



PROGRAMME PEP ecopassport®

PSR

REGLES SPECIFIQUES AUX EQUIPEMENTS DE VENTILATION, DE TRAITEMENT D'AIR, DE FILTRATION OU DE DESENFUMAGE MECANIQUE

PSR-0008-ed2.0-FR-2018 02 09

Selon PSR-modele-ed1-FR-2015 03 20

© 2018 Association P.E.P.

Copyright des PSR

Les Règles de Catégories de produits spécifiques sont la propriété © du programme de PEP ecopassport®, 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 PEP ecopassport® 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.	Définition des familles de produits visées	4
2.2.	Prise en compte des fonctionnalités et technologies non intégrées dans le présent document	6
3.	Analyse du cycle de vie du produit de référence	7
3.1.	Unité fonctionnelle et description du flux de référence	7
3.2.	Frontières du système	11
3.3.	Règles de coupure	12
3.4.	Règles d'allocation spécifiques	12
3.5.	Elaboration des scénarios (scénarios par défaut)	12
3.6.	Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène	23
3.7.	Règles pour l'élaboration des déclarations environnementales collectives	30
3.8.	Exigences en matière de collecte des données primaires et secondaires	30
3.9.	Evaluation de la qualité des données	31
3.10.	Calcul de l'impact environnemental	31
4.	Rédaction du Profil Environnemental Produit	31
4.1.	Informations générales	31
4.2.	Matières constitutives	32
4.3.	Informations environnementales additionnelles	32
4.4.	Impacts environnementaux	33
5.	Annexes	35
5.1.	Justification des valeurs de bonus des fonctions d'économies d'énergie	35
5.2.	Justification du traitement des déchets en fin de vie des équipements non DEEE	35
5.3.	Exemples d'application des règles d'extrapolation	35
5.4.	Glossaire	41
5.5.	Références	42
5.6.	Attestation de conformité	43

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 ed.3-FR-2015 04 02), disponible sur www.pep-ecopassport.org.

Il définit les exigences additionnelles applicables aux équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique. 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 équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique et des parties intéressées.

	www.pep-ecopassport.org
Identifiant PSR	PSR-0008-ed2.0-FR-2018 02 09
Revue critique	La Revue critique tierce partie a été réalisée par EVEA L'attestation de conformité publiée le 16/01/2018 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.

Suite à la publication du PCR édition 3 (PEP-PCR-ed 3-FR- 2015 04 02), ce PSR a fait l'objet d'une étude d'impact qui a conduit à une révision éditoriale. Ce PSR a aussi intégré des modifications pour faciliter l'utilisation du PEP pour la réalisation d'ACV d'un bâtiment conformément à l'EN 15978.

¹ Normes ISO 14025, ISO 14040 et ISO 14044

2. Champ d'application

Conformément aux Instructions Générales du programme PEP ecompassport® (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-ed 3-FR-2015 04 02) du programme d'éco-déclaration PEP ecompassport®, le présent document fixe les règles spécifiques aux équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique 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 scénarii d'utilisation conventionnels à retenir pendant l'étape d'utilisation du produit.

La vocation principale de ces règles spécifiques est de fournir une base commune aux industriels de la ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique lors de l'élaboration de leurs analyses de cycle de vie produits. Sont ainsi présentées les différents systèmes de ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique disponibles.

2.1. Définition des familles de produits visées

Les familles de produits visés sont désignées par la terminologie suivante : équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique.

Elles regroupent l'ensemble des équipements assurant la ventilation, et/ou la filtration d'air, et/ou le désenfumage mécanique d'un logement, d'un bâtiment résidentiel ou tertiaire.

On considère deux familles d'équipements de ventilation et de traitement d'air :

- **Equipements actifs (famille 1)** : produits qui consomment de l'énergie électrique pour assurer leur fonction.
- **Equipements passifs (famille 2)** : produits qui ne consomment pas d'énergie pour assurer leur fonction.

Famille 1 : Equipements actifs	
Equipements	Caractéristiques
Caisson de ventilation individuelle simple flux	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction : Ventilation • Type : simple flux par extraction ou simple flux par insufflation • Débit nominal, puissance électrique absorbée
Caisson de ventilation individuelle double flux	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction : Ventilation, filtration avec en option du préchauffage ou du pré-refroidissement • Type : double flux • Débit nominal, puissance électrique absorbée
Caisson de ventilation simple flux, tourelle ou ventilateur collective ou tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> • Application : collectif ou tertiaire • Fonction : Ventilation seule, ventilation par extraction et confort désenfumage • Type : simple flux par extraction, simple flux par insufflation avec ou sans filtration • Débit nominal, puissance électrique absorbée
Centrale de traitement d'air, modulaire ou non, collective ou tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> • Application : collectif ou tertiaire • Fonction : ventilation, filtration et à minima une fonction complémentaire (chauffage, refroidissement, récupération, humidification, déshumidification, préchauffage, pré-refroidissement) • Batterie : avec ou sans batteries électriques ou à eau • Echangeur : avec ou sans échangeur et le type d'échangeur (à roue, à plaques...) • Type : simple flux par extraction, simple flux par insufflation ou double flux • Débit nominal, puissance électrique absorbée
Grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseurs d'air motorisés	<ul style="list-style-type: none"> • Type : motorisé (alimentation électrique, piles...) • Fonction : transfert d'air • Section de raccordement
Caisson, tourelle ou ventilateur de désenfumage (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Type : simple flux extraction • Fonction : désenfumage seul • Débit nominal

Tableau 1 – Catégories d'équipements actifs couvertes par le PSR (famille 1)

(1) Les caissons de désenfumage font l'objet de tests annuels réglementaires conformément au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP défini par les [arrêtés du 25 juin 1980 modifié](#) et du [22 juin 1990 modifié](#). L'énergie consommée lors du test annuel est négligeable au regard des autres impacts environnementaux (pour 250 Pa et 10 000 m³/h, Pelec = 3kW soit C = 3 * 1(h) = 3 kWh). Ces équipements sont donc considérés comme des équipements actifs ne consommant pas d'énergie en étape d'utilisation.

Famille 2 : Equipements passifs	
Equipements	Caractéristiques
Grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation, diffuseurs d'air, clapets coupe-feu, clapets terminaux pare-flamme et coupe-feu, registres, volets de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> Type : circulaire ou rectangulaire Fonction : Transfert d'air Matériau : métallique ou autre (à préciser) Section de raccordement
Filtres à air	<ul style="list-style-type: none"> Type de filtre Qualité de filtration Fonction : filtration de l'air Dimensions, surface de filtration
Entrées d'air	<ul style="list-style-type: none"> Type : fixe, autoréglable ou hygroréglable Fonction : Transfert d'air Débit d'air maximum sous 20 Pa
Coffrets de relayage (2)	<ul style="list-style-type: none"> Type : non motorisé Intensité Désenfumage seul, confort désenfumage, 1 ou 2 vitesses
Conduits aérauliques et accessoires	<ul style="list-style-type: none"> Type : rigides ou semi-flexibles ou flexibles, circulaires ou rectangulaires, calorifugés ou non Fonction : transfert d'air Longueur, résistance thermique si calorifugé Diamètre

Tableau 2 – Catégories d'équipements passifs couvertes par le PSR (famille 2)

(2) Les coffrets de relayage assurent le pilotage d'un ventilateur de désenfumage. Utilisés avec un ventilateur, ces coffrets de relayage sont considérés comme des composants du système de ventilation, dans lequel seul le ventilateur admet une consommation électrique. Vendus seuls, ces coffrets de relayage ne permettent d'assurer le désenfumage que s'ils sont installés avec un ventilateur. Ces équipements sont donc considérés comme des équipements passifs ne consommant pas d'énergie en étape d'utilisation.

2.2. Prise en compte des fonctionnalités et technologies non intégrées dans le présent document

Les règles spécifiques aux équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique tiendront compte de toute avancée technologique, dès lors que celle-ci fait l'objet d'une demande d'insertion dans les règles spécifiques aux équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique à l'association P.E.P., qui se prononcera au vu de la présentation de la nouvelle technologie et de la justification des performances revendiquées.

Compte tenu des spécificités de chacune des catégories d'équipements décrits ci-dessous, une comparaison des résultats ne sera possible que pour les produits partageant la même unité fonctionnelle.

3. Analyse du cycle de vie du produit de référence

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.

3.1.1. Unité fonctionnelle

3.1.1.1. Unité fonctionnelle des équipements actifs (famille 1)

3.1.1.1.1. Unité fonctionnelle des caissons de ventilation, centrales de traitement d'air, tourelles ou ventilateurs

L'unité fonctionnelle associée aux équipements actifs de type caisson de ventilation, tourelle ou ventilateur, centrale de traitement d'air ainsi que caisson, tourelle ou ventilateur de désenfumage, tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visées » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer un transfert d'air d'1 m³/h, en vue de la ventilation, et/ou traitement d'air, et/ou le désenfumage, et/ou la filtration d'un bâtiment pendant la durée de vie de référence de X ans. »

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.1.1.2. Unité fonctionnelle des grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseurs d'air motorisés

L'unité fonctionnelle associée aux équipements actifs de type grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseur d'air motorisés tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visée » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer le transfert d'air en vue de la ventilation, et/ou filtration d'air, et/ou le désenfumage d'un bâtiment, pour une section de raccordement de 1 dm², pendant la durée de vie du produit de X ans »

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.1.2. Unité fonctionnelle des équipements passifs (famille 2)

3.1.1.2.1. Unité fonctionnelle des grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation d'air, des diffuseurs d'air, des clapets coupe-feu, clapets terminaux pare-feu et coupe-feu, registres, volets de désenfumage

L'unité fonctionnelle associée aux équipements passifs de type grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation d'air, diffuseurs d'air, clapets coupe-feu, clapets terminaux pare-feu et coupe-feu, registres, volets de désenfumage tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visée » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer le transfert d'air en vue de la ventilation, et/ou filtration d'air, et/ou le désenfumage d'un bâtiment, pour une section de raccordement de 1 dm², pendant la durée de vie du produit de X ans »

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.1.2.2. Unité fonctionnelle des filtres à air

L'unité fonctionnelle associée aux filtres à air, tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visée » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer la filtration de l'air d'un bâtiment, pour une section de passage de 1 dm², pendant la durée de vie du produit de X ans ».

