

OBEC Pays de la Loire

-Pôle enfance de Maisdon-sur-Sèvre-

Calcul de la performance environnementale par étude ACV

| | | | |
|------------------|---------------------|------------|------------|
| Chef de projet | Tristan Le Ménahèze | Date | 31/10/2018 |
| Chargés d'études | Marine Vallois | Référence | ET 17-158 |
| Diffusion | ADEME, DREAL | N° version | 1 |
| | | Phase | - |

Membre fondateur de



Membre des réseaux



Qualification



Suivi des indices

| Nom du document | Date du document | Indice | Modifications apportées |
|---|------------------|--------|-------------------------|
| TE-180430-MV-17158-Rapport ACV Pôle enfance | 31/10/2018 | 1 | / |
| | | | |

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| A | PREAMBULE | 3 |
| 1. | CONTEXTE..... | 3 |
| 2. | CONTENU DE L'ETUDE | 4 |
| B | DESCRIPTION DU PROJET..... | 5 |
| 1.1 | Informations administratives..... | 5 |
| 1.2 | Informations techniques..... | 6 |
| C | SYNTHESE DES RESULTATS..... | 7 |
| 1. | NIVEAUX ENERGIE | 7 |
| 2. | NIVEAUX CARBONE..... | 8 |
| 3. | CONCLUSIONS SUR LES RESULTATS ET DIFFICULTES RENCONTREES | 11 |
| D | METHODOLOGIE ADOPTEE | 12 |
| 1. | VOLET « ENERGIE »..... | 12 |
| 2. | VOLET « CARBONE » | 13 |
| 2.1 | Calcul des valeurs seuils Egesmax et EgesPCEmax | 13 |
| 2.2 | Détermination de l'impact du contributeur PCE | 14 |
| 2.3 | Fluides frigorigènes..... | 15 |
| 2.4 | Lots techniques | 15 |
| 2.5 | Détermination de l'impact énergie | 15 |
| 2.6 | Détermination de l'impact chantier..... | 18 |
| 2.7 | Détermination de l'impact consommation d'eau | 19 |
| E | ANNEXE I : LISTE DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES | 20 |
| 1. | LOT 1 : VRD | 20 |
| 2. | LOT 2 : FONDATIONS ET INFRASTRUCTURE | 23 |
| 3. | LOT 3 : SUPERSTRUCTURE - MAÇONNERIE | 25 |
| 4. | LOT 4 : COUVERTURE – ETANCHEITE – CHARPENTE – ZINGUERIE | 27 |
| 5. | LOT 5 : CLOISONNEMENT – DOUBLAGE – PLAFONDS SUSPENDUS – MENUISERIES INTERIEURES..... | 29 |
| 6. | LOT 6 : FAÇADES ET MENUISERIES EXTERIEURES..... | 32 |
| 7. | LOT 7 : REVETEMENTS DES SOLS, MURS ET PLAFONDS – CHAPE – PEINTURES – PRODUITS DE DECORATION..... | 34 |
| 8. | LOTS TECHNIQUES | 36 |
| F | ANNEXE II : LISTE DES FICHES ISSUES DES CONFIGURATEURS | 37 |
| 1. | BETON DE PROPRETE (CONFIGURATEUR BETIE)..... | 37 |
| 2. | FONDATION (CONFIGURATEUR BETIE) | 38 |
| 3. | VRD-MUR (CONFIGURATEUR BETIE) | 39 |
| G | ANNEXE III : LISTE DES ELEMENTS NON PRIS EN COMPTE..... | 40 |

A Préambule

1. Contexte

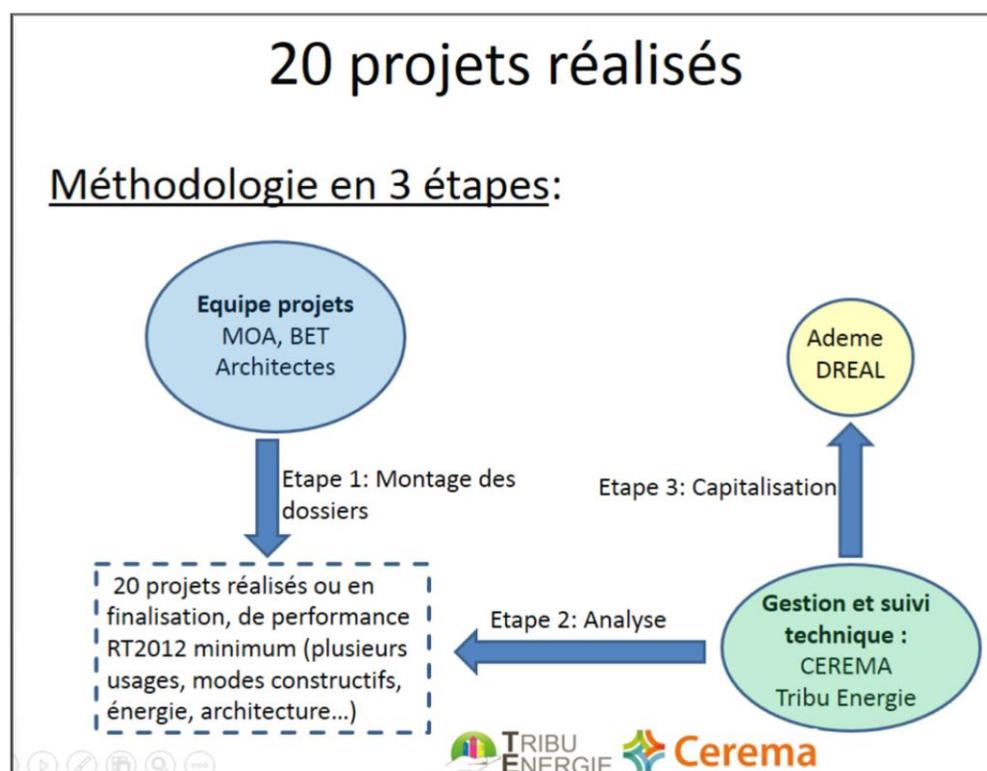
L'ADEME et la DREAL, en tant que partenaires majeurs de l'expérimentation « E+C- », ont sélectionné pour les régions « Pays de la Loire » et « Bretagne » les bureaux d'études TRIBU ENERGIE et CEREMA, dont la mission consiste à accompagner l'expérimentation énergie-carbone :

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

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 Perrenoud, le positionnement du projet de construction en termes d'émission CO₂ 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

| | | |
|---|------------------------|--|
| Coordonnées : Maitre d'ouvrage | Nom Adresse Mail | Commune de Maisdon-sur-Sèvre 20 rue de la Mairie, 44 690 Maisdon-sur-Sèvre - |
| Coordonnées : Maitrise d'œuvre Energie | Nom Adresse Mail | KYPSELI 19 rue Ste Radegonde, 85 530 La Bruffière contact@kypseli.fr |
| Coordonnées : Architecte | Nom Adresse Mail | Bigre ! Impasse Audran, 44 000 Nantes contact@bigre.archi |



1.2 Informations techniques

| | |
|---|---|
| <p>Plan de masse du projet</p> |  |
| <p>Adresse du projet</p> | <p>Place Jules & Anne, Le fief de la Butte, Maisdon-sur-Sèvre</p> |
| <p>Usage(s) du bâtiment</p> | <p>Pôle enfance</p> |
| <p>Surface SHON</p> | <p>722</p> |
| <p>Surface de plancher</p> | <p>615</p> |
| <p>Nombre de niveaux</p> | <p>1</p> |
| <p>Descriptions - parking</p> | <p>Pas de parking créé</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.</p> |
| <p>Système de chauffage, ECS, refroidissement, vecteur énergétique</p> | <p>Chauffage : Chaudière gaz à condensation et émission par panneaux rayonnants et radiateurs. ECS : Chauffe-eau électrique. Pas de refroidissement. Ventilation double-flux.</p> |
| <p>Nombre d'occupants</p> | <p>119</p> |
| <p>RT 2012 : Cep</p> | <p>72,0</p> |
| <p>RT 2012 : Bbio</p> | <p>83,3</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.

| Usage énergétique | Consommation (kWhep/m ² _{SRT.an}) | Part d'énergie renouvelable (kWhep/m ² _{SRT.an}) |
|--|--|---|
| Postes réglementaires : - Chauffage - Refroidissement - Eau Chaude Sanitaire - Eclairage - Ventilation - Auxiliaires | 72 | 0 |
| Ascenseurs | 0 | 0 |
| Mobiliers : Informatique, etc. | 15,5 | 0 |
| Production locale d'énergie exportée | 0 | 0 |

Bilan BEPOS = 87,5 kWhep/m²_{SRT.an}

| | Energie 1 | Energie 2 | Energie 3 | Energie 4 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bilan BEPOS max kWhep/m ² _{SRT.an} | 92 | 83,5 | 63,5 | 0 |
| Bilan BEPOS projet kWhep/m ² _{SRT.an} | 87,5 | 87,5 | 87,5 | 87,5 |
| Niveau atteint | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ |

Le projet atteint donc le niveau Energie 1.

