



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

## MORTIER GAMME TILIA

Compagnie des Chaux et Mortiers  
175, avenue Pelletan 47500 FUMEL



**En conformité avec les normes NF EN 15804+A2, son complément national NF EN 15804+A2/CN et NF EN 14025**

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| N° enregistrement   | 20240337493 |
| Date de publication | Avril 2024  |
| Version             | Version n°1 |

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la Compagnie des Chaux et Mortiers (CCM) selon la norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à l'ICV d'origine ainsi qu'à son déclarant qui pourra remettre un exemplaire complet.

## Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée :  $0,0029 = 2,90 \times 10^{-3} = 2,90E-3$  ;
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux :
  - le kilogramme « kg »,
  - le gramme « g »,
  - le kilowattheure « kWh »,
  - le mégajoule « MJ »,
  - le mètre carré « m<sup>2</sup> »,
  - le kelvin « K »,
  - le watt « W »,
  - le kilomètre « km »,
  - le millimètre « mm » ;
- Les valeurs non nulles, sont exprimées avec 3 chiffres significatifs ; Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les modules et les indicateurs non déclarés comportent une indication « N/A ».

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2 et à son complément NF EN 15804+A2/CN.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 « Comparabilité des FDES pour les produits de construction » les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES : « *Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations).* »

NOTE : En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction. Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment. Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Le propriétaire de la FDES est l'unique propriétaire, responsable de la FDES.

# 1 Informations générales

Cette FDES est réalisée dans le cadre du Programme INIES de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction, qui permet de produire des déclarations environnementales et sanitaires, collectives ou individuelles, vérifiées.

## 1.1 Nom et adresse de l'émetteur

Compagnie des Chaux et Mortiers ; 175 avenue Pelletan 47500 Fumel

## 1.2 Type de FDES

FDES individuelle de gamme « du berceau à la tombe et module D ».

## 1.3 Identification du produit

La présente FDES est représentative des mortiers de la gamme TILIA (Tilia Mix P, Microtilia, Dermotilia, Petrtilia, Tilia Mursain), fabriqués en France (47) par la Compagnie des Chaux et Mortiers et répondant au cadre de validité établi. Le produit de référence est le mortier Tilia Mix P.

## 1.4 Date de publication

Avril 2024

## 1.5 Date de validité

Décembre 2029

## 1.6 Vérification externe indépendante

|                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La norme EN 15804+A2 et la norme NF EN 14025 servent de RCP                                                                                                    |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010<br>Interne<br>Externe                                                          |
| Vérification par tierce partie : Charlotte Marotte - CSTB                                                                                                      |
| Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 : 20240337493                                                                                    |
| Date de 1ère publication : Avril 2024                                                                                                                          |
| Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : Il s'agit de la 1 <sup>ère</sup> version de la FDES                                         |
| Date de vérification : Avril 2024                                                                                                                              |
| Période de validité : Décembre 2029                                                                                                                            |
| La FDES, le rapport de vérification et l'attestation de vérification sont disponibles à l'adresse suivante :<br><a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a> |
|                                                                             |

## 2 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### 2.1 Unité fonctionnelle

L'unité étudiée est la suivante :

"Recouvrir, par application manuelle, 1 m<sup>2</sup> de support sur une épaisseur de 10 mm en assurant les performances décrites par la norme NF EN 998-1 pendant 50 ans."

La Durée de Vie de Référence est de 50 ans. Cette DVR a été décidée en accord avec CCM en tenant compte des conditions d'utilisation du produit, de sa nature, des retours d'expérience de son utilisation ainsi que de la typologie des chantiers d'application (réhabilitation sur ancien majoritairement).

### 2.2 Description du produit et de son utilisation

Cette FDES couvre les produits de la gamme TILIA (Tilia Mix P, Microtilia, Dermotilia, Petrtilia, Tilia Mursain), des mortiers produits par l'entreprise CCM.

Le mortier d'enduit est une poudre homogène à laquelle il suffit de rajouter l'eau nécessaire sur chantier. Le mortier est conditionné en sacs.

Les mortiers de la gamme TILIA peuvent être utilisés sur de nombreux supports. En particulier sur le bâti ancien mais sont également adaptés pour des supports neufs. Ils peuvent donc être mis en œuvre sur des maçonneries anciennes, des briques, des murs de blocs de béton ou encore des voiles en béton. Ces mortiers assurent la protection et l'imperméabilisation des façades à l'eau de pluie et aux intempéries. Ils ont également un rôle esthétique et décoratif de parement des bâtiments neufs, comme du bâti ancien ou historique.

### 2.3 Preuves d'aptitude à l'usage

Les mortiers remplissent les fonctions de corps d'enduit comme de finition. Leur application est à réaliser conformément aux normes et règles de l'art en vigueur en France métropolitaine, définies dans la norme NF DTU 26.1 « Travaux de bâtiment - Travaux d'enduits de mortiers » et répondant aux performances de la NF EN 998-1.

Les déclarations de performance concernant les produits couverts par la FDES sont les suivantes :

- DoP n° TILIA MIX-2021-0 ;
- DoP n° MICROTILIA-2021-0
- DoP n° DERMOTILIA-2023-0 ;
- DoP n° PETRATILIA-2022-0 ;
- DoP n° TILIA MURSAIN-2021-0.

