

PRINCIPES GENERAUX POUR L’AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL DES PRODUITS DE CONSOMMATION

METHODOLOGIE D’EVALUATION DES IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX DES VELOS

BP X30-323-17 publié en Mars 2013

Coordination technique : Edouard Fourdrin / Alice Herbelin – Direction Consommation Durable et Déchets - Service Eco-conception et Consommation Durable (SECCD) – ADEME (Angers)



GUIDE DE LECTURE



Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.



SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
• Contexte	4
• Principes de l’affichage environnemental	5
• Objectif du guide de lecture	5
PRESENTATION DU PRODUIT CONCERNE PAR LE REFERENTIEL	6
• Introduction	6
• Unité fonctionnelle	6
• Durée de vie	7
• Cycle de vie d’un vélo	7
EXPLICATION DES CHOIX METHODOLOGIQUES.....	9
• Enjeux et impacts environnementaux	9
• Articulation entre données spécifiques et génériques.....	10
• Autres choix méthodologiques.....	12
LEXIQUE DES UNITES	13



INTRODUCTION

► Contexte

► Contexte général de l’affichage environnemental

La Loi n°2009-967 du 3 août 2009 énonce dans son article 54 que **tout consommateur doit pouvoir disposer d’une information environnementale objective sur les caractéristiques d’un produit** (impacts environnementaux du couple produit/emballage).

Tous les produits de consommation à destination du consommateur final sont concernés par l’affichage environnemental. Depuis le printemps 2008 des travaux se sont tenus à l’AFNOR, sous la présidence de l’ADEME, pour développer, avec les professionnels ainsi que la société civile, les méthodologies d’évaluation des impacts environnementaux. **Le référentiel de bonnes pratiques AFNOR BP X 30-323-0 est le document cadre qui établit les principes généraux** pour que les entreprises qui souhaitent s’engager puissent le faire sur la base d’un même socle. Le référentiel a établi que les indicateurs permettraient la comparaison entre produits d’une même catégorie. Il est donc nécessaire que les indicateurs soient calculés de la même manière. C’est pourquoi, dans la continuité de ce référentiel, des groupes de travail se sont réunis pour préciser les méthodes de calcul.

Les groupes de travail sectoriels réunissent les professionnels et les autres parties prenantes concernées par une famille de produits pour discuter et proposer des méthodologies de calcul spécifiques à un produit.

► Contexte spécifique du guide de lecture : travaux sur les vélos

Ce référentiel constitue un cadre méthodologique pour l’évaluation des impacts environnementaux des vélos, définis comme : « **véhicules équipés d’au moins deux roues, propulsés exclusivement ou principalement par l’énergie musculaire par l’intermédiaire de pédales** ».

Cela **comprend** notamment les vélos suivants :

- Vélo enfant et vélo jouet ;
- Tandem, tricycle et quadricycle ;
- Vélo trial

Mais sont **exclus** du champ d’application les :

- Vélo elliptique car ce n’est pas un véhicule ;
- Monocycle car il ne possède qu’une roue ;
- Draisienne ou trottinette car ils ne possèdent pas de pédale ;
- Vélo Ski car il ne possède pas de roue ou moins de deux roues.

Par ailleurs, le référentiel **exclut également** les vélos destinés à un usage sportif professionnel et les services de location de vélo.

Il est prévu que ce référentiel soit étendu aux **Vélos à Assurances Electriques (VAE)**. Ainsi les modules propres aux VAE (batterie, moteur, contrôleur électronique, câblages...) seront étudiés ultérieurement dans d’autres Groupes de travail.



► Principes de l’affichage environnemental

Afin d’informer le consommateur sur les principaux impacts environnementaux des produits, l’affichage environnemental s’appuie sur une méthode clé pour l’ensemble des travaux : l’**analyse du cycle de vie** (ACV). Cette évaluation permet d’identifier et d’évaluer l’ensemble des impacts potentiels d’un produit sur l’environnement à chacune des étapes de son cycle de vie : la production ou l’extraction des matières premières, la fabrication du produit, sa distribution, l’utilisation du produit et les impacts liés à son traitement ou l’élimination en fin de vie.

