

FICHE DE DECLARATION  
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU  
PRODUIT

*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT  
DECLARATION*

**Mortiers d'enduit minéral**

**Mars 2015**



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du Syndicat National des Mortiers Industriels (SNMI) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national XP P01-064/CN.

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

La norme NF EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

### Chiffres significatifs

Les résultats d'impacts environnementaux et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de catégories de déchets et de flux sortants, figurant au §5, sont présentés avec **trois chiffres significatifs uniquement**, afin de refléter les niveaux d'incertitude habituels associés aux résultats d'ACV (de l'ordre de 20 à 30 %).

Exemple : une valeur calculée de 15 174 g éq. CO<sub>2</sub> sera affichée comme 15 200 g éq. CO<sub>2</sub> (ou encore 15,2 kg éq. CO<sub>2</sub>) ; de même une valeur de 15 225 g éq. CO<sub>2</sub> sera également affichée comme 15 200 g éq. CO<sub>2</sub> (ou 15,2 kg éq. CO<sub>2</sub>).

Considérer trois chiffres significatifs, c.-à-d. dans l'exemple précédent considérer que l'on arrive à différencier des résultats différents de 100 g éq. CO<sub>2</sub>, revient à considérer que l'incertitude relative est de 100 / 15 200 soit 0,65 % ce qui est très inférieur à l'incertitude habituelle des résultats d'ACV.

### Format d'affichage des résultats

La notation scientifique c.-à-d. de la forme  $a \times 10^b$  avec  $a$  appartenant à l'intervalle  $] -10 ; 10 [$  et  $b$  un nombre entier positif ou négatif est utilisée lorsque :

- la valeur absolue du résultat est inférieure ou égale à 0,0001 ( $10^{-4}$ ) ;
- la valeur absolue du résultat est supérieure ou égale à 100 000 ( $10^5$ ) ;

Par ailleurs, dans les tableaux de résultats, ces valeurs sont présentées sous la forme  $a E+b$  ou  $a E-b$

Exemples :  $-0,00000423$  correspond à  $-4,23 \times 10^{-6}$  et apparaîtra sous la forme  $-4,23 E-06$   
 $172\,000$  correspond à  $1,72 \times 10^5$  et apparaîtra sous la forme  $1,72 E+05$

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

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

*« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP 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). »*

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Information Générale.....</b>	<b>4</b>
1.1	Nom et adresse de l'émetteur.....	4
1.2	Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.....	4
1.3	Type de DEP.....	4
1.4	Vérificateur.....	4
1.5	Programme.....	5
1.6	Date de publication.....	5
1.7	Date de fin de validité.....	5
1.8	Référence commerciale/identification du produit.....	5
<b>2</b>	<b>Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....</b>	<b>6</b>
2.1	Description de l'unité fonctionnelle.....	6
2.2	Description du produit.....	6
2.3	Description de l'usage du produit (domaine d'application).....	6
2.4	Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle.....	6
2.5	Description des principaux composants et/ou matériaux du produit.....	6
2.6	Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse).....	7
2.7	Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1).....	7
<b>3</b>	<b>Description des étapes du cycle de vie.....</b>	<b>8</b>
3.1	Étape de production, A1-A3.....	8
3.2	Étape de construction, A4-A5.....	8
3.3	Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
3.4	Étape de fin de vie C1-C4.....	11
3.5	Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D.....	11
<b>4</b>	<b>Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Résultats de l'analyse de cycle de vie.....</b>	<b>13</b>
5.1	Impacts environnementaux.....	13
5.2	Utilisation des ressources.....	15
5.3	Catégories de déchets.....	17
5.4	Flux sortants.....	18
<b>6</b>	<b>Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....</b>	<b>19</b>
6.1	Air intérieur.....	19
6.2	Sol et eau.....	20
<b>7</b>	<b>Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....</b>	<b>20</b>
7.1	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	20
7.2	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	20
7.3	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	20
7.4	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	20
<b>8</b>	<b>Informations additionnelles.....</b>	<b>22</b>

## 1 Information Générale

### 1.1 Nom et adresse de l'émetteur

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de son émetteur, le Syndicat National des Mortiers Industriels (SNMI), syndicat professionnel dont les membres adhérents sont des sociétés fabriquant les produits.

Adresse : Syndicat National des Mortiers Industriels (SNMI)  
3, rue Alfred Roll  
75 849 Paris cedex 17  
France

### 1.2 Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

La présente FDES est représentative des mortiers d'enduit minéral commercialisés en France par les sociétés suivantes, membres adhérents du SNMI :

- Cantillana
- Chaux et Enduits de Saint-Astier (CESA)
- Mapei France
- ParexGroup
- PRB
- Saint-Gobain Weber France
- VPI

Pour chacune des sociétés, la production du produit étudié peut être réalisé sur un ou plusieurs sites de production, situés en France ou à l'étranger (Belgique et Pays-Bas pour la famille de mortiers étudiée).

