

---

# DECLARATION ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE CONFORME A LA NORME NF P 01-010

---

**Bardage Cédral®**

---

**Juin 2007**

---

Cette déclaration est présentée selon le modèle  
de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
validé par l'AIMCC (FDE&S Version 2005)



---

# PLAN

---

<b>Introduction</b> .....	3
<b>Guide de lecture</b> .....	4
<b>1/ Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3</b> .....	5
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF) .....	5
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF) .....	5
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle .....	5
<b>2/ Données d'inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2</b> .....	6
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1) .....	6
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2) .....	10
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3) .....	14
<b>3/ Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6</b> .....	16
<b>4/ Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7</b> .....	17
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2) .....	17
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3) .....	18
<b>5/ Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale</b> .....	19
5.1 Ecogestion du bâtiment .....	19
5.2 Préoccupation économique .....	19
5.3 Politique environnementale globale .....	19

---

# INTRODUCTION

---

*Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire des lames Cédral® est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).*

*Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).*

*Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de la société Eternit.*

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : «titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur» qui pourra remettre un exemplaire authentique.

## **Producteur des données (NF P 01-010 § 4).**

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la société Eternit selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact : Sandrine Delatouche

Eternit

BP 33 - 78540 Vernouillet - France

[environnement@eternit.fr](mailto:environnement@eternit.fr)

---

# GUIDE DE LECTURE

---

Le format d'affichage des données est le suivant :  
les chiffres inférieurs à 0,0001 ( $10^{-4}$ ) sont affichés en format scientifique.

Exemple de lecture :  $-4,2 \text{ E-06} = -4,2 \times 10^{-6} = -0,0000042$

Toutes les valeurs des tableaux d'Inventaire de Cycle de Vie (ICV) ont été conservées par souci de transparence.  
Les valeurs inférieures à 0,0001 ( $10^{-4}$ ) sont cependant présentées en gris.

---

# 1/Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

---

## 1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Couvrir 100 m<sup>2</sup> de façade pendant une annuité en France. Le produit est mis en œuvre selon les règles de l'art.

## 1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

**Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produit complémentaire contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 60 ans.**

### Produit

La fonction est assurée par les lames en fibres-ciment Cédral®. Les caractéristiques principales de ces lames sont :

- taille : 3600 mm x 190 mm avec une épaisseur moyenne de 10 mm
- poids unitaire : 11,2 kg

Pour couvrir une façade d'une superficie de 100 m<sup>2</sup>, il faut 174 lames, soit 1 949 kg de lame en fibres-ciment.

Le flux de référence de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du produit est donc 1 949 kg de produit sur 60 ans, soit 32,5 kg par an.

Le modèle qui a été pris en compte correspond à une pose horizontale classique.

### Emballages de distribution

Pour 100 m<sup>2</sup> de façade, l'emballage de distribution correspond à :

- 1,75 kg/UF de palette en bois réutilisée (4,2 palette sur 60 ans) ;
- 201 g de polyéthylène basse densité sous forme de film (12,1 kg sur 60 ans) ;
- 29,3 g d'acier sous forme de lien (1,75 kg sur 60 ans).

### Produits complémentaire pour la mise en œuvre

L'utilisation de clous en acier inoxydable est nécessaire afin d'assurer la pose et la bonne tenue des lames sur la façade. Leur production a donc été prise en compte : 1,5 kg de clous en acier inoxydable sont nécessaires à la pose de 100 m<sup>2</sup> de lames en fibres-ciment, ce qui correspond à 25 g par an.

Note : La production des produits complémentaires est incluse dans la phase de production. Il est également possible d'utiliser des vis en acier inoxydable. Les quantités de produits sont identiques. L'impact environnemental est donc le même.

Note : Dans le cas d'une pose sur ossature bois, 174 bandes à joint PVC sont nécessaires pour assurer l'étanchéité des chevrons.

### Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien

Aucun taux de chute n'a été pris en compte lors des phases de mise en œuvre et de vie en œuvre.

### Justification des quantités fournies

Les données de production sont fournies par les sites de production.

