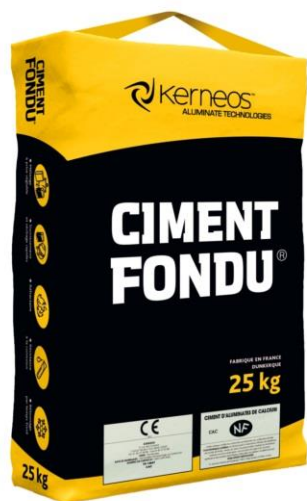


DECLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

Mortier de maçonnerie accéléré avec CIMENT FONDU[®] Négoce

Mai 2019



Déclaration individuelle de la société Imerys Aluminates, établie selon les normes NF EN 15804 + A1 et NF EN 15804/CN



Sommaire

Sommaire	2
Préambule	2
1. Hypothèses de calcul pour l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)	3
2. Résultats d'ACV pour CIMENT FONDU®	5
3. Interprétation de l'ACV	6
4. Informations techniques supplémentaires	7
5. Description des données	8
6. Références	9

Préambule

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'Imerys Aluminates selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN. Elles sont conformes aux exigences de transparence requises par ces standards, à l'égard des produits et des services. Les déclarations environnementales de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à norme NF EN 15804+A1.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète du document : « titre complet, date d'édition, adresse du propriétaire ».

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

Cette déclaration environnementale de produit est valable 5 ans après sa date de publication.

La norme CEN EN 15804 sert de règle de définition des catégories de produits.
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Vérification par tierce partie Nom du vérificateur : Olivier Muller Organisme : PwC France

1. Hypothèses de calcul pour l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)

1.1. Unité fonctionnelle

Accélérer 1m³ de mortier formulé à base de Ciment Portland et sable siliceux 0 – 4 mm avec ajout de CIMENT FONDU®. L'eau de gâchage a été ajoutée de façon à obtenir une bonne consistance de mise en œuvre.

1.2. Description du produit

CIMENT FONDU® est un accélérateur pour plusieurs liants, tels que le Ciment Portland, la chaux ou le gypse. CIMENT FONDU® est généralement utilisé en maçonnerie sur chantier.

CIMENT FONDU® est un liant hydraulique à base d'aluminate de calcium, résultant principalement des transformations du calcaire et de la bauxite dans les fours de clinker alumineux.

CIMENT FONDU® est principalement composé d'alumine, de chaux, de dioxyde de silicium et d'oxyde de fer.

Les caractéristiques de CIMENT FONDU® fabriqué en Europe sont conformes avec les exigences définies dans la norme EN 14647: « Ciments d'Aluminates de Calcium ». Les valeurs et spécifications produit sont établies à partir d'un niveau de qualité acceptable, NQA, de 2.5% définie dans la norme ISO 3951.

Composition chimique du CIMENT FONDU®:

Principaux constituants	Valeurs usuelles (%)	Valeurs limites (%)
Al ₂ O ₃	37,5 - 41,0	> 37,0
CaO	35,5 - 39,0	< 41,0
SiO ₂	3,5 - 5,5	< 6,0
Fe ₂ O ₃	13,0 - 17,5	< 18,5
MgO	-	< 1,5
TiO ₂	-	< 4,0

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH avec une concentration supérieure à 0,1% en masse.

Composition du mortier à base de CIMENT FONDU® sur sec:

Constituants	
Sable	72,5%
Ciment Portland Cem II	24%
CIMENT FONDU®	3,5%

Spécifications techniques du mortier à base de CIMENT FONDU®:

	Valeurs	Norme/Standard de réalisation des tests
Résistance à la compression (échéance 24h)	60 à 80 MPa	EN 196-1
Résistance en flexion (échéance 24h)	>5 MPa	EN 196-1
Temps de prise du mortier	Début de prise: 130 à 200 min	NF P15-431
	Fin de prise: 140 à 220 min	NF P15-330
Etalement à 15 min	> 30%	ASTM C230

1.3. Usage spécifique retenu

Le scénario de référence de la présente DEP correspond à l'utilisation d'un mortier à base de ciment Portland accéléré par ajout de CIMENT FONDU® (dosé à 15% en masse par rapport au ciment portland), soit une formulation finale contenant 4% de CIMENT FONDU® (cf. paragraphe 1.6.2).

