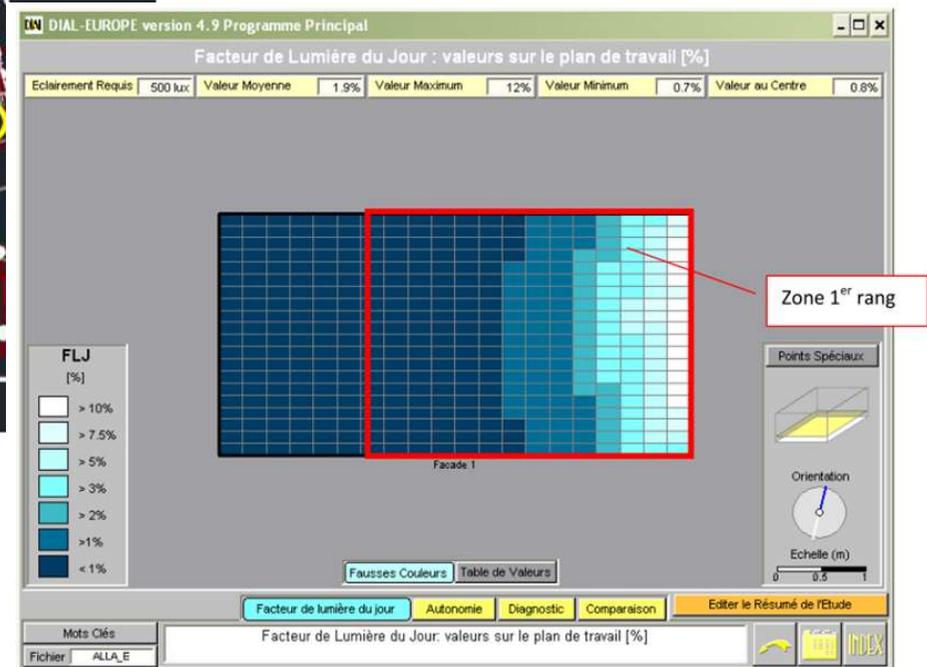
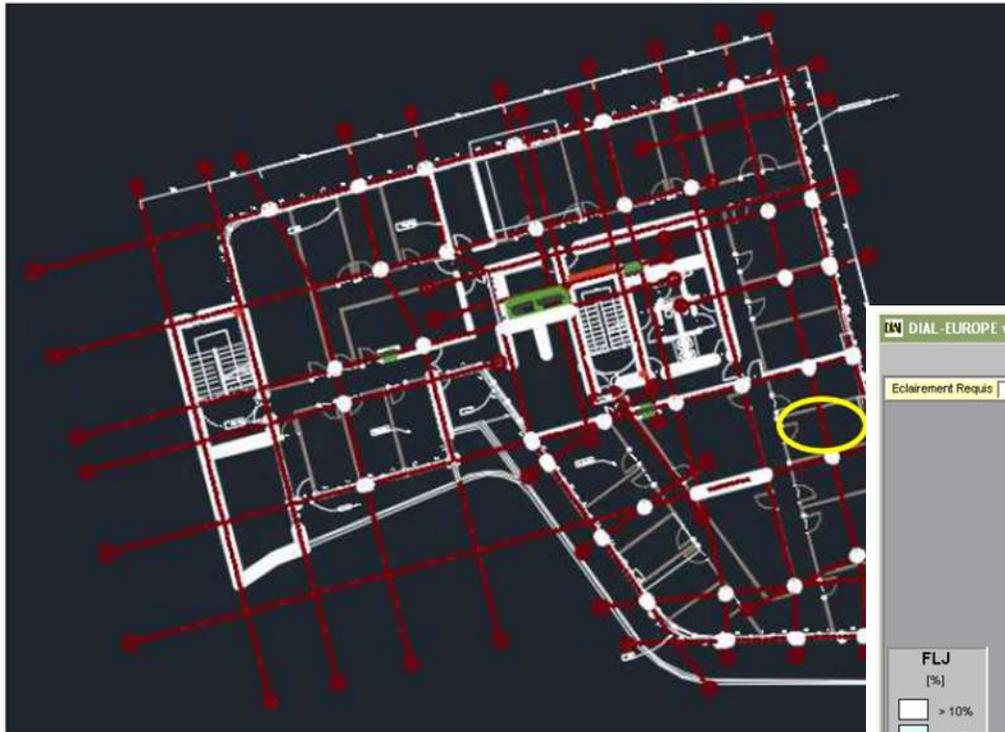
**Sans la plaque de BA13 :**