## 1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Sans objet.

## 2/Données d'inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

### 2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

#### 2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
<b>Consommation de ressources naturelles énergétiques</b>								
Bois	kg	9.29	7.73 E-06	0	0	1.01 E-06	9.29	558
Charbon	kg	0.975	0.00144	0	0	0.000187	0.977	58.6
Lignite	kg	0.0809	0.00129	0	0	0.000166	0.0823	4.94
Gaz naturel	kg	2.89	0.00637	0	0	0.00128	2.90	174
Pétrole	kg	1.48	0.249	0	0	0.0521	1.78	107
Uranium (U)	kg	0.000130	9.55 E-08	0	0	1.23 E-08	0.000130	0.00778
Etc.								
<b>Indicateurs énergétiques</b>								
Energie Primaire Totale	MJ	379	10.9	0	0	2.28	393	23 561
Energie Renouvelable	MJ	106	0.00892	0	0	0.00115	106	6 350
Energie Non Renouvelable	MJ	274	10.9	0	0	2.27	287	17 211
Energie procédé	MJ	301	10.9	0	0	2.28	314	18 824
Energie matière	MJ	79.1	-0.00312	0	0	-0.000510	79.0	4 737
Electricité	kWh	9.29	0.0137	0	0	0.00175	9.31	559

\* La présence d'Uranium est liée à la production de l'électricité

## Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

### Consommation de ressources énergétiques :

En quantité, la ressource dite énergétique consommée majoritairement est le bois (62%) suivi par le gaz naturel (19%), le pétrole (12%) et enfin le charbon (6%).

La totalité des tonnages de bois est utilisée lors de la phase de production du Cédral®. Ce bois n'est pas uniquement utilisé comme combustible mais également comme matière première : 66% de la consommation de bois est liée à la production de cellulose intervenant dans le procédé de production du Cédral® et 34% de la consommation de bois est liée à la production des palettes servant à acheminer le produit fini.

Les ressources en gaz naturel sont consommées en quasi-totalité lors de la phase de production du Cédral® et se répartissent entre 68% utilisés directement pour la production du produit fini, 14% pour la production d'électricité consommée directement par le site et enfin 6% et 5% consommés respectivement par la production de ciment et de cellulose.

Les ressources en pétrole sont consommées à 82% lors de la phase de production du Cédral® et à 15% lors de la phase de transport, les 3% restants étant consommés au niveau de l'étape de fin de vie du produit fini.

40% de la consommation de pétrole à l'étape de production du Cédral® est liée à la production du ciment, constituant principal du produit fini, 16% proviennent de la production d'hydroxyde d'aluminium et 13% de la production des emballages pour le produit fini (à plus de 80% de la production de polyéthylène basse densité). Les autres contributions majeures à la consommation de pétrole sont les étapes de transport par route et par mer des matières premières, représentant respectivement 6% et 10% de la consommation totale.

Le charbon est consommé en quasi-totalité (99,8%) lors de la phase de production : 43% des consommations de la phase de production sont liées à la production de ciment et 37% à la production d'électricité consommée par le site. Enfin, 6% des consommations sont liées à la production des emballages pour le produit fini, les autres sous-étapes de la production ayant des contributions inférieures à 5%.

### Indicateurs énergétiques :

L'énergie mobilisée pour le cycle de vie des lames de Cédral® est à 73% non renouvelable. La fraction d'énergie renouvelable de 27% correspond principalement à l'énergie mobilisée et brûlée pour la production de la cellulose utilisée dans le procédé de fabrication des lames de Cédral® (78%) et dans une moindre mesure à la fraction d'énergie renouvelable mobilisée lors de la production de la palette servant à transporter le produit fini (19%).

**Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (se référer de préférence aux flux élémentaires).**

## 2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	7.47 E-15	0	0	0	0	7.47 E-15	4.48 E-13
Argent (Ag)	kg	2.25 E-08	4.13 E-11	0	0	8.23 E-12	2.26 E-08	1.35 E-06
Argile	kg	5.01	1.08 E-05	0	0	2.09 E-06	5.01	300
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> )	kg	2.20	7.29 E-06	0	0	1.52 E-06	2.20	132
Bentonite	kg	0.000458	8.07 E-07	0	0	1.61 E-07	0.000459	0.0275
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	3.46 E-11	0	0	0	0	3.46 E-11	2.08 E-09
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	13.5	6.72 E-05	0	0	1.31 E-05	13.5	811
Carbonate de Sodium (Na <sup>2</sup> CO <sup>3</sup> )	kg	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	0.0161	0	0	0	0	0.0161	0.967
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.286	3.48 E-05	0	0	7.13 E-06	0.286	17.1
Chrome (Cr)	kg	0.00460	1.64 E-09	0	0	3.27 E-10	0.00460	0.276
Cobalt (Co)	kg	7.50 E-13	0	0	0	0	7.50 E-13	4.50 E-11
Cuivre (Cu)	kg	4.81 E-06	8.35 E-09	0	0	1.66 E-09	4.82 E-06	0.000289
Dolomie	kg	0.00133	0	0	0	0	0.00133	0.0800
Etain (Sn)	kg	8.15 E-10	0	0	0	0	8.15 E-10	4.89 E-08
Feldspath	kg	7.99 E-05	0	0	0	0	7.99 E-05	0.00480
Fer (Fe)	kg	0.0696	2.65 E-05	0	0	5.18 E-06	0.0696	4.18
Fluorite (CaF <sup>2</sup> )	kg	2.74 E-06	0	0	0	0	2.74 E-06	0.000165
Gravier	kg	0.00375	0.000186	0	0	3.85 E-05	0.00398	0.239
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al <sup>3</sup> O <sup>3</sup> , 2SiO <sup>2</sup> , 2H <sup>2</sup> O)	kg	0.00511	0	0	0	0	0.00511	0.307
Magnésium (Mg)	kg	0.000586	0	0	0	0	0.000586	0.0352
Manganèse (Mn)	kg	0.000501	9.55 E-10	0	0	1.90 E-10	0.000501	0.0301
Mercure (Hg)	kg	1.04 E-07	0	0	0	0	1.04 E-07	6.22 E-06
Molybdène (Mo)	kg	0.000757	0	0	0	0	0.000757	0.0454
Nickel (Ni)	kg	0.00354	5.55 E-10	0	0	1.11 E-10	0.00354	0.212
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	2.88 E-13	0	0	0	0	2.88 E-13	1.73 E-11
Platine (Pt)	kg	2.23 E-14	0	0	0	0	2.23 E-14	1.34 E-12
Plomb (Pb)	kg	2.30 E-06	2.60 E-09	0	0	5.18 E-10	2.30 E-06	0.000138
Rhodium (Rh)	kg	7.98 E-15	0	0	0	0	7.98 E-15	4.79 E-13
Rutile (TiO <sup>2</sup> )	kg	4.98 E-08	0	0	0	0	4.98 E-08	2.99 E-06
Sable	kg	16.6	5.03 E-06	0	0	9.02 E-07	16.6	998
Silice (SiO <sup>2</sup> )	kg	0.00126	0	0	0	0	0.00126	0.0756
Soufre (S)	kg	0.00103	0	0	0	0	0.00103	0.0618
Sulfate de Baryum (Ba SO <sup>4</sup> )	kg	0.00475	8.53 E-06	0	0	1.70 E-06	0.00476	0.285
Titane (Ti)	kg	1.68 E-07	0	0	0	0	1.68 E-07	1.01 E-05
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	6.44 E-05	6.07 E-11	0	0	1.21 E-11	6.44 E-05	0.00386
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0.00525	0	0	0	0	0.00525	0.315
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0.00844	0.000189	0	0	3.93 E-05	0.00866	0.520
Etc.	kg							

## Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les principales ressources non énergétiques consommées sont le sable, le calcaire et l'argile, représentant respectivement 44%, près de 36% et plus de 13% des quantités totales consommées.

Le sable est consommé directement par le procédé de production du Cédral® tandis que 99% des quantités de calcaire consommées ainsi que la totalité des quantités d'argile sont liées à la production du ciment.

### 2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	6.15 E-06	0	0	0	0	6.15 E-06	0.000369
Eau : Mer	litre	0.0581	0	0	0	0	0.0581	3.49
Eau : Nappe Phréatique	litre	31.1	0	0	0	0	31.1	1 866
Eau : Origine non Spécifiée	litre	111	1.04	0	0	0.216	113	6 761
Eau: Rivière	litre	42.5	0	0	0	0	42.5	2 549
Eau Potable (réseau)	litre	2.91	0	0	0	0	2.91	175
Eau d'origine industrielle	litre	38.0	0	0	0	0	38.0	2 282
Eau Consommée (total)	litre	226	1.04	0	0	0.216	227	13 636
Etc.	litre							

## Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

Plus de 99% des quantités totales d'eau consommées sont mobilisées au niveau de l'étape de production du Cédral.

Au niveau de cette étape, plus de 45% de cette consommation et plus de 31% sont liées, respectivement, à la production de cellulose et aux consommations directes du procédé de production du Cédral. Par ailleurs, la production de ciment et celle d'électricité consommée par le site de production sont à l'origine de consommations d'eau représentant respectivement plus de 12% et 4% des consommations totales.

