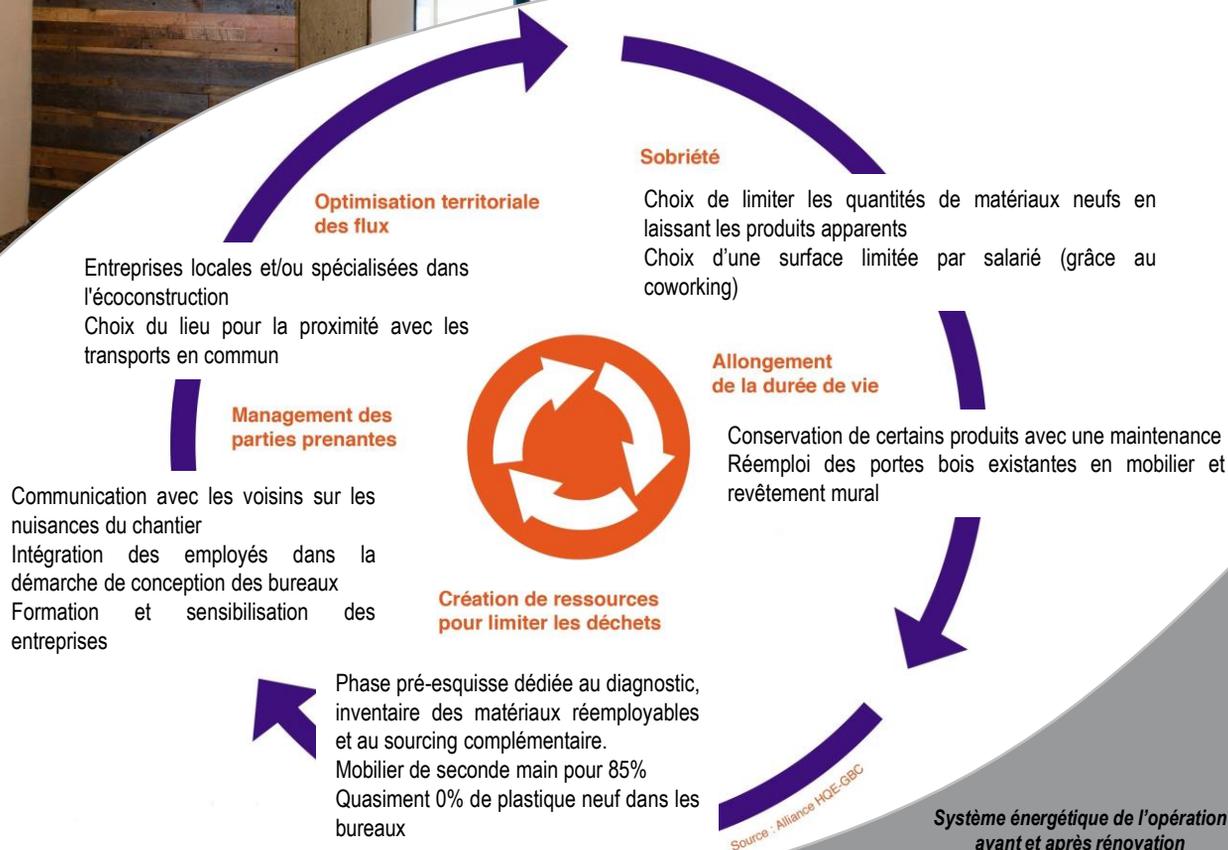


FICHE DE RETOUR D'EXPÉRIENCE

Bâtiment de bureau ou administratifs (B)

Wigwam



Système énergétique de l'opération avant et après rénovation

	Avant	Après
Type de chauffage	Gaz naturel ou GPL	Gaz naturel ou GPL
Classe DPE énergie	F	C

Informations générales

- Zone de bureau en R+0
- SDP : 71 m²
- Localisation : Nantes (44000), Loire-Atlantique
- Année de construction : 1904
- Année de rénovation : 2016
- Système constructif : Maçonnerie béton
- Coût : 125 k€
- Certification : NC

Travaux réalisés

- Organisation intérieure :
- Décloisonnement de l'espace
 - Création d'une ouverture dans un mur de refend
 - dépôt des sanitaires
- Rénovation énergétique :
- Utilisation d'enduit isolant à base de chaux, d'argile et de billes de liège
 - Changement des fenêtres

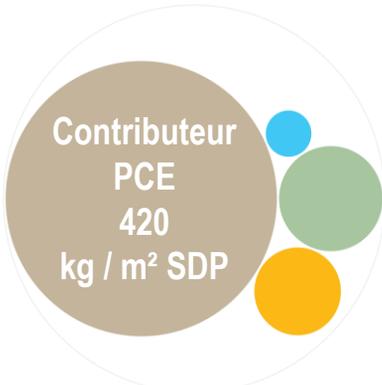
Répartition des espaces

- Sanitaires : 2,7%
- Cuisine : 6,9%
- Salle de réunion : 14,3%
- Open-space : 33,6%
- Circulation/Placard/Entrée : 9,5%

Résultats de l'ACV

Déchets non dangereux

Tous contributeurs



Total : 547 kg / m² SDP

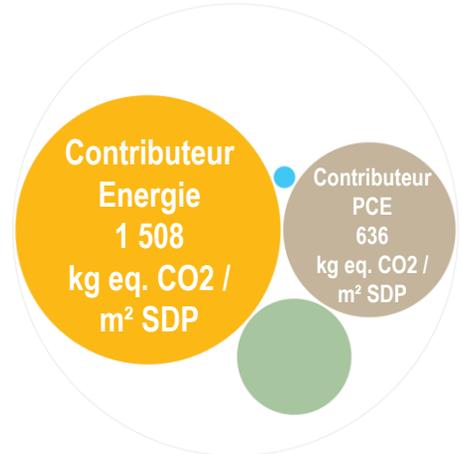
Le contributeur Produit de Construction et Equipement (PCE) représente **77% des impacts pour l'indicateur déchets non dangereux.**

Ce sont les lots 7 Revêtements (52%), 5 Cloisonnements (19%) et 9 Sanitaires (11%) qui contribuent à **82% des impacts du contributeur PCE.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :
Pas de donnée de référence

Changement Climatique

Tous contributeurs



Total : 2 245 kg eq CO₂ / m² SDP

Seuil E+C- tous contributeurs :
E_{ges,tot,C1} = 1 530 kg eq CO₂ / m² SDP
E_{ges,tot,C2} = 993 kg eq CO₂ / m² SDP

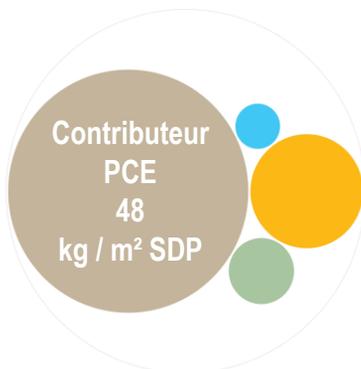
L'Indicateur Changement climatique (ACV total) est égal à **2 245 kg eq. CO₂ / m² SDP.**

Le contributeur **énergie** représente **67% de l'impact** sur le changement climatique.

Eges total est **supérieur au niveau C1 de l'expérimentation E+C-** (1 530 kg eq. CO₂ / m² SDP).

Déchets dangereux

Tous contributeurs



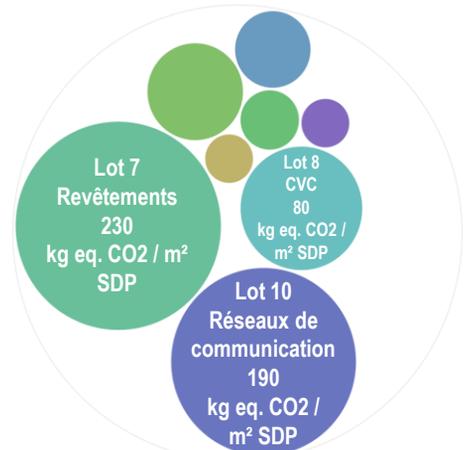
Total : 64 kg / m² SDP

Le contributeur PCE contribue à **75% des impacts totaux pour l'indicateur déchets dangereux** soit 48 kg / m² SDP.

Ce sont les lots 7 Revêtements (44%), 10 Réseaux d'énergie (24%) et 8 CVC (16%) qui contribuent à **84% des impacts du contributeur PCE.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :
Pas de donnée de référence

Focus PCE



Total : 636 kg eq CO₂ / m² SDP

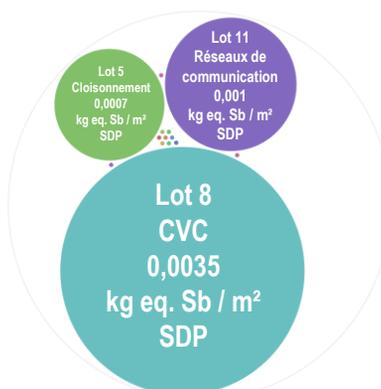
Seuil E+C- focus PCE :
E_{ges,PCE,C1} = 1 050 kg eq CO₂ / m² SDP
E_{ges,PCE,C2} = 900 kg eq CO₂ / m² SDP

Le contributeur PCE contribue à **28% des impacts** totaux de l'indicateur changement climatique soit 636 kg eq. CO₂ / m² SDP. Ce sont les lots techniques 7 (36%), 10 (30%) et 8 (13%) qui contribuent le plus aux impacts du contributeur PCE.

Eges PCE est **inférieur au niveau C2 de l'expérimentation E+C-** (900 kg eq. CO₂ / m² SDP).

Epuisement des ressources

Focus PCE



Total : 0,005 kg eq Sb / m² SDP

Les lots 8 CVC (70%), 11 Réseaux de communication (18%) et 5 Cloisonnement (12%) représentent **99% des impacts du contributeur PCE pour l'indicateur épuisement des ressources abiotiques non fossiles.**

Médiane HQE Performance 2012 Neuf :
Pas de donnée de référence

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 grâce à l'existant (87%) :

- Lot 2 – Infrastructures : 100%
- Lot 4 – Couverture : 100%
- Lot 3 – Superstructure : 89%
- Lot 7 – Revêtements : 88%
- Lot 10 – Réseaux d'énergie : 50%

Matières Vierges (MVi)

Taux de matières vierges en entrée faible (13%) :

- Lot 11 – Réseaux de communication : 90%
- Lot 6 – Façades : 77%
- Lot 5 – Cloisonnement : 76%
- Lot 9 – Sanitaires : 71%
- Lot 8 – CVC : 52%

Impact important du transport (126 t.km/m²)

Matières Valorisables (MVA)

Taux de matières valorisables en sortie important (75%) :

- Lot 3 – Superstructure : 84%
- Lot 4 – Couverture : 73%
- Lot 7 – Revêtements : 68%
- Lot 2 – Infrastructures : 53%

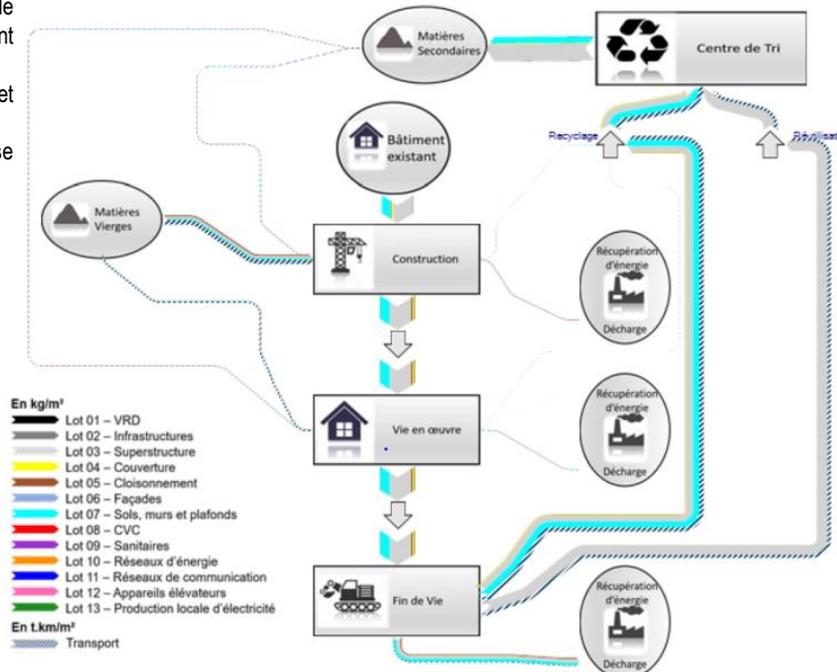
Impact important du transport (225 t.km/m²)