2. Niveaux Carbone

La performance environnementale est déterminée par l'intermédiaire de 2 niveaux :

CARBONE 1 : Niveau minimum requis

CARBONE 2 : Niveau le plus performant

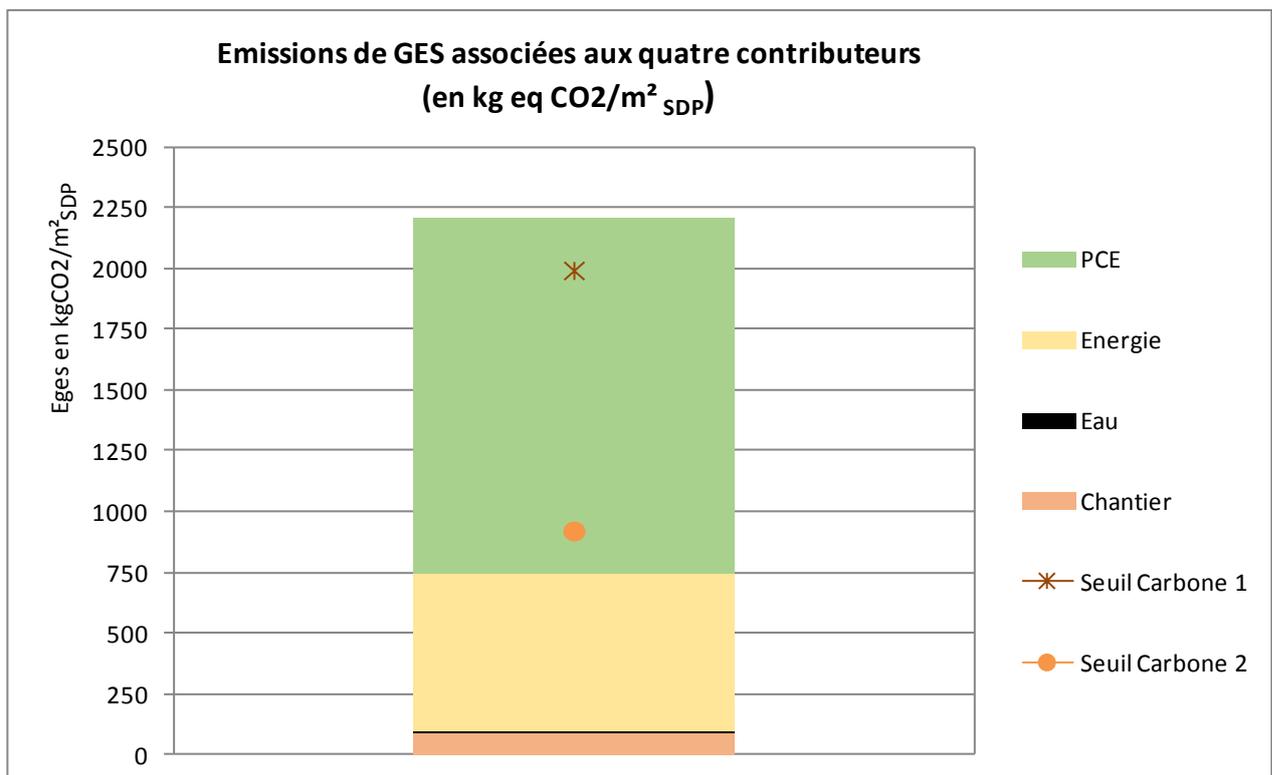
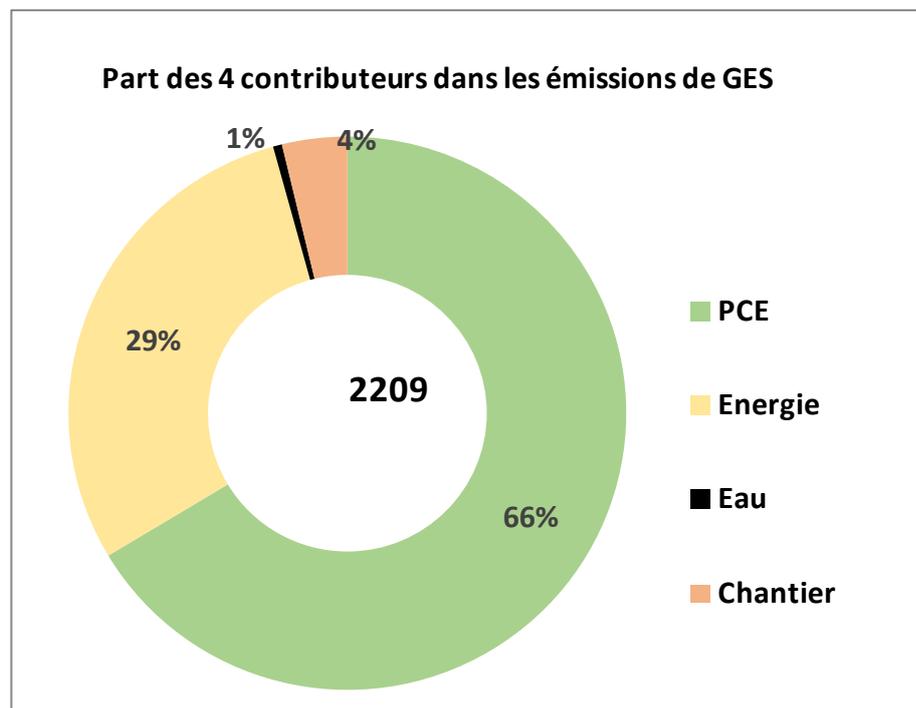
Après la saisie sur le logiciel Perrenoud de tous les éléments liés aux **produits de construction et équipements** de l'établissement, nous obtenons un EgesPCE égal à **1467,2 kgeqCO₂/m²_{SDP}**, supérieur aux seuils **EgesPCEmax1** et **EgesPCEmax2**.

Le niveau Carbone atteint sur l'opération est évalué en fonction de la somme des impacts des 4 contributeurs « Produits de construction et équipements », « Energie », « Eau » et « Chantier ». Le bilan Eges global sur le pôle enfance atteint **2209,7 kgeqCO₂/m²_{SDP}**. Il est donc supérieur aux seuils **Egesmax1** et **Egesmax2**.

| Niveau de performance | Eges _{max} (kg eq CO ₂ /m ² _{SDP}) | Eges _{PCE,max} (kg eq CO ₂ /m ² _{SDP}) |
|-----------------------------|---|---|
| Carbone 1 | 1992,5 | 1050 |
| Carbone 2 | 920 | 750 |
| Résultats projet : PCE | 1467,2 | 1467,2 |
| Résultats projet : ENERGIE | 647,6 | - |
| Résultats projet : EAU | 11,5 | - |
| Résultats projet : CHANTIER | 83,4 | - |
| Résultats projet : Global | 2209,7 | - |
| Niveau Carbone atteint | - | - |

Le projet n'atteint donc pas le niveau Carbone 1.