Ce type d’évaluation est encadré au niveau international par les normes ¹ ISO14040 et ISO14044. Les normes ont laissé ouvert certains choix méthodologiques. **Les référentiels ont pour objet de préciser ces méthodologies de calculs de manière générale puis par catégorie de produit afin d’assurer la comparabilité des résultats de l’affichage environnemental.**

► Objectif du guide de lecture

Ce guide de lecture a pour vocation d’expliquer et de vulgariser certaines notions et exigences du référentiel relatif aux vélos pour que chacun puisse comprendre la nature des choix qui ont été faits.

Il existe également un guide de lecture de l’annexe méthodologique transversale qui s’applique pour tous les produits.

¹ www.iso.org



PRESENTATION DU PRODUIT CONCERNE PAR LE REFERENTIEL

► Introduction

Le groupe de travail **GT10S**, co-animé par la Fédération Professionnelle des entreprises du Sport & des loisirs (FPS) et l'ADEME, s'est réuni régulièrement de janvier 2009 à juillet 2012. Ces travaux ont notamment abouti à un référentiel pour la catégorie de produits « équipements de sports : vélos » adopté par la plateforme générale en octobre 2012. Les travaux sur les vélos ont été menés en 2011-2012 et ont impliqué les professionnels du cycle regroupés au niveau du CNPC. Le cabinet Bleu Safran a apporté l'expertise technique.

► Unité fonctionnelle

► Détermination de l'unité fonctionnelle et du flux de référence

▪ Unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est l'unité de mesure utilisée pour évaluer le service rendu par le produit. L'unité fonctionnelle retenue pour la catégorie des équipements de sports « Vélos » est la suivante : « **utiliser un vélo sur sa durée de vie** ».

Le produit considéré dans ce référentiel est le produit tel que fourni à son utilisateur, c'est-à-dire le vélo et son emballage.

▪ Flux de référence

Pour répondre à l'unité fonctionnelle, les « **modules** » (ou éléments constitutifs du vélo) à considérer sont les suivants : cadre, fourche, roues, pneumatiques, système de transmission, selle et tige de selle, cintre et potence, système de freinage, garde-boue, sonnette, porte-bagage, stabilisateurs, éclairage avant et arrière, catadioptrés (latéraux, avant et arrière), béquille, panier. **Ce choix a été fait sur leur caractère indispensable au fonctionnement, à l'utilisation et à l'équipement d'un vélo.** Les accessoires sont exclus (sacoques, porte bidon, antivol...) et feront l'objet de leurs propres référentiels d'affichage environnemental.

▪ Produits de référence

L'évaluation environnementale d'un vélo se fait pour chaque « **modèle** », sur des « **produits** » de référence.

• Définition d'un modèle

Deux vélos sont considérés comme appartenant à des modèles différents dès lors qu'un de leurs modules (définis dans le paragraphe précédent) est différent. Des cadres ou des roues qui se différencient seulement par leur taille ne sont pas considérés comme étant différents. Pour une même finition (ex : peinture), la couleur ne constitue pas un critère de différenciation (si plusieurs couleurs sont proposées, elles seront rattachées à un même modèle).

• Produits

Pour un même modèle de vélo, les calculs de flux sont à réaliser pour les seuls produits définis par les **tailles de références** ci-dessous :

Type de vélo	Hauteur du cadre
VTT adulte	48 cm
VTC homme et vélos de ville adulte	51 cm
VTC femme	48 cm
Vélo de course	57 cm
BMX adulte	24 cm
Vélo enfant	20 cm
Vélo Jouet	17 cm

Si pour un modèle donné la taille de référence mentionnée dans le tableau ci-dessus n'est pas commercialisée, alors il conviendra pour le modèle concerné :

- de sélectionner le produit dont la taille est la plus proche de la taille de référence ;
- d'appliquer un facteur correctif permettant de ramener les résultats à un « équivalent taille de référence ».



Le facteur correctif sera un pourcentage, basé sur la comparaison des masses, que l'industriel devra déterminer et être en mesure de justifier.