Les sites de production ayant fait l'objet de la collecte de données sont, pour chaque société, une sélection d'au plus 5 sites pour lesquels tout ou partie de la production du produit étudié est destinée au marché français. La sélection réalisée vise à couvrir un pourcentage significatif de la production destinée au marché français ainsi qu'à être représentatif des technologies de production.

### 1.3 Type de DEP

Le présent document est une FDES :

- « du berceau à la tombe » sans module D c.-à-d. sans prise en compte des impacts et bénéfices au-delà des frontières du système ;
- collective c.-à-d. représentative des produits de la famille des mortiers d'enduit minéral commercialisés en France par les sociétés mentionnées au §1.2.

### Règles d'utilisation de la présente FDES

Le SNMI ainsi que ses membres adhérents précisent que la présente FDES ne peut être utilisée que pour fournir les informations environnementales et sanitaires relatives aux produits étudiés commercialisés par les sociétés mentionnées au §1.2 et non pour des produits de la même famille commercialisés par d'autres sociétés.

### 1.4 Vérificateur

Cette FDES a fait l'objet d'une vérification indépendante par tierce partie réalisée par M. Jacques Verhulst, vérificateur habilité par AFNOR Normalisation pour la vérification de déclarations environnementale et sanitaire dans le secteur de la construction.

## 1.5 Programme

Cette FDES est réalisée dans le cadre du

**Programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction  
dit « Programme FDE&S INIES »**

qui permet de produire des déclarations environnementales et sanitaires, collectives ou individuelles, vérifiées.

Les instances en charge de ce programme sont

Responsable du programme	Gestionnaire du programme
Conseil de Surveillance Inies Base (CSIB) 11 rue Francis de Pressensé 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex	Association Française de Normalisation (AFNOR) Département Construction et Cycle de l'Eau (DCE) 11 rue Francis de Pressensé 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex

## 1.6 Date de publication

Cette FDES a été publiée en mars 2015.

## 1.7 Date de fin de validité

Cette FDES est valide jusqu'en mars 2020.

## 1.8 Référence commerciale/identification du produit

La présente FDES couvre l'ensemble des produits de la famille des mortiers d'enduit minéral commercialisés par les sociétés mentionnées au §1.2.

Cette famille de mortiers comprend les sous-familles suivantes :

- les mortiers d'enduit monocouche (OC) ;
- les mortiers de sous-enduit (GP) ;
- les mortiers d'enduit minéral décoratif (CR) ;
- mortiers pour enduits d'assainissement (Type R) ;
- mortiers pour enduits d'isolation thermique (Type T).

Les « mortiers d'enduit minéral » sont définis par la norme NF EN 998-1 « Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie – Partie 1 : mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs ».

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

### 2.1 Description de l'unité fonctionnelle

« Recouvrir 1 m<sup>2</sup> de support en assurant les performances décrites dans la norme NF EN 998-1 pendant la durée de vie de référence du produit. »

### 2.2 Description du produit

Les produits étudiés sont les mortiers d'enduit minéral, définis par la norme NF EN 998-1, qui comprennent :

- les mortiers d'enduit monocouche (OC) ;
- les mortiers de sous-enduit (GP) ;
- les mortiers d'enduit minéral décoratif (CR) ;
- les mortiers pour enduits d'assainissement (Type R) ;
- les mortiers pour enduits d'isolation thermique (Type T).

Ces produits se présentent sous forme d'une poudre homogène, prête au mélange sur chantier avec de l'eau. Le conditionnement de ces mortiers est principalement sous forme de sacs.

### 2.3 Description de l'usage du produit (domaine d'application)

Les mortiers d'enduit minéral permettent d'assurer :

- le dressage et l'égalisation des murs de maçonnerie ou de béton ;
- la protection, l'imperméabilisation des murs et parois à l'eau de pluie et aux intempéries ;
- la décoration, le parement des bâtiments neufs, comme du bâti ancien ou historique ;

Plus spécifiquement, en fonction des sous-familles :

- mortiers d'enduit monocouche (OC) : ces mortiers prêts à l'emploi imperméabilisent et décorent les maçonneries en une seule opération. Leurs finitions variées (couleurs et aspects) offrent de larges possibilités de décoration et de modénatures. Rapides à mettre en œuvre par projection, ils sont choisis en fonction de la résistance (RT) de leur support. Comme ils sont perméables à la vapeur d'eau, ils régulent l'humidité des murs ;
- mortiers de sous-enduit (GP) : ces mortiers préparés en usine sont utilisés pour réaliser des corps d'enduit non décoratifs et rattraper les défauts courants du gros œuvre. Ils peuvent rester nus, après une finition talochée par exemple. Ils sont compatibles avec la plupart des revêtements de finition (peintures, enduits décoratifs organiques ou de parements minéraux, carrelage, briquettes...) ;
- mortiers d'enduit minéral décoratif (CR) : ces mortiers colorés aux finitions variées décorent les maçonneries sur lesquelles ils sont appliqués. Formulés à base de chaux, ils laissent les murs respirer en évitant qu'ils ne restent humides.

