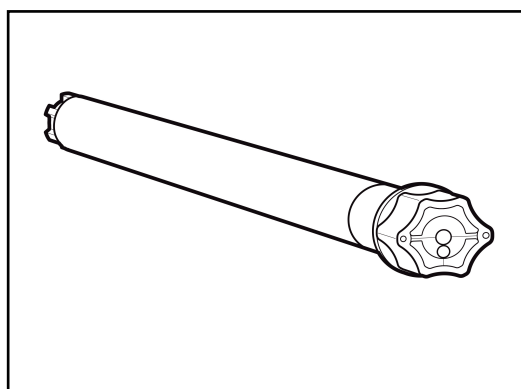



# PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT COLLECTIF

Moteur tubulaire de volets roulants et stores enroulables avec fin de course électronique, filaire ou radio

IGNES et GROUPEMENT ACTIBAIE



N° enregistrement : IGGA-00001-V01.01-FR	Règles rédaction : « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » Règles spécifiques : « PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH26	Information et référentiels : <a href="http://www.pep-ecopassport.org">www.pep-ecopassport.org</a>
Date d'édition : <b>01-2024</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"/>	
La revue critique du PCR a été conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDEMAIN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 :2016 ou EN 50693 :2019 Les éléments du présent PEP ne peuvent pas être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme ISO 14025:2010 « marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	
	

## INFORMATIONS GENERALES

### PRODUIT TYPE

Cette déclaration environnementale collective repose sur un produit type de référence dont les caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques techniques	
Catégorie de produit	Motorisation des stores et fermetures pour baies équipées de fenêtres
Sous-catégorie	Fermetures extérieures enroulables
Masse du produit	2,12 kg
Masse du Sous-ensemble moteur	0,52 kg
Masse de l'emballage	0,24 kg
Masse des accessoires	0 kg
Masse totale	2,36 kg
Consommation d'énergie	91,41 kWh
Couple	10 Nm
Durée de vie	15 ans
Représentativité géographique	Fabrication en Europe et Asie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France
Représentativité temporelle	Les données sont représentatives de l'année 2022

Ce PEP collectif couvre 4 types de couples (6, 10, 15 et 20 Nm) afin de prendre en compte les variations de tailles et de masses des produits porteurs. **Se référer aux abaques fabricants pour définir le couple pertinent à installer.**

« Le couple indiqué (10 Nm) correspond à une :

- **fermeture extérieure en aluminium** dont la surface est comprise entre 2,22 m<sup>2</sup> et 5,46 m<sup>2</sup>
- **fermeture extérieure en PVC** dont la surface est comprise entre 2,24 m<sup>2</sup> et 3,96 m<sup>2</sup> ».

Les motorisations autonomes sur batterie et solaire et les motorisations filaires mécaniques sont exclus du champ de l'étude.

### UNITE FONCTIONNELLE

L'unité fonctionnelle étudiée est « Assurer la fermeture et l'ouverture en effectuant **14000** cycles de fonctionnement, avec un **couple** de **10 Nm**, sur une course **2m** et sur une durée de vie de 15 ans. »

Le facteur permettant de convertir les impacts du produit type à l'unité fonctionnelle est de 1.

## CADRE DE VALIDITE

La présente partie permet d'identifier les responsables de la mise sur le marché pouvant utiliser la déclaration collective ainsi que les produits couverts par la déclaration collective.

### LISTE DES ENTITES ADMISSIBLES

Les entités ayant droit d'utiliser la présente déclaration collective sont :

- IGNES
- GROUPEMENT ACTIBAIE
- CHERUBINI
- DELTA DORE
- DEPRAT
- FAAC
- FRANCIAFLEX / FRANCE FERMETURES
- GEIGER
- PROFALUX
- SIMU
- SOMFY

### IDENTIFICATION DES PRODUITS COUVERTS PAR LA DECLARATION COLLECTIVE

La déclaration collective est applicable pour **moteur tubulaire de volets roulants et stores enroulables avec fin de course filaire électronique ou fin de course filaire radio** avec les caractéristiques techniques suivantes :

