

OBEC Pays de la Loire

-Mairie de Saint Vincent sur Graon-

## Calcul de la performance Environnementale par étude ACV

Chef de projet	Tristan LEMENAHEZE	Date	31/10/2018
Chargés d'études	Rémi THOMAS	Référence	ET 17-158
Diffusion	DREAL, ADEME	N° version	1
		Phase	-

Membre fondateur de



Membre des réseaux



Qualification



## Suivi des indices

Nom du document	Date du document	Indice	Modifications apportées
TE-181031-TLMVM-17158-Rapport E+C- St vincent sur Graon.docx	31/10/2018	1	/

## Table des matières

<b>A</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
1.	CONTEXTE.....	3
2.	CONTENU DE L'ETUDE .....	4
<b>B</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>5</b>
1.1	Informations administratives.....	5
1.2	Informations techniques .....	6
<b>C</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>7</b>
1.	NIVEAUX ENERGIE .....	7
2.	NIVEAUX CARBONE.....	8
2.1	Niveaux Carbone global Eges .....	9
2.2	Niveaux Carbone Eges <sub>PCE</sub> .....	10
3.	CONCLUSIONS SUR LES RESULTATS ET DIFFICULTES RENCONTREES .....	11
<b>D</b>	<b>METHODOLOGIE ADOPTEE .....</b>	<b>12</b>
1.	VOLET « ENERGIE » .....	12
2.	VOLET « CARBONE » .....	14
2.1	Détermination de l'impact du contributeur PCE .....	14
2.2	Fluides frigorigènes.....	15
2.3	Lots techniques .....	15
2.4	Détermination de l'impact énergie .....	15
2.5	Détermination de l'impact chantier.....	18
2.6	Détermination de l'impact consommation d'eau .....	19
<b>E</b>	<b>ANNEXE 1 : LISTE DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>20</b>
1.	LOT : VRD .....	20
2.	LOT : FONDATIONS ET INFRASTRUCTURE .....	24
3.	LOT : SUPERSTRUCTURE.....	28
4.	LOT : COUVERTURE ETANCHEITE.....	33
5.	LOT : CLOISONNEMENT DOUBLAGE .....	37
6.	LOT : FAÇADES ET MENUISERIES EXTERIEURES.....	42
7.	LOT : REVETEMENTS DES MURS, SOLS ET PLAFONDS.....	47
8.	LOT : CVC .....	52
9.	LOT : INSTALLATIONS SANITAIRES.....	52
10.	LOT : CFO .....	52
11.	LOT : CFA.....	53
12.	LOT : ASCENSEURS .....	53
13.	LOT : PRODUCTION D'ELECTRICITE .....	53
<b>F</b>	<b>ANNEXE II : LISTE DES FICHES ISSUES DES CONFIGURATEURS .....</b>	<b>53</b>
<b>G</b>	<b>ANNEXE III : LISTE DES ELEMENTS NON PRIS EN COMPTE .....</b>	<b>54</b>

## A Préambule

### 1. Contexte

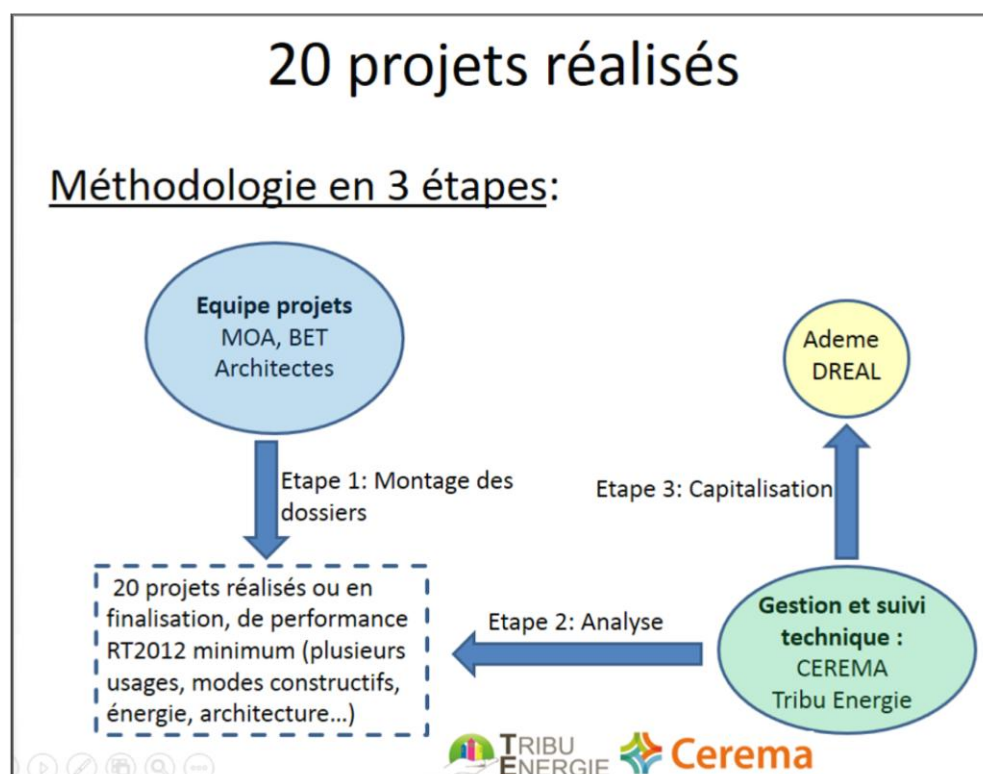
L'ADEME et la DREAL, en tant que partenaires majeurs de l'expérimentation « E+C- », ont sélectionné pour les régions Pays de la Loire et Bretagne les bureaux d'études TRIBU ENERGIE et CEREMA, dont la mission consiste à accompagner l'expérimentation énergie-carbone :

- d'une part, en sensibilisant, informant, assistant et conseillant des porteurs de projet et leurs équipes,
- d'autre part, en réalisant des modélisations énergétiques et environnementales de vingt projets à réception, conformément au référentiel Energie-Carbone.

Les principaux objectifs de la mission sont les suivants :

- accompagner dans la durée et de manière approfondie des maîtres d'ouvrage dans cette expérimentation,
- **permettre à des maîtres d'ouvrage « précurseurs » d'être sensibilisés, de positionner leurs opérations par rapport à la future réglementation environnementale et de les valoriser au regard du nouveau label « Energie Carbone »**,
- initier et former une « communauté de travail » régionale pilote sur la pratique des « ACV - référentiel PEBN », associant des maîtres d'ouvrages et des Bureaux d'études,
- **construire des études de cas concrètes permettant d'illustrer l'application du nouveau référentiel PEBN**
- accompagner et conseiller les porteurs de 10 projets sur l'ACV comme outil de conception et d'optimisation de la performance environnementale,
- plus largement, contribuer à la montée en compétences de l'ensemble des acteurs sur ces nouveaux critères et nouvelles méthodes,
- **capitaliser sur les données de performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs et disposer de retours d'expériences sur la méthode**,
- **enrichir la base INIES qui fournit les données d'entrées des ACV.**

Afin de répondre aux quatre objectifs surlignés en bleu ci-avant, des simulations « E+ / C- » ont été menées sur une vingtaine de projets retenus lors d'un appel à projet (AAP 1) lancé par l'ADEME régionale. Les projets lauréats sont obligatoirement soumis à la RT 2012 et ont été livrés récemment.



Afin de mener à bien les études « E+C- », il a été demandé aux maitres d'ouvrages de transmettre les éléments suivants :

Dossier principal	Sous dossiers	Documents à fournir
Dossier OBEC	<b>01-Calcul_RT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichier source</li> <li>✓ Fichier XML</li> </ul>
	<b>02-Plans</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plans architectes (masse, niveaux, coupe, détails...)</li> <li>✓ Plans fluides (CVC, CFA, CFO...)</li> </ul>
	<b>03-CCTP_DOE_DPGF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Les CCTP, DOE et DPGF de l'ensemble des lots</li> </ul>
	<b>04-Fiches Techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fiches techniques et références des produits mis en œuvre sur le bâtiment (isolation, système, peinture...)</li> </ul>
	<b>05-Bons de livraison</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bons de livraison des produits mis en œuvre dans le bâtiment (factures)</li> </ul>
	<b>06-Données économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fiche de recueil des données économiques remplie</li> </ul>
	<b>07-Données chantier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Durée, nb mois grue, consommations énergie, eau</li> </ul>
	<b>08-Documents complémentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tableau des surfaces</li> <li>✓ Rapport perméabilité à l'air</li> <li>✓ SOGED, notice environnementale</li> <li>✓ Bordereaux de suivi des déchets</li> <li>✓ Maquettes BIM, simulations ACV</li> <li>✓ Etude de faisabilité en approvisionnement énergétique</li> <li>✓ Etude de coût global</li> <li>✓ CERFA</li> </ul>

Le présent rapport s'inscrit donc dans le processus de réalisation d'une vingtaine d'études « énergie / carbone ».

## 2. Contenu de l'étude

Cette étude vise à déterminer, à partir du logiciel Perrenoud, le positionnement du projet de construction en termes d'émission CO<sub>2</sub> et son niveau Carbone dans le cadre du référentiel E+C-.

Ce rapport présente :

- une fiche descriptive du projet étudié,
- la méthodologie adoptée et les informations nécessaires au calcul des valeurs seuil du niveau carbone,
- les résultats des niveaux énergie et carbone,
- les hypothèses retenues pour l'étude BEPOS,
- les hypothèses retenues pour l'Analyse de Cycle de Vie.

**Remarque :** Les calculs et les niveaux déterminés dans cette étude s'appuient sur la « méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs » issue du référentiel « Energie-Carbone » de Juillet 2017.

## B Description du projet

### 1.1 Informations administratives

<b>Coordonnées : Maitre d'ouvrage</b>	Nom	Commune de Saint Vincent sur Graon
	Adresse	3 Place de l'Eglise 85540 SAINT VINCENT SUR GRAON
	Mail	-
<b>Coordonnées : Maitrise d'œuvre Energie</b>	Nom	KYPSELI Bureau d'études fluides et énergies
	Adresse	19 rue Sainte Radegonde 85530 LA BRUFFIERE
	Mail	contact@kypseli.fr
<b>Coordonnées : Architecte</b>	Nom	Agence d'architecture FRENESIS
	Adresse	29 rue du Docteur Daroux - 85420 MAILLEZAIS
	Mail	contact@frenesis.com

## 1.2 Informations techniques

Plan de masse du projet	
Adresse du projet	Places Flandres et Dunkerque 85540 Saint-Vincent sur Graon
Usage(s) du bâtiment	Mairie
S <sub>RT</sub>	365.6 m <sup>2</sup>
SHAB	332.3 m <sup>2</sup>
Surface de plancher	395 m <sup>2</sup>
Nombre de niveaux	1
Descriptions - parking	Projet : 5 places de stationnement extérieures PLU : Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des espaces publics.
Présence d'ascenseur(s)	Pas d'ascenseur
Descriptions - système constructif (composition des parois et menuiseries)	Blocs de béton/Voiles béton Menuiseries : double vitrage Aluminium
Système de chauffage, ECS, refroidissement, vecteur énergétique	Chauffage par chaudière bois à granulés à condensation ECS électrique Ventilation double flux et simple flux (sanitaires)
RT 2012 : Cep / Cepmax (kWhep/m <sup>2</sup> .an)	77.9 / 79.4
RT 2012 : Bbio / Bbiomax (points)	69.5/ 70

## C Synthèse des résultats

### 1. Niveaux Energie

La performance énergétique est caractérisée par l'indicateur Bilan BEPOS pour lequel 4 niveaux sont définis :

**ENERGIE 1 : Niveau minimum requis**

**ENERGIE 2**

**ENERGIE 3**

**ENERGIE 4 : Niveau le plus performant**

Le calcul du Bilan BEPOS permet d'évaluer la performance énergétique du projet. Le Bilan BEPOS est défini par la différence, exprimée en énergie primaire, entre la quantité d'énergie ni renouvelable ni de récupération consommée par le bâtiment et la quantité d'énergie renouvelable ou de récupération « exportée » par le bâtiment et ses espaces attenants.

