



DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

Façade à profil à emboîtement VMZINC®

Mai 2014

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

PLAN

INTRODUCTION	3
GUIDE DE LECTURE	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3	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.....	6
2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2	7
2.1 Consommations des ressources naturelles (<i>NF P 01-010 § 5.1</i>).....	7
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (<i>NF P 01-010 § 5.2</i>).....	12
2.3 Production de déchets (<i>NF P 01-010 § 5.3</i>)	19
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6	21
4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7	22
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (<i>NF P 01-010 § 7.2</i>)	22
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (<i>NF P 01-010 § 7.3</i>).....	23
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	24
5.1 Ecogestion du bâtiment	24
5.2 Préoccupation économique.....	25
5.3 Politique environnementale globale	25
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....	26
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	26
6.2 Sources de données.....	28
6.3 Traçabilité.....	29

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de la façade à profil à emboîtement VMZINC® est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDES 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 Umicore Bâtiment.

La présente fiche ne présente pas les impacts évités liés au recyclage du zinc laminé conformément aux exigences des gestionnaires de la base INIES.

Toutefois Umicore Bâtiment met à la disposition des utilisateurs des FDES une version conforme aux exigences de la norme NF P01-010 qui présente les impacts évités liés au recyclage du zinc laminé (www.vmzinc.fr). Cette version permettra aux utilisateurs des FDES d'évaluer la performance environnementale globale d'un bâtiment en valorisant la fin de vie.

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 VM ZINC selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

Cécile ROLAND

Responsable Applications environnementales

Umicore Bâtiment

Email : Cecile.Roland@eu.unicore.com

Tel: 01 49 72 42 81

GUIDE DE LECTURE

Précision sur le format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :

$$-4,21 \text{ E-06} = -4,21 \times 10^{-6}$$

Règles d'affichage

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Toutes les valeurs non nulles seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier 99,9 % de la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, non nulles, sont masquées.
- Si la valeur de la colonne « Total cycle de vie / Pour toute la DVT » est inférieure à 10^{-5} , alors toute la ligne est grisée.

L'objectif est de mettre en évidence les chiffres significatifs.

Abréviations utilisées

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

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

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Assurer la fonction de façade sur 1 m² pendant une annuité.

Nota : l'unité fonctionnelle nécessite l'usage d'une feuille de zinc laminé de 1,37 m² pour un recouvrement effectif d'1 m².

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

Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenus dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 100 ans.

Produit

Le produit étudié est une façade en zinc laminé (conforme à la norme EN988) prépatiné (QUARTZ ZINC® ou ANTHRA ZINC®) mise en œuvre selon la technique du profil à emboîtement VMZINC®. La masse de produit (zinc) correspondante est de 9,91 kg.

Emballages de Distribution (nature et quantité)

Les quantités d'emballage de distribution et de produits complémentaires sont les suivantes :

- 0,25 g de palette bois par m² de façade (0,025 kg / m² / 100 ans)
- 0,0246 g de carton par m² de façade (0,00246 kg / m² / 100 ans)
- 0,005 g de film plastique par m² de façade (0,0005 kg / m² / 100 ans)

Produits complémentaire (nature et quantité) pour la mise en œuvre

Ce système prend compte :

- les accessoires de pose nécessaires à la mise en œuvre du système (vis et pattes de fixation),
- l'énergie utilisée pour la pose des produits sur le bâtiment,
- la production des déchets d'emballages ainsi que des chutes de pose.

Pour 1 m² de façade à profil à emboîtement de zinc posé, les accessoires de pose associés sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Eléments	Nombre d'accessoires pour 1 m ² de plaque de zinc	Matériau	Masse totale (en g)
Pattes de fixations	1,67	Acier inox	31,67
Vis	6,67	Acier inox	33,33

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel)

Le taux de chutes considéré lors de la mise en œuvre est de 5%.

Justification des informations fournies

Les données utilisées sont des données moyennes relatives à l'année 2008 fournies par VM Zinc (Umicore).

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

Le dimensionnement massique du produit décrit dans l'unité fonctionnelle correspond à la moyenne rapportée au mètre carré du dimensionnement massique effectué pour une façade de produit d'une largeur de 300 m avec une baie de 100 m².

Le système de façade comprend :

- Une feuille de zinc laminé (conforme à la norme EN988) prépatiné (QUARTZ ZINC® ou ANTHRA ZINC®) d'épaisseur 1 mm, découpée, façonnée et mise en œuvre selon la technique du Profil à Emboîtement avec un développé de 2 m de long.
- Des pattes de fixations en acier inoxydable.
- Des fixations en acier inoxydable (vis).

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
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0.00963	2.25 E-05	2.34 E-05	0		0.00968	0.968
Charbon	kg	0.0536			0		0.0537	5.37
Lignite	kg	0.0358			0		0.0358	3.58
Gaz naturel	kg	0.0235	5.37 E-05		0		0.0236	2.36
Pétrole	kg	0.0112	0.00217		0	5.71 E-05	0.0134	1.34
Uranium (U)	kg	9.67 E-06			0		9.68 E-06	0.000968
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	4.65	0.0946	0.00318	0		4.75	475
Energie Renouvelable	MJ	0.789			0		0.789	78.9
Energie Non Renouvelable	MJ	3.86	0.0945	0.00304	0		3.96	396
Energie procédé	MJ	4.61	0.0946		0	0.00709	4.71	471
Energie matière	MJ	0.0370			0		0.0327	3.27
Electricité	kWh	0.0594	7.44 E-05	0.000295	0		0.0598	5.98

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

Les principales ressources énergétiques consommées sont :

- Le charbon (38%)*
- Le gaz naturel (23%)
- Le pétrole (14%)

La consommation de charbon se situe exclusivement à l'étape de production et est principalement liée à la production du zinc primaire de qualité Z1 – conforme à la norme EN1179 (99% du total du cycle de vie), la matière première principale entrant dans la composition du produit.