## 2.4 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Non concerné.

## 2.5 Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le scénario de référence retenu pour cette déclaration correspond à la projection du mortier sur une surface de 1 m<sup>2</sup> de support, selon les paramètres décrits dans le tableau suivant.

| Paramètre                            | Valeur | Unité               |
|--------------------------------------|--------|---------------------|
| Mortier à appliquer à l'installation | 15     | kg / m <sup>2</sup> |
| Eau de gâchage                       | 2,7    | L                   |

Les produits annexes sont les suivants.

| Emballage du produit fini | Valeur | Unité   |
|---------------------------|--------|---------|
| Sac papier                | 0,0459 | kg / UF |
| Palette                   | 0,3187 | kg / UF |
| Housse                    | 0,0139 | kg / UF |

## 2.6 Substances de la liste candidate selon le règlement REACH

Le mortier TILIA ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH incorporés à plus de 0,1 %.

## 2.7 Description de la durée de vie de référence

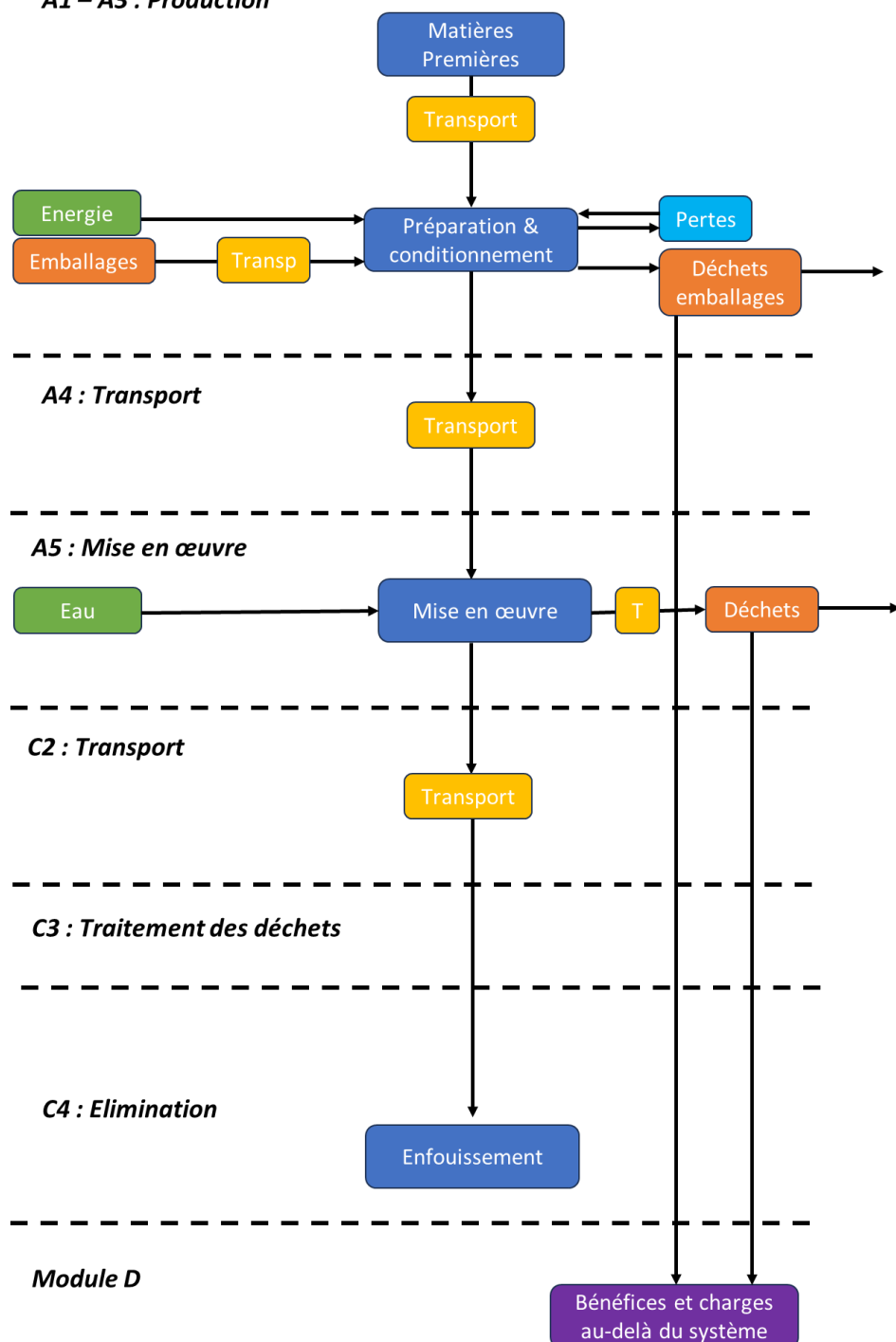
| Paramètre                                | Valeur                              |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| Durée de vie de référence                | 100 ans                             |
| Propriétés déclarées du produit          | Voir DoP                            |
| Paramètre théorique d'application        | Voir DTU 26.1                       |
| Qualité présumée des travaux             | Voir DTU 26.1                       |
| Environnement extérieur                  | Utilisation sur façades extérieures |
| Conditions d'utilisation                 | Voir DTU 26.1                       |
| Scénario d'entretien pour la maintenance | Non applicable                      |

## 2.8 Information sur la teneur en carbone biogénique

| Teneur en carbone biogénique                                             | Unité (exprimée par UF) |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Teneur en carbone biogénique du produit                                  | 0 kg de C               |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé                      | 0,183 kg de C           |
| NOTE : 1 kg de carbone biogénique équivaut à 44/12 kg de CO <sub>2</sub> |                         |

### 3 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

#### A1 – A3 : Production



## 3.1 Etape de production, A1 – A3

### 3.1.1 A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES

Ce module prend en compte l'extraction des matières premières, leur traitement ainsi que la fabrication de la matière nécessaire à la fabrication du mortier TILIA.

