

OBEC Pays de la Loire

--

## Calcul de la performance environnementale par étude ACV

Chef de projet	Tristan Le Menaheze	Date	11/10/2018
Chargés d'études	Madjda NASRI	Référence	ET 17-158
Diffusion		N° version	1
		Phase	-

Membre fondateur de



Membre des réseaux



Qualification



## Suivi des indices

Nom du document	Date du document	Indice	Modifications apportées
DV000535 NATURE & LOGIS	21/03/2017	1	/

## Table des matières

<b>A</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>3</b>
1.	CONTEXTE.....	3
2.	CONTENU DE L'ÉTUDE .....	4
<b>B</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>5</b>
1.1	<i>Informations administratives</i> .....	5
1.2	<i>Informations techniques</i> .....	6
<b>C</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS</b> .....	<b>7</b>
1.	NIVEAUX ENERGIE .....	7
2.	NIVEAUX CARBONE.....	8
3.	CONCLUSIONS SUR LES RESULTATS ET DIFFICULTES RENCONTREES .....	11
<b>D</b>	<b>METHODOLOGIE ADOPTEE</b> .....	<b>11</b>
1.	VOLET « ENERGIE ».....	11
2.	VOLET « CARBONE » .....	12
2.1	<i>Calcul des valeurs seuils Egesmax et EgesPCEmax</i> .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.2	<i>Détermination de l'impact du contributeur PCE</i> .....	13
2.3	<i>Fluides frigorigènes</i> .....	13
2.4	<i>Lots techniques</i> .....	13
2.5	<i>Détermination de l'impact énergie</i> .....	14
2.6	<i>Détermination de l'impact chantier</i> .....	15
2.7	<i>Détermination de l'impact consommation d'eau</i> .....	16
<b>E</b>	<b>ANNEXE 1 : LISTE DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES</b> .....	<b>17</b>
1.	LOT : GROS ŒUVRE .....	17
2.	LOT : .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
<b>F</b>	<b>ANNEXE II : LISTE DES FICHES ISSUES DES CONFIGURATEURS</b> .....	<b>29</b>
<b>G</b>	<b>ANNEXE III : RESULTATS PAR LOTS</b> .....	<b>29</b>

## A Préambule

### 1. Contexte

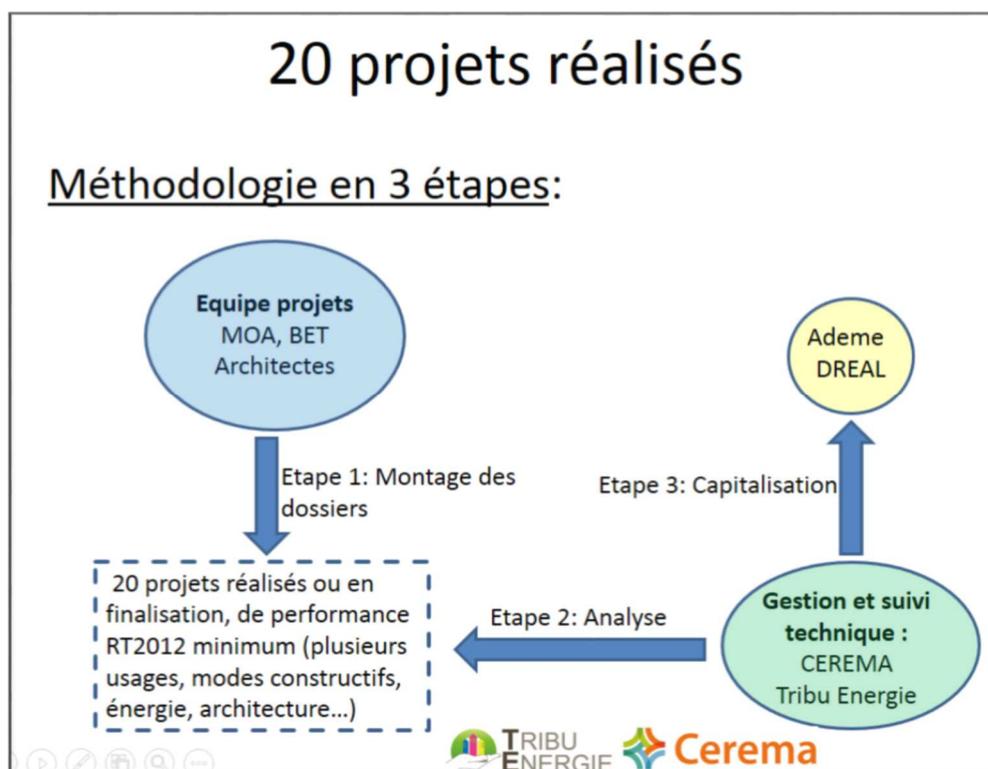
L'ADEME et la DREAL, en tant que partenaires majeurs de l'expérimentation « E+C- », ont sélectionné pour les régions Pays de la Loire et Bretagne les bureaux d'études TRIBU ENERGIE et CEREMA, dont la mission consiste à accompagner l'expérimentation énergie-carbone :

- 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 mettre en lisibilité 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 de disposer de retours d'expériences sur la méthode,**
- **enrichir la base INIES qui fournit les données d'entrées des ACV.**

Afin de répondre au 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 apport 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, avec le logiciel Elodie, 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.

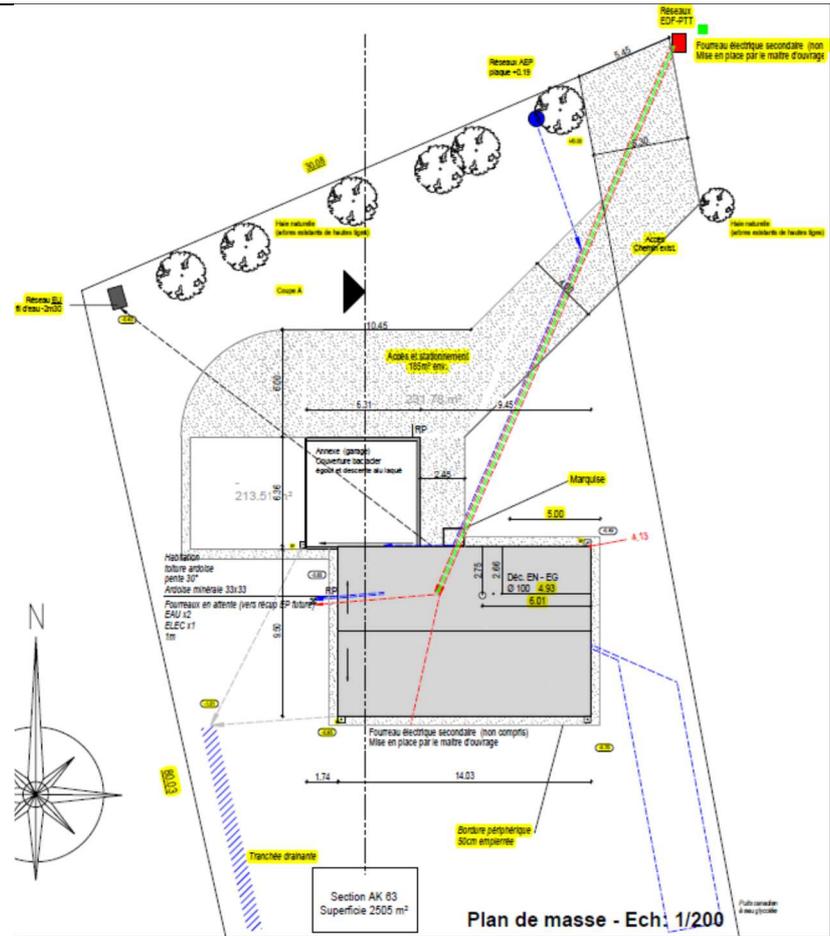
**Remarque :** Les calculs et les niveaux déterminés dans cette étude s'appuient sur la « méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs » issue du référentiel « Energie-Carbone » de Juillet 2017.