Les mortiers d'enduit minéral s'utilisent conformément aux 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 ».

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

Sans objet.

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

Malgré des différences en termes de propriétés et de fonctionnalités en fonction des familles de produits, les mortiers industriels peuvent être décrits de manière générique comme des produits résultant du mélange, selon une formulation bien spécifique, de matières premières pouvant être regroupées en 3 grandes catégories :

- les liants (par ex. ciments, chaux, sulfate de calcium anhydre, résines organiques) ;
- les charges minérales (par ex. sables, vermiculite, perlite, polystyrène expansé, billes de verre expansé) ;
- les adjuvants (par ex. accélérateur, retardateur de prise, plastifiant, hydrofuge, biocide, pigments).

Dans le cas des produits « pâte », l'eau est également une composante importante du produit, contrairement au cas des produits « poudre » pour lesquels seules les matières premières issues des 3 catégories sont utilisées.

Pour une famille de produits donnée, les propriétés des produits sont directement liées à leur formulation c.-à-d. à la fois par le choix des matières premières et les quantités utilisées.

## 2.6 Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)

Les mortiers d'enduit minéral ne contiennent pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH incorporées à plus de 0,1 %.

## 2.7 Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

La durée de vie de référence (DVR) du produit est évaluée à 50 ans.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Ces informations sont définies dans la norme de définition du produit c.-à-d. NF EN 998-1 « Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie – Partie 1 : mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs ».
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Ces informations sont définies dans la norme de travaux pour ce produit c.-à-d. NF DTU 26.1 « Travaux de bâtiment – Travaux d'enduits de mortiers ».
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	

**Tableau 2.1 : Paramètres descriptifs des conditions de référence pour l'utilisation du produit et permettant de justifier la DVR**

### 3 Description des étapes du cycle de vie

Cette FDES couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit « du berceau à la tombe » ; elle couvre donc les étapes et modules suivants définis dans la norme NF EN 15804+A1 :

- Étape de production correspondant au module agrégé A1-3 ;
- Étape de construction correspondant aux modules A4 et A5 ;
- Étape de vie en œuvre (à l'exclusion des économies potentielles) correspondant aux modules B1 à B7 ; à noter qu'aucun des modules B1 à B7 n'est pertinent pour le produit étudié ;
- Étape de fin de vie correspondant aux modules C1 à C4.

Pour mémoire, cette FDES ne couvre pas le module D c.-à-d. les impacts et bénéfiques au-delà des frontières du système.

#### 3.1 Étape de production, A1-A3

Le procédé de production des mortiers est très similaire d'une famille de produits à une autre, la principale distinction étant liée à l'état final du produit, à savoir « poudre » ou « pâte ».

Le procédé de production consiste principalement en une opération de mélange des matières premières constitutives de la formulation du produit c.-à-d. les liants, charges minérales, adjuvants et eau (cf. §2.5).

Une consommation électrique est nécessaire pour la production, notamment pour l'opération de mélange ; des consommations d'énergie thermique (par ex. sous la forme de gaz naturel) peuvent également être nécessaires notamment pour d'éventuelles opérations de séchage des matières premières (par ex. sables).

Enfin, le conditionnement du produit fini se fait principalement sous la forme de :

- sacs dans le cas des produits « poudre » ;
- seaux dans le cas des produits « pâte » ;

avant regroupement, palettisation et expédition par camion pour la distribution.

Les données collectées relatives à fabrication du mortier étudié sont représentatives de la production de l'année 2013 pour une sélection de sites de production des sociétés mentionnées au §1.2, pour lesquels tout ou partie de la production du produit étudié est destinée au marché français.

#### Étapes ou entrants non pris en compte

Conformément au §6.3.5 du complément national XP P01-064/CN, les flux associés aux processus suivants ont été exclus des frontières du système :

- *« l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers ;*
- *le département administratif du site de production,*
- *le transport des employés,*
- *la fabrication et la maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (machine, camions, etc.) pour chaque étape. »*

Concernant le dernier point, l'exclusion n'a porté qu'au niveau du procédé de production étudié, les données génériques utilisées étant susceptibles d'intégrer la production et/ou la maintenance des infrastructures.

#### 3.2 Étape de construction, A4-A5

##### 3.2.1 Description de l'étape

Le produit est expédié en camion depuis les usines de production des différents fabricants à destination du réseau de distribution en France, à partir duquel il sera acheminé par camion également vers les chantiers de construction pour la mise en œuvre.

Les règles d'application de ces mortiers sont définies dans la norme NF DTU 26.1.

En particulier, les caractéristiques de la mise en œuvre dépendent notamment de :

- la nature de la maçonnerie : « maçonnerie de petits éléments » ou « bétons de granulats »
- la planéité de cette dernière : « soignée » ou « courante »

En fonction ces deux caractéristiques, l'épaisseur de mortier à appliquer et donc la quantité de produit diffère.