Pour la valeur du bilan BEPOS, on ne prend pas en compte les consommations de bois de la chaudière car il s'agit d'une énergie renouvelable.

La performance énergétique du projet étudié est présentée ci-dessous :

	<b>Bâtiment</b>	
<b>Usage énergétique</b>	<b>Consommation (kWhep/m<sup>2</sup><sub>SRT.an</sub>)</b>	<b>Part d'énergie renouvelable (kWhep/m<sup>2</sup><sub>SRT.an</sub>)</b>
Postes réglementaires : - Chauffage - Refroidissement - Eau Chaude Sanitaire - Eclairage - Ventilation - Auxiliaires	77.9	0
Autres usages énergétiques	67.1	0
Production locale d'énergie exportée	-	0

	<b>Energie 1</b>	<b>Energie 2</b>	<b>Energie 3</b>	<b>Energie 4</b>
<b>Bilan BEPOS max kWhep/m<sup>2</sup>SRT.an</b>	<b>134,6</b>	<b>122.7</b>	<b>74.7</b>	<b>0</b>
<b>Bilan BEPOS projet kWhep/m<sup>2</sup>SRT.an</b>	<b>Bâtiment : 124</b>		<b>Bâtiment : 124</b>	
<b>Niveau atteint</b>	<b>✓</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**Le projet atteint donc le niveau Energie 1.**

## 2. Niveaux Carbone

Les émissions de CO<sub>2</sub> d'une opération (parcelle + bâtiment(s)) sont caractérisées par les indicateurs Eges et Eges<sub>PCE</sub> exprimés en kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SDP sur 50 ans. 2 seuils de performance sont définis :

**CARBONE 1 : Niveau minimum requis**

**CARBONE 2 : Niveau le plus performant**

L'indicateur Eges caractérise les émissions de CO<sub>2</sub> sur l'ensemble du cycle de vie de l'opération. Conventionnellement, une durée de vie conventionnelle de 50 ans est considérée. Cet indicateur est calculé en faisant la somme des 4 contributeurs suivants :

- Produits de Construction et Equipements (PCE) : impact environnemental des matériaux et équipements mis en œuvre
- Energie : impact environnemental lié aux consommations énergétiques durant l'exploitation du bâtiment
- Eau : impact environnemental lié aux consommations d'eau et à leurs rejets durant l'exploitation du bâtiment
- Chantier : impact environnemental lié à la construction du bâtiment

L'indicateur Eges<sub>PCE</sub> correspond à l'impact du contributeur PCE seul.

Les résultats du projet étudié sont présentés ci-dessous :

<b>Eges<sub>PCE</sub></b>	Eges <sub>PCE</sub> projet	<b>1048.3</b>
	Eges <sub>PCE max1</sub> (Carbone 1)	<b>1058.9</b>
	Eges <sub>PCE max2</sub> (Carbone 2)	<b>908.9</b>
<b>Eges</b>	Eges projet	<b>1273.3</b>
	<i>dont contributeur PCE</i>	<i>1075.9</i>
	<i>dont contributeur Energie</i>	<i>172.7</i>
	<i>dont contributeur Eau</i>	<i>8.0</i>
	<i>dont contributeur chantier</i>	<i>44.3</i>
	Eges <sub>max1</sub> (Carbone 1)	<b>1549.2</b>
	Eges <sub>max2</sub> (Carbone 2)	<b>1006.3</b>

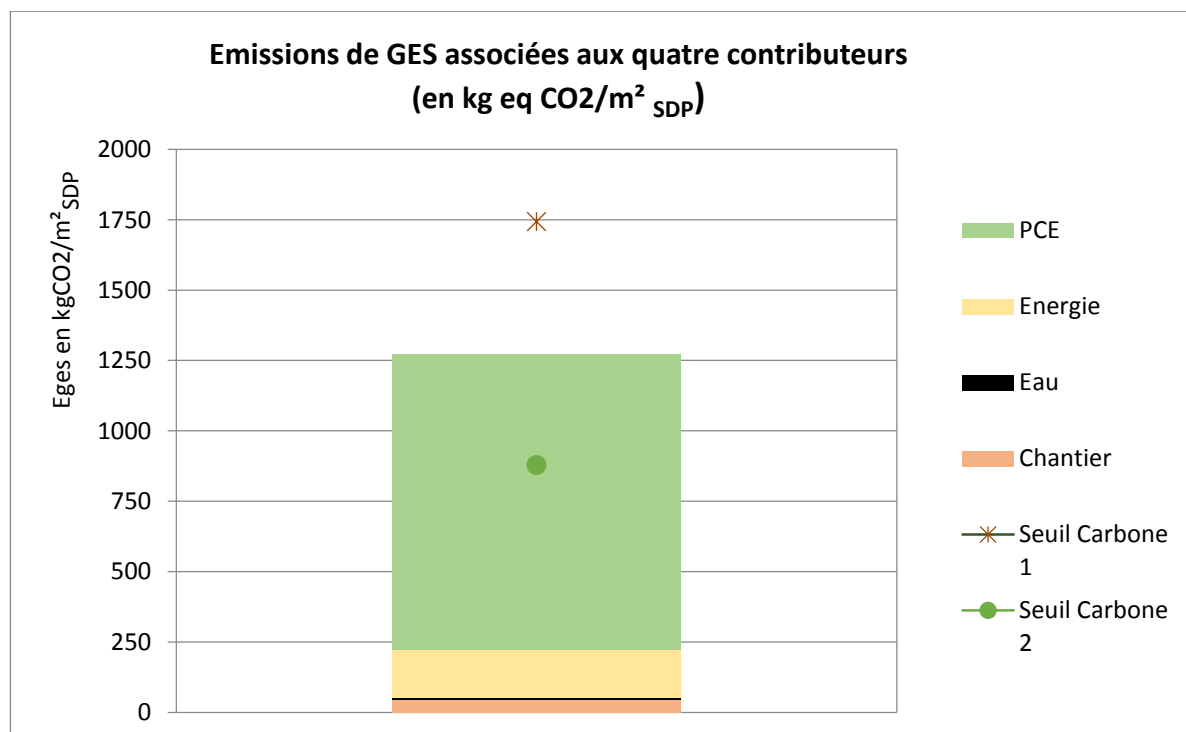
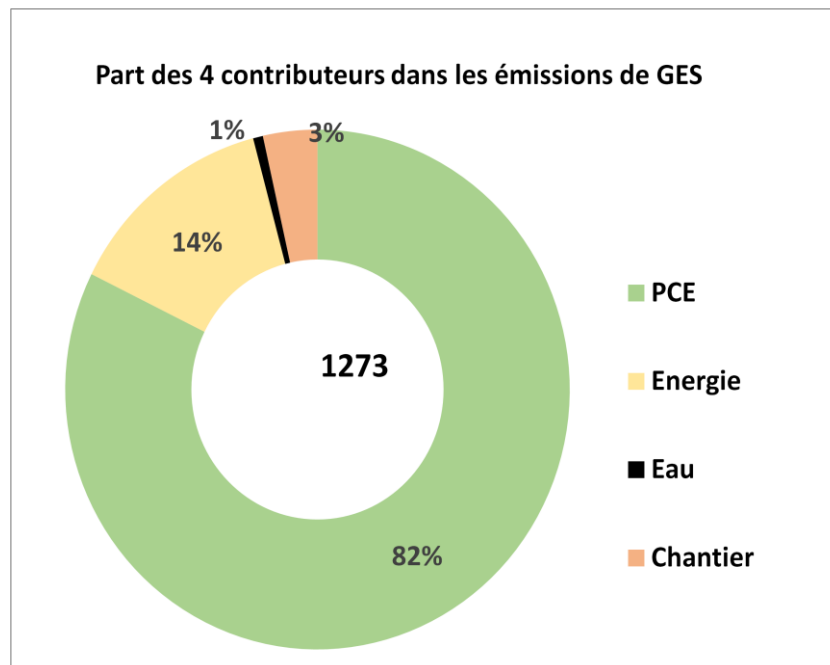
**Le projet atteint le niveau Carbone 1. En effet, les seuils maximum pour l'obtention du niveau Carbone 1 ne sont pas dépassés.**



## 2.1 Niveaux Carbone global Eges

Les graphiques suivants illustrent la répartition des impacts environnementaux entre les 4 contributeurs, ainsi que les émissions de CO<sub>2</sub> Eges du projet par rapport aux seuils d'exigence Eges<sub>max</sub> du référentiel :

- Le contributeur PCE représente 82 % de l'impact environnemental global.
- Le seuil Carbone 1 est atteint