- **Catégorie de produit** : Motorisation des stores et fermetures pour baies équipées de fenêtres
- **Sous-catégorie** : Fermetures extérieures enroulables
- **Plage de Masse totale de la Motorisation** : [1,68 kg ; 2,92 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble moteur** : [0,42 kg ; 0,64 kg]
- **Plage de Masse de l'emballage** : [0,03 kg ; 0,36 kg]
- **Plage de Masse des accessoires** : 0kg
- **Plage de Consommation d'énergie sur la DVR** : [72,01 kWh ; 110,13 kWh]
- **Couple** : 10 Nm
- **Représentativité géographique** : Fabrication en Europe et Asie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France

### IDENTIFICATION DES PRODUITS COUVERTS PAR LES REGLES D'EXTRAPOLATION

Les règles d'extrapolation sont applicables pour **moteur tubulaire de volets roulants et stores enroulables avec fin de course filaire électronique ou fin de course filaire radio** avec les caractéristiques techniques suivantes :

- **Catégorie de produit** : Motorisation des stores et fermetures pour baies équipées de fenêtres
- **Sous-catégorie** : Fermetures extérieures enroulables
- **Plage de Masse de l'emballage** : [0,03 kg ; 0,36 kg]
- **Plage de Masse des accessoires** : 0kg
- **Couple** : 6 Nm ; 15 Nm ; 20 Nm

Couple 6 Nm :

- **Plage de Masse totale de la Motorisation** : [1,66 kg ; 1,99 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble moteur** : [0,45 kg ; 0,54 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble réducteur** : [0,19 kg ; 0,22 kg]
- **Plage de Consommation d'énergie sur la DVR** : [79,29 kWh ; 108,70 kWh]
- **Représentativité géographique** : Fabrication en Europe et Asie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France

Couple 15 Nm :

- **Plage de Masse totale de la Motorisation** : [2,17 kg ; 3,28 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble moteur** : [0,59 kg ; 0,90 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble réducteur** : [0,24 kg ; 0,37 kg]
- **Plage de Consommation d'énergie sur la DVR** : [100,24 kWh ; 104,85 kWh]
- **Représentativité géographique** : Fabrication en Europe et Asie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France

Couple 20 Nm :

- **Plage de Masse totale de la Motorisation** : [1,65 kg ; 2,38 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble moteur** : [0,45 kg ; 0,65 kg]
- **Plage de Masse du Sous-ensemble réducteur** : [0,18 kg ; 0,27 kg]
- **Plage de Consommation d'énergie sur la DVR** : [112,71 kWh ; 115,19 kWh]
- **Représentativité géographique** : Fabrication en Europe et Asie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France

## MATIERES CONSTITUTIVES

La masse totale du produit est 2,12 kg de produit et 0,24 kg d'emballage. Les matières constitutives sont :

Matières constitutives	Métaux			Plastiques			Autres		
	Acier	1,22E+00	51,85%	PA66 GF	2,27E-01	9,61%	Carton	1,79E-01	7,57%
	Cuivre	1,92E-01	8,13%	PVC	8,76E-02	3,71%	Carte électronique	5,26E-02	2,23%
	Zamak	9,09E-02	3,85%	PC	4,55E-02	1,93%	Papier	4,20E-02	1,78%
	Acier inoxydable	1,66E-02	0,70%	POM	3,62E-02	1,53%	Huile	1,20E-02	0,51%
				PP	3,41E-02	1,44%			
				EPDM	2,35E-02	1,00%			
				PS	2,03E-02	0,86%			
	Divers		1,15%	Divers		2,15%			
<b>Total</b>		<b>1,55E+00</b>	<b>65,69%</b>		<b>5,16E-01</b>	<b>22,23%</b>		<b>2,85E-01</b>	<b>12,09%</b>

Tableau 1 - Matières constitutives

## METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères imposés par le PCR-ed4-FR-2021 09 06 et le PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06 du Programme PEP ecopassport®.

### ETAPE DE FABRICATION – MODULES [A1-A3]

Le produit est fabriqué en partie en France, en Europe et en Asie.

<b>France</b>	Electricity Mix; Low voltage; 2018; France, FR
<b>Europe</b>	Electricity Mix; High voltage; 2018; Europe, EU-27
<b>Chine</b>	Electricity Mix; High voltage; 2018; Chine, CN

L'étape de fabrication prend en compte :

- La production, le transport amont des matières premières du produit et de l'emballage du produit fini (y compris les matières qui deviendront des chutes)
- La production, le transport amont et le traitement en fin de vie des emballages des matières premières
- Les procédés industriels de transformation des matières
- Le traitement en fin de vie des chutes de fabrication
- Le transport depuis le lieu de production jusqu'à la dernière plateforme logistique

L'identification des matières nécessaires à la fabrication du produit et de l'emballage a été faite par les industriels. L'identification des composants électroniques présents sur les circuits imprimés a été faite à partir de nomenclature. La modélisation individuelle de chacune des cartes électroniques a été réalisée pour donner la carte électronique moyenne.