Le gaz naturel est principalement utilisé à l'étape de production (plus de 99% de la consommation sur le cycle de vie) pour la production des matières premières (82% de la contribution de l'étape de production) et en tant que combustible au niveau du site de production (17%).

Les consommations de pétrole ont lieu principalement à l'étape de production (83% du total du cycle de vie) et notamment à la production des matières premières (93% de la contribution de l'étape de production). Le transport aval du produit fini contribue à environ 16% du total du cycle de vie.

(*) Les résultats sur la consommation des ressources naturelles énergétiques sont le fruit de l'utilisation d'un modèle de production d'électricité représentatif de la situation européenne et non de la situation française. C'est la raison pour laquelle la principale ressource énergétique est le charbon et non l'uranium.

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)

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur la consommation des ressources naturelles énergétiques et les indicateurs énergétiques sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.1.1

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	6.38 E-07	0	0	0	0	6.38 E-07	6.38 E-05
Argent (Ag)	kg	3.49 E-11	3.47 E-13	2.59 E-14	0		3.53 E-11	3.53 E-09
Argile	kg	9.17 E-05	8.39 E-08		0	3.01 E-06	9.49 E-05	0.00949
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Basalte	kg	0.00338	0	0	0		0.00338	0.338
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	0.00205			0		0.00205	0.205
Bentonite	kg	6.38 E-05			0		6.38 E-05	0.00638
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.0101			0	2.50 E-05	0.0102	1.02
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	5.29 E-06			0		5.29 E-06	0.000529

Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000145	2.97 E-07			0		0.000146	0.0146
Chrome (Cr)	kg	7.98 E-05				0		7.98 E-05	0.00798
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	0.000150				0		0.000150	0.0150
Dolomie	kg	4.60 E-05				0		4.58 E-05	0.00458
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	9.59 E-11	0	0	0	0	1.47 E-11	1.11 E-10	1.11 E-08
Fer (Fe)	kg	0.000700				0		0.000686	0.0686
Fluorite (CaF ₂)	kg	1.54 E-05	0	0	0	0		1.54 E-05	0.00154
Gravier	kg	0.00255				0		0.00247	0.247
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	1.86 E-07	0	0	0	0	0	1.86 E-07	1.86 E-05
Magnésium (Mg)	kg	4.36 E-07	0	0	0	0	0	4.36 E-07	4.36 E-05
Manganèse (Mn)	kg	4.82 E-06				0		4.82 E-06	0.000482
Mercure (Hg)	kg	4.30 E-10	0	0	0	0	0	4.30 E-10	4.30 E-08
Molybdène (Mo)	kg	1.02 E-06	0	0	0	0	0	1.02 E-06	0.000102
Nickel (Ni)	kg	3.18 E-05				0		3.18 E-05	0.00318
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	3.18 E-13	0	0	0	0	0	3.18 E-13	3.18 E-11
Platine (Pt)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	kg	0.0117				0		0.0117	1.17
Rhodium (Rh)	kg	1.06 E-14	0	0	0	0	0	1.06 E-14	1.06 E-12
Rutile (TiO ₂)	kg	1.04 E-37	0	0	0	0	0	1.04 E-37	1.04 E-35
Sable	kg	2.90 E-06	2.84 E-08			0	1.08 E-05	1.37 E-05	0.00137
Silice (SiO ₂)	kg	1.16 E-08	0	0	0	0		1.16 E-08	1.16 E-06
Soufre (S)	kg	9.41 E-05	1.15 E-07			0		9.43 E-05	0.00943
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	0.000159				0		0.000159	0.0159
Titane (Ti)	kg	9.16 E-05	0	0	0	0	0	9.16 E-05	0.00916
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	0.0886				0		0.0886	8.86
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	7.22 E-06	0	0	0	0	0	7.22 E-06	0.000722
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0	0

Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0.00284	3.42 E-06		0		0.00285	0.285
Autres matières premières non énergétiques (total)	kg	4.60			0		4.60	460
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les principales ressources non énergétiques consommées sont :

- Des matières rocheuses indéterminées sous l'intitulé « Autres matières premières non énergétiques »
- le zinc,
- le plomb.

Ces ressources entrent dans la composition de la façade à profil à emboîtement de VMZINC® telle que définie dans cette étude.

En effet, la production des feuilles de zinc laminé (conforme à la norme EN988) nécessaire à la réalisation de la façade en zinc laminé mise en œuvre selon la technique du profil à emboîtement nécessite des matières rocheuses indéterminées, du zinc et du plomb provenant de la production de zinc primaire de qualité Z1 conforme à la norme EN1179.

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur la consommation des ressources naturelles non énergétiques sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.1.2

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	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	1.47 E-05			0		1.47 E-05	0.00147
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.352			0		0.352	35.2
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.167	0.00898	0.000606	0	0.000517	0.177	17.7
Eau: Rivière	litre	3.33			0		3.33	333
Eau Potable (réseau)	litre	36.2			0		36.2	3 619
Eau Consommée (total)	litre	40.6			0		40.6	4 058
Etc.	litre							

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

La quasi-totalité de la consommation d'eau sur l'ensemble du cycle de vie est imputable à l'étape de production et en particulier à la consommation due à la production des matières premières (99% de la consommation de l'étape de production).