1.4. Durée de vie de référence

Dans son application la plus courante sur chantier, le mortier de maçonnerie (mix ciment Portland, CIMENT FONDU® et Sable) présente une durée de vie de référence égale à 15 ans.

1.5. Conditionnement

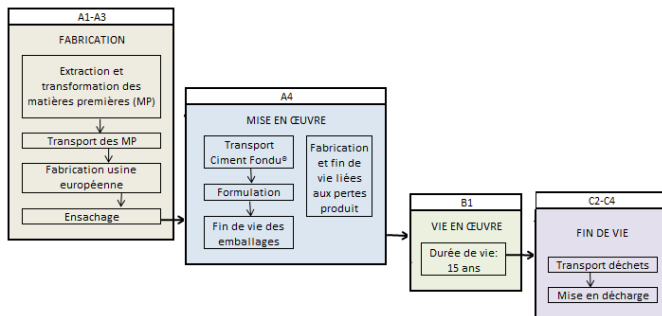
CIMENT FONDU® est fourni en sac de 25 kg, longue conservation (1 an non ouvert) en papier avec feuille de polyéthylène incorporée. Le sac possède une poignée, un système d'ouverture/fermeture facilité et une empreinte environnementale optimisée par rapport à un sac standard de 25 kg. Le sac a été développé lors d'un projet d'écoconception interne à l'entreprise. La masse de chaque sac est de 93g dont 73g de papier et 20g de plastique.

1.6. Frontières du système

Cette DEP couvre les étapes du berceau à la sortie de l'usine, avec options. Les étapes du cycle de vie telles que la maintenance, la réparation, le remplacement, la réhabilitation, l'utilisation de l'énergie et de l'eau, la déconstruction/démolition ont été exclues du cadre de cette étude. Cependant, cette étude inclut en plus de l'étape de fabrication l'étape de mise en œuvre, l'usage (étape de vie en œuvre), le transport des déchets et leur envoi en centre de stockage (étape de fin de vie).

En ce qui concerne les matières ou les combustibles secondaires entrants, les règles d'affectation ont été réalisées conformément à la norme NF EN 15804+A1 (paragraphe 6.4.3.2).

Le packaging (production, ensachage, fin de vie) a été pris en compte dans le cadre de cette analyse.



1.6.1. Etape de fabrication

Le module "A1-A3" couvre la production du CIMENT FONDU® dans les usines d'Imerys Aluminate, la fabrication du sac, ainsi que la fabrication des autres matières premières entrant dans la formulation du mortier.

Les pertes liées au mélange et à l'ensachage sont directement prises en compte dans la fabrication du CIMENT FONDU® dans les usines d'Imerys Aluminate.

1.6.2. Etape de mise en œuvre

Le module "A4-A5" couvre le transport de CIMENT FONDU® et des autres matières premières jusqu'au dépôt de l'artisan ainsi que l'opération de gâchage avec l'eau.

Les proportions respectives des différentes matières premières pour mettre en œuvre 1m³ de mortier accéléré à base de CIMENT FONDU® sont les suivantes :

- 480 kg de Ciment Portland Cem II
- 240L d'eau pour le gâchage du Ciment Portland (5 minutes de malaxage dans une bétonnière électrique 350L de 3,3 kW.
- Malaxage : 280 L.
- 1440 kg de sable
- 70 kg de CIMENT FONDU®
- 30 L d'eau pour le gâchage final (malaxage manuel)

Concernant le CIMENT FONDU®, une distance moyenne de 500 km et un retour à vide ont été pris en considération pour le transport en camion (flotte moyenne européenne 2005) transportant 24 tonnes et consommant 38 l/100 km entre l'usine de production et le dépôt du négociant. Pour le transport du Ciment Portland et du sable (livrés sur le chantier en vrac), une distance de 50 km et un retour à vide ont été considérés.

