



Economie circulaire : les équipements de génie climatique

La ventilation



Comprendre et passer à l'action

Le **monde du bâtiment** est désormais de plus en plus concerné par l'**économie circulaire**. Comment réussir cette transition, en comprendre les ressorts et les enjeux par rapport aux réglementations, aux habitudes et aux pratiques traditionnelles ? A vocation pédagogique, **cette fiche aidera tous les acteurs du bâtiment** qui, en fonction de leurs métiers, s'interrogent sur le sujet.

- Page 1 à 3 - comprendre l'économie circulaire
- Page 4 à 13 - passer à l'action : quels critères vérifier pour les équipements de ventilation ?

COMPRENDRE

L'économie circulaire : pourquoi on en parle ?

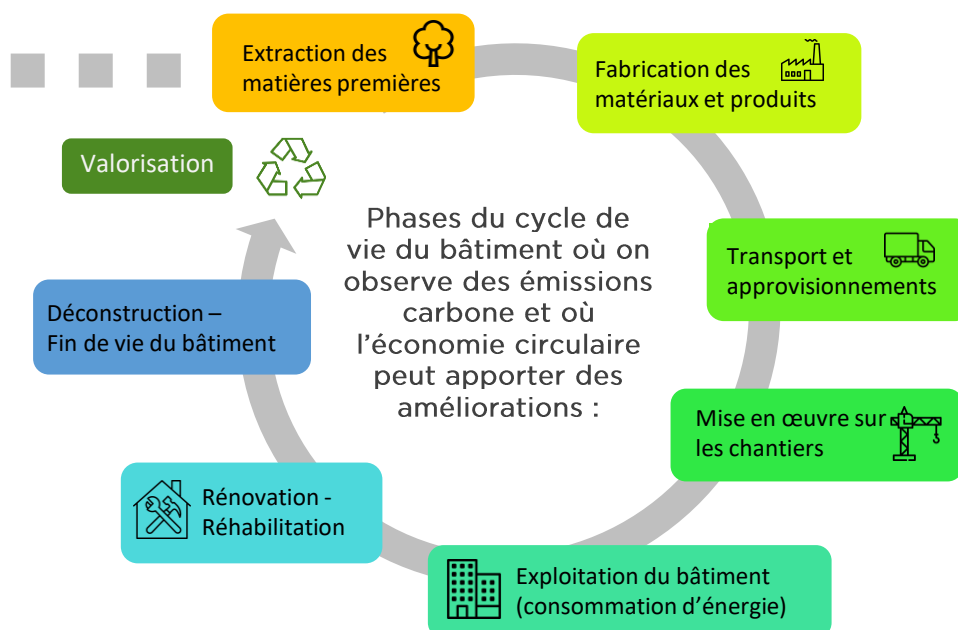
L'économie circulaire doit permettre de construire, rénover et exploiter des bâtiments durables en amenant plus de synergie territoriale, plus de sobriété sur les consommations de ressources et d'énergie, plus de pérennité, moins de déchets...

Le saviez-vous ?

Les **émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)** sont la principale cause du **changement climatique** et le secteur du bâtiment est le plus émissif, devant celui des transports.

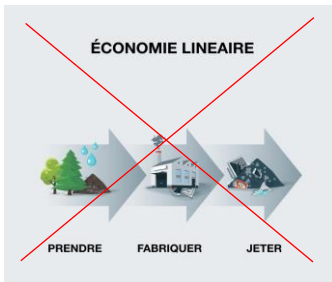
Le secteur du bâtiment génère près de **40 millions de tonnes de déchets par an**.

Il est donc nécessaire de développer une démarche d'économie circulaire pour réduire les impacts environnementaux du bâtiment, et notamment des matériaux et produits tout au long de leur cycle de vie.



L'économie circulaire : qu'est-ce que c'est ?

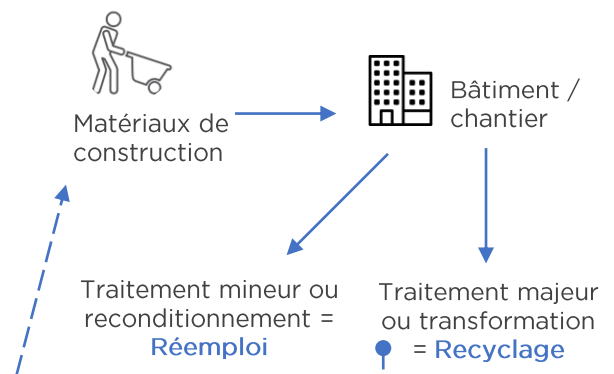
L'économie circulaire désigne un modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière **durable**, en limitant la consommation et le gaspillage de ressources (matières premières, eau, énergie) ainsi que la production des déchets, à tous les stades du cycle de vie des produits.



Rompres avec le modèle de l'économie linéaire (extraire, fabriquer, consommer, jeter) en faveur d'un modèle où les ressources recirculent au sein des flux de production et d'utilisation.

Schématiquement, l'économie circulaire repose sur « 3 R » :

- **Réduire** les consommations de matières premières et la quantité de déchets notamment via l'éco-conception.
- **Réemployer** les matériaux et les déchets
 - même ressource pour un même usage = réemploi même usage ;
 - même ressource pour un usage différent = réemploi usage différencié (ou réutilisation).
- **Recycler** les déchets pour réalimenter les gisements de ressources.



Les politiques actuelles s'orientent vers une gestion responsable et durable des ressources naturelles.

L'impact carbone, intégrant la notion d'empreinte environnementale de la conception à la déconstruction d'un bâtiment, est inclus dans la prochaine réglementation environnementale (RE 2020).

L'économie circulaire contribue à réduire l'impact carbone. Le monde du bâtiment doit agir pour s'imprégner de cette approche vertueuse.

La transition vers une économie circulaire générera des retombées bénéfiques sur l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre), et sur l'économie (création de richesse, d'activités et d'emplois nouveaux).



Le saviez-vous ?

A partir de 2020, l'Union Européenne fixe à 70% les objectifs de valorisation des matières et déchets issus du BTP (en vue du réemploi, recyclage ou autre valorisation).

Pour en savoir plus :
directive-cadre européenne relative aux déchets de 2008 et
<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/dechets-du-batiment>

L'économie circulaire : comment évaluer les impacts environnementaux d'un bâtiment ?

Dans le cadre des réglementations futures (RE 2020 notamment), l'évaluation de la qualité environnementale des projets sera faite, en partie, en fonction des émissions de gaz à effet de serre induits par les bâtiments. Ces émissions seront calculées à partir de sources fiables et cohérentes, indiquées notamment dans les FDES (Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires) et PEP (Profil Environnemental Produit).

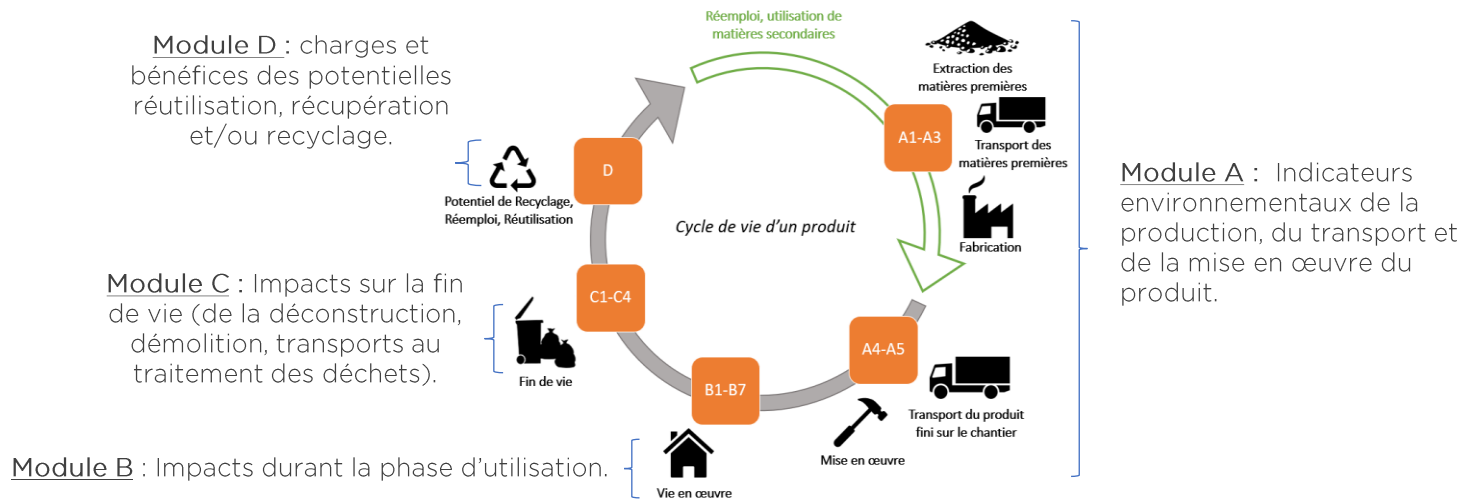
Ces données s'appuient sur les normes françaises et européennes et sont disponibles dans un format numérique permettant d'alimenter les logiciels d'ACV Bâtiment : c'est le rôle de la base INIES.

La performance environnementale permet d'évaluer de manière objective les impacts environnementaux d'un bâtiment, par une approche multicritère, sur l'ensemble de son cycle de vie.



Qu'est ce que l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) ?

C'est la quantification des ressources consommées et des substances émises dans l'environnement sur tout le cycle de vie d'un produit (de sa fabrication à sa fin de vie), suivie de l'évaluation de ses impacts potentiels sur l'environnement, répartis selon 4 domaines ou modules pour le secteur du bâtiment.



Bien comprendre

La **base INIES**, base nationale de référence, centralise les **déclarations environnementales** permettant de **connaître et mesurer les impacts environnementaux** des produits de construction et équipements pour la construction.

Elle regroupe les :

- **Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)** des produits de construction ;
- **Profils Environnementaux Produits (PEP)** des équipements électriques, électroniques et génie climatique ;
- **Données Environnementales par Défaut (DED)** de produits et équipements mises en ligne par le Ministère en charge de la construction en l'absence de données spécifiques ;
- **Données conventionnelles de service** (eau, énergie...).

Est-ce une démarche obligatoire ? Les fabricants ne sont pas tenus de réaliser des déclarations environnementales (FDES, PEP) sur leurs produits dès lors qu'ils ne communiquent pas sur des allégations à caractère environnemental ou utilisent les termes de développement durable en lien avec le cycle de vie des produits. Dans le cas contraire, l'article R 214-27 du Code de la Consommation impose à tout responsable de la mise sur le marché l'exigence d'une déclaration environnementale de l'ensemble des aspects environnementaux du produit, dont les modalités sont définies par arrêté. En dehors du cadre réglementaire, il s'agit d'une démarche volontaire qui devient quasiment incontournable avec la mise en place de RE2020, même s'il existe des données environnementales par défaut (plus pénalisantes) émises par le Ministère en charge de la Construction.

Les déclarations environnementales permettent au niveau des produits et de l'ouvrage :

- de calculer les impacts environnementaux ;
- d'alimenter les logiciels d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) ;
- d'évaluer la performance environnementale.



Les FDES et PEP comportent plusieurs indicateurs, apportant des informations sur les impacts environnementaux, tels que :

- Impacts sur l'environnement ;
- Consommation de ressources naturelles ;
- Catégorie de déchets ;
- Flux sortants (potentiel de recyclage, réemploi ou réutilisation).

PASSER A L'ACTION

L'économie circulaire et les équipements de génie climatique dédiés à la ventilation

Un équipement participant à l'économie circulaire se choisit en s'intéressant à **certains critères**, nous en avons sélectionnés plusieurs ci-dessous.

Certaines informations sur la circularité se trouvent dans les PEP et d'autres non.

Les données environnementales des équipements sont renseignées à partir du programme **PEP ecopasseport®**. La base INIES, quant à elle, publie et donne accès aux PEP en lien avec le secteur du bâtiment (les PEP sont consultables à 2 endroits : sur la base INIES et auprès du programme PEP ecopasseport®).

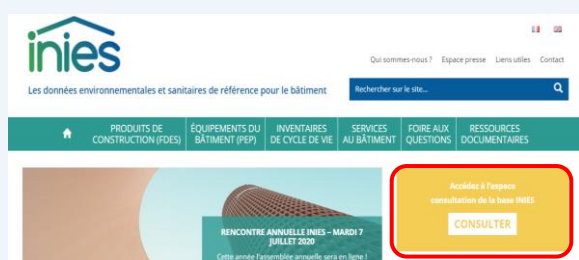


Afin d'engager une **démarche vertueuse et transparente** sur la totalité du cycle de construction, il est nécessaire que le cycle de vie des équipements et de l'ouvrage soit analysé de façon intégrale depuis la fabrication du matériau jusqu'à sa fin de vie, et notamment la possibilité ou non d'une valorisation (filière de recyclage existante et structurée par exemple).

Nous nous intéresserons dans cette fiche aux équipements de génie climatique – Ventilation (diffusion d'air, traitement d'air, caisson de ventilation, désenfumage), tel que présentés dans la base INIES.

La base INIES et certaines données environnementales

Les données environnementales qui concernent les **équipements de génie climatique dédiés à la ventilation**, figurent dans la base INIES, via le cheminement ci-dessous :



Accéder à la base INIES :

<http://www.inies.fr/accueil/>



Plusieurs types de données sont disponibles sur la base INIES :

- **Les données spécifiques** : PEP individuels (réalisés par un fabricant) ou PEP collectifs (réalisés par un groupement de fabricants) sur un produit ou gamme de produits. Elles permettent de connaître les impacts réels du produit et de le faire valoir auprès des prescripteurs. Les données collectives peuvent être utiles lorsqu'ils n'existent pas de PEP individuel sur le produit prévu ou pour faire les ACV Bâtiment en phase de conception lorsqu'on ne connaît pas encore les marques des produits posés ;

Sur la base INIES dans les « informations générales », on trouve les noms des industriels ayant contribué à une déclaration collective et dont les produits peuvent revendiquer les valeurs référencées. Dans le calcul d'une ACV, si un industriel ne possède pas de fiches particulières sur ses produits et s'il n'a pas participé aux travaux des fiches collectives, il conviendra d'utiliser les données environnementales par défaut.

- **Les données environnementales par défaut** : en l'absence de données spécifiques proposées par les industriels, **des données de substitution**, appelées Données Environnementales par Défaut (DED), sont mises à disposition par le ministère en charge de la construction.

Attention pour les DED, les données sont plus **pénalisantes**, car majorées (coefficient de sécurité appliqué).

Données environnementales par famille

▼ Bâtiment	5270
▶ Produits de construction	4216
▼ Équipements électriques, électroniques et de génie climatique	987
▼ Équipements de génie climatique	302
▶ Ventilation et/ou chauffage et/ou rafraîchissement et/ou production d'eau chaude sanitaire	1
▶ Chauffage et/ou rafraîchissement et/ou production d'eau chaude sanitaire	84
▶ Production d'eau chaude sanitaire	20
▶ Emetteurs eau chaude	20
▶ Unités de confort	3
▶ Conduits et accessoires de réseaux	44
▶ Diffusion d'air	13
▶ Traitement d'air	16
▶ Caisson de ventilation	20
▶ Production de froid	7
▶ Désenfumage	11
▶ Chauffage à énergie électrique directe à poste fixe visible	28
Divers	35

Les critères auxquels être attentifs et à vérifier



Il n'est pas recommandé de comparer les impacts environnementaux de différents équipements de génie climatique - Ventilation à l'aide des PEP, car **c'est au niveau de l'ouvrage que sont mobilisées leurs performances environnementales**. Le plus pertinent reste donc d'évaluer le bâtiment dans sa globalité.

Il y a 2 types d'information renseignés par les PEP :

- les impacts ramenés à **l'unité déclarée** (c'est-à-dire à l'échelle de l'équipement tout entier) et permettant de réaliser une ACV Bâtiment ;
- les impacts ramenés à **l'unité fonctionnelle**.

Attention, les impacts donnés dans l'interface de la Base INIES sont ramenés à l'échelle de l'équipement (**unité déclarée**).

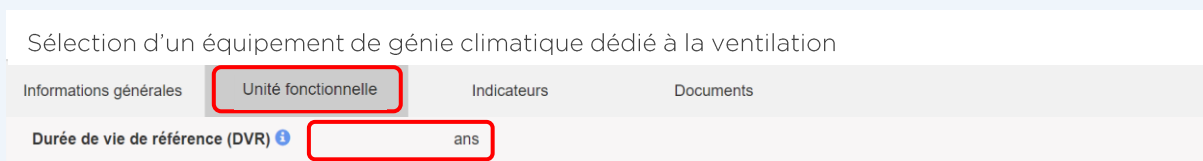
1. Durée de vie de référence

La durée de vie d'un équipement désigne la durée pendant laquelle il peut être utilisé (ou rester installé). A ne pas confondre avec sa durabilité, qui dans un sens plus large, évoque les volets environnementaux, sociaux et économiques.

Où trouver l'information dans la base INIES ?

Un entretien régulier (nettoyage régulier des bouches d'insufflation et/ ou d'extraction, vérification des filtres, inspection régulière du moteur et ventilateur par un spécialiste etc.) permettent de rester dans la durée de vie annoncée par le fabricant.

→ L'information sur la durée de vie de référence est renseignée dans les PEP notamment dans la description de l'unité fonctionnelle du produit.



Qu'est-ce-que l'unité fonctionnelle (UF) ?

D'après l'[ADEME](#), « L'unité fonctionnelle (UF) est **l'unité de mesure utilisée pour évaluer le service rendu par le produit**. De la même manière que pour comparer le prix de deux fruits un consommateur ramène les prix au kilogramme, pour comparer les impacts environnementaux de deux produits, on ramènera les impacts à une unité de mesure commune ».

Les unités fonctionnelles (UF) changent selon les équipements (simple flux, double flux etc.) ainsi que leur destination (Résidentiel, Tertiaire, Bâtiments publics etc.). La performance principale de l'UF pour un équipement de génie climatique est sa capacité à délivrer un transfert d'air selon un débit donné en m³/h.

Exemple de définition de l'UF d'une centrale de traitement d'air double flux :

- L'unité fonctionnelle décrite dans les PEP serait : « Assurer un transfert d'air avec un débit moyen jusqu'à X m³/h, en vue de la ventilation, et / ou traitement d'air et / ou désenfumage, et / ou filtration d'un bâtiment pendant la durée de vie référence de X ans ».

Attention : le PEP ecopassport®, Profil Environnemental Produit, indique également, en plus de l'UF, les impacts au niveau de l'équipement. Ce format est utilisé pour que le PEP soit à l'échelle du bâtiment et serve aux Analyses de Cycle de Vie du bâtiment. Le PSR0008 fixe la Durée de Vie de Référence (DVR) utilisée pour l'ACV d'un équipement de génie climatique - Ventilation (Caisson de ventilation, Centrale de Traitement d'Air, Caisson de désenfumage) à 17 ans (certains composants, comme les filtres, sont renouvelés pendant cette période de référence etc.)

Où trouver l'information en dehors de la base INIES ?

→ **Rappel :** Le programme PEP ecopassport® est l'opérateur qui encadre la réalisation et recense les Profils Environnementaux Produits (PEP) des équipements électriques, électroniques et de génie climatique qui figurent dans la base INIES ;

2. Fabrication (matières, approvisionnements, transports)

L'étape de fabrication (ou distribution) comprend l'approvisionnement en matière premières, la fabrication de l'équipement (avec notamment la production des emballages) et le transport jusqu'au site de production.

Le lieu de provenance, ou de fabrication de l'équipement, est à prendre en compte dans une démarche d'écoconception. Concernant le transport, l'impact principal relève de **l'émission CO₂ émise** qui dépend du poids et de la distance parcourue.

Les impacts environnementaux évalués par l'indicateur **réchauffement climatique (émissions en kgCO₂eq)** lors de la phase de fabrication peuvent être plus ou moins importants, selon les produits constitutifs de l'équipement. Attention, en revanche, les PEP renseignent uniquement sur l'impact global de l'ensemble de l'équipement fourni par le fabricant (et non sur chacun de ses produits constitutifs) et fournissent un bilan matière de l'équipement (masse des principaux composants).

Où trouver ces informations dans la base INIES ?

→ Les PEP intègrent un certain nombre de ces informations notamment liées aux impacts environnementaux en phase de **fabrication de l'équipement (et de transport)** mais aussi concernant **le lieu de production**.

The screenshot shows the 'Espace consultation' interface for a selected climate equipment product. The breadcrumb trail is 'Accueil > Espace consultation > Produit détaillé'. The main title is 'Equipement de génie climatique sélectionné'. The interface has a top navigation bar with 'CATALOGUE DE LA BASE', 'RECHERCHE D'UN PRODUIT', 'INVENTAIRE DU CYCLE DE VIE', and 'ESPACE DÉCLARATION'. Below the title, there are tabs for 'Informations générales', 'Unité fonctionnelle', and 'Indicateurs'. The 'Indicateurs' tab is active and highlighted with a red box. Underneath, there's a section for 'Norme environnementale: PEP PCR ed 3.0'. Below that, there are sub-tabs for 'Impacts environnementaux', 'Consommation des ressources', 'Déchets', and 'Flux sortants'. The 'Consommation des ressources' sub-tab is active and highlighted with a red box. A 'Production' button is visible on the right. A list of indicators is shown, with a red box around the first five items: 'Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire ... (MJ)', 'Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières (MJ)', 'Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables ... (MJ)', 'Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion ... (MJ)', and 'Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières (MJ)'. The last item in the list is 'Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables ... (MJ)'.

Pour avoir des renseignements plus précis sur la fabrication, les distances de transport et les composants de ces équipements, il faut télécharger le PEP, disponible dans l'onglet « documents ».

Concernant les **produits constitutifs de l'équipement (bilan matière)** : selon le type d'équipement de génie climatique – Ventilation, les produits constitutifs varient selon les matières plastiques, les métaux ou autres.

The screenshot shows the 'Espace consultation' interface for a selected climate equipment product. The breadcrumb trail is 'Equipement de génie climatique sélectionné'. The main title is 'Equipement de génie climatique sélectionné'. The interface has a top navigation bar with 'Informations générales', 'Unité déclarée', 'Indicateurs', and 'Documents'. The 'Unité déclarée' tab is active and highlighted with a red box. Below the title, there's a section for 'Produits constitutifs de l'unité fonctionnelle :'. Below that, there's a table with three rows: 'Plastic' (0.9 %), 'Metal' (73.28 %), and 'Other' (25.82 %). The table is highlighted with a red box. The 'Documents' column shows '(Produit déclaré)' for each row.

Produit	Pourcentage	Statut
Plastic	0.9 %	(Produit déclaré)
Metal	73.28 %	(Produit déclaré)
Other	25.82 %	(Produit déclaré)

Où trouver l'information en dehors de la base INIES ?

→ Les PEP ne précisent pas toujours les sites exacts de production. Si c'est le cas, pour avoir les distances précises de transport, il faut **se référer directement auprès du fabricant**. Si l'information est disponible, il peut être utile de vérifier également la logistique de distribution des produits jusqu'aux sites de vente ou vers les chantiers, même si l'impact du transport reste mineur par rapport à la fabrication et autres étapes du cycle de vie.

→ Concernant la transparence sur **l'approvisionnement en matières premières**, aucun indicateur à ce jour n'existe dans les PEP. Il faut dans ce cas se référer directement auprès du fournisseur.

3. Empreinte environnementale et carbone des équipements de production d'énergie

Les **indicateurs témoins**, entre autres, permettant de quantifier **l'empreinte environnementale** des équipements de génie climatique sont :

- Réchauffement climatique kg CO₂ eq ;
- Eutrophisation de l'eau kg (PO₄)³⁻ eq ;
- Utilisation d'énergie primaire non renouvelable MJ ;
- Déchets non dangereux éliminés kg.



Le saviez-vous ?

L'empreinte carbone correspond à l'émission de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O etc.) d'origine anthropique (liée à l'activité humaine) dans l'atmosphère, contribuant au dérèglement climatique.



Qu'est-ce-que « le kilogramme équivalent CO₂ » (kgCO₂eq) et l'« utilisation d'énergie primaire » (MJ) ?

- **kgCO₂eq** : C'est une unité qui permet de comparer les impacts des différents gaz à effet de serre en matière de dérèglement climatique et de cumuler leurs émissions en les transformant en quantité équivalente de CO₂.
- **MJ** : Cette unité exprime les consommations d'énergie liées à l'extraction des matières premières et à la consommation d'énergie des équipements. On parle de mégajoules (ou MJ).

Où trouver l'information dans la base INIES ?

- Les PEP renseignent sur **les étapes de production** : les indicateurs chiffrés de l'ensemble des étapes de construction, dont celui du « Réchauffement Climatique », peuvent être retrouvés dans les tableaux de résultats totaux de l'analyse de cycle de vie (onglet « indicateurs »).
- On peut également s'intéresser au **contenu recyclé de l'équipement** en regardant l'indicateur « Utilisation de matières secondaires » (onglet « consommation des ressources »).
- L'onglet consommation des ressources propose également des données sur **l'utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables**.
- L'onglet « déchets » indique aussi des éléments sur les **déchets non dangereux éliminés** (kg).



Où trouver l'information en dehors de la base INIES ?

- Au niveau international, il est également possible d'avoir une garantie (mais sans indicateurs) au travers de la **norme ISO 14001** qui renseigne sur le management environnemental et l'approvisionnement en matières premières des usines et de la norme **ISO 14025 qui régit les déclarations environnementales de type III** (permettant de réaliser les FDES et PEP) ;
- La **certification NF Environnement** (mais sans indicateurs).



EXEMPLES :

Pour connaître l'impact environnemental et la contribution à l'économie circulaire, il faut accéder aux valeurs des indicateurs des PEP.

Remarque : les informations complètes figurent dans le PEP : données environnementales selon l'unité fonctionnelle ET l'unité déclarée (à l'échelle de l'équipement).



- Interface de la Base INIES : Les **données environnementales** des équipements renseignés dans l'interface de la base INIES sont ramenés à l'unité fonctionnelle (généralement « Assurer un transfert d'air avec un débit moyen jusqu'à 1 m³/h... ») ;
- Fiche PEP : Il est également possible de se baser sur les **données environnementales** donnant des valeurs ramenées à **l'échelle de l'équipement entier** (et pas de l'unité fonctionnelle).

Bien comprendre : Exemple 1

Comment trouver les données environnementales à l'échelle de l'équipement (exemple pour accéder aux données des équipements) :

1) Sélectionner le PEP de l'équipement de génie climatique recherché auprès de l'organisme déclarant :

The screenshot shows the 'Catalogue de la base' interface. On the left, under 'Données environnementales par famille', the category 'Équipements de génie climatique' (311) is selected and highlighted with a red box. On the right, under 'Données environnementales par organisme déclarant', the organization 'ALDES' (7) is selected and highlighted with a red box. Other organizations listed include CARRIER SCS (3), CHAFFOTEAUX (CHX) (4), and CHAPPÉE (9).

2) Une fois le PEP sélectionné, aller à l'onglet « Documents » et télécharger le Profil Environnemental Produit (PEP) :

The screenshot shows the 'Produit détaillé' page for 'Équipement de génie climatique ALDES sélectionné parmi les 7 référencés sur la base INIES'. The 'Documents' tab is selected and highlighted with a red box. Below the tabs, a table lists document types and names. The entry 'FDES/PEP (*.pdf)' has a download link 'PEPUploads\ALDE-00003-V02.01-FR_pdfpep.pdf' highlighted with a red box and a blue hand cursor pointing to it.

Si l'on s'intéresse à l'indicateur « **Réchauffement climatique** » lors de la fabrication, il faut chercher l'information dans le tableau du PEP « impacts environnementaux ramené à l'équipement » puis « Réchauffement climatique ».



→ **Illustration : de la recherche de données d'un PEP individuel pour une Ventilation Mécanique par Insufflation VMI® Purevent® de Ventilairsec selon l'indicateur « Réchauffement climatique ».**

1) Sélectionner le PEP de l'équipement de génie climatique recherché auprès de l'organisme déclarant :

The screenshot shows the 'Catalogue de la base' interface. On the left, under 'Données environnementales par famille', the category 'Équipements de génie climatique' (313) is selected and highlighted with a red box. On the right, under 'Données environnementales par organisme déclarant', the organization 'VENTILAIRSEC' (1) is selected and highlighted with a red box. Other organizations listed include UNICLIMA (19), URSA FRANCE SAS (URSA) (6), and VIM (6).

2) Une fois le PEP sélectionné, aller à l'onglet « Documents » et télécharger le Profil Environnemental Produit (PEP) :

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Indicateur	Unité	Total	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Réchauffement climatique	kg CO ₂ eq.	2,58E+02	9,84E+01	1,87E+00	3,71E-01	1,51E+02	7,03E+00

3) Une fois téléchargées, les **données environnementales** à l'échelle de **l'équipement entier** se trouvent généralement à la fin du document sous la section « *Impacts environnementaux du produit de référence à l'échelle de l'équipement* ».

Cet équipement de génie climatique – (Ventilation Mécanique par Insufflation VMI® Purevent®), a fait l'objet d'une **déclaration individuelle** par le fabricant.



On lit 9.84e+1 kgCO₂eq ce qui signifie aussi 98,4 kgCO₂eq lors de l'étape de fabrication (les données affichées sont en écriture scientifique).

Attention, ces données recherchées correspondent ici aux impacts environnementaux ramenés à l'équipement (c'est-à-dire à son unité déclarée et non son unité fonctionnelle).



Les données affichées dans les PEP sont en écriture scientifique.

Bien comprendre : Exemple 2



→ **Illustration : de la recherche de données pour une VMC Double Flux d'un PEP collectif (Uniclimate, Caisson de ventilation individuelle double flux tertiaire avec batterie à eau chaude) selon l'indicateur « Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable ».**

Pour les ventilations mécaniques, plusieurs déclarations existent : des PEP individuels (réalisés par un fabricant), des PEP collectifs (réalisés par un groupement de fabricants) et des données environnementales par défaut dites DED (éditées par le Ministère). Ici, on s'intéresse à la recherche de donnée pour un PEP collectif.

- **PEP collectif (Uniclimate, Caisson de ventilation individuelle double flux tertiaire avec batterie à eau chaude).**

1) Sélectionner le PEP de l'équipement de génie climatique recherché auprès de l'organisme déclarant :

2) Une fois le PEP sélectionné, aller à l'onglet « Documents » et télécharger le Profil Environnemental Produit (PEP) :

Type de document	Nom du document
FDES/PEP (*.pdf)	PEPUploads\UNIC-00010-V01.01-FR_pdfpep.pdf
Autre document (*.pdf)	PEPUploads\UNIC-00010-V01.01-FR_extrapolationrulesfile.xlsx

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par produit)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	8,71E+04	3,12E+03	2,56E+00	2,60E-02	8,40E+04	8,26E-02

On lit $8.71e+4$ MJ ce qui signifie aussi 87 100 MJ sur l'ensemble du cycle de vie (les données affichées sont en écriture scientifique).

Le saviez-vous ?

Les impacts environnementaux liés à la consommation des ressources en énergie sont donnés selon l'unité MJ (soit Mégajoule). Pourtant, le kWh est l'unité d'énergie la plus communément comprise par le grand public.

- Pour donner un ordre de grandeur, $1 \text{ MJ} = 0,28 \text{ kWh}$
- Donc ici, $87'100 \text{ MJ} = 24'388 \text{ kWh}$ émis par cet équipement sur l'ensemble de son cycle de vie.

Bien comprendre : Exemple 3



→ **Illustration : de la recherche de données issues d'une Donnée Environnementale par Défaut (DED) pour un Ventilateur-Convecteur selon l'indicateur « Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable ».**

Si l'on s'intéresse à l'indicateur « **Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable** » lors de la fabrication, il faut chercher l'information dans le tableau de la fiche de DED « Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources », puis « Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable ».

Données environnementales par famille

- Equipements de génie climatique 313
 - Unités de confort 3
 - Ventilateurs-convecteurs 1

Données environnementales par organisme déclarant

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE –
MINISTÈRE EN CHARGE DU LOGEMENT 1

Résultats d'indicateurs environnementaux	
Total Cycle de Vie [modules A - B - C]	
Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire employées en tant que matières premières) (MJ)	5,42E+02

Ici, pour cet équipement de génie climatique – (Ventilateur-Convecteur), c'est le Ministère de la Transition Écologique qui a édité cette déclaration DED à laquelle les décideurs doivent se référer lorsqu'il n'y a pas de PEP (**individuels des fabricants** ou **collectifs proposés par la filière**).

On lit $5.42e+2$ MJ (les données affichées sont en écriture scientifique) émis sur l'ensemble de son cycle de vie ce qui signifie aussi 542 MJ (soit 152 kWh).



Pour rappel, les **Données Environnementales par Défaut (DED)** par défaut sont majorées et donc pénalisantes dans l'analyse du cycle de vie. Il est conseillé, dès lors qu'elles existent, de plutôt prendre les **données spécifiques des PEP (individuels ou collectifs)**, celles-ci étant plus précises que les valeurs par défaut proposées par le Ministère de la Transition Ecologique.

4. Contenu recyclé et potentiel de valorisation en fin de vie

Les équipements de production locale d'énergie, comme les équipements de génie climatique - Ventilation, entrent dans le périmètre des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) lorsqu'ils arrivent en fin de vie. **Quelle est leur contribution à la production de déchet ? Quel est le potentiel de réutilisation, recyclage et réparabilité des équipements en fin de vie ?**

Pour favoriser une démarche d'économie circulaire, plusieurs indicateurs sont à considérer pour permettre de **préparer la fin de vie de l'équipement**.

Où trouver l'information dans la base INIES ?

Si le producteur d'équipement électronique et électrique (EEE) a mis en place une démarche environnementale de déclaration de PEP (Profil Environnemental Produit), des informations **sur les flux sortants** peuvent être trouvés sur la Base INIES et sur PEP ecopassport®.

- Les PEP comportent généralement une section « Méthodologie de l'ACV » ou « Informations environnementales additionnelles » (télécharger le pdf) donnant la part (en %) de l'équipement :
 - Recyclé en fin de vie ;
 - Valorisé énergétiquement en fin de vie ;
 - Enfoui sans valorisation en fin de vie ;
 - Incinéré sans valorisation en fin de vie.
- Les PEP dans l'onglet « Déchets » sur le total du cycle de vie ;
- Les PEP dans l'onglet « Flux sortants » notamment :
 - « Les composants destinés à la réutilisation » (kg) ;
 - « Les matériaux destinés au recyclage » (kg).

Cette quantité de matériaux destinés au recyclage peut être comparée au poids total de l'équipement (figurant généralement dans la section « Unité fonctionnelle » ou bien dans les caractéristiques techniques du PEP en format pdf).

Plus la quantité de matériaux destinés au recyclage est importante, plus cela favorise une démarche d'économie circulaire et d'écoconception dans le choix d'un équipement.

- La mention du module D dans les PEP est facultative. En revanche, à partir du 1^{er} Octobre 2022, le module D sera obligatoirement mentionnés dans les PEP vérifiés.

Où trouver l'information en dehors de la base INIES ?

Pour les DEEE acquis à partir du 13 août 2005, les producteurs et équipementiers sont responsables de l'enlèvement (en points de collecte) et le traitement de ces équipements (directive DEEE). Chaque équipement acheté comprend alors dans son prix un supplément : l'éco-participation, attestant d'une prise en charge pour la recycler.

- Le but de ce supplément est de couvrir les frais de recyclage de l'équipement en fin de vie (coût de la collecte et du traitement des déchets), pris en charge par un éco-organisme ;
- A l'achat, les Equipements Electriques et Electroniques (EEE) affichent le logo d'une poubelle barrée rappelant que les équipements en question bénéficient d'un traitement et d'une collecte séparée en vue du recyclage ;



Logo figurant sur les EEE bénéficiant d'une collecte séparée

- D'autres types de valorisations peuvent exister. Il peut être intéressant de se renseigner auprès des fournisseurs ;
- Les fiches de fin de vie en lien avec la réglementation des DEEE sont trouvées sur le site web de fabricant.

Plus d'informations sur la fin de vie des équipements de génie climatique - Ventilation

- « *Les équipements électriques et électroniques professionnels* », Ministère de la Transition Ecologique https://www.ecologie.gouv.fr/dechets-dequipements-electriques-et-electroniques#scroll-nav_4
- RÈGLEMENT (UE) No 1253/2014 DE LA COMMISSION du 7 juillet 2014 portant mise en œuvre de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception pour les unités de ventilation <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1253&from=MT>
- Eco organisme EcoSystem <https://www.ecosystem.eco/fr/liste-equipement>
- « *DIRECTIVE 2012/19/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)* », page 29 <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0038:0071:fr:PDF>
- Directive européenne CEM 89/336/CEE et Directive européenne BT 73/23/CEE (relatives aux alimentations électriques)

5. Entretien & Réparabilité

Les PEP prennent en compte la maintenance régulière de l'équipement dans l'étape de vie en œuvre.

Concernant les équipements de génie climatique – Ventilation, il est important de prévoir un entretien annuel (selon les modèles) par un professionnel.

Où trouver l'information dans la base INIES ?

- Les PEP comportent généralement une section « Méthodologie de l'ACV » ou « Informations environnementales additionnelles » (télécharger le PDF) apportant des éléments de compréhension sur l'entretien et la réparabilité lors de l'étape d'utilisation. Généralement, cette section aborde le remplacement annuel des filtres, la maintenance ou le remplacement éventuel de composants de l'équipement.

Précision : Dans certains cas, le PEP précise que le remplacement de certains composants est nécessaire avant la fin de vie de l'équipement.

Pour quantifier l'impact de cette intervention, il faut se référer à la section du PEP dédiée à l'étape d'utilisation, pour chaque sous-module allant de B1 à B7 (voir le module B de l'ACV).

INDICATEURS OBLIGATOIRES								
Indicateur	Unité (par m ³ /h)	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	2,72E+00	3,18E-01	0,00E+0*	0,00E+0*	0,00E+0*	5,86E+00	0,00E+0*

Comme le montre le tableau ci-dessus d'un équipement de génie climatique – Ventilation, les impacts émis lors de chaque étape d'utilisation de l'équipement sont quantifiés. Ces modules couvrent les opérations liées à :

- B1 : Usage ;
- B2 : Maintenance ;
- B3 : Réparation ;
- B4 : Remplacement ;
- B5 : Réhabilitation ;
- B6 : Utilisation de l'Energie ;
- B7 : Utilisation de l'eau).

La maintenance / remplacement de composants de l'équipement intervient dans le module B2 (intégrant le déplacement d'un opérateur).

Remarque : le module B4 interviendrait lors du remplacement total du produit et donc à l'échelle du bâtiment lorsque le caisson sera remplacé au bout de durée de vie de référence (17ans). Dans le tableau ci-dessus, l'impact de l'indicateur « Réchauffement climatique » est égal à zéro.

Attention : Les PEP renseignent sur les impacts environnementaux limités à la durée de vie de référence de l'équipement (17ans). Si le PEP est considéré dans une ACV à l'échelle du bâtiment, il faudra bien prendre en compte le renouvellement de l'équipement à la fin de sa durée de vie (durée de vie d'un bâtiment > 17ans).

Où trouver l'information en dehors de la base INIES ?

→ Il faut se référer directement auprès du fournisseur (aucun indicateur à ce jour n'existe dans les PEP).



Pour aller plus loin

PEP : <https://www.inies.fr/equipements-du-batiment/>

PEP ecopasseport : <http://www.pep-ecopassport.org/fr/>

Norme ISO 14001 : <http://www.iso14001.fr/>

NF XP C08-100-1 : Déclarations environnementales relatives aux équipements électriques, électroniques et de génie climatique <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/xp-c081001/declarations-environnementales-relatives-aux-equipements-electriques-electr/fa189053/58538>

« Créer un PEP - Faire une ACV », PEP ecopasseport® : <http://www.pep-ecopassport.org/fr/creer-un-pep/faire-une-acv/>

En savoir plus sur l'Economie Circulaire et l'Eco-conception dans le bâtiment : https://lab.cercle-promodul.inef4.org/tool_type/tester-et-ameliorer-ses-connaissances/tool/economie-circulaire-et-ecoconception-dans-le-batiment

Liste des principaux éco organismes en France, page 2
https://www.fehap.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/les_eco-organismes_2015-12-18_09-36-52_252.pdf

Eco organisme dédié aux équipements de génie climatique : EcoSystem
<https://www.ecosystem.eco/fr/liste-equipement>

Uniclimate, ressources documentaires en lien avec les équipements de génie climatique (PEP, Guide Technique, Fiches explicatives etc.)
<https://www.uniclimate.fr/documentation.html>

NF EN 15804 : <https://www.inies.fr/faq/les-produits-de-construction-qui-sont-dans-inies-sont-ils-sains/> et <https://www.inies.fr/faq/pourquoi-parametrer-une-fdes-comment-parametrer-une-fdes/>