


# Profil Environnemental Produit

## Procédé photovoltaïque Terreal Solution PV3-1 S



N° enregistrement : <b>TERR-2017-001-V1-FR</b>	Règles de rédaction : « <b>PCR-ed3-FR-2015 04 02</b> »
N° d'habilitation du vérificateur : <b>VH22</b>	Information et référentiel : <b>www.pep-ecopassport.org</b>
Date d'édition : <b>06-2017</b>	Durée de validité : <b>5 ans</b>
<b>Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2010</b>	
Interne : <input type="checkbox"/>	Externe : <input checked="" type="checkbox"/>
Revue critique du PCR conduit par un panel d'experts présidé par Philippe Osset (SOLINNEN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1:2014	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme NF EN 14025 : 2010 «Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III»	



## INFORMATIONS GENERALES

Produit(s) étudié(s)	Liste des entités admissibles
La référence commerciale est la suivante : Terreal Solution PV3-1 S	TERREAL
Domaine d'application	Unité fonctionnelle (UF)
<p>Le produit Terreal Solution PV3-1 S est destiné aux tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief fortement galbées, galbe minimum de 30 mm, tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal fortement galbées, galbe minimum de 30 mm et tuiles canal.</p> <p>Représentativité géographique : Utilisation en France européenne - sauf en climat de montagne caractérisé par une altitude supérieure à 900 m, - uniquement au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie (selon annexe B3 du DTU 40.36).</p> <p>Fabrication et assemblage en Europe &amp; Asie.</p>	<p>« 500 Wc de capacité de production d'électricité photovoltaïque assurant l'étanchéité de 6,07 m<sup>2</sup> de toiture, mis en œuvre sur toiture en tuile de terre cuite avec une dégradation maximale de 20% de la production sur la base d'une durée de vie de référence de 25 ans. »</p>

## PRODUIT TYPE

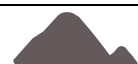
Tous les calculs sont rapportés à l'unité fonctionnelle. Les valeurs environnementales déclarées se rapportent à un produit type ayant les caractéristiques définies ci-dessous :



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Produit</b>	Procédé photovoltaïque Terreal Solution PV3-1 S		
<b>Fonction</b>	Production d'électricité et étanchéité à l'eau.		
<b>Masse totale (emballage et éléments additionnels inclus)</b>	143,91 kg	<b>Masse totale (emballage et éléments additionnels inclus) rapportée à l'UF</b>	143,91 kg
<b>Masse totale hors emballage</b>	83,61 kg	<b>Masse totale hors emballage rapportée à l'UF</b>	83,61 kg
<b>Masse des panneaux photovoltaïques</b>	37,00 kg	<b>Masse panneaux rapportée à l'UF</b>	37,00 kg
<b>Caractéristiques du produit</b>	Panneaux photovoltaïque : - Technologie silicium multicristalline - Puissance nominale déclarée : 500 Wc - Rendement des modules : 15,4% - Dimensions : 1640x992x40 mm Voir la fiche technique des panneaux pour plus d'informations.		
<b>Principaux constituants</b>	<b>Le kit d'étanchéité :</b> - Capots arrières - Couloir transversaux - Couloirs verticaux - Couloir intermédiaire - Parcloses - Bavettes avant		

**Deux panneaux photovoltaïques** : SunPrimo PM060PWI, fabriqués par AU Optronics Corporation  
**Le kit électrique** : 2 onduleurs, 1 coffre AC/Mono, visserie, câbles, etc



## MATIERES PREMIERES

Les matières constitutives du système sont :

Plastiques		Métaux		Autres	
Ethylvinylacetate (EVA)	3,1%	Acier	38,6%	Verre	30,5%
Polycarbonate (PC)	1,5%	Aluminium	10,4%	Câbles	5,8%
Polyéthylène Terephthalate (PET)	0,9%	Acier inox	1,9%	Electronique (onduleur)	2,8%
Silicone	0,4%			Laque antirouille & diluant	2,2%
Butyl	<0,1%			Cellules photovoltaïques	1,4%
EPDM	<0,1%				
Polyuréthane (PU)	<0,1%				
Polypropylène (PP)	<0,1%				
<b>Total :</b>	<b>5,9%</b>	<b>Total :</b>	<b>50,9%</b>	<b>Total :</b>	<b>42,7%</b>

## METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en conformité avec la norme XP C08-100-1:2014. L'unité fonctionnelle et les scénarios de fabrication, distribution, installation, utilisation et de traitement des déchets sont conformes aux hypothèses recommandées dans « Methodology Guidelines on Life Cycle Assessment of Photovoltaic Electricity, 3rd edition » édité par l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) en 2016. Les résultats ont été obtenus à l'aide des logiciel SimaPro 8.3, du pack Ev-DEC et de la base de données « ecoinvent 3.3 ».



## FABRICATION

La production et le traitement des déchets de production, ainsi que des emballages et les émissions liées à l'étape de fabrication ont été pris en compte. Le transport amont a été intégré à l'étude.

Le produit est composé des panneaux photovoltaïques d'une part et du kit d'étanchéité d'autre part. Les panneaux PV sont assemblés à Brno en République Tchèque par le constructeur AU Optronics Corporation (AUO) et le kit d'étanchéité est fabriqué sur le site de production TERREAL à Lahera.

Le modèle énergétique de l'électricité est celui de la France pour la fabrication du kit d'étanchéité et de la République Tchèque pour l'assemblage final des panneaux photovoltaïques.

Les inventaires de cycle de vie des panneaux photovoltaïques sont spécifiques aux panneaux distribués par Terreal (des données spécifiques constructeur ont été utilisées).



## DISTRIBUTION

Le produit est distribué du fabricant jusqu'au lieu de mise en œuvre en France. La distance de transport est calculée en réalisant une moyenne pondérée des masses de produits vendues par région représentatifs d'une année : 410,55 km. Le transport s'effectue par camion de type 16-32t EURO4.



## INSTALLATION

Le produit génère des déchets d'emballage en phase d'installation. Leur élimination est calculée de la manière suivante :

Sur la masse de l'emballage	carton, bois, amidon de maïs, cellulose	plastique et autres produits considérés comme déchets non dangereux
Part de l'emballage recyclée	0%	0%
Part de l'emballage valorisée énergétiquement	0%	0%
Part de l'emballage incinérée ou enfouie	100%	100%

L'installation du système se fait à la main et à l'aide de visseuses, sa consommation électrique a été jugée négligeable au regard des impacts du système et conformément à la norme XP C08-100-1 :2014. Des lattes en bois peuvent être utilisées (non fournies par Terreal), elles sont néanmoins incluses dans l'étude.



## UTILISATION

**Maintenance** Les panneaux photovoltaïques sont traités de telle sorte qu'ils sont autonettoyant. De plus le kit d'étanchéité ne nécessite pas de maintenance sur la DVR.

Aucune maintenance n'est donc nécessaire pour le système pendant sa durée de vie.

**Energie produite** L'énergie totale (kWh) produite par le système peut être exprimée sous la forme de cette équation :

$$E = S \times r \times H \times PR$$

Où :

E = énergie produite en kWh

S = surface du champ photovoltaïque

r = rendement du module

H = ensoleillement/rayonnement sur la surface inclinée en kWh/m<sup>2</sup>

PR = coefficient de perte (pertes dans les câbles, onduleurs, etc ; dépend du système et de sa position géographique)

Dans le cas du système étudié :

$$S = 2 \times (1,640 \times 0,992) = 3,25 \text{ m}^2$$

$$r = 15,4 \%$$

H = 1532 kWh/m<sup>2</sup>/an (moyenne des irradiances pour plusieurs situations géographiques en France)

PR = 0,75 (moyenne correspondant aux positions géographiques précédentes)

L'inclinaison et l'orientation des modules sont considérées comme étant optimisées selon l'emplacement géographique.

Ainsi l'énergie totale théorique produite par le système sur 1 an est de E = 575 kWh.