Un taux de perte moyen de 3% a été considéré pour l'étape de mise en œuvre.

Après vidage du produit, l'emballage est envoyé en centre de stockage.

1.6.3. Etape de vie en œuvre

Seul le module B1 est été pris en compte dans l'étape de vie en œuvre. Elle prend en compte la durée de vie de référence du produit qui est égale à 15 ans. L'usage du produit ne génère aucun impact lors de cette étape.

1.6.4. Etape de fin de vie

Seuls les modules C2 et C4 de l'étape de fin de vie ont été inclus dans cette analyse.

Pour 1m³ de mortier à maçonner, sont envoyés en centre de stockage 2323 kg de déchets non dangereux. Ils sont transportés sur une distance moyenne de 50 km avec retour à vide.

1.6.5. Allocations

Des allocations massiques ont été faites pour la construction du module de fabrication du ciment alumineux.

1.7. Critère d'exclusion des entrants et extrants

Conformément aux standards NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN :

- 99% (en masse et en énergie) de tous les entrants sont couverts par la présente évaluation des impacts environnementaux. Toute la consommation d'énergie d'Imerys Aluminate et de ses sous-traitants est incluse dans le cadre de cette DEP, mise à part l'énergie de fabrication des sacs.

- pour les sous-étapes A1-A3, plus de 95% (99.9% en masse) des entrants sont couverts par cette analyse de cycle de vie.

1.8. Choix des données

Pour l'étape de fabrication du CIMENT FONDU®, des données spécifiques correspondant aux données moyennes annuelles des usines européennes de fabrication d'Imerys Aluminate ont été utilisées. Pour tous les autres matériaux, y compris les matières premières utilisées pour la fabrication du CIMENT FONDU® et les matériaux constitutifs du mortier, des données génériques ont été utilisées.

1.9. Qualité des données

L'ensemble des données pour les calculs a été mis à jour dans les 10 dernières années pour les données génériques et dans les 5 dernières années pour les données spécifiques au fabricant.

2. Résultats d'ACV pour CIMENT FONDU®

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME														
ETAPE DE FABRICATION	ETAPE DE MISE EN ŒUVRE			ETAPE DE VIE EN ŒUVRE							ETAPE DE FIN DE VIE			BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTÈME
Total Production	Transport	Installation	Usage	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Déconstruction/démolition	Transport	Traitement des déchets	Décharge	Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Inclus dans l'ACV				Modules non déclarés							Inclus		Inclus	