### 2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	16.8	0	0	0	0	16.8	1 007
Matière Récupérée : Total	kg	0.0784	0.000208	0	0	4.34 E-05	0.0787	4.72
Matière Récupérée : Acier	kg	0.0784	0.000208	0	0	4.34 E-05	0.0787	4.72
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	kg							

## Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

La consommation de matières récupérées durant le cycle de vie du produit s'effectue à plus de 99% à l'étape de production, à la fois en termes de quantité de matière et d'énergie valorisées.

L'utilisation d'énergie récupérée est due entièrement à la production de ciment (combustion de différents déchets en cimenterie).

L'utilisation de matière récupérée est liée à 76% à la production du ciment et à près de 21% à la production de cellulose.

## 2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

### 2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1.30	0.000164	0	0	3.34 E-05	1.30	77.8
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	12.0	2.83	0	0	0.663	15.5	931
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	0.00167	3.58 E-06	0	0	7.07 E-07	0.00168	0.101
Méthane (CH <sup>4</sup> )	g	18.3	1.12	0	0	0.235	19.6	1 177
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	3.34	0	0	0	0	3.34	201
Dioxyde de Carbone (CO <sup>2</sup> )	g	20 364	817	0	0	168	21 349	1280 947
Monoxyde de Carbone (CO)	g	17.2	2.15	0	0	0.638	20.0	1 201
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sup>2</sup> )	g	36.9	9.62	0	0	2.07	48.6	2 919
Protoxyde d'Azote (N <sup>2</sup> O)	g	0.307	0.104	0	0	0.0129	0.424	25.4
Ammoniaque (NH <sup>3</sup> )	g	0.296	9.51 E-06	0	0	1.55 E-06	0.296	17.8
Poussières (non spécifiées)	g	28.9	0.557	0	0	0.235	29.7	1 783
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sup>2</sup> )	g	31.2	0.374	0	0	0.147	31.7	1 904
Hydrogène Sulfureux (H <sup>2</sup> S)	g	0.0635	0.000114	0	0	2.03 E-05	0.0636	3.82
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	0.000379	7.36 E-08	0	0	9.92 E-09	0.000379	0.0227
Acide phosphorique (H <sup>3</sup> PO <sup>4</sup> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	0.000197	0	0	0	0	0.000197	0.0118
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.631	0.00168	0	0	0.000249	0.633	38.0
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.00391	3.25 E-10	0	0	4.18 E-11	0.00391	0.234
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000431	0	0	0	0	0.000431	0.0258
Composés fluorés organiques (en F)	g	5.34 E-05	1.94 E-05	0	0	4.06 E-06	7.69 E-05	0.00461
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.0201	8.87 E-05	0	0	1.48 E-05	0.0202	1.21
Composés halogénés (non spécifiés)	g	0.00412	7.58 E-06	0	0	9.73 E-07	0.00413	0.248
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.227	0.00106	0	0	0.000158	0.228	13.7

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	0.000279	8.55 E-07	0	0	1.10 E-07	0.000280	0.0168
Arsenic et ses composés (en As)	g	0.000491	4.49 E-06	0	0	8.72 E-07	0.000496	0.0298
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	0.000442	2.10 E-05	0	0	3.01 E-06	0.000466	0.0280
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.00334	6.02 E-06	0	0	1.15 E-06	0.00334	0.201
Cobalt et ses composés (en Co)	g	0.000220	1.02 E-05	0	0	2.05 E-06	0.000232	0.0139
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0.00112	1.51 E-05	0	0	3.06 E-06	0.00114	0.0682
Etain et ses composés (en Sn)	g	0.000108	5.02 E-08	0	0	6.42 E-09	0.000108	0.00648
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	0.00389	2.15 E-06	0	0	3.58 E-07	0.00389	0.233
Mercure et ses composés (en Hg)	g	0.000794	5.58 E-07	0	0	1.09 E-07	0.000795	0.0477
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.00635	0.000190	0	0	3.92 E-05	0.00658	0.395
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.00274	7.03 E-05	0	0	1.15 E-05	0.00283	0.170
Sélénium et ses composés (en Se)	g	0.000286	4.54 E-06	0	0	8.83 E-07	0.000291	0.0175
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.0188	0.0313	0	0	0.00285	0.0530	3.18
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.00996	0.000758	0	0	0.000157	0.0109	0.653
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.181	0.00152	0	0	0.000195	0.183	11.0
Etc.	g							

<sup>a</sup> HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

### Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

En moyenne, plus de 95% des émissions dans l'air de chaque flux listé ont lieu à la phase de production du Cédral® et près de 4% à la phase de transport.