### 3.1.2 A2 – TRANSPORT A DESTINATION DU FABRICANT

Les matières premières sont transportées du fournisseur jusqu'au site de fabrication du matériau.

### 3.1.3 A3 – FABRICATION

La fabrication du produit inclut le dosage, la fabrication, la mise en sac du produit fini ainsi que l'énergie nécessaire au fonctionnement de la chaîne de production. La fabrication et le transport des emballages est également pris en compte.

| Information du scénario                                                                | Unités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Déchets de matières sur le site de fabrication avant le traitement des déchets         | Sac en papier : 9,52E-04 kg / UF<br>Housse plastique : 9,05E-03 kg / UF<br>Palette bois : 2,08E-01 kg / UF                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction | Les scénarios de fin de vie des emballages ont été défini selon les données publiées par Citeo et par l'institut technologique FCBA.<br><br>Sources :<br>Citeo, 2021, Les chiffres clés du tri et du recyclage des emballages ménagers 2021<br>FCBA, 2022, Gisement et devenir des déchets bois issus de la construction neuve, de la démolition et de la rénovation du bâtiment |

## 3.2 Etape de construction, A4 – A5

### 3.2.1 A4 – TRANSPORT JUSQU'AU SITE DE CONSTRUCTION

Le produit est expédié en camion depuis le site de production vers les chantiers de construction.

| Information du scénario                            | Unités                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de véhicule utilisé pour le transport         | Site de fabrication vers chantier : camion diesel 16-32 tonnes, EURO4                                                                         |
| Distance                                           | 355 km                                                                                                                                        |
| Utilisation de la capacité                         | 100 % d'utilisation de la capacité (donnée par défaut du modèle de transport d'Ecoinvent pour ce type de camion, incluant les retours à vide) |
| Masse volumique en vrac des produits transportés   | >1500 kg/m <sup>3</sup>                                                                                                                       |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique | 1                                                                                                                                             |

### 3.2.2 A5 – INSTALLATION DANS LE BATIMENT

Ce module prend en compte l'ajout d'eau de gâchage, l'énergie nécessaire pour effectuer le gâchage, ainsi que les pertes lors de la mise en œuvre et la fin de vie des emballages.

| Information du scénario                                                                       | Unités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intrants auxiliaires pour l'installation                                                      | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utilisation d'eau                                                                             | 3,2 L / UF (gâchage et nettoyage)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Utilisation d'autres ressources                                                               | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Description quantitative du type d'énergie et consommation durant le processus d'installation | 0,0432 kWh / UF pour le malaxage<br>Projection manuelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets               | Sac : 0,0449 kg / UF<br>Housse plastique : 0,0138 kg / UF<br>Palette bois : 0,3156 kg / UF<br>Pertes produit : 2% de la masse                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matières sortantes produites par le traitement des déchets sur le site de construction        | Les scénarios de fin de vie des emballages ont été défini selon les données publiées par Citeo et par l'institut technologique FCBA.<br><br>Sources :<br>Citeo, 2021, Les chiffres clés du tri et du recyclage des emballages ménagers 2021<br>FCBA, 2022, Gisement et devenir des déchets bois issus de la construction neuve, de la démolition et de la rénovation du bâtiment<br><br>Perte produit : enfouissement. |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau                                        | Non concerné.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3.3 Etape d'utilisation, B1 – B7

#### 3.3.1 B1 – UTILISATION DU PRODUIT INSTALLE

Le produit est sujet à la carbonatation, en captant le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. La réaction de formation du carbonate de calcium à partir d'hydroxyde de calcium en présence de CO<sub>2</sub> est estimée totale sur une durée de plusieurs mois. La réaction est la suivante :  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .

#### 3.3.2 B2 – MAINTENANCE DU PRODUIT INSTALLE

Non applicable.

#### 3.3.3 B3 – REPARATION DU PRODUIT INSTALLE

Non applicable.

#### 3.3.4 B4 – REMPLACEMENT DU PRODUIT INSTALLE

Non applicable.

#### 3.3.5 B5 – REHABILITATION DU PRODUIT INSTALLE

Non applicable.

#### 3.3.6 B6 – BESOINS EN ENERGIE DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION

Non applicable.

### 3.3.7 B6 – BESOINS EN EAU DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION

Non applicable.

## 3.4 Etape de fin de vie, C1 – C4

### 3.4.1 C1 – DECONSTRUCTION, DEMOLITION

La déconstruction / démolition du mortier a lieu du fait de la déconstruction / démolition du support associé. Le mortier n'est pas déconstruit spécifiquement. Il est supposé qu'au regard de la quantité de mortier appliquée sur le support béton, les impacts de cette étape sont entièrement affectés au support du mortier et aucun impact spécifique n'a été considéré.