Les valeurs par défaut de taux de chutes, d'emballages des matières premières et de traitement en fin de vie des déchets de fabrication du PCR-ed4-FR-2021 09 06 et PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06 ont été utilisées.

### ETAPE DE DISTRIBUTION – MODULE [A4]

La distribution du produit emballé depuis la dernière plate-forme logistique jusqu'au lieux d'installation (France) a été modélisé par un transport en camion sur une distance de :

- 1000km (scénario de transport national du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) pour les industriels ayant leur dernière plate-forme logistique en France (25% des cas).
- 3500km (scénario de transport intracontinental du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) pour les industriels ayant leur dernière plate-forme logistique en Europe (75% des cas).

Aucun emballage de reconditionnement n'a été considéré.

## ETAPE D'INSTALLATION – MODULE [A5]

L'installation du produit génère des emballages dont le traitement a été modélisé selon les recommandations du PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06 :

- Une étape de transport de ces déchets en considérant une hypothèse de transport de 100 km en camion
- Puis :

Matière	Taux de recyclage	Incineration sans valorisation énergétique	Taux d'enfouissement
Papier – Carton	91%	5%	4%
Plastique	27%	43%	30%

## ETAPE D'UTILISATION – MODULES [B1-B7]

Une fois installé, la produit implique une consommation d'énergie. Conformément au PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06, la consommation d'énergie est de 91,41 kWh sur toute la durée de vie.

Pour ce projet, IGNES et GROUPEMENT ACTIBAIE souhaitent que la déclaration soit utilisable pour une utilisation en France.

France	Electricity Mix; Low voltage; 2018; France, FR
--------	--

## ETAPE DE FIN DE VIE

Conformément aux recommandations du PSR-0006-ed2-FR-2023 06 06, le traitement en fin de vie du produit a été modélisé avec les modules d'inventaire du cycle de vie fournis dans la base de données publique d'EcoSystem (appelée ESR) en utilisant les données de la catégorie « Small Professional Elec. Equip. (Medical & Building & Industry & Research) ».

Les données ESR sans substitution ont été utilisées conformément au PCR-4-ed4-FR-2021 09 06.

Les BOM (Bill of materials) du produit, du câble et des cartes électroniques ont été isolées afin d'utiliser les données ESR spécifiques au traitement en fin de vie des matières contenues dans chacun de ces éléments.

## BENEFICES ET CHARGES NET AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME - MODULE D

Conformément aux exigences méthodologiques du PCR-4-ed4-FR-2021 09 06, les bénéfices du recyclage ayant lieu en étape [A5] ont été considérés dans le Module D.

Conformément aux exigences méthodologiques du PCR-4-ed4-FR-2021 09 06, les bénéfices de la phase de fin de vie du produit ont été considérés dans le Module D. Ces bénéfices ont été modélisés par les données ESR avec bénéfices seulement en quantités positives égales aux quantités renseignées en [C1-C4].

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU FLUX DE REFERENCE TYPE SELON LES INDICATEURS PCR. 4

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed4-FR-2021 09 06. L'analyse de contribution des flux élémentaires en indicateurs environnementaux relève de calculs issus du logiciel d'analyse du cycle de vie EIME v6.0. Le set d'indicateurs utilisé est le set « Indicators for PEF EF 3.0 (Compliance : PEP ed.4, EN15804+A2) v2.0 » développé par le département CODDE de Bureau Veritas en conformité avec l'annexe A du PCR-ed4-FR-2021 09 06.