RESULTATS DE L'ACV - IMPACT ENVIRONNEMENTAL: 1 m ³ de mortier à maçonner accéléré avec CIMENT FONDU®							
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	C2	C4
Réchauffement climatique (GWP)	kg CO ₂ Eq.	4.52E+02	1.04E+01	1.47E+01	0	9.23E+00	7.87E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (ODP)	kg CFC11-Eq.	1.11E-05	7.51E-06	6.06E-07	0	6.67E-06	5.15E-06
Acidification des sols et de l'eau (AP)	kg SO ₂ -Eq.	1.44E+00	4.77E-02	4.79E-02	0	4.24E-02	4.22E-02
Eutrophisation (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Eq.	1.83E-01	1.12E-02	1.39E-02	0	9.92E-03	1.61E-01
Formation d'ozone photochimique (POCP)	kg Ethene Eq.	1.25E-01	7.44E-03	4.34E-03	0	6.61E-03	9.93E-03
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (ADPE)	kg Sb Eq.	7.96E-05	2.85E-09	2.73E-06	0	2.53E-09	1.38E-08
Epuisement des ressources abiotiques - fossiles (ADPF)	MJ	2.57E+03	1.33E+02	8.77E+01	0	1.18E+02	1.02E+02
Pollution de l'eau	m ³	5.30E+01	3.20E+00	4.75E+00	0	2.84E+00	1.70E+02
Pollution de l'air	m ³	2.15E+04	4.67E+02	7.10E+02	0	4.15E+02	5.75E+02
RESULTATS DE L'ACV - UTILISATION DES RESSOURCES: 1 m ³ de mortier à maçonner accéléré avec CIMENT FONDU®							
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	C2	C4
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources utilisées comme matières premières (PERE)	MJ	2.77E+02	6.49E-02	9.50E+00	0	5.77E-02	1.27E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières (PERM)	MJ	1.85E+01	0	5.73E-01	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (PERT)	MJ	2.95E+02	6.49E-02	1.01E+01	0	5.77E-02	1.27E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources utilisées comme matières premières (PENRE)	MJ	3.01E+03	1.34E+02	1.11E+02	0	1.19E+02	9.78E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières (PENRM)	MJ	2.83E+00	0	8.76E-02	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (utilisées comme matières premières) (PENRT)*	MJ	3.01E+03	1.34E+02	1.11E+02	0	1.19E+02	9.78E+01
Utilisation de matière secondaire (SM)	kg	3.23E+00	0	1.00E-01	0	0	3.40E-06
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (NRSF)	MJ	2.63E+02	0	8.12E+00	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce (FW)	m ³	2.90E+00	1.27E-02	3.77E-01	0	1.13E-02	1.06E-02
RESULTATS DE L'ACV - FLUX SORTANTS ET CATEGORIE DE DECHETS: 1 m ³ de mortier à maçonner accéléré avec CIMENT FONDU®							
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	B1	C2	C4
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	1.49E-01	4.06E-03	8.41E-03	0	3.60E-03	2.90E-03
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	1.56E+02	9.34E-03	6.68E+01	0	8.30E-03	2.32E+03
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	1.33E-02	2.14E-03	5.35E-04	0	1.90E-03	1.49E-03
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Energie fournie à l'extérieur par vecteur énergétique (Electricité, vapeur, gaz de process) (EE)	MJ	0	0	0	0	0	0

* PENRT exclut l'énergie des combustibles secondaires

3. Interprétation de l'ACV

Les méthodes d'impacts présentées sont celles définies par la norme NF EN 15804 :2012 + A1 :2013, dont la source primaire provient de CML (Institute of Environmental Sciences) - Faculty of Science of Leiden University - Version 4.1 d'octobre 2012.

3.1. Potentiel de réchauffement global à 100 ans (GWP)

Les gaz à effet de serre émis au cours du cycle de vie sont majoritairement des gaz CO₂ d'origine fossile. Ils viennent principalement de la fabrication des matières premières constituant le mortier sec (96%) dont 82% sont à allouer au Ciment Portland et 12% au CIMENT FONDU®.

3.2. Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques – éléments et ressources fossiles (ADPE & ADPF)

86,8% de l'épuisement des ressources fossiles sont dus à la fabrication du CIMENT FONDU® et des autres matières premières (dont 77% à la fabrication du Ciment Portland). Le transport des déchets est responsable de 5% de cet indicateur.

99,5 % de l'épuisement des ressources abiotiques non fossiles sont dus à l'étape de fabrication dont 17% proviennent de la fabrication du Ciment Portland, 31% du CIMENT FONDU® et 52% du sable.

3.3. Potentiel d'acidification des sols et de l'eau (AP)

90% des émissions d'acidification viennent des émissions de SO₂ et NO_x de la fabrication des matières premières dont 71% sont dus au Ciment Portland et 22% au CIMENT FONDU®.