### 3.4.2 C2 – TRANSPORT JUSQU'AU TRAITEMENT DES DECHETS

L'hypothèse d'une distance de 50 km jusqu'au site de traitement est effectuée. Il est supposé que 5% massique du contenu du camion soit le mortier étudié. L'impact environnemental du transport n'est donc affecté qu'à cette masse.

### 3.4.3 C3 – TRAITEMENT DES DECHETS EN VUE DE LEUR REUTILISATION, RECUPERATION ET/OU RECYCLAGE

Pas de recyclage.

### 3.4.4 C4 - ELIMINATION

Les déchets sont éliminés à 100% en site d'enfouissement.

### 3.4.5 PARAMETRES RELATIFS A LA FIN DE VIE

| Processus                                  | Unités                                                  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Processus de collecte                      | 15,23 kg / UF                                           |
| Système de récupération                    | 0 kg / UF destiné à la réutilisation                    |
|                                            | 0 kg / UF destiné au recyclage                          |
|                                            | 0 kg / UF destiné à la récupération d'énergie           |
| Elimination spécifiée par type             | 15,23 kg / UF de produit destiné à l'élimination finale |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios | 50 km de transport jusqu'au site d'enfouissement        |

## 3.5 Bénéfices et charge, module D

Le module D concerne les emballages recyclés.

| Matériaux valorisés sortants des frontières du système | Charges au-delà des frontières du système | Matériaux économisés            | Quantités     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Sac en papier                                          | Fabrication de papier recyclé             | Fabrication de papier vierge    | 0,0330 kg/UF  |
| Housse plastique                                       | Fabrication de plastique recyclé          | Fabrication de plastique vierge | 0,00417 kg/UF |
| Palette bois                                           | Fabrication de copeaux de bois            | Fabrication de palette vierge   | 0,143 kg/UF   |

## 4 Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RCP utilisé</b>                                 | Norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Frontières du système</b>                       | <p>Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie des mortiers de la gamme TILIA.</p> <p><u>Règle de coupure :</u><br/>Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN sont respectées (1% par processus, 5% par module, sur la masse d'intrants, l'énergie renouvelable et non renouvelable).</p> <p>Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (biomass balance) telles que la « méthode » mass balance credits » et/ou la méthode « Book and Claim » conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.</p>                                                               |
| <b>Allocations</b>                                 | Le processus de production ne génère pas de co-produits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Représentativité géographique et temporelle</b> | <p><u>Représentativité géographique :</u><br/>Cette FDES est représentative du mortier TILIA, fabriqué en France (47).</p> <p><u>Représentativité temporelle :</u><br/>Ces données correspondent aux années de production 2021 et 2022.</p> <p><u>Représentativité technique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecoinvent v3.8 « allocation, cut-off, EN15804”</li> <li>- OpenLCA 1.11</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Variabilité</b>                                 | <p>La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est inférieure à +/-35%.</p> <p>La moyenne arithmétique des impacts environnementaux témoins de chaque mortier couvert par la présente FDES a été calculée. Le produit de référence de cette FDES est le mortier Tilia Mix P en raison de son volume de vente significatif ainsi que son résultat proche de la moyenne arithmétique calculée.</p> <p><u>Impacts environnementaux témoins : [valeur min ; valeur max]</u><br/>           Changement climatique total : [2,52 ; 2,96]<br/>           Energie primaire non renouvelable totale : [38,5 ; 46,0]<br/>           Déchets non Dangereux : [14,8 ; 18,3]</p> |

## **5 Résultats de l'analyse de cycle de vie**

| Impacts environnementaux                                                                            |          | Etape de production |          |           | Etape de construction |          | Etape d'utilisation |          |          |          |          |          |          |          | Etape de fin de vie |          |          |          | Module D  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|----------|-----------|-----------------------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Indicateur                                                                                          | TOTAL    | A1                  | A2       | A3        | A4                    | A5       | B1                  | B2       | B3       | B4       | B5       | B6       | B7       | C1       | C2                  | C3       | C4       |          |           |
| Changement climatique - total kg CO2 eq/UF                                                          | 2,64E+00 | 5,35E-01            | 4,43E-01 | -2,16E-01 | 9,18E-01              | 8,75E-01 | -3,92E-01           | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 6,29E-03 | 0,00E+00 | 4,72E-01 | 2,03E-01  |
| Changement climatique - biogénique kg CO2 eq/UF                                                     | 2,88E-01 | 1,01E-02            | 7,83E-04 | -5,64E-01 | 1,62E-03              | 8,39E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 1,11E-05 | 0,00E+00 | 2,30E-04 | 2,77E-01  |
| Changement climatique - fossile kg CO2 eq/UF                                                        | 2,35E+00 | 5,24E-01            | 4,42E-01 | 3,47E-01  | 9,16E-01              | 3,59E-02 | -3,92E-01           | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 6,27E-03 | 0,00E+00 | 4,72E-01 | -7,36E-02 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 eq/UF | 2,33E-03 | 1,80E-04            | 1,76E-04 | 1,52E-03  | 3,63E-04              | 1,16E-05 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 2,49E-06 | 0,00E+00 | 7,41E-05 | -8,62E-04 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                                              |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Appauvrissement<br>de la couche<br>d'ozone<br>kg CFC11 eq/UF | <b>4,88E-07</b> | 8,42E-08 | 1,03E-07 | 5,17E-08 | 2,14E-07 | 1,48E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,46E-09 | 0,00E+00 | 3,24E-08 | -8,74E-09 |
| Acidification<br>molc H+ eq/UF                               | <b>1,21E-02</b> | 2,06E-03 | 2,24E-03 | 2,24E-03 | 4,64E-03 | 9,42E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,18E-05 | 0,00E+00 | 7,54E-04 | -4,56E-04 |
| Eutrophisation<br>aquatique - eaux<br>douces<br>kg P eq/UF   | <b>3,12E-04</b> | 5,11E-05 | 2,90E-05 | 1,59E-04 | 6,00E-05 | 4,83E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,10E-07 | 0,00E+00 | 7,40E-06 | -5,86E-05 |
| Eutrophisation<br>aquatique -<br>marine<br>kg N eq/UF        | <b>3,82E-03</b> | 5,50E-04 | 7,71E-04 | 5,87E-04 | 1,60E-03 | 3,49E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,09E-05 | 0,00E+00 | 2,62E-04 | -1,45E-04 |
| Eutrophisation<br>aquatique -<br>terrestre<br>molc N eq/UF   | <b>4,16E-02</b> | 6,29E-03 | 8,42E-03 | 6,09E-03 | 1,75E-02 | 3,19E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,20E-04 | 0,00E+00 | 2,87E-03 | -1,36E-03 |
| Formation<br>d'ozone<br>photochimique<br>kg NMVOC<br>eq/UF   | <b>1,18E-02</b> | 1,67E-03 | 2,36E-03 | 1,88E-03 | 4,91E-03 | 8,27E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,36E-05 | 0,00E+00 | 8,15E-04 | -4,52E-04 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                                                       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux et métaux) kg Sb-Eq/UF | 1,87E-05 | 2,05E-06 | 1,49E-06 | 1,17E-05 | 3,09E-06 | 1,80E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,11E-08 | 0,00E+00 | 1,73E-07 | -5,27E-07 |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF    | 4,11E+00 | 8,67E-01 | 5,07E-01 | 1,44E+00 | 1,05E+00 | 6,60E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,19E-03 | 0,00E+00 | 1,68E-01 | -3,90E-01 |
| Besoins en eau m3 de privation équiv dans le monde/UF                 | 9,94E-01 | 4,63E-01 | 3,23E-02 | 1,80E-01 | 6,69E-02 | 1,48E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,58E-04 | 0,00E+00 | 1,03E-01 | -6,60E-02 |

| Utilisation des ressources                                                                                                                             |          | Etape de production |          |          | Etape de construction |           | Etape d'utilisation |          |          |          |          |          |          | Etape de fin de vie |          |          |          | Module D  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|----------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Indicateur                                                                                                                                             | TOTAL    | A1                  | A2       | A3       | A4                    | A5        | B1                  | B2       | B3       | B4       | B5       | B6       | B7       | C1                  | C2       | C3       | C4       |           |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF | 4,76E+00 | 6,10E-01            | 6,68E-01 | 2,71E-01 | 7,18E-01              | 2,48E+00  | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 1,01E-03 | 0,00E+00 | 1,30E-02 | -6,41E-02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF                                                   | 2,76E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 5,19E+00 | 0,00E+00              | -2,43E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -4,12E+00 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                                                                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaires renouvelables MJ/UF                                                                                      | 7,52E+00 | 6,10E-01 | 6,68E-01 | 5,46E+00 | 7,18E-01 | 4,57E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,01E-03 | 0,00E+00 | 1,30E-02 | -4,18E+00 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF | 4,16E+01 | 1,07E+01 | 6,77E+00 | 6,77E+00 | 1,41E+01 | 9,69E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,62E-02 | 0,00E+00 | 2,25E+00 | -5,66E-01 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                                                                                          |          |          |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF | 1,28E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,28E-01 | 0,00E+00 | -3,00E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,07E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables MJ/UF                             | 4,18E+01 | 1,07E+01 | 6,77E+00 | 7,20E+00 | 1,41E+01 | 6,69E-01  | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,62E-02 | 0,00E+00 | 2,25E+00 | 1,63E+00 |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF                                                                  | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF                                              | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                                                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Utilisation nette d'eau douce m3/UF                             | 2,39E-02 | 1,09E-02 | 7,69E-04 | 4,32E-03 | 1,59E-03 | 3,92E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,09E-05 | 0,00E+00 | 2,42E-03 | -1,60E-03 |