En prenant en compte une dégradabilité des cellules de 20% sur 25 ans il est établi que l'énergie produite pour chaque année suit l'équation suivante :  $y = 100 - 0,8x$ .

- y : énergie produite en kWh

- x année de production [0 – 25]

Ainsi l'énergie théorique totale produite par le système pour 25 ans est la somme des énergies produite chaque année en fonction de la dégradabilité des cellules, soit  $E_{25ans} = 12\ 880\ kWh$  ( $4,64E+04$  MJ).



## FIN DE VIE

Sur la masse du produit nu	83,45 kg
Part du produit recyclée	91,60%
Part du produit valorisée énergétiquement	0%
Part du produit incinérée ou enfouie	8,40%

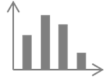
Le transport du produit jusqu'au centre de collecte et de traitement de déchets a été pris en compte, une distance de 1000km est prise en compte. Des distances de transport additionnelle (100km pour l'incinération et 30 km pour l'enfouissement) sont également prise ne compte en plus lors des différentes étapes du recyclage du produit.

Le distributeur français des panneaux photovoltaïques auquel Terreal achète ses panneaux est adhérent à l'association PV Cycle. Ainsi les panneaux photovoltaïques sont considérés comme recyclés :

1. Démantèlement des câbles, boîte de jonction et du cadre aluminium à la main, l'aluminium est recyclé
2. Traitement thermique afin d'éliminé les plastiques par incinération et désolidarisation du verre qui est recyclé
3. Traitement chimique des cellules photovoltaïques et récupération du silicium pour recyclage

Les métaux du kit d'étanchéité sont également considérés comme recyclés. Les plastiques sont considérés éliminés en tant que déchets non dangereux enfouis.

Les composants électronique sont considérés comme étant récupéré et envoyé en recyclage (un premier broyage est pris en compte).



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE RÉFÉRENCE TYPE RAMENES A L'UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus avec la méthode de calcul conforme à la norme XP C08-100-1:2014. Les impacts déclarés sont ceux du système en cycle de vie et correspondant à l'unité fonctionnelle (500 Wc / 6,07 m<sup>2</sup>). Les résultats sont valables pour la France.

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

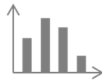
Indicateur	Unité	Total	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,69E+02	7,18E+02	9,11E+00	1,75E+00	0,00E+00	4,07E+01
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq.	1,24E+00	1,22E+00	6,37E-03	3,36E-03	0,00E+00	1,49E-02
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	6,78E-02	6,77E-02	2,84E-05	3,46E-06	0,00E+00	8,46E-05
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	4,80E-05	4,29E-05	1,73E-06	2,71E-07	0,00E+00	3,17E-06
Énergie primaire totale	MJ	1,09E+04	1,03E+04	1,45E+02	9,59E+01	0,00E+00	3,09E+02
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	6,07E+00	5,83E+00	2,65E-02	2,71E-02	0,00E+00	1,93E-01
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	5,46E+00	5,32E+00	3,58E-02	1,23E-02	0,00E+00	8,65E-02
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,02E+00	1,01E+00	4,07E-03	3,14E-03	0,00E+00	8,46E-03

### INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité	Total	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	7,73E+03	7,29E+03	1,39E+02	2,30E+01	0,00E+00	2,83E+02
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	8,03E+02	7,90E+02	3,32E+00	9,80E-01	0,00E+00	8,78E+00
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	1,86E+05	1,82E+05	9,91E+02	3,78E+02	0,00E+00	2,26E+03
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	1,42E+03	1,34E+03	1,95E+00	7,07E+01	0,00E+00	1,00E+01
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	9,53E+02	9,53E+02	0,00E+00	1,51E-04	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	2,38E+03	2,29E+03	1,95E+00	7,07E+01	0,00E+00	1,00E+01