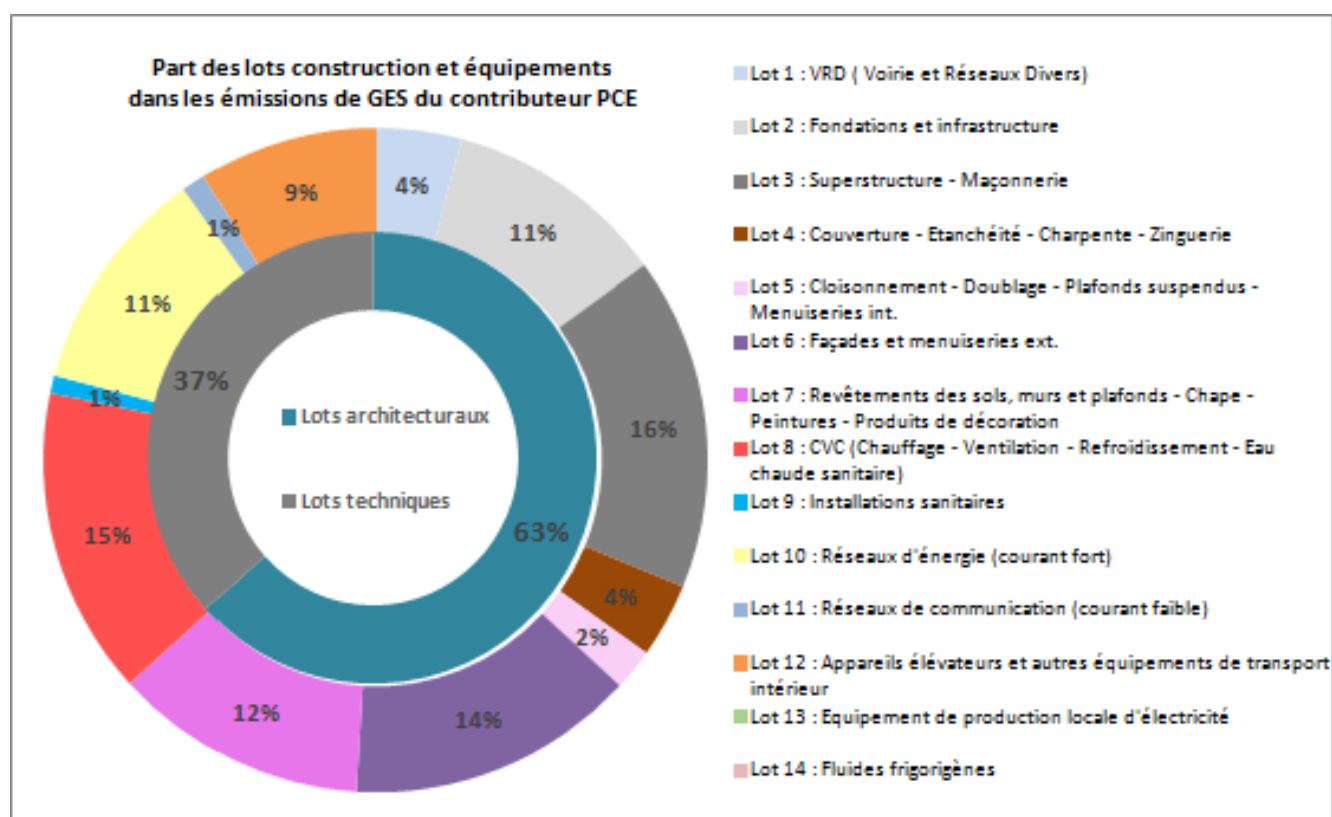


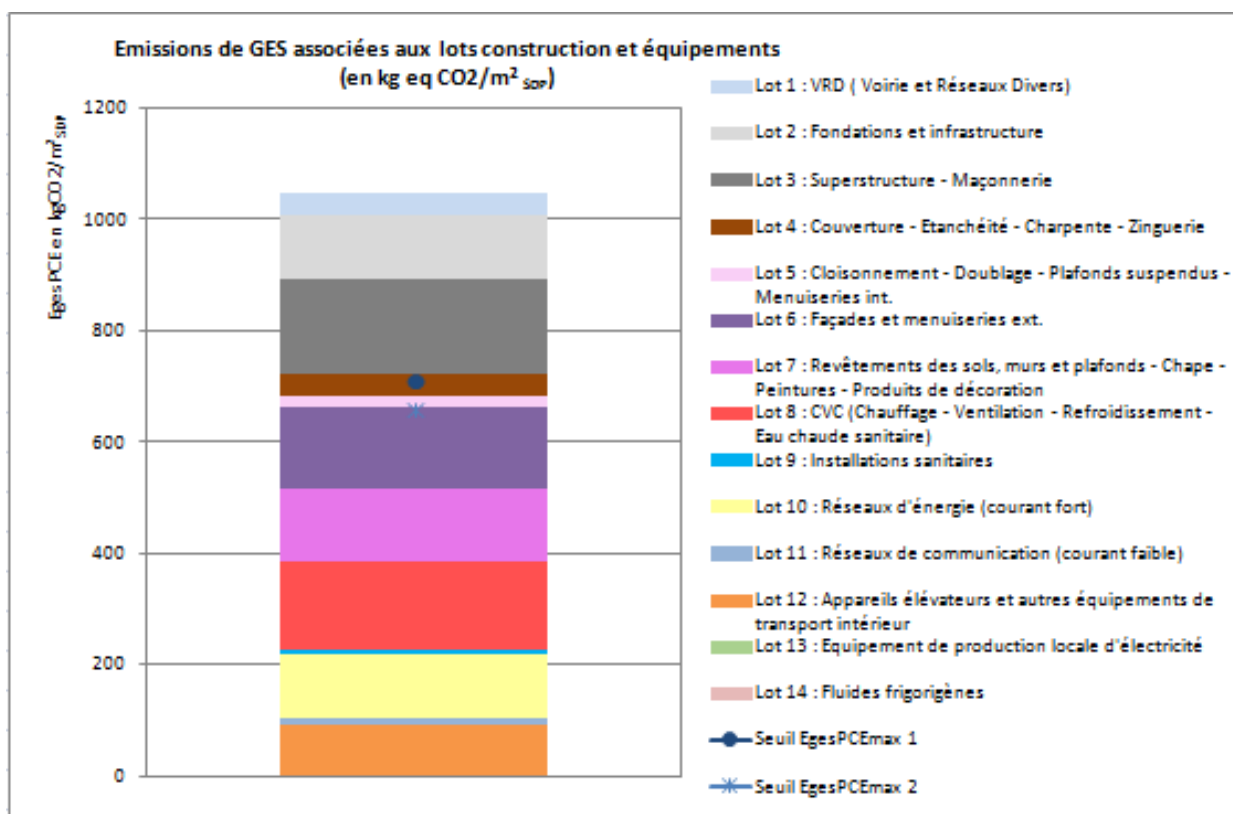
## 2.2 Niveaux Carbone Eges<sub>PCE</sub>

L'impact environnemental du contributeur PCE (« Produits de construction et équipements ») a été évalué à partir :

- Des quantitatifs indiqués dans les DPGF,
- Des produits et équipements indiqués dans les DOE des entreprises.

La décomposition du contributeur PCE est détaillée ci-après :





**N.B. : L'étude plus poussée des résultats est menée dans l'annexe.**

### 3. Conclusions sur les résultats et difficultés rencontrées

Dans cette étude, les MDEGD ont été majoritairement utilisées pour les raisons suivantes :

- En grande majorité, les produits mis en œuvre n'étaient pas décrits précisément dans les DOE des entreprises, en particulier pour le Gros Œuvre pour lequel le type de béton utilisé n'était pas spécifié. Or, en l'absence de précision sur ces produits, le respect du référentiel E+C- implique de recourir aux fiches de données environnementales par défaut (MDEGD).

Par ailleurs, nous n'avons pu renseigner l'ensemble des éléments et avons rencontré quelques difficultés :

- Pour certains éléments, aucune MDEGD ou FDES n'était présente, de sorte que ces éléments ont dû être négligés dans l'étude,
- Certaines MDEGD ne sont pas explicites sur leurs caractéristiques : par conséquent il est parfois complexe de savoir s'il y a cohérence entre la MDEGD utilisée et le projet,
- Lorsque la dénomination commerciale d'un produit change au cours du temps, il est difficile de savoir si ce produit rentre dans la liste des références commerciales indiquées comme étant valables dans une FDES. Cela conduit à utiliser une MDEGD, plus pénalisante, parfois d'un facteur 10 (exemple : MDEGD « Charpente en bois reconstitué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT » utilisée à la place de la FDES collective « Poutre en bois lamellé collé » pour la charpente des bâtiments).

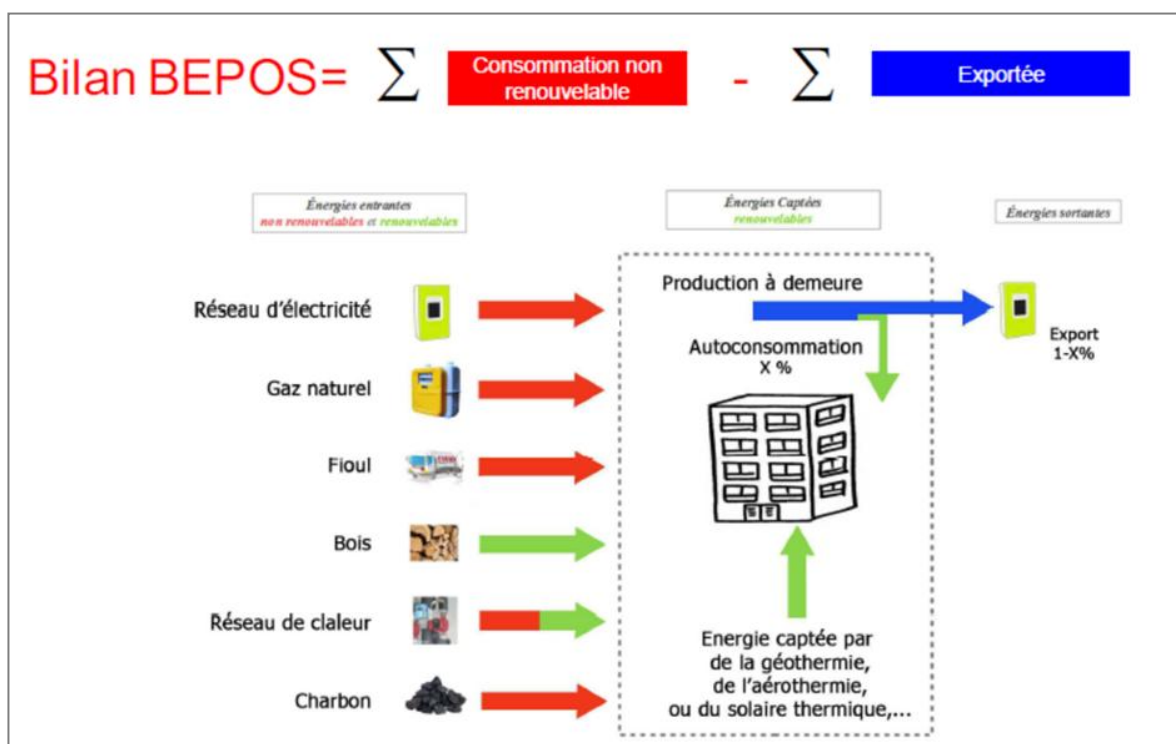
## D Méthodologie adoptée

Version du référentiel Energie Carbone	Référentiel de juillet 2017
Logiciel utilisé	Version 1.0.16 du logiciel ThermACV (Perrenoud)
Base Inies utilisée	Base Inies en date du 21/03/2018

### 1. Volet « Energie »

Le calcul BEPOS diverge par rapport au calcul RT 2012 sur les points suivants :

	RT2012	Bilan BEPOS
Postes de consommation	5 postes réglementaires : - Chauffage - Refroidissement - Eau Chaude Sanitaire - Eclairage - Ventilateurs et auxiliaires	Tous usages
Coefficient de conversion d'énergie finale en énergie primaire	Electricité : 2,58 Autres énergies : 1	Electricité : 2,58 Bois : 0 Réseau de chaleur / froid urbain : 1 – taux Enr Autres énergies : 1
Prise en compte de la production d'électricité	Déduction avec facteur 2,58	Production autoconsommée : 2,58 Production exportée : 1



Le référentiel E+C- évalue la performance énergétique d'un bâtiment par l'intermédiaire de quatre niveaux de performance : Energie 1 / Energie 2 / Energie 3 / Energie 4. Voici les seuils correspondants par usages :

Bilan max	Respect de la RT 2012	Maison individuelle	Immeuble collectif	Bureaux	Autres bâtiments
<b>ENERGIE 1</b>	oui	$50 \times 0.95 + AU$	$55 + AU$ ( $\sim 57.5 \times 0.95$ )	$50 \times 0.85 + AU$	$50 \times 0.9 + AU$
<b>ENERGIE 2</b>	oui	$50 \times 0.9 + AU$	$50 + AU$ ( $\sim 57.5 \times 0.85$ )	$50 \times 0.7 + AU$	$50 \times 0.8 + AU$
<b>ENERGIE 3</b>	oui	$50 \times 0.8 + AU - 20$	$50 \times 0.8 + AU - 20$	$50 \times 0.6 + AU - 40$	$50 \times 0.8 + AU - 20$
<b>ENERGIE 4</b>	oui	0	0	0	0