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur la consommation d'eau sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.1.3

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	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.00762			0		0.00762	0.762
Matière Récupérée : Acier	kg	5.54 E-05	1.79 E-06		0		5.63 E-05	0.00563
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Zinc	kg	0.00587	0	0	0	0	0.00587	0.587
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	0.00169	0	0	0	0	0.00169	0.169
Etc.	kg							

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

La valorisation des matières récupérées durant le cycle de vie du produit s'effectue à l'étape de production.

Pour information, une partie des matières premières utilisées pour le produit fini sont des matières récupérées issues notamment du recyclage en interne des chutes de zinc provenant des différents process de production ainsi que de matières recyclées externes. Ces matières premières recyclées (interne et externe) représentent en moyenne plus de 35% des matières premières consommées au niveau de l'étape de fusion sur les deux sites de Viviez et d'Auby.

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur la consommation d'énergie et de matières récupérées sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.1.4

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)

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
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.00328			0	2.82 E-06	0.00329	0.329
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.0407	0.0246		0	0.000670	0.0659	6.59
HAP ^a (non spécifiés)	g	2.60 E-06	3.00 E-08	1.57 E-09	0		2.64 E-06	0.000264
Méthane (CH ₄)	g	0.414	0.00969		0		0.424	42.4
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.0964	0	0	0		0.0964	9.64
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	g	323	7.08		0	0.637	331	33 096
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.218	0.0186		0		0.237	23.7
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	1.74	0.0836		0	0.00337	1.82	182
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0.0117	0.000908		0	4.99 E-05	0.0126	1.26
Ammoniaque (NH ₃)	g	0.00815			0	2.56 E-05	0.00818	0.818
Poussières (non spécifiées)	g	0.526	0.00484		0	0.00189	0.533	53.3

Oxydes de Soufre (SOx en SO ₂)	g	1.01	0.00316		0		1.02	102
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0.00513			0		0.00513	0.513
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	3.43 E-07	4.28 E-10	3.88 E-10	0		3.44 E-07	3.44 E-05
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.48 E-07			0		1.48 E-07	1.48 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.0189			0	2.69 E-05	0.0189	1.89
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	7.17 E-06			0		7.17 E-06	0.000717
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1.13 E-06			0		1.13 E-06	0.000113
Composés fluorés organiques (en F)	g	6.44 E-05	4.41 E-07		0		6.49 E-05	0.00649
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.00474			0		0.00474	0.474
Composés halogénés (non spécifiés)	g	0.000253			0		0.000253	0.0253
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.00147	1.13 E-05	2.83 E-06	0	3.10 E-06	0.00148	0.148
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	9.29 E-05			0		9.29 E-05	0.00929
Arsenic et ses composés (en As)	g	0.000571			0		0.000571	0.0571
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	0.000872			0		0.000873	0.0873
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.000113			0		0.000114	0.0114
Cobalt et ses composés (en Co)	g	0.000178			0		0.000178	0.0178

Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0.0132			0		0.0132	1.32
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.07 E-05			0		2.07 E-05	0.00207
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	0.000551			0		0.000551	0.0551
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.78 E-05			0	1.29 E-07	1.80 E-05	0.00180
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000174	1.62 E-06		0		0.000176	0.0176
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.0121			0		0.0121	1.21
Sélénium et ses composés (en Se)	g	7.71 E-05			0		7.71 E-05	0.00771
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.0176	0.000272		0		0.0179	1.79
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000287	6.47 E-06		0	2.45 E-07	0.000294	0.0294
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.000538	1.07 E-05	2.09 E-06	0	1.38 E-06	0.000552	0.0552
Autres émissions dans l'air	g	0.00882			0		0.00882	0.882
Etc.	g							

a 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 :

Les émissions dans l'air associées à 1m² de façade en profil à emboîtement VMZINC® telle que décrite dans la présente FDES sont les suivantes :

Dioxyde de carbone (CO₂)

Les 331 g de CO₂ sont principalement émis lors de la production (plus de 99 %) et du transport (moins de 1 %).

A l'étape de production, ces émissions se répartissent de la manière suivante :

- production des matières premières : 94% (avec plus de 97% des émissions dues à la production du zinc primaire de qualité Z1 conforme à la norme EN1179),
- production des feuilles de zinc laminé : 3%,
- énergie : 2%,
- production des accessoires de pose : 1%.

Méthane (CH₄)

Les 0.424 g de CH₄ sont principalement émis lors de la production (plus de 98%) et notamment lors de la production du zinc primaire de qualité Z1 conforme à la norme EN1179, principale matière première entrant dans la composition du produit, et du transport (plus de 1%).

Poussières

Les 0.533 g de poussières sont principalement émises lors de l'étape de production (84%) et également lors de l'étape de transport (12%) et de la fin de vie (5%).

A l'étape de production, ces émissions se répartissent de la manière suivante :

- production des matières premières : 56%,
- production des feuilles de zinc laminé : 18%,
- production des accessoires de pose : 13%,
- énergie : 10%,
- transport des matières premières : 2%.

Oxydes d'Azote (NO_x en NO₂)

Les 1.82 g de NO_x sont principalement émis lors de la production (95%) et du transport (5%).