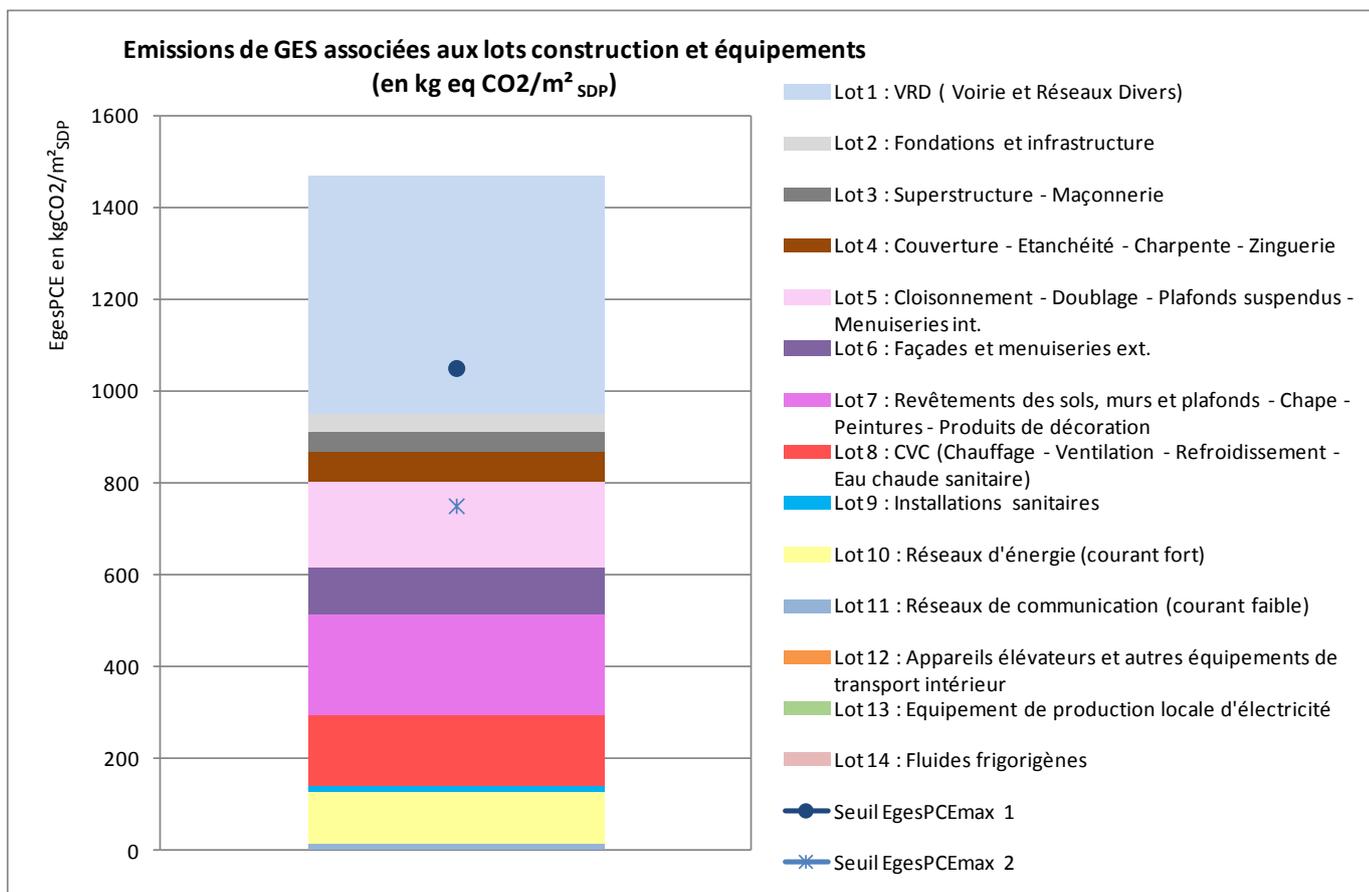
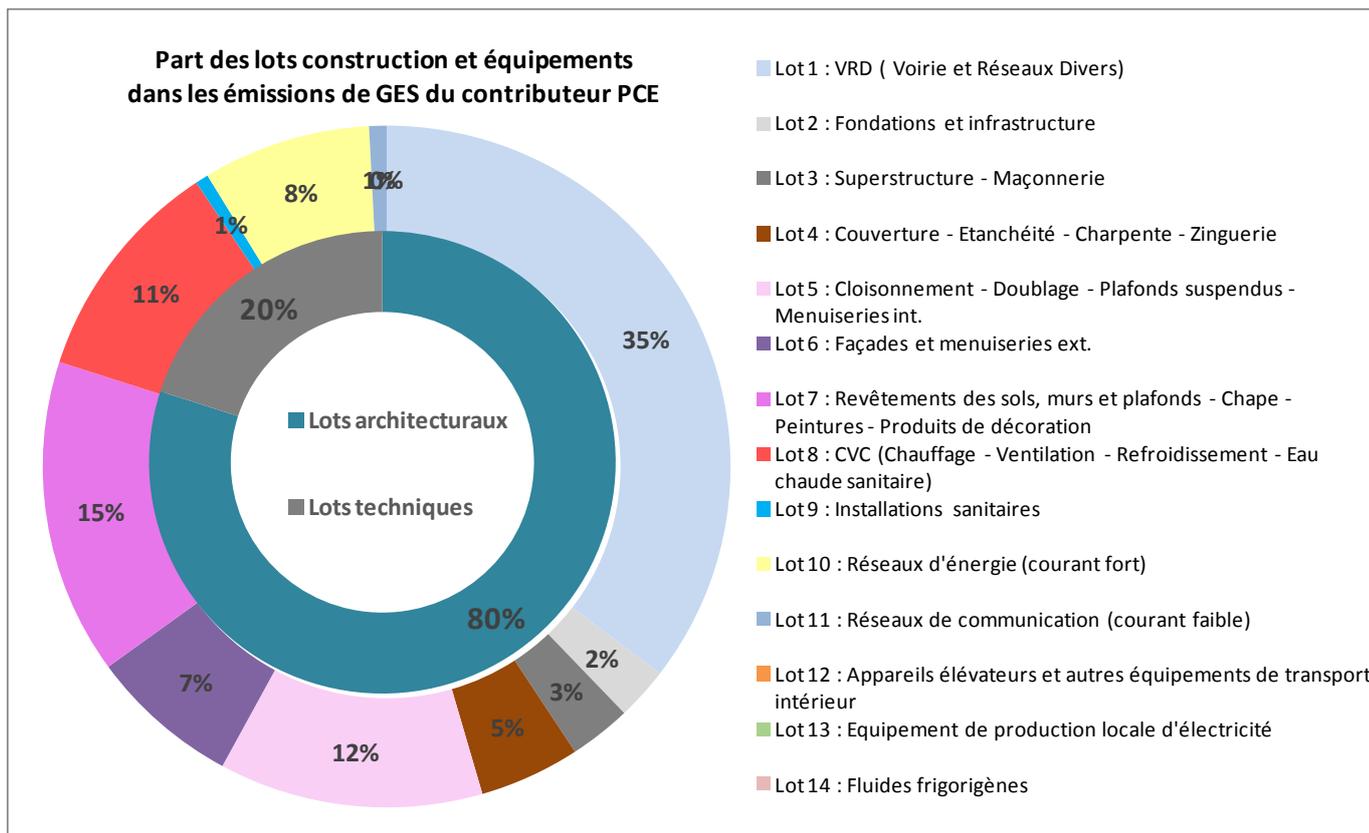
Dans le cadre de calcul Marché, les résultats sont les suivants en termes d'émissions de gaz à effet de serre :



Commentaires :

- Le contributeur PCE représente 2/3 des émissions de GES.
- Le contributeur Energie représente près de 30 % des émissions de GES.
- Les contributeurs Eau et Chantier ne représente que 5 % des émissions de GES.
- L'impact cumulé des 4 contributeurs dépasse largement les seuils Carbone 1 et Carbone 2.

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 niveau Carbone 1 n'est pas atteint sur ce projet. Cela s'explique par un large recours aux MDEGD - fiches de données environnementales par défaut- reconnues comme pénalisantes pour les produits de construction.

Dans le cadre du label E+C-, il est obligatoire de recourir à des MDEGD dès lors que les produits mis en œuvre ne sont pas spécifiés ou ne bénéficient pas d'une FDES collective ou individuelle.

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

- En grande majorité, les produits mis en œuvre ne sont pas décrits précisément dans les DPGF ;
En l'absence de précision sur ces produits, le respect du référentiel E+C- implique de recourir aux fiches de données par défaut (MDEGD).
- De façon marginale, le manque de FDES individuelle ou collective ne nous a pas permis, dans les cas où les produits étaient précisés dans les CCTP, d'appliquer la donnée environnementale correspondante.

D Méthodologie adoptée

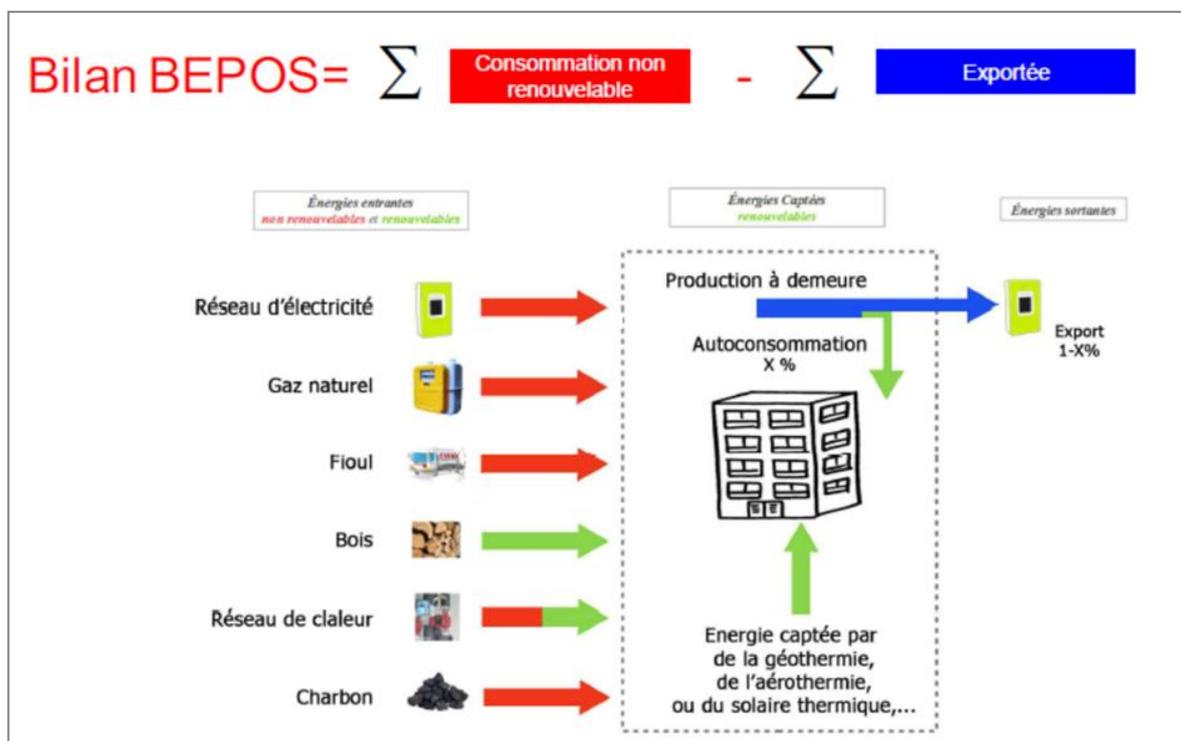
| | |
|--|---|
| Version du référentiel Energie Carbone | Référentiel de juillet 2017 |
| Logiciel utilisé | Version 1.0.16 du logiciel ThermACV (Perrenoud) |
| Base Inies utilisée | Base Inies en date du 13/02/2018 |

1. Volet « Energie »

Les niveaux « BEPOS » ont été calculés à l'aide du logiciel Perrenoud s'appuyant sur la version 7.5.0.2 du moteur de calcul du CSTB.