Énergie primaire non renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	8,18E+03	7,71E+03	1,43E+02	2,52E+01	0,00E+00	2,99E+02
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	3,15E+02	3,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	8,49E+03	8,03E+03	1,43E+02	2,52E+01	0,00E+00	2,99E+02
Utilisation de matière secondaire	MJ	1,09E+04	1,03E+04	1,45E+02	9,59E+01	0,00E+00	3,09E+02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	6,81E+01	6,41E+01	6,06E-02	2,86E-01	0,00E+00	3,66E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	5,50E+02	4,94E+02	7,32E+00	3,11E+01	0,00E+00	1,68E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,27E-02	1,97E-02	9,94E-04	1,60E-04	0,00E+00	1,82E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	7,79E+01	6,77E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,11E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	4,64E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,64E+04	0,00E+00





## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre d'Analyse du Cycle de Vie à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux à considérer sont ceux de l'équipement sur sa durée de vie référence, et non les résultats principaux du PEP, qui correspondent à l'unité fonctionnelle et au produit type. Les résultats suivants sont présentés pour 1m<sup>2</sup> de procédé photovoltaïque ainsi qu'un détail des étapes d'utilisation comme présenté dans la norme EN 15804. Les résultats sont valables pour la France.

Indicateur	Unité / UF	Total	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,27E+02	1,18E+02	1,50E+00	2,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+00	4,54E+00	5,79E-03
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	8,99E-01	8,77E-01	5,90E-03	2,03E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,52E-03	5,70E-03	2,69E-05
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	7,91E-06	7,06E-06	2,84E-07	4,46E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E-07	1,10E-07	9,87E-10
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> -eq.	2,05E-01	2,01E-01	1,05E-03	5,54E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-03	9,33E-04	1,09E-05
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,68E-01	1,66E-01	6,70E-04	5,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,68E-04	4,18E-04	8,24E-06
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	1,12E-02	1,12E-02	4,68E-06	5,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,76E-06	7,18E-06	5,41E-09
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	1,27E+03	1,20E+03	2,30E+01	3,79E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,31E+01	1,34E+01	9,35E-02
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	1,32E+02	1,30E+02	5,47E-01	1,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-01	6,54E-01	3,37E-03
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	3,06E+04	3,00E+04	1,63E+02	6,23E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E+02	1,36E+02	5,75E-01
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	2,34E+02	2,21E+02	3,21E-01	1,16E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-01	1,18E+00	3,03E-03
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	1,57E+02	1,57E+02	0,00E+00	2,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	3,92E+02	3,78E+02	3,21E-01	1,16E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-01	1,18E+00	3,03E-03
Énergie primaire non renouvelable,	MJ	1,35E+03	1,27E+03	2,36E+01	4,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,40E+01	1,52E+01	9,66E-02



(énergie matière exclue)																		
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	5,19E+01	5,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	1,40E+03	1,32E+03	2,36E+01	4,14E+00	3,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E+01	9,66E-02	
Énergie primaire totale	MJ	1,79E+03	1,70E+03	2,39E+01	1,58E+01	3,45E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E+01	9,96E-02	
Utilisation de matière secondaire	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	1,00E+00	9,60E-01	4,37E-03	4,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,31E-03	2,54E-02	1,01E-04
Déchets dangereux éliminés	kg	1,12E+01	1,06E+01	9,98E-03	4,71E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-02	5,89E-01	6,66E-05
Déchets non dangereux éliminés	kg	9,05E+01	8,14E+01	1,21E+00	5,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+00	6,65E-01	3,62E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,74E-03	3,25E-03	1,64E-04	2,64E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-04	6,22E-05	5,68E-07
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	1,28E+01	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+01	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur -électricité	MJ	7,64E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,64E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



Détenteur de la déclaration :

TERREAL	Tel	+33 (0)5 34 55 47 26
15, rue Pagès	Email	julie.thivolle@terreal.com
92 150 Suresnes	Web	<a href="http://www.terreal.com/">http://www.terreal.com/</a>
FRANCE		

Réalisateur de la déclaration et de l'Analyse du Cycle de Vie :

EVEA	Tel	+33 (0)2 28 07 87 00
8 avenue des Thébaudières	Email	contact@evea-conseil.com
44 800 Saint Herblain	Web	<a href="http://www.evea-conseil.com/">http://www.evea-conseil.com/</a>
FRANCE		