A l'étape de production, ces émissions sont principalement dues à la production du zinc primaire de qualité Z1 – conforme à la norme EN1179 (95%).

Oxydes de soufre (SO_x en SO₂)

Les 1.02 g de SO_x sont principalement émis lors de la production (97%) et du transport (3%).

A l'étape de production, ces émissions se répartissent de la manière suivante :

- production des matières premières : 62%,
- énergie : 20%,
- production des accessoires de pose : 13%,
- transport des matières premières : 3%.

Composés organiques volatils (COV)

Les 0.0964 g de COV sont émis lors de la production. A cette étape, ces émissions proviennent principalement de la production du zinc primaire de qualité Z1 conforme à la norme EN1179 (plus de 99%).

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur les émissions dans l'air sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.2.1

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	0.125	0.000320		0	0.00165	0.127	12.7
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.00741	9.68 E-06		0	0.000394	0.00782	0.782
Matière en Suspension (MES)	g	0.235			0	0.000464	0.235	23.5
Cyanure (CN-)	g	1.74 E-05	4.64 E-07		0		1.78 E-05	0.00178
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	4.10 E-05	4.52 E-07		0	1.31 E-05	5.46 E-05	0.00546
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.00396	0.00328		0	0.000226	0.00747	0.747
Composés azotés (en N)	g	0.0198	0.000299		0	0.000396	0.0205	2.05
Composés phosphorés (en P)	g	0.000114	8.91 E-07		0	2.51 E-07	0.000116	0.0116
Composés fluorés organiques (en F)	g	0.103			0	0.000197	0.104	10.4
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	3.64 E-05	0	0	0	0	3.64 E-05	0.00364
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	-4.15 E-08	-4.15 E-08	-4.15 E-06
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1.55 E-06	5.33 E-09		0		1.56 E-06	0.000156
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.394	0.110		0	0.00315	0.507	50.7
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000212	2.06 E-06	1.53 E-07	0		0.000215	0.0215
HAP (non spécifiés)	g	7.82 E-05	2.77 E-06		0		8.10 E-05	0.00810

Métaux (non spécifiés)	g	0.0458	0.0694		0	0.00220	0.117	11.7
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00204		2.24 E-06	0	2.51 E-06	0.00205	0.205
Arsenic et ses composés (en As)	g	0.00302			0		0.00302	0.302
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	0.000193			0		0.000194	0.0194
Calcium et ses composés (en Ca)	g	0.403	0.00685		0		0.410	41.0
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.0136			0		0.0136	1.36
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	0.00113			0		0.00113	0.113
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.96 E-07			0		2.96 E-07	2.96 E-05
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.0856			0	0.000105	0.0858	8.58
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2.00 E-05			0		2.00 E-05	0.00200
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000928			0		0.000929	0.0929
Plomb et ses composés (en Pb)	g	0.000568			0		0.000568	0.0568
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.0183			0.598		0.616	61.6
Eau rejetée	Litre	0.0168	0.000409		0	4.21 E-05	0.0173	1.73
Autres émissions dans l'eau	g	1.56	0.00191		0		1.56	156
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

La production des feuilles de zinc laminé VMZINC® n'engendre que très peu de rejets dans l'eau qui lui soient directement imputables. En effet, le site de production rejette relativement peu d'eau et traite ses effluents avant de les rejeter dans le milieu naturel.

Les rejets comptabilisés sont essentiellement des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et principalement (99%) de la production de zinc primaire de qualité Z1 (conforme à la norme EN1179) ainsi que de la production des emballages, le raffinage du carburant pour le transport ainsi que la production d'énergie.

L'étape de vie en œuvre est responsable de l'émission de 0.598 g de zinc (pour 1 m² de façade pendant 100 ans)

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur les émissions dans l'eau sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.2.2.

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	5.60 E-07			0		5.60 E-07	5.60 E-05
Biocides ^a	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.89 E-06			0		1.89 E-06	0.000189
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2.68 E-06	4.57 E-09		0		2.69 E-06	0.000269
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	0.000483			0		0.000483	0.0483
Etain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000201	1.82 E-06	1.36 E-07	0		0.000203	0.0203
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4.52 E-06			0		4.52 E-06	0.000452
Magnesium (Mg)	g	4.03 E-05	0	0	0	0	4.03 E-05	0.00403
Manganese (Mn)	g	0.000275			0		0.000275	0.0275
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	7.69 E-08			0		7.69 E-08	7.69 E-06
Nickel et ses composés (en Ni)	g	4.61 E-06			0		4.61 E-06	0.000461
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000828			0		0.000828	0.0828
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	9.16 E-09	9.16 E-09	9.16 E-07
Autres métaux	g	0.00127	4.56 E-06		0		0.00128	0.128
Autres émissions dans le sol	g	2.10			0		2.10	210

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Les principales émissions dans le sol sont les « autres émissions dans le sol » et plus particulièrement des émissions de soufre (S) qui proviennent de l'étape de production du zinc primaire de qualité Z1 conforme à la norme EN1179.

Les autres émissions (que les émissions de soufre dans le sol) comptabilisées sont des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et en aval telles que la production d'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, etc.

L'étape de vie en œuvre n'est pas à l'origine d'émission dans le sol.

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur les émissions dans le sol sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.2.3.