Par ailleurs, l'application peut se faire de manière manuelle ou par projection avec un outillage et une machine adaptés.

Le scénario d'utilisation retenu pour la présente FDES correspond aux paramètres suivants<sup>1</sup> :

- nature de la maçonnerie « maçonnerie de petits éléments » et planéité « courante », ce qui correspond à un scénario réaliste pour lequel les quantités de produit utilisées sont les plus importantes (épaisseur finale de 15 à 18 mm) :
  - 24 kg de mortier par m<sup>2</sup> de paroi à enduire ;
  - 0,4 L d'eau par kg de mortier sec pour le gâchage (0,2 L/kg) et le nettoyage de la machine (0,2 L/kg), soit 9,6 L d'eau par m<sup>2</sup> de paroi à enduire ;
- mode d'application : par projection, ce qui implique qu'une consommation énergétique est nécessaire pour l'application :
  - 4,17 L de diesel par tonne de mortier projeté, soit 0,1 L de diesel par m<sup>2</sup> de paroi à enduire.
- taux de pertes moyen de 5 % des quantités mentionnées précédemment dans le module A5 ; ces pertes sont considérées comme des déchets non dangereux générés à l'installation qui font l'objet d'une élimination.

#### Note :

L'étape de construction (module A5) est la principale étape conditionnant le bilan environnemental de l'utilisation des mortiers d'enduit minéral. En effet, en fonction des paramètres définis précédemment, le flux de référence associé à l'unité fonctionnelle nécessitera une quantité plus ou moins importante de mortier.

La réalisation d'une FDES « du berceau à la sortie de l'usine » avec options, plus précisément couvrant l'ensemble des modules hors A5 (construction) et D pour 1 kg de mortier aurait permis de réaliser une FDES plus générique et utilisable par la suite dans un quelconque scénario de mise en œuvre (en multipliant les résultats de la FDES par la quantité de mortier nécessaire à la mise en œuvre dans le module A5).

Bien que la norme NF EN 15804+A1 prévoit la possibilité de réaliser des FDES qui ne couvrent pas l'ensemble du cycle de vie, cette possibilité n'a pas été reprise dans le cadre du « **Décret n°2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment** ». C'est pourquoi la présente FDES est une FDES « du berceau à la tombe » avec un scénario d'usage spécifié.

### 3.2.2 Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Site de fabrication – chantiers : camion diesel de PTAC 40 tonnes (24 tonnes de charge utile) Consommation de 0,38 L/km à pleine charge
Distance jusqu'au chantier	Site de fabrication – chantiers : 300 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Site de fabrication – chantiers : 100 % d'utilisation de la capacité en charge et taux de retour à vide de 0 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	> 1500 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

**Tableau 3.1 : Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier**

<sup>1</sup> Dans le cas d'un scénario d'utilisation différent en termes de quantité de mortier appliquée, les règles d'extrapolation des indicateurs de cette FDES sont présentées au chapitre 8.

### 3.2.3 Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Aucun intrant auxiliaire n'est nécessaire pour l'utilisation du mortier
Utilisation d'eau	0,4 L d'eau par kg de mortier sec pour le gâchage (0,2 L/kg) et le nettoyage de la machine (0,2 L/kg), soit 9,6 L d'eau par m <sup>2</sup> de paroi
Utilisation d'autres ressources	Pas de consommation d'autres ressources
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	4,17 L de diesel par tonne de mortier projeté, soit 0,1 L de diesel par m <sup>2</sup> de paroi c.-à-d. 4,25 MJ de diesel par m <sup>2</sup> de paroi
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Pertes de produit à l'installation : 5 % des quantités à appliquer soit 1,44 kg de mortier gâché par m <sup>2</sup> de paroi Déchets d'emballages : 430 g/m <sup>2</sup>
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	La totalité des pertes de produit font l'objet d'une collecte en vue d'une élimination en centre de stockage de déchets inertes, soit 1,44 kg de par m <sup>2</sup> de paroi Conformément à la réglementation, la totalité des déchets d'emballages a été considéré comme collecté en vue d'une valorisation : <ul style="list-style-type: none"><li>• 0,9 g de plastique PP par m<sup>2</sup> ;</li><li>• 12 g de plastique PE par m<sup>2</sup> ;</li><li>• 85 g de complexe carton-PE par m<sup>2</sup> ;</li><li>• 332 g de bois par m<sup>2</sup> .</li></ul>
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Pas d'émission lors de l'utilisation du mortier

**Tableau 3.2 : Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment**

## 3.3 Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

### 3.3.1 Description de l'étape

Une fois appliqué (étape B1), le produit n'est à l'origine d'aucune émission dans l'air ou dans l'eau.

Par ailleurs, à l'étape de vie en œuvre, le produit ne nécessite aucune opération de maintenance (B2), réparation (B3), remplacement (B4), ou réhabilitation (B5).

Enfin, le produit ne nécessite ni apport d'énergie (B6) ni d'eau (B7) pour remplir sa fonction, une fois appliqué.