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence - des présentes règles spécifiques.

3.1.1.2.3. Unité fonctionnelle des entrées d'air

L'unité fonctionnelle associée aux entrées d'air, tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visée » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer un transfert d'air d'1 m³ /h, en vue de la ventilation d'un bâtiment pendant la durée de vie du produit de X ans »

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.1.2.4. Unité fonctionnelle des coffrets de relayage

L'unité fonctionnelle associée aux équipements passifs de type coffrets de relayage, tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visées » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer le pilotage d'un ventilateur de désenfumage d'une intensité de 6 ampères, pendant une durée de vie de référence de X ans. »

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.1.2.5. Unité fonctionnelle des conduits aéraulique et accessoires

L'unité fonctionnelle associée aux équipements passifs de type conduits aérauliques et accessoires, tels que définis au paragraphe 2.1 « Définition des familles de produits visées » des présentes règles spécifiques, est :

« Assurer le transfert d'air via 1 m de conduit aéraulique de diamètre 160 mm, pendant la durée de vie du produit de X ans ».

La durée de vie de référence est celle précisée au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

3.1.2. Produit de référence et description du flux de référence

Pour chacune des catégories d'équipements définies, l'étude réalisée comprend les flux de référence suivants :

- un équipement de ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique ayant une durée de vie de référence spécifique et dont la consommation d'énergie en utilisation est exprimée en kWh/(m³/h) selon le scénario d'usage du paragraphe 3.5.4.1 « Consommation énergétique des équipements actifs (famille 1) » des présentes règles spécifiques pour les équipements actifs (famille 1), et pour les équipements passifs (famille 2), aucune consommation d'énergie n'est nécessaire en étape d'utilisation
- son emballage,
- d'éventuels produits ou éléments nécessaires à l'installation.

Dans le cadre d'un PEP pour une gamme de produits, des règles d'extrapolation s'appliqueront pour toutes les références, tel que décrites au paragraphe 3.6 « Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène ». Dans ce cas, l'étude est réalisée sur le produit de référence défini comme suit :

Famille 1 : Equipements actifs		
Equipements	Produit de référence	Durée de vie de référence
Caisson de ventilation individuelle simple flux	<ul style="list-style-type: none"> • Logement individuel de type T4 (1WC, 1SdB) : Configuration autoréglable : Q = 105/180 m³/h Configuration hygroréglable : Q moyen = 59 m³/h 	17 ans
Caisson de ventilation individuelle double flux	<ul style="list-style-type: none"> • Logement individuel de type T4 (T4, 2 SDB, 1 WC) : Q = 135/210 m³/h • Récupération de chaleur : rendement à préciser dans le PEP • Préciser l'efficacité de filtration à l'insufflation et à l'extraction dans le PEP 	
Caisson de ventilation simple flux, tourelle ou ventilateur collective ou tertiaire ou tourelle	<ul style="list-style-type: none"> • Logement collectif : Configuration autoréglable : Q = 1 000 / 1800 m³/h Configuration hygroréglable : Q= 600 / 1800 m³/h • Bâtiment tertiaire : Q = 3 400 m³/h 	
Centrale de traitement d'air, modulaire ou non, simple flux par insufflation collectif	<ul style="list-style-type: none"> • Logement collectif : Configuration autoréglable : Q = 1 000 / 1800 m³/h Configuration hygroréglable : Q= 600/ 1800 m³/h • Préciser sur le PEP, la classe et classement énergétique du filtre 	

Famille 1 : Equipements actifs		
Equipements	Produit de référence	Durée de vie de référence
Centrale de traitement d'air, modulaire ou non, simple flux par insufflation tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiment tertiaire : Q = 3 400 m³/h Préciser sur le PEP, la classe et classement énergétique du filtre 	17 ans
Centrale de traitement d'air, modulaire ou non, double flux collectif	<ul style="list-style-type: none"> Logement collectif : Configuration autoréglable : Q = 1 000 / 1800 m³/h Configuration hygroréglable : Q= 600/ 1800 m³/h Préciser la qualité de filtration dans le PEP Récupération de chaleur : rendement à préciser dans le PEP 	
Centrale de traitement d'air, modulaire ou non, double flux tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiment tertiaire : Q = 3 400 m³/h Préciser la qualité de filtration dans le PEP En double flux, récupération de chaleur : rendement à préciser dans le PEP Batterie eau chaude Batterie eau froide 	
Caisson, tourelle ou ventilateur de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> Q = 10000 m³/h 	
Grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseurs d'air motorisés	<ul style="list-style-type: none"> Entrées d'air Bouche d'extraction fixe Diffuseur diamètre de référence = 125 	

Tableau 3 – Caractéristiques du produit de référence pour les équipements actifs (famille 1)

Famille 2 : Equipements passifs		
Equipements	Produit de référence	Durée de vie de référence
Grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseurs d'air	<ul style="list-style-type: none"> Section de raccordement de 0,2 m² (ou diamètre 160 mm) 	17 ans
Clapets coupe-feu, clapets terminaux pare-flamme et coupe-feu, registres, volets de désenfumage	<ul style="list-style-type: none"> Section de raccordement de 0,2 m² (ou diamètre 160 mm) 	30 ans
Filtres à air	<ul style="list-style-type: none"> Filtre haute efficacité Dimension 594 mm * 594 mm 	1 an
Entrées d'air	<ul style="list-style-type: none"> Débit d'air maximum sous 20 Pa du produit de référence à préciser dans le PEP 	17 ans
Coffrets de relayage	<ul style="list-style-type: none"> Coffret de désenfumage seul 1 vitesse 6 ampères 	10 ans
Conduits aérauliques et accessoires	<ul style="list-style-type: none"> Diamètre hydraulique 160 mm Mentionner la classe d'étanchéité du produit selon l'EN 12237 – Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle 	30 ans

Tableau 4 – Caractéristiques du produit de référence pour les équipements passifs (famille 2)

La liste des fonctions assurées par le(s) produit(s) et les options proposées doivent être mentionnées dans le PEP.

En l'absence de produit correspondant à celui défini ci-dessus, on utilisera le produit de caractéristique le plus proche dans la gamme.

Toute autre définition du produit de référence devra être justifiée dans le rapport d'accompagnement et mentionnée dans le PEP.

3.2. Frontières du système

Les présentes règles spécifiques complètent le paragraphe 2.2 « Frontières du système » du PCR en vigueur.

3.2.1. Etape de fabrication

L'ensemble des composants livrés avec le produit et permettant son bon fonctionnement doit être inclus dans le champ de l'étude.

3.2.2. Etape de distribution

Pour cette étape, les règles définies dans le PCR en vigueur s'appliquent.

3.2.3. Etape d'installation

Conventionnellement, l'installation d'un équipement de ventilation, traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique peut impliquer :

- Des modifications du bâti (ex : travaux de maçonnerie, raccordement électrique, ajout d'habillage pour faciliter l'intégration esthétique du produit au bâtiment). Toute modification du bâti et/ou ajout d'éléments non prévus par le fabricant est exclue du champ de l'étude. L'impact de ces opérations est à calculer par l'utilisateur de la déclaration s'il le souhaite en fonction des éléments d'installation utilisés lors de la phase chantier.
- L'installation sanitaire (évacuation des condensats, robinetteries...) et les modifications du bâti associées.
- En revanche, le traitement des déchets d'emballage est inclus. Les déchets d'emballage produits générés au cours de l'étape d'installations sont supposés éliminés par l'installateur une fois l'équipement installé.

3.2.4. Etape d'utilisation

L'étape d'utilisation des équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique implique, une fois le produit installé :

- Une consommation énergétique (applicable uniquement aux équipements actifs)
- Des rejets liquides (applicables uniquement aux équipements de ventilation double flux et les centrales de traitement d'air à échangeur à plaques ou équipés de batteries froides à eau glacée ou détente)
- Des opérations de maintenance pour l'entretien de l'appareil.

3.2.5. Etape de fin de vie

Pour cette étape, les règles définies dans le PCR en vigueur s'appliquent.

3.3. Règles de coupure

Les règles précisées dans le paragraphe 2.3 « Règles de coupure » du PCR en vigueur s'appliquent.

3.4. Règles d'allocation spécifiques

Les présentes règles spécifiques complètent le paragraphe 2.4 « Règles d'affectation entre coproduits » du PCR en vigueur.

Lorsque les données primaires de fabrication sont partagées avec les règles spécifiques, l'impact des règles de calcul est déterminé selon la masse des équipements fabriqués.

3.5. Elaboration des scénarios (scénarios par défaut)

Les présentes règles spécifiques complètent le paragraphe 2.5 « Elaboration des scénarios (scénarios par défaut) » du PCR.

3.5.1. Etape de fabrication

Un équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique est constitué de composants fournis par le fabricant :

- directement façonnés par le fabricant,
- ou prêts à être assemblés.

Les règles définies au paragraphe 3.8 « Exigences en matière de collecte de données primaires et secondaires » des présentes règles spécifiques s'appliquent.

3.5.1.1. Déchets issus de l'étape de fabrication

La fabrication et le traitement des déchets sont inclus dans l'étape de fabrication.

Les fabricants peuvent éliminer eux-mêmes, ou sous leur responsabilité, les déchets de fabrication. Le rapport d'accompagnement précise comment le fabricant, ou toute personne travaillant pour lui ou pour son compte, satisfait à ces étapes en distinguant les déchets de fabrication dangereux des déchets de fabrication non dangereux et en veillant à apporter la preuve de ces allégations.

Lorsqu'ils sont connus, les procédés d'élimination (valorisation énergétique, enfouissement, incinération sans valorisation) doivent être présentés et justifiés dans le rapport d'accompagnement, et les impacts environnementaux associés pris en compte.

En cas de valorisation matière (recyclage, réutilisation ou incinération avec valorisation énergétique), les impacts environnementaux sont à prendre en compte dans l'analyse de cycle de vie des équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique comme indiqué au paragraphe 2.5.6 « Scenarios de traitement d'un produit en fin de vie » du PCR en vigueur.

La justification de procédés d'élimination doit alors être accompagnée, dans le rapport d'accompagnement, de la justification des filières d'élimination et du taux de valorisation retenu par déchet.

Lorsque le producteur n'apporte pas la preuve des procédés d'élimination des déchets générés au cours de l'étape de fabrication de l'appareil mis en œuvre, cette élimination est calculée par défaut de la manière suivante :

- Pour les déchets non dangereux : Masse du produit nu x 0,30 = 50% de déchet incinéré et 50% de déchet enfoui.
- Pour les déchets dangereux : Masse du produit nu x 0,30 = 100 % de déchet incinéré.

S'agissant d'une valeur pénalisante par défaut, aucune valorisation énergétique n'est prise en compte. La production de cette matière perdue doit être prise en compte.

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.

3.5.2. Etape de distribution

Les règles précisées dans le paragraphe 2.5.3 « Scénarios de transport » du PCR en vigueur s'appliquent.

3.5.3. Etape d'installation

L'étape d'installation inclut tout procédé, composant, énergie ou toute consommation et/ou émission nécessaire à l'installation d'un appareil.

Ces conditions d'installation n'impliquent pas l'utilisation de consommables et/ou de produits particuliers.

3.5.3.1. Déchets issus de l'étape d'installation

Les déchets d'emballage de l'équipement de ventilation, traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique 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.

Leur élimination est calculée par défaut² de la manière suivante :

Sur la masse de l'emballage	Carton, bois, amidon de maïs, cellulose	Plastique et autres produits considérés comme déchets non dangereux
Part de l'emballage recyclée en fin de vie	89%	21%
Part de l'emballage valorisée énergétiquement en fin de vie	8%	32%
Part de l'emballage incinérée (50 %) et enfouie (50%) sans valorisation en fin de vie	3%	47%

Tableau 5 – Traitement par défaut des déchets issus de l'étape d'installation

Tout autre matériau d'emballage doit être considéré comme enfoui.

Les films plastique, cerclages, bords d'emballage, étiquettes ou tout autre support papier présent sur ou dans l'emballage sont considérés comme négligeables et ne rentrent pas dans le cadre de l'analyse de cycle de vie des déchets d'emballage, si ces éléments représentent au total moins de 50% de la masse totale de l'emballage.

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.

3.5.4. Étape d'utilisation des caissons de ventilation, centrales de traitement d'air, tourelles ou ventilateurs

3.5.4.1. Consommation énergétique

L'étape d'utilisation des caissons de ventilation, centrales de traitement d'air, tourelles ou ventilateurs implique, une fois le produit installé :

- une consommation d'énergie,
- des fonctions permettant d'optimiser la consommation d'énergie.

Pour chacun des produits qui consomment de l'énergie durant leur utilisation, un scénario d'utilisation type permettant le calcul des impacts environnementaux liés à cette consommation d'énergie a été défini. Ce scénario d'usage est défini pour chacune des catégories de produit, tel que défini dans le paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

² Extrait des rapports de l'ADEME « emballages industriels, commerciaux et ménagers », 2008 et « bilan du recyclage 1999-2008 : matériaux et recyclage détaillés par filière », 2010, pages 102 & 113 notamment.

La formule suivante permet de calculer la consommation d'énergie totale nécessaire pendant la durée de vie de référence de l'appareil :

$$C = \left[\left(\frac{P_{\text{elec}} * t}{1000} \right) + (C_{\text{batterie}}) \right] * (1 - F) * DVR$$

Avec :

- C = Consommation d'énergie totale sur la durée de vie de référence du produit exprimée en kWh
- C_{batterie} = consommation d'énergie de la batterie telle que définie dans le paragraphe 3.5.4.2 des présentes règles spécifiques.
- P_{elec} = Puissance électrique absorbée par le(s) ventilateur(s) exprimée en W t = temps de fonctionnement moyen annuel en heure. Par défaut, t est égal à :

	Description du scénario d'utilisation type	Temps de fonctionnement moyen annuel ³
Logement individuel, caisson	Fonctionnement permanent 24h sur 24h, 365 jours par an	8 760 heures
Logement individuel ou collectif, bouches d'extraction autoréglable	Fonctionnement permanent 24h sur 24h, 365 jours par an avec temporisation 1 heure par jour en grand débit et sans temporisation 2 heures par jour en grand débit	8 760 heures
Logement individuel ou collectif, bouches d'extraction hygroréglable	Fonctionnement permanent 24h sur 24h, 365 jours par an avec temporisation 1h par jour en grand débit cuisine et 2 h par jour en grand débit SDB et WC, et sans temporisation 2 h par jour en grand débit cuisine et 4 h par jour en grand débit WC ou SDB (scenarii issus du logiciel SIREN du CSTB)	8 760 heures
Logement individuel, bouches d'extraction autoréglable	Fonctionnement permanent 24h sur 24h, 365 jours par an avec temporisation 1 heure par jour en grand débit et sans temporisation 2 heures par jour en grand débit	8 760 heures
Bâtiment tertiaire avec CTA sans batteries CH/FR	Scénario d'occupation de la RT 2012	2600 heures
Bâtiment tertiaire avec CTA équipée de batteries CH/FR	Scénario d'occupation de la RT 2012	3000 heures

Tableau 6 – Valeurs des temps de fonctionnement pour les scénarios d'utilisation type

Pour les équipements ne pouvant atteindre ces temps de fonctionnement, l'hypothèse retenue doit être justifiée et mentionnée dans le PEP.

³ Temps de fonctionnement issus des scenarii RT 2012

- F : Fonctions d'économies d'énergie, à déduire de P_{elec} :
 - Adaptation de la pression de fonctionnement en fonction des besoins réels –cf. règlement ERP ventilateurs 327/2011CE annexe II article 3.1 b) :
 - pour un moteur avec variateur de vitesse et $P_{ed} \geq 5$ kW on a $C_c = 1,04$
 - Cela se traduit par un gain de 4%
 - pour un moteur avec variateur de vitesse et $P_{ed} < 5$ kW on a $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$.
 - Cela se traduit par un gain compris entre 4 % (pour $P_{ed} = 5$ kW) et 8,8 % (pour $P_{ed} = 1$ kW).
 - Avec P_{ed} = puissance électrique absorbée au variateur
 - Mode vacances (commande manuelle) : 1% de gain d'économie d'énergie. La présence de ce mode est à justifier dans le rapport d'accompagnement (cf paragraphe 6.1 Justification des valeurs de bonus des fonctions d'économies d'énergie)
- DVR = Durée de vie de référence du produit en années telle que définit au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.
- **La puissance électrique (P_{elec}) est déterminée suivant les conventions suivantes :**
- Pour un caisson ou une centrale de ventilation fonctionnant en autoréglable ou en hygroréglable (sauf en cas de ventilation hygroréglable individuelle ou tertiaire), la puissance électrique absorbée du produit de référence est définie de la manière suivante :
 - **Avec temporisation** : $P_{elec} = P_{elec_Qbase} * 23/24 + P_{elec_Qpointe} * 1/24$
 - **Sans temporisation** : $P_{elec} = P_{elec_Qbase} * 22/24 + P_{elec_Qpointe} * 2/24$
- Aux débits d'air extrait (en m³/h) suivants⁴:

	Débit d'air extrait de base « Qbase »	Débit d'air extrait de pointe « Qpointe »	Débit d'air extrait moyen
Logement individuel en autoréglable	105 m ³ /h	180 m ³ /h	-
Logement individuel en hygroréglable	/	/	59 m ³ /h ⁵
Logement collectif en autoréglable	1000 m ³ /h	1800 m ³ /h	-
Logement collectif en hygroréglable	600 m ³ /h	1800 m ³ /h	-
Bâtiment tertiaire	/	/	3400 m ³ /h ⁶

Tableau 7– Valeurs des débits d'air extrait considéré « Q » pour les scénarios d'utilisation type

⁴ Débit et perte de charge issus du produit moyen du marché français par type de bâtiment ou issus des normes

⁵ Débit correspondant à la configuration T4 (1 salles de bain, 1 WC) en hygroréglable type B des avis techniques

⁶ Correspondant au débit de test des filtres

- Pour une perte de charges « ΔP ». En l'absence de données primaires, on utilise les valeurs suivantes⁶:

	Perte de charges, ΔP
Logement individuel	80 Pa
Logement collectif	160 Pa
Bâtiment tertiaire	250 Pa

Tableau 8 – Valeurs des pertes de charges pour les scénarios d'utilisation type

Pour les équipements ne pouvant atteindre ces valeurs de pression, l'hypothèse retenue doit être justifiée et mentionnée dans le PEP.

En l'absence de données primaires, $P_{\text{élec}}$ est égale à :

	Puissance électrique, $P_{\text{élec}}$	
	Simple flux	Double flux
Logement individuel	0,05 kW	0,12 kW
Logement collectif	0,5 kW	1,2 kW
Bâtiment tertiaire	1,7 kW	5 kW

Tableau 9 – Valeurs par défaut des puissances électriques pour les scénarios d'utilisation type

Toute autre hypothèse de calcul de la consommation d'énergie finale devra être justifiée dans le rapport d'accompagnement et mentionnée dans le PEP.

Cette consommation de l'équipement de ventilation, traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique est définie par ses besoins énergétiques et les déperditions générées par l'appareil.

Un PEP peut accepter différents périmètres d'application (logement individuel / collectif / tertiaire...). Un déclarant peut alors les couvrir dans un seul PEP et présente les coefficients d'extrapolation à appliquer pour chacune des typologies d'application possibles.

A cet effet, la consommation de l'appareil pour chacune de ces applications est à calculer selon la formule présentée dans le présent paragraphe, selon les différents scénarii et hypothèses. Les calculs seront réalisés en se basant sur le produit le plus pénalisant.

En outre, le PEP précise, pour chaque application couverte, les éléments suivants :

- Type de bâtiment : logement individuel, collectif, tertiaire
- Débit d'air
- Pertes de charge
- $P_{\text{élec}}$

Il est nécessaire d'utiliser un coefficient d'extrapolation à partir du moment où un des éléments précité change. Si plusieurs éléments changent alors plusieurs coefficients d'extrapolation sont à utiliser.

La méthodologie applicable est détaillée dans le paragraphe 6.1 « Règles d'extrapolation pour des produits applicables sur des périmètres différents » des présentes règles spécifiques.

Exemple de calcul de la consommation électrique d'un caisson de ventilation individuelle double flux autoréglable (équipement actif de la famille 1), acceptant les spécificités suivantes :

- Puissance électrique $P_{\text{élec}}$ par défaut = 0,12 kW = 120 W (donnée générique)
- Temps de fonctionnement t = 8760 heures (donnée générique)
- Fonction d'économie d'énergie F – Mode vacances = 1 % (donnée générique)

- Débit d'air Q = 100 m³/h (donnée approchante de la donnée générique)
- Durée de vie de référence DVR = 17 ans (donnée générique)

$$C = [(P_{\text{élec}} * t) / 1000] * (1 - F) * DVR]$$

$$C = [((120W * 8760h)/1000) * (1 - 1%) * 17 ans]$$

$$C = (1051,2 * 0,99 * 17)$$

$$C = 17692 \text{ kWh}$$

3.5.4.2. Prise en compte des batteries électriques

En simple flux, la consommation électrique absorbée des batteries électriques devra être prise en compte avec un temps de fonctionnement de 400 heures :

$$C_{\text{batterie SF}} = \frac{P_{\text{élec_batterie}} \times 400}{1000}$$

La P_{élec_batterie} est définie comme la puissance électrique nécessaire pour chauffer l'air de 5° (température d'entrée) à 20° (température de sortie).

En double flux avec échangeur, la consommation électrique absorbée des batteries électriques devra être prise en compte avec un temps de fonctionnement de 400 heures :

$$C_{\text{batterie DF}} = \frac{P_{\text{élec_batterie}} \times 400}{1000}$$

La P_{élec_batterie} est définie comme la puissance électrique nécessaire pour chauffer l'air de 16° (température d'entrée) à 20° (température de sortie).

La consommation énergétique liée à la batterie de préchauffage n'est pas pris en compte en raison de la difficulté de définir un scénario type.

3.5.4.3. Prise en compte des rejets liquides

On considère que seuls les équipements de ventilation double flux et les centrales de traitement d'air à échangeur à plaques ou équipés de batteries froides à eau glacée ou détente directe génèrent des condensats durant leur étape d'utilisation. A défaut de données précises justifiées par le fabricant, on utilise, par convention sectorielle, les valeurs suivantes :

- En installation individuelle : 300 litres / an
- En installation collective ou tertiaire : 367 litres / semaine

Toute autre valeur de quantité de rejets liquides doit être justifiée dans le rapport d'accompagnement.

A titre d'exemple, la quantité de rejets liquides pour un équipement est calculée selon le principe suivant fourni à titre d'exemple :

Avec comme hypothèses :

Condensation = 2 g/kg d'air et masse volumique air = 1.2 kg/m³

Pour un fonctionnement en permanence sur 1 année soit 8760 heures et 168 heures par semaine, on obtient :

- Pour 1 m³/h débit d'eau = 2g/kg x 1.2 kg/h x 1 m³/ h = 2.4 g/h
- Débit d'eau sur une semaine = 2.4 g/h x 168 h/semaine= 403.2 g/semaine = 0.4032 kg/semaine
- Pour un débit de 1000 m³/h = 0.4*1000=400 kg/semaine

On en déduit que, pour un fonctionnement correspondant à 2600 h annuelles soit 50 h par semaine, on obtient 120 l / semaine.

La prise en compte des rejets liquides se fait par la modélisation de traitement d'eaux usées. La données d'inventaire ELCD relatif au traitement d'eau usée domestique (Waste water treatment; domestic waste water according to the Directive 91/271/EEC concerning urban waste water treatment; at waste water treatment plant; EU-27) est recommandée pour la modélisation des traitements en fin de vie des rejets liquides. Il n'y a pas de production de rejet à modéliser.

3.5.5. Etape d'utilisation pour les grilles et bouches motorisées

3.5.5.1. Consommation énergétique

La consommation d'énergie totale d'une grille ou bouche motorisée nécessaire pendant la durée de vie de référence de l'appareil est déterminée en fonction du type d'application. Les formules à appliquer sont les suivantes :

- Pour une application en logement individuel ou collectif, la consommation d'énergie peut être considérée comme négligeable. Une note de calcul devra être ajoutée dans le rapport d'accompagnement pour justifier cette hypothèse.
- Pour une application en bâtiment tertiaire, les hypothèses de calcul pour la consommation sont justifiées dans le rapport d'accompagnement et mentionnées dans le PEP.

$$C = \left(\frac{P_{\text{élec}} \times t}{1000} \right) \times \text{DVR}$$

Avec :

- P_{élec} = Puissance électrique absorbée exprimée en W par la grille ou la bouche motorisé
- DVR = Durée de vie de référence du produit en années telle que définit au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.
- t = temps de fonctionnement moyen annuel en heure.

3.5.5.2. Prise en compte des piles

Dans le cas où des piles sont nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil durant sa durée de vie de référence, la fabrication, la distribution et la fin de vie des piles de remplacement sont à comptabiliser à l'étape d'utilisation. L'autonomie et la durée de vie des piles devront être justifiées dans le rapport d'accompagnement.

3.5.6. Étape de maintenance

Si dans le cadre des spécifications du fabricant, des pièces sont à remplacer au cours de la vie en œuvre du produit, l'impact de leur fabrication, distribution, installation sera à prendre en considération pendant l'étape de maintenance. Le remplacement des pièces liées à un dysfonctionnement n'est pas pris en considération.

A défaut de données accessibles, Les équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique nécessitent une maintenance, impliquant les éléments suivants :

Famille 1 : Equipements actifs		
Equipements	Nature de l'intervention sur la DVR	Fréquence sur la DVR
Caisson de ventilation individuelle simple flux	-	-
Caisson de ventilation individuelle double flux	Filtres	1 fois / an
Caisson de ventilation simple flux collective ou tertiaire	Moteur ventilateur complet ou remplacement par composants (moteur, roulements...)	1 fois
	Courroie Filtres	3 fois 1 fois / an
Centrale de traitement d'air simple ou double flux, ou centrale double flux collectif ou tertiaire	Moteur ventilateur complet ou remplacement par composants (moteur, roulements...)	1 fois
	Courroie Filtres	3 fois 1 fois / an
Grille ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou entrées d'air ou diffuseurs d'air motorisés	Pile	0,5 fois / an
Caisson de désenfumage, ou tourelle ou ventilateur	Moteur	1 fois
	Courroie	5 fois
	Entretien	1 fois / an

Tableau 6 – Scénario de maintenance pour les équipements actifs (famille 1)

Famille 2 : Equipements passifs		
Equipements	Nature de l'intervention sur la DVR	Fréquence sur la DVR
Grilles ou bouches d'extraction ou d'insufflation ou diffuseurs d'air, clapets coupe-feu, clapets terminaux pare-flamme et coupe-feu, registres, volets de désenfumage	-	
Filtres à air	-	
Entrées d'air	-	
Coffrets de relaying	-	
Conduits aérauliques et accessoires	-	-

Tableau 7 – Scénario de maintenance pour les équipements passifs (famille 2)

Le traitement de tout autre déchet généré par l'étape de maintenance, indispensable au bon fonctionnement de l'équipement de ventilation, traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique, et non précisé dans le tableau ci-dessus, devra être pris en compte et justifié dans le rapport d'accompagnement.

Si un nouveau produit sur le marché nécessite une maintenance ou des consommables non ici pris en compte, ces éléments seront intégrés à l'étude. Ces opérations de maintenance devront faire l'objet d'une analyse de cycle de vie.

Par convention sectorielle, leur étape de transport est à prendre en compte en considérant une hypothèse de transport de 100 km aller-retour en camionnette.

3.5.6.1. Déchets issus de l'étape de maintenance

La fabrication des éléments nécessaires à la maintenance ainsi que la fin de vie des déchets générés en étape de maintenance sont incluses dans l'étape d'utilisation.

Les composants matières, tels que précisés dans le tableau 11 du paragraphe 3.5.6 « Etape de maintenance » du présent document sur la « nature des interventions », sont à considérer comme des "déchets issus de l'étape de maintenance" et leur fin de vie est à considérer ici.

L'ensemble de ces éléments sont considérés comme des DEEE sauf les filtres dont le traitement en fin de vie est décrit au paragraphe 3.5.7 des présentes règles spécifiques.

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.

3.5.7. Etape de fin de vie

Au sein de l'Union Européenne, certains déchets d'équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique entrent dans la catégorie des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques).

Sont considérés comme des DEEE les équipements suivants :

- Equipements actifs de la famille 1, tels que décrits au paragraphe 2.1 – Définition des familles de produits visées – des présentes règles spécifiques
- Certains équipements passifs de la famille 2, tels que décrits au paragraphe 2.1 – Définition des familles de produits visées – des présentes règles spécifiques : coffrets de relayage, clapets CF, clapets terminaux PF ou CF, registres et volets de désenfumage.

Ne sont pas concernés par la DEEE, les équipements passifs tels que décrits au paragraphe 2.1 – Définition des familles de produits visées – des présentes règles spécifiques (hors coffrets de relayage, clapets CF, clapets terminaux PF ou CF, registres et volets de désenfumage). En l’absence de justification sur le traitement en fin de vie de ces équipements, celui-ci s’effectue à travers le cas 4 présenté ci-dessous.

Le rapport d’accompagnement présente l’organisation des filières d’élimination et/ou de valorisation connues, les impacts environnementaux associés et comment le fabricant satisfait à ces exigences le cas échéant. Ces éléments détermineront le cas applicable en matière de traitement en fin de vie (cas 1, 2 ou 3 présentés ci-dessous).

En ce qui concerne les procédés de valorisation, l’étude porte sur toutes les étapes de la filière jusqu’au stockage intermédiaire avant réutilisation conformément à la méthode des stocks.

A défaut d’informations précises et justifiées, on utilise les valeurs définies ci-après :

Sur la masse du produit nu	1° cas : valorisation à hauteur d’au moins 80% (dont 75% de recyclage / réutilisation) ⁷	2° cas : valorisation sans atteindre 80% de valorisation (dont 75% de recyclage / réutilisation) ⁴	3° cas : Aucune preuve de valorisation ⁴	4° cas : équipements non concernés par la DEEE ⁸
Part du produit recyclée en fin de vie	75%	40%	20%	60 %
Part du produit valorisée énergétiquement en fin de vie	5%	0%	20%	20 %
Part du produit incinérée sans valorisation en fin de vie	10%	30%	30%	10 %
Part du produit enfouie sans valorisation en fin de vie	10%	30%	30%	10 %

Tableau 8 – Traitement par défaut des déchets issus de l’étape de fin de vie

Par convention sectorielle, leur étape de transport est à prendre en compte, en considérant une hypothèse de transport de 100 km en camion.

⁷ Issu du rapport de l’ADEME « Bilan du recyclage 1999-2008 », 2010.

⁸ Cf. justification au paragraphe 7.2 – Justification du traitement des déchets en fin de vie des équipements non DEEE – des présentes règles spécifiques.

3.5.7.1. Cas particulier des filtres à air arrivés en fin de vie

Les filtres sont incinérés à 100 %, sans valorisation énergétique. Ceux contenant du métal des particules ou des polluants classés sont enfouis à 100 % sans valorisation énergétique.

3.6. Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène

Les présentes règles complètent le paragraphe 2.6 « Règles d'extrapolation à une famille environnementale homogène » du PCR.

On entend par famille environnementale homogène les équipements d'une même gamme qui respectent les caractéristiques suivantes :

- Fonction identique
- Même norme produit
- Technologie de fabrication similaire : type de matériaux identiques et processus de fabrication identiques

Dans le cadre de l'élaboration d'un PEP valable pour une gamme d'équipement de ventilation, de traitement d'air, de filtration et de désenfumage mécanique, des coefficients de pondération des impacts environnementaux sont appliqués à l'ensemble des références d'une même gamme de produit selon le paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques.

La règle d'extrapolation ou les tableaux indiquant les coefficients d'extrapolation applicables aux différentes étapes du cycle de vie et à chaque produit de la gamme couverte doivent être mentionnés dans le PEP.

Dans le cas où la gamme ne présente pas d'appareils de référence tels que défini au paragraphe 3.1.2 « Produit de référence et description du flux de référence » des présentes règles spécifiques, le calcul est fait sur l'appareil de caractéristiques le plus proche.

3.6.1. Règle d'extrapolation appliquée en étape de fabrication

Pour l'étape de fabrication, la règle d'extrapolation à utiliser pour tout autre produit d'une même gamme est calculée en fonction de la masse totale du produit (avec emballage). Le poids de l'appareil correspond à sa masse globale, exprimée en kilogramme (kg), tel que livré auprès du client, emballage inclus.

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air d'1 m³/h (caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur) :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m3/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m3/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

Pour les conduits aérauliques et accessoires :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Longueur du produit de référence (m)}}{\text{Longueur du produit considéré (m)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

Pour les autres équipements :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

La règle d'extrapolation doit être mentionnée dans le PEP pour traiter l'ensemble de la gamme du produit étudié.

3.6.2. Règle d'extrapolation appliquée en étape de distribution

Pour l'étape de distribution, la règle d'extrapolation à utiliser pour tout autre produit d'une même gamme est calculée en fonction de la masse totale du produit (avec emballage). Le poids de l'appareil correspond à sa masse globale, exprimée en kilogramme (kg), tel que livré auprès du client, emballage inclus.

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air d'1 m3/h (caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur) :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m3/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m3/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

Pour les conduits aérauliques et accessoires :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Longueur du produit de référence (m)}}{\text{Longueur du produit considéré (m)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

Pour les autres équipements :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré avec emballage (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme avec emballage (kg)}} \right)$

La règle d'extrapolation doit être mentionnée dans le PEP pour traiter l'ensemble de la gamme du produit étudié.

3.6.3. Règle d'extrapolation appliquée en étape d'installation

Pour l'étape d'installation, la règle d'extrapolation à utiliser pour tout autre produit d'une même gamme est calculée en fonction de la masse de l'emballage du produit exprimée en kilogramme (kg).

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air d'1 m3/h (caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur) :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m3/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m3/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

Pour les conduits aérauliques et accessoires livrés emballés :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Longueur du produit de référence (m)}}{\text{Longueur du produit considéré (m)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

Pour les autres équipements :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse de l'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{masse de l'emballage du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

La règle d'extrapolation doit être mentionnée dans le PEP pour traiter l'ensemble de la gamme du produit étudié.

3.6.4. Règle d'extrapolation appliquée en étape d'utilisation (hors maintenance)

Le paragraphe 3.6.2 « Règle d'extrapolation appliquée en étape d'utilisation » s'applique uniquement aux équipements actifs (famille 1) de type caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur.

En étape d'utilisation, un équipement actif peut :

- Couvrir différentes références sur le même domaine d'application (exemple : une gamme de caisson collectif applicable en logement collectif)
- Couvrir une ou plusieurs références sur plusieurs périmètres différents (exemple : un caisson collectif simple flux pouvant être destiné aussi bien au logement collectif qu'au tertiaire – et avec des débits différents)

Deux règles d'extrapolation sont définies ci-après. Le cas échéant, les coefficients d'extrapolation de ces deux règles sont cumulés.

3.6.4.1. Règles d'extrapolation en étape d'utilisation appliquées pour les produits sur un périmètre donné

La règle d'extrapolation à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme d'équipements de la famille 1 de type caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{Consommation énergétique du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation énergétique du produit de référence de la gamme (kWh)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m3/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m3/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{Consommation énergétique du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation énergétique du produit de référence de la gamme (kWh)}} \right)$

Pour le calcul de la consommation énergétique, la puissance électrique absorbée est déterminée de la manière suivante :

Bâtiment tertiaire	Pelec = Pelec Qmax à 250 Pa
Logement individuel autoréglable	Q base = Q max à 80 Pa / 1,8 P elec = <ul style="list-style-type: none"> • Sans Temporisation : Pelec Q base * 22/24 + Pelec Q max * 2/24 • Avec Temporisation : Pelec Q base * 23/24 + Pelec Q max * 1/24 •
Logement individuel hygroréglable	Pelec à la configuration d'usage en vigueur (car donnée disponible dans les avis techniques)

Logement collectif autoréglable	$Q_{max} = Q_{max \text{ à } 160 \text{ Pa}}$ $Q_{base} = Q_{max} / 1,8$ $Q_{moy} =$ <ul style="list-style-type: none"> • Sans Temporisation : $Q_{base} * 22/24 + Q_{max} * 2/24$ • Avec Temporisation : $Q_{base} * 23/24 + Q_{max} * 1/24$ $P_{elec} = Pelec_{Q_{moy}}$
Logement collectif hygroréglable	$Q_{max} = Q_{max \text{ à } 160 \text{ Pa}}$ $Q_{base} = Q_{max \text{ à } 160 \text{ Pa}} / 3$ $Q_{moy} =$ <ul style="list-style-type: none"> • Sans temporisation : $Q_{base} * 22/24 + Q_{max} * 2/24$ • Avec temporisation : $Q_{base} * 23/24 + Q_{max} * 1/24$ $P_{elec} = Pelec_{Q_{moy}}$

Les ratios 1,8 et 3 correspondent au rapport des débits de pointe et débits de base du produit de référence respectivement en autoréglable et hygroréglable. Des exemples d'application sont disponibles en annexe (paragraphe 5.3 « Exemples d'application des règles d'extrapolation en étape d'utilisation »).

La règle d'extrapolation doit être mentionnée dans le PEP pour traiter l'ensemble de la gamme du produit étudié.

3.6.4.2. Règle d'extrapolation en étape d'utilisation pour des produits applicables sur des périmètres différents

Un PEP peut couvrir un équipement actif (famille 1) pouvant être appliqué sur différents périmètres (bâtiment différent, configuration différentes...).

Le cas échéant, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation (hors maintenance et consommables) sont directement corrélés à la consommation de l'appareil de façon homothétique.

La règle d'extrapolation à utiliser sur les résultats du PEP pour un périmètre différent est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{Consommation énergétique du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation énergétique du produit de référence de la gamme (kWh)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m3/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m3/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{Consommation énergétique du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation énergétique du produit de référence de la gamme (kWh)}} \right)$

Une règle d'extrapolation est alors précisée dans le PEP, calculée à partir de la consommation de l'équipement en étape d'utilisation.

Le cas échéant, le PEP précise, pour chacune des applications / périmètres retenus et couverts par cette déclaration :

- les différentes typologies d'application
- les hypothèses retenues dans les calculs de la consommation (P_{elec} , t, DVR, débit Q)
- la consommation de l'équipement
- le coefficient d'extrapolation à appliquer, à partir de la formule : Consommation équipement visé par le PEP / Consommation équipement de référence

3.6.5. Règle d'extrapolation appliquée en étape de maintenance

Les impacts environnementaux engendrés en étape de maintenance sont dus au déplacement d'un opérateur et au renouvellement des pièces de maintenance. Ces dernières sont considérées comme identiques au sein de la famille homogène.

Pour l'étape de maintenance, les impacts environnementaux du produit de référence sont considérés comme identiques à tout autre produit de la même gamme.

3.6.6. Règle d'extrapolation appliquée en étape de fin de vie

Pour l'étape de fin de vie, la règle d'extrapolation à utiliser pour tout autre produit d'une même gamme est calculée en fonction de la masse totale du produit exprimée en kilogramme (kg).

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air d'1 m³/h (caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur) :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Débit d'air transmis du produit de référence (m}^3\text{/h)}}{\text{Débit d'air transmis du produit considéré (m}^3\text{/h)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

Pour les conduits aérauliques et accessoires :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right) \times \left(\frac{\text{Longueur du produit de référence (m)}}{\text{Longueur du produit considéré (m)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

Pour les autres équipements :

Le coefficient d'extrapolation massique à utiliser sur les résultats du PEP pour tout autre produit d'une même gamme est la suivante :

Coefficient à l'échelle de l'UF	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$
Coefficient à l'échelle du produit déclaré (information additionnelle)	$\left(\frac{\text{masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{masse totale du produit de référence de la gamme (kg)}} \right)$

La règle d'extrapolation doit être mentionnée dans le PEP pour traiter l'ensemble de la gamme du produit étudié.

3.7. Règles pour l'élaboration des déclarations environnementales collectives

Ce PSR est complémentaire du paragraphe 2.7 « Règles pour l'élaboration des déclarations environnementales collectives » du PCR en vigueur.

Pour des déclarations environnementales communes, l'étude devra être menée à partir d'un produit typique, tel que défini dans le paragraphe 3.1.2 – Produit de référence et description du flux de référence – du présent PSR.

3.8. Exigences en matière de collecte des données primaires et secondaires

Les présentes règles complètent les paragraphes 2.9 « Exigences en matière de collecte des données primaires » et 2.10 « Exigences en terme de données secondaires » du PCR.

Autant que possible, les données primaires (c'est-à-dire l'ensemble des données relatives à l'étape de fabrication du produit de référence, propres à un organisme) sont à privilégier et doivent faire l'objet d'une justification dans le rapport d'accompagnement en distinguant :

- 1) les données primaires en cas de fournisseur unique,
- 2) en cas d'approvisionnement auprès de plusieurs fournisseurs, les données primaires à prendre en compte sont celles des fournisseurs les plus significatifs représentant au moins 50 % de l'approvisionnement (par rapport à la quantité totale achetée). A titre d'exemple, pour 10 fournisseurs qui assurent chacun 10 % de mon approvisionnement, il faut considérer au moins 5 fournisseurs de manière à donner une vision exhaustive de la fourniture des informations primaires. Toute autre règle de répartition doit être mentionnée dans le rapport d'accompagnement et le PEP.

Dans le cas où ces données primaires sont partagées avec d'autres produits que ceux visés par les présentes règles spécifiques, le calcul des impacts est affecté au prorata de la masse des appareils fabriqués.

Ces informations ne sont pas toujours disponibles pour les fabricants d'équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique: à défaut de données primaires, les données secondaires, c'est-à-dire issues de la base de données du logiciel exploité pour l'analyse du cycle de vie, sont à utiliser. Le PCR détaille comment choisir les modules ICV. Si les informations sur le transport ne sont pas disponibles, celles du PCR, paragraphe 2.5.3 – Scenarii de transport sont utilisées.

3.9. Evaluation de la qualité des données

Les règles précisées dans le paragraphe 2.11 « Evaluation de la qualité des données » du PCR en vigueur s'appliquent.

3.10. Calcul de l'impact environnemental

Afin d'assurer une cohérence des résultats d'impacts environnementaux entre l'unité fonctionnelle et le produit de référence, le PEP doit faire figurer les impacts environnementaux des étapes de fabrication, distribution, installation, utilisation (incluant la maintenance) et fin de vie de la façon suivante :

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air (caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur) :

$$\text{Impacts environnementaux du PEP (pour 1 m}^3\text{/h)} = \frac{\text{Impacts environnementaux du produit de référence}}{\text{Débit d'air moyen de référence, Q (en m}^3\text{/h)}}$$

Le débit d'air moyen de référence est celui défini dans les conditions données au tableau 7 du paragraphe 3.5.4.1 des présentes règles.

Pour les conduits aérauliques et accessoires :

$$\text{Impacts environnementaux du PEP (pour 1 m)} = \frac{\text{Impacts environnementaux du produit de référence}}{\text{Longueur du conduit (en m)}}$$

Pour les autres types d'équipements couverts par les présentes règles, les impacts donnés à l'échelle de l'unité fonctionnelle sont ceux du produit de référence :

$$\text{Impacts environnementaux du PEP} = \text{Impacts environnementaux du produit de référence}$$

4. Rédaction du Profil Environnemental Produit

4.1. Informations générales

Les règles précisées dans le paragraphe 4.1 « Informations générales » du PCR en vigueur s'appliquent.

Le PEP doit mentionner :

- La sous-catégorie et les caractéristiques à déclarer selon le paragraphe 3.1.2
- La liste des fonctions assurées par le(s) produit(s) et les options proposées
- Le profil d'usage considéré en étape d'utilisation selon le paragraphe 3.5.4
- Tout autre scénario différent des scénarios par défaut
- 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 4.2 « Matières constitutives » du PCR en vigueur s'appliquent.

4.3. Informations environnementales additionnelles

Les présentes règles spécifiques complètent le paragraphe 4.3 « Informations environnementales additionnelles » du PCR.

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 considérés séparément.

Ainsi, pour faciliter l'utilisation du PEP pour la réalisation d'ACV bâtiment, le PEP peut inclure :

- Le tableau des impacts environnementaux du produit de référence exprimé à l'échelle du produit (ou unité déclarée) en complément du tableau à l'échelle de l'unité fonctionnelle. Les valeurs doivent alors être indiquées en valeurs numériques, exprimées dans les unités appropriées avec trois chiffres significatifs (et, en option, en pourcentage) pour chaque étape du cycle de vie, et le total pour chaque indicateur de l'analyse complète du cycle de vie.

Les précisions ci-dessous devront alors être indiquées dans le PEP, afin de garantir clarté et transparence pour l'utilisateur :

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air de type caisson de ventilation, centrale de traitement d'air, tourelle ou ventilateur :

- Pour les impacts environnementaux exprimés par unité fonctionnelle, la mention suivante figurera : « par m³/h correspondant à l'unité fonctionnelle »
 - Pour les impacts environnementaux exprimés par produit déclarée, la mention suivante figurera : « par équipement correspondant au produit de référence »
- Pour les conduits aérauliques et accessoires :
- Pour les impacts environnementaux exprimés par unité fonctionnelle, la mention suivante figurera : « par m correspondant à l'unité fonctionnelle »
 - Pour les impacts environnementaux exprimés par produit déclaré, la mention suivante figurera : « par équipement correspondant au produit de référence ».

Pour les autres équipements, les impacts donnés à l'échelle de l'unité fonctionnelle étant identiques à ceux du produit de référence, la mention suivante figurera : « les impacts environnementaux exprimés par unité fonctionnelle sont identiques à l'échelle du produit (ou produit déclaré) ».

- 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 (§ 3.5.1)			Etape de distribution (§ 3.5.2)	Etape d'installation (§ 3.5.3)	Etape d'utilisation (§ 3.5.4, 3.5.5 et 3.5.6)							Etape de fin de vie (§ 3.5.7)				Bénéfices
	Etape de production			Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				Bénéfices
	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

Tableau 9 – Tableau de correspondance entre une décomposition du cycle de vie par étape ou par modules

- Les règles d'extrapolation à l'échelle du produit déclaré.

4.4. Impacts environnementaux

Pour les équipements assurant une fonction de transfert d'air :

Le tableau des impacts environnementaux représente l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle, à savoir le transfert d'air d'1 m³/h d'air en vue de la ventilation, et/ou traitement d'air, et/ou le désenfumage, et/ou la filtration d'un bâtiment.

Ainsi, l'impact total du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par le débit d'air extrait moyen.

La précision ci-dessous devra être complétée et présentée dans le PEP, afin de garantir clarté et transparence pour l'utilisateur :

Le PEP a été élaboré en considérant le transfert d'air d' $1\text{m}^3/\text{h}$. L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par le débit d'air extrait moyen du profil d'usage en m^3/h (valeur Q définit en étape d'utilisation).

Dans le cas de l'utilisation des règles d'extrapolation, la précision ci-dessous devra être mentionnée :

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir le transfert d'air d' $1\text{m}^3/\text{h}$. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts de la déclaration correspondant au produit de référence par le coefficient d'extrapolation. La colonne « Total » est à calculer en additionnant les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie.

Pour les conduits aérauliques et accessoires :

Le tableau des impacts environnementaux représente l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle, à savoir 1 mètre d'équipement.

Ainsi, l'impact total du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par la longueur totale installée.

La précision ci-dessous devra être complétée et présentée dans le PEP, afin de garantir clarté et transparence pour l'utilisateur :

Le PEP a été élaboré en considérant 1 mètre d'équipement. L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par la longueur totale de produit installé.

Dans le cas de l'utilisation des règles d'extrapolation, la précision ci-dessous devra être mentionnée :

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir 1 mètre d'équipement. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts de la déclaration correspondant au produit de référence par le coefficient d'extrapolation. La colonne « Total » est à calculer en additionnant les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie.

Pour les autres équipements :

Le tableau des impacts environnementaux représente l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle, mais également les impacts à l'échelle du produit (ou produit déclaré).

La précision ci-dessous devra être complétée et présentée dans le PEP, afin de garantir clarté et transparence pour l'utilisateur :

Les impacts environnementaux données à l'échelle de l'unité fonctionnelle correspondent aux impacts à l'échelle du produit (ou produit déclaré).

5. Annexes

5.1. Justification des valeurs de bonus des fonctions d'économies d'énergie

Le mode vacances (commande manuelle) permet un gain de 1% * sur la consommation énergétique en étape d'utilisation.

* Source : gain généralement mesuré – convention sectorielle.

5.2. Justification du traitement des déchets en fin de vie des équipements non DEEE

Les dispositions du cas n°4 concernent uniquement les équipements non soumis à la directive DEEE. Les taux de recyclabilité ou de non recyclabilité se justifient de par la composition des équipements visés. A titre d'exemple, voici la composition d'un diffuseur carré pour insufflation ou extraction d'air :

Indicate raw materials and intermediate goods used in the manufacture of the product		<input type="checkbox"/> Not relevant
Raw material/intermediate goods	Quantity and unit	Comments
Steel (not stainless)	98.3%	
Stainless steel	0.24%	Including spring steel
Aluminium	0.004%	
Various polymers/plastics	0.93%	Airfelt, ABS, UHMW, PVC, PA66, POM and PE foam.
Rubber	0.23%	EPDM, HR, NBR

5.3. Exemples d'application des règles d'extrapolation

Pour tous les exemples ci-dessous de calcul des coefficients d'extrapolation, le produit D est le produit de référence correspondant à un caisson collectif hygroréglable.

Nota : L'exemple est réalisé avec un caisson sans temporisation.

Exemple 1 : Étapes de fabrication, distribution, installation et fin de vie (hors utilisation)

Caisson	A	B	C	D	E	F
Masse totale du produit (avec emballage) en kg	26	28	32	32	35	48
Coefficient d'extrapolation à l'échelle du produit déclaré	0,81	0,88	1,00	1,00	1,09	1,50
Coefficient d'extrapolation à l'échelle de l'UF	2,80	1,58	1,29	1,00	0,96	1,19

Pour calculer le coefficient d'extrapolation pour les étapes hors utilisation, il s'agit de faire un rapport de masse.

Exemple 2 : Périmètre identique - Extrapolation à toute la gamme collectif hygro-réglable en étape utilisation

Les caractéristiques du produit D sont les caractéristiques du produit de référence (encadré noir).

Collectif hygro (référence)	A	B	C	D	E	F
Débit max du caisson à 160Pa	523	1000	1400	1800	2044	2863
Pabs à Qmax	77	290	278	437	677	820
Débit min du caisson=Débit max/3 (rapport 1800/600 hygro)	174	333	467	600	681	754
Pabs à Qmin	32	77	71	105	129	98
Débit moyen (11/12)	203	389	544	700	795	880
Pelec moyen (W)	36	94	88	133	175	158
t (heure)	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Cc	7%	9%	10%	11%	11%	12%
Vacances	0%	0%	0%	0%	0%	0%
F=Cc+Vacances	7%	9%	10%	11%	11%	12%
DVT (année)	17	17	17	17	17	17
Consommation C (kWh) pdt DVT	4969	12778	11815	17612	23089	20776

Exemple 3 : Périmètre différent - Extrapolation de la gamme en mode autoréglable en étape utilisation

Collectif auto	A	B	C	D	E	F
Débit max du caisson à 160Pa	523	1000	1400	1800	2044	2263
Pabs à Qmax	77	290	278	437	677	820
Débit min du caisson=Débit max/1,8 (rapport 1800/1000 auto)	291	556	778	1000	1136	1257
Pabs à Qmin	50	116	113	175	193	128
Débit moyen (22/24)	310	593	830	1067	1211	1341
Pelec moyen (W)	52	131	127	197	233	186
t (heure)	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Cc	8%	10%	11%	12%	12%	13%
Vacances	0%	0%	0%	0%	0%	0%
F=Cc+Vacances	8%	10%	11%	12%	12%	13%
DVT (année)	17	17	17	17	17	17
Consommation C (kWh) pdt DVT	7127	17422	16731	25761	30405	24109

Exemple 4: Périmètre différent - Extrapolation de la gamme en mode tertiaire en étape utilisation

Tertiaire	A	B	C	D	E	F
Débit max du caisson à 250Pa	500	725	1191	1400	1898	2550
Pelec (kW)	75	230	278	425	643	750
t (heure)	2600	2600	2601	2600	2600	2600
Cc	4%	8%	8%	9%	11%	11%
Vacances	0%	0%	0%	0%	0%	0%

F=Cc+Vacances	4%	8%	8%	9%	11%	11%
DVT (année)	17	17	17	17	17	17
Consommation C (kWh) pdt DVT	3177	9402	11299	17027	25408	29484

Exemple 5: Synthèse des coefficients d'extrapolation à fournir

Coefficient d'extrapolation en étape utilisation à l'échelle de l'UF	A	B	C	D	E	F
Collectif auto	0,91	1,17	0,80	0,96	1,00	0,71
Collectif hygro	0,27	0,71	0,67	1,00	1,32	1,19
Tertiaire	0,25	0,52	0,38	0,48	0,53	0,46
Coefficient d'extrapolation en étape utilisation à l'échelle de l'unité déclarée	A	B	C	D	E	F
Collectif auto	0,40	0,99	0,95	1,46	1,73	1,37
Collectif hygro	0,28	0,73	0,67	1,00	1,31	1,18
Tertiaire	0,18	0,53	0,64	0,97	1,44	1,67

Exemples de courbes débit/pression des caissons : illustration des caractéristiques pour le calcul de la consommation énergétique

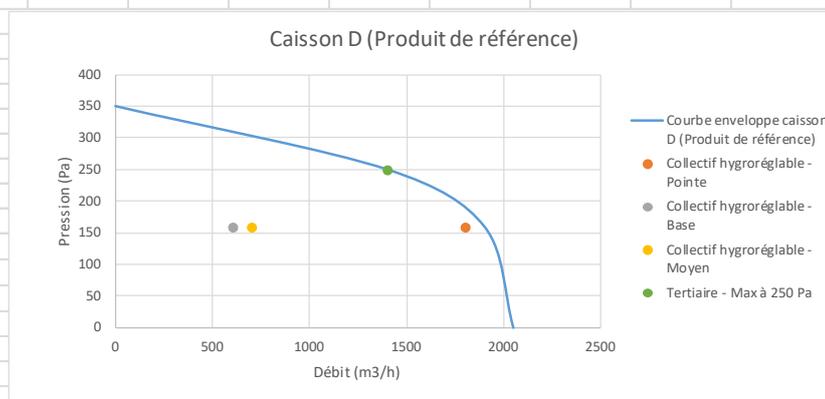
Courbe enveloppe caisson D	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
350	0
250	1400
160	1900
0	2050