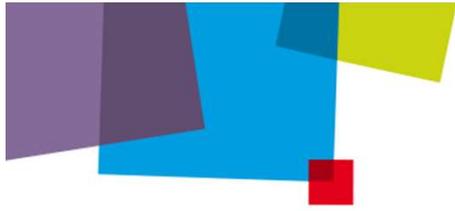
Façade de 20 cm :  $\Psi = 0,115 \text{ W/(m.K)}$

Façade de 30 cm :  $\Psi = 0,113 \text{ W/(m.K)}$

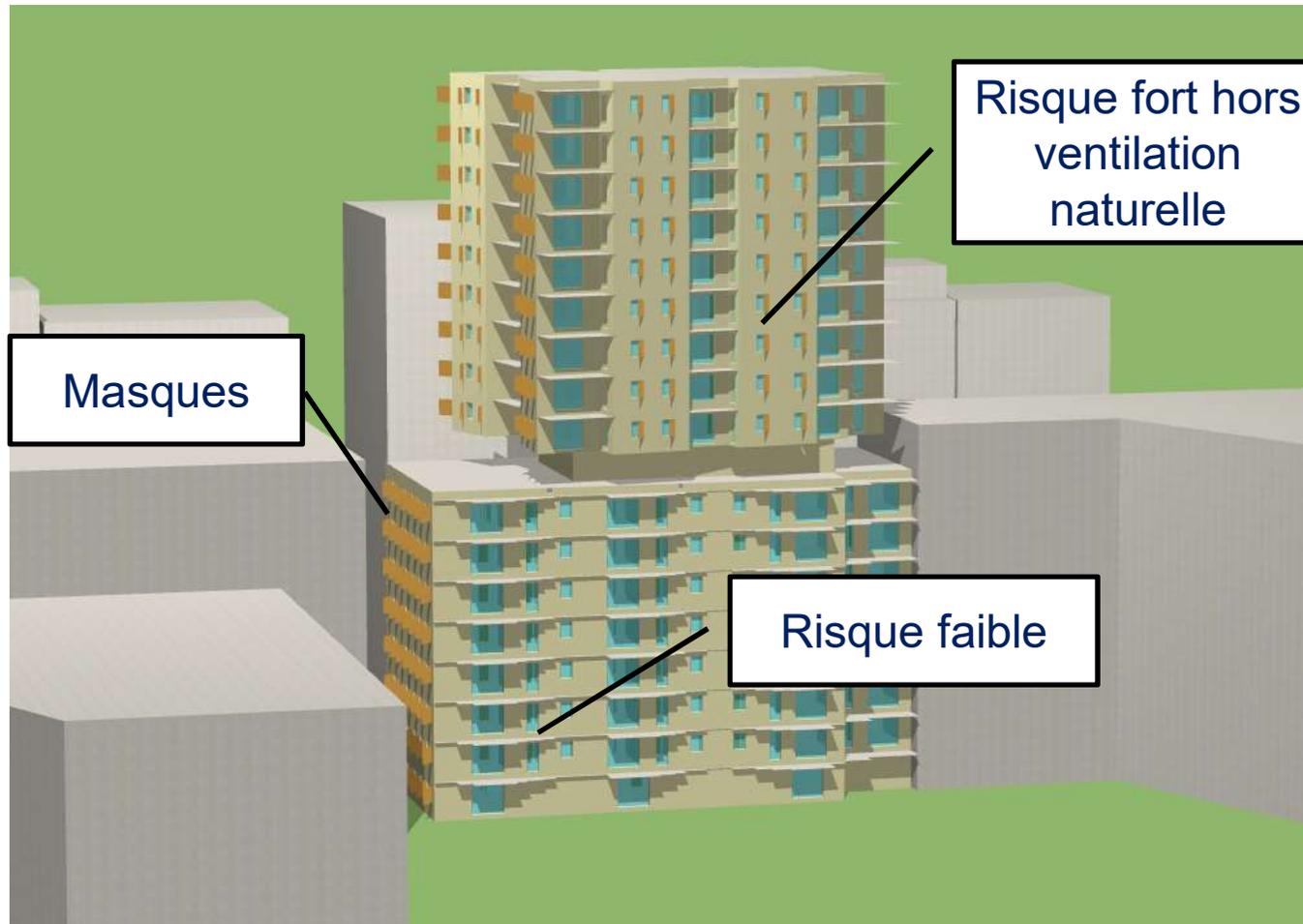


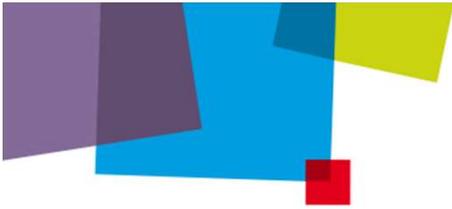
# Favoriser le plus possible l'éclairage naturel



