



PROGRAMME PEP ecopassport®

PSR

REGLES SPECIFIQUES AUX SOLUTIONS DE CHEMINEMENT DE CABLES

PSR-0003-ed2.1-FR-2023 12 08

Selon PSR-modele-ed2-FR-2021 11 18

© 2023 Association P.E.P.

Copyright des PSR

Les Règles de Catégories de produits spécifiques sont la propriété © du programme de PEPecopassport®, si rien de particulier n'a été spécifié (par exemple, une publication croisée avec des PSR d'autres programmes). L'utilisation des PSR pour tout autre but que le développement et l'enregistrement de PEPs dans le programme international PEPecopassport® est soumis à autorisation par le Secrétariat général, qui peut être contacté via : contact@pep-ecopassport.org



Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. CHAMP D'APPLICATION	4
2.1. DESCRIPTION DES FAMILLES DE PRODUITS VISEES	4
3. ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS	6
3.1. REGLES COMMUNES A L'ENSEMBLE DES FAMILLES DE PRODUITS	6
3.2. REGLES SPECIFIQUES A LA FAMILLE « SYSTEMES DE GOULOTTES ET SYSTEMES DE CONDUITS »	14
3.3. REGLES SPECIFIQUES A LA FAMILLE « SYSTEMES DE CHEMINS DE CABLES ET SYSTEMES D'ECHELLES A CABLES »	18
3.4. REGLES SPECIFIQUES A LA FAMILLE « PRODUITS PONCTUELS DE CHEMINEMENT DE CABLES »	21
4. REDACTION DU PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT	23
4.1. INFORMATIONS GENERALES	23
4.2. MATIERES CONSTITUTIVES	24
4.3. INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES ADDITIONNELLES	24
4.4. EXIGENCES EN MATIERE DE DONNEES ENVIRONNEMENTALES	24
4.5. CALCUL DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	25
5. REGLES DE MISE A JOUR DES PEP	25
6. ANNEXES	26
6.1. ANNEXE 1 : CLASSIFICATION DES FAMILLES DE PRODUITS COUVERTS PAR CE PSR DANS LA BASE DE DONNEES PEPecopassport®	26
6.2. ANNEXE 2 : DETAIL DES CHANTIERS TYPES ETABLIS POUR DEFINIR LES PANIERS DE FONCTION	27
6.3. ANNEXE 3 : GLOSSAIRE	31
6.4. ANNEXE 4 : DEFINITIONS	31
6.5. ANNEXE 5 : REFERENCES	32
6.6. ANNEXE 6 : ATTESTATION DE CONFORMITE	33

1. Introduction

Ce document de référence complète et précise les Règles de définitions des catégories de produits (PCR) des Profils Environnementaux Produits (PEP) définies par le Programme PEP ecopassport® (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06), disponible sur www.pep-ecopassport.org.

Il définit les exigences additionnelles applicables aux solutions de cheminement de câbles. Le respect de ces exigences est requis pour :

- Qualifier la performance environnementale de ces produits sur des bases objectives et cohérentes,
- Publier des PEP conformes au Programme PEP ecopassport® et aux normes internationales de référence.¹

Ce document de référence a été élaboré dans le respect des règles d'ouverture et de transparence du Programme PEP ecopassport® avec le soutien des professionnels du marché des solutions de cheminement de câbles.

	www.pep-ecopassport.org
Identifiant PSR	PSR-0003-ed2-FR-2023 06 06
Revue critique	La Revue critique tierce partie a été réalisée par SOLINNEN. L'attestation de conformité publiée le 17/04/2023 figure en annexe.
Disponibilité	Le rapport de Revue critique est disponible sur demande auprès de l'Association PEP contact@pep-ecopassport.org
Domaine de validité	Le rapport de revue critique et l'attestation de conformité restent valides pendant 5 ans ou jusqu'à ce que les Règles de rédaction des PEP ou les textes normatifs de référence auxquels elles se réfèrent, fassent l'objet de modification.

¹ Normes ISO 14025, ISO 14040 et ISO 14044

2. Champ d'application

Conformément aux Instructions Générales du programme PEP ecopassport® (PEP-Instructions générales - ed 4.1-FR-2017 10 17) et en complément du PCR, Règles de définition des catégories de produits ou « Product Category Rules » (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) du programme PEP ecopassport® de déclarations environnementales produits, le présent document fixe les règles spécifiques aux solutions de cheminement de câbles et vient préciser les spécifications produits à retenir par les industriels lors de l'élaboration de leurs PROFILS ENVIRONNEMENTAUX PRODUITS (PEP), notamment concernant :

- la technologie et son type d'application,
- la durée de vie de référence prise en compte lors de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) des produits,
- les scénarios d'utilisation conventionnels à retenir pendant la phase d'utilisation du produit.

2.1. Description des familles de produits visées

Le référentiel s'applique à l'ensemble des solutions de cheminement de câbles (longueurs et composant), quel que soit leur lieu de fabrication ou leur marché de destination.

Ces solutions se répartissent en 3 familles distinctes, pour lesquelles s'appliquent des règles particulières pour la réalisation des Analyses de Cycle de Vie (ACV) et la publication des éco-déclarations PEP ecopassport®.

2.1.1. Systèmes de goulottes et systèmes de conduits

La famille de produits « Systèmes de goulottes et systèmes de conduits » est définie par :

Famille de produits	Systèmes de goulottes et systèmes de conduits
Fonction principale	Longueurs et composants destinés à assurer une fonction de logement et de protection des câbles
Groupes de normalisation et normes concernés	<ul style="list-style-type: none">• Systèmes de goulottes d'installation² : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1• Systèmes de goulottes de distribution³: Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1• Systèmes de conduits : Normes EN 61386<ul style="list-style-type: none">- Systèmes de conduits rigides : Normes EN 61386-1 et EN 61386-21- Systèmes de conduits cintrables : Normes EN 61386-1 et EN 61386-22- Systèmes de conduits enterrés : Normes EN 61386-1 et parties associées• Systèmes de goulottes de sol : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-2• Systèmes de goulottes de câble pour armoire : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-3 <p>Note : La série des normes EN 50085 sera remplacée dans le futur par la série EN IEC 61084</p>

² Y compris moulure et plinthe

³ Y compris goulotte sur consoles

2.1.2. Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles

La famille de produits « Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles » est définie par :

Famille de produits	Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles
Fonction principale	Longueurs et composants destinés à assurer une fonction de support et de guidage des câbles
Groupes de normalisation et normes concernés	<ul style="list-style-type: none">• Systèmes de chemins de câbles : Norme EN 61537• Systèmes d'échelles à câbles : Norme EN 61537

2.1.3. Produits ponctuels de cheminement des câbles

La famille de produits « Produits ponctuels de cheminement des câbles » est définie par :

Famille de produits	Produits ponctuels de cheminement des câbles
Fonction principale	Autres produits assurant des fonctions diverses (distribution électrique, protection et guidage des câbles, etc.)
Groupes de normalisation et normes concernés	<ul style="list-style-type: none">• Gaine Technique Logement (GTL) : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1• Boîtes de sol : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-2 et EN 60670-23• Colonnes et colonnettes : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-4• Systèmes articulés et souples pour guidage de câbles : Norme EN 62549• Systèmes de fixation pour installations électriques : Norme EN 62275 + IEC 61914 + IEC 62275 <p>Note : La série des normes EN 50085 sera remplacée dans le futur par la série EN IEC 61084</p>

3. Analyse du cycle de vie des produits

3.1. Règles communes à l'ensemble des familles de produits

3.1.1. Unité fonctionnelle et description du flux de référence

3.1.1.1. Unité fonctionnelle

Non applicable, cf. règles spécifiques à chaque famille de produit.

3.1.1.2. Produit de référence et description du flux de référence

Le flux de référence des solutions de cheminement des câbles⁴ doit comprendre à minima :

- La solution de cheminement de câbles
- L'emballage primaire des différentes longueurs et composants du système de référence étudié, ainsi que leurs notices et étiquettes associées,
- Uniquement lorsqu'ils sont livrés et/ou prescrits avec les solutions de cheminement de câbles dans la notice d'installation, les éléments d'assemblage nécessaires pour associer les composants du système entre eux (ex : vis nécessaires à la fixation du profilé sur la console) et les bornes de continuité de terre lorsque cela est pertinent (ex : cas des systèmes de cheminement métallique),
- Uniquement lorsqu'ils sont livrés et/ou prescrits avec les solutions de cheminement de câbles dans la notice d'installation, les dispositifs de fixation au bâti (cf. EN 61537 définitions aux paragraphes § 3.20 et § 3.21 « dispositif de fixation externe » - ex : vis, cheville, colles nécessaires à la fixation des consoles au bâti),
- Le cas échéant, les chutes occasionnées lors de la mise en œuvre des produits et spécifiées ci-après.