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	9.07 E-05	0	0	0		9.07 E-05	0.00907
Matière Récupérée : Total	kg	0.0158			0	0.0712	0.087	8.7
Matière Récupérée : Acier	kg	7.25 E-05			0	0.000620	0.000692	0.0692
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	8.74 E-09	8.74 E-09	8.74 E-07
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	4.44 E-07	0	4.93 E-06	0	0	5.38 E-06	0.000538
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	3.01 E-05	0	0	0	0	3.01 E-05	0.00301
Matière Récupérée : Plastique	kg	7.82 E-06	0	0	0	0	7.82 E-06	0.000782
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	0.01572			0	0.07056	0.08628	8.62
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	0.0368			0	4.05 E-05	0.0368	3.68
Déchets non dangereux	kg	0.0205		0.00389	0	0.00309	0.0275	2.75
Déchets inertes	kg	0.00757	6.30 E-06		0	3.77 E-05	0.00762	0.762
Déchets radioactifs	kg	0.000398	1.51 E-06		0		0.000400	0.0400
Etc.	kg							

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

Les déchets valorisés sont majoritairement des déchets de zinc recyclés pour la production de zinc primaire de qualité Z1 (conforme à la norme EN1179) et surtout des déchets de zinc laminé pour la fabrication des feuilles de zinc laminé. Les déchets de zinc laminé sont les chutes de zinc laminé inhérentes au procédé de fabrication des feuilles de zinc laminé.

La principale étape génératrice de déchets éliminés est celle de production. Les principaux déchets générés à cette étape sont :

- des déchets dangereux provenant notamment de la production des matières premières (notamment la production de zinc primaire de qualité Z1) et de l'étape de neutralisation précédent le prépatinage,
- des déchets non dangereux, issus des emballages des matières premières sur le site de production, et
- des déchets inertes provenant de la production des matières premières et de l'électricité.

Les déchets générés à l'étape de mise en œuvre sont les déchets d'emballages du produit ainsi que les pertes de produit à la pose (chutes).

Les déchets générés à l'étape de fin de vie du produit, c'est-à-dire le vieux zinc laminé récupéré à l'occasion de travaux de rénovation ou de démolition, sont récupérés et réutilisés dans différentes filières d'application avec un taux de 98%.

Les bénéfices environnementaux relatifs aux impacts évités liés au recyclage du zinc laminé sur la production des déchets sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.3.

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).

Le recyclage du zinc en fin de vie a été traité par la méthode des stocks. Cependant, les impacts évités liés au recyclage du zinc dans la filière zinc ont été calculés et sont présentés dans le tableau de paragraphe 7.4 des annexes 7.

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	4.75	MJ	475	MJ
	Energie renouvelable	0.789	MJ	78.9	MJ
	Energie non renouvelable	3.96	MJ	396	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00192	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.192	kg éq. antimoine (Sb)/UF
3	Consommation d'eau totale	40.6	litre/UF	4 058	litre/UF
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.0849	kg	8.49	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.0368	kg	3.68	kg
	Déchets non dangereux	0.0275	kg	2.75	kg
	Déchets inertes	0.00762	Kg	0.762	Kg
	Déchets radioactifs	0.000400	Kg	0.0400	Kg
5	Changement climatique	0.343	kg équivalent CO2	34.3	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0.00233	kg équivalent SO2	0.233	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	66.0	m3	6 600	m3
8	Pollution de l'eau	4.35	m3	435	m3
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	2.77 E-05	kg équivalent éthylène	0.00277	kg équivalent éthylène

Commentaires relatifs aux impacts environnementaux :

Le recyclage du vieux zinc laminé compense dans une large mesure les impacts environnementaux représentatifs du système de façade à profil à emboîtement tel que décrit dans l'unité fonctionnelle au paragraphe 1 de la présente FDES:

- Consommation d'énergie primaire : - 73,2%
- Epuisement des ressources naturelles : - 82,5%
- Consommation d'eau totale : - 92,8%
- Déchets dangereux : - 67,1%
- Changement climatique : - 84,6%
- Acidification atmosphérique : - 84,6%
- Pollution de l'air : - 89,7%
- Pollution de l'eau : - 63,8%
- Formation d'ozone photochimique : - 33 %

Les impacts évités relatifs au recyclage du vieux zinc laminé sont présentés en annexes dans le paragraphe 7.4.

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	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
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)

Le zinc laminé est traditionnellement utilisé dans les applications d'enveloppe du bâtiment (couverture, façade, systèmes d'évacuation d'eaux pluviales et éléments de finition). Comme toutes les applications d'enveloppe situées à l'extérieur du bâtiment, les systèmes de couverture ou de façade en zinc laminé ne sont pas concernés par les objectifs de qualité sanitaire des espaces intérieurs.

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

Les eaux de pluie ayant ruisselé sur un système de couverture ou de façade en zinc laminé naturel, prépatiné ou revêtu n'ont pas d'influence sur la qualité sanitaire de l'eau et conformément à l'arrêté du 21 août 2008 (1).

Selon cet arrêté, la récupération et la réutilisation des eaux pluviales pour les usages sanitaires intérieurs (wc, lavage des sols et, sous certaines conditions, lave linge) sont autorisées sans discrimination liée à la nature des matériaux constitutifs de l'enveloppe du bâtiment (exceptés l'amiante-ciment et le plomb) sous réserve de séparer le système de collecte et de réutilisation des eaux de pluie du réseau public de distribution de l'eau potable.