► **Durée de vie**

La durée de vie d'un vélo est délicate à appréhender et il n'existe pas de définition à ce jour. La difficulté réside en ceci que la durée de vie ne dépend pas uniquement de la conception de ses modules, mais également de son utilisation et de son entretien. Plusieurs approches ont été envisagées pour modéliser celle-ci mais elles n'ont pas permis d'aboutir (voir encadré ci-après). **Ainsi le référentiel n'intègre pas la durabilité des modules et du vélo dans le calcul de l'affichage environnemental des vélos.**

Trois approches visant à rendre compte de la durée de vie d'un vélo ont été envisagées :

- **Le recours aux durées de garantie** proposées par le fabricant à l'échelle du vélo ou à l'échelle d'un ou plusieurs composants. Ce qui fait difficulté est qu'il n'y a pas forcément de corrélation entre la garantie et la durée de vie des composants.
- **Le recours à des critères de conception** permettant de rendre compte de différences entre la durée de vie des composants. La durée de vie dépend de la conception du produit et les critères de différence sont définis à l'aide de l'expertise technique des professionnels du secteur.
- **Le développement de tests normatifs** permettant d'évaluer la durée de vie d'un composant en allant jusqu'au point de rupture / usure du composant. L'approche a été rejetée en raison des surcoûts associés et des interrogations sur la faisabilité technique des

► **Cycle de vie d'un vélo**

L'ensemble des étapes du cycle de vie est pris en compte, à l'exception :

- **des étapes dont l'influence sur le bilan environnemental est négligeable.**

Exemples :

- o Le transport amont des emballages ;
- o Les consommations d'utilités et la production de déchets des plates-formes de distribution et des points de vente (hors le déchet d'emballage du vélo lui-même qui est pris en compte) ;
- o Les palettes utilisées pour le transport des modules ou des vélos ;
- **des exclusions prévues par le référentiel méthodologique BP X30-323-0** : le transport du consommateur jusqu'au point de vente est exclu.
- **des étapes pour lesquelles la prise en compte se heurte à l'absence d'informations nécessaires à leur caractérisation et à leur modélisation.** Exemple : les procédés de fabrication de certaines pièces ou portion de pièces, l'étape d'utilisation du vélo par le consommateur (voir encadré ci-après) :

Etape de l'utilisation :

Aucune opération de maintenance (ex : remplacement d'un composant) **ou d'entretien** (ex : nettoyage, dégraissage de certains composants, remplacement des fluides hydrauliques) **n'est prise en compte** car la nature et la fréquence de ces opérations dépend étroitement de l'utilisation effective du vélo. Il aurait été envisageable de définir un scénario d'entretien standard, applicable à tous les vélos, mais celui-ci aurait complexifié l'approche sans pour autant introduire d'élément différenciant entre les vélos ; pour cette raison, cette option n'a pas été retenue.

Matières premières :

- Composants
- Matériaux d'emballage



Transport des matières premières jusqu'au lieu de fabrication (hors emballage)



Fabrication des modules et assemblage du vélo



Transport du vélo :

- Jusqu'à la plateforme distributeur
- Jusqu'au lieu de vente



Utilisation par le consommateur, maintenance (étape exclue)



Collecte des emballages et apport des vélos en déchetteries



Fin de vie du vélo et des emballages



Le cycle de vie d'un vélo



EXPLICATION DES CHOIX METHODOLOGIQUES

▸ Enjeux et impacts environnementaux

▸ Evaluation des impacts environnementaux

Les matériaux utilisés pour la fabrication, les procédés de production, les scénarios de fin de vie du vélo ainsi que les étapes de transport génèrent de nombreux impacts. **Certains critères sont ressortis comme déterminants** dans le bilan environnemental global d'un vélo :

▪ **Changement climatique :**

Les activités de fabrication et de traitement en fin de vie d'un vélo engendrent des émissions de gaz à effet de serre à l'origine du changement climatique. **Cet indicateur est obligatoire dans le cadre du Grenelle II.**

▪ **Consommation de ressources naturelles :**

La phase de fabrication des composants est importante en termes de consommation de ressources naturelles : recours à des métaux, matériaux issus de ressources fossiles, procédés consommateurs d'énergie. De plus cet indicateur est différenciant, c'est-à-dire qu'il permet de comparer les produits du marché entre eux, car les choix des matériaux utilisés, les lieux de production, les circuits logistiques... auront un impact sur la consommation de ressources naturelles.