Les conducteurs d'équipotentialités et de à la terre (pour les systèmes de cheminement métallique) sont considérés en dehors du champ d'application de ce PSR car ils ne sont pas fournis par les fabricants et relèvent du PSR « FILS, CABLES ET MATERIELS DE RACCORDEMENT ». Ils sont pris en compte lors de l'étude d'équipotentialité et de mise à la terre.

L'industriel choisi le produit de référence au sein de sa gamme qu'il souhaite étudier. Le PSR ne fixe pas d'exigence.

Dans le domaine des solutions de cheminement de câbles, les cycles d'obsolescence des systèmes dépendent fortement du type d'ouvrage dans lequel ils sont installés, de la qualité de leur mise en œuvre, ainsi que de leurs conditions d'utilisation et de maintenance.

Sur la base du retour d'expérience des industriels du secteur et des professionnels de l'installation, la durée de vie de référence des solutions de cheminement de câbles est établie à 20 ans⁵.

Les règles spécifiques à chaque famille de produit viennent compléter ce paragraphe.

Les éléments non livrés et/ou prescrits (assemblage et fixations) devront être pris en compte à l'échelle du bâtiment.

⁴ Le flux de référence recense les éléments à comptabiliser dans l'ACV pour assurer la fonction exprimée par l'unité fonctionnelle

⁵ Cette durée de vie n'est pas liée à la durée de garantie des produits ou à la durée réelle de l'installation, mais elle est représentative de la durée d'un système de cheminement de câbles dans l'installation ou l'ouvrage étudié.

3.1.2. Frontières du système

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.2 « Frontières du système » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) qui décrit les frontières pour chaque étape du cycle de vie.

Comme décrit dans le PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06, les étapes suivantes doivent être incluses :

- Etape de fabrication : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.3 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent
- Etape de distribution : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.4 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent
- Etape d'installation : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.5 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent
- Etape d'utilisation : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.6 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent.

Dans le cas d'une décomposition des modules B telle que définie dans le paragraphe 2.2.6 du PCR ed.4, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent se décomposer de la manière suivante pour l'ensemble des familles de produits du PSR-0003 :

B1 : Utilisation ou application du produit installé	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B1.
B2 : Maintenance	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B2.
B3 : Réparation	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B3.
B4 : Remplacement	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B4.
B5 : Réhabilitation	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B5.
B6 : Besoins en énergie durant l'étape d'utilisation	Consommation électrique du produit de référence en appliquant le scénario d'utilisation tel que défini par le PSR-0003. Module égal à 0 pour les produits des familles « systèmes de conduit et systèmes de goulotte » ; « systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles » et « systèmes de fixation pour installations électriques »
B7 : Besoins en eau durant l'étape d'utilisation	Les règles spécifiques du présent PSR ne définissent pas d'élément à déclarer en B7.

- Etape de fin de vie : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.7 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent.

Dans le cas d'une décomposition du module C, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent se décomposer de la manière suivante :

C1 : Désinstallation
C2 : Transport jusqu'au traitement des déchets
C3 : Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage
C4 : Elimination

- Bénéfice et charges au-delà des frontières du système : les règles décrites dans le paragraphe 2.2.8 du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'appliquent.

3.1.3. Règles de coupure

Les règles définies dans le paragraphe 2.3 « Règles de coupure » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

3.1.4. Règles d'affectation entre coproduits

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.4 « Règles d'affectation entre coproduits » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

Dans le cas où des données primaires sont partagées avec d'autres produits que ceux visés par les présentes règles spécifiques, le calcul des impacts peut être réalisé au prorata de la masse des appareils fabriqués. Toute autre règle doit être justifiée dans le rapport d'accompagnement et mentionnée dans le PEP.

3.1.5. Elaboration des scénarios (scénarios par défaut)

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.5 «Elaboration des scénarios » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR 2021-09 06).

***Justificatifs acceptés pour modifier les scénarios par défaut**

Si le déclarant souhaite utiliser des données spécifiques, ces données devront être justifiées dans le rapport. Ces données, transmises par les industriels, ne sont pas nécessairement certifiées mais basées sur des justificatifs sur la chaîne de traçabilité. Ces justificatifs sont des documents engageant la responsabilité du déclarant ou du fournisseur ou d'une tierce partie (exemple de tierce partie : organisme indépendant de certification). Ces justificatifs devront être disponibles si réclamés.

Le contenu en recyclé des matières premières pourra par exemple être justifié par des données fournisseur (data sheet ou déclaration du fournisseur) mais ne pourra pas être justifié par des données génériques (exemple : filière, syndicats, ADEME). La méthode de calcul du contenu recyclé peut être basée sur celle proposée par la norme EN 45557 fournissant une méthode générale pour l'évaluation du contenu en matériaux recyclés des produits liés à l'énergie.

Les taux de chutes des matières premières pourront par exemple être justifiés par un document interne issu de l'usine de production (exemple : bilan annuel mentionnant la quantité de matière entrante et sortante du procédé).

Le traitement en fin de vie des déchets pourra par exemple être justifié par une attestation de l'entreprise en charge du traitement des déchets de l'usine.

3.1.5.1. Etape de fabrication

Contenu en recyclé

Le contenu en recyclé des matières premières devra être justifié*. En l'absence d'information spécifiques justifiées, le contenu en recyclé des matières constituant le produit doit être considéré comme nul.

Emballages des matières premières et composants

Les emballages des matières premières et composants ainsi que leur transport vers le(s) site(s) de fabrication doivent être pris en considération. Les données fournisseurs doivent être utilisées.

A défaut de justification on considérera un taux moyen d'emballage de 5% de la masse de l'équipement de référence (équipement + emballage) réparti comme suit :

- Bois 50%
- Carton 40%
- Polyéthylène basse densité 10%

Les emballages réutilisés sur site ne sont pas pris en considération.

Le traitement en fin de vie des emballages est modélisé comme décrit à la suite, dans la section traitement des déchets de fabrication du présent PSR.

Taux de chutes

Les taux de chutes spécifiques devront être justifiés*. Les déclarants ne disposant pas de taux de chutes devront considérer les valeurs par défaut présentées dans la première colonne du tableau 1. Les colonnes deux, trois et quatre du tableau 1 donnent un exemple de la manière dont les taux doivent être appliqués.

	Taux de chutes par défaut	Masse de la pièce après fabrication (kg)	Masse de chutes (kg)	Masse à considérer avec les chutes (kg)
Métaux				
Usinage	60%	19,20	11,52	30,72
Découpage de tôlerie	60%	14,40	8,64	23,04
Bobinage	10%	2,00	0,20	2,20
Injection	10%	0,90	0,09	0,99
Moulage	10%	12,60	1,26	13,86
Plastiques				
Injection	10%	9,90	0,99	10,89
Emballages	10%	5,00	0,50	5,50
Autres procédés	30%	24,50	7,35	31,85

Tableau 1 : taux de chutes par défaut devant être utilisés en l'absence de données spécifiques

Traitement des déchets de fabrication

Par convention sectorielle, l'étape de transport de ces déchets de fabrication est à prendre en compte en considérant une hypothèse de transport de 100 km en camion.

En l'absence de données spécifiques justifiées*, et pour un traitement de déchet en Europe, le tableau 6 de l'annexe D du PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 s'applique.

Pour tout autre cas (hors données spécifiques et hors fabrication européenne), le déclarant doit appliquer le scénario par défaut suivant : 100% d'incinération sans valorisation énergétique.

3.1.5.2. Etape de distribution

Les règles définies dans le paragraphe 2.5 « Elaboration des scénarios (scénarios par défaut) » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

3.1.5.3. Etape d'installation

3.1.5.3.1. Fin de vie de l'emballage

La fin de vie des emballages, dont la production a été prise en compte en étape de fabrication, est prise en compte en étape d'installation. Les déchets d'emballage produits au cours de l'étape d'installation entrent dans la catégorie des déchets non dangereux et sont éliminés, en principe, par l'installateur une fois l'équipement installé.