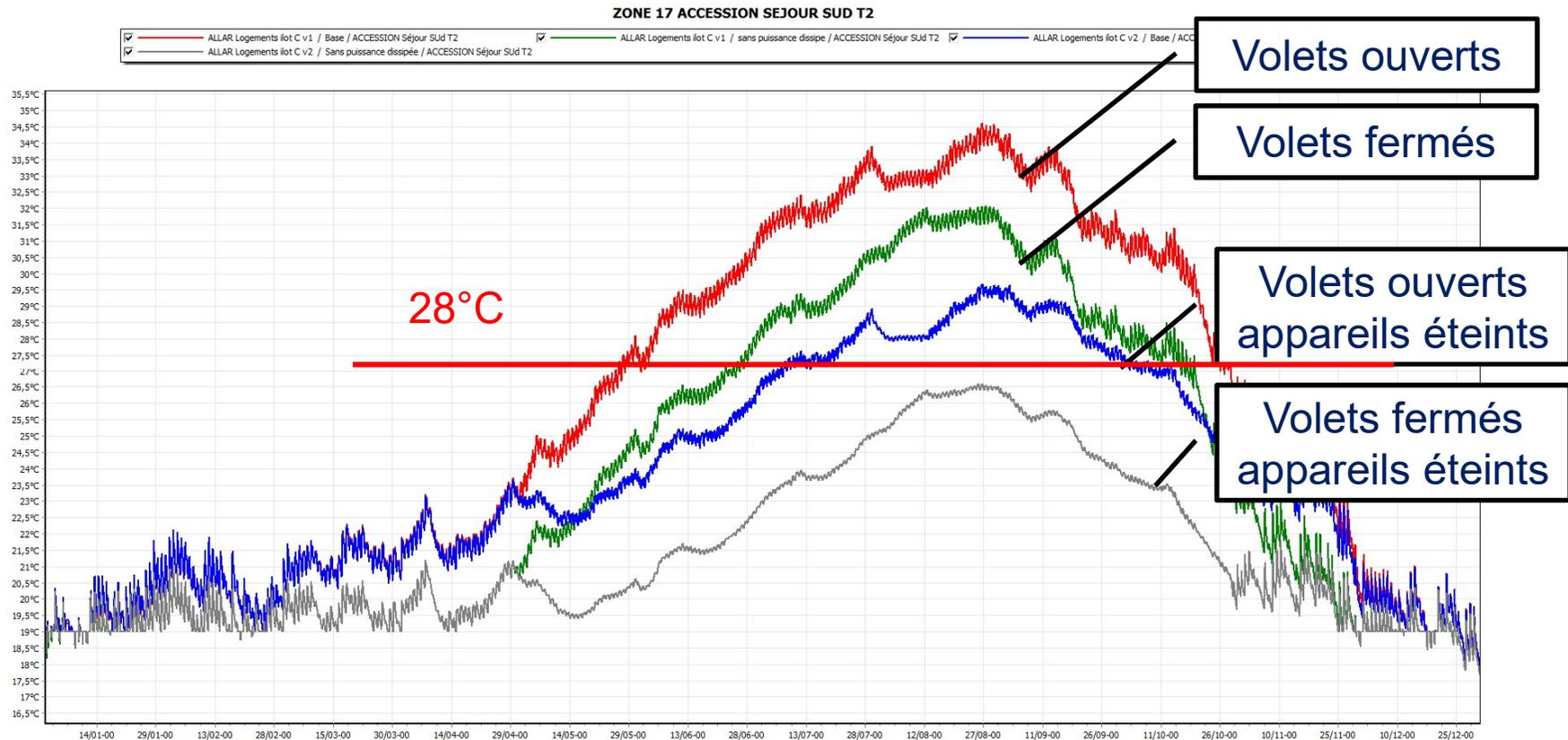


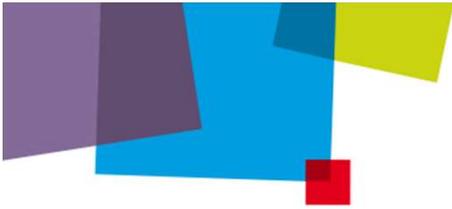
# Conception bio climatique



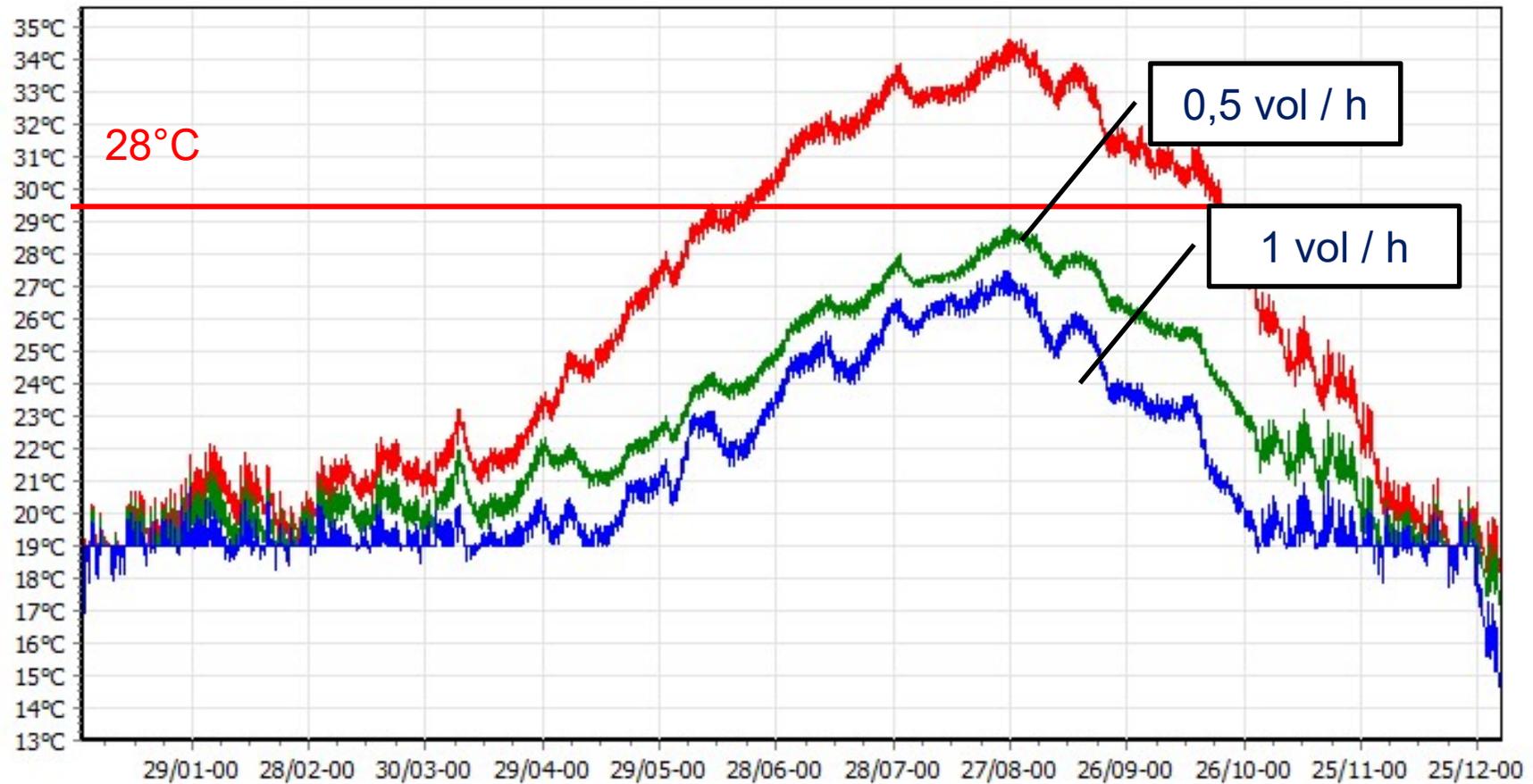


# Conception bio climatique





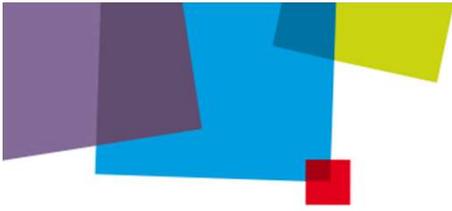
# Conception bio climatique



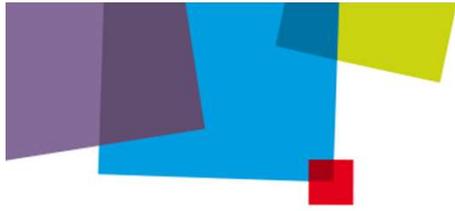


# Systemes techniques réfléchis pour diminuer la consommation du bâtiment

- Ventilo-convecteurs multizones permettant ainsi d'optimiser la consommation des auxiliaires.
- Une centrale d'air double flux traite le renouvellement d'air de l'ensemble du bâtiment.
- De la détection de présence pour l'ensemble de l'éclairage LEDS.
- Des unités de traitement d'air traite le renouvellement d'air de salle à forte occupation (salle de sport, cafétéria).
- Le calcul réglementaire met en évidence qu'avec un système classique de PAC air/eau la consommation conventionnelle en énergie primaire serait améliorée de 17.33% par rapport à la consommation de référence.
- Le fait de se raccorder au réseau MASSILEO permet d'améliorer la consommation du bâtiment de 31%.



# COUT



## Quelques chiffres

- Surfaces:

5300 m<sup>2</sup> de bureaux + 450 m<sup>2</sup> de Commerces

5952 m<sup>2</sup> de Logement soit 108 logements

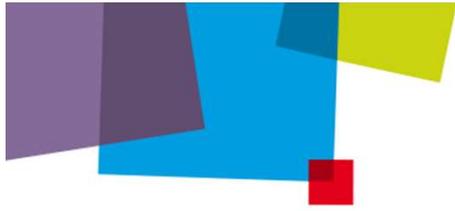
5400 m<sup>2</sup> de place de parking, soit 180 places

- Coûts:

Bureaux + Commerces: 7,37M€

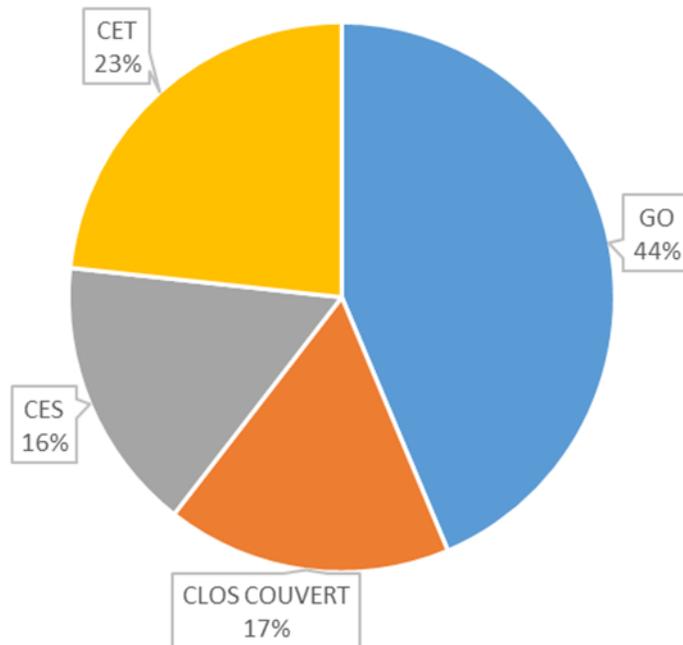
Logements: 8,27M€

Parking: 2,78M€

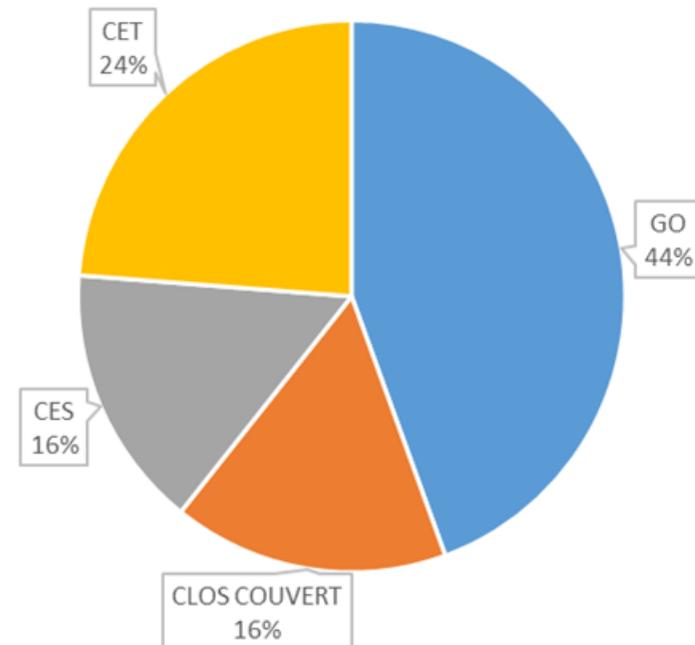


# Répartition par macro lots

Répartition des coûts de construction Logements



Répartition des coûts de construction Bureaux

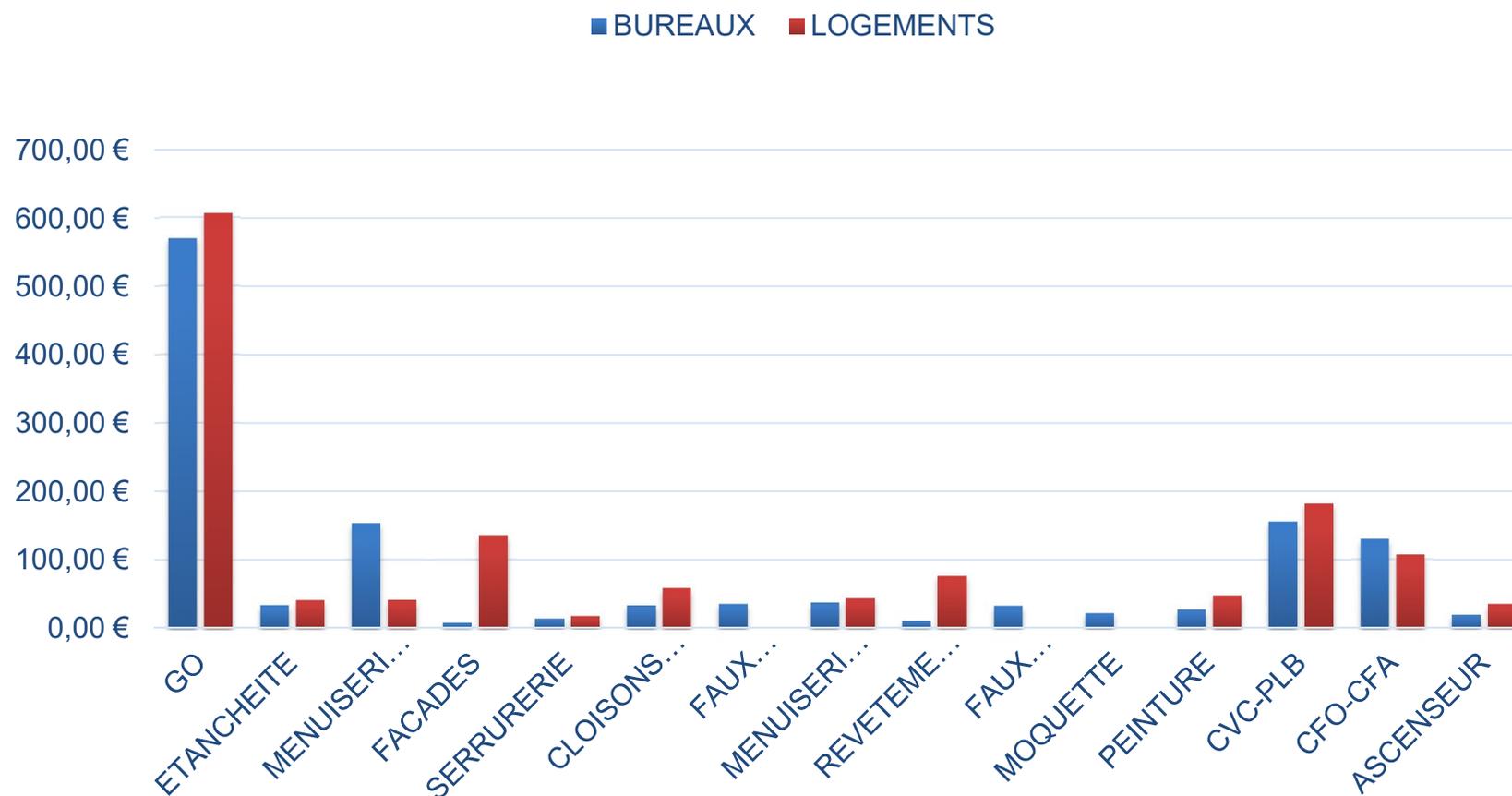


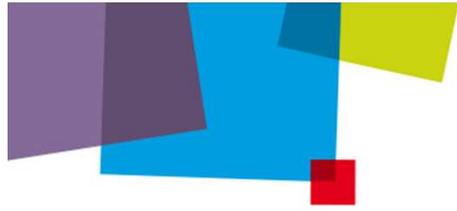
**RATIO LOGEMENTS: 1389€/m<sup>2</sup>**

**RATIO BUREAUX: 1282€/m<sup>2</sup>**

**RATIO PARKING: 15 500€/Place**

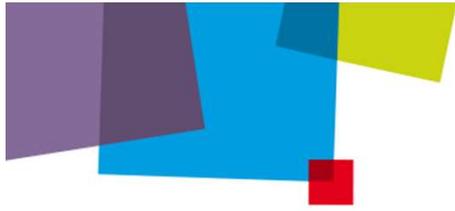
# Comparatif coût au m<sup>2</sup> de Surface Utile entre bureaux et logements





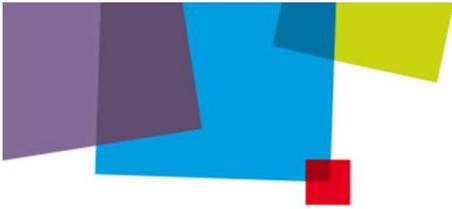
# ANALYSE DES RATIOS

1. Répartition des coûts des macro lots sont équivalents entre logements et bureaux.
2. Dans notre exemple les logements sont moins consommateurs de matériaux:
  - Faux plafond
  - Faux plancher
  - Moquette.
3. Dans notre exemple les logements sont plus consommateurs de matériaux:
  - Cloison doublage
  - Carrelage

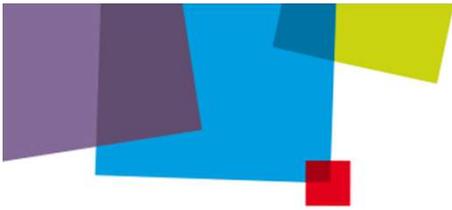


# Problématique posée

- Est qu'il y a une corrélation entre les répartitions budgétaires de la construction et l'ACV?
- Est qu'un niveau thermique RT 2012 performant engendre directement un bon niveau E?

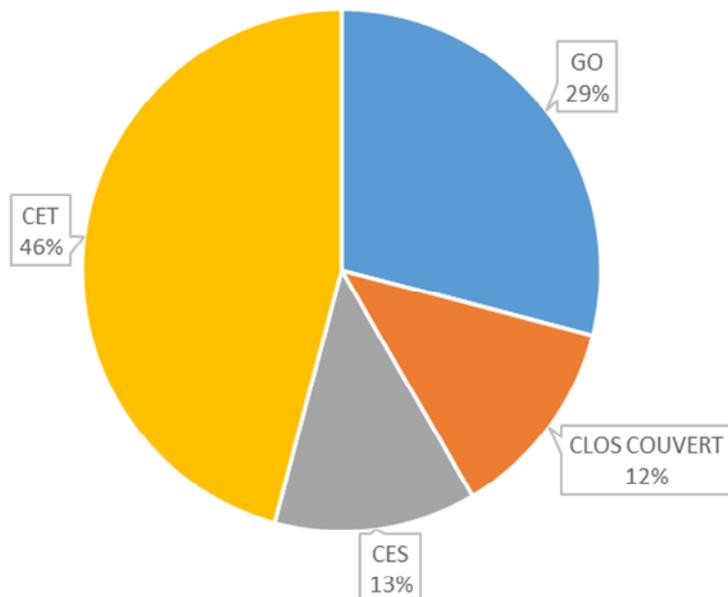


# RÉSULTATS E+C-

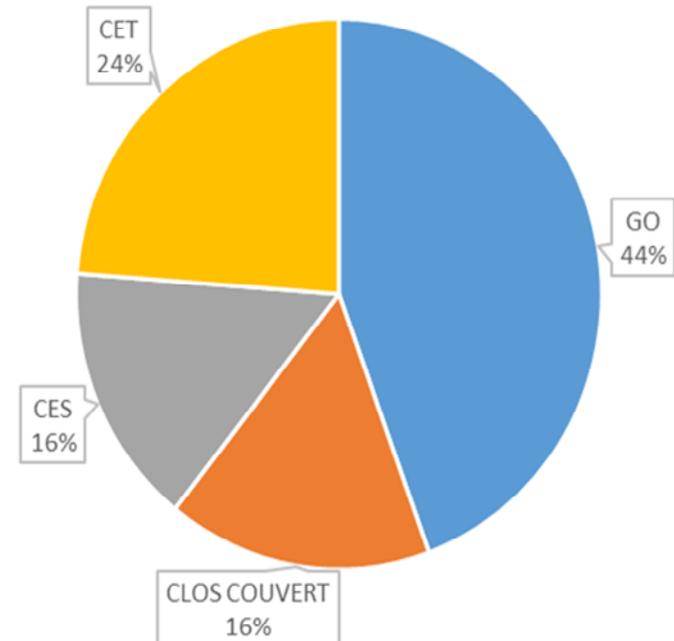


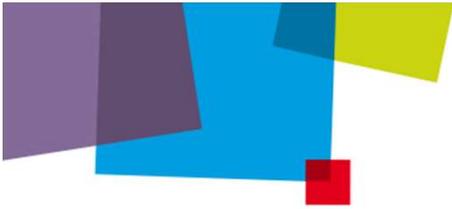
# COMPARAISON PRIX-IMPACT CARBONE BUREAUX

IMPACT CARBONE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION BUREAUX (% kg CO2 eq)



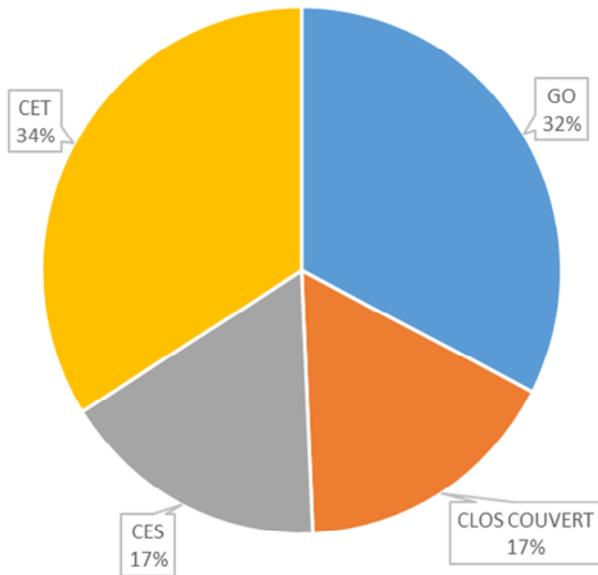
Répartition des coûts de construction Bureaux



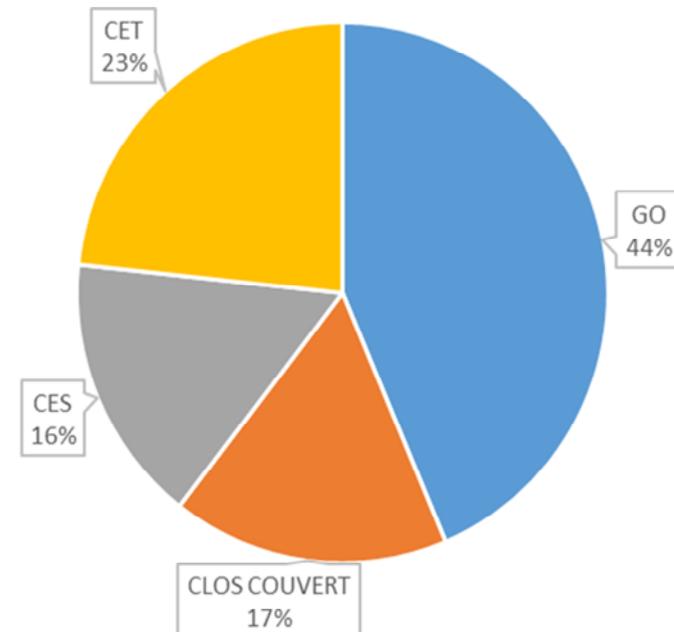


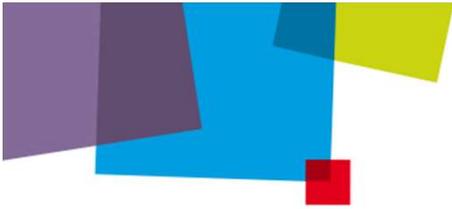
# COMPARAISON PRIX-IMPACT CARBONE LOGEMENTS

IMPACT CARBONE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION  
LOGEMENTS (% kg CO2 eq)

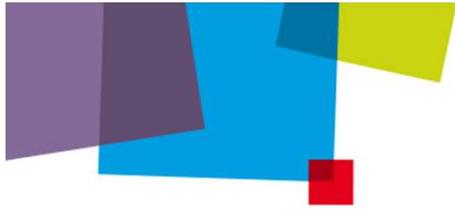


Répartition des coûts de construction Logements





# CONCLUSION



- Matériau : conception 2014 donc peu d'ecomateriau avec fiches inies et Atec.
- Logements : R+17 peu d'emprise au sol et compacité.