3.4. Potentiel d'Eutrophisation des eaux (EP)

L'impact d'eutrophisation provient à 48% de l'étape de fin de vie (envoi en centre de stockage), mais également des étapes

de fabrication des matières premières dont 79% proviennent du Ciment Portland et 13% du CIMENT FONDU®.

3.5. Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)

81% de la formation d'ozone photochimique proviennent de la fabrication des matières premières dont 66% sont dus au Ciment Portland et 13% proviennent de la fabrication du CIMENT FONDU®.

3.6. Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)

24% des impacts sur l'appauvrissement de la couche d'ozone viennent des étapes de transports (des matières premières jusqu'au dépôt de l'artisan puis des déchets de chantier jusqu'au centre de stockage). 35% des impacts sont liés à la fabrication des matières premières.

3.7. Pollution de l'eau et de l'air

Méthodes : NF EN 15804/CN

92% des impacts de pollution de l'air proviennent de la fabrication des matières premières (dont 82% des émissions sont à allouer au Ciment Portland et 11% à la fabrication du CIMENT FONDU®).

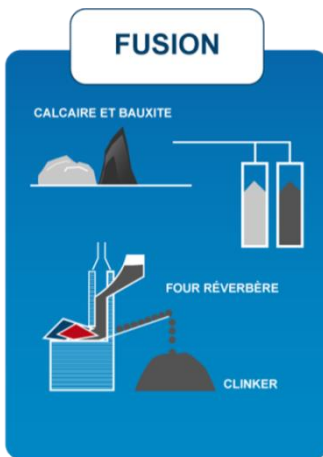
La majorité des impacts de pollution de l'eau sont dus à l'étape de fin de vie (82%). 15% des impacts proviennent de fabrication des matières premières.

4. Informations techniques supplémentaires

4.1. Procédé de fabrication

CIMENT FONDU® est produit dans les usines Européennes d'Imerys Aluminates.

CIMENT FONDU® est produit à partir de matières premières (calcaire et bauxite) transformées à haute température dans un four réverbère (procédé de fusion).



Les émissions dans l'air de NO_x, SO_x et poussières sont mesurées de manière continue en sortie de cheminée ; différents clinkers pouvant être produits au niveau d'un même four de fusion, ces émissions ont été allouées à la masse des clinkers produits.

Les émissions directes de dioxyde de carbone résultant de la décarbonatation et de la combustion dans les fours à clinker sont prises en compte en accord avec le rapport « CO₂ Emissions Monitoring and Reporting Protocol for Cement Industry » du World Business Council for Sustainable Development.

4.2. Application

Cette EPD couvre l'utilisation d'un mortier accéléré à base de CIMENT FONDU®, uniquement pour des ouvrages non porteurs. Cela prend en compte les produits tels que des scellements de poteaux de clôtures, arêtes de toit ou de mur...

Le dosage de CIMENT FONDU® avec du Ciment Portland, d'autres liants hydrauliques ou des sulfates de calcium, et d'autres matériaux, dépend des besoins techniques du mortier sec ou de l'accélération désirée, établie par les besoins de l'application. Le scénario de référence de la présente déclaration correspond au dosage suivant: 15% de CIMENT FONDU® par rapport au dosage de ciment portland.

4.3. Relargage de substances dangereuses pendant l'étape d'utilisation

Selon l'arrêté français du 19/04/2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction sur leurs émissions de polluants volatils, CIMENT FONDU® est classifié A+.



Les mortiers d'usage courant accélérés avec du CIMENT FONDU® ne sont pas en contact direct avec l'espace intérieur ni avec l'eau destinée à la consommation humaine ni avec les eaux de ruissellement.

4.4. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Les mortiers d'usage courant accélérés avec du CIMENT FONDU® ne revendiquent aucune performance concernant le confort hygrothermique, acoustique et olfactif.

Dans les conditions normales d'usage, ces mortiers sont recouverts, donc non visibles.