## B Description du projet

### 1.1 Informations administratives

<b>Coordonnées : Maitre d'ouvrage</b>	Nom Adresse Mail	M et Mme Lutzi Route de Connerré 72450 montfort le Gesnois
<b>Coordonnées : Maitrise d'œuvre Energie</b>	Nom Adresse Mail	NATURE & LOGIE Rue de Touraine 72190 ST PAVACE <a href="mailto:contact@natureetlogis.fr">contact@natureetlogis.fr</a>
<b>Coordonnées : Architecte</b>	Nom Adresse Mail	-

## 1.2 Informations techniques

<p>Plan de masse du projet</p>	 <p>Plan de masse - Ech: 1/200</p>
<p>Adresse du projet</p>	<p>Route de Connerré 72450 montfort le Gesnois</p>
<p>Usage(s) du bâtiment</p>	<p>Maison individuelle-résidence principale</p>
<p>S<sub>RT</sub></p>	<p>133.19 m<sup>2</sup></p>
<p>Surface de plancher</p>	<p>120 m<sup>2</sup></p>
<p>Nombre de niveaux</p>	<p>1</p>
<p>Descriptions - parking</p>	<p>-</p>
<p>Présence d'ascenseur(s)</p>	<p>Pas d'ascenseur</p>
<p>Descriptions - système constructif (composition des parois et menuiseries)</p>	<p>Mur à ossature et charpente bois. Menuiseries : double vitrage.</p>
<p>Système de chauffage, ECS, refroidissement, vecteur énergétique</p>	<p>chauffage électrique et ECS thermodynamique.</p>
<p>RT 2012 : Cep</p>	<p>Bâtiment 1 : 49 Bâtiment 2 : 49</p>
<p>RT 2012 : Bbio</p>	<p>Bâtiment 1 : 21.7 Bâtiment 2 : 21.7</p>

## C Synthèse des résultats

### 1. Niveaux Energie

La performance énergétique est déterminée par l'intermédiaire de 4 niveaux :

**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.

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

	Bâtiment 1	
Usage énergétique	Consommation (kWhep/m <sup>2</sup> <sub>SRT.an</sub> )	Part d'énergie renouvelable (KWhep/m <sup>2</sup> <sub>SRT.an</sub> )
Postes réglementaires : - Chauffage - Refroidissement - Eau Chaude Sanitaire - Eclairage - Ventilation - Auxiliaires	<b>123,7</b>	<b>0</b>
Autres usages énergétiques	<b>74,8</b>	<b>0</b>
Production locale d'énergie exportée	-	<b>0,6</b>

	Energie 1	Energie 2	Energie 3	Energie 4
Bilan BEPOS max kWhep/m <sup>2</sup> <sub>SRT.an</sub>	<b>122,3</b>	<b>119,8</b>	<b>94,8</b>	<b>0</b>
Bilan BEPOS projet kWhep/m <sup>2</sup> <sub>SRT.an</sub>	<b>Bâtiment 1 : 123,7</b>		<b>Bâtiment 1 : 123,7</b>	
Niveau atteint	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**Aucun niveau atteint**

## 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 :

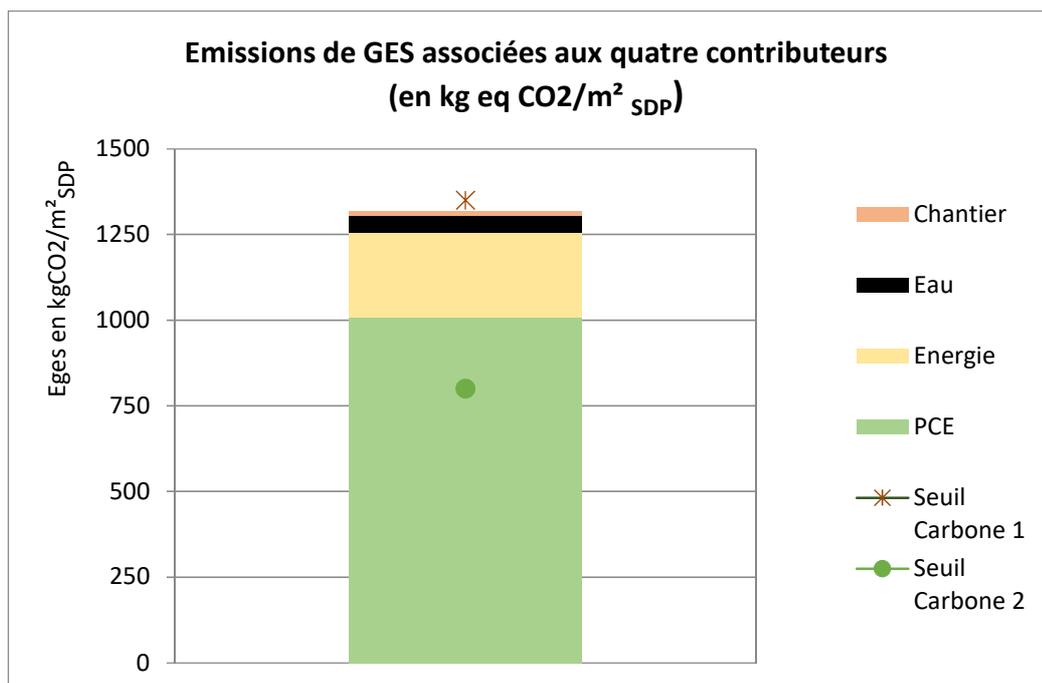
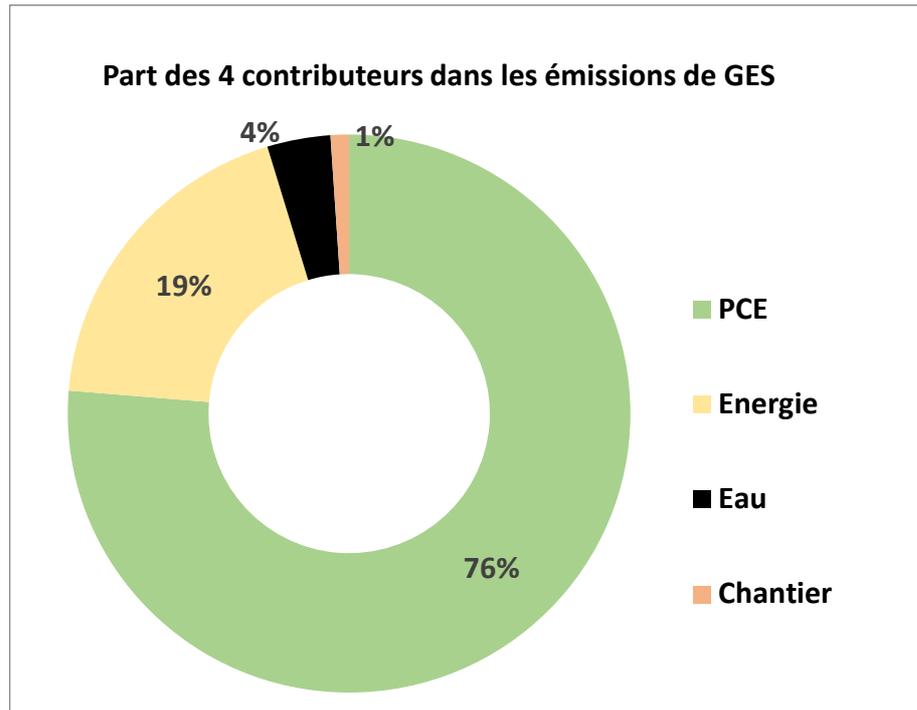
<b>Eges<sub>PCE</sub></b>	Eges <sub>PCE</sub> projet	<b>1006</b>
	Eges <sub>PCE max1</sub> (Carbone 1)	<b>700</b>
	Eges <sub>PCE max2</sub> (Carbone 2)	<b>650</b>
<b>Eges</b>	Eges projet	<b>1318.8</b>
	<i>dont contributeur PCE</i>	<b>1006</b>
	<i>dont contributeur Energie</i>	250.31
	<i>dont contributeur Eau</i>	48
	<i>dont contributeur chantier</i>	14
	Eges <sub>max1</sub> (Carbone 1)	<b>1350</b>
	Eges <sub>max2</sub> (Carbone 2)	<b>800</b>

**Le projet n'atteint pas le niveau Carbone 1 : l'exigence globale Eges<sub>max1</sub> et l'exigence ciblée sur les produits de construction et équipement Eges<sub>PCEmax1</sub> ne sont pas respectées. Or, le respect de ces 2 exigences est nécessaire à l'atteinte du niveau Carbone 1.**

## 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 50 % de l'impact environnemental global.
- L'impact environnemental du projet dépasse le seuil d'exigence Carbone 1. Le seuil global Carbone 1 (Eges<sub>max1</sub>), ainsi que le sous-seuil Carbone 1 sur le contributeur PCE (Eges<sub>PCE max1</sub>) sont largement dépassés.