En l'absence de justificatif témoignant d'une fin de vie spécifique, les scénarii de traitement présentés dans le tableau ci-dessous doivent être appliqués par défaut. Les tableaux présentés ci-dessous sont représentatifs de l'année 2019. Il est possible d'utiliser les données Eurostat consolidées plus récentes si disponibles à partir des informations disponibles à l'adresse suivante :

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASPAC_custom_3801295/default/bar?lang=fr.

L'année de référence des données utilisées devra être mentionnée dans le PEP.

Pour tous les périmètres géographiques :

- Par convention sectorielle, l'étape de transport de ces déchets est à prendre en compte en considérant une hypothèse de transport de **100 km en camion**.
- Les cerclages, bons d'emballage et étiquettes présent sur ou dans l'emballage du système sont considérés comme négligeables et peuvent être exclus du cadre de l'analyse du cycle de vie des déchets d'emballage.
- Il peut être considéré qu'une palette est réutilisée jusqu'à 28 fois⁶.

Pour un périmètre France :

	Taux de recyclage	Incinération avec valorisation énergétique	Incinération sans valorisation énergétique	Taux d'enfouissement
Métal	83	1	0	16
Acier	88	0	0	12
Aluminium	60	7	0	33
Papier-carton	91	5	0	4
Bois	7	31	0	62
Plastique	27	43	0	30

Tableau 2 : Données de fin de vie de l'emballage par défaut pour une périmètre France

Pour un périmètre Europe :

	Taux de recyclage	Incinération avec valorisation énergétique	Incinération sans valorisation énergétique	Taux d'enfouissement
Métal	77	2	0	21
Papier-carton	82	9	0	9
Bois	31	31	0	38
Plastique	41	37	0	22

Tableau 3 : Données de fin de vie de l'emballage par défaut pour une périmètre Europe

En l'absence de données dans les tableaux 2 et 3 les déchets doivent être traités selon le scénario suivant : **100% d'incinération sans valorisation énergétique**.

Pour un autre périmètre géographique international (hors France ou Europe) : les déchets doivent être traités selon le scénario suivant : **100% d'incinération sans valorisation énergétique**.

⁶ Sources : <https://epalia.fr/blog/conseils-dexperts/reemploi-recyclage-valorisation-de-palettes-bois>

3.1.5.3.2. Chutes d'installation

Conformément au PEP-PCR-ed4-FR 2021-09 06 la prise en compte des chutes de produit générées lors de l'installation (production, le transport et la fin de vie) doit se faire dans l'étape d'installation du produit (module A5). Il est mentionné dans les flux de référence de ce PSR un pourcentage de chute d'installation propre à chaque type de produit : la production, le transport et la fin de vie liés à ces chutes d'installation, doivent être modélisés et intégrés au module A5.

3.1.5.4. Etape d'utilisation

3.1.5.4.1. Prise en compte des consommations d'énergie des produits

Ces exigences concernent uniquement les solutions ponctuelles de cheminement de câbles. Elles complètent et précisent celles définies dans les Règles de définition des catégories de produits (PCR) des Profils Environnementaux Produits (PEP) définies par le Programme PEP ecopassport® (PEP-PCR-ed4-FR 2021-09 06), aux paragraphes « Etape d'utilisation » et « Scénario d'utilisation du produit de référence ».

Bien que relativement marginales, les consommations et les pertes d'énergie par effet Joule induites par les solutions ponctuelles de cheminement de câbles doivent être prises en compte dans l'analyse de leurs impacts sur l'environnement.

Les produits ponctuels de cheminement de câbles sont des produits passifs à usage non permanent⁷.

Conformément aux Règles de définition des catégories de produits (PCR) des Profils Environnementaux Produits (PEP) définies par le Programme PEP ecopassport® (PEP-PCR-ed4-FR 2021-09 06), on considère pour leur scénario d'utilisation, qu'ils sont :

- Traversés par 30% du courant nominal (I_n), pendant 30% du temps,
- Pendant une Durée de Vie de référence de 20 ans.

Le calcul de ces consommations doit être documenté dans le rapport d'accompagnement. Il s'effectue par la mesure réelle de l'impédance du produit de la manière suivante :

- Par circuit alimenté de manière indépendante, mesurer l'impédance à chaque socle de prise de courant et retenir l'impédance maximale.
- La mesure de l'impédance est réalisée en utilisant un shunt pour fermer le circuit au niveau du socle de prise, afin de mesurer l'impédance interne du circuit à l'autre extrémité (bornier, câble ou cordon). Cette mesure est réalisée avec une intensité supérieure ou égale à 1 A.
- Appliquer la formule ci-dessous :

$$P = (Z_{\text{circuit}1} \times (30\% I_1)^2) + (Z_{\text{circuit}2} \times (30\% I_2)^2) + (Z_{\dots})$$

où $Z_{\text{circuit } n}$ est l'impédance maximale du circuit n

Nota :

- Les consommations d'énergie des éléments actifs intégrés aux produits de cheminements de câbles doivent être ajoutées au calcul de la dissipation énergétique par effet joule du réseau d'énergie (ex : voyant lumineux, disjoncteur, parafoudre, etc.).

⁷ Destiné à favoriser la comparabilité des PEP ecopassport®, ce scénario par défaut, volontairement pénalisant est représentatif de l'utilisation du matériel d'installation électrique traversé par le courant en général et de l'utilisation des produits de cheminement équipés en particulier. En effet les prises de courant ne sont pas toujours utilisées à pleine charge de courant et lorsqu'elles le sont, cela s'opère par intermittence, selon les usages des occupants.

- Les pertes d'énergie induites par les parties Voix-Données-Image (VDI) des solutions de cheminement de câbles, fonctionnant uniquement en transmission de données numériques (i.e. sans transmission de courant d'alimentation des appareils connectés, ex. : PoE Power on Ethernet), ont été établies comme négligeables au regard des parties de l'équipement fonctionnant en courant fort (*). Ces consommations ne sont pas à prendre en compte dans le calcul des impacts environnementaux. Il en sera fait mention dans le rapport d'accompagnement.
- Des rapports de test en laboratoire doivent être fournis afin de justifier les mesures d'impédance.

(*) A titre d'exemple, la dissipation énergétique d'une prise RJ 45 standard installée sur un réseau de communication d'un bureau tertiaire type et utilisée uniquement en usage Ethernet selon le standard 802.3-2002, est inférieure à 0,02 mW, ce qui correspond sur 20 ans à une énergie dissipée inférieure à 0,7 Wh, à raison d'une utilisation de 8h00 par jour, 220 jours par an. La prise en compte de ces consommations ne modifie pas les résultats d'ACV des solutions de cheminement de câbles.

3.1.5.4.2. Prise en compte de la consommation énergétique totale

Pour calculer la consommation d'énergie du produit, le fabricant applique la formule suivante :

$$(P \text{ diffusée par effet joule} + P \text{ des éléments actifs}) \times (20 \text{ ans} \times 30\%)$$

3.1.5.4.3. Maintenance

Les règles définies dans le paragraphe 2.5.5 « Scénario de maintenance » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent. Aucune règle de maintenance n'est à définir pour les catégories de produit couvertes par ce PSR.

3.1.5.5. Etape de fin de vie

Par convention sectorielle, l'étape de transport de collecte du produit en fin de vie est à prendre en compte en considérant une hypothèse de transport de 100 km en camion.

Compte tenu de la durée de vie de ces produits, aucune donnée spécifique ne peut être utilisée par le déclarant pour modéliser la fin de vie de son produit, quelle que soit la représentativité géographique de l'étude. Le déclarant doit appliquer le scénario par défaut suivant : 100% d'incinération sans valorisation énergétique.

3.1.5.6. Etape de prise en compte des bénéfices et charges net au-delà des frontières du système

Les règles définies dans le paragraphe 2.5.7 « Scénario de prise en compte des bénéfices et charges net au-delà des frontières du système » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

3.1.6. Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.6 « Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

Les coefficients d'extrapolation s'appliquent aux « **Systèmes de conduits et systèmes de goulottes** », « **Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles** » et aux « **Systèmes de fixation pour installations électriques** ».

Ils permettent aux utilisateurs d'exploiter les données environnementales du PEP ecopassport®, pour les autres sections de systèmes de cheminement de câbles que le système de référence pour lequel le PEP a été établi.

A ce jour, en raison de la grande disparité technique de la famille « **Produits ponctuels de cheminement de câbles** », à l'exception des « **Systèmes de fixation pour installations électriques** », aucune règle d'extrapolation universelle n'a pu être établie. L'utilisation de règles d'extrapolations pour la famille « Produits ponctuels de cheminement de câbles » doit être justifiée conformément au PCR-4-ed4-FR-2021 09 06.

Le PEP mentionnera les coefficients d'extrapolation à appliquer aux indicateurs à chaque étape ou au total cycle de vie.

Après étude de sensibilité documentée, il a été prouvé que les impacts sur l'environnement de ces systèmes sur les phases A1 à C4 sont globalement proportionnels à leur masse. Une méthode d'extrapolation s'appliquant à toutes les phases du cycle de vie (A1-C4) a été établie et figure dans le tableau 4 ci-après.

Les paramètres qui influencent le module D sont :

- La quantité de recyclé contenu dans les matières premières utilisées pour la fabrication des produits
- La quantité de pertes et de déchets engendrés tout au long du cycle de vie et leur traitement

Ces paramètres sont directement liés à la masse du produit et ne sont pas censés varier au sein d'une famille environnementale homogène (conformément au paragraphe 2.6 du PEP-PCR-ed4-FR 2021-09 06 : Technologie similaire de fabrication : même type de matériaux et de processus de fabrication.)

Ainsi la règle d'extrapolation basée sur la masse du produit peut s'appliquer également au module D.

3.1.6.1. Exigences méthodologiques et rédactionnelles pour le calcul des coefficients d'extrapolation des résultats d'ACV à partir du système de référence

Ces exigences sont applicables aux « systèmes de conduit et systèmes de goulotte », « systèmes de chemins et systèmes d'échelles à câbles » et « systèmes de fixation pour installations électriques » :

Exigences méthodologiques & rédactionnelles	Illustration donnée à titre indicatif
1. Prendre comme base 100, la masse du système de référence qui fait l'objet de l'ACV dont les résultats sont portés sur le PEP ecopassport®.	Exemple pour une masse du Système de référence « Moulure XL » Le système de section 32 x 12,5 a une masse de 3,9 kg
2. Renseigner la masse totale du système d'une section différente (masse système A), appartenant à la même gamme ou famille environnementale homogène de référence.	Masse du Système A « Moulure XXL » Le système de section 40 x 12,5 avec cloison a une masse de 4,81 kg
3. Calculer le coefficient : Masse système A / Masse du système de référence = coefficient d'extrapolation à appliquer aux valeurs des indicateurs environnementaux	Dans cet exemple, le coefficient d'extrapolation est de : $4,81 \text{ kg} / 3,9 \text{ kg} = 1,23$
4. Bâtir et renseigner un tableau à faire figurer dans la rubrique « Impacts environnementaux » du PEP ecopassport® avec la mention ci-contre.	<u>Mention</u> <i>« L'impact environnemental d'un système couvert par le PEP ecopassport® autre que le système de référence pour lequel il a été établi, peut être calculé en multipliant les valeurs des indicateurs environnementaux par le facteur correspondant pour chaque phase du cycle de vie et le total du cycle de vie »</i>

Profondeur (mm)	25	25	40	40	40	40	40	60	60	60
Largeur (mm)	25	40	25	40	60	80	100	25	40	60
Coefficient	0,4	0,5	0,5	0,7	1,0	1,2	1,8	0,6	0,9	1,2

Tableau 4 : Exemple de tableau de conversion donné à titre indicatif

3.1.7. Règles pour l'élaboration des déclarations environnementales collectives

Les règles définies dans le paragraphe 2.7 « Règles pour l'élaboration des déclarations environnementales collectives » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

Il faut mentionner dans le PEP le cadre de validité de l'application des règles d'extrapolation sur la base de critères techniques permettant de vérifier que les produits appartiennent à la même famille environnementale homogène que le produit type.

3.1.8. Exigences en matière de données environnementales

Les règles définies dans le paragraphe 2.9 « Exigences en matière de données environnementales » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

3.1.9. Calcul de l'impact environnemental

Les règles définies dans le 2.10 « Calcul de l'impact environnemental » du PCR (PEP-PCR-ed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

3.2. Règles spécifiques à la famille « Systèmes de goulottes et systèmes de conduits »

3.2.1. Unité fonctionnelle et description du flux de référence

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.1 « Unité fonctionnelle et description du flux de référence » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

3.2.1.1. Unité fonctionnelle

La fonction de ces systèmes consiste à loger et protéger des câbles pour les réseaux d'énergie et de communication. Cette fonction est déterminée par le volume fermé du profilé et se trouve donc directement liée à la section transversale utilisable pour les câbles.

L'unité fonctionnelle (UF) du système de goulottes d'installation ou de moulure et plinthe doit être exprimée en mètre.⁸

L'unité fonctionnelle et les caractéristiques techniques du tableau ci-après devront être présentés.

⁸ La norme ISO 14040 définit l'unité fonctionnelle (UF) comme « la performance quantifiée d'un système de produits destinée à être utilisée comme unité de référence dans une analyse du cycle de vie ». Pour les produits de cheminements de câbles, le service rendu à quantifier est associé au câblage (ex : section des câbles à loger, poids des câbles à supporter, etc.).

3.2.1.1.1. Systèmes de goulottes d'installation ou de moulures et plinthes

Famille	Systèmes de goulottes et systèmes de conduits
Sous-famille (si nécessaire)	Systèmes de goulottes d'installation ou de moulures et plinthes
Unité fonctionnelle	« Loger et protéger le câblage et l'appareillage sur 1 mètre pendant la durée de vie de référence de 20 ans du produit. » Le système de X de section Y mm ² comporte le profilé et les composants représentatifs d'un usage standard.
Caractéristiques	X = « Goulotte d'installation » ou « Moulure et plinthe » Y = Section transversale utile pour le câblage dans le volume fermé du profilé

3.2.1.1.2. Systèmes de goulottes de distribution, systèmes de goulottes de sol et systèmes de conduits

Famille	Systèmes de goulottes et systèmes de conduits
Sous-famille (si nécessaire)	Systèmes de goulottes, systèmes de goulottes de sol et systèmes de conduits
Unité fonctionnelle	« Loger et protéger le câblage sur 1 mètre pendant la durée de vie de référence de 20 ans du produit. » Le système de X de section Y mm ² comporte le profilé et les composants représentatifs d'un usage standard.
Caractéristiques	X = « Goulotte de distribution » ou « Goulotte de distribution sur consoles » ou « Goulotte de sol noyée ou encastrée » ou « Conduit rigide » ou « Conduit cintrable posé en saillie ou noyé » ou « Conduit enterré » Y = Section transversale utile pour le câblage dans le volume fermé du profilé

3.2.1.1.3. Goulottes de câblage pour armoire

L'Unité fonctionnelle de la goulotte de câblage pour armoire doit être exprimée en mètre et doit être rédigée comme suit :

Famille	Systèmes de goulottes et systèmes de conduits
Sous-famille (si nécessaire)	Goulottes de câblage pour armoire
Unité fonctionnelle	Loger et protéger le câblage sur 1 mètre pendant une durée d'usage de 20 ans. La goulotte de câblage pour armoire de section Y mm ² comporte le profilé (socle et couvercle) représentatif d'un usage standard.
Caractéristiques	Y = Section transversale utile pour le câblage dans le volume fermé du profilé

3.2.1.2. Produit de référence et description du flux de référence

Pour déterminer le flux de référence, le fabricant doit appliquer le panier de fonctions correspondant au système étudié. Il identifie et renseigne les références commerciales (longueurs et composants) permettant de satisfaire, en quantité et en diversité, aux fonctions prescrites.

Ces paniers de fonctions ont été établis de manière consensuelle et documentée pour assurer la comparabilité des PEP ecopassport®, par l'ensemble des fabricants d'IGNES. Les fonctions répondent aux exigences de chantiers

types représentatifs d'usages standards constatés sur les différents marchés de destination (cf. Détail et justification des paniers de fonction en Annexe 2).

Aucune alternative n'est acceptée en cas d'innovation par rapport aux paniers de fonctions présentés dans ce PSR. Dans ce cas, une mise à jour du PSR sera nécessaire.

3.2.1.2.1. Systèmes de goulottes d'installation ou de moulures et plinthes

Le flux de référence des systèmes de goulottes d'installation doit répondre aux fonctions définies dans les paniers suivants :

Panier de fonctions N°1 « Systèmes de goulottes d'installation »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,10
Angle 90° dans le plan	0,10
Dérivation 90° dans le plan	0,00
Jonction	0,29
Arrêt en bout	0,19
Montage appareillage simple	0,19
Montage appareillage double	0,19

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

Panier de fonctions N°2 « Systèmes de moulures et plinthes »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,15
Angle 90° dans le plan	0,20
Dérivation 90° dans le plan	0,00
Jonction	0,20
Arrêt en bout	0,10
Montage appareillage simple	0,15
Montage appareillage double	0,05

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.2.1.2.2. Systèmes de goulottes de distribution et systèmes de conduits

Conduits cintrables :

Le flux de référence des conduits cintrables posés en saillie ou noyés ou conduits enterrés est défini comme 1 m de longueur avec un taux de chutes en phase d'installation de 3 % soit 1,03 mètres fabriqué pour 1 mètre installé (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

Autres systèmes de goulottes de distribution :

Le flux de référence des autres systèmes de goulottes de distribution et systèmes de conduits doit répondre aux fonctions définies dans les paniers suivants :

Panier de fonctions N°3 « Systèmes de goulottes de distribution »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,05
Angle 90° dans le plan	0,05
Dérivation 90° dans le plan	0,00
Jonction	0,38
Arrêt en bout	0,11
Montage appareillage simple	0,00
Montage appareillage double	0,00

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

Panier de fonctions N°4 « Systèmes de conduits rigides »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,00
Angle 90° dans le plan	0,36
Dérivation 90° dans le plan	0,00
Jonction	0,00
Arrêt en bout	0,00
Support appareillage simple	0,00
Support appareillage double	0,00
Élément de fixation murale	1,27

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

Panier de fonctions N°5 « Systèmes de goulottes de distribution sur console »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,04
Angle 90° dans le plan	0,16
Jonction	0,33
Borne de continuité terre (si goulotte métallique et si imposée par règles nationales)	0,10
Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) – portée 1,5m	0,66

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.2.1.2.3. Systèmes de goulottes de sol

Le flux de référence des systèmes de goulottes de sol doit répondre aux fonctions définies dans le panier suivant (voir schéma annexe 2) :

Panier de fonctions N°6 « Systèmes de goulottes de sol »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,005
Angle 90° dans le plan	0,016
Dérivation 90° dans le plan	0,011
Jonction	0,333
Arrêt en bout	0,011
Boite d'encastrement	0,327

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.2.1.2.4. Goulottes de câblage pour armoire

Le flux de référence des goulottes de câblage pour armoire est défini comme 1 m de longueur avec un taux de chutes en phase d'installation de 10 % soit 1,10 mètres fabriqué pour 1 mètre installé (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.3. Règles spécifiques à la famille « Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles »

3.3.1. Unité fonctionnelle et description du flux de référence

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.1 « Unité fonctionnelle et description du flux de référence » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

3.3.1.1. Unité fonctionnelle

La fonction de ces systèmes consiste à supporter et guider des câbles pour les réseaux d'énergie et de communication. Cette fonction est déterminée et limitée par la capacité de support mécanique des câbles.

L'unité fonctionnelle (UF) du système de chemin de câbles et du système d'échelles à câbles doit être exprimée en mètre.

L'unité fonctionnelle et les caractéristiques techniques du tableau ci-après devront être présentés :

3.3.1.1.1. Systèmes de chemins de câbles

Famille	Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles
Sous-famille (si nécessaire)	Systèmes de chemins de câbles
Unité fonctionnelle	« Supporter le câblage sur 1 mètre pendant une durée d'usage de 20 ans. » Le système de chemins de câbles, capable de supporter une charge de Y kg par mètre pour une portée de P m, comporte le profilé, les composants de cheminement et de support représentatifs d'un usage standard »
Caractéristiques	Y = Indiquer en masse (kg) la donnée fabricant établie pour le système de référence. Charge Pratique de Sécurité (CPS) telle que définie par la norme EN 61537 paragraphe § 3.17 P = Portée du chemin de câble : « 1,5 m » (chemins de câbles) OU « 1 m » (chemins de câble pour applications photovoltaïques)

3.3.1.1.2. Systèmes d'échelles à câbles

Famille	Systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles
Sous-famille (si nécessaire)	Systèmes d'échelles à câbles
Unité fonctionnelle	« Supporter le câblage sur 1 mètre pendant une durée d'usage de 20 ans. » Le système <u>d'échelles à câbles</u> , capable de supporter une charge de Y kg par mètre pour une portée de <u>2 m</u> , comporte le profilé, les composants de cheminement et de support représentatifs d'un usage standard.
Caractéristiques	Y = Indiquer en masse (kg) la donnée fabricant établie pour le système de référence. Charge Pratique de Sécurité (CPS) telle que définie par la norme EN 61537 paragraphe § 3.17

3.3.1.2. Produit de référence et description flux de référence

Pour déterminer le flux de référence, le fabricant doit appliquer le panier de fonctions correspondant au système étudié. Il identifie et renseigne les références commerciales des composants (longueurs et composants) permettant de satisfaire, en quantité et en diversité, aux fonctions prescrites.

Ces paniers de fonctions ont été établis de manière consensuelle et documentée pour assurer la comparabilité des PEP ecopassport®, par l'ensemble des fabricants d'IGNES. Les fonctions répondent aux exigences de chantiers types représentatifs d'usages standards constatés sur les différents marchés de destination (cf. Détail et justification des paniers de fonction en Annexe 2.

3.3.1.2.1. Systèmes de chemins de câbles

Le flux de référence des systèmes de chemins de câbles doit répondre aux fonctions suivantes :

Panier de fonctions N°7 « Systèmes de chemins de câbles »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,04
Angle 90° dans le plan	0,16
Jonction	0,33
Borne de continuité terre (si système métallique de chemin de câbles et si imposée par règles nationales)	0,10
Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) – portée 1,5m	0,66

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

Panier de fonctions N°8 Systèmes de chemins de câbles pour application photovoltaïque en toiture-terrasse	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au m installé
Longueur avec couvercle (en m)	1,00
Chute sur la longueur avec couvercle (3%)	0,03*
Angle 90° dans le plan avec couvercle	0,03
Angle avec changement de plan 90° avec couvercle	0,03
Dérivation 90° dans le plan avec couvercle	0,02
Jonction	0,33
Arrêt en bout	0,03
Support pour façade (éléments de fixation à la longueur inclus)	0,12
Support pour toit-terrasse (éléments de fixation à la longueur inclus)	1,00
Borne de continuité terre (si métallique et si imposée par règles nationales)	0,10

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.3.1.2.2. Systèmes d'échelles à câbles

Le flux de référence des systèmes d'échelles à câbles doit répondre aux fonctions définies dans le panier suivant :

Panier de fonctions N°9 « Systèmes d'échelles à câbles »	
Fonctions à satisfaire	Total ramené au mètre installé
1 m de longueur + taux de chute de 3%	1,03*
Angle avec changement de plan 90°	0,04
Angle 90° dans le plan	0,16
Jonction	0,33
Borne de continuité terre (si système métallique d'échelle à câbles et si imposée par règles nationales)	0,10
Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) – portée 2m	0,50

* 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement (la fabrication, le transport et la fin de vie liés au 3% de chute sont à modéliser dans A5).

3.4. Règles spécifiques à la famille « Produits ponctuels de cheminement de câbles »

3.4.1. Unité fonctionnelle et description du flux de référence

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 2.1 « Unité fonctionnelle et description du flux de référence » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06).

3.4.1.1. Unité fonctionnelle

La fonction de ces systèmes consiste à loger et protéger des câbles pour les réseaux d'énergie et de communication. Cette fonction est déterminée par le volume fermé du profilé et se trouve donc directement liée à la section transversale utilisable pour les câbles.

L'unité fonctionnelle (UF) du produit ponctuel de cheminement de câbles doit être exprimée en mètre. L'unité fonctionnelle et les caractéristiques techniques du tableau ci-après devront être présentés :

3.4.1.1.1. Colonnes, colonnettes, nourrices et boites de sol vendues non équipées

Pour les colonnes, colonnettes, nourrices et boites de sol vendues non équipées, l'Unité fonctionnelle pour cette famille de produit doit être rédigée comme suit :

Famille	COLONNES, COLONNETTES, NOURRICES ET BOITES DE SOL <u>NON</u> EQUIPEES
Unité fonctionnelle	« Relier pendant 20 ans un poste de travail distant du mur aux réseaux d'énergie et de communication, via X appareillage(s) »
Caractéristiques	X = Préciser le nombre et le cas échéant le type d'appareillage que le produit de référence peut accueillir (2 x 2P, 4 x 2P + T, 2 Prises RJ 45)

3.4.1.1.2. Colonnes, colonnettes, nourrices et boites de sol vendues équipées

Pour les colonnes, colonnettes, nourrices et boites de sol vendues équipées, l'Unité fonctionnelle pour cette famille de produit doit être rédigée comme suit :

Famille	COLONNES, COLONNETTES, NOURRICES ET BOITES DE SOL
Unité fonctionnelle	« Distribuer le(s) réseau(x) Y au poste de travail via X appareillage(s) pendant 20 ans. »
Caractéristiques	Y = Préciser le type de flux : réseau « d'énergie électrique » OU « de communication » ou réseaux « d'énergie et de communication » X = Préciser le nombre et type d'appareillage équipant le produit de référence (2 x 2P, 4 x 2P + T, 2 Prises RJ 45 ...)

3.4.1.1.3. Gaine Technique Logement (GTL)

Pour la Gaine Technique Logement (GTL), l'Unité fonctionnelle doit être rédigée comme suit :

Famille	GAINE TECHNIQUE LOGEMENT (GTL)
Unité fonctionnelle	« Loger et protéger le câblage dans 3 compartiments * sur une hauteur de X et permettre le montage de coffrets pendant 20 ans. »
Caractéristiques	X = Hauteur standard de goulotte : « 2,6 m » (installation sol au plafond) OU « 1,5 m » (installation mi-hauteur)

* La GTL doit permettre de loger et protéger, sur la hauteur prévue, le câblage dans 3 compartiments (Fournisseur d'énergie + réseau d'énergie électrique + réseau de communication).

3.4.1.1.4. Système articulé et souple pour le guidage de câble

L'Unité fonctionnelle du système articulé et souple pour le guidage des câbles de référence doit être rédigée comme suit :

Famille	SYSTEME ARTICULE ET SOUPLE DE GUIDAGE DES CABLES
Unité fonctionnelle	« Guider, pendant 20 ans, le câblage dans son parcours final jusqu'au poste de travail »

3.4.1.1.5. Système de fixation

L'Unité fonctionnelle des systèmes de fixation pour installations électriques doit être exprimée en mètre et doit être rédigée comme suit :

Famille	SYSTEME DE FIXATION POUR INSTALLATIONS ELCTRIQUES
Unité fonctionnelle	« Assurer la fixation en un point d'un câble ou d'un tube avec un/une X avec une capacité de serrage comprise entre Y et C pour une durée de vie de référence de 20 ans »
Caractéristiques	X = Elément de fixation (collier, attache, lyre...) Y = Capacité de serrage minimale (unité à rajouter mm) C = Capacité de serrage maximale (unité à rajouter mm)

3.4.1.2. Produit de référence et description du flux de référence

3.4.1.2.1. Gaine Technique Logement (GTL)

A des fins de comparabilité des PEP et conformément aux normes produit applicables, doivent être pris en compte dans le flux de référence d'une GTL : le corps de goulotte sur la hauteur prévue du produit de référence (1,5 ou 2,6 m), l'ensemble des couvercles de goulotte sur la hauteur prévue (si la GTL est livrée avec plusieurs couvercles, il convient de comptabiliser chaque couvercle), l'ensemble des cloisons de séparation, les chutes sur la longueur générées lors de la mise en œuvre. Elles correspondent à la différence entre la longueur de la goulotte vendue et la hauteur standard du chantier type (1,5 m ou 2,6 m), un embout lorsque la GTL est prévue pour une installation mi-hauteur, les autres composants et visserie s'ils sont livrés ou prescrits avec le produit dans la notice d'utilisation (épanouissement, tenue de câble...).

4. Rédaction du Profil Environnemental Produit

Les règles précisées dans le paragraphe 4. « Rédaction du Profil Environnemental Produit » du PCR en vigueur (PEP-PCRed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

4.1. Informations générales

Ces règles spécifiques complètent le paragraphe 4.1 « Informations générales » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) qui décrit les frontières pour chaque étape du cycle de vie.

Le PEP doit mentionner :

- La famille et la sous famille tel que définie dans le paragraphe 2.1
- La fonction assurée par le produit
- Le scénario d'usage considéré en étape d'utilisation selon le paragraphe 3.1.5.3
- En cas de PEP valable pour une gamme de produits ou sur un périmètre différent, les règles d'extrapolation.

4.2. Matières constitutives

Les règles précisées dans le paragraphe « Matières constitutives » du PCR en vigueur (PEP-PCRed4-FR-2021-09 06) s'appliquent.

4.3. Informations environnementales additionnelles

Les présentes règles spécifiques complètent le paragraphe « Informations environnementales additionnelles » du PCR (PEP- PCR-ed4-FR-2021-09 06).

Dans le cadre de la réalisation d'Analyses du Cycle de Vie à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux des équipements doivent être considérés à l'échelle du produit et les impacts liés à la consommation d'énergie en étape d'utilisation doivent être extraits. Ainsi, pour faciliter l'utilisation du PEP pour la réalisation d'ACV bâtiment, le PEP peut inclure les résultats des impacts environnementaux en étape d'utilisation selon une décomposition du module B (B1 à B7) en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804.

PEP ecopassport®	Etape de fabrication			Etape de distribution		Etape d'installation	Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				Bénéfices et charges
	Etape de production			Etape de construction			Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				Bénéfices et charges
	A1	A2	A3	A4		A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
EN 15978 / 15804	Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport		Procédés d' installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l' énergie durant l' usage du bâtiment	Utilisation de l' eau durant l' usage du bâtiment	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Bénéfices au-delà des frontières du système

Note : Lorsque le total du module D est négatif, cela représente un bénéfice. Lorsque le total du module D est positif, cela représente une charge.

4.4. Exigences en matière de données environnementales

Nota : Le module ICV utilisé pour modéliser la matière première ou le composant peut contenir un taux de chute par défaut.

- Si le taux de chute inclus dans le module ICV est modifiable, les valeurs par défaut du tableau 1 doivent s'appliquer.

- Si le taux de chute inclus dans le module ICV est non modifiable:
 - Le taux de chute est inférieur aux valeurs par défaut du tableau 1 : ce taux de chute doit être renseigné dans le rapport d'accompagnement et il faut dans la mesure du possible adapter la modélisation pour prendre en compte la différence de déchets générés (dangereux ou non dangereux).
 - Le taux de chute est supérieur aux valeurs par défaut du tableau 1 : ce taux de chute doit être renseigné dans le rapport d'accompagnement.

4.5. Calcul de l'impact environnemental

Afin de respecter les exigences du PCR en vigueur (PEP- PCR-ed4-FR-2021-09 06), les résultats présentés dans le tableau des impacts environnementaux sont relatifs à la mise en œuvre de l'unité fonctionnelle.

La version de la base de données environnementales doit être mentionnée dans le PEP et le rapport d'accompagnement y compris le numéro de version de EF (Environmental Footprint).

En cas de mention de la quantité de carbone biogénique stocké en kg : 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 utilisée doit être mentionnée sur le PEP et dans le rapport d'accompagnement.

5. Règles de mise à jour des PEP

Les règles définies dans le paragraphe 5 « Règles de mise à jour des PEP » du PCR en vigueur (PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06) s'appliquent.

6. Annexes

6.1. Annexe 1 : classification des familles de produits couverts par ce PSR dans la base de données PEPecopassport®

Les familles de produits couverts par ce PSR sont :

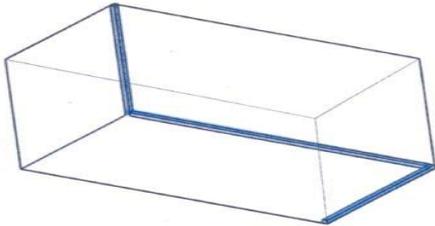
Famille de produit	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Système de goulotte d'installation	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	Installation cable trunking systems
Système de goulotte de distribution	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	Distribution cable trunking systems
Système de conduits rigides	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	Rigid conduit systems
Systèmes de conduits cintrables	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	A créer Pliable conduit systems
Systèmes de conduits enterrés	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	A créer Conduit systems buried underground
Système de goulotte de sol	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	Floor cable trunking systems
Système de goulotte de câble pour armoire	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Trunking systems and conduit systems	Slotted cable trunking systems for cabinets
Système de chemin de câbles	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Cable tray system and cable ladder system	Cable tray wire Ou Cable tray slab
Système d'échelle à câbles	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Cable tray system and cable ladder system	Cable ladder systems
Gaine Technique Logement (GTL)	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Others cable management products	Home entry technical trunking
Boîtes de sol	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Others cable management products	Floor boxes
Colonnes et colonnettes	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Others cable management products	Service poles and service posts
Systèmes articulés et souples pour guidage de câbles	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Others cable management products	Others and accessories
Système de fixation pour installations électriques	Installation wiring devices for electric power and communication networks (≤ 63 amperes)	Cables management solution	Others cable management products	Others and accessories

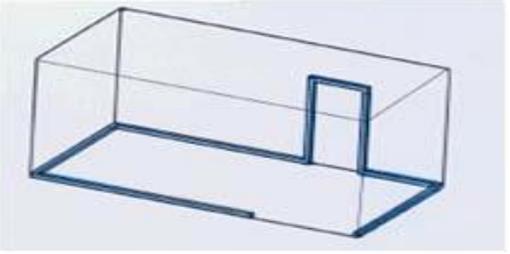
6.2. Annexe 2 : détail des chantiers types établis pour définir les paniers de fonction

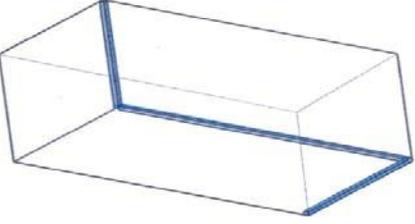
Pour déterminer le flux de référence, le fabricant doit appliquer le panier de fonctions correspondant au système étudié. Il identifie et renseigne les références commerciales des composants (longueurs et composants) permettant de satisfaire, en quantité et en diversité, aux fonctions prescrites.

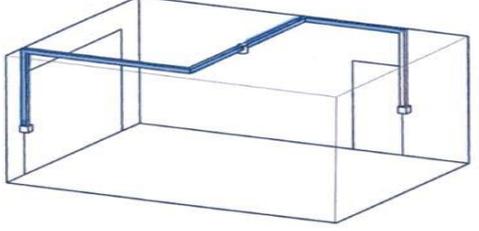
Ces paniers de fonctions ont été établis de manière consensuelle et documentée pour assurer la comparabilité des PEP ecopassport®, par l'ensemble des fabricants d'IGNES qui représentent en C.A plus de 95% des activités de leur métier. Les fonctions répondent aux exigences de chantiers types représentatifs d'usages standards constatés sur les différents marchés de destination.

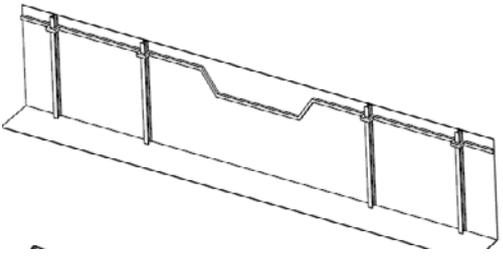
A chaque chantier type représentatif d'usage standard constaté sur les différents marchés de destination, correspond un panier de fonctions illustré par un schéma simple dont le détail est donné ci-après :

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°1 Système de goulottes d'installation	Panier de fonctions N°1 Système de goulottes d'installation		Total ramené au m installé
Local avec une descente verticale (de 2,5 m) + 2 pans de murs équipés (2x4m)	Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
	Longueur en m	10,50	
	Chute sur la longueur (3%)	0,32	1,03 m *
	Angle avec changement de plan 90°	1	0,10
	Angle 90° dans le plan	1	0,10
	Dérivation 90° dans le plan	0	0,00
	Jonction	3	0,29
	Arrêt en bout	2	0,19
	Montage appareillage simple	2	0,19
Montage appareillage double	2	0,19	
* = 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement			

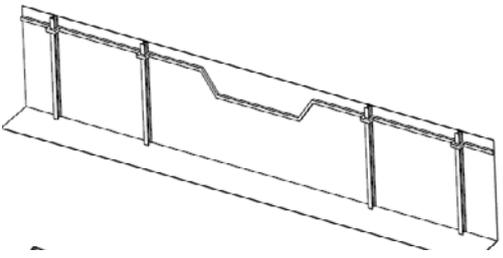
CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°2 Système de moulures & plinthes	Panier de fonctions N°2 Système de moulures & plinthes		Total ramené au m installé
Local de 16m ² avec 4 pans de mur à couvrir (4x4m) + 1 contour de porte (2x2m) avec rupture de ceinturage comblée par le profilé couvrant le dessus de la porte	Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
	Longueur en m	20,00	
	Chute sur la longueur (3%)	0,60	1,03 m *
	Angle avec changement de plan 90°	3	0,15
	Angle 90° dans le plan	4	0,20
	Dérivation 90° dans le plan	0	0,00
	Jonction	4	0,20
	Arrêt en bout	2	0,10
	Montage appareillage simple	3	0,15
	Montage appareillage double	1	0,05
	* = 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement		

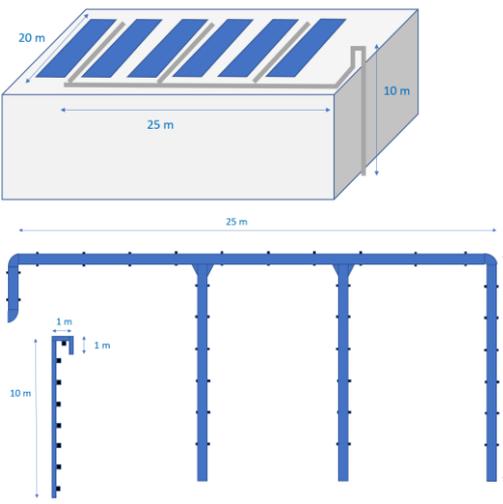
CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°3 Système de goulotte de distribution	Panier de fonctions N°3 Système de goulotte de distribution		Total ramené au m installé
Local avec une descente verticale (de 2,5 m) + 2 pans de murs (8x8m)	Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
	Longueur en m	18,50	
	Chute sur la longueur (3%)	0,56	1,03 m *
	Angle avec changement de plan 90°	1	0,05
	Angle 90° dans le plan	1	0,05
	Dérivation 90° dans le plan	0	0,00
	Jonction	7	0,38
	Arrêt en bout	2	0,11
	Montage appareillage simple	0	0,00
	Montage appareillage double	0	0,00
	* = 1,03 m de profilés pris en compte pour installer 1 m de fonction linéaire de cheminement		

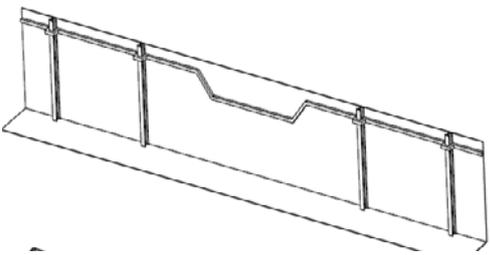
CHANTIER REPRESENTATIF N°4 Système de conduits rigides	Panier de fonctions N°4 Système de Conduits rigides		Total ramené au m installé
Box garage résidentiel (5x3m) 15 m ² avec 2 descentes verticales vers inter + 1 longueur & une largeur de profilé pour alimenter 1 luminaire	Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
	Longueur en m	11,00	
	Chute sur la longueur (3%)	0,33	1,03 m *
	Angle avec changement de plan 90°	0	0,00
	Angle 90° dans le plan	4	0,36
	Dérivation 90° dans le plan	0	0,00
	Jonction	0	0,00
	Arrêt en bout	0	0,00
	Support appareillage simple	0	0,00
	Support appareillage double	0	0,00
	Élément de fixation murale	14,00	1,27

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°5 Conduits de goutlotte de distribution sur console		Panier de fonctions N°5 Conduits de goutlotte de distribution sur console		Total ramené au m installé
Chantier de 100m avec 4 obstacles (contour de poteau) et 1 changement de niveau		Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
		Longueur (en m)	100,00	1,03 m *
		Chute sur la longueur (3%)	3,00	
		Angle avec changement de plan 90°	4	0,04
		Angle 90° dans le plan	16	0,16
		Jonction	33	0,33
		Borne de continuité terre (si métallique et si imposée par règles nationales)	10	0,10
		Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) - portée 1,5 m	66	0,66

