VMZINC

FDES VÉRIFIÉE inies

Déclaration environnementale produit

Façade panneaux à Clin en zinc laminé AZENGAR®

FDES révisée n°7-1761:2018

En conformité avec la norme
NF EN 15804+A1
et son complément national
NF EN 15804/CN

Décembre 2017

VMBUILDINGSOLUTIONS

Sommaire

1. Avertissement. 4

2. Guide de lecture 4

3. Précautions d'utilisation de la DEP pour la comparaison de produits 4

4. Informations générales 5

4.1 Nom et adresse du fabricant 5
4.2 Les sites de production de VMZINC® pour lesquels la FDES est représentative 5
4.3 Type de DEP 5
4.4 Nom du vérificateur 5
4.5 Nom du programme 5
4.6 Date de publication 5
4.7 Fin de validité 5
4.8 Référence commerciale du produit 5

5. Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit 6

5.1 Unité Fonctionnelle 6
5.2 Description du produit 6
5.3 Description de l'usage du produit 6
5.4 Description de l'entretien, de la maintenance et des éventuels renouvellements de produit pendant la DVR 6
5.5 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'UF 6
5.6 Description des principaux composants et ou matériaux du produit 7
5.7 Contenance en substance de la liste candidate selon REACH 8
5.8 Description de la Durée de Vie de Référence 8

6. Description des étapes du Cycle de vie 9

6.1 Etapes de production 10
6.2 Etapes de construction 10
6.3 Etapes de vie en œuvre 11
6.4 Etape de fin de vie 12
6.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système 12

7. Information pour le calcul de l'analyse du Cycle de vie 13

8. Résultat de l'analyse du Cycle de vie 15

9. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation 18

10. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment 19

11. Autres informations additionnelles 20

1. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la société commercialisant les solutions en zinc laminé sous le nom de marque VMZINC® selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire d'origine ainsi qu'à son producteur.

2. Guide de lecture

Abréviations utilisées

ACV :	Analyse de Cycle de Vie
DEP :	Déclaration Environnementale Produit
DVR :	Durée de Vie de Référence
FDES :	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
FR :	France
RCP :	Règles de Catégorie de Produits
UF :	Unité Fonctionnelle

Précision format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant : -6,3 E-04 = -6,3 x 10^{-04} = - 0,00063.

Règles d'affichage des données

- Lorsque le résultat de calcul de l'indicateur ou du flux est nul alors la valeur « 0 » est affichée.
- Lorsqu'il n'était pas pertinent ou approprié de calculer l'indicateur ou le flux, le sigle «-» est affiché.
- Toutes les valeurs non nulles sont exprimées avec 3 chiffres significatifs.

3. Précautions d'utilisation
de la DEP pour la comparaison de produits

Les FDES ou DEP de produits de construction ne sont comparables que si elles sont conformes à la norme NF EN 15804+A1.

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

« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information renseignés) ».

4. Informations générales

4.1 Nom et adresse du fabricant

Le produit couvert par cette FDES est fabriqué par la société commercialisant les solutions en zinc laminé sous le nom de marque VMZINC® (VM Building Solutions®) dont le siège social est localisé au 3 place Aimé Césaire à Montreuil en France.

4.2 Les sites de production de VMZINC® pour lesquels la FDES est représentative

Les sites de produits de VMZINC® pour lesquels la présente FDES est représentative sont les 3 sites de production français de VMZINC® :

- Le site d'Auby situé à côté de Douai dans les Hauts de France.
- Le site de Viviez situé à côté de Rodez dans l'Aveyron
- Le site de Bray-et-Lû situé à côté de Cergy Pontoise dans le Val d'Oise.

4.3 Type de DEP

La présente FDES est une DEP dite « du berceau à la tombe » incluant toutes les étapes de cycle de vie depuis la « production » (modules A1-A3) jusqu'aux « bénéfices et charges au-delà des frontières du système » (modules D) en passant par tous les modules pertinents intermédiaires des groupes A, B et C.

4.4 Nom du vérificateur

Le vérificateur de la présente FDES est Monsieur Jacques VERHULST.