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

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateurs d'impact	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation							Fin de Vie	Total (hors D)	Bénéfices et Charges	
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1-C4	D	
Réchauffement climatique	kg CO2 eq	1,91E+01	4,36E-01	3,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,11E+00	0,00E+00	6,11E+00	2,94E+00	2,89E+01	-4,33E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,88E+01	4,36E-01	2,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,09E+00	0,00E+00	6,09E+00	2,72E+00	2,83E+01	-4,19E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	2,98E-01	0,00E+00	6,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-02	0,00E+00	1,57E-02	2,25E-01	6,01E-01	-1,41E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	6,77E-05	0,00E+00	-1,07E-09	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	6,77E-05	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	2,07E-06	6,68E-10	1,35E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,99E-08	0,00E+00	8,99E-08	2,34E-07	2,41E-06	-2,06E-07
Acidification	mol H+ eq	1,44E-01	2,76E-03	9,64E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,54E-02	0,00E+00	3,54E-02	2,29E-02	2,06E-01	-1,26E-01
Eutrophisation	kg (PO4) <sup>3-</sup> eq	1,51E-04	1,63E-07	3,45E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E-04	0,00E+00	2,90E-04	4,97E-05	4,95E-04	-1,43E-02
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,53E-02	1,29E-03	3,24E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,87E-03	0,00E+00	4,87E-03	1,24E-02	3,42E-02	-8,72E-03
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,55E-01	1,42E-02	2,35E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,99E-02	0,00E+00	6,99E-02	2,55E-02	2,67E-01	-1,08E-01
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq	5,24E-02	3,58E-03	5,76E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-02	0,00E+00	1,44E-02	7,41E-03	7,83E-02	-3,40E-02
Epuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq	4,17E-03	1,72E-08	2,21E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-06	0,00E+00	2,89E-06	5,29E-06	4,18E-03	-1,31E-03

Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	4,74E+02	6,08E+00	2,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+03	0,00E+00	1,17E+03	2,97E+01	1,69E+03	-4,49E+01
Besoin en eau	m3 eq	9,78E+00	1,65E-03	1,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,42E-01	0,00E+00	4,42E-01	6,24E+02	6,35E+02	-1,59E+03

Flux d'inventaire	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation								Fin de Vie	Total (hors D)	Bénéfices et Charges
		A1-A3	A4	A5	B1	C1-C4	B3	D	B5	B6	B7	B1-B7	C1-C4	D	
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	9,63E+00	8,11E-03	1,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+02	0,00E+00	1,08E+02	3,07E+00	1,23E+02	-4,46E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	3,89E+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	3,89E+00	-3,54E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable	MJ	1,35E+01	8,11E-03	1,41E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+02	0,00E+00	1,08E+02	3,07E+00	1,26E+02	-8,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,60E+02	6,08E+00	2,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+03	0,00E+00	1,17E+03	2,97E+01	1,67E+03	-4,46E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	1,43E+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	1,43E+01	-2,30E-01
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ	4,74E+02	6,08E+00	2,61E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+03	0,00E+00	1,17E+03	2,97E+01	1,69E+03	-4,49E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	8,09E-06	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	8,09E-06	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
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
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	2,28E-01	3,85E-05	2,36E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-02	0,00E+00	1,03E-02	1,74E+01	1,77E+01	-3,82E+01
Déchets dangereux éliminés	kg	2,36E+02	0,00E+00	5,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E-02	0,00E+00	9,10E-02	2,68E-05	2,36E+02	-7,57E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg	8,22E+00	1,53E-02	1,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,87E-01	0,00E+00	5,87E-01	1,74E-01	9,10E+00	-1,59E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,63E-03	1,09E-05	1,17E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-04	0,00E+00	2,47E-04	1,13E-07	3,89E-03	-6,10E-05
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
Matières destinées au recyclage	kg	6,16E-01	0,00E+00	4,37E-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	6,60E-01	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	7,86E-09	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	7,86E-09	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	2,82E-03	0,00E+00	9,62E-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	0,00E+00	3,79E-03	0,00E+00

INDICATEURS FACULTATIFS															
Indicateurs d'impact	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation								Fin de Vie	Total (hors D)	Bénéfices et Charges
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1-C4	D	
Utilisation totale énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	4,88E+02	6,09E+00	4,02E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E+03	0,00E+00	1,28E+03	3,27E+01	1,81E+03	-5,29E+01
Emissions de particules fines	Décès/Kg eq PM2.5	6,01E+02	2,93E-01	3,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,31E+01	0,00E+00	4,31E+01	7,45E+02	1,39E+03	-1,01E+03
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq U235 eq	1,06E+02	1,06E-03	4,67E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+02	0,00E+00	1,58E+02	1,48E-01	3,11E+02	-8,71E-01

