

# ACV BÂTIMENT RENOVÉ

## FICHE DE RETOUR D'EXPÉRIENCE



Médéric



### Consommation d'énergie

Zone climatique : H1a

Vecteur énergétique

- Chauffage : Réseau de chaleur urbain
- Autres : Electricité

**Consommation RT : 70 kWh/m<sup>2</sup>Srt.an**

Les consommations en kWh/m<sup>2</sup>Srt.an sur les 5 usages réglementaires se répartissent comme suit : chauffage 28, refroidissement 11, ECS 0, éclairage 14, auxiliaires 17.

**Consommation hors RT : 70 kWh/m<sup>2</sup>Srt.an**

La consommation a été estimée à partir des valeurs annuelles forfaitaires calculées suivant le référentiel de l'expérimentation E+C-(usages mobiliers, ascenseurs, parties communes).

**Bilan BEPOS (Indicateur E+C-) : 140 kWh/m<sup>2</sup>Srt.an**

Le bâtiment rénové atteint le niveau E1 de l'expérimentation E+C- pour les bâtiments neufs.

#### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

Seuil énergie de l'expérimentation E+C- :

- Niveau E1= 143 kWh/m<sup>2</sup>Srt.an
- Niveau E2= 135 kWh/m<sup>2</sup>Srt.an

#### DÉFINITION

Bilan énergétique BEPOS (Bilan BEPOS)

Bilan BEPOS = Consommation d'énergie non renouvelable (sur l'ensemble des usages énergétique du bâtiment) – export d'énergie renouvelable

#### PHASE D'USAGE

DPE	Avant rénovation	Après rénovation
Etiquette énergie	-	<b>B</b>
Etiquette climat	-	<b>B</b>

#### Informations générales

- Bureaux R+8
- SDP : 5 815 m<sup>2</sup>
- Paris (75017)
- Année de construction : 1940
- Année de réhabilitation : 2012
- Amiante : réalisé avant l'opération
- Coût de la réhabilitation : 10 650 000€
- Certifications : NF HQE Bâtiments Tertiaires, BBC Effinergie Rénovation 2009...

#### Répartition des espaces

- Bureaux 82%
- Sanitaires 5%
- Circulation 10%
- Autres 3%

#### Éléments conservés

- Ossature béton
- Couverture et Charpente

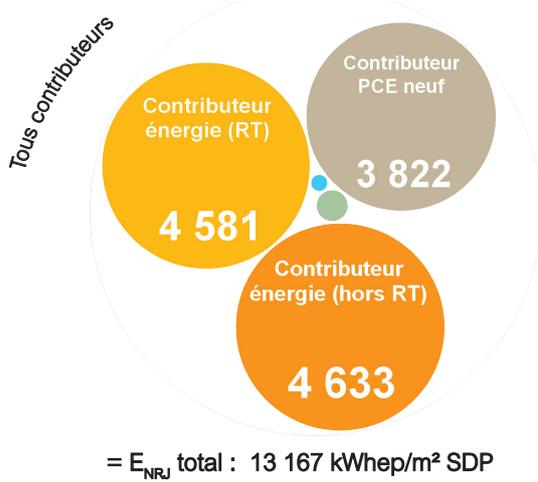
#### Points clés de la rénovation

- Modification des gaines d'ascenseurs existantes et de l'escalier
- Création d'une nouvelle gaine d'ascenseurs, d'une loge, d'un bassin de rétention d'eau pluviale enterré et d'un patio central.
- Changement de toutes les menuiseries extérieures.

# ACV INDICATEURS ENERGIE CARBONE

## Consommation d'énergie totale

SUR LE CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT RÉNOVÉ



La consommation totale d'énergie primaire est principalement due à la consommation d'énergie RT et hors RT (70%) ainsi qu'au contributeur Produits de Construction et Equipements (29%).

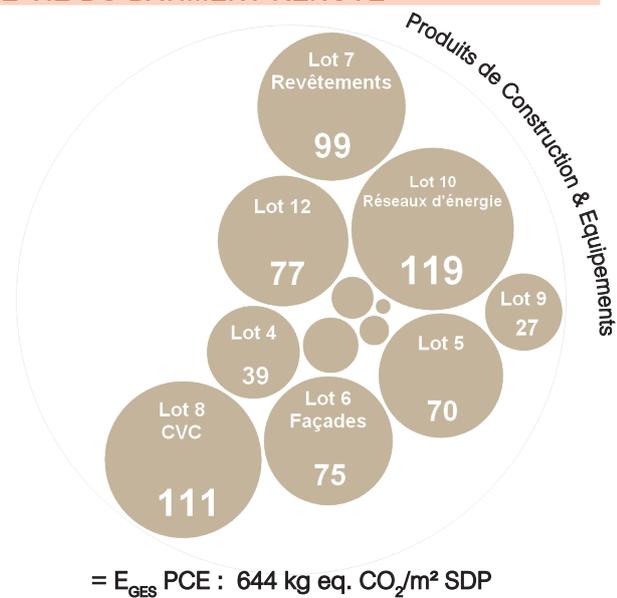
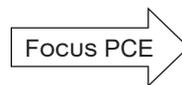
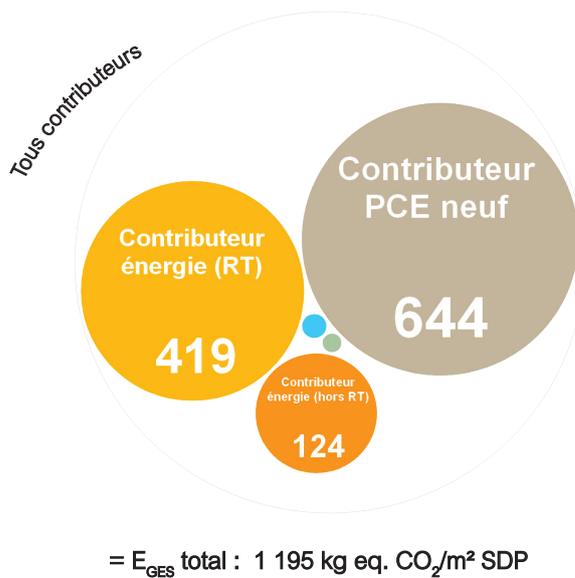
Ce bâtiment est plus performant énergétiquement sur son cycle de vie qu'une construction neuve RT 2012 d'après les valeurs médianes du test HQE Performance 2012 (-17%).

### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

- Valeur médiane HQE Performance 2012 sur les bureaux neufs : 15 789 kWhep/m² SDP.

## Changement climatique

SUR LE CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT RÉNOVÉ



### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

Seuil carbone de l'expérimentation E+C- :

- E<sub>GES</sub>,max,C1= 2 025 kg eq CO<sub>2</sub>/m² SDP
- E<sub>GES</sub>,max,C2= 1 208 kg eq CO<sub>2</sub>/m² SDP



Seuil carbone de l'expérimentation E+C- :

- E<sub>GES</sub>,PCE,max,C1= 1 050 kg eq CO<sub>2</sub>/m² SDP
- E<sub>GES</sub>,PCE,max,C2= 900 kg eq CO<sub>2</sub>/m² SDP

Les émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment sont pour 54% liées au contributeur Produits de Construction et Equipements (PCE neuf) et 45% pour les consommations énergétiques (RT et hors RT).

Au niveau du contributeur Produits de Construction & Equipements, les éléments conservés et déposés sont considérés comme amortis. Ils comptent donc pour 0 dans les émissions. Pour les éléments neufs, les lots 10 (courant fort), 8 (CVC), 7 (revêtements) ont le plus d'impacts (de 16 à 18%) suivis du lot 6 (façades) et 12 (appareils élévateurs) à 12%. En comparaison avec les seuils de l'expérimentation E+C- pour le neuf, Médéric atteint le niveau C2 en carbone.

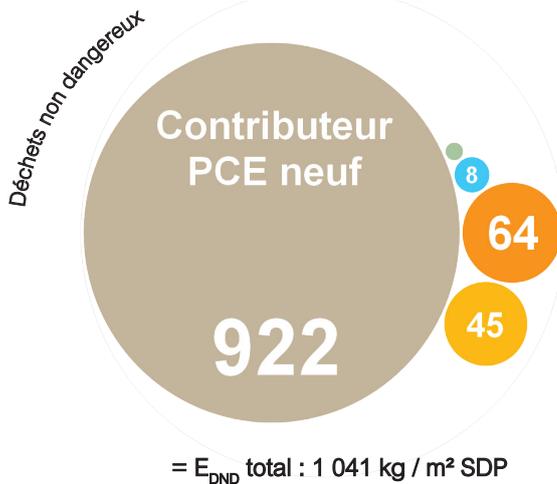
La durée de vie de référence d'un bâtiment est de 50 ans. Ici, le bâtiment a 72 ans lorsqu'il est réhabilité. La méthodologie utilisée prévoit un amortissement sur les éléments conservés et déposés lorsque leur durée de vie de référence est inférieure à la durée de vie du bâtiment. Ici, tous les éléments conservés et déposés sont considérés comme amortis, ce qui veut dire que leur impact vaut 0.

Lots forfaitaires utilisés : 12 - Appareils élévateurs

# ACV INDICATEURS ECONOMIE CIRCULAIRE

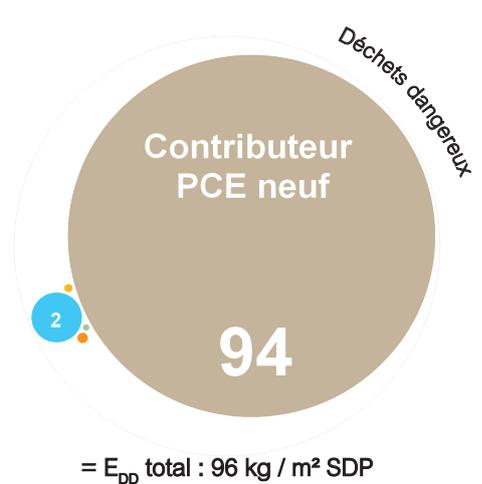
## Déchets

### SUR LE CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT RÉNOVÉ



#### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

- Valeur médiane HQE Performance 2012 sur les bureaux neufs : 2 790 kg / m<sup>2</sup> SDP.



#### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

Aucune valeur repère disponible.

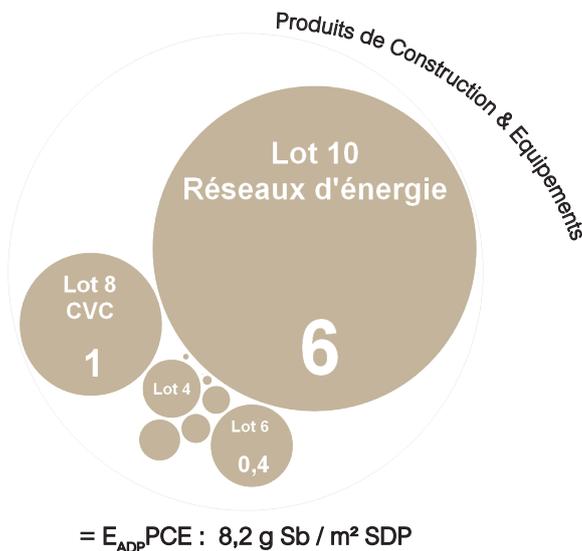
Au niveau des déchets non dangereux, les produits de construction et équipements représentent 89%. Cela est dû au lot 7 (revêtements). Le contributeur énergie (RT et hors RT) contribue également à la quantité de déchet (10%).

Ce bâtiment génère presque 2,7 fois moins de déchets non dangereux qu'une construction neuve en total cycle de vie d'après les résultats du test HQE Performance de 2012.

Au niveau des déchets dangereux, le contributeur Produits de Construction et Equipement produit 98% des impacts. Cela est dû en particulier aux lots 10 (courant fort), 11 (courant faible) et 8 (CVC).

## Epuisement des ressources

### SUR LE CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT RÉNOVÉ



#### DÉFINITION

##### Indicateur ressources abiotiques non fossiles

Indicateur présent uniquement pour le contributeur Produits de Construction & Equipements.

Il prend en compte des ressources naturelles non renouvelables non énergétiques.

Plus la ressource est considérée comme rare et exploitée, plus la valeur de l'indicateur augmente. Exemple : métaux utilisés dans le bâtiment (en kg équivalent antimoine [kg Sb])

- ADP antimoine = 1
- ADP platine = 1,29
- ADP argent = 1,84
- ADP argile =  $2,99 \cdot 10^{-11}$
- ADP calcaire =  $7,08 \cdot 10^{-10}$

Cet indicateur est uniquement disponible dans les FDES NF EN 15804+A1 et PEP PCR ed. 3.0

Seulement 18% des données utilisées pour cette modélisation disposaient de l'indicateur. Il faut donc prendre avec prudence les résultats.

Ici, l'épuisement des ressources abiotiques non fossiles est principalement dû aux lots 10 (courant fort) à 75% et 8 (CVC) à 15%.

#### REPÈRE BÂTIMENT NEUF

Aucune valeur repère disponible.

Contributeur Energie RT  
Contributeur Energie hors RT

Contributeur Chantier  
Contributeur Eau

Contributeur PCE neuf  
Contributeur PCE déposé  
Contributeur PCE conservé



## Modelisateur

Nathalie MEHU  
Chef de Service  
Solutions Durables  
**Vinci Construction**

nathalie.mehu@vinci-construction.fr

Avec le concours d'Ehleme CHEBBI



Le projet MEDERIC a eu comme ambition de recréer des bureaux au standard du neuf. Ambition réussie et confirmée par le contributeur énergie notamment, qui est comparable à des bâtiments neufs.

Concernant le contributeur carbone, le projet pourrait être classé C2, mais attention à l'interprétation de ce seuil. Le projet est bien un projet de réhabilitation d'un immeuble des années 30, toute la structure a été conservée, et selon la méthode tous ces produits conservés sont amortis donc pèsent

zéro. En d'autres termes le lot structure est nul. Malgré cela, la part des produits de construction et équipement reste majoritaire sur le global, avec une part importante liée aux lots techniques.

Enfin, les indicateurs d'économie circulaire permettent de mettre en valeur des lots et des filières à challenger pour réduire l'impact global.

Ce test nous permet de disposer de premières tendances pour les projets de réhabilitation.



Modélisateur



Maître d'ouvrage

SAS Paris Courcelles  
2 OFI REIM

## MÉTHODE

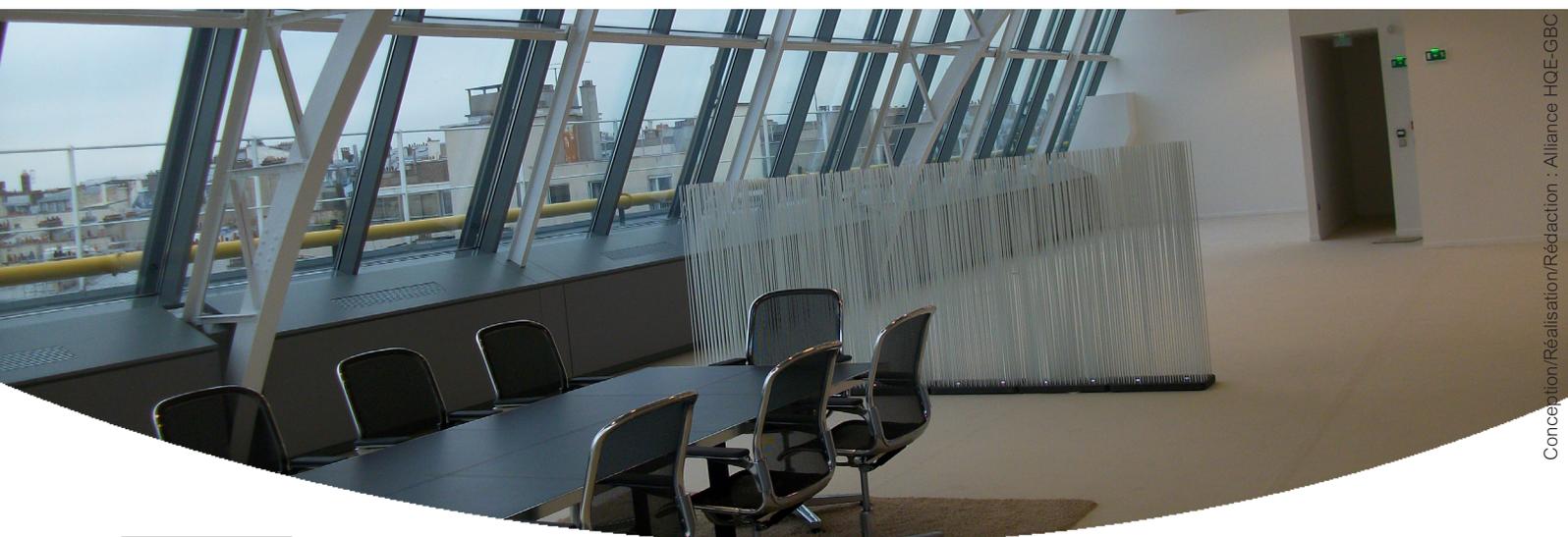
*L'analyse de cycle de vie permet de prendre en compte la totalité des impacts environnementaux. En s'appuyant sur une vision globale multicritères, elle permet d'éviter les transferts de pollution et d'identifier les leviers d'actions pour améliorer la performance globale du bâtiment.*

*Cette fiche de retour d'expérience est issue du test HQE Performance ACV rénovation 2017.*

*Les règles de calcul pour la performance énergétique sont identiques à celles du référentiel de l'expérimentation E+C- : soit la réglementation thermique RT2012 ainsi que le nouvel indicateur Bilan BEPOS.*

*Le périmètre des ACV bâtiments réalisées couvre : Produits de Construction et Equipement (PCE), consommations d'énergie (RT et hors RT), consommations et rejets d'eau, et chantier. Tous les indicateurs sont ramenés à la surface de plancher (SDP) et calculés pour toute la période de référence (ici 50 ans).*

*Afin de prendre en compte les spécificités de la rénovation, trois types de produits de construction et équipements sont différenciés : les éléments déposés, conservés et neufs. Pour chaque élément existant (déposés et conservés), une durée d'amortissement est définie en fonction de l'âge du produit et de la durée de référence de celui-ci. Les produits et équipements sont considérés comme amorti lorsque leur durée de vie réalisée est supérieure à leur durée de vie de référence. Leur impact vaut alors 0. Le produit ou équipement, considéré comme non amortis, est calculé en fonction du pourcentage restant à amortir sur tout le cycle de vie du produit.*



ADEME



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

CSTB  
le futur en construction

Alliance  
HOE  
GBC FRANCE