4.5 Nom du programme

Le programme de vérification est le programme de déclaration environnementale et sanitaire « Programme INIES ». Le numéro d'enregistrement de la fiche révisée est le n°7-1761:2018.

4.6 Date de publication

La date de publication de la présente FDES est décembre 2017.

4.7 Fin de validité

La date de fin de validité de la présente FDES est décembre 2022.

4.8 Référence commerciale du produit

La référence commerciale du produit couvert par la présente FDES est : « Façade panneau à Clin en texturé matifié AZENGAR® 0,7 mm ».

5. Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit

5.1 Unité Fonctionnelle

L'unité fonctionnelle du système en zinc laminé concerné par cette étude est :
« Assurer 1 m² d'étanchéité, avec une feuille en zinc laminé répondant aux spécifications de l'EN 988, d'épaisseur 0,7 mm, pendant la Durée de Vie de Référence de 100 ans ».

5.2 Description du produit

Clin est un système de bardage rapporté, composé de panneaux à Clin horizontaux posés sur une ossature en bois ou en métal, solidarisée à la structure porteuse par des équerres. Le système est adapté pour accueillir une isolation thermique par l'extérieur..

5.3 Description de l'usage du produit

Façades planes pour tous types de bâtiments, avec ou sans isolation extérieure. En construction neuve comme en rénovation.

Tableau 1 Domaine d'emploi de la façade en panneaux à Clin

Supports autorisés	- Pose sur une ossature (bois ou métal) solidarisée fixée à la structure porteuse en maçonnerie enduite ou en béton. Pour une structure porteuse métallique ou bois, nous consulter. - Support ventilé (lame d'air de 2 cm minimum).
Types de façade	Support plan, vertical.
Climats	Toutes régions vent.
Conditions particulières	- Pour les bâtiments de hauteur ≥ 40 m, nous consulter - Pour les bâtiments à une altitude ≥ 900, nous consulter

5.4 Description de l'entretien, de la maintenance
et des éventuels renouvellements de produit pendant la DVR

Le produit ne requière ni entretien, ni maintenance, ni renouvellement pendant la durée de vie de référence.

5.5 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'UF

Pour toutes autres informations techniques non incluses dans l'UF, se référer au dossier technique de la façade en joint debout consultable et téléchargeable sur le site internet vmzinc.fr.

5. Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit

5.6 Description des principaux composants et ou matériaux du produit

Pour assurer la fonction décrite dans l'unité fonctionnelle, le système de façade en panneaux à Clin couvert par cette FDES comprend la feuille de zinc laminé texturé matifié assurant la façade ainsi que les pattes et les pointes annelées permettant de fixer la feuille de zinc au support ; les emballages de distribution ont aussi été intégrés dans le champ de l'étude.

La composition massique de la façade en panneaux à Clin intégrant les accessoires de pose a été définie à partir des dimensionnements les plus couramment pratiqués sur le marché français c'est-à-dire une façade en panneaux à Clin profilée sur la base d'une feuille :

- d'épaisseur 0,7 mm,
- de longueur utile de 10 m
- de largeur utile de 430 mm (largeur développée de 500 mm)
- et avec un espacement entre les pattes de fixation tous les 333 mm.

Ainsi, la composition massique de la façade en panneaux à Clin analysée pour assurer l'unité fonctionnelle est la suivante :

Tableau 2 Composition massique de la façade 0,7 mm en zinc laminé texturé matifié AZENGAR®

Eléments	Nombre d'accessoires pour 1 m² de panneaux à Clin	Matériau	Masse totale (en g)
Composant principal			
Feuille de zinc laminé (AZENGAR® en 0,7 mm)	N.A.	Zinc laminé (EN 988)	7900*
Accessoires de fixations			
Eclisse de zinc	1,7	Zinc laminé (EN 988)	200
Vis	10	Acier zingué	50

(*) Enfin, un taux de chute de 5% pour la feuille de zinc laminé a été considéré dans le calcul de la masse de zinc laminé nécessaire pour assurer l'unité fonctionnelle.