## 2. Volet « Carbone »

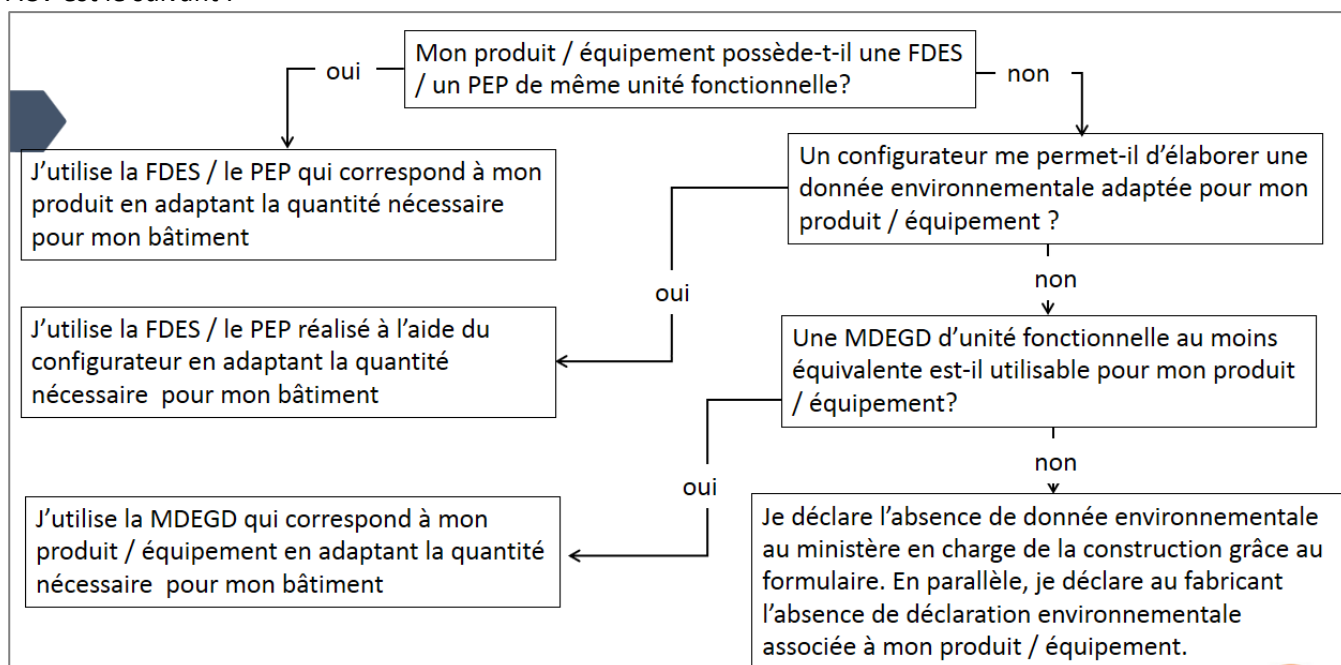
Le référentiel E+C- évalue la performance d'un bâtiment relativement aux émissions de gaz à effet de serre par l'intermédiaire de deux niveaux de performance : Carbone 1 et Carbone 2.

La comparaison des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, ainsi que les émissions liées aux produits de construction et équipements, à des valeurs seuils (respectivement  $E_{ges_{max}}$  et  $E_{ges_{PCE,max}}$ ) permet de définir le niveau de performance atteint par le bâtiment étudié.

### 2.1 Détermination de l'impact du contributeur PCE

Le contributeur PCE est déterminé selon le référentiel E+C-, c'est-à-dire en détaillant les lots en sous-lots. Les quantitatifs des matériaux de construction et équipements sont issus des DPGF. Les produits correspondants sont issus des DOE lorsque l'information y est indiquée.

Dans le cadre de la mission « OBEC » les analyses de cycle de vie ont été réalisées en cohérence avec la méthode du référentiel « énergie-carbone ». En effet, le processus de sélection des données « carbone » adopté pour ces ACV est le suivant :



Remarque : Les tableaux présentés en Annexe I reprennent l'ensemble des données (fiches FDES/MDEGD) qui ont permis de réaliser l'étude ACV. Pour certains produits, les fiches FDES et les MDEGD sont inexistantes, de fait, ces éléments n'ont pu être pris en compte dans l'étude ACV. La liste des éléments concernés est également présente en Annexe III du présent rapport.

## 2.2 Fluides frigorigènes

Utilisation d'une chaudière bois, pas de fluide frigorigène utilisé dans le projet.

Informations à saisir	Valeurs
Type de fluide frigorigène	/
Quantité initiale de fluide frigorigène	/

Aucun système de refroidissement n'est mis en place sur ce projet.

## 2.3 Lots techniques

Les lots techniques suivants ont été saisis de manière forfaitaire, en raison de l'absence de fiche de données environnementales suivantes, cela ne permettant pas une estimation détaillée :

- Lot 8 CVC
- Lot 9 Installations sanitaires
- Lot 10 Réseaux d'énergie
- Lot 11 Réseaux de communication
- Lot 12 Appareils élévateurs et transport intérieur

## 2.4 Détermination de l'impact énergie

Le contributeur Energie est déterminé sur la base du calcul RT 2012 pour les **cinq usages réglementaires** et d'un **calcul forfaitaire pour les autres usages**. Les résultats obtenus sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

	Valeur en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an
Cep_chauffage	21
Cep_ECS	7
Cep_éclairage	23
Cep_auxiliaire	0.1
Cep_ventilation	26.7
<b>Cep_total</b>	<b>77.9</b>
<i>dont Bois</i>	<i>20.9</i>
<i>dont Elec</i>	<i>57</i>
Cepmax	79.4
Soit RT2012 – X%	1.89 %

Les autres usages électriques sont calculés grâce à la méthode présentée dans le label E+C-. Ces usages sont divisés en 3 postes : parking, ascenseur et mobilier.

## Calcul des autres usages :

### Autres usages « Parking »

Informations à saisir	Valeurs
Nombre de places de parking du PLU	/
Nombre de place de parking sous sol du projet	0
Nombre de place de parking en surface du projet	5
Présence d'un système d'éclairage dans le parking	Non
Présence d'un système de ventilation dans le parking	Non

**Eef park** = 0 (consommation nulle pour la ventilation et l'éclairage des parkings).

### Autres usages « Ascenseur »

Informations à saisir	Valeurs
Présence d'un ascenseur	Non
Surface desservie par l'ascenseur	-

**Eef asc** = 0. Nul car pas d'ascenseur.

### Autres usages « mobilier »

Informations à saisir	Valeurs
Usage principal du bâtiment	Administration
Usage secondaire du bâtiment	-

**Eefmobilier** = 26 kWh/m<sup>2</sup>srt.an (Consommations d'énergie mobilière : dépend de la fonction du bâtiment).



## Impact carbone :

Le résultat des différents postes de consommations est multiplié par la donnée environnementale qui lui correspond selon le tableau ci-après :

Impact environnemental en fonction de l'énergie (en kg <sub>CO2</sub> /kWh)	
Usages	Tertiaire
Chauffage (Bois)	0,027
Chauffage (Electricité)	0,21
ECS	0,066
Climatisation	0,066
Eclairage	0,066
AUE	0,066

**NB** : Il est important de préciser que les valeurs des consommations doivent être exprimées en énergie finale.

La contribution Energie du bâtiment s'élève ainsi à **172.7 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub> sur 50 ans.**

## 2.5 Détermination de l'impact chantier

Le contributeur « chantier » couvre les différents impacts du chantier de construction du bâtiment :

- les consommations d'énergie du chantier (base vie, grues et engins de chantier),
- les consommations et rejets d'eau du chantier,
- l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement.

La méthode utilisée pour le calcul du contributeur chantier est la méthode **simplifiée** du référentiel.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour ce projet :

Informations à saisir	Valeurs
Nombre de mois d'été avec grue	2
Nombre de mois d'hiver avec grue	2
Nombre de mois d'été sans grue	5
Nombre de mois d'hiver sans grue	5
Quantité de terres excavées (m <sup>3</sup> )	640
Quantité de terres évacuées (m <sup>3</sup> )	484
Quantité de terres acheminées (m <sup>3</sup> )	77
Distance entre le projet et le lieu d'évacuation des terres	8

L'impact environnemental du contributeur chantier est de **44.3 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub> sur 50 ans**.

Les quantitatifs sur les terres excavées, évacuées et acheminées ont été définis par rapport aux données récupérées dans le DPGF

## 2.6 Détermination de l'impact consommation d'eau

### Principes de calcul

Le contributeur consommations et rejets d'eau couvre tous les usages de l'eau. Il permet de prendre en compte :

- les impacts de la potabilisation de l'eau consommée par un bâtiment,
- les impacts du traitement des eaux usées et de la gestion des eaux pluviales reçues sur la parcelle.

La méthode utilisée pour le calcul du contributeur consommations d'eau est la méthode **simplifiée** du référentiel.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour ce projet :

Informations à saisir	Valeurs
Nombre d'occupants (à renseigner suivant l'usage)	5
Surface végétalisée arrosée de la parcelle	0
Facteur d'équipement	1
Présence d'une cuve de récupération d'eau pluviale ?	Non
Quantité d'eau potable spécifique	27.95 m <sup>3</sup> /an
Gestion de l'évacuation des eaux pluviales	Réseau unitaire

L'impact environnemental de l'utilisation d'eau en phase exploitation est de **8.0 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub> sur 50 ans**.

## E Annexe 1 : Liste des données environnementales

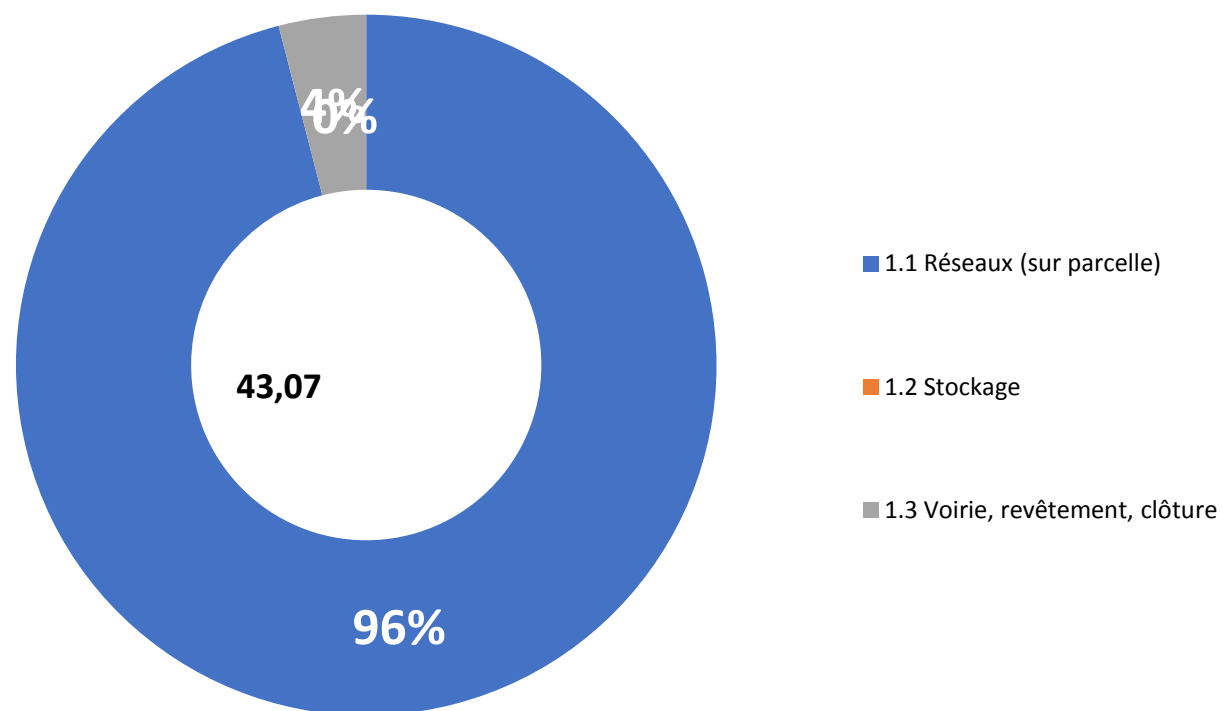
### 1. Lot : VRD

1.1. Réseaux sur parcelle	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Buse 600mm	9	m	6284	Réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100	41,264	3,076	Buse de 600mm sur 6ml mais l'unité fonctionnelle de la FDES est valable pour un élément de 400mm. On multiplie donc par x1.5 la longueur totale.
	Drain 80mm	112	m	5692	Système de drainage en PVC [DN=125mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		1,929	Drainage de 80mm sur 84ml. On considère le drainage en PVC. FDES valable pour un élément de 125mm de diamètre donc on multiplie par 4/3 la longueur totale.
	Canalisations sous dallage PVC	67,3	m	6286	Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100		10,785	Réseau EU et EV - Canalisations PVC 94*100: 50ml Réseau EP - Canalisations PVC 94*100: 17,3 ml
	Canalisations extérieures PVC	97	m	6286	Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100		15,545	Réseau EU et EV - Canalisations PVC 94*100: 46.8 ml Réseau EP - Canalisations PVC 119*125: 50.2 ml