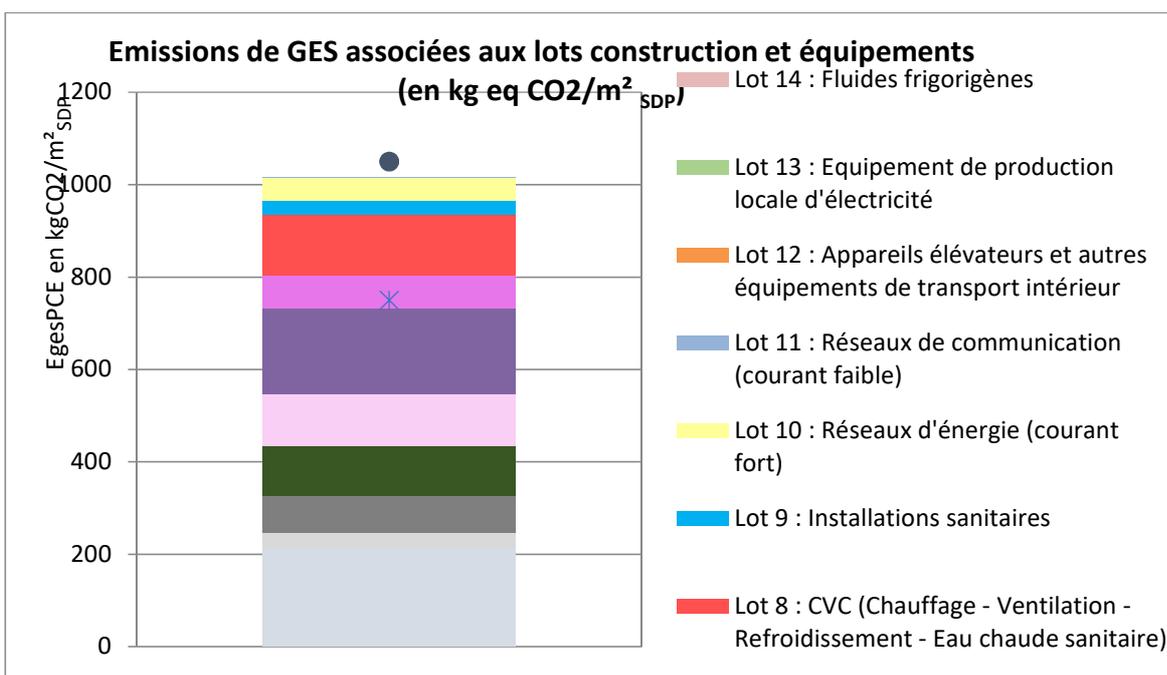
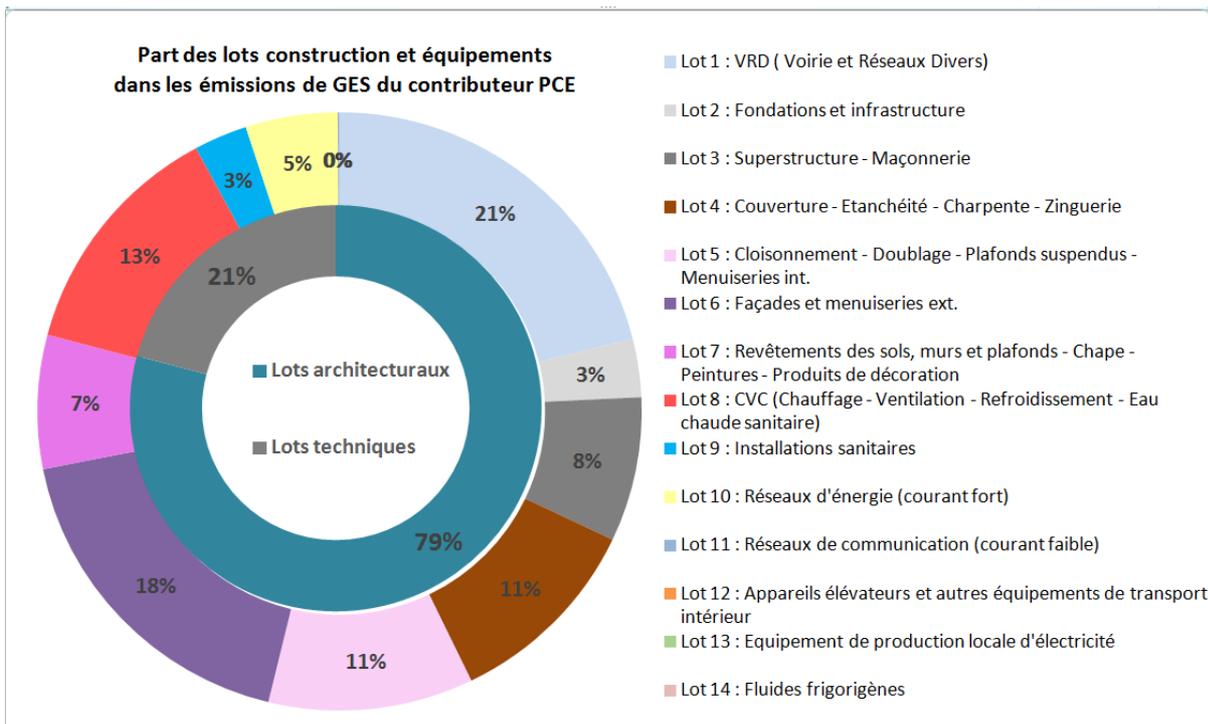


## 2.2 Niveaux Carbone Eges<sub>PCE</sub>

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 III.**

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

Le non respect des exigences Carbone 1 et Carbone 2 s'explique par le nombre élevé de données environnementales par défaut (MDEGD) utilisées pour réaliser l'étude ACV. Celles-ci sont en effet très défavorables par rapport à des FDES individuelles ou collectives, ou par rapport à des PEP pour les lots techniques.

Dans cette étude, les MDEGD ont largement été 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.

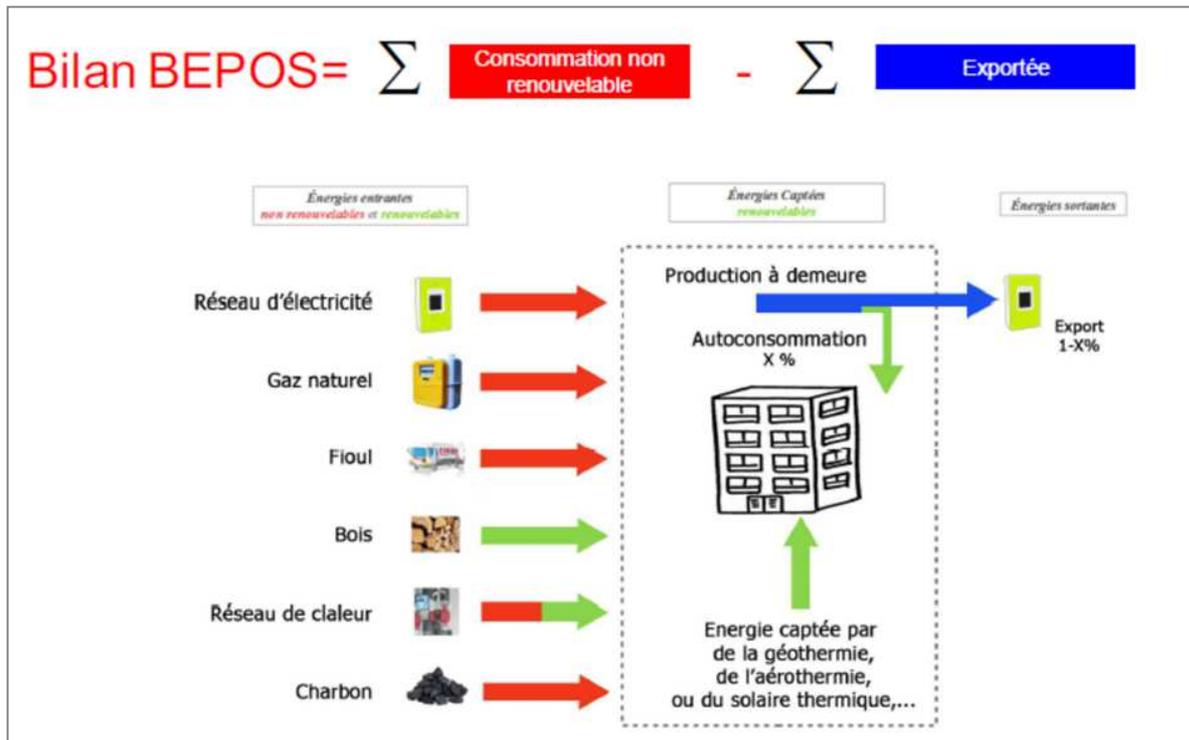
## D Méthodologie adoptée

Version du référentiel Energie Carbone	Référentiel de juillet 2017
Logiciel utilisé	ELODIE version 3
Base Inies utilisée	Base Inies en date du 11/10/2018