Par ailleurs, les quantités d'emballage de distribution sont les suivantes :

Tableau 3 Quantité d'emballages pour la façade en panneaux à Clin 0.7 mm

Type d'emballage	Pour une UF de façade en zinc laminé texturé matifié AZENGAR® (kg)
Carton	0,054
Plastique	0,008
Spire métallique	0,003
Palette bois	0,327

5. Description de l'Unité Fonctionnelle et du produit

5.7 Contenance en substance de la liste candidate selon REACH

Le produit couvert par la présente FDES ne contient aucune substance de la liste candidate selon le règlement REACH.

5.8 Description de la Durée de Vie de Référence

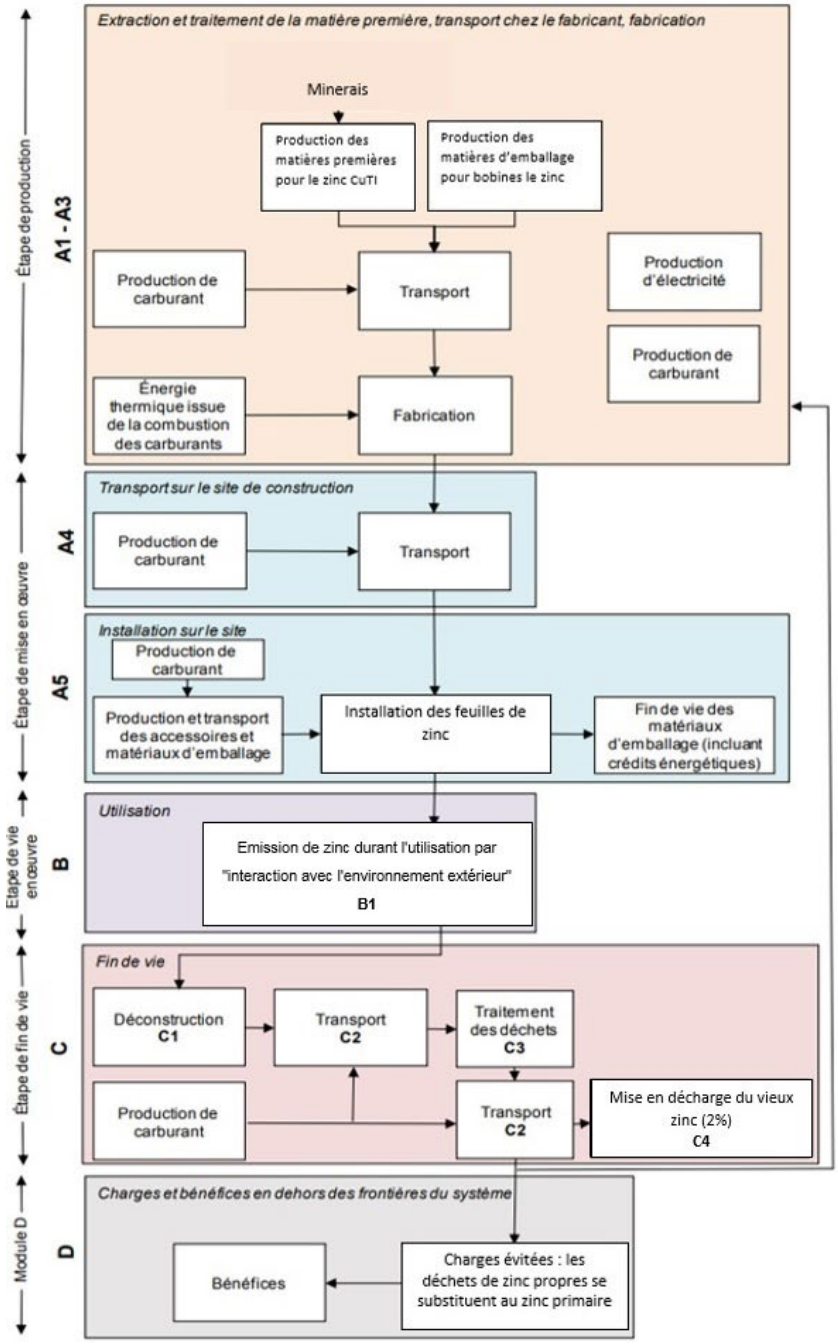
Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence (DVR)	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Cf. (*1) et (*2) Les caractéristiques contrôlées sont : La composition chimique, la tolérance des dimensions et les caractéristiques mécaniques.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Cf. (*3) et (*4)
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Cf. (*3) et (*4)
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Cf. (*3) et (*4)
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Cf. (*3) et (*4)
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Cf. (*1), (*2), (*3) et (*4)
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Les produits VMZINC® ne sont pas concernés