Des mesures de concentration en zinc des eaux de pluie ayant ruisselé sur des feuilles de zinc laminé prépatiné VMZINC ont été réalisées par Umicore Bâtiment (2). Ces mesures montrent que cette concentration en zinc est bien inférieure au seuil de potabilité fixé à 5 mg/L par l'Organisation Mondiale de la Santé.

- (1) Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments
- (2) Rapports d'essais internes à Umicore Bâtiment.

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)

Le système de façade « Profil à Emboîtement » tel que décrit dans la présente FDES, c'est-à-dire la feuille de zinc et les accessoires de fixation, ne contribue pas en tant que tel au confort hygrothermique du bâtiment. En revanche, associé à la lame d'air continue disposée derrière lui conformément aux règles de conception et de mise en œuvre des murs manteau de type XIII (3), le système de façade « Profil à emboîtement » permet la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration, sources d'inconfort hygrothermique.

Aucune caractéristique concernant le confort hygrothermique n'a été mesurée pour ce de produit.

(3) Murs de type 13 suivant la définition du cahier du CSTB 2719 – Mai 1994

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)

Le système de façade « Profil à Emboîtement » tel que décrit dans la présente FDES, c'est-à-dire la feuille de zinc et les accessoires de fixation, ne contribue pas en tant que tel au confort acoustique du bâtiment ; c'est en association avec les autres éléments du complexe de façade qu'il contribue à la performance acoustique du bâtiment.

Aucun essai concernant les performances acoustiques n'a été réalisé sur le produit.

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)

Le zinc laminé est traditionnellement utilisé dans les applications d'enveloppe du bâtiment (couverture, façade, systèmes d'évacuation d'eaux pluviales et éléments de finition).

Comme toutes les applications d'enveloppe situées à l'extérieur du bâtiment, les systèmes de couverture ou de façade en zinc laminé ne sont pas concernés par les objectifs de confort visuel pour les usagers à l'intérieur du bâtiment.

En revanche, les systèmes de couverture ou de façade en zinc laminé prépatiné VMZINC contribuent aux objectifs de confort visuel des usagers des bâtiments voisins puisqu'il s'agit de produits à faible brillance, comprise entre 8 et 12% (4), qui ne créent pas de gêne visuelle.

(4) Rapport d'essais internes à Umicore 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)

Le zinc laminé est traditionnellement utilisé dans les applications d'enveloppe du bâtiment (couverture, façade, systèmes d'évacuation d'eaux pluviales et éléments de finition). Comme toutes les applications d'enveloppe situées à l'extérieur du bâtiment, les systèmes de couverture ou de façade en zinc laminé ne sont pas concernés par les objectifs de confort olfactif pour les usagers à l'intérieur du bâtiment.

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

Le produit analysé dans cette FDES, c'est-à-dire la feuille de zinc laminé et les accessoires de fixation aux autres composants de l'enveloppe, ne participe pas en tant que tel à la performance énergétique du bâtiment. En revanche, nos systèmes de façade utilisant le produit analysé et intégrant d'autres composants de l'enveloppe ont fait l'objet de caractérisations énergétiques qui ont montré leurs performances en matière énergétique (4).

(4) Rapport du TBC

5.1.2 Gestion de l'eau

Les eaux de pluie ayant ruisselé sur un système de couverture ou de façade en zinc laminé (naturel, prépatiné ou revêtu) peuvent être récupérées et réutilisées pour des usages extérieurs ou intérieurs au bâtiment.

En France la récupération et la réutilisation des eaux de pluie pour les usages extérieurs sont autorisées et fiscalement encouragées (éligible au crédit d'impôt) sans discrimination liée à la nature des matériaux constitutifs de l'enveloppe du bâtiment (3), (4). La seule restriction concerne la période d'arrosage des espaces verts, arrosage qui doit se faire en dehors des heures de fréquentation du public (4).

La récupération et la réutilisation des eaux pluviales pour les usages domestiques intérieurs (wc, lavage des sols, et sous certaines conditions, lave linge) sont autorisées sans discrimination liée à la nature des matériaux constitutifs de l'enveloppe du bâtiment (exceptés l'amiante-ciment et le plomb) sous réserve de se conformer aux préconisations de mise en place du système de collecte et de réutilisation des eaux de pluie définies dans le cadre de l'arrêté relatif à « la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments » (4).

Par ailleurs, l'Union Européenne vient d'achever une estimation de risque lié au zinc et à ses composés (toutes applications confondues) et l'une des principales conclusions est que les sources d'émission diffuse en zinc (fertilisants agricoles, usure des pneumatiques, corrosion des produits de construction) ne créent pas de risque pour l'environnement en l'absence de toutes sources d'émission ponctuelle - site industriel par exemple (5)

(3) «Le dispositif de récupération des eaux de pluie soumis à conditions », Le Moniteur, 6 juillet 2007

(4) Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments

(5) European Risk Assessment for zinc and zinc compounds – CASE n° 7440-66-6 and EINECS n° 231-175-3

5.1.3 Entretien et maintenance

Lorsque le système de façade « Profil à Emboîtement » en zinc laminé prépatiné ou revêtu est posé dans les règles de l'art, il ne nécessite pas d'entretien ni de maintenance durant toute sa Durée de Vie Typique (100 ans). Le zinc laminé exposé à l'atmosphère naturelle a la spécificité de créer une patine auto protectrice (compacte, adhérente et très peu soluble), fruit de la réaction entre le zinc et les principaux composants atmosphériques (eau, oxygène et dioxyde de carbone), qui confère au zinc laminé une grande durabilité.