Écotoxicité (eaux douces)	CTUe	4,82E-06	2,24E-08	5,63E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-06	0,00E+00	1,37E-06	1,15E-07	6,33E-06	-4,54E-07
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,19E-06	7,66E-12	2,39E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-09	0,00E+00	1,02E-09	3,05E-09	4,21E-06	-6,31E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,72E-06	8,29E-10	9,95E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,41E-08	0,00E+00	4,41E-08	1,54E-07	1,92E-06	-1,42E-06
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol	pas de dimension	-8,61E-01	0,00E+00	4,51E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E-01	0,00E+00	1,95E-01	6,09E+00	5,43E+00	-2,36E+01

Tableau 2 Résultats des indicateurs environnementaux du flux de référence type sur le cycle de vie à l'échelle de l'unité fonctionnelle (valeurs déclarées dans le PEP)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT TYPE A L'ECHELLE DE L'EQUIPEMENT

Les impacts environnementaux pour le produit type à l'échelle de l'équipement sont les mêmes que ceux du le produit type à l'échelle de l'unité fonctionnelle.

## REGLES D'EXTRAPOLATIONS

Dans le cadre de cette fiche PEP ecopassport collective, un fichier Excel permettant d'utiliser des règles d'extrapolation à d'autres couples que le 10 Nm a été réalisé.

Les couples extrapolables sont :

- 6 Nm
- 15 Nm
- 20 Nm

Les coefficients de pondération des impacts environnementaux à appliquer à l'ensemble des références d'une même gamme de produits sont présentés ci-après.

### A L'ECHELLE DU PRODUIT

#### ETAPE DE FABRICATION

La phase de fabrication est composée des impacts d'éléments fixes et d'éléments qui varient d'un produit à l'autre. D'après les données de collecte transmises par les industriels :

- le poids du moteur varie d'un produit à l'autre, et représente 27,32% de la masse du produit
- le poids du réducteur varie d'un produit à l'autre, et représente 11,16% de la masse du produit
- tout le reste ne varie pas d'un produit à l'autre

Les impacts relatifs au moteur et les impacts relatifs au réducteur en phase de fabrication ont été spécifiquement isolés pour la création des règles d'extrapolation.

Par conséquent, l'étape de fabrication extrapolée pourra être calculée en additionnant les 3 coefficients à partir :

- de la masse du moteur précise du produit étudié,
- de la masse du réducteur précise du produit étudié.
- et des impacts environnementaux fixes des éléments qui ne varient pas au sein des gammes de produits

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{\text{Masse du moteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{0,579 (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{\text{Masse du réducteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{0,237 (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient du reste de la fabrication} = 1$$

---

## ETAPE DE DISTRIBUTION

La phase de distribution est composée des impacts du transport du produit et de son emballage. D'après les données de collecte transmises par les industriels :

- le poids du moteur et du réducteur varie d'un produit à l'autre,
- le poids du reste du produit ne varie pas d'un produit à l'autre
- le poids de l'emballage ne varie pas d'un produit à l'autre.

Par conséquent, l'étape de distribution extrapolée pourra être calculée à partir de la masse totale précise transportée du produit étudié.

Le coefficient d'extrapolation sera le suivant :

$$\text{Coefficient distribution} = \left( \frac{\text{Masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence avec emballage (kg)}} \right)$$

$$\text{Coefficient distribution} = \frac{\text{Masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{2,36}$$

---

## ETAPE D'INSTALLATION

La phase d'installation est uniquement composée des impacts de la fin de vie de l'emballage. D'après les données de collecte transmises par les industriels, ce paramètre ne varie pas d'un produit à l'autre.

Par conséquent, l'étape d'installation extrapolée pourra être calculée en appliquant un coefficient de 1 à l'étape d'installation du produit type.

Le coefficient d'extrapolation sera le suivant :

$$\text{Coefficient installation} = \left( \frac{\text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}} \right)$$

$$\text{Coefficient installation} = 1$$

---

## ETAPE D'UTILISATION

La phase d'utilisation est uniquement composée des impacts de la consommation d'énergie [B6]. Ce paramètre varie d'un produit à l'autre.

Par conséquent, l'étape d'utilisation extrapolée pourra être calculée à partir de la consommation d'énergie précise du produit étudié.

Le coefficient d'extrapolation sera le suivant :

$$\text{Coefficient utilisation} = \left( \frac{\text{Consommation d'énergie totale du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation d'énergie totale du produit type (kWh)}} \right)$$

$$\text{Coefficient utilisation} = \left( \frac{\text{Consommation d'énergie totale du produit considéré (kWh)}}{91,41} \right)$$

---

## ETAPE DE FIN DE VIE

La phase de fin de vie est composée des impacts d'éléments fixes et d'éléments qui varient d'un produit à l'autre. D'après les données de collecte transmises par les industriels :

- le poids du moteur varie d'un produit à l'autre, et représente 27,32% de la masse du produit
- le poids du réducteur varie d'un produit à l'autre, et représente 11,16% de la masse du produit
- tout le reste ne varie pas d'un produit à l'autre

Les impacts relatifs au moteur et les impacts relatifs au réducteur en phase de fin de vie ont été spécifiquement isolés pour la création des règles d'extrapolation.

Par conséquent, l'étape de fin de vie extrapolée pourra être calculée en additionnant les 3 coefficients à partir :

- de la masse du moteur précise du produit étudié,
- de la masse du réducteur précise du produit étudié.
- et des impacts environnementaux fixes des éléments qui ne varie pas au sein des gammes de produits

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{\text{Masse du moteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{0,579 (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{\text{Masse du réducteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{0,237 (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient du reste de la fin de vie} = 1$$

---

## MODULE D

Le module est composée des impacts évités du recyclage de l'emballage en phase d'installation et des impacts évités du recyclage et de la valorisation du produit.

D'après les données de collecte transmises par les industriels :

- le poids du moteur varie d'un produit à l'autre, et représente 27,32% de la masse du produit
- le poids du réducteur varie d'un produit à l'autre, et représente 11,16% de la masse du produit
- tout le reste ne varie pas d'un produit à l'autre

Il est considéré que les impacts évités du recyclage et de la valorisation du produit sont représentatif des impacts du module D par rapport aux impacts évités du recyclage de l'emballage en phase d'installation.

Les impacts relatifs au moteur et les impacts relatifs au réducteur en Module D ont été spécifiquement isolés pour la création des règles d'extrapolation.

Par conséquent, le module D extrapolée pourra être calculée en additionnant les 3 coefficients à partir :

- de la masse du moteur précise du produit étudié,
- de la masse du réducteur précise du produit étudié.
- et des impacts environnementaux fixes des éléments qui ne varie pas au sein des gammes de produits

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{\text{Masse du moteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient moteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 27,32\% (kg)}{0,579 (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{\text{Masse du réducteur de référence type avec emballage} (kg)} \right)$$

$$\text{Coefficient réducteur} = \left( \frac{\text{Masse du produit considéré sans emballage} * 11,16\% (kg)}{0,237 (kg)} \right)$$

*Coefficient du reste du Module D = 1*

A L'ECHELLE DE L'UNITE DU PRODUIT

L'unité fonctionnelle et l'unité déclarée étant identique, les coefficients d'extrapolation sont les mêmes quelle que soit l'échelle (fonctionnelle ou produit).



LCIE



Détenteur de la déclaration			
 		<b>IGNES</b>	<b>GROUPEMENT ACTIBAIE</b>
		17 rue de l'amiral Hamelin - 75116 PARIS	10 rue du Débarcadère 75017 Paris
	<b>Tel</b>	-	01 40 55 13 84
	<b>Email</b>	<a href="mailto:vmichel@ignes.fr">vmichel@ignes.fr</a>	<a href="mailto:luzhbinv@groupemetallerie.fr">luzhbinv@groupemetallerie.fr</a>
	<b>Web</b>	<a href="http://ignes.fr">ignes.fr</a>	<a href="http://groupement-actibaie.org">groupement-actibaie.org</a>
Auteur de l'Analyse de Cycle de Vie			
 	<b>CODDE- Département du LCIE Bureau Veritas</b>		
	170 Rue de Chatagnon – 38430 MOIRANS - FRANCE		
	<b>Tel</b>	+33 (0)4 76 07 36 46	
	<b>Email</b>	<a href="mailto:codde@fr.bureauveritas.com">codde@fr.bureauveritas.com</a>	
	<b>Web</b>	<a href="http://www.codde.fr">www.codde.fr</a>	