(*1) EN 988
(*2) Qualité PREMIUMZINC du zinc VMZINC® (vmzinc.fr)
(*3) Joint debout, Profil à emboitement, Clin – Dossier technique (vmzinc.fr)
(*4) Cahier CSTB – 3316 de janvier 2001 – Mise en œuvre d'ossature bois

6. Description des étapes du Cycle de vie

Le cycle de vie du produit concerné par la présente FDES inclue toutes les étapes de cycle de vie du produit applicables et pertinentes depuis « le berceau » jusque « la tombe » :
- Les étapes de production : modules A1, A2, A3.
- Les étapes de construction : modules A4 et A5.
- Une étape de vie en œuvre : module B1 (les autres modules n'étant pas applicables au produit concerné par la FDES).
- Les étapes de fin de vie : modules C1, C2, C3 et C4.
- Les bénéfices et charges au-delà des frontières du système : module D.

Étapes du Cycle de vie :



6. Description des étapes du cycle de vie

6.1 Etapes de production

Toutes les étapes de production ont été prises en compte et sont structurées selon les 3 modules de la norme NF EN 15804+A1 : A1, A2 et A3.

Le module A1 couvre :
- La production des matières premières nécessaires à la fabrication du zinc laminé (production du zinc primaire SHG et la production des éléments d'alliage plus particulièrement tels que du cuivre et du titane)
- La production des éléments d'alliages nécessaires à la fabrication du zinc laminé
- La production des auxiliaires nécessaires pour matifier le zinc laminé.

Le module A2 couvre :
- Le transport des matières premières par voie maritime, ferroviaire ou par route depuis les fournisseurs jusqu'au site de fabrication du zinc laminé
- Le transport par route des produits auxiliaires depuis les fournisseurs jusqu'au site de fabrication.

Le module A3 couvre :
- La fabrication du zinc laminé
- La production de l'électricité et du gaz nécessaire à la fabrication du zinc laminé
- La texturation / matification
- La fabrication et transport des emballages
- Le transport et le traitement des déchets et résidus de production.

6.2 Etapes de construction

Toutes les étapes de construction ont été prises en compte et sont structurées selon les 2 modules de la norme NF EN 15804+A1 : modules A4 et A5.
Le module A4 couvre le transport des produits finis en zinc laminé depuis la porte de l'usine jusqu'au site de construction.

Le module A5 couvre :
- La production et le transport des accessoires de fixation nécessaire à l'installation des panneaux à Clin (pattes de fixation et vis)
- L'énergie nécessaire à l'installation du système (énergie électrique pour le vissage et le sertissage)
- Le transport et le traitement des chutes de zinc laminé liées à l'installation de la façade
- Le transport et le traitement des déchets d'emballage.

Tous les flux entrants et sortants des processus de construction ont été pris en compte.

6. Description des étapes du cycle de vie

6.2 Etapes de construction

Tableau 4 **Transport jusqu'au chantier**

Type de véhicule	Camion remorque Euro 4
Poids bruts/charge utile	34-40 tonnes / 27 tonnes
Carburant	Diesel, production mix EU-27 (essentiellement à partir de pétrole brut et de composés biologiques)
Distance parcourue des produits finis en zinc depuis les sites de production VMZINC® vers le chantier	500 km
Distance parcourue des accessoires de fixation depuis le distributeur vers le chantier.	50 km
Distance parcourue des chutes de zinc depuis le chantier vers le centre de tri.	50 km
Distance parcourue des déchets d'emballage depuis le chantier vers le centre de traitement	100 km