### Le dioxyde de carbone fossile CO<sup>2</sup> :

Les émissions de dioxyde de carbone fossile sont égales à 21,3 kg pour l'unité fonctionnelle étudiée (100 m<sup>2</sup> de façade couverte par des lames en fibres-ciment pendant une annuité) provenant essentiellement de la phase de production (95%). Les étapes de la production du Cédral® et de ses accessoires contribuant le plus aux émissions de dioxyde de carbone fossile sont :

- la fabrication du ciment entrant dans la composition du Cédral® (près de 50%) ;
- la production et combustion de gaz naturel (plus de 26%) ;
- la production d'électricité consommée au niveau du site de production (près de 9%).

### Les oxydes d'azote NO<sup>x</sup> :

Ces émissions représentent 49 g pour l'unité fonctionnelle étudiée et sont imputables à 76% à la phase de production du Cédral® et à près de 20% à la phase de transport du produit fini. Les principales étapes contribuant à ces émissions au sein de la phase de production sont la production du ciment (près de 46%), la combustion du gaz naturel (plus de 13%), le transport par route des matières premières (plus de 8%), puis la production de l'électricité consommée au niveau du site de production (près de 9%), la production de la cellulose (près de 6%) et enfin la production et le transport des emballages pour le produit fini (plus de 5%), la contribution du reste des sous-étapes de production étant inférieure à 5%.

### **Les oxydes de soufre SO<sup>x</sup> :**

Ces émissions représentent 32 g pour l'unité fonctionnelle étudiée. L'étape de production du Cédral® totalise plus de 98% des émissions d'oxydes de soufre, le reste des émissions étant lié à l'étape de transport du produit fini et à la fin de vie. Les émissions liées à la production du Cédral® et de ses accessoires se répartissent comme suit :

- la production du ciment entrant dans la composition du Cédral® (plus de 28%) ;
- le transport maritime des matières premières entrant dans la composition du Cédral® (plus de 20%) ;
- la production de l'électricité consommée au niveau du site de production (13,5%) ;
- la production d'hydroxyde d'aluminium entrant dans la composition du Cédral® (près de 9%) ;
- la production de la cellulose entrant dans la composition du Cédral® (plus de 7%) ;
- la production de l'acier inoxydable utilisé pour fabriquer les clous utilisés comme accessoires (6%) ;

La contribution du reste des sous-étapes de production étant inférieure à 5%.

### **Le méthane CH<sup>4</sup> :**

Ces émissions représentent 20 g pour l'unité fonctionnelle étudiée. Plus de 93% des émissions de méthane ont lieu lors de l'étape de production du Cédral®, le reste des émissions de méthane étant imputables à l'étape de transport du produit fini et à la fin de vie. Les principales sous-étapes de la phase de production contribuant à ces émissions sont les suivantes :

- la production et combustion de gaz naturel au niveau du site de production (30%) ;
- la production de l'électricité consommée au niveau du site de production (17%) ;
- la production du ciment utilisé comme matière première pour la fabrication du Cédral® (18%) ;
- la production et le transport des emballages pour le produit fini ; en particulier la production de polyéthylène basse densité (12%) ;
- la production d'hydroxyde d'aluminium entrant dans la composition du Cédral® (8%)

### **Les poussières :**

Les quantités estimées de poussières émises correspondent à 390 g pour l'unité fonctionnelle étudiée. Près de 100% des poussières sont émises à l'étape de production du Cédral® et se répartissent principalement de la façon suivante :

- plus de 93% pour la production de ciment ;
- près de 6% pour la production d'hydroxyde d'aluminium.

### **Les composés organiques volatils (COV) :**

100% des émissions dans l'air de COV, représentant 3,3 g pour l'unité fonctionnelle retenue, ont lieu lors de la phase de fabrication du Cédral®. Elles sont liées à plus de 76% au procédé de fabrication lui-même de par l'application de peintures contenant des solvants sur le produit fini. Le reste des émissions provient de l'étape de production du ciment (20%) et des emballages pour le produit fini, en particulier de la fabrication du polyéthylène basse densité (3%).

### **Les métaux non spécifiés :**

Ces émissions, provenant à près de 100% de l'étape de production du Cédral®, ont pour origine principalement la production de l'électricité utilisée sur le site (51%), la production de la cellulose (20%) et la production du ciment (18%).

### **Les hydrocarbures non méthaniques :**

Ces émissions sont principalement liées à l'étape de production (près de 78%) et à l'étape de transport du produit fini (plus de 18%). Les émissions liées à l'étape de production proviennent principalement de la production et combustion du gaz naturel (24%), de la production d'hydroxyde d'aluminium (près de 15%), de la production de ciment (près de 11%), de la production des emballages pour le produit fini (près de 9%) et de la production d'électricité consommée au niveau du site (9%) et du sable entrant dans la composition du Cédral® (6%).