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°6 Système de goutlottes de sol		Panier de fonctions N°6 Système de goutlottes de sol		Total ramené au m installé
<p>Couvert par la famille «Système de conduits de goutlottes de sol» La goutlotte est non accessible après installation</p> <p>Non couvert par la famille «Système de conduits de goutlottes de sol» Goutlotte en saillie sur le sol (et donc non encastrée)</p> <p>Chape béton</p> <p>Goutlotte noyée (encastrée dans le sol et non affleurante)</p> <p>Chape béton</p> <p>La goutlotte affleurante est accessible par le dessus après installation</p> <p>Goutlotte posée sur des pieds (hauteur variable) avant que la chape ne soit coulée jusqu'à affleurer le haut de la goutlotte</p> <p>Chape béton</p> <p>Goutlotte encastrée (posée sur le sol et affleurante)</p> <p>Ces goutlottes se composent souvent d'un couvercle qui sera retiré après la pose de la chape et remplacé par un couvercle fonctionnel</p>		Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
		Longueur (en m)	190	1,03 m *
		Chute sur la longueur (3%)	5,7	
		Angle avec changement de plan 90°	1	0,005
		Angle 90° dans le plan	3	0,016
		Dérivation 90° dans le plan (Té)	2	0,011
		Jonction	63,3	0,333
		Arrêt en bout	2	0,011
		Boite d'encastrement	62,3	0,327

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°7 Système de chemins de câbles		Panier de fonctions N°7 Système de chemins de câbles		Total ramené au m installé
Chantier de 100m avec 4 obstacles (contour de poteau) + 1 changement de niveau		Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
		Longueur (en m)	100,00	
		Chute sur la longueur (3%)	3,00	1,03 m *
		Angle avec changement de plan 90°	4	0,04
		Angle 90° dans le plan	16	0,16
		Jonction	33	0,33
		Borne de continuité terre (si métallique et si imposée par règles nationales)	10	0,10
		Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) - portée 1,5 m	66	0,66

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°8 Système de chemins de câbles pour application photovoltaïque en toiture-terrasse		Panier de fonctions N°8 Système de chemins de câbles pour application photovoltaïque en toiture-terrasse		Total ramené au m installé
		Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
		Longueur avec couvercle (en m)	100	1,03 m *
		Chute sur la longueur avec couvercle (3%)	3	
		Angle 90° dans le plan avec couvercle	3	0,03
		Angle avec changement de plan 90° avec couvercle	3	0,03
		Dérivation 90° dans le plan avec couvercle	2	0,02
		Jonction	33	0,33
		Arrêt en bout	3	0,03
		Support pour façade (éléments de fixation à la longueur inclus)	12	0,12
		Support pour toit-terrasse (éléments de fixation à la longueur inclus)	100	1,00
		Borne de continuité terre (si métallique et si imposée par règles nationales)	10	0,10

CHANTIER TYPE REPRESENTATIF N°9 Système d'échelles à câbles		Panier de fonctions N°9 Système d'échelles à câbles		Total ramené au m installé
Chantier de 100m avec 4 obstacles (contour de poteau) + 1 changement de niveau		Fonctions à satisfaire	Nombre de fonctions	
		Longueur (en m)	100,00	1,03 m *
		Chute sur la longueur (3%)	3,00	
		Angle avec changement de plan 90°	4	0,04
		Angle 90° dans le plan	16	0,16
		Jonction	33	0,33
		Borne de continuité terre (si métallique et si imposée par règles nationales)	10	0,10
		Supportage par console (éléments de fixation sur longueur inclus) - portée 2 m	50	0,50

6.3. Annexe 3 : Glossaire

A	Ampère
ACV	Analyse du Cycle de Vie
BT	Basse Tension
°C	Degrés Celsius
CPS	Charge Pratique de Sécurité
DVR	Durée de vie de référence
GTL	Gaine Technique Logement
IEC	International Electrotechnical Commission
IGNES	Industrie du Génie Numérique, Energétique et Sécuritaire
P	Puissance
PCR	Product Category Rules
PEP	Profil Environnemental Produit
PSR	Product Specific Rules
UF	Unité Fonctionnelle
USB	Universal Serial Bus
V	Volt
W	Watt
Z	Impédance

6.4. Annexe 4 : Définitions

Il n'y a pas de définition spécifique au PSR 0003.

6.5. Annexe 5 : Références

Références normatives :

- Système de goulotte d'installation (dont moulures et plinthes) : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-1
- Système de goulotte de distribution (dont goulottes sur consoles) : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-1 Norme EN 50085
- Système de conduits-profilés : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-1 Norme EN 50085
- Système de conduits : Norme EN 61386
- Système de Chemin de Câbles Norme EN 61537
- Système d'échelles à Câbles : Norme EN 61537
- Gaine Technique Logement (GTL) : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-1 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-1 Norme EN 50085
- Boîtes de sol : Norme EN 60670-23 + Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-2 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-2 EN 50085-2-2
- Colonnes et colonnettes : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-4 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-4 Norme EN 50085-2-4
- Goulotte de câblage pour armoire : Normes EN 50085-1 et EN 50085-2-3 et futures normes EN IEC 61084-1 et EN IEC 61084-2-3 Norme EN 50085-2-3
- Systèmes articulés et souples pour guidage de câbles : Norme EN 62-549
- Système de fixation pour installations électriques : Norme EN 62275 + IEC 61914 + IEC 62275

Références données fin de vie emballage :

- Ademe - Rapport Emballages ménagers données 2020 p28 - <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/28-dechets-chiffres-cles-edition-2020-9791029712135.html#:~:text=Cette%20nouvelle%20%C3%A9dition%202020%20des,de%20graphes%2C%20cartes%20et%20tableaux.>
- Ademe - Ademe - Rapport Déchets ménagers chiffres clés 2020 p15 - <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/28-dechets-chiffres-cles-edition-2020-9791029712135.html#:~:text=Cette%20nouvelle%20%C3%A9dition%202020%20des,de%20graphes%2C%20cartes%20et%20tableaux.>
- Citeo - Rapport Les chiffres clés du tri et du recyclage des emballages ménagers en 2020 - <https://www.citeo.com/le-mag/les-chiffres-du-recyclage-en-france#materiaux>

6.6. Annexe 6 : Attestation de conformité



Solutions innovantes pour l'environnement

PROGRAMME PEP Ecopassport

Attestation de revue-critique des règles spécifiques aux Solutions de cheminement de câbles

Document revu : PSR, Règles spécifiques aux Solutions de cheminement de câbles

Version et date : PSR-0003-ed2.0-FR-2023 du 17 avril 2023

Établi par : l'Industrie du Génie Numérique, Énergétique et Sécuritaire

L'Industrie du Génie Numérique, Énergétique et Sécuritaire (IGNES) a demandé à Solinnen, en tant que bureau d'études spécialisé en Analyse du Cycle de Vie (ACV), la revue critique des règles spécifiques aux Solutions de cheminement de câbles.

Référentiels

L'objectif de la revue critique est de vérifier la conformité de ce document avec les référentiels suivants :

- le Programme PEP ecopassport, il s'agit du document intitulé : « PCR Règles de définition des catégories de produits relatives aux équipements électriques, électroniques et de génie climatique », dont la référence est : « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » disponible à l'adresse : <https://register.pep-ecopassport.org/documents>;
- la norme NF EN ISO 14025:2010;
- les normes NF EN ISO 14040:2006 & NF EN ISO 14044:2006.

Conclusion

Le document revu ne comporte pas de non-conformité par rapport aux référentiels. Par conséquent, ce document – PSR, Règles spécifiques aux Solutions de cheminement de câbles – est conforme aux exigences des référentiels.

Le 17/04/2023

Philippe Osset
Président de Solinnen

Revue critique des règles spécifiques sectorielles

SOL 22-145.1
<https://www.solinnen.com/>

17 avril 2023

Solinnen, société par action simplifiée au capital de 79 721,00 Euros
RCS : Paris 525 138 493 – SIREN : 525 138 493 – TVA : FR 14 525 138 493 – APE : 7490B
Siège social : 25, rue des Mathurins- 75008 Paris – Tél : 01 83 64 53 86 – Email : contact@solinnen.com
Déclaration d'activité comme prestataire de formation enregistrée sous le numéro 11 75 47228 75 auprès du préfet de région d'Île-de-France et référençable dans Datadock. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'État