### 1. Volet « Energie »

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

	<b>RT2012</b>	<b>Bilan BEPOS</b>
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 niveaux par usages :

Bilan max	Respect de la RT 2012	Maison individuelle	Immeuble collectif	Bureaux	Autres bâtiments
<b>ENERGIE 1</b>	oui	50*0,95 + AU	55 + AU (~57.5*0.95)	50*0,85 + AU	50*0,9 + AU
<b>ENERGIE 2</b>	oui	50*0,9 + AU	50 + AU (~57.5*0.85)	50*0,7 + AU	50*0,8 + AU
<b>ENERGIE 3</b>	oui	50*0,8 + AU - 20	50*0,8 + AU - 20	50*0,6 + AU - 40	50*0,8 + AU - 20
<b>ENERGIE 4</b>	oui	0	0	0	0

## 2. Volet « Carbone »

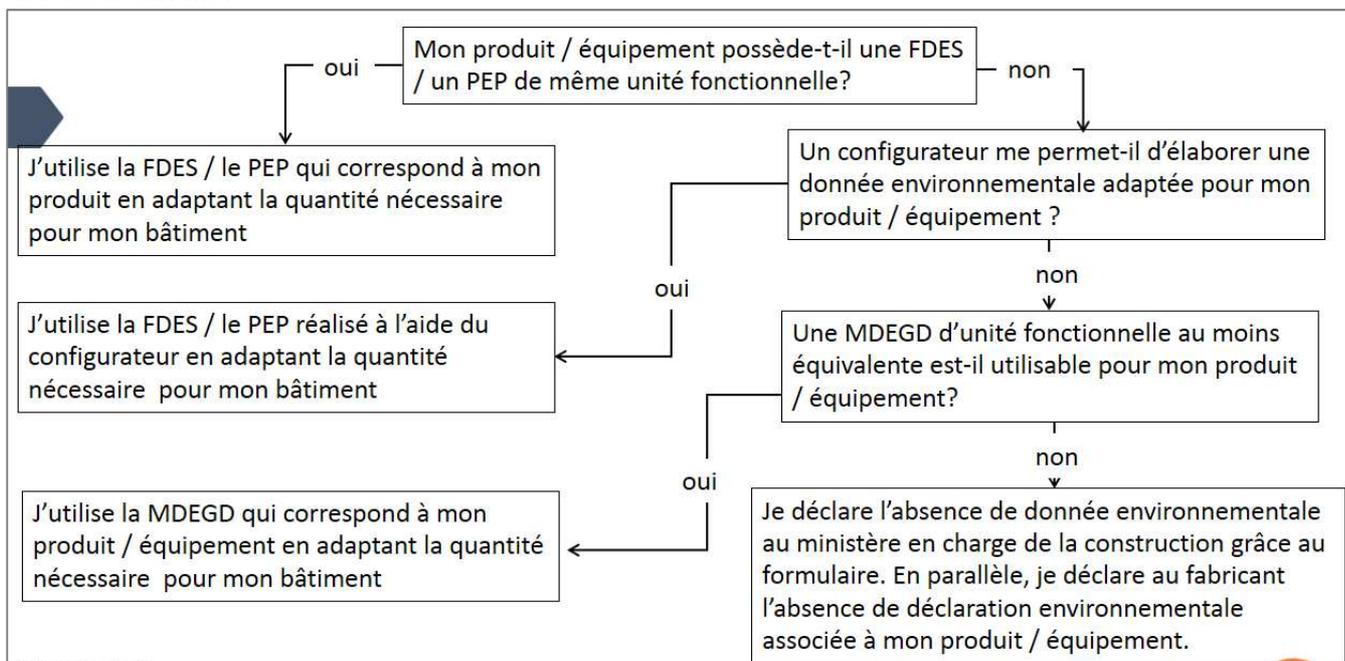
Le référentiel E+C- évalue la performance d'un bâtiment relativement aux émissions de gaz à effet de serre par l'intermédiaire de deux niveaux de performance : Carbone 1 et Carbone 2.

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

Informations à saisir	Valeurs
Type de fluide frigorigène	0
Quantité initiale de fluide frigorigène	0

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 (courant fort)

## 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 kWhep/m <sup>2</sup> .an
Cep_chauffage	20.9
Cep_ECS	18.06
Cep_éclairage	4.18
Cep_auxiliaire	5.93
Cep_ Autres usages énergétiques	74.8
<b>Cep_total</b>	<b>49.07</b>
Cepmax	50
Soit RT2012 – X%	2%

L'exigence RT est tout juste respectée, ce qui explique qu'aucun niveau Energie n'est atteint puisque le niveau Energie 1 demande une diminution de 5 % du Cepmax.

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.

### 2.5.1 Calcul des autres usages

#### Autres usages « Parking »

Informations à saisir	Valeurs
Nombre de places de parking du PLU	0
Nombre de place de parking sous sol du projet	0
Nombre de place de parking en surface du projet	0
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	Maison individuelle ou accolée

Usage secondaire du bâtiment	-
------------------------------	---

**Eefmobilier** = 74.82 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>srt.an (Consommations d'énergie mobilière : dépend de la fonction du bâtiment).

### 2.5.2 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	Logement
Chauffage (Electricité)	0.21
ECS	0.083
Climatisation	0,065
Eclairage	0.121
AUE	0.065

**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 250 kg<sub>eqCO2</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
Quantité de terres excavées (m <sup>3</sup> )	-
Quantité de terres évacuées (m <sup>3</sup> )	134,4
Quantité de terres acheminées (m <sup>3</sup> )	0
Distance entre le projet et le lieu d'évacuation des terres	20
Distance entre le projet et le lieu d'acheminement des terres	-
Gestion de l'évacuation des eaux usées	Assainissement non collectif

L'impact environnemental du contributeur chantier est de **14.41 kg<sub>eqCO2</sub>/m<sup>2</sup><sub>SDP</sub> sur 50 ans.**

## 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)	4
Surface végétalisée de la parcelle (m <sup>2</sup> )	-
Surface végétalisée arrosée de la parcelle	-
Facteur d'équipement	-
Présence d'une cuve de récupération d'eau pluviale ?	non
Quantité d'eau potable spécifique	9 750
Gestion de l'évacuation des eaux pluviales	-
Gestion de l'évacuation des eaux usées	-

L'impact environnemental de l'utilisation d'eau en phase exploitation est de **48 kg<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SDP sur 50 ans**.

## E Annexe 1 : Liste des données environnementales

### 1. Lot : VRD

LOT 1 - VRD									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
1	INIES	5694	INIES DGAI20161116 164547	MDEGD FDES	3.2.1 fourreau rouge		ml	66	50
1	INIES	5694	INIES DGAI20161116 164547	MDEGD FDES	3.3.1 fourreaux verts		ml	64	50
1	INIES	5694	INIES DGAI20161116 164547	MDEGD FDES	3.5.1 fourreau en attente		ml	15	50
1	INIES	6286	INIES DRÉS20170317 174018	MDEGD FDES	3.6.1 Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		m	21	100
1	INIES	8569	INIES DRÉS20180821 085048	MDEGD FDES	3.7.1 Réseaux d'évacuation d'eaux pluviales en limite de bâtiment en PVC		ml	45	50
1	INIES	6282	INIES DREG20170317 174016	MDEGD FDES	3.7.2 Regard de visite en béton pour réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT		unité	4	100
1	INIES	8559	INIES CTUB20180817 160425	FDES	3.1.1 Tuyau d'eau d'une longueur de 100 ml		m	100	100
3	INIES	6290	INIES DVO220170317 174020	MDEGD FDES	3.9.2 empierrement		m <sup>2</sup>	75	150
3	INIES	6290	INIES DVO220170317 174020	MDEGD FDES	3.8.2 empierrement		m <sup>2</sup>	155	150

## 2. Lot : Fondations et infrastructure

LOT 2 - Fondations et infrastructures									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
1	INIES	7885	INIES C BÉ20171219 173053	FDES	5.2.1 Béton de fondations		m³	6,96	100
1	INIES	7885	INIES C BÉ20171219 173053	FDES	19.3.1 Béton de fondations		m³	3	100
2	INIES	7376	INIES CTUB20170125 154818	FDES	19.3.3 raidisseurs	0.5 m3 de béton armé on suppose 50 kg/m3 d'acier (hypothèse depuis autres études)	kg	25	100
2	INIES	7376	INIES CTUB20170125 154818	FDES	5.2.3 raidisseurs	0.22 m3 de béton armé on suppose 50 kg/m3 d'acier (hypothèse depuis autres études)	kg	11	100
2	INIES	6743	INIES CBLO20170608 145549	FDES	5.2.2 élévation en agglo		m²	23,2	100
2	INIES	6277	INIES DEND20170317 174014	MDEGD FDES	5.2.4 Enduit d'imperméabilisation		m²	32,48	60
2	INIES	6277	INIES DEND20170317 174014	MDEGD FDES	19.3.4 Enduit d'imperméabilisation		m²	28	60
2	INIES	6743	INIES CBLO20170608 145549	FDES	19.3.2 élévation en agglo		m²	10	100

### 3. Lot : Superstructure

LOT 3 - Superstructure - Maçonnerie									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
1	INIES	8593	INIES CDAL20171228 170746	FDES	19.4.1 Dallage béton 0.12 m		m <sup>2</sup>	36	50
1	INIES	5711	INIES DPLA20161116 164558	MDEGD FDES	19.4.2 Planche de rive pour coffrage		m <sup>2</sup>	20	100
1	INIES	8071	INIES DTRE20180307 173222	MDEGD FDES	19.5.1 barrière physique anti-termite	largeur 20 cm	m <sup>2</sup>	4	100
3	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	1.3 lisse basse en 45/220		m <sup>3</sup>	0,47	100
3	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	1.4 lisse haute en 45/145		m <sup>3</sup>	0,31	100
3	INIES	8370	INIES CMUR20160920 224304	FDES	1.5 confection d'une ossature en bois		m <sup>2</sup>	146	100
3	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	1.6 lisse basse en sapin en 45/145		m <sup>3</sup>	0,13	100
3	INIES	4156	INIES CBOI20150131 173321	FDES	1.14 tasseaux 27*40 à l'intérieur		m	320	100

LOT 3 - Superstructure - Maçonnerie									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
3	INIES	4112	INIES CBAR20150118 153604	FDES	1.16 Cadre de brise en douglas raboté de 45/95		m²	0	40
3	INIES	4112	INIES CBAR20150118 153604	FDES	1.9 Bardage en clin douglas naturel à faux claire voie		m²	152	40
3	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	4.1.3 lisse haute en sapin en 45/95		m²	0,09	100
3	INIES	4112	INIES CBAR20150118 153604	FDES	4.1.5 Bardage en clin douglas naturel à faux claire voie		m²	53	40
6	INIES	4112	INIES CBAR20150118 153604	FDES	1.18 marches en douglas	A verifier descriptif	m²	0,8	40
7	INIES	6499	INIES CISO20170410 155746	FDES	18.2 Isolation complémentaire du sol		m²	120	50
7	INIES	5818	INIES DISO20161116 164836	MDEGD FDES	1.6 Ouate de cellulose à 50-60 kgs		m²	121	50
8	INIES	4022	INIES IRÉS20141012 232821	FDES	19.3.7 canalisations intérieures en PVC		m	5	100

#### 4. Lot : Couverture étanchéité

LOT 4 - Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
2	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	2.1 Fermette en quinconce		m³	4,1	100
2	INIES	5040	INIES CCHA20120314 114940	FDES	2.2 Contreventement de la charpente en sapin		m³	0,5	100
2	INIES	4156	INIES CBOI20150131 173321	FDES	2.5 Bandeau en douglas clouté en bout des fermettes		m	28	100
2	INIES	4155	INIES CCHA20150131 171206	FDES	2.6 bardage en planche douglas naturel à claire voie en sous face	SRT :133.19 m² S HAB : 112.39 m²	m²	5,61	100
2	INIES	5682	INIES DCON20161116 164541	MDEGD FDES	2.7 pose de panneaux de type pavaplan en 8mm		m²	120	100
2	INIES	5042	INIES CBOI20111206 094931	FDES	4.2.2 Panne et faux arbalétriers en douglas 10/350	manque description produit	m³	0,1	100
3	INIES	6954	INIES IGOU20170703 114238	FDES	8.6.1 Descente en zinc		mL (mètre linéaire)	12	75
3	INIES	6954	INIES IGOU20170703 114238	FDES	8.3.1 Gouttière en zinc		mL (mètre linéaire)	27,7	75
3	INIES	6271	INIES DPET20170317 174011	MDEGD FDES	8.2.1 Couverture ardoise naturelle		m²	156,5	100
3	INIES	6271	INIES DPET20170317 174011	MDEGD FDES	8.2.2 Habillage des rives en ardoise		m²	22,6	100

LOT 4 - Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
3	INIES	6854	INIES ICOU20170627 091445	FDES	8.2.4 Faîtage en zinc pré-patiné	supposé sur 20 cm de largeur	m²	2,77	100
3	INIES	8572	INIES DSOR20180821 090143	MDEGD FDES	2.10 Sortie de toit VMC		unité	2	20
3	INIES	5818	INIES DISO20161116 164836	MDEGD FDES	2.8 Ouate de cellulose sur une épaisseur de 400mm	manque description produit	m²	120	50
3	INIES	7990	INIES DPAR20180223 160927	MDEGD FDES	2.9 Pare-pluie		m²	30	30
3	INIES	6839	INIES CCOU20120105 154418 1413	FDES	4.3.2 bac acier avec feutre tendu de RAL 7016		m²	36	50
3	INIES	6949	INIES IGOU20170629 222421	FDES	4.3.4 Tuyau de descente		mL (mètre linéaire)	2,5	75

## 5. Lot : Cloisonnement doublage

LOT 5 - Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures										
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)	
1	INIES	8580	INIES IFOU20180622 084606	FDES	11.2 cloison: ossature métallique		mL (mètre linéaire)	331,65	50	
1	INIES	8433	INIES DISO20170113 162010	MDEGD FDES	11.2 cloisons: laine et fibre de bois		m²	116	50	
1	INIES	4549	INIES IPLA20121002 132553	FDES	11.2 cloisons: Plaque de plâtre Placoplatre® BA13		m²	201	50	
1	INIES	7749	INIES IBLO20150123 091626	FDES	10.1.1 Bloc-porte bois de communication (avec huisserie bois)		m²	11,85	25	
2	INIES	4549	INIES IPLA20121002 132553	FDES	11.4.1 habillage de coffre de réseau en Plaque de plâtre Placoplatre® BA13		m²	5	50	
2	INIES	4549	INIES IPLA20121002 132553	FDES	11.1 Plaque de plâtre Placoplatre® BA13		m²	89,4	50	
3	INIES	8580	INIES IFOU20180622 084606	FDES	11.3 Plafond suspendu avec ossature et suspentes métalliques		mL (mètre linéaire)	348	50	
3	INIES	4549	INIES IPLA20121002 132553	FDES	11.3 Plaque de plâtre Placoplatre® BA13		m²	116	50	
5	INIES	7614	INIES IPLA20170220 095540	FDES	11.5 trappe d'accès 50*50 cm finition plâtre de type KNAUF STAR		m²	0,25	50	

## 6. Lot : Façades et menuiseries extérieures

LOT 6 - Façades et menuiseries extérieures									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
1	INIES	7990	INIES DPAR20180223 160927	MDEGD FDES	6.4.3 Pare-pluie		m <sup>2</sup>	134,24	30
1	INIES	8425	INIES ISOP20180711 011450	FDES	1.8 isolant sur les tableaux	((ép mur)-(ép tableau))*42 (0.3-0.1)*42	m <sup>2</sup>	8,4	50
1	INIES	7990	INIES DPAR20180223 160927	MDEGD FDES	19.6.2 Pare-pluie		m <sup>2</sup>	60	30
1	INIES	6666	INIES IMUL20170320 110350	FDES	18.4.1 isolation extérieur des murs type isonat fiberwood		m <sup>2</sup>	282,4	50
2	INIES	8282	INIES CFON20180529 082056	FDES	19.10.1 joint à lèvres d'étanchéité		mL (mètre linéaire)	8,2	30
2	INIES	3835	INIES CFEN20130502 133728	FDES	9.1.4 vantail battant : SDB		m <sup>2</sup>	2,08	30
2	INIES	7947	INIES DFEN20161116 164608	MDEGD FDES	9.1.5 Salon séjour cuisine:Porte-fenêtre à la française à 2 vantaux		m <sup>2</sup>	12,9	25

**LOT 6 - Façades et menuiseries extérieures**

Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
2	INIES	4112	INIES CBAR20150118 153604	FDES	1.16 cadre de brise soleil en douglas raboté 45*95 mm		m²	1,08	40
2	INIES	2972	INIES CSTO20130730 104459 2972	FDES	9.1.7 Brises soleil électrique à lames aluminium		m²	12,9	30
2	INIES	2966	INIES CPOR20130730 104459 2966	FDES	19.10.1 PORTE de garage SECTIONNELLE		m²	8,4	30
2	INIES	5683	INIES DRÉS20161116 164542	MDEGD FDES	1.15 support métallique en acier galvanisé avec fer plat aux extrémités	manque description produit	ml	2,4	50
2	INIES	8480	INIES CFEN20180228 102918	FDES	4.4.1 Porte d'entrée		m²	1,94	30
2	INIES	6339	INIES DPOR20170317 174106	MDEGD FDES	4.4.2 Porte de garage		m²	1,94	25
2	INIES	5712	INIES DGRA20161116 164559	MDEGD FDES	1.17 plaque polycarbonate translucide		m²	2	20
2	INIES	2951	INIES CFEN20130726 095733 2951	FDES	9.1.3 vantail battant : chambre 1 et 2		m²	1,89	60
3	INIES	8216	INIES DCOU20180427 101533	MDEGD FDES	6.7.1(2) Habillage des tableaux et appuis		m²	16,17	20
3	INIES	8571	INIES DSOR20180821 085538	MDEGD FDES	4.3.5 coiffe d'acrotère en acier laqué RAL 7016		unité	1	20
3	INIES	8370	INIES CMUR20160920 224304	FDES	4.1.4 ossature en bois de 45*95 mm		m²	63,34	100
3	INIES	8465	INIES DGR220170317 174011	MDEGD FDES	4.3.6 habillage pliage	manque description produit largeur 200 mm	m²	0,41	20

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

LOT 7 - Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape - Peintures - Produits de décoration									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
1	INIES	5737	INIES DPLI20161116 164623	MDEGD FDES	16.1.2 Plinthe en céramique		ml	75,44	30
1	INIES	6381	INIES DREV20170317 174214	MDEGD FDES	16.1.1 carrelage contemporaine de type Ferroker Nickel 45*45 cm		m <sup>2</sup>	88	50
1	INIES	5769	INIES DREV20161116 164705	MDEGD FDES	16.2.2 faïence contemporain		m <sup>2</sup>	8	50
1	INIES	5784	INIES DMEM20161116 164729	MDEGD FDES	16.2.1 étanchéité sous faïence		m <sup>2</sup>	6,72	50
1	INIES	6291	INIES DCHA20170317 174021	MDEGD FDES	16.3.2 mortier de pose		m <sup>2</sup>	1,53	50
1	INIES	5825	INIES DISO20161116 164852	MDEGD FDES	5.4.1 couche d'isolant de sol de typeTMS Efsol		m <sup>2</sup>	120	50

## 8. Lot : CVC

LOT 8 - CVC									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
-	INIES	8314	INIES D08I20161116 164252	Lot forfaitaire	Lot forfaitaire – Maison individuelle – Lot 8 – CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement – Eau Chaude Sanitaire) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	"Lot forfaitaire issu du Référentiel ""Energie-Carbone"", pour la typologie de bâtiment: Maison individuelle. Lot concerné: Lot 8 (CVC, Chauffage – Ventilation – Refroidissement – Eau Chaude Sanitaire)Exprimé pour 1m² de Surface de Plancher pour une période d'étude de référence de 50 ans."	m²	120	50

## 9. Lot : Installations sanitaires

LOT 9 - Plomberie-sanitaire									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
-	INIES	8313	INIES D09I20161116 164252	Lot forfaitaire	Lot forfaitaire – Maison individuelle – Lot 9 – Installations sanitaires -	"Lot forfaitaire issu du Référentiel ""Energie-Carbone"", pour la typologie de bâtiment: Maison individuelle. Lot concerné: Lot 9	m²	120	50
LOT 9 - Plomberie-sanitaire									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
					DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	(Installations sanitaires)Exprimé pour 1m² de Surface de Plancher pour une période d'étude de référence de 50 ans."			

## 10. Lot : Réseaux d'énergie

LOT 10 - Réseaux d'énergie (courant fort)									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
-	INIES	8312	INIES D10I20161116 164253	Lot forfaitaire	Lot forfaitaire – Maison individuelle – Lot 10 – Réseaux d'énergie (courant fort) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	"Lot forfaitaire issu du Référentiel ""Energie-Carbone"", pour la typologie de bâtiment: Maison individuelle. Lot concerné: Lot 10 (Réseaux d'énergie, courant fort)Exprimé pour 1m² de Surface de Plancher pour une période d'étude de référence de 50 ans."	m²	120	50

## 11. Lot : Réseaux de communication

LOT 11 - Réseaux de communication (courant faible)									
Sous lot	Base	Identifiant fiche	Identifiant produit	Type de données	Nom	Commentaire	Unité de l'UF	Qté	DVE (années)
-	INIES	8311	INIES D11I20161116 164253	Lot forfaitaire	Lot forfaitaire – Maison individuelle – Lot 11 – Réseaux de communication (courant faible) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	"Lot forfaitaire issu du Référentiel ""Energie-Carbone"", pour la typologie de bâtiment: Maison individuelle. Lot concerné: Lot 11 (Réseaux de communication)Exprimé pour 1m² de Surface de Plancher pour une période d'étude de référence de 50 ans."	m²	120	50

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

Sans Objet

## G Liste des éléments non pris en compte

Éléments non renseignés	Quantité
Grille anti rongeur en pied de bardage	47.04 mL
Grille anti rongeur en pied de bardage	20.52 mL
Habillage des angles	12 mL
Habillage des angles	10.08 mL
Sabots en fermette en quinconce	28 U
Closoir	6 mL
Infiltration des eaux pluviales	45 mL

## H Annexe III : Résultats par lots

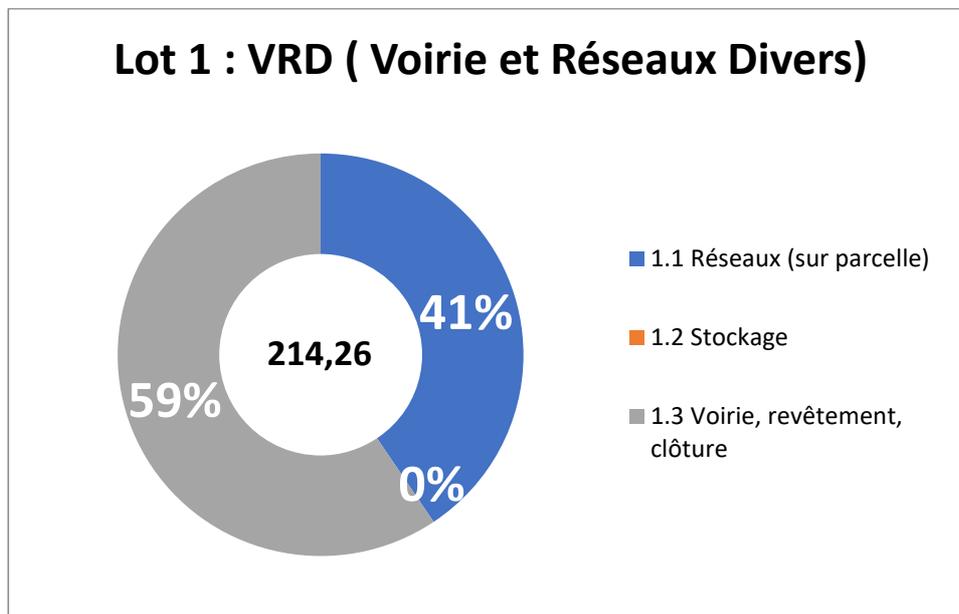
Cette partie présente les données environnementales servant à calculer l'émission de CO<sub>2</sub> du contributeur PCE.

Les fiches ne peuvent pas parfaitement représenter les produits ou matériaux qui seront effectivement installés. Cependant le choix portera toujours, selon la disponibilité, sur des fiches dites collectives. Dans tous les cas, elles doivent provenir de la base INIES afin d'être conformes à la norme et de réaliser le calcul E+C-.

		Potentiel de réchauffement climatique (GWP)	Potentiel de réchauffement climatique (GWP)
		kg éq. CO2	kg éq. CO2/m <sup>2</sup>
Niveau	Nom	Valeur / Bâtiment	Valeur / m <sup>2</sup> SDP
Projet	LUTZI	<b>159 000</b>	<b>1318.8</b>
Bâtiment	Bâtiment détaillé		
Zone	Ensemble des zones		
Contributeur composants	Produits de construction et équipements	<b>122 000</b>	<b>1 006,6</b>

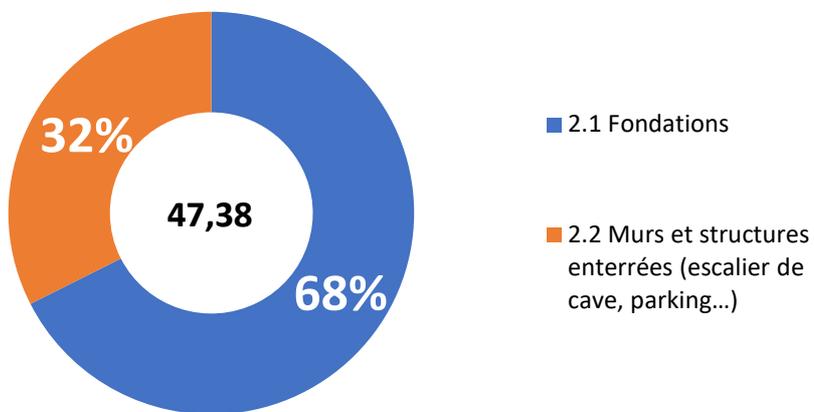
**Lot 1**

Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
1.VRD (Voirie et Réseaux Divers)	214,3
1.1 Réseaux (sur parcelle)	87,0
3.2.1 fourreau rouge	22,9
3.3.1 fourreaux verts	22,2
3.5.1 fourreau en attente	5,2
3.6.1 Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	11,1
3.7.1 Réseaux d'évacuation d'eaux pluviales en limite de bâtiment en PVC	0,5
3.7.2 Regard de visite en béton pour réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT	24,1
3.1.1 Tuyau d'eau d'une longueur de 100 ml	1,0
1.2 Stockage	0,0
1.3 Voirie, revêtement, clôture	127,3
3.9.2 empierrement	41,5
3.8.2 empierrement	85,8



**Lot 2**

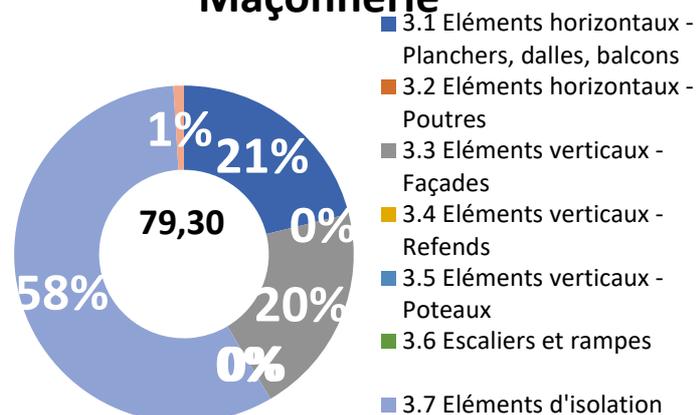
Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
2. Fondations et infrastructure	32,0
2.1 Fondations	16,6
5.2.1 Béton de fondations	11,6
19.3.1 Béton de fondations	5,0
2.2 Murs et structures enterrées (escalier de cave, parking...)	15,4
19.3.3 raidisseurs	0,6
5.2.3 raidisseurs	0,3
5.2.2 élévation en agglo	1,9
19.3.4 Enduit d'imperméabilisation	5,5
19.3.2 élévation en agglo	0,8

**Lot 2 : Fondations et infrastructure**


**Lot 3**

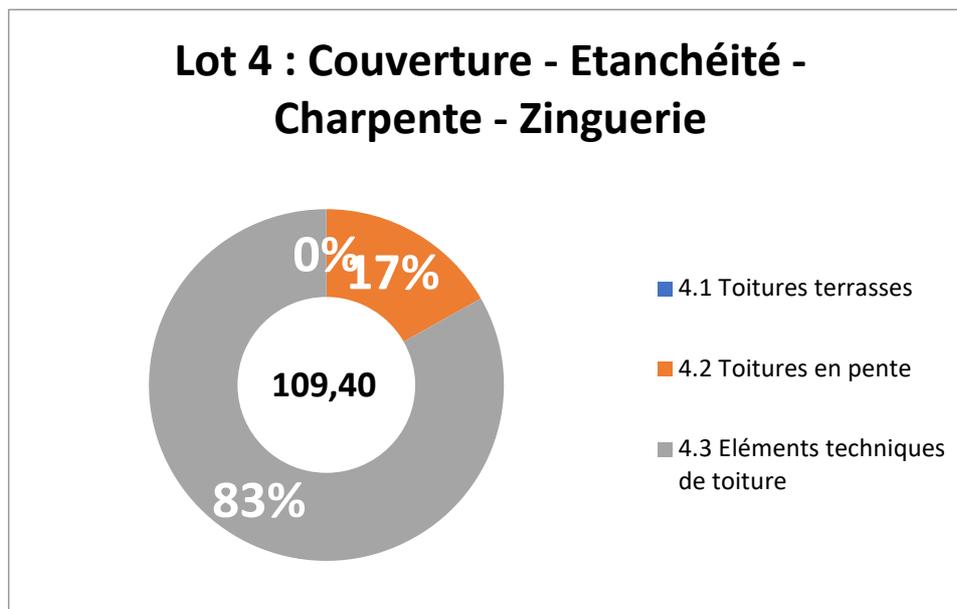
Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
<b>3. Superstructure - Maçonnerie</b>	<b>79.3</b>
3.1 Eléments horizontaux - Planchers, dalles, balcons	16.8
19.4.1 Dallage béton 0.12 m	10.8
19.4.2 Planche de rive pour coffrage	5.3
19.5.1 barrière physique anti-termites	0.2
3.2 Eléments horizontaux - Poutres	0
3.3 Eléments verticaux - Façades	16.1
1.3 lisse basse en 45/220	0.9
1.4 lisse haute en 45/145	0.6
1.5 confection d'une ossature en bois	10.7
1.6 lisse basse en sapin en 45/145	0.3
1.14 tasseaux 27*40 à l'intérieur	1.8
1.16 Cadre de brise en douglas raboté de 45/95	0
1.9 Bardage en clin douglas naturel à faux claire voie	1.2
4.1.3 lisse haute en sapin en 45/95	0.2
4.1.5 Bardage en clin douglas naturel à faux claire voie	0.4
3.4 Eléments verticaux - Refends	0
3.5 Eléments verticaux - Poteaux	0
3.6 Escaliers et rampes	0
1.18 marches en douglas	0
3.7 Eléments d'isolation	45.6
18.2 Isolation complémentaire du sol	19.8
1.6 Ouate de cellulose à 50-60 kgs	25.8
3.8 Maçonneries diverses	0.8
19.3.7 canalisations intérieures en PVC	0.8

### Lot 3 : Superstructure - Maçonnerie



**Lot 4**

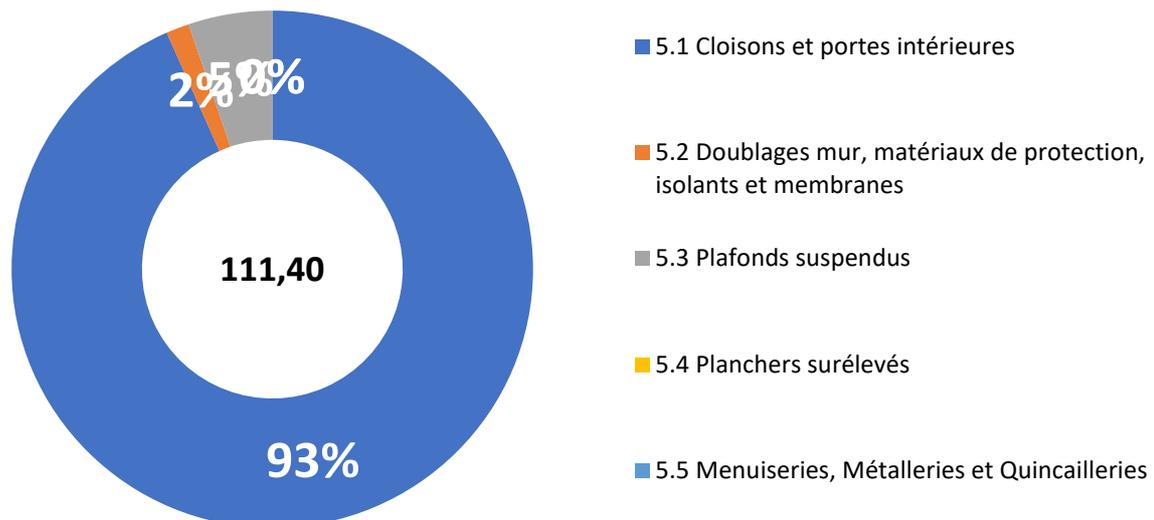
Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
4. Couverture – Etanchéité - Charpente - Zinguerie	109.4
4.1 Toitures terrasses	0
4.2 Toitures en pente	18.4
2.1 Fermette en quinconce	7.7
2.2 Contreventement de la charpente en sapin	0.6
2.5 Bandeau en douglas clouté en bout des fermettes	0.2
2.6 bardage en planche douglas naturel à claire voie en sous face	0.1
2.7 pose de panneaux de type pavaplan en 8mm	9.7
4.2.2 Panne et faux arbalétriers en douglas 10/350	0.2
4.3 Eléments techniques de toiture	91
8.6.1 Descente en zinc	0.7
8.3.1 Gouttière en zinc	1.6
8.2.1 Couverture ardoise naturelle	38.6
8.2.2 Habillage des rives en ardoise	5.6
8.2.4 Faîtage en zinc pré-patiné	0.4
2.10 Sortie de toit VMC	11.7
2.8 Ouate de cellulose sur une épaisseur de 400mm	25.6
2.9 Pare-pluie	0.5
4.3.2 bac acier avec feutre tendu de RAL 7016	6.2
4.3.4 Tuyau de descente	0.1



**Lot 5**

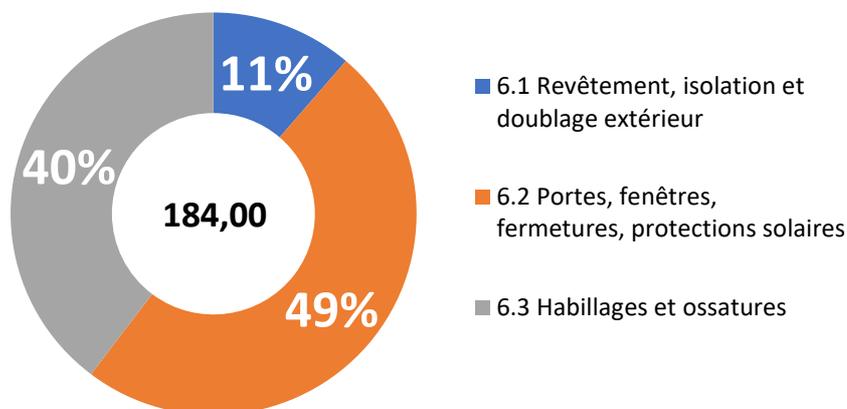
Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	112
5.1 Cloisons et portes intérieures	104
11.2 cloison: ossature métallique	3.6
11.2 cloisons: laine et fibre de bois	94.3
11.2 cloisons: Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	3.4
10.1.1 Bloc-porte bois de communication (avec huisserie bois)	3.2
5.2 Doublages mur, matériaux de protection, isolants et membranes	1.6
11.4.1 habillage de coffre de réseau en Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	0.1
11.1 Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	1.5
5.3 Plafonds suspendus	5.8
11.3 Plafond suspendu avec ossature et suspentes métalliques	3.8
11.3 Plaque de plâtre Placoplatre® BA13	2
5.4 Planchers surélevés	0
5.5 Menuiseries, Métalleries et Quincailleries	0
11.5 trappe d'accès 50*50 cm finition plâtre de type KNAUF STAR	0

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



**Lot 6**

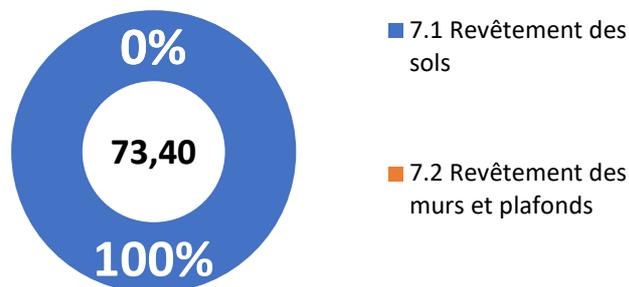
Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
<b>6. Façades et menuiseries extérieures</b>	<b>184</b>
6.1 Revêtement, isolation et doublage extérieur	20.8
6.4.3 Pare-pluie	2.2
1.8 isolant sur les tableaux	-1.1
19.6.2 Pare-pluie	1
18.4.1 isolation extérieur des murs type isonat fiberwood	18.8
6.2 Portes, fenêtres, fermetures, protections solaires	90.2
19.10.1 joint à lèvres d'étanchéité	0
9.1.4 vantail battant : SDB	2.2
9.1.5 Salon séjour cuisine:Porte-fenêtre à la française à 2 vantaux	39.3
1.16 cadre de brise soleil en douglas raboté 45*95 mm	0
9.1.7 Brises soleil électrique à lames aluminium	5
19.10.1 PORTE de garage SECTIONNELLE	21.5
1.15 support métallique en acier galvanisé avec fer plat aux extrémités	1.5
4.4.1 Porte d'entrée	1.4
4.4.2 Porte de garage	14
1.17 plaque polycarbonate translucide	1.8
9.1.3 vantail battant : chambre 1 et 2	2.9
6.3 Habillages et ossatures	73
6.7.1(.2) Habillage des tableaux et appuis	62.4
4.3.5 coiffe d'acrotère en acier laqué RAL 7016	6.6
4.1.4 ossature en bois de 45*95 mm	4.7
4.3.6 habillage pliage	0.3

**Lot 6 : Façades et menuiseries ext.**


## Lot 7

Détail Lot- Sous Lot - Produit	kgCO2/m <sup>2</sup> sur 50 ans
7. Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape -Peintures - Produits de décoration	73.4
7.1 Revêtement des sols	73.4
16.1.2 Plinthe en céramique	6.5
16.1.1 carrelage contemporaine de type Ferroker Nickel 45*45 cm	37
16.2.2 faïence contemporain	1.7
16.2.1 étanchéité sous faïence	0.6
16.3.2 mortier de pose	0.4
5.4.1 couche d'isolant de sol de typeTMS Efisol	27.2
7.2 Revêtement des murs et plafonds	0
7.3 Eléments de décoration et revêtements des menuiseries	0

**Lot 7 : Revêtements des sols,  
murs et plafonds - Chape -  
Peintures - Produits de  
décoration**



## Lots techniques

		Potentiel de réchauffement climatique (GWP)
		kg éq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>
Lot	<b>8. CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement - eau chaude sanitaire)</b>	<b>132</b>
Sous-lot	8.1 Equipements de production (chaud/froid) [Hors cogénération]	<b>132</b>
Composant	Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 8 – CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement – Eau Chaude Sanitaire) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	<b>132</b>
Lot	<b>9. Installations sanitaires</b>	<b>29</b>
Sous-lot	9.1 Eléments sanitaires et robinetterie	<b>29</b>
Composant	Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 9 – Installations sanitaires - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	<b>29</b>
Sous-lot	9.2 Canalisations, réseaux et systèmes de traitement	
Lot	<b>10. Réseaux d'énergie (courant fort)</b>	<b>50</b>
Sous-lot	10.1 Réseaux électriques	<b>50</b>
Composant	Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 10 – Réseaux d'énergie (courant fort) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	<b>50</b>
Lot	<b>11. Réseaux de communication (courant faible)</b>	<b>1</b>
Sous-lot	11.1 Réseaux électriques et de communications	<b>1</b>
Composant	Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 11 – Réseaux de communication (courant faible) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	<b>1</b>
Lot	<b>12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur</b>	<b>0</b>
Sous-lot	12.1 Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur	<b>0</b>
Composant	Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 12 – Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	<b>0</b>
Lot	<b>13. Equipement de production locale d'électricité</b>	<b>0</b>
Lot	<b>14. Fluides frigorigènes</b>	<b>0</b>

### Autres contributeurs

		Potentiel de réchauffement climatique (GWP) kg éq. CO2/m <sup>2</sup>
<b>Contributeur énergie</b>	<b>Consommations d'énergie</b>	<b>250,31055</b>
Poste énergie	Electricité Chauffage	94,4055
Poste énergie	Electricité ECS	32,2455
Poste énergie	Electricité Auxiliaires de ventilation	8,29725
Poste énergie	Electricité Éclairage	10,7448
Poste énergie	Electricité Autres usages	104,6175
<b>Contributeur chantier</b>	<b>Chantier</b>	<b>14,4059</b>
Chantier - énergie	Énergie	<b>0</b>
Chantier - eau	Eau	0,04975
Poste eau chantier	Consommation d'eau	0,019583333
Poste eau chantier	Rejet d'eau	0,030166667
Chantier - déplacement	Déplacement	5,5216
Poste déplacement chantier	Transport par camion benne - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	5,5216
Chantier - déchet	Déchet	8,83456
Poste déchet chantier	Traitement des déchets inertes par enfouissement - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE	8,83456
<b>Contributeur eau</b>	<b>Consommations et rejets d'eau</b>	<b>48,05375</b>
Poste eau	Consommation d'eau	19,09375
Poste eau	Rejet d'eau	28,96