### 3.3.2 Paramètres relatifs à la maintenance

Il n'y a pas de maintenance prévue lors de la vie en œuvre.

### 3.3.3 Paramètres relatifs à la réparation

Il n'y a pas de réparation prévue lors de la vie en œuvre.

### 3.3.4 Paramètres relatifs au remplacement

Il n'y a pas de remplacement du mortier prévu lors de la vie en œuvre.

### 3.3.5 Paramètres relatifs à la réhabilitation

Il n'y a pas de réhabilitation prévue lors de la vie en œuvre.

### 3.3.6 Paramètres relatifs à l'utilisation de l'énergie et de l'eau

Le produit ne nécessite aucune consommation d'énergie (B6) ou d'eau (B7) pour assurer sa fonction dans le bâtiment.

## 3.4 Étape de fin de vie C1-C4

### 3.4.1 Description de l'étape

Le scénario de fin de vie du mortier est défini en fonction du scénario de fin de vie des éléments de maçonnerie auquel il est associé. Ces éléments peuvent constituer, en fonction de leur nature, des déchets inertes ou non dangereux. Par conséquent, une hypothèse conservatrice est de considérer que le mortier suit le scénario de fin de vie d'éléments de maçonnerie, qui constitueraient des déchets non dangereux en fin de vie.

Le scénario de fin de vie considéré est une élimination par enfouissement en centre de stockage de déchets non dangereux.

Le scénario de fin de vie retenu considère donc :

- étape de déconstruction/démolition C1 : démontage/déconstruction du mortier du fait du démontage/déconstruction du support ou de la paroi associé. Le mortier n'étant pas déconstruit spécifiquement, les impacts de la déconstruction sont imputés au support du mortier et aucun impact spécifique n'a été considéré ;
- étape de transport C2 : un transport en vue de l'élimination (par enfouissement) ;
- étape de traitement C3 : aucun traitement étant donné l'absence de valorisation ;
- étape d'élimination C4 : une élimination par enfouissement en centre de stockage pour déchets non dangereux ;

### 3.4.2 Paramètres relatifs à la fin de vie

Paramètre	Valeur/Description
Processus de collecte spécifié par type	L'ensemble des déchets de mortier serait collecté en mélange avec d'autres déchets de construction (par ex. éléments de maçonnerie), soit 28,8 kg par m <sup>2</sup> de paroi
Système de récupération spécifié par type	Pas de quantités récupérées en vue d'une valorisation matière ou énergétique
Élimination spécifiée par type	La totalité des quantités destinées à l'élimination serait traitée par enfouissement en centre de stockage de déchets non dangereux, soit 28,8 kg de mortier par m <sup>2</sup> de paroi
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	La distance de transport considérée pour la valorisation et l'élimination en décharge est de 50 km ; cette donnée se veut représentative de la situation française.

Tableau 3.3 : Paramètres relatifs à la fin de vie

## 3.5 Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D

Cette FDES est une déclaration du « berceau à la tombe » sans module D c.-à-d. que les impacts et bénéfices au-delà des frontières du système (principalement associés à la valorisation des matériaux quittant le système) ne sont pas évalués.