| Catégorie de déchets                 |          | Etape de production |          |          | Etape de construction |          | Etape d'utilisation |          |          |          |          |          |          |          | Etape de fin de vie |          |          |           | Module D |
|--------------------------------------|----------|---------------------|----------|----------|-----------------------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|-----------|----------|
| Indicateur                           | TOTAL    | A1                  | A2       | A3       | A4                    | A5       | B1                  | B2       | B3       | B4       | B5       | B6       | B7       | C1       | C2                  | C3       | C4       |           |          |
| Déchets dangereux éliminés kg/UF     | 1,46E+00 | 2,60E-01            | 1,49E-01 | 6,86E-01 | 3,09E-01              | 2,17E-02 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,11E-03            | 0,00E+00 | 3,70E-02 | -1,52E-01 |          |
| Déchets non dangereux éliminés kg/UF | 1,70E+01 | 6,76E-02            | 3,43E-01 | 1,62E-01 | 7,13E-01              | 5,00E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,88E-03            | 0,00E+00 | 1,52E+01 | -1,74E-02 |          |
| Déchets radioactifs éliminés kg/UF   | 4,32E-03 | 2,85E-03            | 1,34E-04 | 7,23E-04 | 2,78E-04              | 3,03E-04 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,90E-06            | 0,00E+00 | 2,84E-05 | -1,05E-04 |          |

| Flux sortants                                        |          | Etape de production |          |          | Etape de construction |          | Etape d'utilisation |          |          |          |          |          |          | Etape de fin de vie |          |          |          | Module D |
|------------------------------------------------------|----------|---------------------|----------|----------|-----------------------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| Indicateur                                           | TOTAL    | A1                  | A2       | A3       | A4                    | A5       | B1                  | B2       | B3       | B4       | B5       | B6       | B7       | C1                  | C2       | C3       | C4       |          |
| Composants destinés à la réutilisation kg/UF         | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage kg/UF                | 2,03E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 1,77E-02 | 0,00E+00              | 1,85E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF | 2,01E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 5,03E-03 | 0,00E+00              | 1,96E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie électrique fournie à l'extérieur MJ/UF       | 3,73E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 3,95E-03 | 0,00E+00              | 3,69E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF           | 7,45E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 7,90E-03 | 0,00E+00              | 7,38E-01 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF   | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

| Indicateurs additionnels                                     |          | Etape de production |          |          | Etape de construction |          | Etape d'utilisation |          |          |          |          |          |          | Etape de fin de vie |          |          |          | Module D  |
|--------------------------------------------------------------|----------|---------------------|----------|----------|-----------------------|----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Indicateur                                                   | TOTAL    | A1                  | A2       | A3       | A4                    | A5       | B1                  | B2       | B3       | B4       | B5       | B6       | B7       | C1                  | C2       | C3       | C4       |           |
| Emissions de particules fines<br>Indice de maladies/UF       | 1,61E-07 | 2,57E-08            | 3,18E-08 | 2,09E-08 | 6,60E-08              | 9,93E-10 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 4,52E-10 | 0,00E+00 | 1,48E-08 | -5,77E-09 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)**<br>kg Bq U235 eq/UF | 4,54E-01 | 2,48E-01            | 3,46E-02 | 6,51E-02 | 7,18E-02              | 2,46E-02 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 4,92E-04 | 0,00E+00 | 9,90E-03 | -1,10E-02 |
| Ecotoxicité (eaux douces)*<br>CTUe/UF                        | 9,88E-01 | 7,14E-02            | 2,22E-01 | 2,12E-01 | 4,61E-01              | 3,75E-03 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 3,15E-03 | 0,00E+00 | 1,55E-02 | -7,87E-02 |
| Santé humaine, effets cancérigènes*<br>CTUh/UF               | 1,29E-09 | 1,74E-10            | 1,44E-10 | 6,24E-10 | 2,98E-10              | 1,88E-11 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 2,04E-12 | 0,00E+00 | 3,06E-11 | -2,66E-10 |
| Santé humaine, effets non-cancérigènes*<br>CTUh/UF           | 4,72E-08 | 8,73E-09            | 8,27E-09 | 9,11E-09 | 1,71E-08              | 2,79E-09 | 0,00E+00            | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00            | 1,17E-10 | 0,00E+00 | 1,09E-09 | -3,04E-09 |

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

|                                              |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Qualité des<br>sols*<br>Sand<br>dimension/UF | 3,29E+01 | 9,33E+00 | 5,61E+00 | 2,33E+00 | 1,17E+01 | 9,40E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,97E-02 | 0,00E+00 | 3,81E+00 | -3,91E-01 |
|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|

**\*Exonération de responsabilité :** les résultats de ces indicateurs d’impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l’expérience liée à ces indicateurs est limitée.

**\*\* Exonération de responsabilité :** cette catégorie d’impact concerne principalement l’impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d’éventuels accidents nucléaires, d’une exposition professionnelle ou de l’élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur

| IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX                                                               |             | TOTAL           | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Module D  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Changement climatique - total                                                          | kg CO2 eq   | <b>2,64E+00</b> | 7,61E-01            | 1,79E+00              | -3,92E-01           | 4,79E-01            | 2,03E-01  |
| Changement climatique - biogénique                                                     | kg CO2 eq   | <b>2,88E-01</b> | -5,53E-01           | 8,41E-01              | 0,00E+00            | 2,41E-04            | 2,77E-01  |
| Changement climatique - fossile                                                        | kg CO2 eq   | <b>2,35E+00</b> | 1,31E+00            | 9,52E-01              | -3,92E-01           | 4,78E-01            | -7,36E-02 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols | kg CO2 eq   | <b>2,33E-03</b> | 1,88E-03            | 3,75E-04              | 0,00E+00            | 7,65E-05            | -8,62E-04 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone                                                   | kg CFC11 eq | <b>4,88E-07</b> | 2,39E-07            | 2,15E-07              | 0,00E+00            | 3,39E-08            | -8,74E-09 |
| Acidification                                                                          | molc H+ eq  | <b>1,21E-02</b> | 6,53E-03            | 4,73E-03              | 0,00E+00            | 7,86E-04            | -4,56E-04 |
| Eutrophisation aquatique - eaux douces                                                 | kg P eq     | <b>3,12E-04</b> | 2,40E-04            | 6,48E-05              | 0,00E+00            | 7,82E-06            | -5,86E-05 |