	Gaines/ Fourreaux	5	m	5696	Gaines et fourreaux en PVC [DN=200mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50	41,264	0,681	Gaine en PVC 42/45mm de 10ml (Divisé par 4 car unité fonctionnelle pour 200mm) Fourreau PVC 160mm de 3ml
	Chambre de tirage	0,5	Unité	4788	Chambre de Télécommunication en Béton	Collective	50		0,164	Chambre de tirage L1T. On considère une demi-unité car l'unité fonctionnelle est pour une chambre de tirage L2T (plus volumineuse).
	Coffret divers	5	Unité	7403	Coffrets encastrés Golf, porte opaque ou transparente	Individuelle	20		0,179	2 unités. Coffrets encastrés pour utilisation divers
	Regard fonte	550	kg	6496	Pièces de voirie en fonte ductile	Individuelle	30		4,379	3 regards en fonte, de dimension 40*40. FDES pour un regard en béton. Poids approximatif à l'unité: 40kg. 7 unités de regard 30*30 avec plaque fonte. Poids approximatif à l'unité: 30kg
	Evacuation horizontale des eaux en zinc	77,36	m	6954	Gouttière Demi Ronde 333 en zinc laminé naturel (VMZINC)	Individuelle	75		1,332	Dalle demi ronde en zinc: 72.36ml Naissances (9 unités), Fonds de dalle (8 unités) et besace de dilatation (4 unités): 5ml
	Evacuation verticale des eaux	24	m	6970	Tuyau tronconique de diamètre 100 mm en zinc laminé naturel (VMZINC)	Individuelle	75		0,346	26.9ml de tuyaux de descente en zinc naturel 80mm (FDES 100mm réajustée) 2.5ml de descente zinc 100mm 13ml de tuyaux de descente en PVC 80mm 12ml de dauphin en fonte

	Evacuation verticale des eaux	13	m	6286	Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100		2,083	26.9ml de tuyaux de descente en zinc naturel 80mm (FDES 100mm réajustée)
		12	m	5785	Réseau d'évacuation et d'assainissement en fonte - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100		0,766	2.5ml de descente zinc 100mm 13ml de tuyaux de descente en PVC 80mm 12ml de dauphin en fonte
1.3. Voirie, revêtement, clôture	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Marches extérieures en béton	31,35	m²	2087	Pavé de Voirie en Béton	Collective	50	1,734	1,734	Soit une longueur de 31.35ml. On considère une largeur de 1m

### Lot 1 : VRD ( Voirie et Réseaux Divers)



## 2. Lot : Fondations et infrastructure

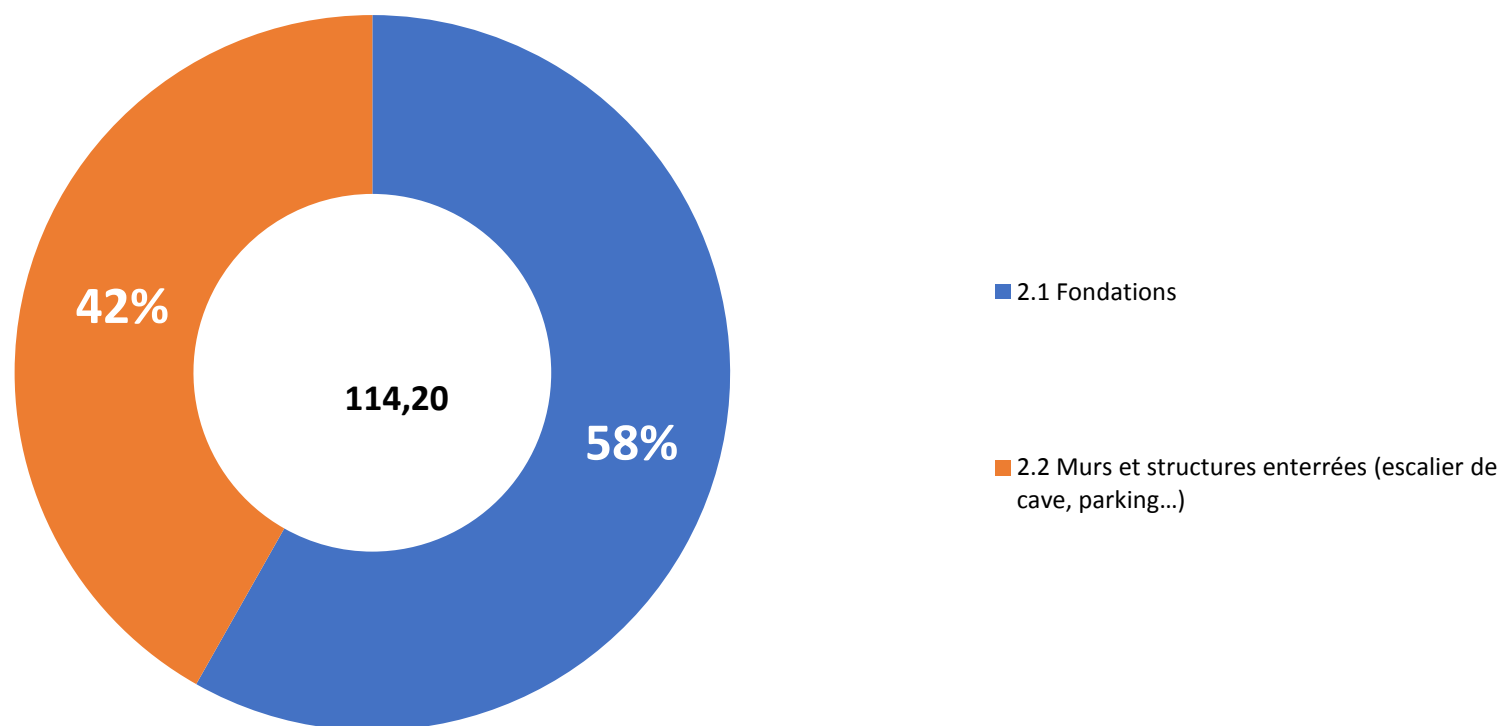
2.1. Fondations	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Gros béton	40,4	m³	7890	Gros béton C20/25 X0 CEM II/A	Collective	100	69,819	18,587	
	Armatures pour gros béton	108	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		0,791	
	Béton pour semelles filantes	26,595	m³	7885	Béton pour fondations superficielles C25/30 XC2 CEM II/A	Collective	100		13,458	
	Armatures pour semelles filantes	1320	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		9,664	
	Béton pour massifs	2,249	m³	7885	Béton pour fondations superficielles C25/30 XC2 CEM II/A	Collective	100		1,138	
	Armatures pour massifs	138	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		1,010	



	Béton pour longrine	3,19	m <sup>3</sup>	7885	Béton pour fondations superficielles C25/30 XC2 CEM II/A	Collective	100	69,819	1,614	
		403	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		2,951	
	Mur en béton banché	37,87	m <sup>3</sup>	7940	BETON POUR VOILES INTERIEURS C25/30 XC1 CEM II/A	Collective	100		20,495	
	Aggloméré pour chaînage	6,1	m <sup>2</sup>	6844	Bloc de coffrage en béton - sans béton de remplissage	Collective	100		0,110	
2.2. Murs et structures enterrées	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m <sup>2</sup> SDP)		Commentaire
	Armature de mur en béton banché	2607	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100	53,843	19,087	Acier: 713 kg Treillis soudé: 1894 kg
	Soubassement en parpaings	50,75	m <sup>2</sup>	7901	Brique de structure de 20 cm pour pose à joint mince	Collective	100		3,790	

	Arase étanche	25	m <sup>2</sup>	5719	Membrane synthétique pour l'étanchéité et l'imperméabilisation pour murs enterrés [ép. 2mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	60	53,843	0,666	125.32 ml d'arase sur une largeur d'environ 20cm soit 25m <sup>2</sup> environ
	Etanchéité du mur de soubassement	134,7	m <sup>2</sup>	4520	Revêtement d'étanchéité à base d'asphalte - Complexe bicouche mixte pour ouvrage d'art	Collective	60		5,729	Pas d'information sur le type d'étanchéité. on considère un revêtement asphalte bi couche.
	Béton armé en soubassement	10,63	m <sup>3</sup>	8012	BETON POUR POTEAU INTERIEUR OU EXTERIEUR C35 XC4/XF1 CEM I	Collective	100		7,368	Surbots 20*40 sur 5.8ml soit 0.464 m3 Becquets : 2.888m3 de béton Poteaux: 2.156 m3 de béton Poutres: 0.666 m3 de béton Chaînage: 4.456 m3 de béton
	Armatures pour soubassements en béton armé	2304	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		16,869	Armatures becquets: 428 kg Armatures poteaux: 985 kg Armatures linteaux et poutres: 229 kg Armatures de chaînage: 662 kg
	Parpaings d'angle	13,3	m <sup>2</sup>	6743	Bloc en béton (pose à joints minces)	Collective	100		0,334	Soit des parpaings d'angle de 20*20 sur 66.6ml.

## Lot 2 : Fondations et infrastructure



### 3. Lot : Superstructure

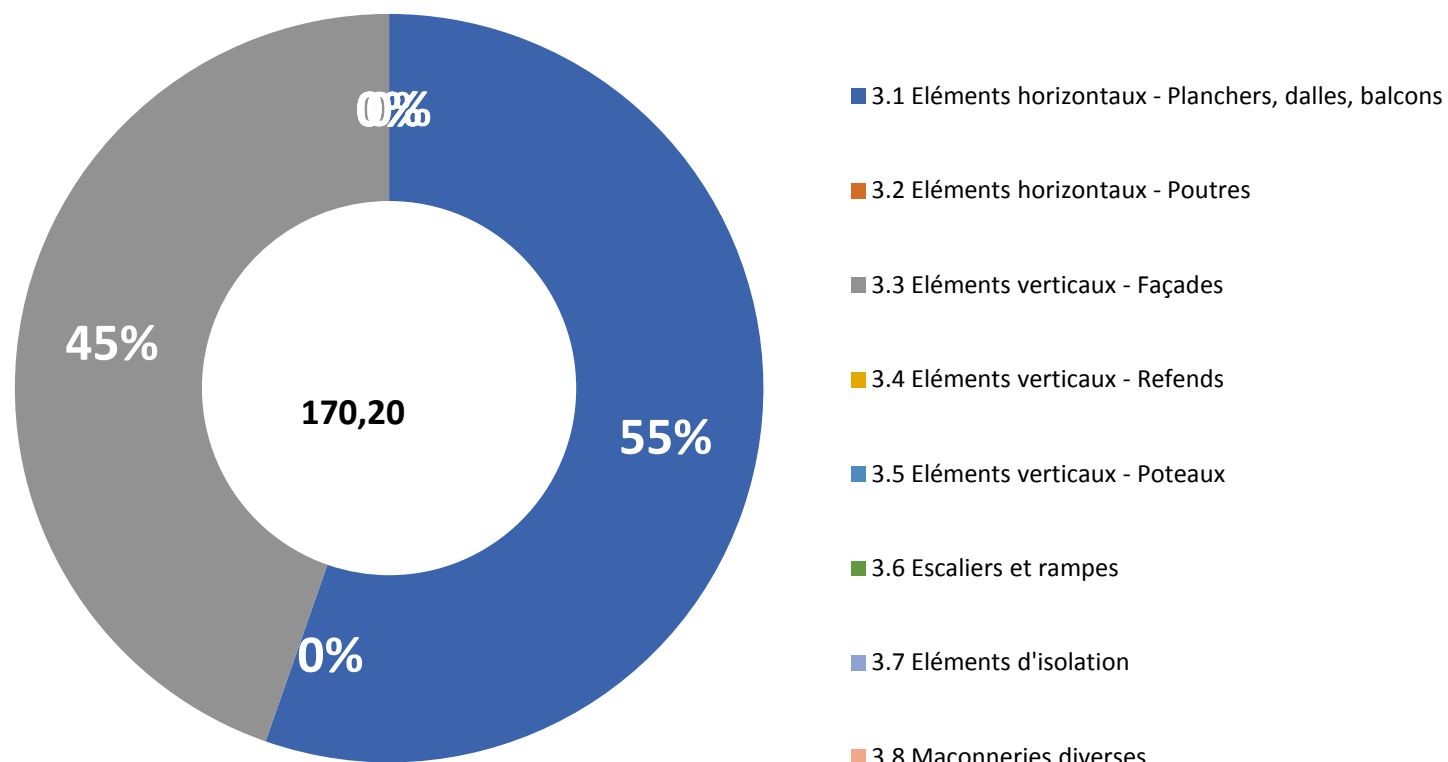
3.1. Eléments horizontaux (Planchers, Dalles, Balcons)	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Béton pour dallage	49	m³	7885	Béton pour fondations superficielles C25/30 XC2 CEM II/A	Collective	100	101,7	24,796	Béton pour fondations superficielles C25/30 similaire à un béton pour dallage 1.8 m3 de bêche de dallage ajouté
	Armatures	3513	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		25,720	Armatures de la dalle: 3333kg Armatures de la bêche: 180kg
	Surfacage de dallage	31,53	m²	6291	Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	50		2,467	
	Escalier	4	m	7995	Escalier droit en béton armé [larg. = 140 cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	100		7,805	19 marches en béton de largeur 1.5m. On considère une profondeur de 20cm pour chaque marche pou obtenir une valeur en ml.