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

<b>PCR utilisé</b>	La norme NF EN 15804+A1 et le complément national XP P01-064/CN
<b>Frontières du système</b>	Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie des mortiers d'enduit minéral « du berceau à la tombe »
<b>Allocations</b>	<p>La production des mortiers d'enduit minéral ne génère pas de co-produit « simultané » ; à l'échelle du procédé de fabrication, les co-produits sont les différentes gammes et références commerciales de mortiers d'enduit minéral mais également d'éventuelles autres familles de mortiers qui seraient produites sur le même site de production.</p> <p>Lorsque des données spécifiques à la famille de produits étudiée n'étaient pas disponibles (par ex. consommation d'énergie), les fabricants ont évalué la part imputable à cette famille par rapport à la donnée globale « site » à l'aide d'une affectation massique, considérée par les fabricants comme étant la plus pertinente au vu des caractéristiques des produits.</p>
<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</b>	<p>Les données de production collectées sont représentatives de la production de mortiers d'enduit minéral :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à destination du marché français ;</li> <li>pour l'année 2013 ;</li> </ul> <p>Ces données correspondent aux données de production des mortiers d'enduit minéral sur les principaux sites représentatifs de la production des fabricants listés au §1.2 à destination du marché français. Elles couvrent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>production annuelle de l'ensemble des mortiers produits sur le site et production annuelle de mortiers d'enduit minéral ;</li> <li>consommations de combustibles et d'électricité du réseau ;</li> <li>consommations de matières premières (liants, charges minérales, adjuvants) pour la fabrication ;</li> <li>distances de transport par la route des différentes matières premières et matières récupérées ;</li> <li>consommation d'eau ;</li> <li>consommation d'emballages ;</li> <li>déchets générés et mode d'élimination, matières récupérées générés et mode de valorisation</li> </ul> <p>Les données relatives au transport du produit fini (distances et mode de transport) vers les chantiers de construction en France sont des données primaires établies dans le cadre de précédents projets du Syndicat National des Mortiers Industriels (SNMI) et considérées comme étant encore représentatives de l'année 2013.</p> <p>Le scénario retenu pour la mise en œuvre et la vie en œuvre s'appuie sur les règles de l'art en vigueur en France métropolitaine, notamment sur la base des normes d'utilisation, Documents Techniques Unifiés (DTU) ou Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT). Les caractéristiques retenues pour la définition des scénarios de mise en œuvre ont été définies par le Syndicat National des Mortiers Industriels (SNMI) et ses membres adhérents, sur la base de scénarios considérés comme réalistes.</p> <p>À titre d'information, les données secondaires utilisées sont principalement issues de données ATILH, UNPG, UPC, de la base de données ACV ecoinvent v3.01 et de données développées spécifiquement dans le cadre de précédents projets.</p> <p>Enfin, la modélisation et les calculs réalisés se sont appuyés sur le logiciel d'ACV SimaPro ainsi que sur un outil développé par Solinnen sous LibreOffice Calc.</p>
<b>Variabilité des résultats</b>	<p>Étant donné que la FDES a été établie pour un mortier moyen représentatif de la production, destinée au marché français, des fabricants mentionnés au §1.2, une évaluation de la variabilité des résultats des profils environnementaux spécifiques des mortiers de chaque fabricant a été réalisée afin d'identifier la variabilité de ces derniers par rapport aux données moyennes.</p> <p>L'écart-type observé sur la majorité des résultats, y compris pour les indicateurs significatifs pour le produit étudié, est systématiquement inférieur à 40 %. Pour certains indicateurs non significatifs, un écart-type supérieur à 40 % a pu être observé ; dans ce cas, c'est la valeur maximale et non la valeur moyenne de l'indicateur qui a été déclarée. Pour information, ce mode de déclaration peut avoir une incidence sur le bouclage des indicateurs énergétiques.</p>

Tableau 4.1 : Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

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

### 5.1 Impacts environnementaux

Impacts environnementaux	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
<b>Réchauffement climatique</b> kg CO <sub>2</sub> eq/UF	4,36	0,350	0,247									6,65E-003		0	
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> kg CFC 11 eq/UF	1,17E-008	0	1,69E-009									0		0	
<b>Acidification des sols et de l'eau</b> kg SO <sub>2</sub> eq/UF	0,0137	2,86E-003	8,72E-004									5,43E-005		0	
<b>Eutrophisation</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	0,139	5,68E-003	7,27E-003									1,08E-004		0	
<b>Formation d'ozone photochimique</b> Ethene eq/UF	7,67E-004	1,14E-006	2,59E-005									2,17E-008		0	
<b>Épuisement des ressources abiotiques (éléments)</b> kg Sb eq/UF	6,24E-007	1,99E-010	3,43E-008									3,77E-012		0	
<b>Épuisement des ressources abiotiques (fossiles)</b> MJ/UF	30,7	4,33	1,91									0,0822		0	
<b>Pollution de l'eau</b> m <sup>3</sup> /UF	0,82	0,0966	0,171									1,84E-003		2,44	

Impacts environnementaux	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	369	35,6	14,5									0,676		0	

Tableau 5.1 : Impacts environnementaux

## 5.2 Utilisation des ressources

Utilisation des ressources	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Élimination
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	2,39	1,68E-003	0,120									3,19E-005		0	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,95	5,71E-009	0,198									1,08E-010		0	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6,34	1,68E-003	0,318									3,19E-005		0	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	36	4,39	2,2									0,0835		0	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,92	1,49E-005	0,197									2,84E-007		0	

Utilisation des ressources	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Élimination
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	40	4,39	2,4									0,0835		0	
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,330	1,18E-016	0,0165									2,23E-018		0	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,0488	4,50E-020	2,44E-003									8,54E-022		0	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,281	1,18E-016	0,0141									2,23E-018		0	
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	0,067	4,19E-004	0,024									7,95E-006		0	

**Tableau 5.2 : Utilisation des ressources**

Note : voir remarque sur le bouclage des indicateurs énergétiques au niveau de la rubrique « Variabilité des résultats ».

### 5.3 Catégories de déchets

Catégories de déchets	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Élimination
Déchets dangereux éliminés kg/UF	2,02E-003	9,87E-005	7,25E-005									1,87E-006		0	
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	0,0638	9,89E-005	3,20E-003									1,88E-006		24,0	
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,32E-004	7,04E-005	1,77E-005									1,34E-006		0	

Tableau 5.3 : Catégories de déchets

## 5.4 Flux sortants

Flux sortants		Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape 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 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Élimination
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		1,74E-004	0	2,48E-006									0		0	
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0,0584	1,75E-006	0,432									3,32E-008		0	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		6,23E-006	0	1,10E-007									0		0	
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	0	0	0									0		0	
	Vapeur	5,54E-003	0	2,77E-004									0		0	
	Gaz de process	0	0	0									0		0	

Tableau 5.4 : Flux sortants

## 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

#### 6.1.1 Émissions de COV et de formaldéhyde

Des essais d'émissions de COV et formaldéhyde ont été réalisés suivants la norme ISO 16000 (cf. rapports d'essais référencés ci-après) :

- 1 essai sur un mortier d'enduit monocouche (type OC).