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

- Prise en compte des consommations « tout usages »
- Coefficient de conversion énergie primaire/énergie finale
- Prise en compte de l'électricité produite à demeure



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 |
|------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------------|------------------|
| ENERGIE 1 | oui | 50*0,95 + AU | 55 + AU (~57.5*0.95) | 50*0,85 + AU | 50*0,9 + AU |
| ENERGIE 2 | oui | 50*0,9 + AU | 50 + AU (~57.5*0.85) | 50*0,7 + AU | 50*0,8 + AU |
| ENERGIE 3 | oui | 50*0,8 + AU - 20 | 50*0,8 + AU - 20 | 50*0,6 + AU - 40 | 50*0,8 + AU - 20 |
| ENERGIE 4 | 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 Calcul des valeurs seuils $E_{ges_{max}}$ et $E_{ges_{PCE,max}}$

Dans cette sous-partie, les valeurs utilisées pour le calcul des valeurs $E_{ges_{max}}$ et $E_{ges_{maxPCE}}$ des niveaux **Carbone 1** et **Carbone 2** seront précisées.

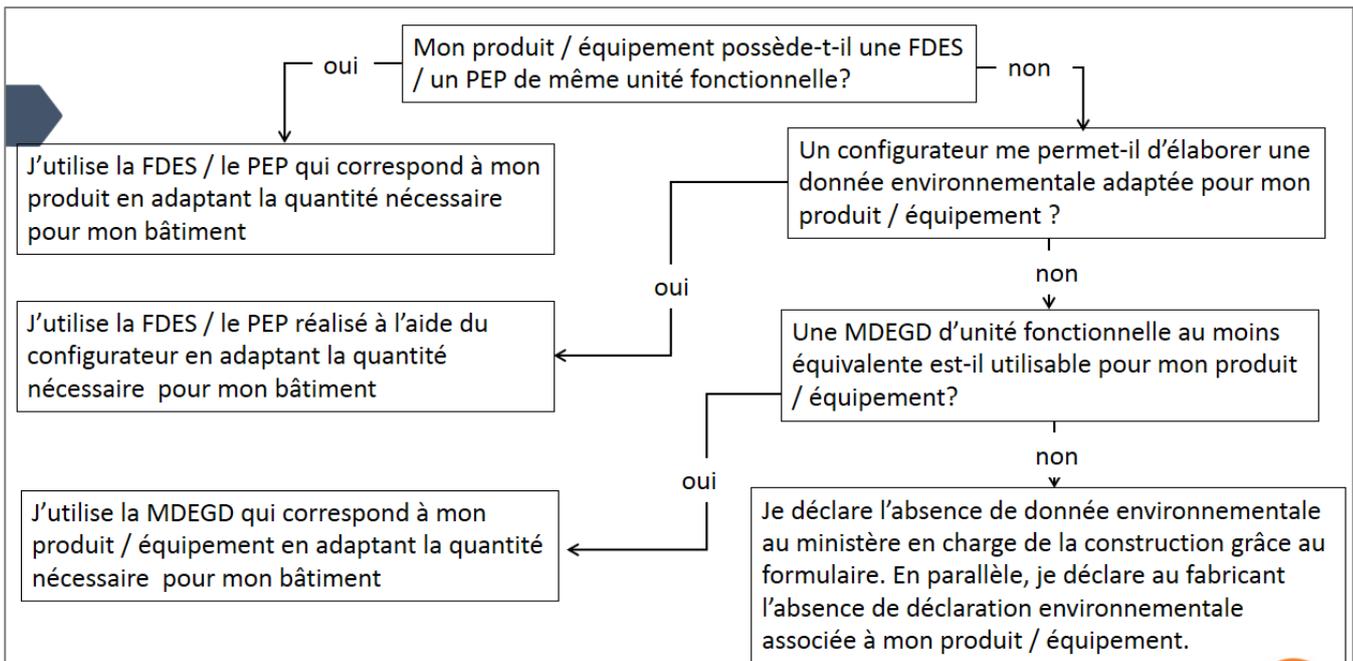
| Niveau de performance | $E_{ges_{max}}$ (kg eq CO ₂ /m ² _{SDP}) | $E_{ges_{PCE,max}}$ (kg eq CO ₂ /m ² _{SDP}) |
|-----------------------|---|---|
| Carbone 1 | 1992,5 | 1050 |
| Carbone 2 | 920 | 750 |

| Données nécessaire à la définition des seuils $E_{ges_{max}}$ et $E_{ges_{PCE,max}}$ | Valeurs |
|--|---------|
| α_i Carbone 1 | 550 |
| α_i Carbone 2 | 100 |
| M_{gctype} | 1,7 |
| $M_{gcgéo}$ | 1 |
| M_{gcalc} | 0 |
| M_{gcsurf} | 0 |
| m_i Carbone 1 | 367,5 |
| m_i Carbone 2 | 70 |
| A_i Carbone 1 | 1625 |
| A_i Carbone 2 | 850 |
| A_{iPCE} Carbone 1 | 1050 |
| A_{iPCE} Carbone 2 | 750 |
| M_{park} | 0 |

2.2 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 FDES (fiches de déclaration environnementale et sanitaire) sont issues de la base INIES, en privilégiant les fiches collectives aux fiches par défaut. La précision du résultat PCE dépend grandement de la disponibilité des fiches.

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 partie Annexe I du présent rapport. **Les résultats obtenus sont explicités lot par lot en Annexe III.**

2.3 Fluides frigorigènes

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

2.4 Lots techniques

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

- Lot 8 CVC
- Lot 9 Installations sanitaires
- Lot 10 Réseaux d'énergie
- Lot 11 Réseaux de communication

Les lots techniques suivants ont été saisis de manière détaillée :

- Lot 12 Appareil élévateurs et transport intérieur : impact nul car aucun appareil installé.
- Lot 13 Equipement de production locale d'électricité : impact nul car pas de PV installé.

2.5 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 ² .an |
|-------------------------|------------------------------------|
| Cep_chauffage | 40,6 |
| Cep_ECS | 7,0 |
| Cep_éclairage | 13,5 |
| Cep_auxiliaire | 0,4 |
| Cep_ventilation | 10,5 |
| Cep_total | 72,0 |
| <i>dont Gaz naturel</i> | <i>40,4</i> |
| <i>dont Elec</i> | <i>31,6</i> |
| Cepmax | 85,0 |
| Soit RT2012 – X% | 15,3 % |

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 | - |
| Présence d'un système de ventilation dans le parking | - |

Eef park = 0 (consommation pour la ventilation et l'éclairage des parkings). Nul car pas de parking

Autres usages « Ascenseur »

| Informations à saisir | Valeurs |
|-----------------------------------|---------|
| Présence d'un ascenseur | 0 |
| Surface desservie par l'ascenseur | 0 |

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

Autres usages « mobilier »

| Informations à saisir | Valeurs |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Usage principal du bâtiment | Etablissement accueil petite enfance |
| Usage secondaire du bâtiment | - |

Eefmobilier = 6 kWh/m²srt.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 _{CO2} /kWh) | |
|---|-----------|
| Usages | Tertiaire |
| Chauffage (Gaz naturel) | 0,243 |
| 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 647,6 kgeqCO₂/m²_{SDP} sur 50 ans.

2.6 Détermination de l'impact chantier

Les calculs de l'impact environnemental lié à la phase chantier sont menés à l'aide du logiciel Perrenoud qui se base sur la méthode du [référentiel Energie Carbone](#) parue en juillet 2017 :

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.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour ce projet :

| Informations à saisir | Valeurs |
|---|---------|
| Nombre de mois d'été avec grue | 6 |
| Nombre de mois d'hiver avec grue | 6 |
| Nombre de mois d'été sans grue | 5 |
| Nombre de mois d'hiver sans grue | 5 |
| Quantité de terres excavées (m ³) | 3481,4 |
| Quantité de terres évacuées (m ³) | 2276 |
| Quantité de terres acheminées (m ³) | 30 |
| Distance entre le projet et le lieu d'évacuation des terres | 44,7 |

L'impact environnemental du contributeur chantier est de **83,4 kgeqCO₂/m²_{SDP} sur 50 ans.**

2.7 Détermination de l'impact consommation d'eau

Les calculs de l'impact environnemental lié aux consommations ou traitement d'eau pendant la phase d'exploitation du bâtiment sont menés à l'aide du logiciel Perrenoud qui se base sur la méthode du [référentiel Energie Carbone](#) parue en juillet 2017.