Tableau 5 **Installation**

Electricité pour levage des feuilles	0,000173 MJ / m^2 posé
Electricité pour fixation des feuilles	0,1014 MJ / m^2 posé
Taux de chute de zinc	5 %
Fin de vie des chutes de zinc	98 % collectées pour recyclage (Rapport Ademe « Bilan du recyclage » Septembre 2012), 2 % CET
Fin de vie des emballages	Déchets chiffres clés édition 2016-8813 ADEME (6)

6.3 Etapes de vie en œuvre

Ne nécessitant pas d'entretien, de maintenance ni de renouvellement pendant la durée de vie de référence, seule le module B1 a été pris en compte. Il correspond à l'utilisation du produit installé en termes d'émissions dans l'environnement (non couvertes par les modules B2 à B7).
Ce module couvre les émissions de zinc dans les eaux pluviales qui ruissellent sur le produit exposé à l'atmosphère.

Tableau 6 **Vie en œuvre**

Vitesse d'émission du zinc dans les eaux pluviales à partir d'une façade d'1 m^2 en zinc laminé texturé matifié AZENGAR®	2,3 $g.m^2.an$

6. Description des étapes du cycle de vie

6.4 Etape de fin de vie

- Le module C1 comprenant la démolition et la déconstruction des systèmes VMZINC®
- Le module C2 comprend les transports du vieux zinc laminé et de ses accessoires de fixation métallique vers le ferrailleur ou vers la mise en décharge
- Le module C3 comprend le tri grossier du zinc laminé parmi les autres métaux et le tri plus fin sur les éléments de zinc laminé pour enlever les pattes et/ou vis en acier
- Le module C4 comprend la mise en décharge de la part du vieux zinc laminé qui échappe à la collecte et au recyclage (cette part ne représente que 2% en France).

Le module C1 à un impact nul, car hormis les très gros chantiers de démolition qui impliquent l'intervention d'engins de chantier mais qui sont rares, le démontage des systèmes de couverture et de façade en zinc laminé se fait le plus souvent manuellement. Tous les flux entrants et sortants des processus de fin de vie ont été pris en compte.

Tableau 7 **Fin de vie**

Processus de collecte	7,9 kg / UF de zinc laminé collecté individuellement
Destination des produits collectés	7,52 kg / UF destinés au recyclage
Elimination	0,38 kg / UF éliminés en centre de stockage
Hypothèses pour l'élaboration des scénarios	98% du vieux zinc laminé est recyclé (Rapport Ademe « Bilan du recyclage » Septembre 2012)

6.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système

Le module D correspond aux bénéfices et charges au-delà des frontières du système.

Il comprend :
- le transport du zinc laminé trié depuis le site du ferrailleur jusqu'au site du recycleur
- les impacts liés au traitement du vieux zinc laminé chez le recycleur correspondant à une refusion
- Les impacts évités liés à la substitution du zinc primaire par le zinc secondaire issu de la refusion du zinc laminé, soustraction faite du zinc recyclé en amont du système.

Les impacts évités sont calculés conformément à l'annexe IV de l'arrêté du 23 décembre 2013 sur l'affichage environnemental des produits de construction et décoration.

7. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie

RCP utilisé	Norme ISO 14025 type III Norme NF EN 15804 et son complément national NF EN 15804/CN Décret n°2013-1264 et arrêté du 23 décembre 2013
Frontières du système	Les frontières du système vont de la production des matières premières, produits auxiliaires et énergie jusqu'à la constitution d'un stock de zinc laminé destiné au recyclage, ou dans une moindre en mesure, jusqu'à une mise en centre de stockage. Le module D prend en compte les charges liées à la préparation du zinc récupéré et destiné au recyclage et les bénéfices liés au recyclage du zinc laminé en substitution du zinc primaire (soustraction faite des quantités de zinc recyclé en amont du système). Les flux omis sont ceux autorisés par le complément national NF EN 15804/CN et 2 auxiliaires représentant moins de 0,01% en masse du process de fabrication A3.
Allocations	Les quantités de zinc, d'élément d'alliage, d'auxiliaire et d'énergie sont directement celles liées au produit étudié. Seules les quantités d'emballage et les flux de déchets des sites de production sont alloués au produit selon une allocation massique.
Représentativité des données primaires	Les données primaires sont celles collectées directement sur les sites de fabrication. **Etape de production – Modules A3** - Représentativité temporelle : Année 2015 - Représentativité géographique : France - Représentativité technologique : Technologie standard de laminage du zinc laminé. Source : Les 3 sites français de production de VMZINC®. **Etape d'installation – Modules A5** - Représentativité temporelle : année 2012 - Représentativité géographique : France - Représentativité technologique : Correspondantes aux pratiques de pose françaises standards des solutions en zinc laminé pour l'enveloppe des bâtiments Source : Equipe PRO-ZINC® de VMZINC®, experts Français de la pose du zinc laminé reconnus par leurs pairs. **Etape de fin de vie – Modules C3** - Représentativité temporelle : Année 2012 - Représentativité géographique : Belgique / Europe - Représentativité technologique : Technologie standard de tri et de stockage. Source : Société Rezinal localisée en Belgique

7. Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie

Représentativité des données secondaires	Les données secondaires sont toutes les autres données que celles collectées directement sur les sites de fabrication **Etape de production – Module A1 – LCI Zinc primaire** - Représentativité temporelle : 2016 - Représentativité géographique : Globale - Représentativité technologique : Représentatif de la technologie principalement utilisée à l'échelle mondiale soit un mix 90% hydrométallurgie / 10% pyrometallurgie. Source : ELCD/IZA/Thinkstep **Base de données secondaires – GaBi V.8.5.0.79 DB Version 8007 (Thinkstep)** Cuivre : Global copper mix (2013-2018) Titanium : Global titanium production (2013-2018) Elecricity : FR Electricity grid mix (2013-2019) Gas naturel: FR Thermal energy from natural gas (2013-2019) Acier inox: DE Fixing material screws stainless steel (2013-2016) Acier galvanisé: DE Fixing material srews galvanized (2013-2016)
Variabilité des résultats	N.A (FDES individuelle spécifique)
Traçabilité	L'inventaire de cycle de vie et le calcul des impacts ont été réalisés par VMZINC® grâce à l'outil GaBi V.8.5. L'agrégation des données et des résultats au format NF EN 15804+A1 relève de calculs issus du même outil et de l'outil FDES Creator proposé par Thinkstep.

Remarque sur les données LCI Zinc primaire 2012 (ELCD/IZA/Thinkstep) pour l'interprétation des résultats d'Analyse de Cycle de Vie :

Dans ce jeu de données, le périmètre de l'Inventaire du Cycle de Vie de la production du zinc primaire s'étend jusqu'aux charges et bénéfices liés à la génération de co-produits tels que l'acide sulfurique et l'argent et à l'incinération avec valorisation énergétiques de certains déchets (conformément au principe d'extension des frontières du système).
C'est la raison pour laquelle les indicateurs « destruction de la couche d'ozone » et « pollution de l'eau » présentent des valeurs négatives dans le module agrégé A1-A3. En effet, ces valeurs expriment le bénéfice relatif de la co-production de l'Argent via la production du zinc primaire et de la production d'énergie électrique par l'incinération de certains types de déchets générés lors de la production de zinc primaire par rapport aux voies classiques de production de l'Argent et de production de l'électricité.

A noter par ailleurs qu'en termes de consommation de la ressource naturelle fossile, la distribution des consommations dans ce jeu de données correspond à un mix 0/50/50 (pour pétrole/gaz/charbon).

8. Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie

	Résultats de l'ACV - Valeurs des indicateurs pour toute la DVR : Façade panneau à Clin en AZENGAR® - 100 ans											
	Etape de fabrication	Etape mise en œuvre			Etape de vie en œuvre	Etape de fin de vie					Total du cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Impacts environnementaux	**Total A1-A3 Production**	A4	A5	**Total A4-A5**	**Total B1 - B7**	C1	C2	C3	C4	**Total C1-C4**	**Total**	**Total D**
Réchauffement climatique kg CO2 eq. / UF	25,89	0,178	2,49	2,67	0	0	0,345	0,028	0,007	0,380	28,93	-18,50
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq. / UF	-8,09E-08	5,99E-14	-6,6E-09	-6,59E-09	0	0	1,16E-13	1,56E-12	1,74E-14	1,69E-12	-8,748E-08	-8,00E-08
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq. / UF	0,134	7,45E-04	0,0109	0,0116	0	0	0,0021	1,09E-04	2,03E-05	2,23E-03	0,148	-0,109
Eutrophisation kg P043- eq./UF	0,0212	1,84E-04	1,76E-03	1,94E-03	0	0	5,30E-04	1,29E-05	2,48E-06	5,45E-04	0,02371	-0,0176
Formation d'ozone photochimique kg Ethène eq. / UF	7,47E-03	-2,74E-04	5,02E-04	2,28E-04	0	0	-9,38E-04	8,80E-06	1,93E-06	-9,27E-04	6,77E-03	-5,78E-03
Epuisement des ressources abiotiques éléments kg Sb eq. / UF	3,30E-03	1,29E-08	2,46E-04	0,000246013	0	0	2,50E-08	3,27E-08	6,42E-10	5,8342E-08	0,003545178	-0,00313
Epuisement des ressources abiotiques fossiles MJ / UF	230,23	2,46	19,2	21,66	0	0	4,77	0,764	0,103	5,637	257,527	-129
Pollution de l'eau m^3 / UF	10,27	0,0569	0,834	0,8909	46	0	1,10E-01	1,78E-02	1,21E-03	1,29E-01	57,3	-8,56
Pollution de l'air m^3 / UF	5,21E+03	7,67	584	592	0	0	21,5	2,13	1,54	25,17	5,82E+03	-2,47E+03

8. Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie

	Résultats de l'ACV - Valeurs des indicateurs pour toute la DVR : Façade panneau à Clin en AZENGAR® - 100 ans											
	Etape de fabrication	Etape mise en œuvre			Etape de vie en œuvre	Etape de fin de vie					Total du cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation des ressources	**Total A1-A3 Production**	A4	A5	**Total A4-A5**	**Total B1 - B7**	C1	C2	C3	C4	**Total C1-C4**	**Total**	**Total D**
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire utilisées comme matière première MJ / UF	93,0	0,124	6,76	6,884	0	0	0,24	0,406	7,81E-03	0,654	100,6	-72,8
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables e tant que matières premières MJ / UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ / UF	93,0	0,124	6,76	6,884	0	0	0,24	0,406	7,81E-03	0,654	100,6	-72,8
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ / UF	333,5	2,47	25,2	27,67	0	0	4,79	3,21	0,11	8,11	369,3	-173
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ / UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ / UF	333,5	2,47	25,2	27,67	0	0	4,79	3,21	0,11	8,11	369,3	-173
Utilisation de matière secondaire kg / UF	0,691	0	3,46E-02	3,46E-02	0	0	0	0	0	0	0,7256	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables kg / UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ / UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m^3 / UF	5,44	2,30E-04	0,407	0,407	0	0	4,55E-04	1,23E-03	4,54E-07	1,68E-03	5,85	-5,15

8. Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie

	Résultats de l'ACV - Valeurs des indicateurs pour toute la DVR : Façade panneau à Clin en AZENGAR® - 100 ans											
	Etape de fabrication	Etape mise en œuvre			Etape de vie en œuvre	Etape de fin de vie					Total du cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Catégorie de déchets	**Total A1-A3 Production**	A4	A5	**Total A4-A5**	**Total B1 - B7**	C1	C2	C3	C4	**Total C1-C4**	**Total**	**Total D**
Déchets dangereux éliminés kg / UF	4,05E-03	1,30E-07	5,64E-03	5,64E-03	0	0	2,51E-07	2,59E-08	5,21E-10	2,7742E-07	9,69E-03	0,0713
Déchets non dangereux éliminés kg / UF	2,99	1,89E-04	0,33	3,30E-01	0	0	3,66E-04	6,96E-04	1,48E-01	0,149	3,47	-1,63
Déchets radioactifs éliminés kg / UF	0,041	3,37E-06	2,39E-03	2,39E-03	0	0	6,53E-06	9,65E-04	1,60E-06	9,73E-04	0,0443	-0,0171

Flux sortants		**Total A1-A3 Production**	A4	A5	**Total A4-A5**	**Total B1 - B7**	C1	C2	C3	C4	**Total C1-C4**	**Total**	**Total D**
Composants destinés à la réutilisation kg / UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg / UF		0	0	0,731	0,731	0	0	0	7,29	0	7,29	8,021	0
Matériaux destinés à la récupération d'energie kg / UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie fournie à l'extérieur MJ / UF	Electicité	0	0	0,386	0,386	0	0	0	0	0	0	0,386	0
	Vapeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gaz et proccess	0	0	0,899	0,90	0	0	0	0	0	0	0,90	0

9. Informations additionnelles

sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Absence de substance dangereuse dans la composition du produit

Le produit étudié est très majoritairement composé de zinc primaire de très haute pureté (> 99,5 %) allié à de très faibles quantités d'éléments d'alliage tels que le cuivre et le titane (< 0,5%).

Le produit étudié n'est donc ni radioactif ni classés selon la directive 92-32/CEE. Le produit étudié ne contient pas non plus de substance très préoccupantes (SVHC) avec des valeurs de concentration supérieures à 0,1% telles que listées par l'ECHA le 16/06/2014.

Air Intérieur

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, le produit n'est pas concerné par les objectifs de qualité sanitaire des espaces intérieurs.

Sol et eau

Les eaux de pluie ayant ruisselé sur un système de couverture, de façade ou d'évacuation d'eaux pluviales en zinc laminé naturel, prépatiné ou revêtu peuvent être récupérées et réutilisées pour des usages sanitaires intérieurs 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.
La vitesse d'émission du zinc laminé texturé matifié est équivalente à celle du zinc laminé naturel. Les mesures d'émissions effectuées par VM Building Solutions® sur le zinc laminé naturel montrent que la concentration en zinc résultante est bien inférieure au seuil de potabilité fixé par l'OMS à 5 mg / L.

(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

10. Contribution du produit
à la qualité de vie à l'intérieur du bâtiment

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment
Le système de façade 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 oeuvre des murs manteau de type XIII, le système de façade 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. Murs de type 13 suivant la définition du cahier du CSTB 2719 – Mai 1994
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment
Le système de façade 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.
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment
N.A
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment
N.A

11. Autres informations additionnelles

Gestion de l'énergie pendant la phase d'usage
N.A

Gestion de l'eau pendant la phase d'usage
Les eaux de pluie ayant ruisselé sur un système de couverture, de façade ou d'évacuation d'eaux pluviales 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

11. Autres informations additionnelles

Entretien et maintenance pendant la phase d'usage

Le zinc laminé exposé à l'atmosphère naturelle ne nécessite généralement pas d'entretien par ce qu'il 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. Parfois, à l'occasion de travaux de rénovation de façade ou couverture, les gouttières et descentes d'eaux pluviales en zinc laminé peuvent être peintes pour des raisons esthétiques.

Les règles de conception des systèmes d'évacuation d'eaux pluviales VMZINC® sont prévues pour offrir un fonctionnement fiable dans le temps malgré les éventuelles accumulations de déchets (règle de pente, de répartition des descentes, de protection des orifices, etc.). A l'automne, il conviendra néanmoins d'assurer une maintenance minimum pour éviter l'obstruction du système par l'accumulation de feuilles mortes.

Recyclage fin de vie et économie circulaire

Le zinc laminé est un matériau recyclable à 100% et dont plus de 98 % sont effectivement récupérés et réutilisés dans différentes filières d'application. 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.

Service documentation
Tél. : 01 49 72 41 50
Email : vmzinc.france@vmbuildingsolutions.com

Service Etudes et Conseils Techniques
Tél. : 01 49 72 42 28
Email : vmzinc.concept@vmbuildingsolutions.com

Service Applications Environnementales
Tél. : 01 49 72 42 81

VMZINC® - 08/18 - © VM Building Solutions

VM Building Solutions
Tour Altaïs
3 place Aimé Césaire
93100 Montreuil
Tel. : 01 49 72 42 42

info@vmbuildingsolutions.com
www.vmbuildingsolutions.fr