Les autres types de mortiers appartenant à cette famille, à savoir les mortiers de sous-enduit (GP) ainsi que les mortiers d'enduit minéral décoratif (CR), n'ont pas fait l'objet d'essais.

Sur la base des résultats de ces essais, il a été identifié que les concentrations à 28 jours des émissions de :

- Formaldéhyde
- Acétaldéhyde
- Toluène
- Tétrachloroéthylène
- n-Butylacétate
- Éthylbenzène
- Xylène
- Styrène
- 2-Butoxyéthanol
- Triméthylbenzène
- 1,4-Dichlorobenzène
- TCOV

sont toutes inférieures aux seuils définissant le niveau **A+ de l'étiquetage sanitaire des produits de construction** défini par le :

- Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils ;
- Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Par ailleurs, les concentrations à 28 jours des émissions de 4 composés CMR :

- Benzène
- Trichloréthylène
- Phtalate de bis (2-éthylhexyle)
- Phtalate de dibutyle

sont toutes inférieures au seuil de détection de 1 µg/m<sup>3</sup>.

Par conséquent, les produits testés sont conformes aux exigences des arrêtés français du 30 avril 2009 et du 28 mai 2009 relatifs aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2.

#### Sources

##### Mortiers d'enduit monocouche (type OC)

- Rapport d'essais Eurofins n°G04466mod2 « Rapport d'essai – SNMI – Tests d'émission selon la norme ISO 16000 – Mortier d'Enduit Monocouche Type OC Selon la Norme NF EN 998-1 – Juin 2011 »

#### 6.1.2 Comportement face à la croissance fongique et bactérienne

Aucun essai de caractérisation du comportement du produit face à une croissance fongique ou bactérienne n'a été réalisé.

Note : ce type de mortier est le plus souvent appliqué en extérieur ; dans ce cas, la rubrique sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs est sans objet. Néanmoins, du fait de l'utilisation possible de ce produit en intérieur, cette rubrique reste

applicable.

### **6.1.3 Émissions radioactives naturelles des produits de construction**

Selon le rapport du Fraunhofer-Institut mentionné ci-après, l'excès de dose de radiations liée aux émissions radioactives naturelles des mortiers minéraux (sans que cela ne soit spécifique au produit étudié) est inférieure à 0,3 mSv/an.

En effet, 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 le même rapport, pour un produit utilisé en surface et en petite quantité, un indice de concentration d'activité inférieur ou égal à 2 correspond à un excès de dose de radiations inférieur ou égale à 0,3 mSv/an.

Le rapport mentionne également 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

### **6.1.4 Émissions de fibres et de particules**

Aucun essai relatif aux émissions de fibres et de particules n'a été réalisé pour le produit étudié.

Note : ce type de mortier est le plus souvent appliqué en extérieur ; dans ce cas, la rubrique sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs est sans objet. Néanmoins, du fait de l'utilisation possible de ce produit en intérieur, cette rubrique reste applicable.

## **6.2 Sol et eau**

Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau en contact avec le produit durant sa vie en œuvre 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**

La norme NF EN 998-1 qui définit cette famille de mortiers inclut des éléments sur la perméabilité des enduits minéraux.

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort acoustique.

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

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

Néanmoins, ces produits existent en différents coloris et leur application permet d'obtenir différentes « structures » de surface (par ex. gratté, lisse, etc), ce qui représente une contribution possible de ces produits au confort visuel.

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

Aucun essai concernant le confort olfactif n'a été réalisé.

Note : ce type de mortier est le plus souvent appliqué en extérieur ; dans ce cas, il ne serait pas directement concerné par le confort olfactif. Néanmoins, du fait de l'utilisation possible de ce produit en intérieur, cette rubrique reste applicable.

## 8 Informations additionnelles

### Valeurs du total « cycle de vie » et des sous-totaux exigées par l'arrêté du 23 décembre 2013 pour les indicateurs de la FDES

L'article 3 de l'arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment décrit le contenu de la déclaration environnementale, notamment en termes de valeurs d'indicateurs :

« Art. 3. – La déclaration environnementale mentionnée à l'article R. 214-27 du code de la consommation contient les informations suivantes :

1° Les valeurs, pour le total cycle de vie et pour l'étape de production, l'étape du processus de construction, l'étape d'utilisation et l'étape de fin de vie, des indicateurs suivants :

(...) [Liste des indicateurs de la FDES] »

Cette exigence étant néanmoins en contradiction avec le §7.5 de la norme NF EN 15804+A1 :

« Les indicateurs déclarés dans les modules d'informations individuels du cycle de vie d'un produit, A1 à A5, B1 à B7, C1 à C4 et module D tels que décrits à la Figure 1, ne doivent pas être additionnés dans toute combinaison de modules d'informations individuels pour obtenir un total ou sous-total des étapes du cycle de vie A, B, C ou D.