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.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour ce projet :

| Informations à saisir | Valeurs |
|--|-----------------|
| Nombre d'occupants (adapter suivant l'usage) | 119 |
| Surface végétalisée arrosée de la parcelle | 2528 |
| Facteur d'équipement | 1 |
| Présence d'une cuve de récupération d'eau pluviale ? | non |
| Quantité d'eau potable particulière | 0 |
| Gestion de l'évacuation de l'eau pluviale | Réseau unitaire |

L'impact environnemental de l'utilisation d'eau en phase exploitation est de **11,5 kgeqCO₂/m²SDP sur 50 ans.**

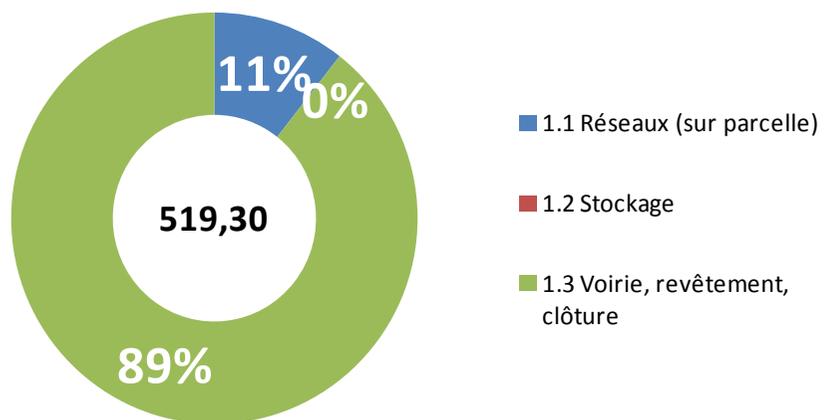
E Annexe 1 : Liste des données environnementales

1. Lot 1 : VRD

| 1.1. Réseaux sur parcelle | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m²SDP) | | Commentaire |
|----------------------------------|--------------|----------|-------|----------|--|------------|-----------|-------------------------|---------|--|
| | Réseaux - GO | 93,5 | m | 6286 | Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | 54,676 | 9,624 | |
| | Réseaux - GO | 7 | Unité | 6282 | Regard de visite en béton pour réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 8,218 | |
| | Réseaux - GO | 210 | m | 6286 | Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 21,615 | |
| | Réseaux - GO | 12 | Unité | 6282 | Regard de visite en béton pour réseaux d'évacuation et d'assainissement en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 14,088 | |
| | Réseaux -VRD | 11 | m | 6286 | Réseaux d'évacuation et d'assainissement en PVC - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 1,132 | |
| 1.2. Stockage | | | | | | | | | | |
| 1.3. Voirie, revêtement, clôture | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m²SDP) | | Commentaire |
| | Gravillons | 61,9 | m | 6281 | Bordure de voirie en pierre naturelle - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 150 | 464,651 | 5,324 | |
| | Dallage | 292 | m³ | 5793 | Béton de propreté dosé à 150 kg de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 122,706 | Prise en compte correctif BETIE. |
| | Enduit | 150,05 | m² | 6327 | Revêtement extérieur des façades en mortier d'enduit minéral - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 2,131 | |
| | VRD Voirie | 40 | m | 6280 | Bordure et caniveau en béton préfabriqué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 3,239 | Réfection de tranchée : MDEGD Dalle ou |

| | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------|----------------|------|--|------------|-----|--------|-------------------------------------|---------|
| | VRD Voirie | 169 | m ² | 6290 | Voirie et revêtements extérieurs en pierre naturelle - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 150 | 18,247 | prédalle corrigée selon fiche BETIE | |
| | VRD Voirie | 1550 | m ² | 6289 | Voirie et revêtements extérieurs en enrobés - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 20 | | | 78,886 |
| | VRD Voirie | 9,6 | m ² | 6290 | Voirie et revêtements extérieurs en pierre naturelle - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 150 | | | 1,036 |
| | VRD Voirie | 20 | m ² | 6291 | Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | | 1,005 |
| | VRD Voirie | 260 | m | 6280 | Bordure et caniveau en béton préfabriqué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | | 21,054 |
| | VRD Voirie | 1020 | m ² | 6326 | Revêtement extérieur des façades en enduit extérieur de peinture - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | | 101,337 |
| | VRD Voirie | 387,5 | m ² | 6289 | Voirie et revêtements extérieurs en enrobés - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 20 | | | 19,722 |
| | VRD Voirie | 28 | m ² | 6291 | Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | | 1,407 |
| | VRD Voirie | 19,6 | m ² | 5768 | Dalle ou prédalle en béton non armé [ép. 30cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | | 3,610 |
| | VRD Voirie | 20 | m ² | 6290 | Voirie et revêtements extérieurs en pierre naturelle - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 150 | | | 2,159 |
| | VRD Voirie | 455 | m | 5699 | Clôture en bois [haut. 2,4m] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | | 82,788 |

Lot 1 : VRD (Voirie et Réseaux Divers)

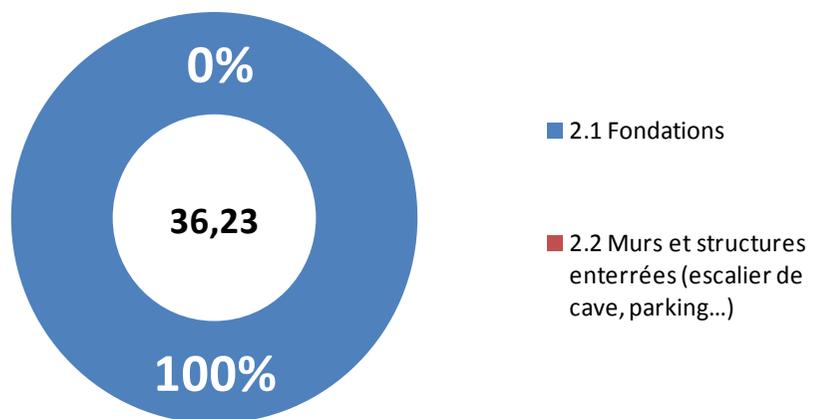


2. Lot 2 : Fondations et infrastructure

| 2.1. Fondations | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m ² SDP) | | Commentaire |
|--------------------|-------------------------------------|----------|----------------|----------|---|------------|-----------|--------------------------------------|--------|---|
| | Gros béton de calage et de propreté | 23,3 | m ³ | 5793 | Béton de propreté dosé à 150 kg de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | 36,227 | 9,791 | Qté 24.48 décrite dans DPGF remplacée par 23.3 pour correspondre à l'impact env. issu de BETIE. |
| | Fondations | 104 | m ² | 6314 | Voiles en béton armé - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 16,437 | Qté 25.9 m3 décrite dans DPGF remplacée par 104 m ² pour correspondre à l'impact env. issu de BETIE. Qté 3.1 m3 décrite dans DPGF remplacée par 12.9 m ² pour correspondre à l'impact env. issu de BETIE |
| | Fondations | 12,9 | m ² | 6314 | Voiles en béton armé - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 2,039 | Qté 25.9 m3 décrite dans DPGF remplacée par 104 m ² pour correspondre à l'impact env. issu de BETIE. Qté 3.1 m3 décrite dans DPGF remplacée par 12.9 m ² pour correspondre à l'impact env. issu de BETIE |
| | Etanchéité | 112,52 | m ² | 5717 | Feuilles à base de bitume pour l'étanchéité et l'imperméabilisation pour murs enterrés - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 60 | | 2,302 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|---|----------------|------|---|------------|----|---------------|--------|--|
| | Portes métalliques | 8 | m ² | 6339 | Portes en acier - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 25 | | 5,659 | |
| 2.2. Murs et structures enterrées | | | | | | | | 0,000 | | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 2 | 36,227 | |

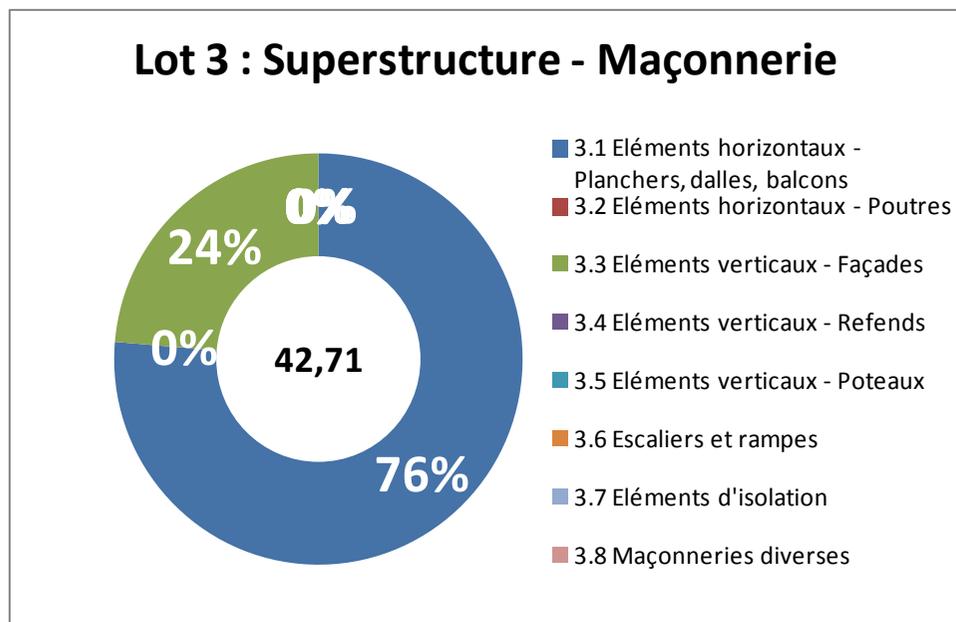
Lot 2 : Fondations et infrastructure



3. Lot 3 : Superstructure - Maçonnerie

| 3.1. Eléments horizontaux (Planchers,Dalles, Balcons) | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m²SDP) | | Commentaire |
|---|-----------------------------|----------|-------|----------|---|------------|--------------|----------------------------|--------|-------------|
| | Dressement de sol | 648,74 | m² | 6291 | Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | 32,604 | 32,595 | |
| | Acrotères : couronnement | 0,36 | m² | 6272 | Petits éléments de couverture en béton - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 100 | | 0,009 | |
| 3.2. Eléments horizontaux (Poutres) | | | | | | | | 0,000 | | |
| 3.3. Eléments verticaux (Façade) | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | | | Commentaire |
| | Murs ossature bois | 704 | m² | 7898 | Mur ossature bois avec montant d'une largeur de 145 mm et un entraxe de 60 cm non isolé, fabriqué en France | Collective | 100 | 10,109 | 10,108 | |
| | Murs ossature bois | 0,005 | m³ | 5040 | Charpente industrielle en sapin-épicéa, fabriquée en France [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire] | Collective | 100 | | 0,001 | |
| 3.4. Eléments verticaux (Refends) | | | | | | | | 0,000 | | |
| 3.5. Eléments verticaux (Poteaux) | | | | | | | | 0,000 | | |

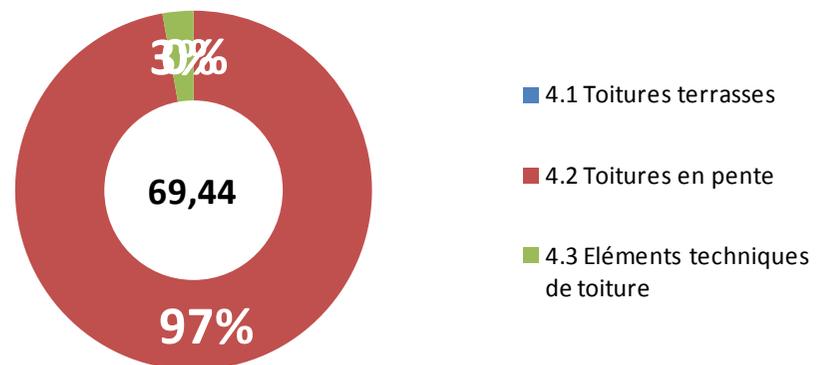
| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--------|--|
| 3.6. Escaliers et Rampes | | | | | | | | 0,000 | | |
| 3.7. Eléments d'isolation | | | | | | | | 0,000 | | |
| 3.8. Maçonneries diverses | | | | | | | | 0,000 | | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 3 | 42,714 | |



4. Lot 4 : Couverture – Etanchéité – Charpente - Zinguerie

| 4.1. Toitures Terrasses | | | | | | | | 0,000 | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------|----------|-------|--|---------|------------|---------------|-------------------------|--|
| 4.2. Toitures en pente | | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Durée Vie | Type Fiche | Emission GES (kg/m²SDP) | |
| | Charpente : bois lamellé collé | 24 | m³ | 5789 | Charpente en bois reconstitué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | 100 | Par Défaut | 67,495 | 15,180 | |
| | Charpente : bois lamellé collé | 0,04 | m³ | 5040 | Charpente industrielle en sapin-épicéa, fabriquée en France [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire] | 100 | Collective | | 0,010 | |
| | Charpente : bois massif | 11,1 | m³ | 5040 | Charpente industrielle en sapin-épicéa, fabriquée en France [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire] | 100 | Collective | | 2,811 | |
| | Charpente : panneaux OSB | 9,15 | m² | 5682 | Contreventement en bois reconstitué [ép. 18mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | 100 | Par Défaut | | 0,144 | |
| | Charpente : panneaux OSB | 122,5 | m² | 5682 | Contreventement en bois reconstitué [ép. 18mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | 100 | Par Défaut | | 1,922 | |
| | Voligeage zinc | 717,6 | m² | 6275 | Grands éléments de couverture en zinc - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | 100 | Par Défaut | | 46,440 | |
| | Charpente : faitages et rives | 3,9 | m³ | 5040 | Charpente industrielle en sapin-épicéa, fabriquée en France [Prélèvement carbone biogénique compensé par INIES_MAJ temporaire] | 100 | Collective | | 0,988 | |
| 4.3. Eléments techniques de toiture | | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Durée Vie | Type Fiche | Emission GES (kg/m²SDP) | |
| | Acrotères : couronnement | 29,75 | m² | 6270 | Grands éléments de couverture en aluminium - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | 20 | Par Défaut | 1,943 | 1,943 | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 4 | 69,438 | |

Lot 4 : Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie



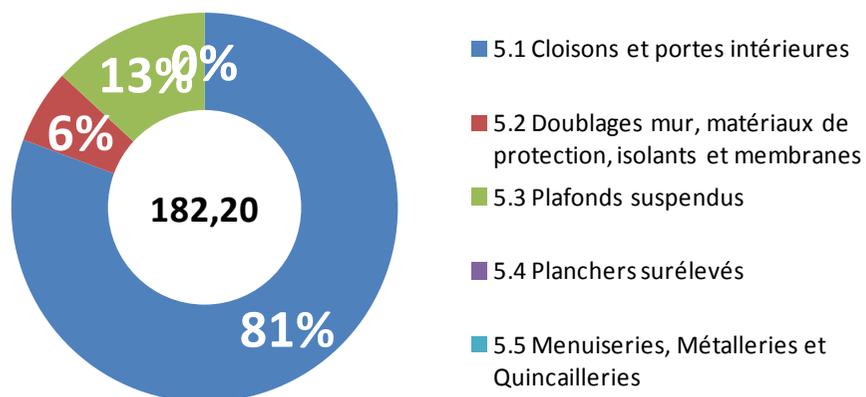
5. Lot 5 : Cloisonnement – Doublage – Plafonds suspendus – Menuiseries intérieures

| 5.1. Cloison et Portes intérieures | | | | | | | | | |
|--|----------|-------|----------|--|--------------|-----------|-------------------------|--------|-------------|
| Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m²SDP) | | Commentaire |
| Portes int. | 7,857143 | m² | 6340 | Porte en bois massif - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 35 | 146,974 | 6,669 | |
| Portes int. | 23,42857 | m² | 6340 | Porte en bois massif - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 35 | | 19,886 | |
| Portes int. | 18,28572 | m² | 6340 | Porte en bois massif - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 35 | | 15,521 | |
| Portes int. | 87,33333 | m² | 6333 | Fenêtres en bois massif - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 30 | | 13,036 | |
| Placard | 97,28571 | m² | 6340 | Porte en bois massif - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 35 | | 82,574 | |
| Refend stratifiés | 10,36 | m² | 5826 | Cloisonnement en bois reconstitué [ép. 18mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 0,226 | |
| Refend stratifiés | 64,3 | m² | 5826 | Cloisonnement en bois reconstitué [ép. 18mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 1,401 | |
| Banquettes | 14,5 | m² | 5826 | Cloisonnement en bois reconstitué [ép. 18mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 0,316 | |
| Cloisons | 418,3 | m² | 5955 | Cloisonnement en plaque de plâtre [ép. 25mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 7,346 | |
| 5.2. Doublages mur (matériaux de protection) | | | | | | | | | |
| Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m²SDP) | | Commentaire |
| Mur int. : Isolation | 57,62 | m² | 4612 | GR 32 Revêtu Kraft 160 | Individuelle | 50 | 11,265 | 0,499 | |
| Mur int. : Isolation | 138,38 | m² | 4611 | GR 32 Revêtu Kraft 140 | Individuelle | 50 | | 1,071 | |
| Plinthes | 548,5 | m | 5760 | Plinthe en bois reconstitué (MDF) [haut. 7cm et ép. 1cm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 30 | | 1,661 | |
| Doublage | 728 | m² | 6621 | Placodur® BA18 18 mm | Individuelle | 50 | | 4,721 | |
| Doublage | 85,7 | m² | 6622 | Placomarine® BA18 18 mm | Individuelle | 50 | | 0,519 | |
| Doublage | 32,2 | m² | 6627 | Placoplatre® BA 25 25 mm | Individuelle | 50 | | 0,208 | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|----------|----------------|----------|--|--------------|-----------|--------|-------|-------------|
| | Doublage | 32,2 | m ² | 4498 | Plaque de plâtre Placodur® BA13 | Individuelle | 50 | | 0,122 | |
| | Cloisons | 77,11 | m ² | 4695 | Par Confort 60 | Individuelle | 50 | | 0,111 | |
| | Cloisons | 42,4 | m ² | 4683 | Par Confort 70 | Individuelle | 50 | | 0,069 | |
| | Cloisons | 298,9 | m ² | 6605 | PAR CONFORT 85 mm | Individuelle | 50 | | 0,585 | |
| | Isolation (cloisons) | 520,5 | m ² | 4634 | Isoconfort 32 60 | Individuelle | 50 | | 1,699 | |
| 5.3. Plafonds suspendus | Élément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | | | Commentaire |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 62,6 | m ² | 4549 | Plaque de plâtre Placoplatre® BA13 | Individuelle | 50 | 24,010 | 0,209 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 751,5 | m ² | 4669 | Isoconfort 32 Revêtu Kraft 200 | Individuelle | 50 | | 7,189 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 751,5 | m ² | 4635 | Isoconfort 32 100 | Individuelle | 50 | | 4,077 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 751,5 | m ² | 4634 | Isoconfort 32 60 | Individuelle | 50 | | 2,453 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 319,2 | m ² | 4638 | Isoconfort 35 60 | Individuelle | 50 | | 0,633 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 206 | m ² | 5836 | Plafond suspendu en laine de verre [ép. 40mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 4,689 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 304 | m ² | 5952 | Plafond suspendu en plaque de plâtre [ép.12,5mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 3,821 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 34,88 | m ² | 6377 | Revêtements pour murs et plafonds en lambris bois et reconstitués - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 0,377 | Vérif. |
| | Plafond : plaque plâtre et isolation | 44,6 | m ² | 5952 | Plafond suspendu en plaque de plâtre [ép.12,5mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 0,561 | Vérif. |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|------------------|---------|--|
| 5.4. Planchers surélevés | | | | | | | | 0,000 | | |
| 5.5. Menuiseries, Metallerie, Quincailleries | | | | | | | | 0,000 | | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 5 | 182,249 | |

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

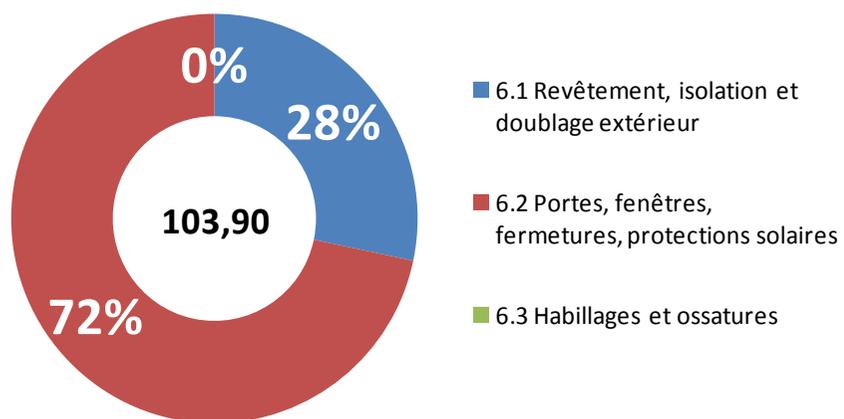


6. Lot 6 : Façades et menuiseries extérieures

| 6.1. Revêtement, isolation et doublage extérieur | Élément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m ² SDP) | | Commentaire |
|--|--|----------|----------------|----------|--|--------------|-----------|---|--------|-------------|
| | | | | | | | | | | |
| | Murs ext. : isolation | 508 | m ² | 4637 | Isoconfort 32 140 | Individuelle | 50 | 29,409 | 4,018 | |
| | Bardage type Equitone (Eternit) | 210,66 | m ² | 6321 | Bardage en Fibres-ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 60 | | 12,948 | |
| | Bardage type Equitone (Eternit) | 43,2 | m ² | 6321 | Bardage en Fibres-ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 60 | | 2,655 | |
| | Bardage : claires voies en tasseaux douglas | 296,37 | m ² | 6320 | Bardage en bois reconstitué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 9,638 | |
| | Bardage : claires voies en tasseaux douglas | 4,6 | m ² | 6320 | Bardage en bois reconstitué - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 0,150 | |
| 6.2. Portes, fenêtres, fermeture, protection solaire | Élément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | Emission GES (kg/m ² SDP) | | Commentaire |
| | | | | | | | | | | |
| | Menuiseries ext. alu dont stores | 264 | m ² | 6332 | Fenêtres en aluminium - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 30 | 74,494 | 54,088 | |
| | Menuiseries ext. alu dont stores | 189 | m ² | 6345 | Store en textile - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 20 | | 11,340 | |
| | Menuiseries ext. alu dont stores | 32,5 | m ² | 6347 | Volets en aluminium - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 30 | | 4,032 | |

| | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------|----|----------------|------|---|--------------|----|---------------|---------|--------|
| | Fenêtres de toit | 24 | m ² | 3313 | Fenêtre de toit VELUX type GGU-GPU | Individuelle | 25 | | 4,134 | Vérif. |
| | Fenêtres de toit | 15 | m ² | 6345 | Store en textile - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT | Par Défaut | 20 | | 0,900 | Vérif. |
| 6.3. | Habillages et ossatures | | | | | | | 0,000 | | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 6 | 103,903 | |

Lot 6 : Façades et menuiseries ext.

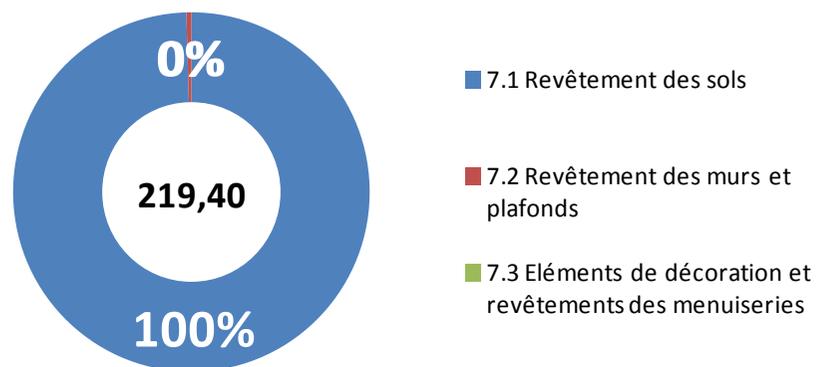


7. Lot 7 : Revêtements des sols, murs et plafonds – Chape – Peintures – Produits de décoration

| 7.1. Revêtements de sols | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | 218,36 4 | | Commentaire |
|--|--------------|----------|----------------|-------------|--|------------|--------------|-------------|---------|--|
| | Peinture | 7109 | m ² | 6365 | Peinture aqueuse intérieure - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 10 | | 14,449 | Hyp. : 2 couches |
| | Peinture | 637,1666 | m ² | 6363 | Peintures pour boiserie en phase aqueuse - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 30 | | 6,444 | |
| | Peinture | 10972 | m ² | 6365 | Peinture aqueuse intérieure - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 10 | | 22,301 | |
| | Peinture | 997,6666 | m ² | 6364 | Peinture aqueuse extérieure - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 15 | | 18,331 | |
| | Vernis | 1166,875 | m ² | 6359 | Lasures et vernis aqueux - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 8 | | 4,630 | |
| | Etanchéité | 67,2 | m ² | 5784 | Membrane d'étanchéité pour carrelage (avec colle) [ép. 0,7mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 1,092 | |
| | Chape | 624,8 | m ² | 6291 | Chapes / chapes flottantes en béton et mortier à base de ciment - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 31,392 | |
| | Carrelage | 67,2 | m ² | 5769 | Revêtement pour murs et plafonds en faïence [ép. 10mm] avec mortier colle et joint - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 2,819 | Dont 60 ml de plinthes (considérées hauteur 10 cm) |
| | Carrelage | 46 | m ² | 6381 | Revêtement de sol dur en céramique - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 50 | | 3,777 | |
| | Sols souples | 2577 | m ² | 5948 | Revêtement de sol souple en caoutchouc - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 10 | | 113,128 | |
| 7.2. Revêtements des murs et plafonds | Elément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | 0,993 | | Commentaire |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------|----------------|------|---|------------|----|---------------|---------|-------------------------------|
| | Peinture | 488,5 | m ² | 6365 | Peinture aqueuse intérieure - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAULT | Par Défaut | 10 | | 0,993 | Hyp. : 2 couches de peintures |
| 7.3. Eléments de déco et revêtements des menuiseries | | | | | | | | 0,000 | | |
| | | | | | | | | TOTAL - Lot 7 | 219,357 | |

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



8. Lots techniques

| Lots techniques | Élément | Quantité | Unité | N° Fiche | Libellé | Type Fiche | Durée Vie | | | |
|--|-----------------------------|----------|----------------|----------|--|-----------------|-----------|--|---------|--|
| 8-CVC | CVC- Forfaitaire | 615 | m ² | 5556 | Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 8 – CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement – Eau Chaude Sanitaire) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE | Conventionnelle | 50 | | 157,000 | |
| 9-Installations sanitaires | Sanitaires - Forfaitaire | 615 | m ² | 5557 | Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 9 – Installations sanitaires - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE | Conventionnelle | 50 | | 9,000 | |
| 10-Réseaux d' énergie (courant fort) | CFO - Forfaitaire | 615 | m ² | 5558 | Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 10 – Réseaux d' énergie (courant fort) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE | Conventionnelle | 50 | | 116,000 | |
| 11-Réseaux de communication (courant faible) | CFA - Forfaitaire | 615 | m ² | 5559 | Lot forfaitaire – Bâtiment de bureaux – Lot 11 – Réseaux de communication (courant faible) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE CONVENTIONNELLE | Conventionnelle | 50 | | 12,000 | |
| 12-Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur | | | | | - | | | | 0 | |
| 13- Equipements de production locale d' électricité. | | | | | - | | | | 0 | |
| Fluides frigorigènes. | | | | | - | | | | 0 | |

F Annexe II : Liste des fiches issues des configurateurs

1. Béton de propreté (configurateur BETIE)

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Béton de propreté d'épaisseur 0.30 m, C30 X0 CEM II/A-S. Béton de propreté

Pôle enfance-Maisdon sur Sèvre (OBEC), 44 - Loire-Atlantique

Date de création : 15/02/2018

Date de la dernière modification : 15/02/2018

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP 01-064/CN, et les travaux
du WI 00104354*

Résultats de l'analyse de cycle de vie

| Impacts environnementaux | Etape de fabrication | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------|--------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|--|
| | Total A1-A3 Production | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 -B7 | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | |
| Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF | 70.6 | 1.91 | 0.982 | 0.0 | 0 | 4.16 | 1.66 | 0 | -6.43 | 1.05 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF | 4.12E-6 | 1.39E-6 | 7.13E-7 | 0.0 | 0 | 3.06E-6 | 1.21E-6 | 0 | 0.0 | -1.96E-7 |
| Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF | 0.19 | 0.00877 | 0.00451 | 0.0 | 0 | 0.0313 | 0.00763 | 0 | 0.0 | 0.0164 |
| Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF | 0.0341 | 0.00206 | 0.00106 | 0.0 | 0 | 0.00673 | 0.00179 | 0 | 1.5E-6 | 0.0047 |
| Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF | 0.00777 | 2.18E-4 | 1.12E-4 | 0.0 | 0 | 9.47E-4 | 1.9E-4 | 0 | 0.0 | 2.94E-4 |
| Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF | 7.01E-5 | 1.26E-9 | 6.48E-10 | 0.0 | 0 | 2.78E-9 | 1.1E-9 | 0 | 0.0 | 3.88E-6 |
| Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF | 576.0 | 24.4 | 12.6 | 0.0 | 0 | 54.0 | 21.2 | 0 | 0.0 | 15.9 |

2. Fondation (configurateur BETIE)

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Semelle en béton autoplaçant C25 XF1 de dimension 0.40x0.40 m. Fondations (béton armé)

Pôle enfance-Maisdon sur Sèvre (OBEC), 44 - Loire-Atlantique

Date de création : 15/02/2018

Date de la dernière modification : 15/02/2018

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP 01-064/CN, et les travaux
du WI 00104354*

Résultats de l'analyse de cycle de vie

| Impacts environnementaux | Etape de fabrication | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------|--------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|--|
| | Total A1-A3 Production | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 -B7 | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | |
| Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF | 45.9 | 1.02 | 15.8 | -1.84 | 0 | 2.22 | 0.877 | 0.145 | -4.37 | 2.65 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF | 2.9E-6 | 7.4E-7 | 3.8E-7 | 0.0 | 0 | 1.63E-6 | 6.37E-7 | 1.04E-7 | 0.0 | -1.04E-7 |
| Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF | 0.118 | 0.00468 | 0.0129 | 0.0 | 0 | 0.0167 | 0.00403 | 0.00106 | 0.0 | 0.0096 |
| Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF | 0.0203 | 0.0011 | 0.00398 | 0.0 | 0 | 0.00359 | 9.47E-4 | 2.28E-4 | 7.92E-7 | 0.0028 |
| Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF | 0.00503 | 1.16E-4 | 0.00398 | 0.0 | 0 | 5.05E-4 | 1.0E-4 | 3.36E-5 | 0.0 | 0.00103 |
| Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF | 3.83E-5 | 6.72E-10 | 4.45E-7 | 0.0 | 0 | 1.49E-9 | 5.79E-10 | 2.62E-10 | 0.0 | 2.15E-6 |
| épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF | 385.0 | 13.0 | 191.0 | 0.0 | 0 | 28.8 | 11.2 | 1.88 | 0.0 | 30.9 |

3. VRD-Mur (configurateur BETIE)

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Mur en béton autoplaçant C25 XF1 d'épaisseur 0.30 m. VRD-Ouvrage en BA

Pôle enfance-Maisdon sur Sèvre (OBEC), 44 - Loire-Atlantique

Date de création : 15/02/2018

Date de la dernière modification : 15/02/2018

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP 01-064/CN, et les travaux
du WI 00104354*

Résultats de l'analyse de cycle de vie

| Impacts environnementaux | Etape de fabrication | Etape de mise en œuvre | | Etape de vie en œuvre | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|--------|--------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|--|
| | Total A1-A3 Production | A4 Transport | A5 Installation | B1 Usage | B2 -B7 | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Décharge | |
| Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF | 94.0 | 1.91 | 27.1 | -4.35 | 0 | 4.16 | 1.75 | 0.29 | -9.01 | 5.14 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF | 5.29E-6 | 1.39E-6 | 6.18E-7 | 0.0 | 0 | 3.06E-6 | 1.27E-6 | 2.06E-7 | 0.0 | -2.06E-7 |
| Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF | 0.244 | 0.00877 | 0.0242 | 0.0 | 0 | 0.0313 | 0.00802 | 0.00211 | 0.0 | 0.0191 |
| Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF | 0.043 | 0.00206 | 0.00716 | 0.0 | 0 | 0.00673 | 0.00189 | 4.54E-4 | 1.58E-6 | 0.00555 |
| Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF | 0.0101 | 2.18E-4 | 0.00704 | 0.0 | 0 | 9.47E-4 | 2.0E-4 | 6.7E-5 | 0.0 | 0.0020 |
| Epaissement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF | 8.03E-5 | 1.26E-9 | 7.71E-7 | 0.0 | 0 | 2.78E-9 | 1.15E-9 | 5.22E-10 | 0.0 | 4.27E-6 |
| épaissement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF | 684.0 | 24.4 | 325.0 | 0.0 | 0 | 54.0 | 22.3 | 3.75 | 0.0 | 60.1 |

G Annexe III : Liste des éléments non pris en compte

Les éléments listés ci-dessous n'ont pas, au moment de la réalisation de cette étude, de fiche de données environnementales leur correspondant. Ils ne sont donc pas pris en compte.

| Eléments non renseignés | |
|--|---|
| VRD : Grille avaloir / caniveau | FDES et MDEGD manquantes. 6 avaloirs grille 52 ml caniveau g |
| VRD : Bouche d'arrosage | MDEGD et FDES manquantes. 2 unités. |
| VRD : GNT A | MDEGD et FDES manquantes. 320 t épaisseur 10 cm 345 t épais |
| VRD : Géotextile | MDEGD et FDES manquantes. 750 m ² 620 m ² |
| VRD : Revêtement stabilisé | MDEGD et FDES manquantes. épaisseur 10 cm-750 m ² |
| VRD : Bouche à clé | MDEGD et FDES manquantes. 1 bouche à clé |
| VRD : Béton de résine | MDEGD et FDES manquantes. 6 ml dale podotactiles en béton de |
| Fondations et infrastructure : Joint de dilatation | FDES et MDEGD manquantes. Joint de dilatation 40 mm d'épais |
| VRD : Raccordement pieds de chute | FDES et MDEGD manquantes. 9 unités. |
| Couverture : Foncures pour dalles nantaises | FDES et MDEGD manquantes. 78.7 ml |
| Couverture : Chatières | FDES et MDEGD manquantes. 50 unités. |
| Couverture : Naissance de diamètre | FDES et MDEGD manquantes. 3 unités |
| Couverture : raccordement de chute | FDES et MDEGD manquantes. 2 unités. |
| Couverture : boîte à eau | FDES et MDEGD manquantes. 2 unités. |
| Façades : Seuils de porte | FDES et MDEGD manquantes. 2 unité. |
| Façade : Grille | FDES et MDEGD manquantes. 1 grille 800*600 1 grille 600*600 |
| Façade : Bavette en aluminium | FDES et MDEGD manquantes. 41.66+9 ml |
| Revêtement - Traitement des joints | FDES et MDEGD manquantes. Etanchéité des joints et couvres j |