## 2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	52.6	0.0368	0	0	15.5	68.1	4 089
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	9.45	0.00111	0	0	4.14	13.6	815
Matière en Suspension (MES)	g	13.3	0.00670	0	0	4.83	18.2	1 091
Cyanure (CN-)	g	0.00161	5.41 E-05	0	0	1.12 E-05	0.00168	0.101
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0.000307	5.21 E-05	0	0	1.09 E-05	0.000370	0.0222
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1.97	0.378	0	0	1.46	3.82	229
Composés azotés (en N)	g	0.721	0.0345	0	0	0.00721	0.762	45.7
Composés phosphorés (en P)	g	0.142	0.000103	0	0	2.14 E-05	0.142	8.54
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.0156	0.000262	0	0	0.0139	0.0297	1.78
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	0.00147	6.31 E-07	0	0	1.25 E-07	0.00147	0.0880
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	95.6	12.7	0	0	2.65	111	6 658
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.134	0.000245	0	0	4.89 E-05	0.134	8.04
HAP (non spécifiés)	g	0.000653	0.000319	0	0	6.67 E-05	0.00104	0.0623
Métaux (non spécifiés)	g	1.34	0.212	0	0	0.146	1.69	102
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.122	0.000139	0	0	2.58 E-05	0.123	7.36
Arsenic et ses composés (en As)	g	0.000399	1.03 E-05	0	0	0.000692	0.00110	0.0661
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	0.000256	1.72 E-05	0	0	0.00138	0.00166	0.0995
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.00930	6.05 E-05	0	0	0.00139	0.0108	0.645
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0.000770	3.50 E-05	0	0	0.00139	0.00219	0.132
Etain et ses composés (en Sn)	g	8.72 E-06	6.70 E-10	0	0	8.58 E-11	8.72 E-06	0.000523
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.384	0.00511	0	0	0.000899	0.390	23.4
Mercure et ses composés (en Hg)	g	0.000265	1.03 E-07	0	0	4.14 E-05	0.000307	0.0184
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.00106	5.96 E-05	0	0	0.00139	0.00252	0.151
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.00398	1.27 E-05	0	0	0.0138	0.0178	1.07
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.00498	0.000104	0	0	0.00140	0.00648	0.389
Eau rejetée	Litre	43.8	0.0487	0	0	0.00964	43.9	2 634
Etc.	g							

### Commentaires sur les émissions dans l'eau :

En masse, plus de 80% des rejets dans l'eau ont lieu lors de la phase de production du Cédral®, plus de 6% à l'étape de transport du produit fini et plus de 13% à l'étape de fin de vie du produit (mise en décharge).

## Demande Chimique en Oxygène (DCO)

La Demande Chimique en Oxygène est égale à 68 g pour l'unité fonctionnelle étudiée, ce qui représente plus de 31% des rejets dans l'eau en masse. L'étape de fin de vie contribue à 23% de ces rejets et celle de production contribue à près de 77%. La production de cellulose contribue à elle seule à près de 78% des rejets de DCO de l'étape de production et la production d'hydroxyde d'aluminium à près de 17%.

## Demande Biologique en Oxygène (DBO)

La Demande Biologique en Oxygène représente 14 g pour l'unité fonctionnelle étudiée, qui sont liées à plus de 69% à l'étape de production et à plus de 31% à l'étape de fin de vie. Au niveau de l'étape de production, l'étape de production de la cellulose contribue à elle seule à plus de 91% des rejets de DBO totaux de la production.

## Matières en suspension

Les rejets de matières en suspension représentent 18 g pour l'unité fonctionnelle étudiée. Ces rejets sont liés à plus de 73% à la production du Cédral® et à près de 27% à leur fin de vie (mise en décharge). La production de cellulose contribue à 54% des rejets de l'étape de production, la production du gaz naturel consommé au niveau du site de production à près de 17%, celle d'hydroxyde d'aluminium à près de 12% et celle d'acide chlorhydrique à près de 5%.

Note : les données relatives à la DBO générée en fin de vie sont des valeurs par défaut. Les données relatives à la DCO générée en fin de vie sont calculées à partir de tests de lixiviation.