	Plancher en béton	845	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100	101,7	6,187	Plancher haut comprenant une prédalle en béton précontraint. Epaisseur de 20cm. Armatures: 845 kg FDES du béton pour fondation superficielle C25/30
	Plancher en béton	33,8	m <sup>3</sup>	7885	Béton pour fondations superficielles C25/30 XC2 CEM II/A	Collective	100		17,105	
	Dalle pleine en béton armé	12,1	m <sup>3</sup>	7890	Gros béton C20/25 X0 CEM II/A	Collective	100		5,567	
	Dalle pleine en béton armé	1658	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		12,139	

3.3. Eléments verticaux (Façade)	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Mur en parpaings 20cm	396,45	m²	7901	Brique de structure de 20 cm pour pose à joint mince	Collective	100	81,76	29,610	Parpaings creux: 371.8 m² Parpaings pleins allégés: 24.65 m²
	Voiles en béton banché	6,791	m³	7940	BETON POUR VOILES INTERIEURS C25/30 XC1 CEM II/A	Collective	100		3,675	
	Armatures voiles en béton banché	766	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		5,608	
	Linteaux	8,686	m³	7940	BETON POUR VOILES INTERIEURS C25/30 XC1 CEM II/A	Collective	100		4,701	
	Linteaux	1302	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		9,533	
	Poteaux	4,712	m³	7447	Béton pour poteau extérieur C25/30 XC4/XF1 CEM I	Collective	100		2,776	Poteaux de liaisons d'angle et de descente de charges (4.712m³) Parpaings d'angle: 168.3 ml Armatures: 1120kg

	Poteaux	168,3	m <sup>2</sup>	6743	Bloc en béton (pose à joints minces)	Collective	100	81,76	4,222	Poteaux de liaisons d'angle et de descente de charges (4.712m3) Parpaings d'angle: 168.3 ml Armatures: 1120kg
	Poteaux	1120	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		8,200	
	Chainages arasement	8,17	m <sup>3</sup>	7447	Béton pour poteau extérieur C25/30 XC4/XF1 CEM I	Collective	100		4,813	Béton de chaînage: 8.17 m3 Eléments en U: 94.4 ml Armatures: 1131 kg
	Chainages arasement	19	m <sup>2</sup>	6844	Bloc de coffrage en béton - sans béton de remplissage	Collective	100		0,342	
	Chainages arasement	1131	kg	7376	Tube creux en acier utilisé comme élément d'ossature (poteau, poutre ...)	Collective	100		8,281	

### Lot 3 : Superstructure - Maçonnerie





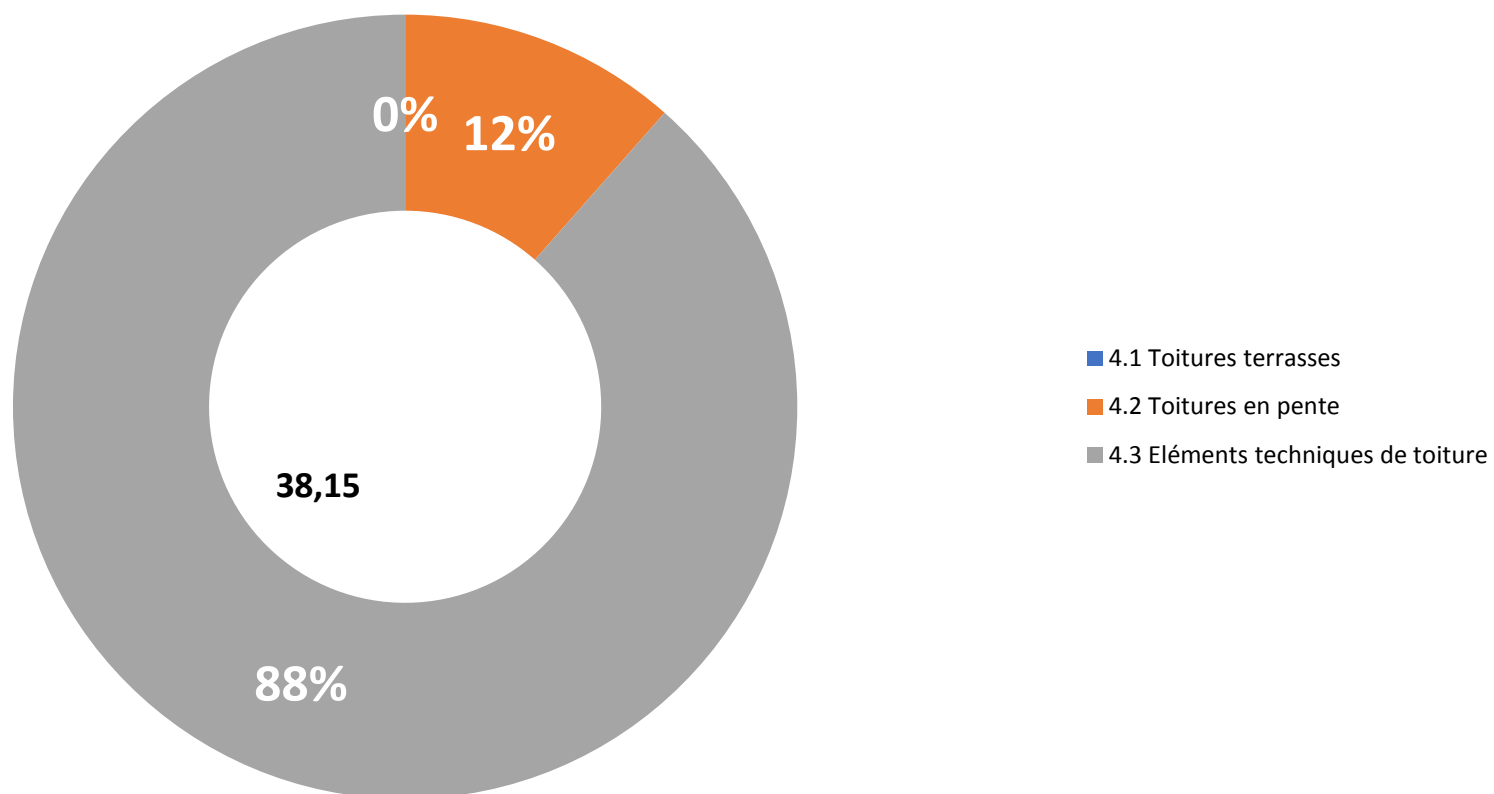
#### 4. Lot : Couverture étanchéité

4.2. Toitures en pente	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Charpente industrialisée	55	m²	5062	Contreventement en panneaux de contreplaqué français [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire]	Collective	100	5,003	0,438	Comprend 27.2ml de panne BM de dimension 7.5*17.5cm et 55m² de poutres aux vents
	Charpente industrialisée	0,357	m³	5042	Bois de structure (ossature/charpente) en pin maritime massif [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire]	Collective	100		0,204	
	Charpente bois massif	5,5	m³	5042	Bois de structure (ossature/charpente) en pin maritime massif [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire]	Collective	100		3,142	65.6ml de pannes 6.5*15cm soit 0.64m³ 43.2ml de pannes 6*8cm soit 0.2m³ 196.95ml de contreventement en bois massif 7.5*20cm soit 2.95m³ 324ml de chevrons 6.5*8cm soit 1.69m³
	Charpente en lamellé collé	5,7	m³	7768	Poutre en bois lamellé collé fabriquée en France	Collective	100		1,219	Poutres lamellé collé GL24h: 0.922m³ de panne 115*270mm 3.356m³ de panne 115*315mm Ferme lamellé collé: 1.439m³

4.3. Eléments techniques de toiture	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Couverture zinc	336	m²	6971	Couverture en zinc laminé naturel à joint debout (VMZINC)	Individuelle	100	37,324	14,312	Couverture à joint debout
	Voligeage jointif	336	m²	6279	Eléments de couverture en petits éléments bois - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100		8,762	Voligeage jointif en bois massif 22mm pour support de couverture
	Eléments divers couverture zinc	72	m	6970	Tuyau tronconique de diamètre 100 mm en zinc laminé naturel (VMZINC)	Individuelle	75		1,039	72 ml de ventilation à l'égout en zinc Petits éléments en zinc prépatiné teinte rouge terre (faitage ventilé, habillage bandeau, bande de rive, bavette, chapeaux de ventilation...) pour un total de 74ml. Sur une épaisseur moyenne de 20cm, total de 15m3.
	Eléments divers couverture zinc	15	m²	6854	Couverture en zinc laminé prépatiné à joint debout (VMZINC)	Individuelle	100		0,645	

	Etanchéité pour toiture non accessible	45,8333 3	m <sup>2</sup>	2594	Membrane d'étanchéité synthétique fixée mécaniquement	Collective	30	37,324	0,835	Etanchéité en membrane PVC: 15.08m <sup>2</sup> + 17.46ml sur les relevés (environ 3.5m <sup>2</sup> ) Etanchéité relevé en polyuréthane: 18ml sur 50cm d'épaisseur soit environ 9m <sup>2</sup> Etanchéité liquide: 56.08m <sup>2</sup>
	Etanchéité pour toiture non accessible	56,08	m <sup>2</sup>	5720	Etanchéité liquide de toiture [ép. 2mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	60		3,407	
	Relevés tôle	16,625	m <sup>2</sup>	5715	Grands éléments de couverture en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	20		0,363	Relevé tôle calaminée PVC 33.25ml Relevé tôle en acier laqué 11.1ml On considère une épaisseur de 20cm
	Relevés tôle	2,22	m <sup>2</sup>	6838	Support d'étanchéité en acier	Collective	50		0,130	
	Etanchéité sous couverture	429,583 3	m <sup>2</sup>	2594	Membrane d'étanchéité synthétique fixée mécaniquement	Collective	30		7,830	Membrane d'étanchéité et pare vapeur

## Lot 4 : Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie



## 5. Lot : Cloisonnement doublage

5.1. Cloison et Portes intérieures	Élément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Cloison de distribution isoacoustique	36,44	m²	4498	Plaque de plâtre Placodur® BA13	Individuelle	50	5,074	0,215	Cloison 98/48 CF 1H avec (1 plaque BA13 + 1 plaque BA13 HD) x2 et isolation laine de roche 45mm Cloison 100/70 avec (1 plaque BA15) x2 et isolation laine de roche 75mm
	Cloison de distribution isoacoustique	36,44	m²	4549	Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	Individuelle	50		0,189	
	Cloison de distribution isoacoustique	551,94	m²	6625	Placoplatre® BA 15	Individuelle	50		3,680	
	Cloison de distribution isoacoustique	18,22	m²	7703	KNAUF INSULATION Laine de Verre ECOSE Ultracoustic 45 mm	Individuelle	50		0,039	
	Cloison de distribution isoacoustique	275,97	m²	7710	KNAUF INSULATION Laine de Verre ECOSE TP 216 75 mm	Individuelle	50		0,950	

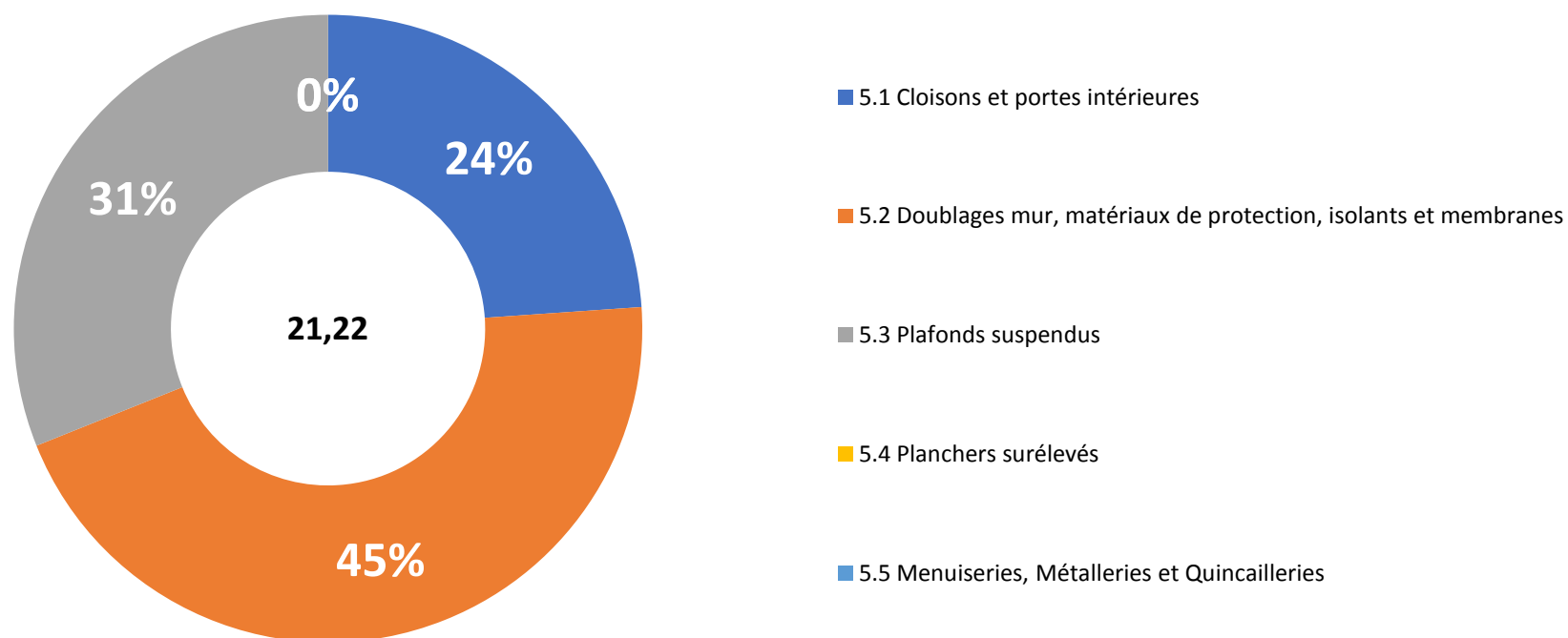
5.2. Doublages mur (matériaux de protection)	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Cloison de doublage	444,75	m²	2558	panneau semi rigide en laine de verre ISOCONFORT 35 épaisseur 180 mm	Individuelle	50	9,554	4,042	
	Cloison de doublage	444,75	m²	4549	Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	Individuelle	50		2,312	
	Isolation en plafond	31,53	m²	2997	Panneau laine de bois / laine de verre ISODUO 36 épaisseur 100 mm	Individuelle	50		0,342	Panneaux laine de bois 100mm Isolation sur plafond par laine de verre 300mm Isolation entre le bois de charpente 300mm (caractéristiques non précisées dans le DPGF, choix de la même laine de verre que pour le plafond)
	Isolation en plafond	260	m²	7715	KNAUF INSULATION Laine de Verre ECOSE TI 212 300 mm	Individuelle	50		2,857	

5.3. Plafonds suspendus	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Plafond bois	42,5	m²	5732	Plafond suspendu bois massif avec suspente métallique [ép. 10mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT	Par Défaut	20	6,597	1,458	Plafond bois en clins.
	Plafonds en plaques de plâtre	6,57	m²	4578	Plaque de plâtre Placoflam® BA15	Individuelle	50		0,045	
	Plafonds en plaques de plâtre	10,31	m²	4549	Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	Individuelle	50		0,054	
	Plafonds en plaques de plâtre	90,47	m²	7618	Plaque de plâtre KA 18 Phonik	Individuelle	50		0,979	

	Faux plafond	303,64	m <sup>2</sup>	7761	Ecophon Focus	Individuelle	50	6,597	2,624	Dalles 60*60 ép 20mm Ecophon FOCUS. Membrane d'étanchéité à l'air avec pare-vapeur. 0.17m <sup>2</sup> de décroché de plafond
	Faux plafond	14,3	m <sup>2</sup>	2594	Membrane d'étanchéité synthétique fixée mécaniquement	Collective	30		0,261	
	Isolation thermique faux plafond	243,94	m <sup>2</sup>	7710	KNAUF INSULATION Laine de Verre ECOSE TP 216 75 mm	Individuelle	50		0,840	
	Isolation thermique faux plafond	8,14	m <sup>2</sup>	5809	Isolants thermiques et acoustiques pour murs (ITI) et cloisons en laine de roche [R=5m <sup>2</sup> .K/W] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		0,336	



## Lot 5 : Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries int.



## 6. Lot : Façades et menuiseries extérieures

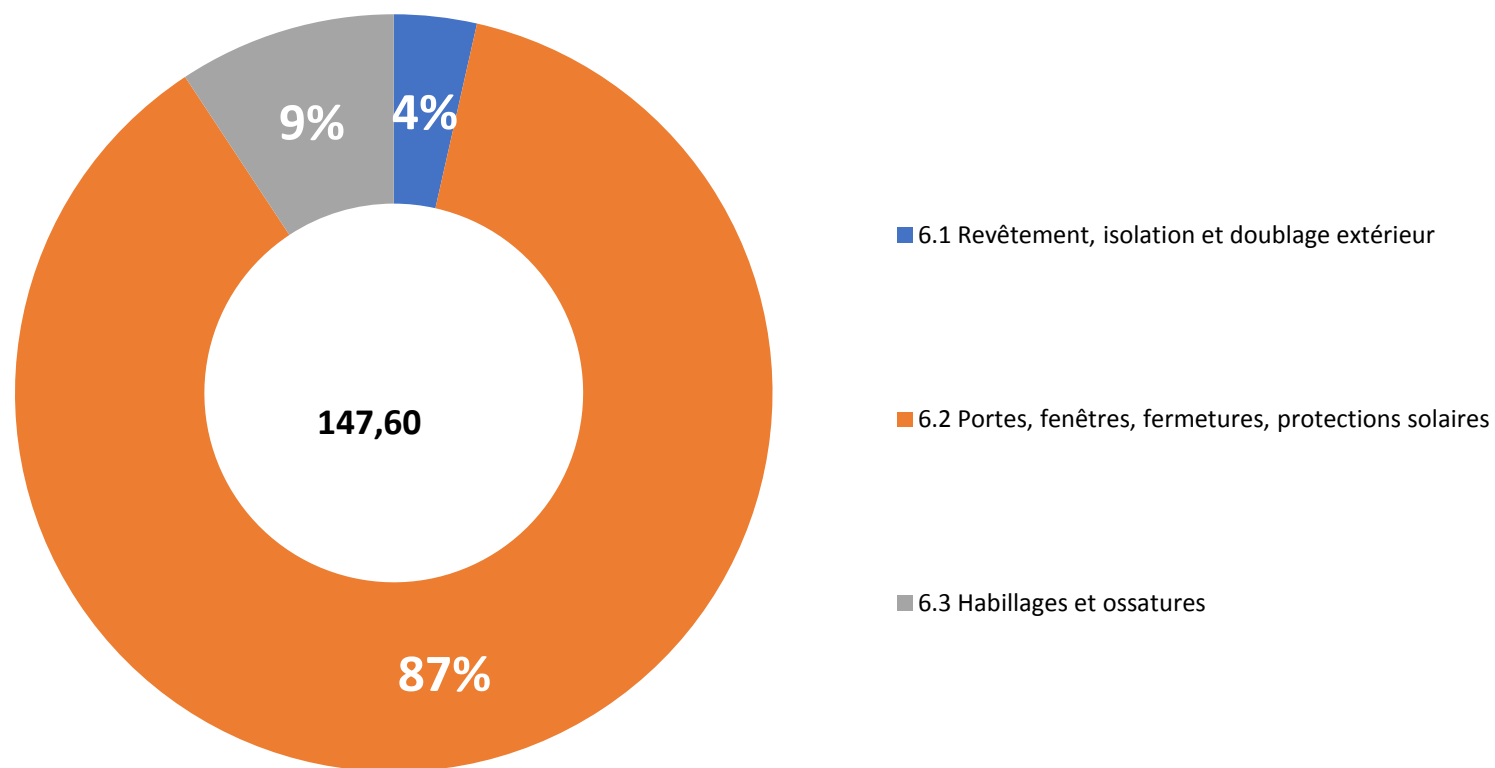
6.1. Revêtement, isolation et doublage extérieur	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Enduit d'étanchéité	313,3333	m²	2113	Revêtements semi-épais de façades et revêtements lisses d'imperméabilité de façades en phase aqueuse	Collective	15	5,210	1,063	Sous parement moellons: 25.3 m² Sous parement bardage bois: 68.96 m²
	Enduit de façade	330	m²	4249	Mortier d'enduit minéral	Collective	50		4,147	Inclus également enduit des tableaux et dessous de linteaux
6.2. Portes, fenêtres, fermeture, protection solaire	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Fenêtres et châssis aluminium extérieur	148,25	m²	3835	Fenêtre à la française à 1 vantail, ouvrant caché - Profilés Aluminium	Collective	30	128,7	28,37	Fenêtres 1 vantail: 34m² Fenêtres châssis fixe (inclus dans la FDES Fenêtre à 1 vantail): 17.3m² Ensembles composés: 37.65m²
	Portes fenêtre aluminium extérieur	53,33333	m²	3830	Porte-fenêtre à la française à 2 vantaux - Profilés Aluminium	Collective	30		12,030	Porte vitrée 1 vantail: 9.82m² Porte vitrée 2 vantaux: 32m²