4.5. Complément d'information

Veuillez visiter notre site internet: www.fondu-technology.com

5. Description des données

5.1 Données primaires

5.1.1 Production

Année : 2016 (sur la base des données 2015)

Représentativité géographique: Europe

Représentativité technologique: technologies standards de production de ciment alumineux

Source: Imerys Aluminales

Les données moyennes ont été établies en considérant une pondération des volumes de productions respectifs des différentes usines d'Imerys Aluminales.

5.1.2 Transport

Année: 2016 (sur la base des données 2015)

Représentativité géographique: Europe.

Source: Imerys Aluminales

5.1.3 Mise en œuvre

Année: 2016 – scénario d'usage correspondant aux préconisations d'utilisation du CIMENT FONDU® en mortier de maçonnerie accéléré et aux pratiques des artisans (outillages...)

Représentativité géographique: Europe

Source: Imerys Aluminales

5.1.4 Fin de Vie

Année: 2016

Représentativité géographique: France – envoi en centre de stockage de déchets municipaux et industriels (non dangereux)

Source: modélisation DEAM Ecobilan

5.2 Données secondaires

5.2.1 *Matières premières pour la fabrication du CIMENT FONDU®*

Production de la bauxite:

Année 2016 (sur la base des données 2015)

Représentativité géographique: Europe

Source : Imerys Aluminales

Production du calcaire

Source Ecoinvent v3

Année: 2013.

5.2.2 *Autres matières premières pour la fabrication du mortier*

Production du Ciment Portland – CEM II A-V

DEAM Ecobilan

Source ATILH – 2011

Représentativité géographique : France

Production du sable

Source Ecoinvent v3

Année : 2013

5.2.3 *Electricité:*

Production de l'électricité en France:

Année: 2013

Représentativité géographique: France

Source: DEAM Ecobilan IEA 2016

Production de l'électricité au Royaume-Uni :

Année: 2013

Représentativité géographique: Royaume-Uni

Source: DEAM Ecobilan IEA 2016

Production de l'électricité en Europe des 28:

Année: 2013

Représentativité géographique: Europe

Source: DEAM Ecobilan IEA 2016

5.3 Contact

Contact pour les données primaires:

Emmanuelle HENRY-LANIER

Sustainable Development Manager

Imerys Technology Center Lyon

38090 VAULX MILIEU

Tel: +33 (0)4 74 95 01 84

Les inventaires de cycle de vie des ciments ont été réalisés en 2014 et les résultats sont donnés par le logiciel TEAM™ version 5.2.

6. Références



Propriétaire de la déclaration

Imerys Aluminates SA au capital de 39.750.000 € -
RCS Nanterre 778 130 492
Immeuble Pacific, 11 Cours Valmy, Paris La Défense,
92800 Puteaux
France

Contact

info_imerys@imerys.com
Tel: +33 1 46 37 90 00 – Fax: +33 1 46 37 92 00

Exclusion de responsabilité : ce document est fourni exclusivement à titre d'information.

Les informations figurant dans cette déclaration relatives au cycle de vie de nos produits sont considérées comme exactes sur la base de nos connaissances actuelles, à la date des présentes. Cependant, cette déclaration environnementale de produit ne constitue pas une garantie sur les caractéristiques des produits, et ne constitue pas non plus une garantie que les produits conserveront certaines caractéristiques particulières pendant une durée déterminée. Une garantie sur les produits, ne saurait résulter, le cas échéant, que d'un engagement écrit de notre part. De plus, les caractéristiques de nos produits, ainsi que de nos procédés industriels sont susceptibles de changer, ce qui pourrait modifier les informations contenues dans cette déclaration. Les informations de la présente déclaration ne doivent en aucun cas se substituer aux analyses qui doivent être réalisées par l'utilisateur avant toute utilisation de nos produits et qui sont l'unique moyen de s'assurer que ceux-ci sont adaptés à l'usage attendu.