## Composés chlorés inorganiques

Les rejets en composés chlorés inorganiques sont de 111 g pour l'unité fonctionnelle étudiée. Ils représentent près de 51% en masse des émissions dans l'eau et sont rejetés à plus de 86% lors de la phase de production, le transport du Cédral® représentant plus de 11% des émissions par la production du diesel.

Les rejets directs du site de production contribuent à près de 48% des rejets de composés chlorés inorganiques de l'étape de production. Les autres étapes significatives au sein de la production sont la production d'hydroxyde d'aluminium (près de 19%), la production de ciment (près de 7%), la production d'acide chlorhydrique (près de 6%) et celle d'électricité consommée au niveau du site (près de 5%).

## 2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	2.37 E-05	4.35 E-08	0	0	8.67 E-09	2.38 E-05	0.00143
Biocides <sup>a</sup>	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.21 E-08	1.97 E-11	0	0	3.92 E-12	1.21 E-08	7.25 E-07
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.000297	5.45 E-07	0	0	1.09 E-07	0.000298	0.0179
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	4.73 E-07	1.00 E-10	0	0	1.98 E-11	4.73 E-07	2.84 E-05
Etain et ses composés (en Sn)	g	4.12 E-11	0	0	0	0	4.12 E-11	2.47 E-09
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.119	0.000218	0	0	4.33 E-05	0.119	7.13
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2.62 E-07	4.57 E-10	0	0	9.10 E-11	2.62 E-07	1.57 E-05
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.98 E-09	3.63 E-12	0	0	7.22 E-13	1.99 E-09	1.19 E-07
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1.11 E-07	1.50 E-10	0	0	2.98 E-11	1.12 E-07	6.69 E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000892	1.64 E-06	0	0	3.25 E-07	0.000894	0.0536
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	g							

<sup>a</sup> Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

## Commentaires sur les émissions dans le sol :

D'après les hypothèses et la modélisation, le produit n'engendre pas d'émission dans le sol qui lui soit directement imputable. Les rejets comptabilisés sont des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et en aval telles que la production d'énergie.

## 2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

### 2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.0814	5.52 E-06	1.98	0	9.44 E-07	2.07	124
Matière Récupérée : Acier	kg	0.00134	7.20 E-08	0.0292	0	9.22 E-09	0.0306	1.83
Matière Récupérée : Aluminium	kg	4.72 E-08	0	0	0	0	4.72 E-08	2.83 E-06
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0.201	0	0	0.201	12.1
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	1.75	0	0	1.75	105
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.0800	5.45 E-06	0	0	9.35 E-07	0.0800	4.80
Etc.	...							

### 2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0.0356	0.000360	0	0	6.70 E-05	0.0360	2.16
Déchets non dangereux	kg	3.38	0.000208	0	0	32.5	35.9	2 152
Déchets inertes	kg	2.41	0.000899	0	0	0.000151	2.41	145
Déchets radioactifs	kg	0.000869	0.000174	0	0	3.64 E-05	0.00108	0.0647
Stériles de mine	kg	1.09	0.000660	0	0	8.45 E-05	1.09	65.5
Etc.	kg							

## Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

### Déchets éliminés

92% du tonnage des déchets éliminés (hors stériles de mines) correspondent à la mise en décharge des lames Cédral® en fin de vie ainsi que des déchets de procédé de fabrication. Le Cédral® est inclus dans les déchets non dangereux.

En l'absence de données réelles, étant donné que le produit étudié est récent et qu'aucun lot n'est encore arrivé en fin de vie, l'hypothèse retenue est celle d'un enfouissement en centre de stockage de déchets non-dangereux. Cependant, il est à noter que cette hypothèse est conservatrice. En effet, les lames de Cédral® pourraient être valorisées en fin de vie.

Les déchets inertes proviennent principalement de la production de l'hydroxyde d'aluminium et de la production de ciment.

La production de déchets dangereux est principalement liée à l'étape de production. Il s'agit principalement des cendres et laitiers (89% du total) provenant de la production d'électricité (53%) et de la production de ciment (15%). Pour les déchets dangereux autres que les cendres et laitiers, la production des peintures contribue à près de 36%, celle d'hydroxyde d'aluminium à 15%, celle de polyéthylène basse densité utilisé comme emballage pour le produit fini à plus de 13% et enfin la production de ciment à 13%.

### Déchets valorisés

Les déchets valorisés sont principalement constitués des déchets d'emballages.