▪ **Ecotoxicité aquatique :**

Ce critère, lié notamment aux métaux et aux procédés utilisés pour la fabrication du vélo, représente le comportement de substances polluantes sur les écosystèmes aquatiques, une fois qu'ils se retrouvent dans l'environnement, après traitement en station d'épuration. Cet indicateur a été retenu car la fabrication du vélo génère un impact important sur l'écotoxicité, qui est différenciant (c'est-à-dire que l'on pourra comparer plusieurs produits entre eux sur ce critère) selon la nature des métaux utilisés.

▪ **Acidification atmosphérique :**

Certains gaz (notamment le dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote) émis par les procédés et les transports consommateurs d'énergie se transforment en acides en présence de l'humidité de l'air. Ces acides retombent ensuite sur terre lors des épisodes pluvieux et modifient le pH des rivières, des lacs et des sols. Cet indicateur n'a pas été retenu pour la communication environnementale car il présente une redondance avec l'indicateur « changement climatique », mais il sera néanmoins calculé.

La sélection des indicateurs environnementaux à retenir pour l'affichage environnemental s'est faite en considérant plusieurs critères :

- la pertinence de l'indicateur : enjeu environnemental important et différenciation pour une majorité de produits du marché (comparabilité)
- la facilité de mise en œuvre de l'indicateur : facilité pour la base de données et accessibilité des données pour l'entreprise
- la cohérence de l'indicateur : couverture des impacts sur l'ensemble du cycle de vie du produit et de l'emballage, cohérence avec les autres indicateurs retenus
- la robustesse et la fiabilité de l'indicateur : méthodes de calculs reconnues et robustes et données fiables.

Indicateurs retenus pour la communication environnementale des vélos :

- **le changement climatique**, exprimé en kg équivalent CO₂ ;
- **l'écotoxicité aquatique**, exprimée en CTUe (Comparative Toxic Unit for ecosystems) et calculée selon la méthode UseTox ;
- **La consommation de ressources naturelles**, exprimées en kg équivalent Sb.

(Cf. Lexique des unités)



➤ **Articulation entre données spécifiques et génériques**

➤ **Nature des données utilisées pour l'affichage**

Le groupe de travail a précisé parmi les données quantifiées celles qui doivent nécessairement être des données spécifiques et celles qui peuvent ou doivent être des données génériques.

Données utilisées pour le calcul des impacts :

Données d'activité : données relatives au secteur d'activité

- **Données spécifiques :** données mesurées ou calculées par l'entreprise. Exemple : nature et quantité des fibres utilisées.
- **Données génériques :** données moyennes propre au secteur utilisées par toutes les entreprises. Exemple : taux de perte d'un procédé particulier.
- **Données semi-spécifiques :** données proposées par défaut, que l'entreprise peut remplacer par des données spécifiques.

Jeux de données génériques d'inventaire : données disponibles dans la base de données « Base Impacts » de l'ADEME

Exemple : facteur d'impacts matériaux

Le tableau suivant récapitule les choix qui ont été faits pour modéliser le vélo :

Etape	Données d'activité			Jeux de données génériques d'inventaire
	Données spécifiques	Données semi-spécifiques	Données génériques	
Matières premières	<ul style="list-style-type: none"> - Composition de chaque module (préciser la nuance des métaux pour les modules principaux) - Description des emballages 	<ul style="list-style-type: none"> - Composition du caoutchouc des pneus et de la chambre à air - Type de résine des catadioptres - Nuance des métaux composant certains modules - Production des métaux 		<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires de la production des matériaux du vélo et des emballages
Fabrication	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des procédés de fabrication des modules principaux - Pays de fabrication des modules - Pays d'assemblage du vélo - Consommation énergétique pour l'assemblage 	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'électricité pour zone non spécifiée 	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des procédés de fabrication des produits semi-finis (profilé, tube, tôle) et de fabrication de certains modules 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires des procédés de fabrication des produits semi-finis et des modules - Production d'électricité des pays où se situent la fabrication des modules et l'assemblage
Transports	<ul style="list-style-type: none"> - Scénario de transport des modules et du vélo 	<ul style="list-style-type: none"> - Scénario de transport des matériaux et des produits semi-finis (modes et distances) 	<ul style="list-style-type: none"> - Charge utile maximale des poids lourds (cette donnée peut cependant être précisée pour le transport des matériaux et des produits semi-finis) - Transport des vélos de la plateforme de distribution jusqu'au point de vente - Collecte des emballages - Apport des vélos en déchèterie 	<ul style="list-style-type: none"> - Impacts par kilomètre en fonction du mode
Fin de vie		<ul style="list-style-type: none"> - Scénario de fin de vie des matériaux du vélo 	<ul style="list-style-type: none"> - Fin de vie des chutes de fabrication - Fin de vie des emballages 	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaires des procédés de fin de vie des matériaux



▸ Autres choix méthodologiques

▸ Allocations co-produits

Un processus de production peut générer plusieurs produits. Il s'agit de produits qui vont être achetés par un ou plusieurs clients : on parle alors de « co-produits ».

▪ **Assemblage:**

Dans le cas des vélos, les sites d'assemblage ne produisent généralement que des vélos. Il n'y a donc pas de co-produit. La totalité des impacts du site d'assemblage est donc allouée à l'unique production de vélos. On va donc calculer les impacts par unité produite.

▪ **Transport et emballage :**

L'allocation des impacts du transport et d'emballage entre plusieurs produits transportés ensemble ou entre plusieurs produits emballés ensemble est faite sur une base massique.

▪ **Recyclage :**

Les règles d'allocation des bénéfices environnementaux et des impacts du recyclage entre producteur de matière recyclée et utilisateur de matière recyclée sont celles préconisées par le référentiel BP X30-323-0 (cf. guide de lecture correspondant).

Il est à noter que des allocations sont également précisées dans les données d'inventaires du cycle de vie des matériaux et des procédés. Il n'y a donc pas lieu de les préciser dans le référentiel.

▸ Modélisation de la fin de vie

▪ **Vélo :**

Il n'existe pas actuellement de filière dédiée de collecte et de traitement des vélos en fin de vie. En l'absence de données spécifiques, les scénarios de fin de vie à prendre en compte sont ceux applicables aux déchets collectés en déchèterie. Les taux des matériaux recyclés, mis en décharge et mis en incinération seront précisés dans le BPX-30-323-0.

Si l'industriel met en place un autre scénario pour la collecte et le traitement des vélos en fin de vie, ce dernier peut l'intégrer au prorata du nombre de produits concernés dans sa production.

▪ **Emballage :**

La fin de vie de l'emballage doit respecter les taux moyens de recyclage, mise en décharge et incinération. Les taux à utiliser sont fournis dans le BPX-30-323-0.

▸ Validité temporelle des données et fréquences des mises à jour

Toute modification de plus de 20% d'un des indicateurs utilisés entraîne une mise à jour obligatoire des calculs.

Dans tous les cas, une mise à jour sera réalisée après 5 ans pour le premier affichage puis tous les 10 ans.

▸ Mode de validation des données

L'entreprise doit tenir les informations ayant servi aux calculs à disposition d'un contrôle éventuel.



LEXIQUE DES UNITES

Indicateur	Unité	Illustration
Effet de serre	kg équivalent CO ₂	Un véhicule particulier émet 0,13kg de CO ₂ par kilomètre parcouru
La consommation de ressources naturelles	kg équivalent Sb	1 litre d'essence sans plomb correspond à 25g d'antimoine
Ecotoxicité aquatique	CTUe	1 kg de toluène rejeté dans l'eau équivaut à 56 CTUe (le toluène est un hydrocarbure utilisé comme produit de départ industriel ou comme solvant)

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est un établissement public sous la triple tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Elle participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr