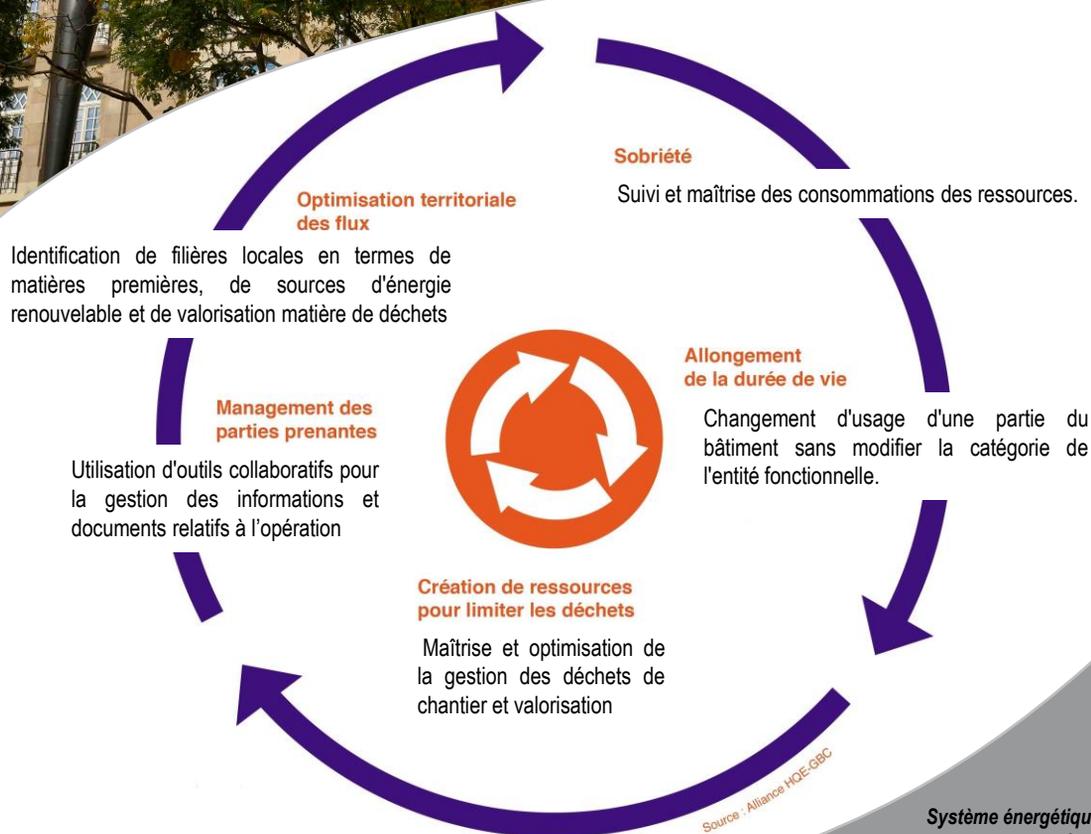


## FICHE DE RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bâtiment de bureau ou administratifs (B)



Charlemagne



Système énergétique de l'opération avant et après rénovation

	Avant	Après
Chauffage	Biomasse	Biomasse
Étiquette énergétique	D	B

### Informations générales

- Tertiaire – Bureaux R+7
- SDP : 21 521 m²
- Localisation : Metz (57000), Grand Est
- Année de construction : 1907
- Année de réhabilitation : 2019
- Système constructif : Voiles porteurs en béton
- Coût :
- Certification : HQE Bâtiment durable

### Travaux réalisés

- Des bureaux pour les fonctions administratives, financières, direction
- Des salles de formations
- Un amphithéâtre de 200 places
- Un restaurant d'entreprise
- Une crèche pour les collaborateurs
- Un local vélo/vélo électrique équipé de douches et casier

### Répartition des espaces

- ....
- ...
- ...
- ...

## Déchets non dangereux

### Tous contributeurs

Contributeur  
PCE  
548  
kg / m<sup>2</sup> SDP

Total : 580 kg / m<sup>2</sup> SDP

L'indicateur déchets non dangereux total représente **5 fois moins d'impacts que la médiane HQE Perf 2012.**

Le contributeur PCE représente **94% des impacts totaux pour l'indicateur déchets non dangereux** soit 548 kg / m<sup>2</sup> SDP.

C'est le lot 3 Superstructure qui contribue à **68 % des impacts du contributeur PCE.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :  
Pas de donnée de référence

## Changement Climatique

### Tous contributeurs

Contributeur  
PCE  
263  
kg eq. CO<sub>2</sub> /  
m<sup>2</sup> SDP

Contributeur  
énergie  
59  
kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>  
SDP

Total : 324 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP

Seuil E+C- tous contributeurs :  
Eges,tot,C1 = 1 632 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP  
Eges,tot,C2 = 1 112 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP

L'Indicateur Changement climatique (ACV total) est égal à **324 kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP**

Le contributeur **énergie** représente **18% de l'impact** sur le changement climatique.

Eges total est **inférieur au niveau C2 de l'expérimentation E+C-** (1 112 kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP).