|                                                                          |                                                   |                 |          |          |          |          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Eutrophisation<br>aquatique - marine                                     | kg N eq                                           | <b>3,82E-03</b> | 1,91E-03 | 1,63E-03 | 0,00E+00 | 2,73E-04 | -1,45E-04 |
| Eutrophisation<br>aquatique - terrestre                                  | molc N eq                                         | <b>4,16E-02</b> | 2,08E-02 | 1,78E-02 | 0,00E+00 | 2,99E-03 | -1,36E-03 |
| Formation d'ozone<br>photochimique                                       | kg NMVOC<br>eq                                    | <b>1,18E-02</b> | 5,92E-03 | 4,99E-03 | 0,00E+00 | 8,49E-04 | -4,52E-04 |
| Epuisement des<br>ressources<br>abiotiques (minéraux<br>et métaux)       | kg Sb-Eq                                          | <b>1,87E-05</b> | 1,53E-05 | 3,27E-06 | 0,00E+00 | 1,94E-07 | -5,27E-07 |
| Epuisement des<br>ressources<br>abiotiques<br>(combustibles<br>fossiles) | MJ                                                | <b>4,11E+00</b> | 2,82E+00 | 1,12E+00 | 0,00E+00 | 1,75E-01 | -3,90E-01 |
| Besoins en eau                                                           | m3 de<br>privation<br>équivalent dans le<br>monde | <b>9,94E-01</b> | 6,75E-01 | 2,15E-01 | 0,00E+00 | 1,04E-01 | -6,60E-02 |

| UTILISATION DES RESSOURCES                                                                                                                       |       | TOTAL           | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Module D  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières | MJ-Eq | <b>4,76E+00</b> | 1,55E+00            | 3,20E+00              | 0,00E+00            | 1,40E-02            | -6,41E-02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières                                                   | MJ-Eq | <b>2,76E+00</b> | 5,19E+00            | -2,43E+00             | 0,00E+00            | 0,00E+00            | -4,12E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables                                                                               | MJ-Eq | <b>7,52E+00</b> | 6,74E+00            | 7,63E-01              | 0,00E+00            | 1,40E-02            | -4,18E+00 |

|                                                                                                                                                          |       |                 |          |           |          |          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières | MJ-Eq | <b>4,16E+01</b> | 2,43E+01 | 1,50E+01  | 0,00E+00 | 2,35E+00 | -5,66E-01 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières                                                       | MJ-Eq | <b>1,28E-01</b> | 4,28E-01 | -3,00E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,07E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables                                                                                   | MJ-Eq | <b>4,18E+01</b> | 2,47E+01 | 1,47E+01  | 0,00E+00 | 2,35E+00 | -1,63E+00 |
| Utilisation de matière secondaire                                                                                                                        | kgSM  | <b>0,00E+00</b> | 0,00E+00 | 0,00E+00  | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |

|                                                           |      |                 |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------|------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables     | MJSF | <b>0,00E+00</b> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables | MJSF | <b>0,00E+00</b> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Utilisation nette d'eau douce                             | m3   | <b>2,39E-02</b> | 1,60E-02 | 5,52E-03 | 0,00E+00 | 2,43E-03 | -1,60E-03 |

| CATEGORIE DE DECHETS           |      | TOTAL           | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Module D  |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Déchets dangereux éliminés     | kgHW | <b>1,46E+00</b> | 1,09E+00            | 3,31E-01              | 0,00E+00            | 3,91E-02            | -1,52E-01 |
| Déchets non dangereux éliminés | kgW  | <b>1,70E+01</b> | 5,73E-01            | 1,21E+00              | 0,00E+00            | 1,52E+01            | -1,74E-02 |
| Déchets radioactifs éliminés   | kgRW | <b>4,32E-03</b> | 3,71E-03            | 5,81E-04              | 0,00E+00            | 3,03E-05            | -1,05E-04 |

| FLUX SORTANTS                                  |        | TOTAL           | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Module D |
|------------------------------------------------|--------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------|
| Composants destinés à la réutilisation         | kg CRU | <b>0,00E+00</b> | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage                | kg MFR | <b>2,03E-01</b> | 1,77E-02            | 1,85E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie | kg MER | <b>2,01E-01</b> | 5,03E-03            | 1,96E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |
| Energie électrique fournie à l'extérieur       | MJ EE  | <b>3,73E-01</b> | 3,95E-03            | 3,69E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |
| Energie vapeur fournie à l'extérieur           | MJ EE  | <b>7,45E-01</b> | 7,90E-03            | 7,38E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur   | MJ EE  | <b>0,00E+00</b> | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 0,00E+00 |

| INDICATEURS ADDITIONNELS                                     |        | TOTAL           | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Module D  |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| Emissions de particules fines<br>Indice de maladies/UF       | kg CRU | <b>1,61E-07</b> | 7,84E-08            | 6,70E-08              | 0,00E+00            | 1,52E-08            | -5,77E-09 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)**<br>kg Bq U235 eq/UF | kg MFR | <b>4,54E-01</b> | 3,47E-01            | 9,65E-02              | 0,00E+00            | 1,04E-02            | -1,10E-02 |
| Ecotoxicité (eaux douces)*<br>CTUe/UF                        | kg MER | <b>9,88E-01</b> | 5,05E-01            | 4,64E-01              | 0,00E+00            | 1,87E-02            | -7,87E-02 |
| Santé humaine, effets cancérogènes*<br>CTUh/UF               | MJ EE  | <b>1,29E-09</b> | 9,42E-10            | 3,17E-10              | 0,00E+00            | 3,27E-11            | -2,66E-10 |
| Santé humaine, effets non-cancérogènes*<br>CTUh/UF           | MJ EE  | <b>4,72E-08</b> | 2,61E-08            | 1,99E-08              | 0,00E+00            | 1,21E-09            | -3,04E-09 |
| Qualité des sols*<br>Sand dimension/UF                       | MJ EE  | <b>3,29E+01</b> | 1,73E+01            | 1,17E+01              | 0,00E+00            | 3,89E+00            | -3,91E-01 |

**\*Exonération de responsabilité** : les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

**\*\* Exonération de responsabilité** : cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur

## **6 Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation**

### **6.1 Air intérieur**

Les produits couverts par la présente FDES sont prévus pour être installé en extérieur (ravalement de façade).

#### **COV et formaldéhyde**

Le produit possède l'étiquette A+ pour les émissions de composants organiques volatiles dans l'air intérieur.

#### **Émissions radioactives naturelles**

Les produits n'ont pas fait l'objet de test.

Cependant, selon le rapport du Fraunhofer-Institut, l'excès de dose de radiations liée aux émissions radioactives naturelles des mortiers est inférieur à 0,3 mSv/an. Des essais ont été menés sur 7 échantillons de mortier, pour lesquels l'indice de concentration d'activité varie de 0,14 à 0,42. Selon ce même rapport, pour le produit utilisé en surface et en faible quantité, un indice de concentration d'activité inférieur ou égal à 2 se traduit par un excès de dose de radiations inférieur ou égale à 0,3 mSv/an.

Le rapport mentionne que pour une dose inférieure à 0,3 mSv/an aucun contrôle n'est nécessaire. Pour une dose supérieure à 0,3 mSv/an et inférieure à 1 mSv/an un contrôle est recommandé. Au-delà de 1 mSv/an, le contrôle est nécessaire, l'usage du produit de construction doit être approuvé au cas par cas.

*Source : Ecological characteristics of mineral mortars, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, juin 2009*

### **6.2 Sol et eau**

Aucun essai concernant le relargage de substances dangereuses dans l'eau n'a été réalisé.

## **7 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments**

### **7.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment**

Non concerné pour le produit couvert par cette FDES.

### **7.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment**

Non concerné pour le produit couvert par cette FDES.

### **7.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Non concerné pour le produit couvert par cette FDES.

### **7.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Non concerné pour le produit couvert par cette FDES.



**AMÉLIORER**  
le cadre de *vie*



## PROGRAMME de vérification INIES

### Attestation de vérification de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)

Dans le cadre de la vérification de la FDES : MORTIER GAMME TILIA

Numéro d'enregistrement du programme INIES : 20240337493

Date de vérification : 11/04/2024

Dernière date de vérification d'une mise à jour : Sans Objet

Version vérifiée: V1.0

Date de fin de validité : 31 décembre 2029

Diffusée par : Compagnie des Chaux et Mortiers, 175, avenue Pelletan 47500 FUMEL

Je soussignée, Mme Charlotte MAROTTE, titulaire d'une habilitation de vérificatrice par tierce partie indépendant du programme INIES valable jusqu'en octobre 2026,

déclare sur l'honneur :

- avoir exercé ma mission en toute indépendance et n'avoir aucun lien de nature à nuire à mon impartialité vis-à-vis du déclarant, notamment n'être employé ni à temps plein ni à temps partiel par le déclarant;
- ne pas avoir de lien d'intérêt, notamment économique, avec le déclarant au cours des trois dernières années;
- ne pas avoir participé au processus d'élaboration de la déclaration environnementale, objet de la vérification.

Et atteste, sans préjudice des pouvoirs dont dispose l'État français pour la supervision du respect des exigences réglementaires :

- ne pas avoir identifié d'écart significatif aux prescriptions du Programme FDES et de la norme NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN, les éventuels écarts non significatifs sont listés dans le rapport de vérification ;
- que les données et les informations environnementales et sanitaires figurant dans la FDES susvisée sont plausibles pour le produit objet de la FDES, le propriétaire de la déclaration reste responsable de son intégrité.

La vérificatrice  
Le 11/04/2024

Coordonnées de la vérificatrice : Charlotte Marotte

+33 (0)4 56 14 72 78 – [charlotte.marotte@cstb.fr](mailto:charlotte.marotte@cstb.fr)

24, rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères