



PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Fils et câbles de transport d'énergie – FR-N1X6G3 Multi-conducteur



| | |
|--|--|
| N° enregistrement : SERM-00022-V01.01-FR | Règles rédaction : « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » complété par le « PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16 » |
| N° d'habilitation du vérificateur : VH08 | Information et référentiels : www.pep-ecopassport.org |
| Date d'édition : 03-2026 | Durée de validité : 5 ans |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025:2010 | |
| 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 aux normes NF C08-100-1 :2016 et EN 50693 : 2019 ou NF E38-500 :2022 Les éléments du présent PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme | |
| Document conforme à la norme ISO 14025 : 2006 « marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III » | |

INFORMATIONS GENERALES

PRODUIT DE REFERENCE

La gamme de produits faisant l'objet de la déclaration environnementale est une gamme de câble de transport d'énergie dont la référence commerciale du produit de référence est **FR-N1X6G3-U 3G4 CCA** dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

| Caractéristiques techniques | |
|-------------------------------|---|
| Catégorie de produit | Fils et câbles de transport d'énergie |
| Domaine d'application | Résidentiel/Tertiaire/Industriel hors LAN |
| Poids produit | 229,0 kg |
| Poids emballage | 20,72 kg dont 20,5kg de bois réutilisable 28 fois donc 0,95 kg |
| Résistance linéique du câble | 4,61 Ohm/km |
| Section conducteur | 3 conducteurs de section 4mm ² chacun |
| Durée de vie de référence | 30 ans |
| Représentativité géographique | Fabrication en Italie ; Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France |

Tableau 1 - Caractéristiques techniques du produit de référence

FAMILLE ENVIRONNEMENTALE HOMOGENE

Cette étude regroupe les produits suivants qui font partie de la même famille environnementale homogène :

| Produits de la famille environnemental homogène | | |
|---|---|--|
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 4X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X16 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-U 4X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3G16 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 |
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-U 7G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-U 7G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3G16 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-U 12G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-U 12G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4G16 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 19G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-U 19G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G16 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-U 27G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G16 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-U 27G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3X16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-U 37G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3X16 BLEU CCA S2 D2 A2 |

| | | |
|--|---|---|
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T300 | FR-N1X6G3-U 37G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4X16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-U 2X4 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 4X16 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 2X4 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 2X25 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-U 2X4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-U 2X4 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 2X25 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-U 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 3G25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-U 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3G25 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T250 | FR-N1X6G3-U 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-U 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4G25 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-U 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 5G25 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-U 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3X25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-U 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4X25 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-U 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4X25 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T250 | FR-N1X6G3-U 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 2X35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-U 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 2X35 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3X35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-U 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-U 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4X35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-U 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4X35 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-U 3X4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-U 4X4 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G35 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-U 4X4 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4G35 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 2X6 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 4G35 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X6 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 2X50 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 2X6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X50 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-R 2X6 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 3X50 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4X1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 2X6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3X50 BLEU CCA S2 D2 A2 |

| | | |
|--|--|--|
| FR-N1X6G3-U 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 4X50 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 4X50 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C25 | FR-N1X6G3-R 4G50 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G50 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 2X70 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 12G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3X70 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 12G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 3X70 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 19G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 4X70 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 19G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4G6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4X70 BLEU CCA S2 D2 A2 |
| FR-N1X6G3-U 24G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G6 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4G70 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 24G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2L | FR-N1X6G3-R 4G6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G70 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 27G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 2X95 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 27G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G6 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3X95 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 37G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 5G6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G95 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 37G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G6 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4X95 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 5G6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G95 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3X6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3X120 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3X6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4X120 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4X6 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 3X150 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-R 4X6 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 4X150 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 2X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 4X6 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3X185 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 4X6 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4X185 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 4X6 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3X240 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X10 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 4X240 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 2X10 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 C100 |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-R 2X10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T250 | FR-N1X6G3-R 2X10 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 2X10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |

| | | |
|--|--|--|
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 3G10 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 7G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3G10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 12G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G10 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 19G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 3G10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 27G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-R 4G10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 37G1,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T200 | FR-N1X6G3-R 4G10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 C100 |
| FR-N1X6G3-U 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 5G10 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 4G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 5G10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 3X10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 7G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 3X10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 12G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T1000 | FR-N1X6G3-R 4X10 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 19G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 T200 | FR-N1X6G3-R 4X10 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 27G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 5G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | FR-N1X6G3-R 2X16 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 37G2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C100 | FR-N1X6G3-R 2X16 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 3G4 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 C50 | FR-N1X6G3-R 2X16 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 4G4 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 TGL | FR-N1X6G3-R 2X16 BLEU CCA S2 D2 A2 T500 | FR-N1X6G3-R 5G4 BLEU CCA S2 D2 A2 CABL CL2 TGL |
| FR-N1X6G3-U 3X2,5 BLEU CCA S2 D2 A2 | | |

Tableau 2 – Produits couverts

Les produits FR-N1X6G3-U 2X1,5 CCA, **FR-N1X6G3-U 3G4 CCA**, FR-N1X6G3-R 4X240 CCA, FR-N1X6G3-R 5G6 CCA, FR-N1X6G3-R 4G25 CCA et FR-N1X6G3-R 3G70 CCA ont été utilisés pour définir les règles d'extrapolation incluses dans le présent document.

UNITE FONCTIONNELLE/ UNITE DECLAREE

L'unité fonctionnelle de cette étude est « **Transporter de l'énergie exprimée pour 1 A sur une distance de 1 km pendant 30 ans et un taux d'utilisation de 70 %, en conformité avec les normes en vigueur issu des fiches techniques des produits** » telles que définies dans le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16.

Ce PEP a été élaboré en considérant les paramètres suivants :

- 1 km pour les étapes de fabrication, d'installation, de distribution et de fin de vie dans les limites du système
- 1 km de câble pour les bénéfices et charges nets au-delà des frontières du système
- 1 km et 1A pour l'étape d'utilisation.

L'impact potentiel de l'étape d'utilisation est à calculer par l'utilisateur du PEP en fonction de l'ampérage réel lors de l'utilisation du produit en multipliant l'impact par le carré de l'intensité. Ce PEP est valable dans la plage d'intensité tenant compte de l'intensité maximale admissible.

L'unité déclarée est définie dans le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16 comme : « **Un câble capable de transmettre « N » A sur une distance de 1km pendant 30 ans et un taux d'utilisation de 70 %, en conformité avec les normes en vigueur issu des fiches techniques des produits** »

Ainsi, afin d'obtenir les impacts liés à l'unité déclarée, il faudra multiplier les impacts de la phase d'utilisation par le carré de N (N^2) ; avec N comme intensité de courant réelle utilisée dans le câble.

MATIERES CONSTITUTIVES

La masse totale du produit de référence est de 229,95 kg dont 229 kg de produit et 0,95 kg d'emballage. Les matières constitutives sont :

| Matières constitutives | Métaux | | Plastiques | | Autres | |
|------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | Cuivre | 44,8 % | PVC | 47,9 % | Bois | 0,3 % |
| | | | PE-HD | 6,9 % | | |
| | | | PE-LD | 0,1 % | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | Total | 44,8 % | Total | 54,9 % | Total | 0,3 % |

Tableau 3 - 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 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle et les scénarios d'utilisation et de traitement des déchets sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16.

Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME version 6.3 et de sa base de données la plus récente (base de données CODDE 2025-04).

ETAPE DE FABRICATION

Le produit est fabriqué en Italie.

Les transports amonts des matières premières et composants jusqu'au site d'assemblage ont été considérés. L'ensemble de ces transports a été identifié spécifiquement par SERMES.

L'usine d'assemblage se situant en Italie, et la dernière plateforme logistique en France, un transport logistique a été modélisé, conformément au PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16. Un taux de charge des camions de 85% et un taux de retour à vide de 20% a été considéré.

Les taux de chutes des éléments assemblés ont été identifiés par SERMES.

L'ensemble des traitements des chutes ou déchets générés pendant l'étape de fabrication et d'assemblage ont été considérés.

Modèle énergétique

Electricity mix; Consumption mix; Low voltage; 2022; Italy, IT

ETAPE DE DISTRIBUTION

La distribution du produit emballé depuis la dernière plate-forme logistique (France) jusqu'au lieux d'installation (France) a été modélisé par un transport en camion de 40t sur une distance de 1 000 km (scénario de transport national du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

Un taux de charge des camions de 85% et un taux de retour à vide de 20% a été considéré.

Source PEFCR : https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR_guidance_v6.3.pdf

Aucun reconditionnement n'est nécessaire pour le transport.

ETAPE D'INSTALLATION

L'installation du produit génère des emballages dont le traitement a été modélisé conformément au PCR-ed4-FR-2021 09 06 :

- Une collecte des déchets sur 100 km
- Le traitement des déchets d'emballages a été modélisé comme mentionné dans l'annexe D du PCR-ed4-FR-2021 09 06

Selon le PSR, la valeur par défaut de 5 % du produit doit être considérée comme un déchet de produit au stade de l'installation.

ETAPE D'UTILISATION

Comme le produit ne consomme pas d'énergie et ne nécessite aucun entretien pendant sa phase d'utilisation, il n'y a pas d'étape d'utilisation pour ce produit à l'exception de certaines pertes électriques dues à l'effet Joule. Ainsi, la formule présentée par le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16 pour la famille « fils et câbles de transport d'énergie » est la suivante :

$$E = Z \cdot I^2 \cdot \Delta t \quad (J \cdot km^{-1})$$

Où Z est la résistivité linéaire du câble en Ω/km , I est le courant en ampères et Δt est le temps d'utilisation en seconde.

| Paramètres | | |
|-----------------------|-----------------------------|---------|
| E (MJ) | Pertes dues à l'effet joule | 3055,09 |
| Z (ohm/km) | Résistivité linéaire | 4,61 |
| I (A) | Courant | 1,00 |
| Δt (Secondes) | Temps d'utilisation | 6,63E+8 |

Tableau 4 – pertes dues à l'effet Joule du FR-N1X6G3-U 3G4 CCA

Pour ce projet, la société Sermes souhaite que la déclaration soit utilisable pour une utilisation en France. La production d'électricité consommée a été modélisée par un mix énergétique français

Modèle énergétique

Electricity Mix; Consumption mix; Low voltage; 2022; France, FR

ETAPE DE FIN DE VIE

Pour assurer la comparabilité de la PEP, les étapes de fin de vie à prendre en compte sont les suivantes :

- Transport du site d'installation au site de traitement des déchets (100 km de transport par camion de 17,3 t, avec un taux de chargement de 85 % et un taux de retour à vide de 100 %),
- Une étape de broyage / séparation des métaux et des plastiques,
- Se référer à l'annexe D du PCR-ed4-FR-2021 09 06 pour le traitement en fin de vie des différents matériaux.

Modèle énergétique

Electricity Mix; Consumption mix; Low voltage; 2022; France, FR

BENEFICES ET CHARGES NET AU DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME (MODULE D SELON EN 15804)

Les **bénéfices du recyclage des matériaux en étape d'installation et de fin de vie** [A5-C4] ont été considérés dans le Module D. Ces bénéfices ont été modélisés par les quantités de matière recyclée renseignées en installation [A5] en quantités négatives de matières vierge.

Les **charges de matières recyclées en entrée en fabrication** [A1-A3] ont été considérées dans le Module D. Ces charges ont été modélisées par les quantités de matière recyclée en entrée renseignées en fabrication [A1-A3] en quantités positives de matières vierge.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed4-FR-2021 09 06 et le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16. L'analyse de contribution des flux élémentaires en indicateurs environnementaux relève de calculs issus du logiciel d'analyse du cycle de vie EIME v6.3. Le set d'indicateurs utilisé est le set « Indicators for PEF EF 3.1 (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.

L'unité fonctionnelle étant la même que l'unité déclarée sauf à l'étape d'utilisation, les impacts sont identiques pour les deux unités. Afin d'obtenir les impacts liés à l'unité déclarée, il faut multiplier les impacts de la phase d'utilisation par le carré de N (N^2) ; avec N comme intensité de courant réelle utilisée dans le câble.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE REFERENCE A L'ECHELLE DE L'UNITE FONCTIONNELLE

Les indicateurs environnementaux calculés et déclarés dans la fiche PEP du produit à l'échelle de l'unité fonctionnelle sont :

| 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 | | |
| Changement climatique - total | kg CO2 eq | 5,41E+02 | 1,17E+01 | 3,56E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,18E+01 | 0,00E+00 | 9,18E+01 | 1,31E+02 | 8,11E+02 | -9,29E+01 |
| Changement climatique - combustibles fossiles | kg CO2 eq | 5,04E+02 | 1,17E+01 | 3,26E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,69E+01 | 0,00E+00 | 8,69E+01 | 1,30E+02 | 7,65E+02 | -8,48E+01 |
| Changement climatique - biogénique | kg CO2 eq | 3,75E+01 | 4,57E-05 | 3,06E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,83E+00 | 0,00E+00 | 4,83E+00 | 8,13E-01 | 4,62E+01 | -8,05E+00 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols | kg CO2 eq | 2,24E-05 | 1,69E-05 | 4,05E-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 | 4,09E-05 | 8,42E-05 | 0,00E+00 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone | kg CFC-11 eq | 1,47E-04 | 1,33E-07 | 7,76E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,69E-07 | 0,00E+00 | 8,69E-07 | 8,34E-06 | 1,64E-04 | -2,66E-05 |
| Acidification | mol H+ eq | 1,46E+01 | 1,84E-02 | 7,68E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,34E-01 | 0,00E+00 | 4,34E-01 | 7,34E-01 | 1,65E+01 | -6,69E+00 |
| Eutrophisation eau douce | kg P eq | 8,59E-03 | 4,28E-05 | 4,44E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,23E-03 | 0,00E+00 | 2,23E-03 | 2,43E-04 | 1,15E-02 | -1,21E-04 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Eutrophisation aquatique marine | kg N eq | 4,03E-01 | 3,53E-03 | 2,73E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,78E-02 | 0,00E+00 | 5,78E-02 | 1,32E-01 | 6,23E-01 | -9,95E-02 |
| Eutrophisation terrestre | mol N eq | 4,76E+00 | 3,88E-02 | 3,31E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,91E-01 | 0,00E+00 | 9,91E-01 | 1,71E+00 | 7,82E+00 | -1,17E+00 |
| Formation d'ozone photochimique | kg COVNM eq | 2,30E+00 | 1,24E-02 | 1,37E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,71E-01 | 0,00E+00 | 1,71E-01 | 4,11E-01 | 3,03E+00 | -7,51E-01 |
| Epuisement des ressources abiotiques – éléments | kg Sb eq | 1,33E-01 | 3,73E-06 | 6,63E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,89E-05 | 0,00E+00 | 8,89E-05 | 2,32E-05 | 1,39E-01 | -6,54E-02 |
| Epuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles | MJ | 1,24E+04 | 2,04E+02 | 7,43E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 2,18E+03 | 2,51E+04 | -1,52E+03 |
| Besoin en eau | m3 eq | 9,95E+02 | 4,15E-01 | 5,08E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,49E+01 | 0,00E+00 | 1,49E+01 | 2,08E+01 | 1,08E+03 | -3,27E+02 |

| Flux d'inventaire | 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 d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières | MJ | 1,04E+03 | 6,27E-01 | 6,14E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,23E+03 | 0,00E+00 | 1,23E+03 | 1,73E+02 | 2,51E+03 | -1,73E+02 |
| Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières | MJ | 1,74E+01 | 0,00E+00 | 8,69E-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 | 1,83E+01 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable | MJ | 1,06E+03 | 6,27E-01 | 6,22E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,23E+03 | 0,00E+00 | 1,23E+03 | 1,73E+02 | 2,53E+03 | -1,73E+02 |
| Utilisation d'énergie primaire non | MJ | 9,37E+03 | 2,04E+02 | 5,93E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 2,18E+03 | 2,20E+04 | -1,52E+03 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières | | | | | | | | | | | | | | | |
| Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières | MJ | 2,99E+03 | 0,00E+00 | 1,49E+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 | 3,14E+03 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables | MJ | 1,24E+04 | 2,04E+02 | 7,43E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 0,00E+00 | 9,65E+03 | 2,18E+03 | 2,51E+04 | -1,52E+03 |
| Utilisation de matières secondaires | kg | 2,09E+01 | 0,00E+00 | 1,04E+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 | 2,19E+01 | 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 | m³ | 2,32E+01 | 9,66E-03 | 1,19E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,49E-01 | 0,00E+00 | 3,49E-01 | 5,73E-01 | 2,53E+01 | -7,62E+00 |
| Déchets dangereux éliminés | kg | 1,03E+04 | 4,68E-02 | 5,27E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,68E+00 | 0,00E+00 | 3,68E+00 | 2,84E+02 | 1,11E+04 | -5,06E+03 |
| Déchets non dangereux éliminés | kg | 2,88E+01 | 1,04E+00 | 4,33E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,64E+01 | 0,00E+00 | 1,64E+01 | 5,60E+01 | 1,07E+02 | -6,94E+00 |
| Déchets radioactifs éliminés | kg | 2,00E-02 | 8,21E-04 | 1,42E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,05E-03 | 0,00E+00 | 4,05E-03 | 7,18E-03 | 3,35E-02 | -7,34E-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 | 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 | 8,16E-01 | 0,00E+00 | 3,13E+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 | 6,18E+01 | 6,57E+01 | 0,00E+00 |
| Matières destinées à la valorisation énergétique | 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 |
| Énergie fournie à l'extérieur | 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 |

| 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 | 1,34E+04 | 2,04E+02 | 8,05E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,09E+04 | 0,00E+00 | 1,09E+04 | 2,35E+03 | 2,77E+04 | -1,69E+03 |
| Emissions de particules fines | Décès/Kg eq PM2.5 | 8,97E-05 | 1,62E-07 | 4,75E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,15E-05 | 0,00E+00 | 1,15E-05 | 4,80E-06 | 1,11E-04 | -4,02E-05 |
| Rayonnements ionisants, santé humaine | kBq U235 eq | 2,99E+02 | 3,88E-01 | 1,74E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,22E+03 | 0,00E+00 | 1,22E+03 | 4,56E+01 | 1,58E+03 | -1,16E+02 |
| Écotoxicité (eaux douces) | CTUe | 6,58E+03 | 3,19E+02 | 4,84E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,41E+02 | 0,00E+00 | 1,41E+02 | 2,63E+03 | 1,02E+04 | -1,55E+03 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes | CTUh | 1,18E-04 | 2,15E-09 | 5,91E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,44E-08 | 0,00E+00 | 1,44E-08 | 2,87E-08 | 1,24E-04 | -8,96E-07 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes | CTUh | 1,87E-04 | 4,52E-08 | 9,43E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,59E-07 | 0,00E+00 | 3,59E-07 | 1,39E-06 | 1,98E-04 | -9,04E-05 |
| Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol | pas de dimension | 1,47E+02 | 4,78E-02 | 7,47E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,19E+00 | 0,00E+00 | 4,19E+00 | 2,57E+00 | 1,61E+02 | 0,00E+00 |

Tableau 5 - Résultats des indicateurs environnementaux du flux de référence sur le cycle de vie à l'échelle de l'unité fonctionnelle

AUTRES INDICATEURS

| 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 |
| Teneur en carbone biogénique du produit* | Kg de C | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| Teneur en carbone biogénique du packaging* | Kg de C | - 2,89E-01 | NA | 2,89E-01 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,00E+00 | NA |

Pour le stockage de carbone biogénique, les deux méthodologies d'évaluation 0/0 ou -1/+1 sont acceptées jusqu'à la mise à jour des bases de données environnementales. La méthodologie -1/+1 a été utilisée.

Tableau 6 - Contenu en carbone biogénique à l'échelle de l'unité fonctionnelle

COEFFICIENTS D'EXTRAPOLATION

Dans une fiche PEP valable pour une gamme de produits, un coefficient de pondération des indicateurs environnementaux est appliqué pour toutes les références d'une même gamme de produits. Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour les impacts environnementaux à l'échelle du produit et de l'unité fonctionnelle. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts du produit de référence par les coefficients d'extrapolation. Pour obtenir le total, il faut additionner les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie. Dans le PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16, aucune règle d'extrapolation n'est disponible, ce qui signifie qu'elles doivent être générées si l'on veut couvrir toute une famille homogène.

Les règles d'extrapolation ont été calculées sur la base des résultats de l'évaluation des incidences sur l'environnement de six produits : **FR-N1X6G3-U 2X1,5 CCA**, **FR-N1X6G3-U 3G4 CCA**, **FR-N1X6G3-R 4X240 CCA**, **FR-N1X6G3-R 5G6 CCA**, **FR-N1X6G3-R 4G25 CCA** et **FR-N1X6G3-R 3G70 CCA**. Pour chaque étape du cycle de vie adaptée à chaque indicateur d'impact, des coefficients d'extrapolation ont été générés et compilés dans les tableaux suivants.

Etant donné le nombre de références couvertes par cette déclaration, Les produits ont été divisés en 2 parties : les produits de plus de 500kg, et les produits de moins de 500kg.

Les règles d'extrapolation ont été calculés séparément pour ces deux catégories de produit et sont présentés ci-dessous.

Les coefficients d'extrapolation sont basés sur deux types de fonctions :

- Fonction linéaire, $f(X) = a \cdot X + b$.
- Fonction polynomiale du second degré, $f(X) = a \cdot X^2 + b \cdot X + c$,

Pour chaque étape, les règles d'extrapolation ont été calculées grâce à différents paramètres qui sont rapportés dans le tableau suivant :

| Étape du cycle de vie | Paramètre X |
|---|--|
| TOTAL | Masse du produit emballé (kg/km) |
| Fabrication | Masse du produit emballé (kg/km) |
| Distribution | Masse du produit emballé (kg/km) |
| Installation | Masse {emballage + 5 % (masse du produit emballé)} (kg/km) |
| Utilisation | Résistance linéique en Ω /km |
| Fin de vie | Masse du produit (kg/km) |
| Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | Masse du produit emballé (kg/km) |

Tableau 7 – Paramètres X des fonctions d'extrapolation

Ces coefficients d'extrapolation ont été calculés grâce aux impacts des unités fonctionnelles. Afin d'obtenir les impacts liés à l'unité déclarée, il faut multiplier les impacts de la phase d'utilisation par le carré de N (N^2) ; avec N comme intensité de courant réelle utilisée dans le câble.

Lorsque le coefficient c n'est pas indiqué dans le tableau suivant, cela signifie que la règle d'extrapolation suit la fonction linéaire.

COEFFICIENTS D'EXTRAPOLATION POUR LES PRODUITS DE MOINS DE 500KG

| Etapes du cycle de vie | TOTAL | | | Fabrication | | | Distribution | | Installation | | | Utilisation | | Fin de vie | | | Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | | |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|---------------|--------------|---------------|---------------|----------|---------------|-------------|---------------|---------------|----------|---------------|---|---------------|----------|
| | a | b | c | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | c |
| GWP | 3,34E-03 | 6,78E-01 | 4,79E+02 | 8,13E-05 | 2,25E+00 | 2,07E+01 | 5,07E-02 | - 1,78E-15 | 3,51E-03 | 2,87E+00 | - 6,51E-01 | 1,99E+01 | 5,68E-14 | - 7,81E-05 | 7,04E-01 | - 2,62E+01 | 1,52E-04 | - 6,67E-01 | 5,25E+01 |
| GWP-b | 1,73E-04 | 5,49E-02 | 2,44E+01 | 7,79E-06 | 1,65E-01 | - 8,52E-01 | 1,99E-07 | 0,00E+00 | - 3,26E-03 | 2,96E-01 | - 1,18E-01 | 1,05E+00 | 1,78E-15 | - 6,00E-07 | 4,57E-03 | - 2,01E-01 | 1,31E-05 | - 5,78E-02 | 4,55E+00 |
| GWP-f | 3,16E-03 | 6,24E-01 | 4,54E+02 | 7,35E-05 | 2,08E+00 | 2,16E+01 | 5,07E-02 | 0,00E+00 | 6,77E-03 | 2,58E+00 | - 5,33E-01 | 1,89E+01 | 7,11E-14 | - 7,75E-05 | 6,99E-01 | - 2,60E+01 | 1,39E-04 | - 6,09E-01 | 4,80E+01 |
| GWP-lu | - 5,48E-11 | 4,61E-07 | - 1,90E-05 | - 1,80E-12 | 1,01E-07 | - 6,21E-07 | 7,34E-08 | 0,00E+00 | - 1,19E-11 | 4,03E-07 | - 9,63E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | - 5,19E-11 | 2,66E-07 | - 1,74E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ODP | 9,14E-11 | 5,88E-07 | 2,36E-05 | 5,78E-11 | 5,44E-07 | 1,84E-05 | 5,80E-10 | 2,65E-23 | 2,71E-09 | 5,22E-07 | 8,44E-07 | 1,88E-07 | 4,24E-22 | - 1,08E-12 | 3,82E-08 | - 3,56E-07 | 4,35E-11 | - 1,91E-07 | 1,51E-05 |
| AP | - 6,76E-06 | 9,75E-02 | - 5,53E+00 | - 2,12E-05 | 1,00E-01 | - 7,34E+00 | 8,02E-05 | 0,00E+00 | - 1,68E-04 | 9,51E-02 | - 3,90E-01 | 9,42E-02 | 2,22E-16 | - 3,20E-07 | 3,75E-03 | - 1,07E-01 | 1,09E-05 | - 4,81E-02 | 3,78E+00 |
| EP-fw | 9,27E-08 | - 3,88E-05 | 1,56E-02 | 1,11E-08 | 1,88E-05 | 3,68E-03 | 1,86E-07 | 1,36E-20 | 2,79E-07 | 1,77E-05 | 1,81E-04 | 4,84E-04 | - 4,34E-19 | - 1,82E-10 | 1,37E-06 | - 6,10E-05 | 1,97E-10 | - 8,66E-07 | 6,82E-05 |
| EP-m | 1,98E-06 | 1,12E-03 | 2,60E-01 | - 1,22E-07 | 1,97E-03 | - 4,35E-02 | 1,54E-05 | - 8,67E-19 | 3,40E-06 | 2,35E-03 | - 2,41E-03 | 1,25E-02 | 0,00E+00 | 2,54E-09 | 5,71E-04 | 8,76E-04 | 1,62E-07 | - 7,14E-04 | 5,62E-02 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| EP-t | 3,46E-05 | 5,64E-03 | 4,70E+00 | -1,51E-06 | 2,34E-02 | -5,38E-01 | 1,69E-04 | 6,94E-18 | 3,99E-05 | 2,84E-02 | -2,89E-02 | 2,15E-01 | 4,44E-16 | 7,24E-08 | 7,33E-03 | 2,46E-02 | 1,91E-06 | -8,41E-03 | 6,62E-01 |
| POCP | 4,45E-06 | 1,10E-02 | 2,77E-01 | -1,66E-06 | 1,29E-02 | -5,84E-01 | 5,39E-05 | 5,20E-18 | 1,89E-06 | 1,36E-02 | -3,19E-02 | 3,71E-02 | -2,78E-17 | -4,03E-08 | 1,86E-03 | -1,34E-02 | 1,23E-06 | -5,40E-03 | 4,25E-01 |
| ADP-e | -2,24E-07 | 9,97E-04 | -7,82E-02 | -2,16E-07 | 9,52E-04 | -7,49E-02 | 1,62E-08 | 0,00E+00 | -1,90E-06 | 8,70E-04 | -3,91E-03 | 1,93E-05 | 0,00E+00 | -2,09E-11 | 1,37E-07 | -7,01E-06 | 1,07E-07 | -4,70E-04 | 3,70E-02 |
| ADP-f | 3,55E-01 | 2,00E+02 | 5,22E+04 | 5,25E-03 | 4,52E+01 | 1,70E+03 | 8,86E-01 | -2,84E-14 | 2,20E-01 | 5,25E+01 | 5,46E+01 | 2,09E+03 | 0,00E+00 | -1,46E-03 | 1,20E+01 | -4,88E+02 | 2,48E-03 | -1,09E+01 | 8,59E+02 |
| WDP | -1,19E-04 | 5,41E+00 | -1,57E+02 | -6,11E-04 | 5,41E+00 | -2,18E+02 | 1,80E-03 | 5,55E-17 | 1,84E-03 | 5,03E+00 | -1,21E+01 | 3,24E+00 | -3,55E-15 | -2,04E-05 | 1,25E-01 | -6,82E+00 | 5,35E-04 | -2,35E+00 | 1,85E+02 |
| PM | 2,87E-10 | 3,53E-07 | 1,47E-05 | -1,25E-10 | 6,07E-07 | -4,33E-05 | 7,05E-10 | 0,00E+00 | -9,44E-10 | 5,78E-07 | -2,30E-06 | 2,50E-06 | -3,39E-21 | -2,12E-12 | 2,46E-08 | -7,11E-07 | 6,56E-11 | -2,88E-07 | 2,27E-05 |
| IRP | 4,39E-02 | -3,06E+01 | 6,29E+03 | -3,30E-04 | 1,88E+00 | -1,15E+02 | 1,69E-03 | 5,55E-17 | -2,12E-03 | 1,96E+00 | -6,74E+00 | 2,64E+02 | 2,27E-13 | -3,85E-05 | 2,64E-01 | -1,29E+01 | 1,90E-04 | -8,35E-01 | 6,57E+01 |
| ETP-fw | 4,24E-03 | 4,16E+01 | 3,71E+02 | -1,13E-03 | 3,08E+01 | -4,41E+02 | 1,39E+00 | -1,14E-13 | 7,90E-02 | 3,97E+01 | -2,19E+01 | 3,06E+01 | 2,84E-14 | 2,54E-04 | 1,11E+01 | 8,59E+01 | 2,53E-03 | -1,11E+01 | 8,77E+02 |
| HTP-c | 1,93E-10 | 2,15E-07 | 6,45E-05 | 1,84E-10 | 2,05E-07 | 6,14E-05 | 9,33E-12 | 4,14E-25 | 4,33E-09 | 1,73E-07 | 3,08E-06 | 3,12E-09 | 3,31E-24 | -5,66E-15 | 1,35E-10 | -1,90E-09 | 1,46E-12 | -6,44E-09 | 5,07E-07 |
| HTP-nc | -2,95E-10 | 1,39E-06 | -1,05E-04 | -2,93E-10 | 1,32E-06 | -1,02E-04 | 1,96E-10 | 6,62E-24 | -2,48E-09 | 1,22E-06 | -5,31E-06 | 7,78E-08 | 1,06E-22 | -3,70E-13 | 6,68E-09 | -1,24E-07 | 1,48E-10 | -6,49E-07 | 5,11E-05 |

Tableau 8 : Coefficients des règles d'extrapolation sur les indicateurs d'impacts pour les produits de moins de 500kg

| Etapes du cycle de vie | TOTAL | | | Fabrication | | | Distribution | | Installation | | | Utilisation | | Fin de vie | | | Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | | |
|------------------------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|-------------|----------|------------|----------|----------|--|----------|----------|
| | a | b | c | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | c |
| SQP | 3,83E-04 | 1,82E-01 | 9,89E+01 | 2,20E-04 | 2,68E-01 | 7,34E+01 | 2,08E-04 | 6,94E-18 | 5,26E-03 | 2,41E-01 | 3,66E+00 | 9,10E-01 | 8,88E-16 | - | 1,32E-02 | 3,97E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERE | 4,46E-02 | 2,73E+01 | 6,42E+03 | 6,19E-05 | 4,67E+00 | 2,70E+01 | 2,73E-03 | 5,55E-16 | 9,51E-03 | 5,20E+00 | 4,81E+00 | 2,67E+02 | 0,00E+00 | 1,63E-04 | 1,03E+00 | 5,48E+01 | 2,82E-04 | 1,24E+00 | 9,76E+01 |
| PERM | 1,65E-04 | 1,16E-01 | 2,38E-01 | 1,58E-04 | 1,11E-01 | 2,27E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,95E-03 | 1,09E-01 | 3,50E-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 |
| PERT | 4,45E-02 | 2,71E+01 | 6,42E+03 | 2,19E-04 | 4,78E+00 | 2,68E+01 | 2,73E-03 | 5,55E-16 | 6,56E-03 | 5,31E+00 | 4,85E+00 | 2,67E+02 | 0,00E+00 | 1,63E-04 | 1,03E+00 | 5,48E+01 | 2,82E-04 | 1,24E+00 | 9,76E+01 |
| PENRE | 3,52E-01 | 2,07E+02 | 5,10E+04 | 1,72E-03 | 3,81E+01 | 5,26E+02 | 8,86E-01 | 2,84E-14 | 1,28E-01 | 4,64E+01 | 3,84E+00 | 2,09E+03 | 0,00E+00 | 1,46E-03 | 1,20E+01 | 4,88E+02 | 2,48E-03 | 1,09E+01 | 8,59E+02 |
| PENRM | 3,70E-03 | 7,45E+00 | 1,23E+03 | 3,52E-03 | 7,09E+00 | 1,17E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,17E-02 | 6,17E+00 | 5,84E+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 |
| PENRT | 3,55E-01 | 2,00E+02 | 5,22E+04 | 5,25E-03 | 4,52E+01 | 1,70E+03 | 8,86E-01 | 2,84E-14 | 2,20E-01 | 5,25E+01 | 5,46E+01 | 2,09E+03 | 0,00E+00 | 1,46E-03 | 1,20E+01 | 4,88E+02 | 2,48E-03 | 1,09E+01 | 8,59E+02 |
| PET | 4,00E-01 | 2,27E+02 | 5,86E+04 | 5,03E-03 | 5,00E+01 | 1,67E+03 | 8,89E-01 | 2,84E-14 | 2,26E-01 | 5,79E+01 | 4,97E+01 | 2,36E+03 | 1,82E-12 | 1,62E-03 | 1,30E+01 | 5,43E+02 | 2,76E-03 | 1,22E+01 | 9,57E+02 |
| SM | 3,58E-05 | 1,57E-01 | 1,24E+01 | 3,41E-05 | 1,50E-01 | 1,18E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,99E-04 | 1,37E-01 | 6,16E-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 |
| RSF | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
| FW | - 2,90E-06 | 1,27E-01 | - 3,72E+00 | - 1,42E-05 | 1,26E-01 | - 5,08E+00 | 4,20E-05 | 3,47E-18 | 4,12E-05 | 1,18E-01 | - 2,84E-01 | 7,57E-02 | 0,00E+00 | - 6,47E-07 | 3,59E-03 | - 2,17E-01 | 1,24E-05 | - 5,47E-02 | 4,31E+00 |
| HWD | - 1,74E-02 | 7,85E+01 | - 6,06E+03 | - 1,67E-02 | 7,36E+01 | - 5,79E+03 | 2,03E-04 | 0,00E+00 | - 1,44E-01 | 6,84E+01 | - 3,02E+02 | 7,98E-01 | 8,88E-16 | 1,63E-05 | 1,21E+00 | 5,45E+00 | 8,26E-03 | - 3,63E+01 | 2,86E+03 |
| NHWD | 4,96E-04 | 1,25E-01 | 5,15E+01 | - 2,13E-05 | 1,62E-01 | - 7,32E+00 | 4,51E-03 | 0,00E+00 | - 6,52E-04 | 4,97E-01 | - 1,76E+00 | 3,56E+00 | - 7,11E-15 | - 7,81E-05 | 3,77E-01 | - 2,62E+01 | 1,13E-05 | - 4,99E-02 | 3,92E+00 |
| RWD | 1,18E-07 | 6,93E-05 | 1,13E-02 | - 2,45E-08 | 1,29E-04 | - 8,43E-03 | 3,57E-06 | 2,17E-19 | - 1,65E-07 | 1,57E-04 | - 5,05E-04 | 8,78E-04 | 5,20E-18 | - 3,45E-09 | 3,72E-05 | - 1,16E-03 | 1,20E-08 | - 5,27E-05 | 4,15E-03 |
| CRU | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | - 1,07E-04 | 4,72E-01 | - 3,72E+01 | - 1,42E-06 | 5,89E-03 | - 4,65E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | - 9,00E-04 | 4,11E-01 | - 1,85E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | - 1,04E-04 | 4,46E-01 | - 3,48E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EE | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Tableau 9 : Coefficients des règles d'extrapolation sur les indicateurs de flux pour les produits de moins de 500kg

COEFFICIENTS D'EXTRAPOLATION POUR LES PRODUITS DE PLUS DE 500KG

| Etapas du cycle de vie Indicateurs d'impact | TOTAL | | | Fabrication | | | Distribution | | Installation | | | Utilisation | | Fin de vie | | | Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | | | |
|--|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|--------------|----------|--------------|----------|----------|-------------|----------|------------|----------|----------|--|----------|----------|----------|
| | a | b | c | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | c | |
| GWP | 1,89E-06 | 3,15E+00 | 1,74E+01 | - | 2,29E+00 | 4,14E+00 | 5,07E-02 | 2,84E-14 | 1,36E-04 | 2,93E+00 | 7,55E-01 | 1,99E+01 | 0,00E+00 | 3,62E-06 | 6,74E-01 | - | 4,45E+00 | 7,39E-06 | 6,09E-01 | 9,52E+00 |
| GWP-b | 1,71E-07 | 1,88E-01 | 1,52E+00 | 4,31E-07 | 1,71E-01 | 2,76E+00 | 1,99E-07 | 2,17E-19 | 1,08E-04 | 2,56E-01 | 2,53E-01 | 1,05E+00 | 1,11E-16 | 2,77E-08 | 4,35E-03 | 4,31E-02 | - | 6,40E-07 | 5,27E-02 | 8,25E-01 |
| GWP-f | 1,71E-06 | 2,97E+00 | 1,90E+01 | - | 2,11E+00 | 1,39E+00 | 5,07E-02 | 2,84E-14 | 2,44E-04 | 2,68E+00 | 5,02E-01 | 1,89E+01 | 0,00E+00 | 3,60E-06 | 6,69E-01 | - | 4,41E+00 | 6,75E-06 | 5,56E-01 | 8,70E+00 |
| GWP-lu | 2,67E-12 | 4,40E-07 | 3,39E-06 | 8,72E-14 | 9,98E-08 | 6,60E-08 | 7,34E-08 | 0,00E+00 | 8,47E-11 | 3,95E-07 | 1,52E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,41E-12 | 2,47E-07 | - | 3,17E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| ODP | 2,98E-12 | 6,77E-07 | 2,47E-05 | 2,89E-12 | 6,06E-07 | 2,32E-05 | 5,80E-10 | 4,24E-22 | 1,27E-12 | 6,08E-07 | 1,30E-06 | 1,88E-07 | 0,00E+00 | 4,20E-14 | 3,84E-08 | 4,90E-07 | - | 2,12E-12 | 1,74E-07 | 2,73E-06 |
| AP | 1,11E-06 | 1,00E-01 | 1,31E+00 | 1,03E-06 | 9,20E-02 | 1,34E+00 | 8,02E-05 | 5,55E-17 | 2,96E-05 | 8,95E-02 | 5,86E-02 | 9,42E-02 | 6,94E-18 | 1,47E-08 | 3,64E-03 | 2,64E-02 | - | 5,33E-07 | 4,39E-02 | 6,86E-01 |
| EP-fw | 5,07E-10 | 2,59E-05 | 1,05E-03 | 5,09E-10 | 2,34E-05 | 4,07E-04 | 1,86E-07 | 5,42E-19 | 7,95E-09 | 2,36E-05 | 8,55E-06 | 4,84E-04 | 1,08E-19 | 8,38E-12 | 1,30E-06 | - | 1,45E-05 | 9,60E-12 | 7,90E-07 | 1,24E-05 |
| EP-m | 6,97E-09 | 2,63E-03 | 7,35E-03 | 6,32E-09 | 1,92E-03 | 6,96E-03 | 1,54E-05 | 2,78E-17 | 3,14E-07 | 2,38E-03 | 5,13E-04 | 1,25E-02 | 1,73E-18 | 1,56E-10 | 5,75E-04 | - | 1,89E-03 | 7,92E-09 | 6,52E-04 | 1,02E-02 |
| EP-t | 8,59E-08 | 3,18E-02 | 1,53E-01 | 7,77E-08 | 2,28E-02 | 1,04E-01 | 1,69E-04 | 0,00E+00 | 3,74E-06 | 2,88E-02 | 7,10E-03 | 2,15E-01 | 0,00E+00 | 3,86E-09 | 7,40E-03 | - | 2,23E-02 | 9,31E-08 | 7,67E-03 | 1,20E-01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|---------------|----------|
| POCP | 9,14E-08 | 1,48E-02 | - 1,48E-02 | 8,38E-08 | 1,22E-02 | - 5,26E-02 | 5,39E-05 | - 5,55E-17 | 2,89E-06 | 1,33E-02 | - 2,71E-03 | 3,71E-02 | 0,00E+00 | 1,75E-09 | 1,85E-03 | - 8,50E-03 | - 5,98E-08 | - 4,92E-03 | 7,71E-02 |
| ADP-e | 1,11E-08 | 9,12E-04 | - 1,42E-02 | 1,05E-08 | 8,69E-04 | - 1,36E-02 | 1,62E-08 | 4,07E-20 | 2,90E-07 | 8,11E-04 | - 5,76E-04 | 1,93E-05 | 1,69E-21 | 9,71E-13 | 1,29E-07 | - 1,20E-06 | - 5,21E-09 | - 4,29E-04 | 6,71E-03 |
| ADP-f | - 7,52E-05 | 6,01E+01 | 3,82E+03 | - 2,13E-04 | 4,60E+01 | 1,07E+03 | 8,86E-01 | - 9,09E-13 | 1,75E-03 | 5,51E+01 | 4,20E+01 | 2,09E+03 | - 1,14E-13 | 6,77E-05 | 1,14E+01 | - 8,09E+01 | - 1,21E-04 | - 9,96E+00 | 1,56E+02 |
| WDP | 3,33E-05 | 5,62E+00 | - 7,81E+01 | 3,06E-05 | 5,23E+00 | - 7,67E+01 | 1,80E-03 | 1,78E-15 | 1,11E-03 | 5,01E+00 | - 3,86E+00 | 3,24E+00 | - 2,22E-16 | 9,35E-07 | 1,18E-01 | - 1,72E+00 | - 2,60E-05 | - 2,15E+00 | 3,36E+01 |
| PM | 6,61E-12 | 6,10E-07 | - 4,52E-06 | 6,11E-12 | 5,58E-07 | - 7,30E-06 | 7,05E-10 | 4,24E-22 | 1,76E-10 | 5,45E-07 | - 3,17E-07 | 2,50E-06 | - 2,12E-22 | 9,77E-14 | 2,38E-08 | - 1,68E-07 | - 3,20E-12 | - 2,63E-07 | 4,12E-06 |
| IRP | 2,86E-05 | 1,96E+00 | 3,29E+02 | 1,63E-05 | 1,74E+00 | - 1,81E+01 | 1,69E-03 | 1,78E-15 | 5,33E-04 | 1,87E+00 | - 8,69E-01 | 2,64E+02 | - 2,84E-14 | 1,79E-06 | 2,49E-01 | - 2,06E+00 | - 9,25E-06 | - 7,62E-01 | 1,19E+01 |
| ETP-fw | 5,31E-05 | 4,56E+01 | - 3,94E+02 | 6,13E-05 | 3,08E+01 | - 3,76E+02 | 1,39E+00 | 3,64E-12 | 4,20E-03 | 4,12E+01 | - 2,27E+01 | 3,06E+01 | 1,78E-15 | - 1,28E-05 | 1,12E+01 | - 3,79E+01 | - 1,23E-04 | - 1,02E+01 | 1,59E+02 |
| HTP-c | - 9,48E-12 | 3,46E-07 | - 2,62E-05 | - 9,03E-12 | 3,30E-07 | - 2,49E-05 | 9,33E-12 | 0,00E+00 | - 1,53E-10 | 3,13E-07 | - 1,44E-06 | 3,12E-09 | - 4,14E-25 | 2,60E-16 | 1,33E-10 | - 4,52E-10 | - 7,13E-14 | - 5,87E-09 | 9,19E-08 |
| HTP-nc | 1,50E-11 | 1,28E-06 | - 2,03E-05 | 1,43E-11 | 1,21E-06 | - 1,94E-05 | 1,96E-10 | 6,35E-22 | 3,97E-10 | 1,14E-06 | - 8,33E-07 | 7,78E-08 | - 6,62E-24 | 1,68E-14 | 6,57E-09 | - 4,11E-08 | - 7,19E-12 | - 5,92E-07 | 9,27E-06 |

Tableau 10 : Coefficients des règles d'extrapolation sur les indicateurs d'impacts pour les produits de plus de 500kg

| Etapas du cycle de vie | TOTAL | | | Fabrication | | | Distribution | | Installation | | | Utilisation | | Fin de vie | | | Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | | |
|------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|---|-------------------|--------------|
| | a | b | c | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | a | b | c | a | b | c |
| SQP | - 1,09E- 05 | 4,23E- 01 | - 1,18E +01 | - 1,05E- 05 | 3,91E- 01 | - 1,22E +01 | 2,08E- 04 | 2,22E- 16 | - 1,76E- 04 | 3,84E- 01 | - 8,39E- 01 | 9,10E- 01 | - 5,55E- 17 | 5,31E- 08 | 1,30E- 02 | - 1,76E- 01 | 0,00E +00 | 0,00E +00 | 0,00E +00 |
| PERE | 2,08E- 05 | 5,90E +00 | 2,53E +02 | 2,92E- 06 | 4,78E +00 | - 8,93E +01 | 2,73E- 03 | 1,78E- 15 | 6,82E- 04 | 5,42E +00 | - 5,19E +00 | 2,67E +02 | - 1,42E- 14 | 7,61E- 06 | 9,68E- 01 | - 8,05E +00 | - 1,37E- 05 | - 1,13E +00 | 1,77E +01 |
| PERM | - 5,59E- 06 | 7,55E- 02 | 4,23E- 01 | - 5,33E- 06 | 7,19E- 02 | 4,03E- 01 | 0,00E +00 | 0,00E +00 | - 1,01E- 04 | 6,97E- 02 | - 8,01E- 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 |
| PERT | 1,52E- 05 | 5,97E +00 | 2,53E +02 | - 2,41E- 06 | 4,85E +00 | - 8,89E +01 | 2,73E- 03 | 1,78E- 15 | 5,81E- 04 | 5,49E +00 | - 5,27E +00 | 2,67E +02 | - 1,42E- 14 | 7,61E- 06 | 9,68E- 01 | - 8,05E +00 | - 1,37E- 05 | - 1,13E +00 | 1,77E +01 |
| PENR E | 7,77E- 05 | 5,26E +01 | 2,73E +03 | - 6,69E- 05 | 3,88E +01 | 3,31E +01 | 8,86E- 01 | - 9,09E- 13 | 4,06E- 03 | 4,83E +01 | - 6,67E +00 | 2,09E +03 | - 1,14E- 13 | 6,77E- 05 | 1,14E +01 | - 8,09E +01 | - 1,21E- 04 | - 9,96E +00 | 1,56E +02 |
| PENR M | - 1,53E- 04 | 7,54E +00 | 1,09E +03 | - 1,46E- 04 | 7,18E +00 | 1,04E +03 | 0,00E +00 | 0,00E +00 | - 2,31E- 03 | 6,80E +00 | 4,86E +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 |
| PENR T | - 7,52E- 05 | 6,01E +01 | 3,82E +03 | - 2,13E- 04 | 4,60E +01 | 1,07E +03 | 8,86E- 01 | - 9,09E- 13 | 1,75E- 03 | 5,51E +01 | 4,20E +01 | 2,09E +03 | - 1,14E- 13 | 6,77E- 05 | 1,14E +01 | - 8,09E +01 | - 1,21E- 04 | - 9,96E +00 | 1,56E +02 |
| PET | - 6,00E- 05 | 6,61E +01 | 4,07E +03 | - 2,15E- 04 | 5,08E +01 | 9,81E +02 | 8,89E- 01 | 0,00E +00 | 2,33E- 03 | 6,06E +01 | 3,67E +01 | 2,36E +03 | 0,00E +00 | 7,53E- 05 | 1,24E +01 | - 8,90E +01 | - 1,35E- 04 | - 1,11E +01 | 1,74E +02 |
| SM | 1,74E- 06 | 1,44E- 01 | - 2,25E +00 | 1,66E- 06 | 1,37E- 01 | - 2,14E +00 | 0,00E +00 | 0,00E +00 | 4,57E- 05 | 1,28E- 01 | - 9,06E- 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 |
| RSF | 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 | 0,00E +00 | 0,00E +00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| NRSF | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | 7,83E-07 | 1,31E-01 | -1,83E+00 | 7,13E-07 | 1,22E-01 | -1,79E+00 | 4,20E-05 | 0,00E+00 | 2,61E-05 | 1,17E-01 | -9,04E-02 | 7,57E-02 | -3,47E-18 | 2,98E-08 | 3,37E-03 | -5,05E-02 | -6,06E-07 | -4,99E-02 | 7,81E-01 |
| HWD | 8,56E-04 | 7,18E+01 | -1,10E+03 | 8,16E-04 | 6,72E+01 | -1,05E+03 | 2,03E-04 | 0,00E+00 | 2,25E-02 | 6,39E+01 | -4,45E+01 | 7,98E-01 | -1,11E-16 | -7,53E-07 | 1,22E+00 | 9,97E-01 | -4,03E-04 | -3,31E+01 | 5,19E+02 |
| NHWD | 5,08E-06 | 5,28E-01 | -2,10E+00 | 1,02E-06 | 1,54E-01 | -1,71E+00 | 4,51E-03 | 7,11E-15 | 1,36E-04 | 4,74E-01 | -2,86E-01 | 3,56E+00 | -2,22E-16 | 3,62E-06 | 3,47E-01 | -4,80E+00 | -5,52E-07 | -4,55E-02 | 7,12E-01 |
| RWD | 1,44E-09 | 1,67E-04 | -6,64E-04 | 1,18E-09 | 1,20E-04 | -1,51E-03 | 3,57E-06 | 6,94E-18 | 3,97E-08 | 1,50E-04 | -7,69E-05 | 8,78E-04 | 0,00E+00 | 1,60E-10 | 3,59E-05 | -2,31E-04 | -5,84E-10 | -4,81E-05 | 7,53E-04 |
| CRU | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | 5,23E-06 | 4,31E-01 | -6,74E+00 | 6,31E-08 | 5,34E-03 | -8,44E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,37E-04 | 3,83E-01 | -2,72E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,82E-06 | 4,06E-01 | -6,34E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EE | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Tableau 11 : Coefficients des règles d'extrapolation sur les indicateurs de flux pour les produits de plus de 500kg

REGLES D'EXTRAPOLATION POUR TOUS LES PRODUITS POUR LA TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE

| Emballage / Produit | Carton | Bois | Papier |
|------------------------------------|---------|-----------|----------|
| Proportion massique (kg) | Mc | Mw | Mp |
| Contenu en carbone biogénique (kg) | 0,28*Mc | 0,3952*Mw | 0,378*Mp |

Tableau 12 : Coefficients de la teneur en carbone biogénique

EXEMPLE APPLIQUE SUR DEUX CABLES INCLUS DANS LA PEP

Appliquons ces coefficients d'extrapolation au produit FR-N1X6G3-R 4X240 CCA pour 1 km de câble. Sa masse emballée est de 10959,12 kg, sa masse de produit est de 10952,47 kg et sa masse d'emballage est de 6,65 kg. La résistivité linéaire associée est de 0,0754 Ω/km.

Exemple de calcul pour l'indicateur réchauffement climatique (GWP), pour le total des impacts :

Formule utilisée : $a \cdot X^2 + b \cdot X + c$ avec :

X : Masse du produit emballé (kg/km), ici 10959,12 ; a : 1,89E-06 ; b : 3,15E+00 ; et c : 1,74E+01

GWP = 3,48E+04 kg CO2 eq

| | GWP (kg CO2 eq) |
|--|-----------------|
| | Valeurs |
| TOTAL | 3,48E+04 |
| Fabrication | 2,48E+04 |
| Distribution | 5,56E+02 |
| Installation | 1,67E+03 |
| Utilisation | 1,50E+00 |
| Fin de vie | 7,81E+03 |
| Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | -7,55E+03 |

Tableau 13 – Calcul de l'indicateur en utilisant la règle d'extrapolation pour le produit FR-N1X6G3-R 4X240 CCA

Appliquons ces coefficients d'extrapolation à FR-N1X6G3-R 5G6 CCA pour 1 km de câble. Sa masse de produit emballé est de 473,68 kg, sa masse de produit est de 472,73 kg et sa masse d'emballage est de 0,95 kg. La résistivité linéaire associée est de 3,08 Ω/km.

Exemple de calcul pour l'indicateur réchauffement climatique (GWP), pour le total des impacts :

Formule utilisée : $a \cdot X^2 + b \cdot X + c$ avec :

X : Masse du produit emballé (kg/km), ici 473,68 ; a : 3,34E-03 ; b : 6,78E-01 ; et c : 4,79E+02

GWP = 1,55E+03 kg CO2 eq

| | GWP (kg CO2 eq) |
|--|-----------------|
| | Valeurs |
| TOTAL | 1,55E+03 |
| Fabrication | 1,10E+03 |
| Distribution | 2,40E+01 |
| Installation | 7,22E+01 |
| Utilisation | 6,13E+01 |
| Fin de vie | 2,89E+02 |
| Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie | -2,29E+02 |

Tableau 14 – Calcul de l'indicateur en utilisant la règle d'extrapolation pour le produit FR-N1X6G3-R 5G6 CCA

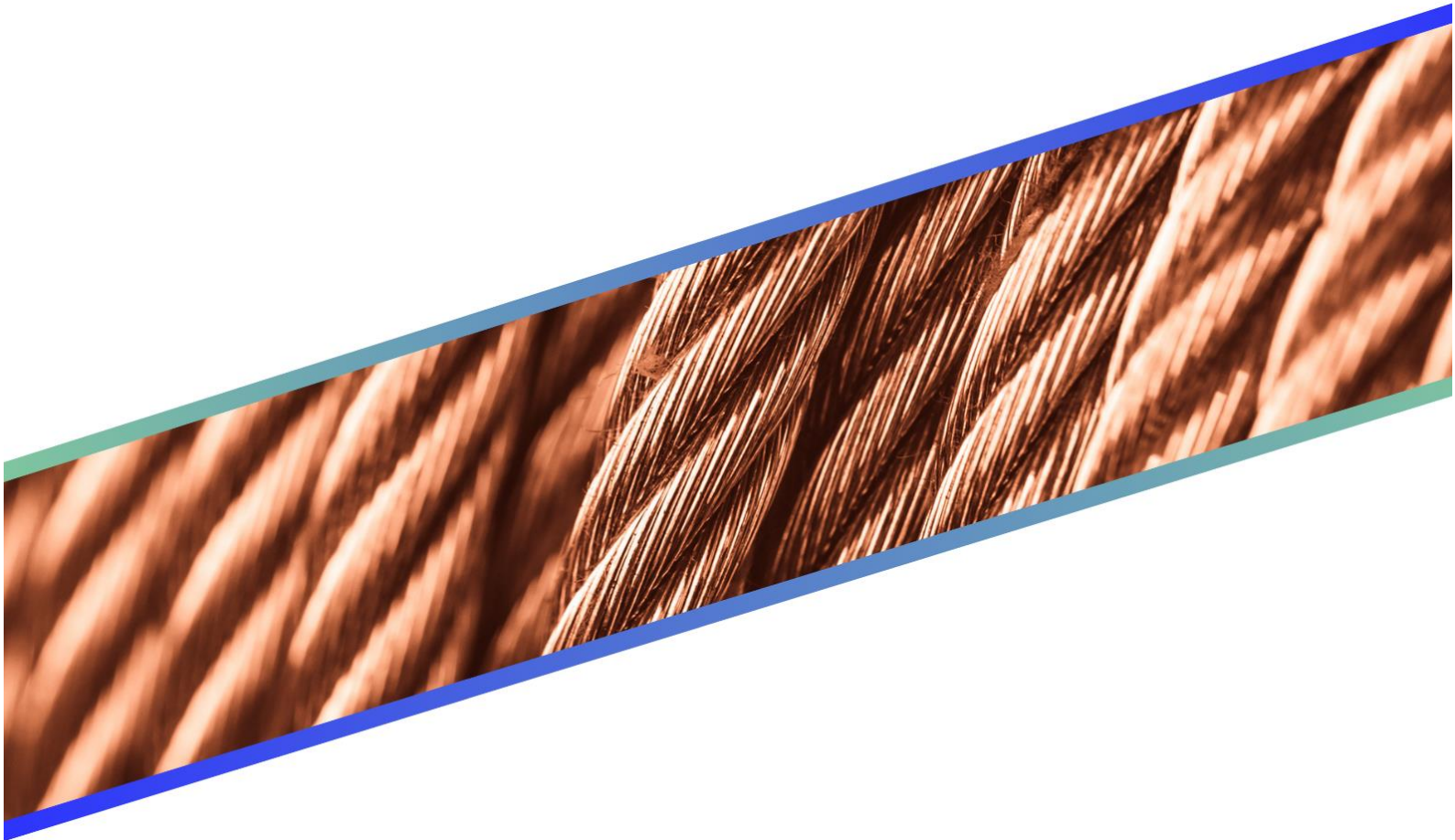
EXEMPLE DE CALCUL POUR LE CARBONE BIOGENIQUE



Pour le produit FR-N1X6G3-R 4X240 CCA pour le bois :

| Emballage / Produit | Carton | Bois | Papier |
|------------------------------------|--------------|----------------|---------------|
| Proportion massique (kg) | $M_c = 0$ | $M_w = 6,25$ | $M_p = 0$ |
| Contenu en carbone biogénique (kg) | $0,28 * M_c$ | $0,3952 * M_w$ | $0,378 * M_p$ |

Tableau 15 : Calcul des coefficients de la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique = $0,3952 * 6,25 = 2,47$ kg de C



| Détenteur de la déclaration | | |
|---|---|--|
|  | SERMES | |
| | 6 rue Pierre Clostermann, 67120 DACHSTEIN- FRANCE | |
| | Tel | +33 (0)3 88 40 72 39 |
| | Email | maxime-melniciuc@sermes.fr |
| | Web | https://www.sermes.fr/ |
| Auteur de l'Analyse de Cycle de Vie | | |
|  | CODDE- Département du LCIE Bureau Veritas | |
| | 170 Rue de Chatagnon – 38430 MOIRANS - FRANCE | |
| | Tel | +33 (0)4 76 07 36 46 |
| | Email | codde@fr.bureauveritas.com |
| | Web | www.codde.fr |