### 3/Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques		
	Energie primaire totale	393 MJ/UF	23 561 MJ
	Dont énergie renouvelable	106 MJ/UF	6 350 MJ
	Energie non renouvelable	287 MJ/UF	17 211 MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.104 kg équivalent antimoine (Sb)/UF	6.22 kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	227 litres/UF	13 636 litres
4	Déchets solides		
	Déchets valorisés (total)	2.07 kg/UF	124 kg
	Déchets éliminés :		
	Déchets dangereux	0.0360 kg/UF	2.16 kg
	Déchets non dangereux	35.9 kg/UF	2 152 kg
	Déchets inertes	2.41 kg/UF	145 kg
5	Changement climatique	21.9 kg équivalent CO <sup>2</sup> /UF	1 314 kg équivalent CO <sup>2</sup>
6	Acidification atmosphérique	0.0669 kg équivalent SO <sup>2</sup> /UF	4.02 kg équivalent SO <sup>2</sup>
7	Pollution de l'air	1 463 m <sup>3</sup> /UF	87 800 m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	5.28 m <sup>3</sup> /UF	317 m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0 kg CFC équivalent R11/UF	0 kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.0673 kg équivalent éthylène/UF	0.404 kg équivalent éthylène

# 4/Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1
	Confort acoustique	§ 4.2.2
	Confort visuel	§ 4.2.3
	Confort olfactif	§ 4.2.4

## 4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

### 4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Utilisé en extérieur, Cédral® ne contribue pas directement à la qualité sanitaire des espaces intérieurs.

### 4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Cédral® n'est pas en contact avec l'eau potable consommée dans le bâtiment, par conséquent il ne contribue pas à la qualité sanitaire de l'eau.

## 4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

### 4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

Cédral® ne participe pas à la création de confort hygrothermique dans le bâtiment.

### 4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

Cédral® ne participe pas directement à la création de conditions de confort acoustique dans le bâtiment.

### 4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Cédral® ne participe pas à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.

### 4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Cédral® ne participe pas à la création des conditions de confort olfactif. Utilisé en extérieur, il n'est pas en contact direct avec l'air intérieur du bâtiment. Utilisé en intérieur, il ne dégage pas d'odeur significative.

---

# 5/Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

---

## 5.1 Ecogestion du bâtiment

### 5.1.1 Gestion de l'énergie

Cédral® n'a pas pour vocation d'isoler thermiquement le bâtiment. Toutefois, il participe à la gestion de l'énergie à travers ses caractéristiques thermiques ce qui permet de mieux contrôler la consommation énergétique non seulement dans le cas du chauffage mais aussi dans le cas de la climatisation. Il est par ailleurs fréquemment utilisé pour réaliser une isolation par l'extérieur et constitue ainsi une réponse aux exigences de la RT 2005 (réglementation visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments).

### 5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet.

### 5.1.3 Entretien et maintenance

Cédral® ne demande pas d'entretien particulier. Il n'est pas nécessaire de le remettre en peinture. Cédral® est résistant à l'effritement, résistant aux intempéries et aux UV, résistant aux attaques par les champignons et par les termites. Cédral® est facilement démontable ce qui permet de remplacer une lame qui aurait pu être dégradée.

## 5.2 Préoccupation économique

Sans objet.

## 5.3 Politique environnementale globale

La société Eternit est engagée dans une démarche globale d'amélioration de ses performances environnementales. Tous ses sites de production sont certifiés ISO 14001.

### 5.3.1 Ressources naturelles

Les ressources naturelles utilisées sont principalement du sable, du calcaire et de l'argile. Il ne s'agit pas de ressources rares. Les fournisseurs d'Eternit remettent en état les carrières en fonction de l'exploitation qui en est faite. Les matières premières proviennent essentiellement de sites se trouvant à proximité d'Eternit.

### 5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Les sites de production Eternit sont engagés dans une démarche de réduction de leurs impacts environnementaux. La production du Cédral® génère des émissions dans l'air et dans l'eau qui font l'objet d'une surveillance continue et qui respectent les seuils définis par l'administration.

### 5.3.3 Déchets

#### **Déchets de production :**

Les déchets de production sont mis en décharge.

#### **Mise en œuvre :**

Les emballages sont réduits au minimum. Les films polyéthylènes (PE) et le carton sont recyclables. Les palettes utilisées pour le transport des produits sont réutilisables. Les déchets de Cédral® qui pourraient être générés sur le chantier sont valorisables.

#### **Déchets en fin de vie :**

Actuellement les produits en fin de vie sont plus fréquemment mis en décharge. Les déchets de Cédral® sont des déchets non-dangereux (code 17 09 04 conformément au Décret n°2002-540). Le Cédral® peut également être valorisé en cimenterie ou broyé pour servir de matériau de remblai.