Par dérogation à cette règle, les modules d'informations A1, A2 et A3 peuvent être agrégés. »

il a été décidé de présenter les valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation dans des tableaux distincts ci-dessous, en complément des valeurs par module d'information présentées au §5.

Impacts environnementaux	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	4,96	4,36	0,597	0	6,65E-003
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,34E-008	1,17E-008	1,69E-009	0	0
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	0,017	0,014	3,73E-003	0	5,43E-005
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	0,15	0,14	1,29E-002	0	1,08E-004
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	7,94E-004	7,67E-004	2,70E-005	0	2,17E-008
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	6,59E-007	6,24E-007	3,45E-008	0	3,77E-012
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	37,06	30,74	6,24	0	0,0822
Pollution de l'eau m <sup>3</sup> /UF	3,53	0,82	0,268	0	2,44
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	419,64	368,90	50,1	0	0,676

Tableau 8.1 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs environnementaux

Utilisation des ressources	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	2,51	2,39	0,122	0	3,19E-005
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	4,15	3,95	0,198	0	1,08E-010
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	6,66	6,34	0,319	0	3,19E-005
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	42,74	36,08	6,6	0	0,0835
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	4,12	3,92	0,197	0	2,84E-007
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	46,86	40,01	6,8	0	0,0835
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,35	0,33	0,0165	0	2,23E-018
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,051	0,049	2,44E-003	0	8,54E-022
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,30	0,28	0,0141	0	2,23E-018
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	0,091	0,067	0,024	0	7,95E-006

Tableau 8.2 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs de d'utilisation des ressources

Note : voir remarque sur le bouclage des indicateurs énergétiques au niveau de la rubrique « Variabilité des résultats ».

Catégories de déchets	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Déchets dangereux éliminés kg/UF	0,0022	0,0020	1,71E-004	0	1,87E-006
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	24,07	0,064	3,30E-003	0	24,00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,21E-004	2,32E-004	8,80E-005	0	1,34E-006

Tableau 8.3 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs de déchets

Flux sortants	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	1,77E-004	1,74E-004	2,48E-006	0	0	
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,49	0,0584	0,43	0	3,32E-008	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	6,34E-006	6,23E-006	1,10E-007	0	0	
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	0	0	0	0	
	Vapeur	5,82E-003	5,54E-003	2,77E-004	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0	0

Tableau 8.4 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs de flux sortants

### **Règles d'extrapolation des résultats de la FDES à un scénario de mise en œuvre différent**

Les indicateurs de la FDES sont essentiellement proportionnels à la masse de produit mise en œuvre. Par conséquent, dans le cas d'un scénario d'utilisation mettant en œuvre une quantité de produit différente de celle considérée dans le scénario de référence de la FDES (24 kg/m<sup>2</sup> correspondant à l'application d'une épaisseur d'environ 15 mm d'enduit monocouche sur une maçonnerie de petits éléments de planéité courante), les résultats de la FDES peuvent être approximés à l'aide d'une extrapolation massique.

Par exemple, dans le cadre d'un scénario d'utilisation mettant en œuvre 16 kg/m<sup>2</sup> de produit, ce qui correspondrait au cas de l'application d'une épaisseur de 10 mm d'enduit monocouche sur un béton de planéité courante, les résultats de la FDES doivent être multipliés par 16/24 soit 2/3.

## PROGRAMME FDES

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

Dans le cadre de la vérification de la FDES

Titre complet de la FDES : **Mortiers d'enduit minéral**,

Millésime : Mars 2015

Date d'édition de l'attestation de vérification : 10/04/2015

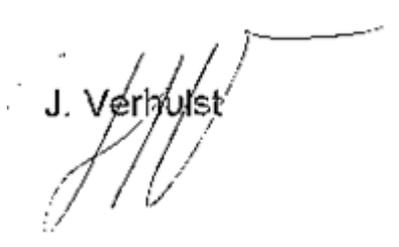
Diffusée par : SNMI, Syndicat National des Mortiers Industriels,  
3, rue Alfred Roll, 75849 Paris Cedex 17

Mr Verhulst Jacques, Vérificateur, titulaire de l'habilitation délivrée le 03/09/2014 et valable jusqu'au 03/09/2017, atteste avoir exercé ma mission en toute indépendance et, sans préjudice des pouvoirs dont dispose l'Etat français pour la supervision du respect des exigences réglementaires, avoir vérifié :

- Que toutes les prescriptions du Programme FDES et de la norme NF EN 15804+A1 et XP P01-064/CN sont respectées.
- Que les données et les informations environnementales et sanitaires figurant dans la FDES susvisée sont plausibles pour le produit objet de la DEP.

Le vérificateur

Le 10/04/2015



J. Verhulst