Matières Éliminées (ME)

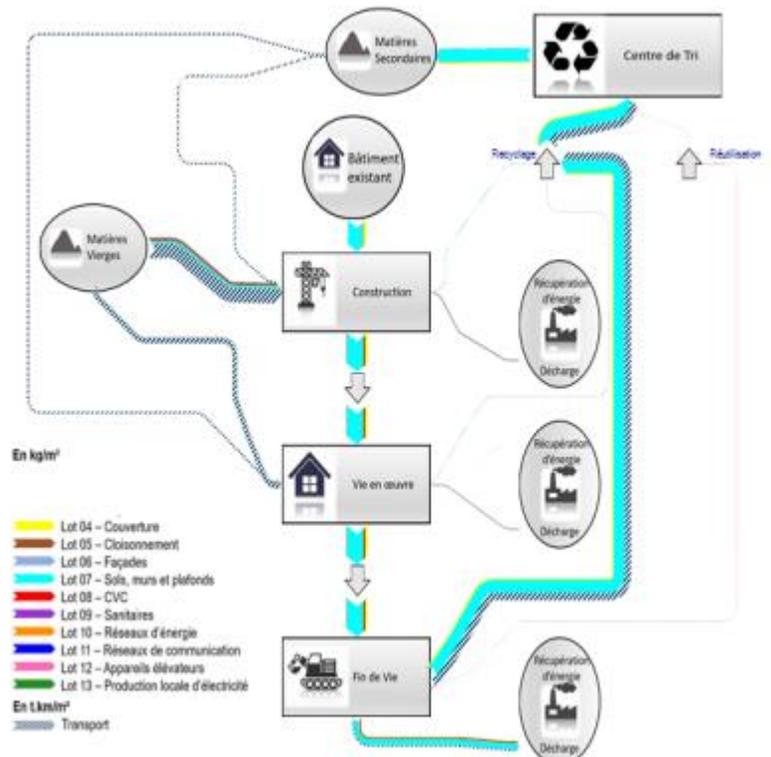
Taux de matières éliminées en sortie faible (25%) :

- Lot 6 – Façades : 97%
- Lot 5 – Cloisonnement : 93%
- Lot 11 – Réseaux de communication : 88%
- Lot 8 – CVC : 86%
- Lot 10 – Réseaux d'énergie : 85%
- Lot 9 – Sanitaires : 78%

Résultats globaux



Focus Second œuvre



- 87% de matières secondaires en entrée grâce à l'existant
- 75% des matières sont valorisables en sortie, en particulier pour le gros œuvre et les revêtements

Bilan du modélisateur et maître d'ouvrage

A travers les résultats de l'ACV des bureaux de Wigwam, il apparaît que les actions d'économie circulaire (réemploi, matériaux biosourcés et innovants) sont encore difficiles à valoriser dans une ACV, par manque de FDES sur la Base INIES et par une démarche ACV Rénovation nouvelle et à affiner. Malgré la forte circularité du projet, le gain carbone par rapport à du neuf n'est donc pas aussi important que ce que nous pensons intuitivement et avons pré-estimé avec d'autres outils.

Par ailleurs, notre participation à ce test nous a permis de nous rendre compte que les outils d'ACV utilisés actuellement ne sont pas appropriés pour des projets de rénovation et doivent donc être améliorés en ce sens. La pertinence des indicateurs pour refléter les économies réalisées grâce à l'économie circulaire est également à revoir. Dans la méthode MFA, si les flux massiques peuvent faire apparaître un bâtiment vertueux, il convient cependant de considérer chacun des lots pour être efficient en matière d'économie circulaire.

Tout au long du test, ce projet de bureau a été considéré comme « atypique » puisqu'il ne concernait qu'un local en RDC d'un immeuble des années 1905. Cela a rendu l'accompagnement difficile notamment pour la détermination du périmètre de l'étude et la caractérisation de l'existant. Cette typologie de projet va néanmoins probablement être amenée à se développer dans les années à venir pour réactiver les RDC de ville avec des activités tertiaires pour compenser la perte des commerces.

Coordonnées du modélisateur :

Nom : Cadro

Prénom : Amandine

Mail : amandine@wigwam-conseil.com

Téléphone : 06 37 88 74 95



Architecte : Marika Frenette

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 :