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	1800

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	600

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	700

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	1400



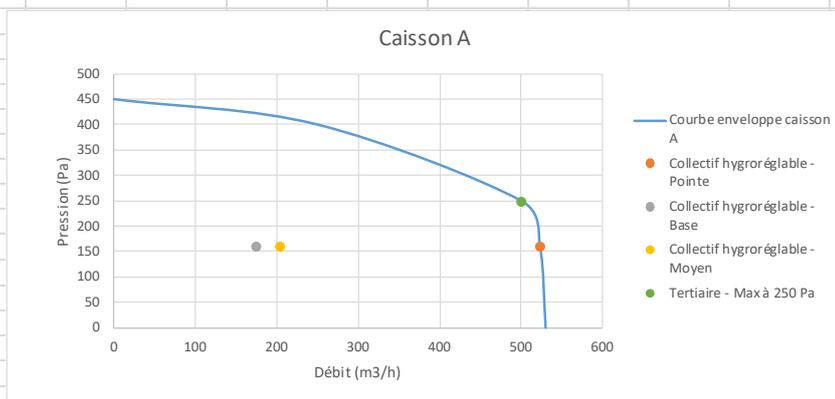
Courbe enveloppe caisson A	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
450	0
400	250
250	500
160	523
0	530

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	523

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	174

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	203

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	500



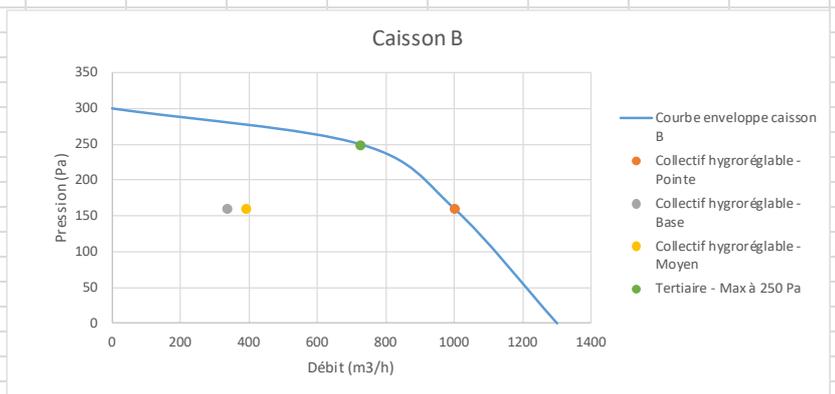
Courbe enveloppe caisson B	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
300	0
250	725
160	1000
0	1300

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	1000

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	333

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	389

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	725



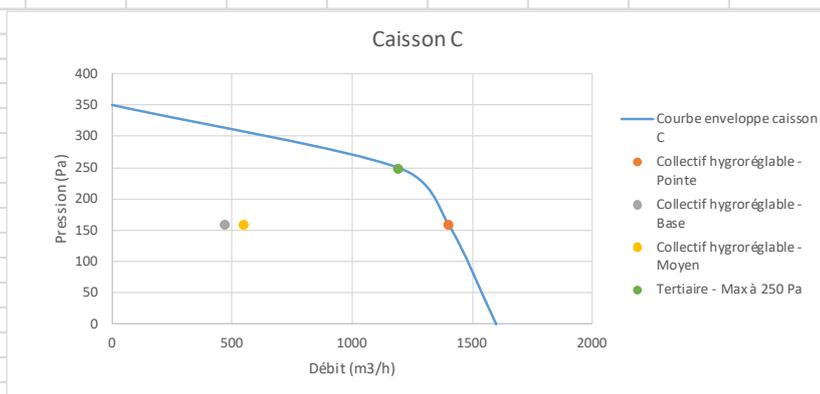
Courbe enveloppe caisson C	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
350	0
250	1191
160	1400
0	1600

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	1400

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	467

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	544

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	1191



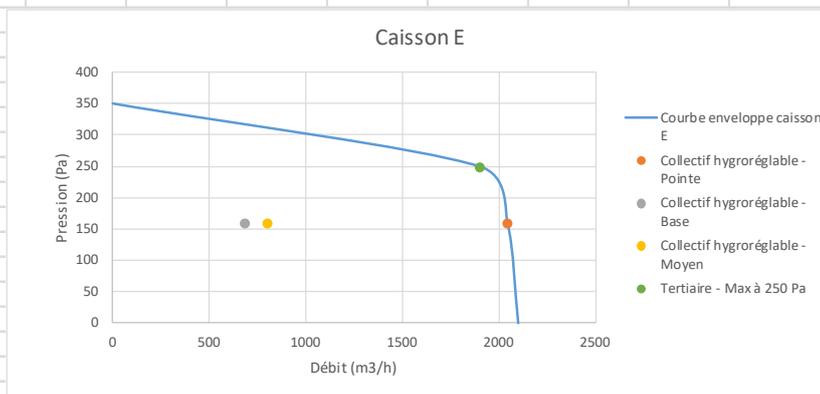
Courbe enveloppe caisson E	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
350	0
250	1898
160	2044
0	2100

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	2044

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	681

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	795

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	1898



Courbe enveloppe caisson F	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
350	0
250	2550
160	2863
0	2963

Collectif hygroréglable - Pointe	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	2863

Collectif hygroréglable - Base	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	954

Collectif hygroréglable - Moyen	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
160	1113

Tertiaire - Max à 250 Pa	
Pression (Pa)	Débit (m3/h)
250	2550



5.4. Glossaire

ACV	Analyse de cycle de vie
C	Consommation d'énergie finale
CF	Coupe-feu
CTA	Centrale de traitement d'air
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
Données primaires	Données réelles mesurées chez le fabricant ou le fournisseur
Données secondaires	Données génériques issues de base de données ou selon convention sectorielle
DVR	Durée de vie de référence
EPA	Efficient Particulate Air filter
HEPA	High Efficiency Particulate Air filter
ICV	Inventaire de cycle de vie
kg	Kilogramme
kWh	Kilo Watt heure
m	Mètre
mm	Millimètre
Pa	Pascal
PCR	Product category rules
PEP	Profil environnemental produit
PF	Pare-feu
PSR	Product specific rules
ULPA	Ultra-Low Penetration Air
VMC	Ventilation mécanique contrôlée
Wh	Watt heure

5.5. Références

Chapitre	Sujet	Source
2.1 – Définition des familles de produits visées	Définition des filtres	EN 1822 - Filtres à air à haute efficacité (EPA, HEPA et ULPA) NF EN ISO 16890-1 Mai 2017 - Filtres à air de ventilation générale - Partie 1 : spécifications techniques, exigences et système de classification fondé sur l'efficacité des particules en suspension (ePM) - Filtres à air de ventilation générale - Partie 1 : spécifications techniques, exigences et système de classification du rendement fondé sur les particules en suspension (PM)
3.1 – Unité fonctionnelle et description du flux de référence	Définition classe d'étanchéité des conduits aérauliques et accessoires	EN 12237 - Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits - Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle
3.6.1 – Règle d'extrapolation appliquée en étapes de fabrication, distribution, installation, maintenance et fin de vie	Règle d'extrapolation	EN 13141-4 - ventilation des bâtiments - Essais de performance des composants/produits pour la ventilation des logements - Partie 4 : ventilateurs utilisés dans les systèmes de ventilation des logements

5.6. Attestation de conformité



Programme PEP Ecopassport®

Attestation de revue critique des règles additionnelles sectorielles pour équipements de ventilation, de traitement d'air, de filtration ou de désenfumage mécanique

Document revu : PSR0008 - REGLES SPECIFIQUES AUX EQUIPEMENTS DE VENTILATION, DE TRAITEMENT D'AIR, DE FILTRATION OU DE DESENFUMAGE MECANIQUE version 16/01/2018 (date de réception)

Etabli par : Uniclîma : le syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques

Uniclîma, le syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques, a demandé à EVEA, en tant que cabinet conseil spécialisé en Analyse du Cycle de Vie, la revue critique des règles additionnelles sectorielles pour les équipements de ventilation.

Référentiels :

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

- Le PCR référence PEP-PCR ed.3-FR-2015 04 02, disponible sur www.pep-ecopassport.org établi par le programme PEP Ecopassport®,
- Les normes NF EN ISO 14020 - 2002 et NF EN ISO 14025 -2010,
- Les normes NF EN ISO 14040 et 14044 – 2006.

Conclusion :

Le document revu ne présente pas de non-conformité avec les référentiels précités. Par conséquent le PSR relatif aux équipements de ventilation est conforme aux exigences de ces référentiels.

Jean Baptiste Puyou
Président Directeur Général EVEA

A blue ink signature of Jean Baptiste Puyou, consisting of stylized initials and a surname.

Tim Osmond
Vérificateur PEP Ecopassport® EVEA

A blue ink signature of Tim Osmond, consisting of stylized initials and a surname.