	Portes fenêtre aluminium extérieur	16,36667	m <sup>2</sup>	3835	Fenêtre à la française à 1 vantail, ouvrant caché - Profilés Aluminium	Collective	30	128,7	3,132	Porte vitrée 1 vantail: 9.82m <sup>2</sup> Porte vitrée 2 vantaux: 32m <sup>2</sup>
	Volets roulants	45,25	m <sup>2</sup>	6347	Volets roulants en aluminium avec coffre - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	30		8,745	Volets considérés motorisés 13.8ml de coffre en béton de fibres de bois moulé.
	Ouvrages divers	2,26	m <sup>2</sup>	6839	Couverture en acier simple peau ou peau extérieure d'une couverture double peau	Collective	50		0,119	Habillage aluminium ép 30cm sur 20.1ml soit 6m <sup>2</sup> Bavette aluminium ép 40cm sur 11.1ml soit 4.44m <sup>2</sup> Meneau alu 10*10cm sur 5.4ml soit 0.54m <sup>2</sup>
	Ouvrages divers	27,5	m <sup>2</sup>	6270	Grands éléments de couverture en aluminium - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	20		2,797	Seuil en acier ép 30cm sur 7.52ml soit 2.26m <sup>2</sup>
	Portes pleines aluminium extérieur	10,71429	m <sup>2</sup>	6343	Porte en aluminium - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	35		32,00	
	Porte motorisée intérieur	7,333333	m <sup>2</sup>	2964	PORTE BASCULANTE MOTORISEE A USAGE COLLECTIF	Collective	30		5,607	

	Blocs portes	6,36	m <sup>2</sup>	7743	Bloc-porte bois largement vitré (avec huisserie bois)	Collective	25	128,7	2,632	Bloc porte isoplane à âme pleine sur huisserie bois: 7.6 m <sup>2</sup> Bloc porte vitré sur huisserie bois Sapelli: 3.18 m <sup>2</sup> Bloc porte isoacoustique 39dB: 24.66 m <sup>2</sup> Bloc coupe feu 1h: 1.9 m <sup>2</sup> Bloc coupe feu 1/2h: 11 m <sup>2</sup>
	Blocs portes	15,2	m <sup>2</sup>	7749	Bloc-porte bois de communication (avec huisserie bois)	Collective	25		0,619	
	Blocs portes	49,32	m <sup>2</sup>	7747	Bloc-porte bois de communication (technique) (avec huisserie bois)	Collective	25		15,20	
	Blocs portes	25,8	m <sup>2</sup>	7747	Bloc-porte bois de communication (technique) (avec huisserie bois)	Collective	25		7,955	
	Châssis intérieur vitré	40	m <sup>2</sup>	7742	Châssis vitré bois	Collective	25		9,308	20 m <sup>2</sup> de châssis vitré dont 1.7 m <sup>2</sup> couvert par un store à lamelles (pas de FDES pour store non motorisé).
	Châssis intérieur vitré	4,25	m <sup>2</sup>	2973	STORE VENITIEN INTERIEUR MOTORISE	Collective	20		0,194	

6.3. Habillages et ossatures	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Parement en pierre	73,35	m²	6322	Bardage en pierre naturelle - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	100	14,04	12,36	
	Appuis de parement	2,75	m²	6291	Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		0,215	on considère une épaisseur de 20cm pour 13.8 ml.
	Bardage zinc	29,44	m²	6857	Façade en zinc laminé prépatiné à joint debout (VMZINC)	Individuelle	100		1,461	Bardage zinc à joint debout

### Lot 6 : Façades et menuiseries ext.



## 7. Lot : Revêtements des murs, sols et plafonds

7.1. Revêtements de sols	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Enduit intérieur sur paroi aggro	17,5	m²	4249	Mortier d'enduit minéral	Collective	50	126,4	0,220	
	Revêtement faïence	73,68	m²	5769	Revêtement pour murs et plafonds en faïence [ép. 10mm] avec mortier colle et joint - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		4,813	
	Peinture sut bois neuf	32,05	m²	2121	Lasures en phase aqueuse	Collective	30		0,114	La peinture est considérée en phase aqueuse 6.41 m² de lasure (3 couches) 113.85 m² de peinture sur bois neuf: 1 impression et deux couches 16.18 m² de peinture sur plinthes en bois: 1 impression et trois couches
	Peinture sut bois neuf	216,6667	m²	2097	produits d'impression et fixateurs en phase aqueuse	Collective	30		0,206	
	Peinture sut bois neuf	460,4	m²	7172	PEINTURE BOIS TRES LONGUE DUREE ENVIRONNEMENT BLANCHON	Individuelle	30		1,725	

	Peinture intérieure	1290	m <sup>2</sup>	2099	Peintures satinées et microporeuses bois en phase aqueuse	Collective	30	126,4	6,074	682.22 m <sup>2</sup> de peinture satinée en phase aqueuse sur plaques de plâtre 92.22 m <sup>2</sup> de peinture satinée en phase aqueuse sur béton brut
	Seuil avec chape lissée	4,3	m <sup>2</sup>	6291	Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		0,336	On considère une épaisseur de 20cm pour 21.29 ml
	Plinthes	406,6667	m	5736	Plinthe en bois massif [haut. 7cm et ép. 1,4cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	30		1,700	Habillage au droit des trémies: 6.93ml Habillage de rampant d'escalier: 6ml Plinthes bois 7cm de haut: 214.47ml Plinthe crémaillère 15*12cm: 16.66ml
	Isolant sous chape	338,96	m <sup>2</sup>	7930	Panneaux Rigides Isolants en Polyuréthane Ep 80mm KNAUF Thane Sol	Individuelle	50		10,366	
	Protection à l'eau sous carrelage	23,98	m <sup>2</sup>	5784	Membrane d'étanchéité pour carrelage (avec colle) [ép. 0,7mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	50		0,607	



	Chape armée	80,85	m²	7638	Chape sèche armé KNAUF Brio 18	Individuelle	50	126,4	1,526	Chape en béton armé 5cm (FDES utilisée ép 18mm donc réajustement de la valeur)
	Carrelage grès	131,4	m²	6066	Carrelage grès cérame émaillé EMILCERAMICA	Individuelle	50		7,641	Carrelage grès pose à joints croisés: 63.71m² et 62.31 ml de plinthes 7*1.4cm soit 4.36 m² Carrelage grès vitrifié: 59.19m² et 54.39 ml de plinthes 7*1.4cm soit 4.14 m² Carrelage grès anti dérapant non émaillé: 4.52 m² et 7.92 ml de plinthes 7*1.4cm soit 0.3m²
	Carrelage grès	4,82	m²	6201	Carrelage grès cérame non émaillé EMILCERAMICA	Individuelle	50		0,506	
	Tapis	23,6	m²	7647	tapis de propreté à velours 100% polyamide	Collective	10		1,439	2 Tapis de propreté 85*150cm Tapis brosse de 2.17m² (Même FDES que le tapis de propreté)
	Surbot en béton revêtu de carrelage	0,4	m²	6291	Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	50		0,031	10 surbots de 20*10cm avec 10cm de hauteur.
	Surbot en béton revêtu de carrelage	0,2	m²	6066	Carrelage grès cérame émaillé EMILCERAMICA	Individuelle	50		0,012	10 surbots de 20*10cm avec 10cm de hauteur.

	Peinture sur sol	74,33333	m²	2099	Peintures satinées et microporeuses bois en phase aqueuse	Collective	30	126,4	0,350	Peinture de sol satinée en phase aqueuse
	Revêtement de sol	393,95	m²	5949	Revêtement de sol souple en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	10		13,364	Revêtement plastique en PVC: 6.98 de revêtement iso phonique et 71.81 m² de revêtement compact Revêtement textile floqué sur 187.85 m²
	Revêtement de sol	939,25	m²	5842	Revêtement de sol souple en textile - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Par Défaut	10		75,140	
	Peinture sur plafond	200,7	m²	2093	Peintures mates en phase aqueuse	Collective	10		0,303	16.04 m² sur plafond en plaques de plâtre : peinture mate en phase aqueuse 24.1 m² sur plafond en dalle béton (Peinture mate aqueuse par défaut)
7.2. Revêtements des murs et plafonds	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Peinture extérieure	36,5	m²	2121	Lasures en phase aqueuse	Collective	30	0,936	0,130	21.9 m² de lasure sur voile en béton armé (Phase aqueuse prise par défaut) 9.14 m² de peinture de façade sur enduit ciment
	Peinture extérieure	9,14	m²	4249	Mortier d'enduit minéral	Collective	50		0,115	

	Calfeutrement	28	m²	4247	Mortiers organiques : adhésifs, sous-enduits ITE et enduits de ragréage	Collective	30	0,936	0,100	Calfeutrement des ouvertures par bandes d'enduit de 10cm sur 167.45 ml.
	Chaperon de mur	6	m²	6318	Bardage en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	Par Défaut	60		0,591	Chaperon sur 29.8ml. 20cm d'épaisseur
7.3. Eléments de déco et revêtements des menuiseries	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
	Placards	133	m²	7343	Panneau contrecollé KLH en bois massif	Individuelle	100	1,761	1,626	Portes de placard: 45.5 m² Rayonnage en panneaux de bois 22mm stratifié: 87.36 m²
	Plan de travail	11	m²	7343	Panneau contrecollé KLH en bois massif	Individuelle	100		0,135	2 plans de travail de dimension 3.4*0.8m. 1 plan de travail de dimension 2.19*0.95m. 1 plan de travail de dimension 3.74*0.95m.

## 8. Lot : CVC

8.1. Equipements de production chaud/froid (hors cogénération)	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
		0		0	Lot Simplifié	Conventionnelle	0	157,000	157,000	

## 9. Lot : Installations sanitaires

9.1. Eléments sanitaires et robinetterie	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
		0		0	Lot Simplifié	Conventionnelle	0	9,000	9,000	

## 10. Lot : CFO

10.1. Réseaux électrique	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
		0		0	Lot Simplifié	Conventionnelle	0	116,000	116,000	

## 11. Lot : CFA

11.1. Réseaux électriques et de communications	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
		0		0	Lot Simplifié	Conventionnelle	0	12,000	12,000	

## 12. Lot : Appareils élévateurs et transport intérieur

12.1. APPAREILS ELEVATEURS et TRANSPORT INTERIEUR	Elément	Quantité	Unité	N° Fiche	Libellé	Type Fiche	Durée Vie	Emission GES (kg/m² SDP)		Commentaire
		0		0	Lot Simplifié	Conventionnelle	0	91,000	91,000	

## 13. Lot : Production d'électricité

Pas de production d'électricité dans ce projet

## F Annexe II : Liste des fiches issues des configurateurs

Aucune fiche issue d'un configurateur

## G Annexe III : Liste des éléments non pris en compte

Eléments non renseignés	Commentaires
Siphon disconnecteur PVC	3 Unités
Caniveau	Caniveau avec grille de largeur 130mm sur 16.7ml
Sol stabilisé	Sol stabilisé finition gravillon concassé sur 124.72 m <sup>2</sup>
Béton lavé coulé	89.23 m <sup>2</sup> de béton lavé coulé, finition désactivé
Hydrofuge dans béton armé	Quantité: 3.19 m3
Fourrures mur	Fourrures optima 240 sur 444.75 m <sup>2</sup>
Peinture spéciale écran de projection	Recouvrement de 14.27 m <sup>2</sup>
Film sous dalle en plastique	Film plastique 150 microns de type Polyane
Poignées et fermetures de porte	FDES inexistante
Huisserie simple	Huisserie pour passage libre 0.9*2.04m
Boite aux lettres	Dimensions 295*415*205ht
Habillage WC suspendu	Manque dimensions
Signalétique alu	Manque dimensions
Clous et bande podotactile	FDES inexistante
Nez de marche en aluminium	32.4 ml de nez de marche rapporté
Barre de seuil pour sol	14.15 ml de barre de seuil chromée en aluminium