5.2 Préoccupation économique

Le système de façade « Profil à Emboîtement » en zinc laminé (naturel, prépatiné ou revêtu) a une Durée de Vie Typique pertinente par rapport à celle d'un bâtiment grâce à la capacité du zinc laminé de créer une patine auto protectrice lorsqu'il est mis au contact des principaux composants de l'atmosphère (eau, oxygène, dioxyde de carbone).

Le zinc laminé est un matériau 100% recyclable et dont plus de 95 % sont effectivement récupérés et réutilisés dans différentes filières d'application. Le recyclage du zinc laminé est une réussite, principalement en raison de la valeur économique avantageuse du vieux zinc récupéré lors de travaux de rénovation ou de démolition.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Les ressources minières en zinc identifiées représentent 1,9 billions de tonnes. Au rythme de la consommation mondiale et du taux de recyclage actuels, la durée de vie des ressources minières est aujourd'hui estimée entre 1 et 2 siècles. Les progrès techniques réalisés en matière de recyclage dans les différents secteurs d'application du zinc contribueront à gérer toujours plus durablement les ressources naturelles en zinc.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Tous les sites de production des systèmes en zinc laminé VM ZINC sont certifiés ISO 14001. Dans le cadre de ce système de management environnemental, des actions visant à réduire et contrôler les émissions dans l'air et dans l'eau ont été mises en œuvre avec succès. Les concentrations de différentes substances dans l'air et dans l'eau mesurées sur les sites de production d'Umicore Bâtiment sont conformes aux seuils fixés par les arrêtés préfectoraux.

5.3.3 Déchets

Le zinc laminé est un matériau recyclable à 100% et dont plus de 98 % sont effectivement récupérés et réutilisés dans différentes filières d'application (1). Le vieux zinc laminé, récupéré à l'occasion de travaux de rénovation ou de démolition, présente un prix avantageux comparé au prix du métal neuf fixé à la Bourse des Métaux de Londres. Le vieux zinc laminé trouve donc un large réseau d'acheteurs que sont les fabricants de zinc de 2ème fusion, les fabricants de laiton et les fabricants d'oxydes de zinc. En Europe occidentale, il est estimé que 100 000 tonnes de vieux zinc laminé sont annuellement collectées et réutilisées dans ces différentes filières d'applications, permettant ainsi une économie de 1 à 2 millions de tonnes de minerai de zinc.

(1) Etude sur le recyclage du zinc laminé – Institut i+c (2011)

6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

Pour chaque sous-étape du cycle de vie de la façade à profil à emboîtement VMZINC®, les flux pris en compte sont :

- les consommations de matières premières (Zinc primaire de qualité Z1, etc) ;
- les consommations de ressources énergétiques (électricité et gaz naturel) ;
- les consommations d'eau ;
- les émissions dans l'air ;
- les rejets dans l'eau ;
- les générations de déchets valorisés et éliminés.

A la frontière du système étudié, les flux pris en compte sont ceux listés par la norme NF P 01-010.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production

La modélisation de l'étape de production prend en compte :

- la production des matières premières dont la production du zinc primaire de qualité Z1 ;
- le transport des matières premières ;
- la production des feuilles de zinc laminé prépatinées (QUARTZ ZINC® ou ANTHRA ZINC®) VMZINC® sur 1 sites de Viviez;
- la production des accessoires de pose (Pattes de fixation et vis) ;
- le traitement des effluents sur site ;
- la production des énergies consommées par les sites de production.

Transport

La modélisation de l'étape de transport prend en compte la production et la combustion du diesel pour le transport de la feuille de zinc et des accessoires de pose depuis le site de production jusqu'au site de mise en œuvre en passant par les distributeurs.

Mise en œuvre

L'étape de mise en œuvre prend en compte l'énergie nécessaire à la transformation des feuilles de zinc en éléments de pose pour réaliser une façade à profil à emboîtement, ainsi que l'énergie nécessaire à l'assemblage des composants du système. Rappelons que les accessoires de pose nécessaires à la mise en œuvre d'une façade à profil à emboîtement sont les :

- Pattes de fixations
- Vis

La fin de vie des emballages utilisés pour le conditionnement du produit ainsi que la fin de vie des pertes de produits est comptabilisée dans cette étape.

Vie en œuvre

La façade à profil à emboîtement VMZINC® ne nécessite ni entretien ni renouvellement si le produit est posé dans les règles de l'art. En revanche, les eaux de pluie sont à l'origine d'un lessivage d'une partie du zinc du système de façade.

Fin de vie

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie ;
- la mise en décharge des déchets ;
- l'incinération des déchets.

6.1.2 Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- la consommation d'eau sanitaire,
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99 %.

Le manque de précision sur la composition de certains flux ne permet pas de les prendre en compte. Toutefois, les flux non remontés ne sont pas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Site de production

- Année : 2008
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : technologie de production sur les sites français de Viviez et Auby (VM Zinc)
- Source : VM ZINC (Groupe Umicore)

Transport

- Année : 2008
- Représentativité géographique : France
- Représentativité technologique : représentatif du secteur du transport en France, conformément au fascicule AFNOR FD P 01-015
- Source : VM ZINC (Groupe Umicore) pour la distance, la norme NF P 01-010 pour la modélisation.

Mise en œuvre

- Année : 2008
- Zone géographique : France
- Source : VM ZINC (Groupe Umicore)

Fin de vie

- Année : 2008
- Zone géographique : France
- Source : VM ZINC (Groupe Umicore)

6.2.2 Données énergétiques

A renseigner si les données utilisées sont différentes de celles qui figurent dans le fascicule de document AFNOR FD P 01-015.

PCI des combustibles

Les données des différents combustibles sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

Modèle électrique

Site de production :

- France (mix énergétique 2005 : Agence Internationale de l'Energie, 2007)
- Espagne pour l'application des laques en externe (Laboratorium für Energiesysteme ETH, Zurich, 1996 et International energy agency publication "Electricity Information 2006")

Données amont : Europe (fascicule AFNOR FD P 01-015)

6.2.3 Données non-ICV

- Année : 2009
- Source : VM ZINC (Groupe Umicore)
- Source : Rapport d'étude de l'institut i+c sur le recyclage du zinc laminé (2011)

6.3 Traçabilité

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par Ecobilan en 2009 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0.

7 *Annexe : Données d'inventaire et impacts environnementaux liés au recyclage du zinc laminé*

La prise en compte des bénéfices environnementaux liés au recyclage du vieux zinc laminé consiste à attribuer un bonus correspondant à la quantité de zinc primaire de qualité Z1 (conforme à la norme EN1179) qui n'est pas produit pour répondre à la demande du marché du fait de la disponibilité de cette ressource secondaire, abondante et économiquement avantageuse, que constitue le vieux zinc laminé.

Les hypothèses faites pour évaluer les impacts évités liés au recyclage du zinc sont celles déjà retenues par le TNO dans le cadre d'une analyse de cycle de vie sur les gouttières en zinc laminé (« Comparative LCA of zinc, PVC and aluminium gutte rand downpipe systems »):

- le produit évité est du zinc primaire de qualité Z1 issu d'un processus hydro-métallurgique
- l'efficacité du recyclage est de 99.25%
- la valeur économique du zinc secondaire représente 90 % de celle du zinc primaire de qualité Z1
- les opérations de récupération et la mise à disposition dans les processus de réutilisation du vieux zinc laminé n'ont pas d'impacts environnementaux significatifs

Ainsi, l'utilisation d'1 kg de zinc recyclé permet d'éviter la production de 0.89325 kg de zinc primaire de qualité Z1 (avec $0.89325 = 0.9925 \times 0.9$)

7.1 Impacts environnementaux évités liés au recyclage du zinc laminé

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).

Le recyclage du zinc en fin de vie a été traité par la méthode des stocks. Cependant, pour information, la dernière colonne à droite dans le tableau ci-dessous représente les impacts évités liés au recyclage du zinc dans la filière zinc. Les résultats pour les impacts évités sont présentés pour le total Cycle de vie et pour la Durée de Vie Type.

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT		Recyclage Zinc pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques						
	Energie primaire totale	4.75	MJ	475	MJ	- 347,6	MJ
	Energie renouvelable	0.789	MJ	78.9	MJ	-68,4	MJ
	Energie non renouvelable	3.96	MJ	396	MJ	- 279,6	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.00192	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.192	kg éq. antimoine (Sb)/UF	-0.159	kg éq. antimoine (Sb)/UF
3	Consommation d'eau totale	40.6	litre/UF	4 058	litre/UF	-3773	litre/UF
4	Déchets solides						
	Déchets valorisés (total)	0.0849	kg	8.49	kg	-1.10	kg
	Déchets éliminés						
	Déchets dangereux	0.0368	kg	3.68	kg	-2.5	kg
	Déchets non dangereux	0.0275	kg	2.75	kg	-1.8	kg
	Déchets inertes	0.00762	Kg	0.762	Kg	-0.1	Kg
	Déchets radioactifs	0.000400	Kg	0.0400	Kg	-0.0357	Kg
5	Changement climatique	0.343	kg équivalent CO2	34.3	kg équivalent CO2	-28.9	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0.00233	kg équivalent SO2	0.233	kg équivalent SO2	-0.2	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	66.0	m3	6 600	m3	-5900	m3
8	Pollution de l'eau	4.35	m3	435	m3	- 277,5	m3
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11	0	kg CFC équivalent R11	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	2.77 E-05	kg équivalent éthylène	0.00277	kg équivalent éthylène	-0.00093	kg équivalent éthylène

Pour obtenir les impacts environnementaux incluant le bénéfice lié au recyclage du zinc laminé, il suffit d'additionner les 2 colonnes de droite (« Valeur de l'indicateur pour toute la DVT » + « Recyclage Zinc pour toute la DVT »). Le tableau final est également dans la FDES incluant les impacts évités liés au recyclage du zinc disponible sur le site internet www.vmzinc.fr

Commentaires relatifs aux impacts environnementaux évités dus au recyclage du zinc laminé :

Impact environnemental	% d'impact évité lié au recyclage du zinc laminé
Consommation de ressources énergétiques	
Energie primaire totale	73,2%
Energie renouvelable	86,7%
Energie non renouvelable	70,7%
Epuisement de ressources (ADP)	82,5%
Consommation d'eau totale	92,2%
Déchets solides	
Déchets valorisés (total)	12,9%
Déchets éliminés	NA
Déchets dangereux	67,9%
Déchets non dangereux	65,4%
Déchets inertes	13,1%
Déchets radioactifs	89,2%
Changement climatique	84,2%
Acidification atmosphérique	85,8%
Pollution de l'air	89,4%
Pollution de l'eau	63,8%
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	NA
Formation d'ozone photochimique	33,6%