



Avril 2014

Manuel II et Fiches thématiques
Outil
de suivi carbone pour les Accords
de Branche de deuxième génération

À l'attention de l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat



Fiches thématiques d'amélioration

Matières premières ou Intrants

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

L'écoconception consiste à prendre en compte l'environnement lors de la conception d'un bien manufacturé. L'un des objectifs principaux est de réduire les impacts environnementaux du produit en limitant les consommations en matières gourmandes en CO2 et d'améliorer la recyclabilité des matières utilisées.

Objectif 1 : Diminution de la quantité d'intrants.

Diminuer la quantité d'intrants en adaptant légèrement son produit par exemple en amincissant certaines parties du produit ou plus généralement en modifiant le design de ce-dernier.

Le recyclage interne aura également pour effet de diminuer la matière première entrante en plus de diminuer les déchets sortants. Attention si le recyclage interne impose l'achat d'intrants supplémentaires (d'un autre type), il faut normalement le considérer.

Objectif 2 : Modification du type de matériaux utilisés

Changer de matière première pour se tourner vers un intrant moins gourmand en CO2 (voir exemple de Derbigum).

Ici aussi il faut prendre en considération que la modification d'un intrant peut avoir d'autres conséquences : un changement de fournisseur et donc une distance plus ou moins longue, une filière de gestion du (des) déchet(s) généré(s) différente, ... **C'est ce que nous appelons les impacts en chaîne (voir ci-dessous).**

IMPACTS EN CHAÎNE:

ATTENTION : il est nécessaire de prendre en considération, les transferts d'émissions CO2 entre les postes émetteurs du cycle de vie du produit pouvant intervenir lorsque l'on met en place un projet.

Les mesures liées aux matières entrantes peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de la fabrication elle-même:

En amont:

- modification du conditionnement du matériau.
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter, etc.)
- modification des émissions d'extraction, fabrication et conditionnement des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités et type de déchets entrant dans les processus de traitement

Il existe également de potentielles modifications du process, donc des émissions INTERNES au périmètre du site qui ne sont donc pas considérées ici.

SUCCESS STORIES

1. - Derbigum

Description

Suite à un bilan carbone, l'entreprise a décidé d'améliorer la performance environnementale de son produit via notamment un amincissement et un recyclage accru.

Derbigum a également conçu un nouveau produit à partir d'une base végétale non-bitumineuse !

Lien Internet :

<http://www.derbigum.be/fr/ecosolutions>

2. - Lafuma

Description

Lafuma s'inscrit depuis de nombreuses années dans le développement de produits éco-conçus (vêtements, sacs-à-dos, matériels de camping, chaussures ...). La réduction de l'utilisation de matière et le choix des matières sont primordial pour la marque : utilisation de coton recyclé, utilisation de matières naturelles, collaboration avec le « Centre Technique du Cuir », choix de matériaux recyclables,

Lien Internet :

<http://www.lafuma.com/quest-ce-quun-produit-eco-concu/>

OUTILS OU LIENS UTILES

http://www.walloniedesign.be/wallonie-eco-design_208_218.html

<http://www.systemes-durables.com/spip/spip.php?article35>

<http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/eco-conception/>

<http://eco-conception.be/>

Emballage

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

L'écoconception consiste à prendre en compte l'environnement lors de la conception d'un bien manufacturé. L'un des objectifs est de réduire les impacts environnementaux du produit en limitant les consommations en matières DONT les matières d'emballage, directement destinées à être jetées.

Objectif 1 : Diminution du poids de l'emballage.

Diminuer sa quantité d'emballage via un amincissement de l'emballage ou une modification du design de celui-ci.

Objectif 2 : Modification du type de matière constituant l'emballage

Changer de matière première pour se tourner vers une matière moins gourmande en CO₂ lors de sa fabrication ou totalement recyclable ou biodégradable,

Ici aussi il faut prendre en considération que la modification d'un intrant peut avoir d'autres conséquences : un changement de fournisseur et donc une distance plus ou moins longue, une filière de gestion du (des) déchet(s) généré(s) différente, ... **C'est ce que nous appelons les impacts en chaîne (voir ci-dessous).**

IMPACTS EN CHAÎNE

ATTENTION : il est nécessaire de prendre en considération, les transferts d'émissions CO₂ entre les postes émetteurs du cycle de vie du produit pouvant intervenir lorsque l'on met en place un projet.

Les mesures liées aux emballages des produits peuvent avoir des impacts en aval et en amont :

En amont:

- modification des émissions de transport des marchandises entrantes (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter, etc.)

En aval:

- modification des émissions de transport des produits sortants (modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter, amélioration de compacité du produit emballé, ...)
- modification des quantités et type de déchets entrant dans les processus de traitement

Il existe également des potentielles modifications au sein du procédé lié au conditionnement du produit dont les émissions sont INTERNES et ne sont donc pas reprises ici.

SUCCESS STORIES

1. Spadel – Modification du casier (transport des bouteilles)

Spadel a adapté son casier. Celui-ci a vu sa taille et sa capacité modifiées (de 24 à 28 bouteilles). Ce qui a pour conséquence d'améliorer son transport et stockage puisque le volume de produit sur une palette a augmenté de 48%.

2. Colruyt : de nombreux exemples !

Colruyt a remplacé les boîtes en carton à usage unique utilisées pour la livraison par des caisses en plastique réutilisables. Ce qui correspond à une économie de 125 tonnes de carton par an.

Autre exemple d'amélioration mise en place par Colruyt, la réduction du plastique utilisé pour le robinet de l'emballage des « bag-in-box » (cubis) de vin suite à la révision de son design.

3. Autres success ? site Preventpack

Ce site regorge d'exemples relatifs à des modifications de packaging permettant une amélioration de la recyclabilité. Pour les consulter, parmi les exemples illustrés, il suffit de sélectionner ce type de prévention dans les cases adéquates.

Lien Internet :

http://www.preventpack.be/fr/examples?field_action_de_prevention_tid_i18n%5B%5D=152&=Apply

OUTILS OU LIENS UTILES

Site très complet sur les emballages : <http://www.preventpack.be/>

http://www.walloniedesign.be/wallonie-eco-design_208_218.html

<http://eco-conception.be/>

http://www.pack4ecodesign.org/index_fr.html

<http://www.systemes-durables.com/spip/spip.php?article35>

Fret – Routier (flux logistique)

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Deux objectifs principaux peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 généré par le transport des marchandises, produits ou déchets. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles. Chacune d'elles visent en réalité deux objectifs principaux :

Objectif 1 : Diminuer le nombre de km parcourus par route

Objectif 2 : Diminution de la consommation de carburant fossile

L'Ademe met à disposition des transporteurs un document listant une série de solutions à mettre en pratique selon divers axes : Axe "véhicule", Axe "carburant", Axe "conducteur" et enfin un axe "Logistique". Les améliorations ainsi listées permettront d'atteindre les objectifs cités (diminution de la consommation carburant et diminution du nombre de km parcourus). Détails sur chacune de ces mesures dans le document de l'ADEME (lien ci-dessous). La gestion de la logistique permet de diminuer les km parcourus et la consommation carburant par diverses optimisations tant au niveau des trajets effectués qu'au niveau du type de véhicules utilisés. Travailler en parfaite coordination avec son transporteur est nécessaire afin de s'assurer de la mise en place effective de ces mesures.

En concertation avec son transporteur dans le cas du transport non opéré en interne :

Axe Organisation des flux de transport

- Recours aux modes non routiers, changement modal (Voir fiche Fret – changement modal).
- Choix adéquat du type de camion au vu du chargement (tonnage).
- Optimiser les trajets routiers :
 - Outils informatiques d'optimisation des trajets routiers
 - Eviter les retours à vide
 - Maximiser le chargement
- Optimisation du chargement des véhicules et automatisation de la gestion des chargements
- Sensibilisation des sous-traitants routiers.
- Optimisation du transport de marchandises en ville.

SUCCESS STORIES

Arcelor

Description : Changement du type de transporteur et augmentation de la charge utile de ceux-ci. Cela implique une diminution du nombre de convois entre les sites d'Arcelor et donc du CO2_{éq} émis sur la totalité du transport interne.

Une description de cette mesure est disponible au sein du cahier technique dont le lien est disponible ci-dessous.

OUTILS OU LIENS UTILES

[Cahier Technique - transport](#)

[Outil ADEME - Fiches transporteurs](#)

[Site internet de l'UWE](#)

Fret – Routier (véhicule, carburant, conducteur - opéré)

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Deux objectifs principaux peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 généré par le transport des marchandises, produits ou déchets. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1 : Diminuer le nombre de km parcourus par route

Objectif 2 : Diminution de la consommation de carburant fossile

L'Ademe met à disposition des transporteurs un document listant une série de solutions à mettre en pratique selon divers axes : Axe "véhicule", Axe "carburant", Axe "conducteur" et enfin un axe "Logistique". Les améliorations ainsi listées permettront d'atteindre les objectifs cités (diminution de la consommation carburant et diminution du nombre de km parcourus). Détails sur chacune de ces mesures dans le document de l'ADEME (lien ci-dessous). Les listes ci-dessous sont en partie issues de ce dernier.

A destination des transporteurs ou dans le cas du transport opéré en interne :

Axe Véhicule:

- Modernisation et ajustement du parc à son usage
- Solutions techniques de bridage de la vitesse et de coupure automatique du moteur au ralenti,
- Utilisation de lubrifiants à économie d'énergie
- Utilisation d'accessoires pour diminuer la résistance aérodynamique
- Amélioration de la maintenance des véhicules (hors pneumatique)
- Gestion du parc de pneumatiques
- Allègement du véhicule
- Réduction des consommations liées aux besoins autres que la traction

Axe Carburant

- Utilisation de carburants alternatifs
- Produits auxiliaires de combustion qui conservent la propreté des circuits d'alimentation, d'injection et des chambres de combustion des moteurs diesel
- Amélioration du suivi des consommations

Axe Conducteur

- Mise en place d'un programme éco-conduite
- Gestes économes et de bonnes pratiques spécifiques au transport sous température dirigée

SUCCESS STORIES

Sita

Description : mise en place d'une gestion des flux optimale.

Les itinéraires entre les sites de collecte et les clients sont élaborés efficacement par un logiciel informatique permettant d'optimiser les déplacements et de réduire les kilomètres et les temps de parcours. Ils ont également mis en place un système d'heures de travail variables qui permet d'organiser une partie de la collecte en dehors des heures de pointe et donc d'éviter les zones d'embouteillage.

La flotte de véhicule a de plus été renouvelée.

OUTILS OU LIENS UTILES

[Cahier Technique - transport](#)

[Outil ADEME - Fiches transporteurs](#)

[Site internet de l'UWE](#)

Fret – ferroviaire, maritime, fluvial, aérien - Changement modal

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

L'objectif principal est la modification du mode de transport et la rationalisation du transport internationale. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles. Chacune d'elles visent en réalité les objectifs principaux

Objectif 1 : Diminuer le nombre de km parcourus

Objectif 2 : Changement modal.

Favoriser les transports moins émetteurs en combinant, par exemple, différents modes de transports.
Pour information :

Type de transport :	Emission en kg CO ₂ éq /tonne.km transportée:
Transport routier (variable selon le type de camion, les paramètres liés aux chargements et aux trajets à vide, les combustibles utilisés, ...)	Varie de 2,5 à 0,1
Rail Belge	0,02
Rail européen	0,02
Avion court-courrier (<1000 Km)	3,54
Avion long-courrier (> 4000 km)	1,15
Transporteur fluvial	0,04
Transporteur maritime	0,01

Le transport aérien est souvent lié à l'« urgence » de l'envoi d'un produit ou de la réception d'une marchandise. Ce type de transport est pourtant de loin le plus émetteur. S'imposer quelques règles simples permet de limiter son utilisation :

- Planification des envois (maîtrise de l'« urgence »)
- Eviter le transport aérien pour les distances de moins de 1000 km.

SUCCESS STORIES

Dow Corning

Description

Changement modale : de la route à la Barge. Une description de cette mesure et de la réflexion menée par Dow Corning est présentée au sein du Cahier technique dont le lien est ci-dessous.

Année : 2008

OUTILS OU LIENS UTILES

[Cahier Technique - transport](#)

[Outil ADEME - Fiches transporteurs](#)

[Site internet de l'UWE](#)

-

Déchets liés au process

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Trois objectifs peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 généré par les déchets issus du procédé de fabrication de l'entreprise. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1. Diminution de la quantité de déchets issus du process de fabrication interne à l'entreprise.

Une diminution des quantités de matières mises au rebut à l'issue du process de fabrication peut être le résultat d'une amélioration du process tout au long de la chaîne de fabrication. Exemples:

- Lutte contre les défauts de fabrication
- Optimisation des procédés de découpes/assemblages
- recyclage/valorisation interne des déchets

Objectif 2. Modification de la nature de déchets, en privilégiant des matières moins émettrices de CO2 non biogénique lors de leur traitement en fin de vie

Une modification des matières mises au rebut à l'issue du process de fabrication peut se réaliser dans le choix des matières entrant dans le produit, dans l'emballage ou encore dans la fabrication du produit. Exemples:

- Augmentation de la fraction de matériaux recyclables
- Augmentation de la fraction de matériaux issus de la biomasse

Objectif 3. Modification du traitement en fin de vie, en privilégiant les traitements de fin de vie moins générateurs de CO2 non biogénique

Une modification des filières de traitement des matières mises au rebut à l'issue du process de fabrication dépend de la nature des matières à traiter et de la décomposition possible du produit avant identification spécifique pour les composants des filières potentielles les plus pertinentes en matières de CO2 non biogénique ainsi que des prétraitements nécessaires. Exemples:

- Augmentation des quantités de déchets partant vers des filières de recyclage/valorisation

ATTENTION aux transferts de pollution possible.

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification de la filière de gestion d'un déchet peut avoir des conséquences favorables ou non sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste.

Les mesures liées aux matières mises au rebut à l'issue du process de fabrication peut avoir des impacts tant en aval et en amont de la fabrication elle-même:

En amont:

- modification des émissions liées aux quantités de matières entrant sur le site (pour la conception du produit, pour son conditionnement)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter, etc.)
- modification des émissions d'extraction, fabrication et conditionnement des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement ((potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas considérées ici

SUCCESS STORIES

1. - Entreprise Délifruits / Groupe Refresco

Description

La société drômoise Délifruits (groupe Refresco) fabrique et conditionne des boissons rafraichissantes sans alcool.

Trois postes ont été désignés par une étude comme étant les principaux émetteurs : les postes « emballages » (36 % du total des émissions), « matières premières » (34 % du total des émissions), et « fret » (13 % du total des émissions). Pour les réduire, le prestataire a proposé un plan d'action qui a été mis en œuvre dès 2008. Ainsi Délifruits a notamment optimisé le tri et le recyclage de ses déchets qui sont valorisés à plus de 95 %.

L'ensemble de ces actions a permis de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 9% dès 2008 (soit 12 000 tonnes équivalent CO2) et sa consommation énergétique de 3%.

De plus, une réflexion est actuellement en cours avec les fournisseurs et les clients pour optimiser la récupération et le recyclage des déchets PET.

Année : 2007

Lien Internet

<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=78320&p2=&ref=&p1=1>

2. Alcatel-Lucent

Description

Dans son approche globale du développement durable, Alcatel-Lucent met tout en œuvre pour réduire ses émissions de GES en ciblant toutes les activités génératrices de carbone (directement ou indirectement). Une approche globale sur la mesure, la gestion et le reporting des émissions de GES a permis de cibler les meilleurs axes de réduction des émissions dans toute notre chaîne de valeur

Entre autres mesures, Alcatel-Lucent applique une politique stipulant que tous les sites et toutes les activités d'Alcatel-Lucent et de ses sociétés affiliées qui génèrent ou traitent des déchets et des sous-produits incluant des déchets dangereux et des déchets électroniques doivent évaluer les possibilités de réutilisation au sein du Groupe, des équipements de la marque Alcatel-Lucent à des fins de maintenance ou de revente. Ils doivent également mettre en œuvre des principes et des mécanismes de prévention de la pollution et de réduction des déchets, au niveau des procédures et des sites.

Année : 2013

Lien Internet

<http://www.alcatel-lucent.fr/developpement-durable/reduire-notre-empreinte-carbone>

Eaux usées

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Trois objectifs peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 liés aux eaux usées dues au process et leur traitement. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1. Diminution de la quantité des effluents dus au process de fabrication.

Une modification des produits utilisés peut entraîner une évolution de la DCO rejetée ainsi que du N2O. Exemples :

- utilisation de produits moins polluants pour les eaux souterraines et de surface

Objectif 2. Modification du traitement des eaux usées.

Une modification du traitement des eaux usées dans le sens d'une amélioration de la gestion du temps de stagnation dans la station entraîne une baisse de la génération de méthane. Exemples :

- Diminution du temps de stagnation dans la station d'épuration (meilleure gestion de la saturation, etc.)
- Application d'un traitement aérobie

Objectif 3. Diminution de la consommation d'eau pour le process

Une diminution des entrées en eau pour le process entraîne automatiquement une baisse des volumes rejetés et, par conséquent, du CO2 dû au traitement du volume. Exemples:

- Utilisation d'équipements réducteurs de consommation d'eau
- Mise en circuit fermé des eaux internes

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification du système de gestion des eaux usées peut avoir des conséquences favorables ou NON sur un autre poste (comme l'énergie consommée par exemple).

En amont:

- modification des émissions dues au pompage, purification, potabilisation (si nécessaire) et distribution de l'eau consommée

En aval:

- modification des quantités d'effluents entrant dans les processus de traitement

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

SUCCESS STORIES

1 - Spadel

Depuis longtemps, Spadel a pris des mesures pour améliorer sa performance environnementale. En 20 ans l'usine de Spa Monopole a réduit de 40% ses émissions de CO2. La quantité d'eau utilisée pour la production de 1 litre d'eau minérale à Spa Monopole est passée de 1,91 litres en 2005 à 1,63 litres en 2007, ce qui représente une diminution de 15% en 3 ans.

Lien Internet : <http://www.spadel.com/le-developpement-durable/spadel-sengage-pour-diminuer-les-emissions-de-co2>

2 – Bière de Chimay

Pour les entreprises brassicoles, l'eau est une matière importante. Le Groupe CHIMAY a ainsi travaillé sur la mise en place d'un plan permettant la réduction drastique de sa demande en eau via par exemple la récupération d'eau froide et chaude et l'optimisation des systèmes de nettoyage. Cette amélioration de la consommation en eau influence directement le volume d'eau rejetée et donc les émissions de CO2 associées au procédé de gestion des eaux usées.

http://www.environnement-entreprise.be/2012/docs/fichiers-powerpoint/2014/colloque-20-ans-cce/07_BIERES_DE_CHIMAY_colloque%2020%20ans.pdf

Mobilité domicile-travail

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Trois objectifs principaux peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 généré par le déplacement du personnel (domicile - travail). Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1. Favoriser les transports en commun - changement modal.

Il est possible par la mise en place d'incitant afin de promouvoir les déplacements des employés en transport en commun. Exemples:

- Favoriser l'accessibilité en transport en commun
- Remplacer la carte carburant par des cartes mobilité multimodale
- Remboursement des abonnements de transports en commun
- Organisation de navettes entre une station de transport en commun et l'entreprise

Objectif 2. Diminuer le nombre de km parcourus en véhicule routier.

Lorsque l'accès en train est difficile, d'autres méthodes peuvent être mises en place afin de diminuer les km parcourus et donc le carburant consommé par les véhicules individuels. Exemples:

- favoriser les modes doux (mise à disposition de vélos)
- favoriser les modes doux (parking vélo sécurisé et abrité)
- favoriser le co-voiturage via par exemple la mise en place de plateforme intranet permettant l'échange entre employés
- favoriser le télétravail
- car-sharing

Objectif 3. Diminuer la consommation des véhicules en combustible fossile. Exemples:

- Inciter/former à l'éco-conduite
- Remplacer les véhicules de société par des véhicules moins énergivores
- Favoriser les véhicules électriques/hybrides via l'installer des bornes de recharges pour véhicules électriques alimentées à partir d'énergie verte.

SUCCESS STORIES

1. - Electrabel

Description

Plan Mobilité mis en place par Electrabel avec pour objectif la réduction de leurs émissions de CO2 : Pack avantage « mobilité » (panel de possibilité dont abonnement aux transports en commun), offre de moyens de transport plus respectueux de l'environnement, utilisation des transports en commun favorisée, covoiturage, Un aperçu des actions concrètes réalisées en matière de mobilité : introduction d'une Car Policy verte, pilote interne de 17 voitures roulant au gaz naturel (CNG2), transports en commun pour tous, services de shuttle à Doel & Tihange, semaine de la Mobilité et journée vélo organisées chaque année, ...

Année : 2008 (objectif à 2015)

Lien Internet

<https://www.electrabel.com/en/corporate/sustainable-development-co2/approach/footprint>

2- Dow Corning

Création d'un groupe de travail « Let's Green It ». Un questionnaire envoyé aux employés afin de savoir s'ils étaient prêts à faire du covoiturage ou encore à utiliser des modes de transport doux et mise en place d'un programme « Bike to work ».

3 - Autres Success ?

Voir d'autres cas de bonnes pratiques - mobilité-entreprise (UWE)

OUTILS OU LIENS UTILES

http://www.1010.fr/sources/1010_guidepratique_deplacement_entreprise.pdf

<http://www.mobilite-entreprise.be/mobilite-entreprise/personnes/legislation/Fisc2003.pdf>

<http://www.mobilite-entreprise.be/mobilite-entreprise/outils>

<http://www.carsharing.be>

<http://www.taxistop.be/2/tools/2smartpool-1.htm>

<http://www.belgianrail.be/fr/entreprises.aspx>

<http://www.ademe.fr/expertises/mobilite-transport>

Mobilité business

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Trois objectifs principaux peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO2 généré par le déplacement du personnel. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1. Favoriser les transports en commun - changement modal

Il est possible par la mise en place d'incitant afin de promouvoir les déplacements des employés en transport en commun. Exemples:

- remboursement des abonnements de transports en commun
- remplacer la carte carburant par des cartes « mobilité multimodale »
- éviter les trajets en avion sur les courtes distances.

Objectif 2. Diminuer le nombre de km parcourus en véhicule routier

Il n'est pas toujours nécessaire de se déplacer. Eviter les déplacements inutiles ou rationaliser ceux-ci sont des méthodes simples et efficaces. Exemples:

- Mise en place de système de visio-conférence
- Favoriser le co-voiturage via par exemple la mise en place de plateforme intranet permettant l'échange entre employés
- Car-sharing

Objectif 3. Diminuer la consommation des véhicules (notamment véhicules de société)

Exemples:

- Inciter/former à l'éco-conduite
- Remplacer les véhicules de société par des véhicules moins énergivores
- Favoriser les véhicules électriques/hybrides
- Installer des bornes de recharges pour véhicules électriques

SUCCESS STORIES

1. - Electrabel

Plan Mobilité mis en place par Electrabel avec pour objectif la réduction de leurs émissions de CO2 : limitation du nombre de déplacements, offre de moyens de transport plus respectueux de l'environnement, utilisation des transports en commun, promotion de la vidéoconférence et de WebEx,...

Année : 2008 (objectif à 2015)

Lien Internet

<https://www.electrabel.com/en/corporate/sustainable-development-co2/approach/footprint>

2. Eurogentec

Eurogentec a bénéficié, à la suite de l'opération Mobi'Seraing, d'une formation pour dix de ses travailleurs. Après une matinée théorique portant sur la conduite défensive, puis sur les grands principes de l'éco conduite, Christian Bormans, formateur au sein de l'asbl eco-mobile, a pris la place du passager pour observer les attitudes des

conducteurs. Chacun a été invité à réaliser le circuit en mesurant sa consommation et son timing. Il s'agissait ensuite de reproduire le parcours avec les conseils en direct du formateur.

Outre la diminution de la consommation, adopter l'éco-conduite, c'est aussi réduire les coûts liés à l'utilisation d'une voiture.

3 - Autres Success stories ?

Voir d'autres cas de bonnes pratiques - <http://www.mobilite-entreprise.be/>

OUTILS OU LIENS UTILES

http://www.1010.fr/sources/1010_guidepratique_deplacement_entreprise.pdf

<http://www.mobilite-entreprise.be/mobilite-entreprise/outils>

<http://www.carsharing.be>

<http://www.taxistop.be/2/tools/2smartpool-1.htm>

<http://www.belgianrail.be/fr/entreprises.aspx>

Utilisation – Emissions directes

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Une large proportion des produits ou services vendus aux consommateurs finaux engendrera des émissions dans le cadre de son fonctionnement. Il peut s'agir de la consommation électrique des appareils électroménagers, de la consommation en carburants des véhicules, etc.

Dans le cas de cette fiche, nous considérons les « émissions directes » c'est-à-dire les émissions directement engendrées par l'utilisation de produit via :

- La consommation d'énergie de celui-ci
- L'émission de gaz réfrigérant de celui-ci

Plusieurs objectifs peuvent être poursuivis par diverses mesures d'amélioration du CO2 généré lors de l'utilisation des produits vendus par l'entreprise. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles.

Objectif 1 : modification du vecteur énergétique

Il est peut-être envisageable d'étudier la possibilité d'opter pour un vecteur énergétique moins émetteur : du diesel au gaz naturel, du fossile vers le biocombustible, utilisation d'énergies dites alternatives, ...

Objectif 2 : réduction de la quantité d'énergie nécessaire pour le fonctionnement de l'appareil.

Réduire la quantité d'énergie nécessaire pour le fonctionnement de l'appareil sans altérer ses performances doit être étudiée. Les retombées sont environnementales mais peuvent également être économiques ! Exemples :

- diminution de la puissance électrique de l'appareil
- Allègement ou modification du design qui va impliquer une diminution de la consommation (aérodynamisme), ...
- réduction du temps de fonctionnement utile ou de recharge.
-

Objectif 3 : modification du type de réfrigérant

Les réfrigérant peuvent être particulièrement nocifs, leur potentiel de réchauffement globale est très élevé pour nombre d'entre eux.

Objectif 4 : réduction de la quantité de recharge de réfrigérant

Pour cela on doit limiter au maximum le taux de fuite des équipements.

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à l'utilisation du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre

étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste. La modification du vecteur énergétique peut par exemple induire une modification d'un intrant.

Les mesures liées à l'utilisation du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de l'utilisation, par exemple :

En amont:

- modification des émissions liées aux matières entrant sur le site de production (pour la conception du produit)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement
- modification du traitement des déchets potentiel.

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

SUCCESS STORIES

1. – Xerox

Description

Xerox réduit son empreinte carbone en limitant sa consommation d'énergie en proposant à ses clients des imprimantes multifonctions numériques et des solutions éco-énergétiques.

Lien Internet

<http://www.xerox.ca/about-xerox/environment/carbon-footprint/frca.html>

2. Stûv

Description

La gamme MicroMega utilise moins de bûches pour plus de chaleur ce qui implique des économies pour l'utilisateur. Le Stûv microMega prélève lui-même directement à l'extérieur l'air nécessaire à la combustion. Son fonctionnement ne perturbera donc pas la ventilation (naturelle ou mécanique) de la maison (et ne sera pas perturbé par elle) et il ne consommera pas l'air nécessaire au confort des habitants.

Lien Internet

<http://www.stuv.com/fr/produits/foyers-a-encastrer/micromega/maison-basse-energie.html>

4. Brinden

Description

Les frigos Frigiden changent le comportement des consommateurs en réduisant la fréquence et le temps d'ouverture du frigo par sa porte transparente.

Lien Internet

<http://www.brinden.be/>

5. Arthos Technics

Description

Arthos Technics a développé un système d'éclairage public qui adapte la luminosité en fonction des besoins des usagers de la route (camions, voitures, piétons...). Alors qu'un éclairage classique émet 180 kg de CO2 par an en moyenne, les luminaires à LED développés par Arthos Technics réduisent ces émissions CO2 de 90%, tout en offrant outre leurs performances photométriques équivalentes, de multiples avantages : « le bilan carbone à la production est lui aussi réduit de 70% par rapport à un éclairage classique, et le temps de vie de nos luminaires est de 60.000 heures ».

Lien Internet

http://www.walloniedesign.be/arthos-un-clairage-urbain-en-toute-l-g-ret-blogs_148.html?from=recherche

LIENS UTILES

<http://www.eco-conception.fr/static/recherche-des-pistes-deco-conception.html>

http://www.eco-conception.be/galerie/Guide_Eco-innover_Final.pdf

<http://eco-conception.be/>

Utilisation – Emissions liées à la préparation du produit (ou mise en forme)

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Une large proportion des produits ou services vendus aux consommateurs finaux engendrera des émissions dans le cadre de son fonctionnement. Il peut s'agir de la consommation électrique des appareils électroménagers, de la consommation en carburants des véhicules, etc. Il est possible que l'utilisation du produit/service engendre des émissions de gaz à effet de serre autrement qu'à travers sa consommation d'énergie directe. De nombreux produits nécessitent une préparation plus ou moins énergivore.

Cas par exemple des produits agro-alimentaires, qui sont cuisinés/chauffés, etc. avant consommation mais aussi de produits intermédiaires qui doivent être façonnés et donc « préparés » avant leur intégration dans un équipement ou le produit fini.

Certains produits seront préparés une seule fois, d'autres seront préparés plusieurs fois sur leur durée de vie. Ce pourrait-être le cas de pochettes de gel que l'on chauffe ou refroidit pour soulager des douleurs. Le nombre de préparations sur leur durée de vie va dépendre donc du nombre d'utilisation qui en est fait.

Objectif : Diminution de la quantité d'énergie consommée pour la préparation/stockage du produit avant consommation.

Pour arriver à diminuer l'énergie nécessaire à la préparation, la mise forme du matériau, à l'intégration du produits, ... plusieurs piste d'amélioration peuvent être étudiées et mises en place, par exemple en agissant sur :

- Le temps de préparation
- La température nécessaire à la préparation ou la mise forme
- La nature de la préparation
- Le temps de stockage nécessaire
- La température de stockage

Citons entre-autre :

- Modification du conditionnement d'un produit permettant d'éviter un stockage dans un frigidaire
- Ajout d'un additif permettant de fondre un élément à une température plus basse.
- ...

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à l'utilisation du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste. La modification du vecteur énergétique peut par exemple induire une modification d'un intrant.

Les mesures liées à l'utilisation du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de l'utilisation, par exemple :

En amont:

- modification des émissions liées aux matières entrant sur le site de production (pour la conception du produit)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement ((potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement
- modification du traitement des déchets potentiel.

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

LIENS UTILES

<http://www.eco-conception.fr/static/recherche-des-pistes-deco-conception.html>

http://www.eco-conception.be/galerie/Guide_Eco-innover_Final.pdf

<http://eco-conception.be/>

Utilisation – Emissions liées à l’entretien

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Une large proportion des produits ou services vendus aux consommateurs finaux engendrera des émissions dans le cadre de son fonctionnement. Il peut s’agir de la consommation électrique des appareils électroménagers, de la consommation en carburants des véhicules, etc. Il est possible que l’utilisation du produit/service engendre des émissions de gaz à effet de serre autrement qu’à travers sa consommation d’énergie.

Plusieurs objectifs peuvent être poursuivis par diverses mesures d'amélioration du CO2 généré lors de l'utilisation des produits vendus par l'entreprise. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles, découlant pour la plupart d'une éco-conception du produit.

Certains produits finis sont, sur leur durée de vie, entretenus avant réutilisation. Ces entretiens consomment de l'énergie via les équipements ou indirectement via les produits d'entretien utilisés.

Objectif 1 : Diminution du nombre d'entretien nécessaire sur la durée de vie

Cette diminution engendrera directement sur la durée de vie du produit une diminution de l'énergie nécessaire à l'entretien et/ou de la quantité de produit nécessaire à l'entretien.

Objectif 2 : Diminution des quantités d'énergie par entretien liées à l'entretien, nettoyage, ...

De nombreux exemples peuvent être cités comme potentiels pistes d'amélioration ou projets. Par exemple :

- Abaisser la température de lavage ou d'entretien utile,
- Diminuer le temps lié à l'entretien (cycle court dans le cas d'un lavage en machine)

Objectif 3 : Modification du type de produit (ou service) nécessaire à l'entretien

Opter pour des produits d'entretien moins énergivores et plus respectueux de l'environnement (de l'eau en lieu et place de détergent, ...)

Objectif 4 : Diminution des quantités de produits liées à l'entretien, nettoyage,

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à l'utilisation du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste. Par exemple, l'éco-conception du produit va permettre d'améliorer le poids CO2 de sa phase d'utilisation mais nécessitera peut-être une modification des intrants servant à réaliser le produit.

Les mesures liées à l'utilisation du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de l'utilisation :

En amont:

- modification des émissions liées aux quantités de matières entrant sur le site
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes
- modification des émissions d'extraction, fabrication et conditionnement des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement
- modification du traitement des déchets potentiel.

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

SUCCESS STORIES

1 – Garnier-Thiebaut :

Mise en place de la technologie GREENSWEET pour les textiles conçus par l'entreprise. Cette technologie a de nombreux avantages pour l'environnement. Le tissu déperlant nécessite moins de cycle de lavage et moins de produit d'entretien et la température de lavage est diminuée à 40°C au lieu de 60°C.

<http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/pme-alsace-lorraine-ont-fibre-pour-eco-conception-2013.pdf>

2. Arthos Technics

Description : Arthos Technics a développé un système d'éclairage public qui adapte la luminosité en fonction des besoins des usagers de la route (camions, voitures, piétons...). Le temps de vie des luminaires est de 60.000 heures, ce qui réduit considérablement l'entretien, qui peut n'être effectué que tous les 10 ans.

http://www.walloniedesign.be/arthos-un-clairage-urbain-en-toute-l-g-ret-blogs_148.html?from=recherche

LIENS UTILES

<http://www.eco-conception.fr/static/recherche-des-pistes-deco-conception.html>

http://www.eco-conception.be/galerie/Guide_Eco-innover_Final.pdf

<http://eco-conception.be/>

Utilisation – Emissions liées au consommables

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Une large proportion des produits ou services vendus aux consommateurs finaux engendrera des émissions dans le cadre de son fonctionnement. Il peut s'agir de la consommation électrique des appareils électroménagers, de la consommation en carburants des véhicules, etc. Il est possible que l'utilisation du produit/service engendre des émissions de gaz à effet de serre autrement qu'à travers sa consommation d'énergie directe. Les consommables utilisés par l'appareil sont évidemment source d'émissions de CO₂.

Objectif 1: Diminution des quantités de consommables nécessaires pour l'utilisation du produit.

Certains produits finis demandent l'approvisionnement en accessoires et autres consommables pour leur utilisation. C'est le cas d'imprimantes qui demandent de l'encre et des feuilles; d'un jouet qui fonctionne avec des piles, etc. Bien que cette consommation de consommables soit liée aux modes de consommation finaux, une entreprise pourrait néanmoins concevoir son produit de manière à diminuer le nombre de consommables, etc. Exemples :

- Diminution de la quantité de piles à utiliser
- Diminution de la quantité de cartouches d'encre utilisées sur la durée de vie d'une imprimante

Objectif 2: Modification du type de consommables nécessaires pour l'utilisation du produit.

Via les principes de l'éco-conception, peut-être est-il envisageable de modifier le type de consommables afin de se tourner vers des matières moins gourmandes en CO₂.

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à l'utilisation du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste. La modification du consommable peut par exemple induire une modification d'un intrant.

Les mesures liées à l'utilisation du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de l'utilisation, par exemple :

En amont:

- modification des émissions liées aux matières entrant sur le site de production (pour la conception du produit)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement
- modification du traitement des déchets potentiel.

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

SUCCESS STORIES

1- Kyocera (système d'impression):

KYOCERA a développé un système d'impression sans cartouche pour les imprimantes laser traditionnelles. Elle a créé la technologie ECOSYS qui préserve l'environnement. Elle repose sur un tambour d'impression en silicium amorphe breveté associé à d'autres composants à longue durée de vie. Elle ne requiert donc qu'un seul consommable, le toner lui-même, et aucun système onéreux de cartouche.

<http://www.kyoceradocumentsolutions.fr/index/environnement/ecosys.html>

2- Machine à Café Malongo

Outre le fait que la machine est entièrement éco-conçue (diminution de la quantité d'énergie pour son utilisation, matériaux recyclables et aisément démontables, ..), la marque propose pour sa machine des capsules de café réalisées à partir de fibres naturelles biodégradables et contiennent du café issu du commerce équitable.

<http://www.lesnumeriques.com/cafetiere/malongo-ek-oh-p14742/malongo-ek-oh-cafetiere-ecolo-made-in-france-n26708.html>

LIENS UTILES

<http://www.eco-conception.fr/static/recherche-des-pistes-deco-conception.html>

http://www.eco-conception.be/galerie/Guide_Eco-innover_Final.pdf

<http://eco-conception.be/>

Utilisation – Consommations dérivées

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Une large proportion des produits ou services vendus aux consommateurs finaux engendrera des émissions dans le cadre de son fonctionnement. Il peut s'agir de la consommation électrique des appareils électroménagers, de la consommation en carburants des véhicules, etc. Il est possible que l'utilisation du produit/service engendre des émissions de gaz à effet de serre autrement qu'à travers sa consommation d'énergie directe.

Objectif : Augmentation de la performance énergétique du produit/équipement du produit fini dans lequel s'insère un produit intermédiaire.

Dans le cas des produits intermédiaires, la consommation énergétique de l'équipement/produit/bâtiment fini dans lequel il vient s'insérer est également à considérer. Un moteur plus performant va en effet permettre au produit fini, le bulldozer, de consommer moins d'énergie pour son fonctionnement; même chose pour un châssis performant qui permet à un bâtiment d'être plus efficace au niveau énergétique. Ces consommations énergétiques du produit fini dans lequel s'insère le produit intermédiaire vendu par l'entreprise sont nommées les "consommations dérivées".

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à l'utilisation du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste.

Les mesures liées à l'utilisation du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont de l'utilisation, par exemple :

En amont:

- modification des émissions liées aux matières entrant sur le site de production (pour la conception du produit)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes

En aval:

- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement ((potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement
- modification du traitement des déchets potentiel.

Il existe également des potentielles modifications du process, dont les émissions sont reprises parmi les émissions INTERNES et ne sont donc pas reprises ici

SUCCESS STORIES OU EXEMPLES CONCRETS

1 – l'industrie automobile et associées

De nombreux exemples existent notamment dans le secteur de l'automobile, l'allègement des pièces mécaniques s'insérant au sein du véhicule influençant la consommation. Plus les pièces sont légères plus la diminution de la consommation sera importante. L'industrie du Plastique l'a bien compris :

www.plasticseurope.fr/cust/documentrequest.aspx?DocID=61378

2 – Derbigum

Conception d'une membrane bitumeuse blanche et réfléchissante faisant appel à de Nouvelles Technologies qui lui donnent des caractéristiques exceptionnelles. Plus performante, en tant que refroidisseur passif, cette membrane va permettre une diminution de la consommation énergétique du bâtiment.

http://www.imperbel.net/toolbox2/uploads/pdfs/DERBIBRITE_NT_DS_BE-FB.pdf

Fin de vie du produit – Déchet

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Trois objectifs peuvent être poursuivis par des mesures d'amélioration du CO₂ généré par les déchets à l'issue de l'utilisation du produit fabriqué par l'entreprise. Ceux-ci se déclinent en diverses mesures potentielles. Il est important de noter que souvent celles-ci sont liées à un autre thème (matière première, utilisation du produit, l'emballage).

Objectif 1. Diminution de la quantité de déchets à l'issue de l'utilisation du produit

Une modification des matières mises au rebut à l'issue de l'utilisation peut se réaliser dans la quantité des matières entrant dans le produit et dans l'emballage mais aussi des intrants nécessaires à son utilisation Exemples:

- Diminution de la quantité d'emballage
- Diminution des produits nécessaires pour l'utilisation (diminution du nombre de piles, etc.)

Objectif 2. Modification de la nature de déchets, en privilégiant des matières moins émettrices de CO₂ non biogénique lors de leur traitement en fin de vie.

Une modification des matières mises au rebut à l'issue de l'utilisation peut se réaliser dans le choix des matières entrant dans le produit et dans l'emballage. Exemples:

- Augmentation de la fraction de matériaux recyclables dans le produit
- Modification des matières premières du produit
- Modification des matières d'emballage du produit

Objectif 3. Modification du traitement en fin de vie, en privilégiant les traitements de fin de vie moins générateurs de CO₂ non biogénique.

Une modification des filières de traitement des matières mises au rebut à l'issue de son utilisation dépend de la nature des matières à traiter et de la décomposition possible du produit avant identification spécifique pour les composants des filières potentielles les plus pertinentes en matière de CO₂ non biogénique ainsi que des prétraitements nécessaires.

- Faciliter le démantèlement du produit permet donc lors de sa mise au rebus d'améliorer les traitements des différents composant.

IMPACTS EN CHAÎNE:

Il est important de se rappeler qu'il existe un phénomène appelé le transfert de pollution qu'il FAUT considérer. Une modification liée à la fin de vie du produit peut avoir des conséquences favorables ou NON sur une autre étape du cycle de vie du produit étudié ou sur un autre poste ou à l'inverse découler de la modification d'une autre étape.

Les mesures liées à la fin de vie du produit peuvent avoir des impacts tant en aval et en amont :

En amont:

- modification des émissions liées aux quantités de matières entrant sur le site (pour la conception du produit, pour son conditionnement)
- modification des émissions de transport des marchandises entrantes (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter, etc.)

- modification des émissions d'extraction, fabrication et conditionnement des marchandises entrantes

En aval:

- modification de l'utilisation du produit
- modification du transport des déchets vers le centre de regroupement et vers le centre de traitement (potentielles réductions des distances, modification des conditions de transport, quantités moindres à transporter)
- modification des quantités de déchets entrant dans les processus de traitement

SUCCESS STORIES

Les magasins U

Les emballages des produits U sont étudiés dans le but de réduire leur poids, d'optimiser leur forme et de faciliter leur tri, et ainsi de limiter leur impact sur l'environnement. C'est ce qu'on appelle l'éco conception. Quelques exemples:

La forme d'une bouteille d'eau minérale a été modifiée légèrement ou son emballage a été réduit de quelques grammes, ce qui permet d'économiser plusieurs dizaines de tonnes de plastique par an.

L'opercule en aluminium des bouteilles de lait a été supprimé et le poids de la bouteille a diminué de 20%.

Pour l'élaboration de stylos à billes, Système U a utilisé, à l'exception de la cartouche et de la pointe d'écriture, un plastique fabriqué à partir de matière végétale et non de pétrole. L'emballage a été conçu avec les mêmes critères.

Lien Internet

http://www.magasins-u.com/animation/UEcoRaison/diminuer_actions.html

2. - Lafuma

Lafuma s'inscrit depuis de nombreuses années dans le développement de produits éco-conçus (vêtements, sacs-à-dos, matériels de camping, chaussures ...). Le choix des matériaux est donc également établi en fonction de la possibilité de les recyclés. La démontabilité du produit est également étudiée.

Lien Internet :

<http://www.lafuma.com/quest-ce-quun-produit-eco-concu/>

1. le site Preventpack

Ce site regorge d'exemples relatifs à des modifications de packaging permettant une amélioration de la recyclabilité. Pour les consulter, parmi les exemples illustrés, il suffit de sélectionner ce type de prévention dans les cases adéquates.

Lien Internet

http://www.preventpack.be/fr/examples?field_action_de_prevention_tid_i18n%5B%5D=152&=Apply

Production de froid

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Deux objectifs principaux sont poursuivis pour leur impact direct sur le calcul d'émission en CO₂éq :

Objectif 1 : diminuer la quantité de recharge de réfrigérant nécessaire.

Pour cela on doit limiter au maximum le taux de fuite des équipements. Le taux de fuite des équipements frigorifiques est directement lié à ceux-ci. Les systèmes récents tendent par exemple à moins fuir que les anciens, aussi bien grâce aux améliorations dans la conception et qu'à l'usure moindre des composants des systèmes. L'entretien de ces équipements est également essentiel.

Objectif 2 : changer de type de réfrigérant.

Les réfrigérants peuvent être particulièrement nocifs, leur potentiel de réchauffement globale est très élevé pour nombre d'entre eux.

Pour information :

Type d'agent réfrigérant	Unité	Potentiel de Réchauffement Global (PRG)
Dioxyde de carbone	kgCO ₂ éq/kg	1
Méthane	kgCO ₂ éq/kg	21
Oxyde Nitreux	kgCO ₂ éq/kg	310
HFC-23	kgCO ₂ éq/kg	11700
HFC-32	kgCO ₂ éq/kg	650
HFC-41	kgCO ₂ éq/kg	150
HFC-125	kgCO ₂ éq/kg	2800
HFC-134	kgCO ₂ éq/kg	1000
HFC-134a	kgCO ₂ éq/kg	1300
HFC-143	kgCO ₂ éq/kg	300
HFC-143a	kgCO ₂ éq/kg	3800
HFC-152a	kgCO ₂ éq/kg	140
HFC-227ea	kgCO ₂ éq/kg	2900
HFC-236fa	kgCO ₂ éq/kg	6300
HFC-245fa	kgCO ₂ éq/kg	560
HFC-43-10mee	kgCO ₂ éq/kg	1300
Perfluoromethane (PFC-14)	kgCO ₂ éq/kg	6500
Perfluoroethane (PFC-116)	kgCO ₂ éq/kg	9200
Perfluoropropane (PFC-218)	kgCO ₂ éq/kg	7000
Perfluorocyclobutane (PFC-318)	kgCO ₂ éq/kg	8700
Perfluorobutane (PFC-3-1-10)	kgCO ₂ éq/kg	7000
Perfluoropentane (PFC-4-1-12)	kgCO ₂ éq/kg	7500
Perfluorohexane (PFC-5-1-14)	kgCO ₂ éq/kg	7400
Hexafluorure de soufre	kgCO ₂ éq/kg	23900
R404A	kgCO ₂ éq/kg	3260
R407C	kgCO ₂ éq/kg	1526
R408A	kgCO ₂ éq/kg	6249
R410A	kgCO ₂ éq/kg	1725
R507	kgCO ₂ éq/kg	3300

R508B	kgCO2éq/kg	10350
PFC-4-1-12	kgCO2éq/kg	9160
PFC-9-1-18	kgCO2éq/kg	7500
R290 = Propane	kgCO2éq/kg	3
R600A = Isobutane	kgCO2éq/kg	0
R406A	kgCO2éq/kg	1042

Le **secteur de la réfrigération industrielle** représente un secteur complexe, avec de grandes exigences quant à la taille des systèmes et aux niveaux de température variable d'un secteur à l'autre. Les systèmes peuvent employer des quantités significatives de réfrigérant à PRG élevé. Diverses alternatives peuvent être adoptées dont l'utilisation d'ammoniaque pour les systèmes de grande taille, ou encore de CO2.

Le choix du réfrigérant est fonction des besoins de l'entreprise en froid (T° nécessaire). Cette température influence le choix des équipements (échangeurs et compresseur) et des tuyauteries. Ainsi par exemple, utiliser de l'azote pour une installation de climatisation (froid tertiaire) demanderait des tuyauteries coûteuses pour supporter la pression nécessaire!

Donc on le comprend, la modification et le remplacement du fluide frigorigène peuvent être assez coûteux et impliquer le changement de certains composants de l'installation (compresseur et détendeur notamment), ainsi qu'un changement de toute l'huile contenue dans l'installation. L'ancien fluide sera récupéré et ensuite détruit ou recyclé, par une société habilitée. Attention : Il faut aussi veiller à anticiper les renforcements réglementaires.

L'alternative au remplacement du fluide est la réalisation d'une nouvelle installation directement conçue pour des fluides frigorigènes naturels ou à faible pouvoir de réchauffement global (*PRG ou Global Warming Potential en anglais (GWP)*).

IMPACTS EN CHAÎNE

Le remplacement du fluide ou plus généralement de l'équipement peut avoir un impact sur le rendement de l'installation et sa puissance et donc sur la consommation d'énergie du site.

L'énergie et l'évolution de sa consommation sur le site est pris en compte dans un indicateur à part de celui considéré ici (AMCO2 des Accord de Branche).

LIENS UTILES

<http://environnement.wallonie.be/legis/pe/pesect054.htm> et <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11278> : Réglementations liée aux installations de froids

<http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=9998> : Techniques liées à la climatisation et froid alimentaire.

http://www.energie-environnement-upmc.fr/userfiles/file/cours/Master2/NSE10S1_ProductionfroidEnvironnement/Cours%20Froid%20Environnement.pdf : Cours sur la Production de froid et l'environnement, Denis LEDUCQ, Cemagref, 2009

CO2 process

DESCRIPTION DES MESURES POTENTIELLES D'AMÉLIORATION

Le CO2 équivalent process est un GES qui est émis par le procédé industriel (hors combustion), le carbone apporté par des matières premières, ...

- Décarbonatation du CaCO₃ (Chaux / Ciment)
- GES dans procédé de production de NH₃ ou HNO₃
- Freintes émises lors de l'embouteillage d'eau
- Utilisation de charbon moussant dans une aciérie électrique
- Emissions des processus de fermentation (bière, fromage ...)

L'amélioration de ces émissions peut se décliner en diverses mesures potentielles néanmoins la difficulté ici est le caractère relativement spécifique de chaque situation ou procédé.

On peut citer en vrac quelques exemples :

- La limitation de la teneur en clinker des ciments. Proposer des ciments composés en substituant « une part variable du clinker par des dérivés voire des déchets industriels » comme par exemple les cendres de charbon ou le laitier de fer. http://www.lafarge.fr/05182012-environmental-footprint-reduction_2011-fr.pdf ou encore http://www.proparco.fr/jahia/webdav/site/proparco/shared/ELEMENTS_COMMUNS/PROPARGO/Revue%20SPD%20vraie/PDF/SPD10/SPD10_Hendrik_G_van_Oss_fr.pdf
- La récupération du CO₂ issus des procédés de fermentation de la bière pour être ensuite réutilisé au niveau du brassage : http://www.guentner.fr/fileadmin/sites/fr/Referenzen/REF005_V1_2004_FR_05_Aus_dem_Bier.pdf
- Il existe différentes méthodes de capture du CO₂ par absorption, en cimenterie notamment. Néanmoins ces technologies sont encore coûteuses voire expérimentales. **A suivre** ... http://www.proparco.fr/jahia/webdav/site/proparco/shared/ELEMENTS_COMMUNS/PROPARGO/Revue%20SPD%20vraie/PDF/SPD10/SPD10_Hendrik_G_van_Oss_fr.pdf ou <http://www.batiactu.com/edito/des-micro-algues-pour-capter-le-co2-d-une-cimenter-31607.php>
Le CO₂ récupéré pourrait ensuite être stocké ou valorisé de différentes manières, au niveau du traitement eaux usées par exemple.