### Focus PCE

Lot 6  
Façades  
49  
kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>  
SDP

Lot 5  
Cloisonnement  
32  
kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>  
SDP

Lot 3  
Superstructure  
115  
kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>  
SDP

Total : 263 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP

Seuil E+C- focus PCE :  
Eges,PCE,C1 = 1 050 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP  
Eges,PCE,C2 = 900 kg eq CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP

Le contributeur PCE représente **81% des impacts** totaux de l'indicateur changement climatique soit 263 kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP. Ce sont les lots 3 Superstructure (44%), 6 Façades (18%) et 5 Cloisonnement (12%) qui contribuent à **74% des impacts du contributeur PCE.** Eges PCE est **inférieur au niveau C2 de l'expérimentation E+C-** (900 kg eq. CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP).

## Déchets dangereux

### Tous contributeurs

Contributeur  
PCE  
9,7  
kg / m<sup>2</sup> SDP

Contributeur  
énergie  
1,6  
kg / m<sup>2</sup> SDP

Total : 11,5 kg / m<sup>2</sup> SDP

Le contributeur PCE représente **84% des impacts totaux pour l'indicateur déchets dangereux** soit 9,7 kg / m<sup>2</sup> SDP.

Ce sont les lots 3 Superstructure (21%) et 8 CVC (20%) qui contribuent à **41% des impacts du contributeur PCE.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :  
Pas de donnée de référence

## Epuisement des ressources

### Focus PCE

Lot 7  
Revêtements  
0,0012  
kg eq. Sb / m<sup>2</sup>  
SDP

Lot 4  
Couverture  
0,00095  
kg eq. Sb /  
m<sup>2</sup> SDP

Lot 13  
Production  
locale  
d'électricité  
0,0013  
kg eq. Sb / m<sup>2</sup>  
SDP

Total : 0,0046 kg eq Sb / m<sup>2</sup> SDP

Ce sont les lots 13 Production locale d'électricité (29%), 7 Revêtements (27%) et 4 Couverture (21%) qui contribuent à **77% des impacts du contributeur PCE pour l'indicateur épuisement des ressources abiotiques non fossiles.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :  
Pas de donnée de référence

# Scénario de fin de vie

	Réutilisation (hors site)	Valorisation Matière	Réemploi sur site	Enfouissement
Devenir des déchets : scénario FDES	0,7%	67%	0%	32%
Devenir des déchets : déclaré par le chantier	68%	7%	8%	0,2%

Le taux de valorisation déclaré (réemploi, réutilisation, valorisation matière) est donc de 83% alors que celui issu des hypothèses de fin de vie des FDES est de 67,7%. Une différence en termes de taux de valorisation existe donc entre les scénarios de fin de vie des FDES et le taux déclaré par le chantier. En regardant plus précisément les typologies de valorisation du chantier par rapport aux FDES, nous notons que la proportion de réemploi et réutilisation hors site représente 68% de la valorisation du chantier alors qu'elle représente 0,7% des typologies de valorisation des scénarios FDES.

## Résultats du MFA

### Objectif du MFA :

Calculer les **indicateurs de circularité** sur le cycle de vie de l'opération (à l'aide des FDES/PEP) :

- les matières secondaires utilisées en **ENTRÉE** dans le bâtiment dont les matières recyclées incorporées au bâtiment et celles issues de la réutilisation ou du réemploi ;
- la quantification des produits réutilisés ou réemployés et valorisés en recyclage en **SORTIE**.

Les pourcentages indiqués ci-après sont calculés sur la base des masses totales entrantes et sortantes de chaque lot.

### Matières Secondaires (MS)

Taux de matières secondaires en entrée important (61%) :

- Lot 6 – Façades : 96%
- Lot 4 – Couverture : 36%
- Lot 3 – Superstructure : 20%
- Lot 8 – CVC : 13%

Impact du transport important (117 t.km/m<sup>2</sup> SDP)

### Matières Vierges (MVi)

Taux de matières vierges en entrée faible (39%) :

- Lot 7 – Revêtements : 100%
- Lot 9 – Sanitaires : 100%
- Lot 13 – Production locale d'électricité : 95%
- Lot 2 – Infrastructures : 94%
- Lot 5 – Cloisonnement : 92%

### Matières Valorisables (MVa)

Taux de matières valorisables en sortie conséquent (65%) :

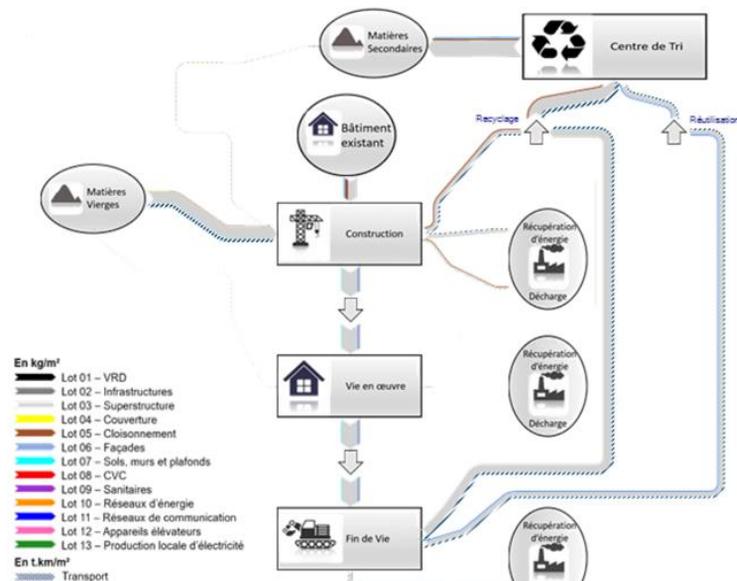
- Lot 6 – Façades : 91%
- Lot 8 – CVC : 88%
- Lot 3 – Superstructure : 67%
- Lot 7 – Revêtements : 55%
- Lot 2 – Infrastructures : 54%
- Lot 5 – Cloisonnement : 52%

### Matières Éliminées (ME)

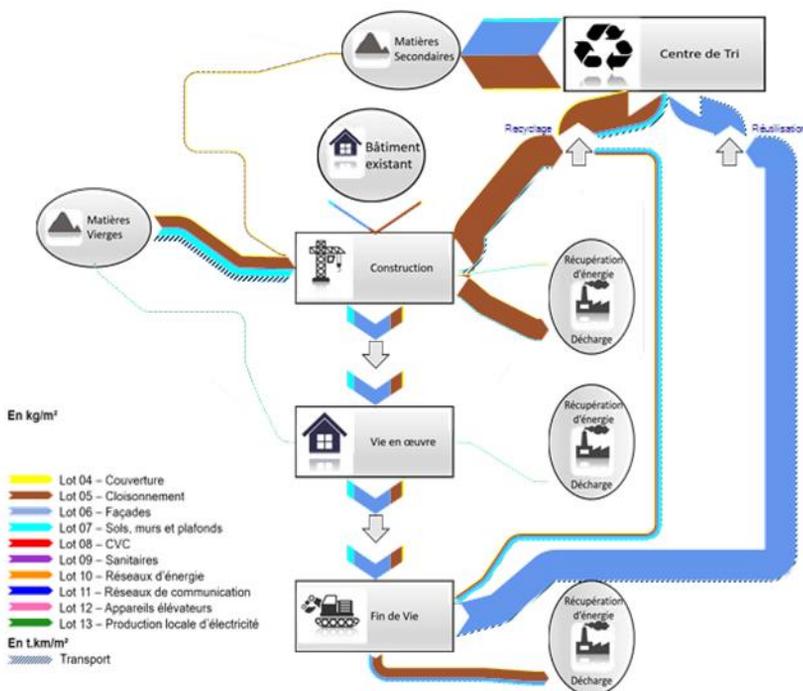
Taux de matières éliminées non négligeable (35%) :

- Lot 9 – Sanitaires : 97%

## Résultats globaux



## Focus Second œuvre



- 61% de matières secondaires en entrée, en particulier dû à l'existant
- 65% des matières sont valorisables en sortie, en particulier pour le gros œuvre et second œuvre

## Bilan du modélisateur

### Coordonnées du modélisateur :

Nom : GAUTHIER

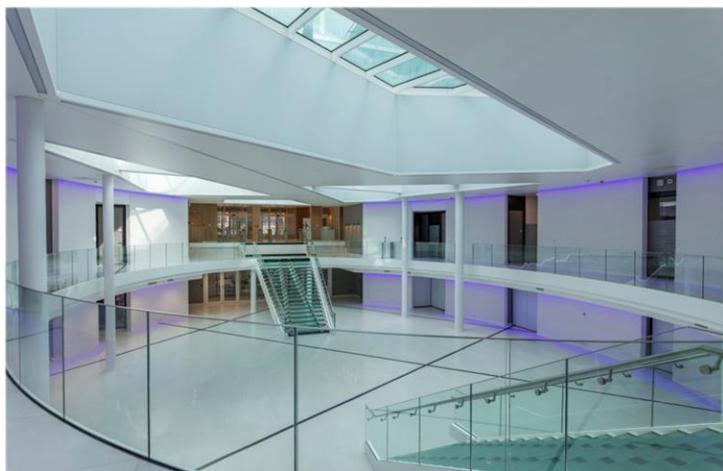
Prénom : Arnaud

Mail : a.gauthier@ajirenvironnement.fr

Tél : 06 62 11 25 38



## Maître d'ouvrage



## A propos du Test HQE Performance Economie Circulaire

Les différentes étapes pour les testeurs ont été :

- 1 – De lister les initiatives d'économie circulaire de l'opération à l'aide des profils économie circulaire des certifications et du cadre de définition de l'économie circulaire de l'Alliance HQE-GBC.
- 2 – De réaliser l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du bâtiment
- 3 – De réaliser une analyse des flux de matières à l'échelle du bâtiment (MFA) pour les projets sélectionnés suite à l'étude ACV.
- 4 – De réaliser une étude sur les scénarios de fin de vie (en option) pour les chantiers en rénovation.
- 5 – De faire un retour d'expérience de leur modélisation.

En collaboration avec :

