

# Comité technique de la base INIES

Document CTIB N10  
Version 1 – Juillet 2005

## **MIEUX COMPRENDRE LA PARTIE ENVIRONNEMENTALE DES DECLARATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SANITAIRES DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON LA NORME NF P01-010**

La norme NF P01-010 permet de déclarer les caractéristiques environnementales et sanitaires d'un produit de construction sous forme d'une fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES). Ce document est une note d'information, en quelques pages, du contenu environnemental de ces FDES.

### **Le contenu d'une déclaration environnementale**

La norme NF P01-010 considère deux types d'informations dans une déclaration environnementale :

- les données d'inventaires du cycle de vie (ICV),
- les valeurs des indicateurs d'impacts du cycle de vie du produit.

Connaître ces informations nécessite de réaliser un bilan environnemental du produit que l'on appelle une analyse du cycle de vie (ACV).

Il permet de comprendre d'où proviennent les contributions aux impacts et d'identifier les pistes éventuelles d'amélioration du produit. Il permet une compréhension avancée (pour un expert) des impacts environnementaux d'un produit.

### **Cycle de vie :**

La norme NF P01-010 divise le cycle de vie d'un produit de construction en 5 étapes :

1. Sa production comprend la fabrication du produit mais aussi l'extraction, la préparation et le transport des matières premières nécessaires à la fabrication du produit, cette étape s'arrête à la sortie du produit de l'usine,
2. Son transport comprend le transport du produit de l'usine de production jusqu'au chantier où il sera utilisé.
3. Sa mise en oeuvre consiste en la mise en place du produit dans un ouvrage. Le transport des déchets de mise en oeuvre (chutes de découpe, consommables...) est également pris en compte.
4. Sa vie en oeuvre pendant laquelle le produit assure sa fonction dans le bâtiment. Durant la vie en oeuvre, le produit peut faire l'objet d'entretien, de maintenance, de remplacement partiel pris en compte dans le bilan environnemental. Cette étape couvre toute la durée de vie typique du produit (DVT)
5. Sa fin de vie consiste en la dépose du produit lors d'une opération de démolition, réhabilitation ou entretien. Le transport des déchets liés à cette étape jusqu'à un site de valorisation ou d'élimination est pris en compte.

## **Unité fonctionnelle**

Il s'agit de l'unité de compte à laquelle va se référer le bilan environnemental ou ACV.

On choisit, par exemple, le m<sup>2</sup> en oeuvre pour un produit de couverture, pour un produit de cloisonnement ou pour un mur. Cela peut être le mètre linéaire pour une canalisation, l'unité pour un équipement... Cette unité dépend du service rendu par le produit étudié.

L'unité fonctionnelle prend en compte une durée appelée Durée de Vie typique (DVT)

Cette unité comprend l'ensemble des constituants du produit y compris les emballages. Le déclarant doit fournir la liste des produits complémentaires nécessaires à la mise en oeuvre du produit. Selon les cas, ces produits complémentaires peuvent être intégrés dans l'ACV.

## **L'inventaire du cycle de vie**

Pour chaque étape du cycle de vie, on réalise un bilan matière et énergie des entrants et sortants.

Les entrants sont les énergies et les matières premières (vierges ou secondaires) consommées à chacune des étapes.

Les sortants sont les émissions dans l'eau, l'air et le sol et les déchets produits à chacune des étapes du cycle de vie du produit.

Ces entrants et ces sortants sont ramenés par calcul à l'unité fonctionnelle du produit en prenant bien soin de prendre en compte différentes "pertes en ligne" comme les chutes de fabrication, les casses transport, les chutes de chantier et toutes les opérations (remplacement partiel, entretien, opérations de maintenance) nécessaires pour que le produit assure sa fonction pendant sa durée de vie typique.

On réalise ainsi l'inventaire du cycle de vie du produit qui est présenté dans la norme NF P01-010 dans les tableaux suivants (les valeurs sont données pour chaque étape du cycle de vie et pour le total du cycle de vie) :

### ***Consommations de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (tableau 1)***

Ce tableau recense toutes les ressources qui servent de sources d'énergie dans le cycle de vie du produit (pétrole, gaz naturel, uranium, bois, charbon). Ces consommations sont exprimées sous forme de flux matière en kg et sous forme de flux énergétique en MJ (indicateurs énergétiques). Les indicateurs fournissent des informations complémentaires sur la part d'énergie renouvelable (issue de ressources non épuisables pour simplifier) et également sur la part de l'énergie stockée (énergie matière) par le produit (cas des produits contenant du bois, des polymères...) par rapport à l'énergie totale consommée.

### ***Consommations de ressources naturelles non énergétiques (tableau 2)***

Ce tableau recense l'ensemble des quantités de matières premières (autres que celles pouvant servir de sources d'énergie) utilisées par le cycle de vie du produit. On y trouve notamment tous les minerais métalliques et toutes les autres ressources minérales (calcaire, gypse, sable, graviers, argile...) ainsi que toutes autres ressources entrant dans la fabrication du produit. A la fin de ce tableau, figure également la liste des produits dits « non remontés », c'est-à-dire, des matières dont les procédés de production n'ont pas été pris en compte dans la déclaration, les données d'ICV n'étant pas connues.

### ***Consommation d'eau (tableau 3)***

Les consommations d'eau sont distinguées selon leur provenance (rivière, mer, lac, nappe phréatique, réseau d'eau potable...).

#### ***Consommation d'énergie et matière récupérées (tableau 4)***

Ce tableau doit mentionner toutes les quantités de matières et d'énergie issues d'autres cycles de vie et utilisées par le cycle de vie du produit. Ce sont les matières premières issues de recyclage et les énergies issues de combustibles secondaires (huiles usagées, incinération des déchets ménagers, sciures utilisées comme combustible...). Ces consommations représentent des économies de matières premières et d'énergie vierges pour le produit étudié.

#### ***Emissions dans l'air (tableau 5)***

Toutes les émissions dans l'air directement ou indirectement liées au produit sont mentionnées dans ce tableau (CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, hydrocarbures, COV, poussières, métaux lourds...). Ces émissions sont générées principalement par les transports, les procédés de combustion des énergies fossiles ainsi que les activités minières. Ces émissions ont des effets variés sur l'environnement.

#### ***Emissions dans l'eau (tableau 6)***

Toutes les émissions dans l'eau directement ou indirectement liées au produit sont mentionnées dans ce tableau. On y retrouve des polluants divers (hydrocarbures, métaux lourds...) et des indicateurs de la pollution de l'eau (DCO, DBO<sub>5</sub>, matières en suspension).

#### ***Emissions dans le sol (tableau 7)***

Toutes les émissions dans le sol directement ou indirectement liées au produit sont mentionnées dans ce tableau. On y retrouve des polluants divers (hydrocarbures, métaux lourds...). Dans le cadre des inventaires de cycle de vie, on considère que les émissions dans le sol contribuent à la pollution de l'eau par transfert du sol vers l'eau. Elles sont donc comptabilisées, pour l'essentiel, dans les émissions dans l'eau pour ne pas les comptabiliser deux fois.

#### ***Déchets valorisés (tableau 8)***

Ce tableau recense tous les déchets, par nature (métal, plastique, biomasse...) et énergie qui sont générés par le cycle de vie du produit mais qui sont récupérés (recyclés ou encore valorisés) par d'autres cycles de vie. Par exemple, si un procédé de valorisation énergétique cogénère de l'électricité qui est exploitée pour fabriquer un autre produit que le produit étudié, ce flux d'énergie sera mentionné dans ce tableau. De même si le produit en fin de vie est utilisé comme matière première (secondaire) dans un autre cycle de vie (on dit encore valorisé), il sera comptabilisé ici (par exemple les gravats de béton utilisés en technique routière). Les déchets valorisés (recyclés ou réutilisés) en interne (par exemple, chutes ou casse de fabrication d'un produit réintroduits dans la fabrication de ce même produit) ne figurent pas dans ce tableau. Par contre, ils peuvent être présentés dans la déclaration à titre d'information. Le recyclage conduit à une économie de matières premières, prise en compte dans la quantification des entrants et des sortants.

#### ***Déchets éliminés (tableau 9)***

Ce tableau comptabilise ici tous les déchets, par catégorie réglementaire, qui sont éliminés. Ils sont classés conformément à la classification européenne des déchets : déchets dangereux,

déchets non dangereux et déchets inertes (les déchets nucléaires étant des déchets dangereux particuliers, comptabilisés séparément).

## **Les indicateurs d'impacts du cycle de vie du produit**

Ils permettent d'évaluer la contribution environnementale du produit en regroupant certains flux d'inventaire. Ils sont les véritables critères environnementaux d'aide au choix du produit. Les indicateurs présentés ci-dessous sont ceux retenus par la norme NF P01-010 :

### ***Consommation de ressources énergétiques***

Il s'agit de 3 indicateurs énergétiques du tableau 1 :

- la consommation d'énergie primaire totale,
- la consommation de ressources énergétiques non renouvelables,
- la consommation de ressources énergétiques renouvelables.

### ***Épuisement de ressources***

Cet indicateur, qui était absent de la norme expérimentale XP P01-010, tient compte des consommations de ressources énergétiques ou non énergétiques (sauf l'eau) en pondérant chaque ressource par un coefficient correspondant à un indice de rareté (l'antimoine a une valeur de 1 par convention). Une valeur supérieure à 1 pour une ressource indique que l'on consomme une ressource plus rare que l'antimoine. Les ressources dont la valeur de l'indicateur est très faible (inférieure à 0,001) sont considérées comme non épuisables à l'échelle humaine. L'indicateur est calculé en faisant la somme pondérée (par les coefficients de rareté) des quantités consommées par le produit pendant tout son cycle de vie. Donc, plus cet indicateur est grand plus le produit "épuise" les ressources. Il s'exprime donc en kg antimoine équivalent.

### ***Consommation d'eau***

Cet indicateur reprend le total de l'eau consommée sur le cycle de vie (toutes sources confondues).

### ***Déchets solides***

Produire des déchets n'est pas en soi un impact sur l'environnement. Toutefois, la quantité des déchets produits (notamment éliminés) est représentative des installations qui seront nécessaires à leur traitement et/ou stockage. Ces installations seront, elles, potentiellement responsables d'impacts sur l'environnement.

Les quantités des quatre types de déchets éliminés (dangereux, non dangereux, inertes, radioactifs) et celle des déchets valorisés (total) sont les cinq indicateurs de cette rubrique.

Les différentes formes de valorisation des déchets sont la réutilisation, le réemploi, le recyclage et la valorisation énergétique.

### ***Changement climatique :***

Cet indicateur sert à évaluer la contribution du produit à l'augmentation de la teneur de l'atmosphère en gaz à effet de serre. L'augmentation de l'effet de serre entraîne des modifications du climat de la Terre, et notamment une augmentation de la température moyenne, d'où le nom de l'indicateur. Il est exprimé en kg équivalent CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone ou gaz carbonique) et regroupe toutes les émissions de gaz à effet de serre. Tous les gaz n'ont pas le même effet. Ainsi,

un kilogramme de méthane (CH<sub>4</sub>) contribue 21 fois plus à l'effet de serre qu'un kilogramme de CO<sub>2</sub>, et un kilogramme de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) 310 fois plus. Certains gaz contribuent plusieurs milliers de fois plus que le CO<sub>2</sub> à l'effet de serre pour chaque kilogramme émis

### ***Acidification atmosphérique***

Certains composés émis dans l'atmosphère (notamment le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) sont susceptibles d'être oxydés et de se transformer en acides (acide sulfurique, acide nitrique)) qui sont ensuite lessivés par les précipitations (pluies acides) et se retrouvent dans les eaux de ruissellement et de surface. Cette acidification conduit à des impacts importants sur la faune (mort de poissons) et la flore (végétation). Cet indicateur est construit comme l'indicateur changement climatique en prenant pour référence la contribution à l'acidification du SO<sub>2</sub> (valeur 1 du coefficient d'agrégation). Il est donc exprimé en kg équivalent SO<sub>2</sub>.

### ***Pollution de l'air***

Cet indicateur a pour but d'évaluer les impacts toxiques et écotoxiques des émissions dans l'air du produit. Ce sont surtout les métaux et les composés organiques qui contribuent à cet impact. Dans le cadre de la norme, l'indicateur est exprimé en m<sup>3</sup> d'air nécessaire à diluer les émissions du produit en se basant sur les valeurs limites de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cet indicateur permet d'avoir une représentation simple (un volume d'air) de l'impact potentiel du produit sur la qualité de l'air dans l'environnement.

### ***Pollution de l'eau***

Cet indicateur a pour but d'évaluer les impacts toxiques et écotoxiques des émissions dans l'eau et dans le sol du produit. Ce sont surtout les métaux et les composés organiques qui contribuent à cet impact. L'indicateur est exprimé en m<sup>3</sup> d'eau nécessaire à diluer les émissions du produit en se basant sur les valeurs limites de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Comme pour la pollution de l'air, cet indicateur permet d'avoir une représentation simple (un volume d'eau) de l'impact potentiel du produit sur la qualité de l'eau dans l'environnement.

### ***Destruction de la couche d'ozone stratosphérique***

Cet indicateur cherche à évaluer la contribution du produit à la destruction de la couche d'ozone dite stratosphérique. L'ozone est une molécule présente dans l'atmosphère et de manière plus concentrée dans la stratosphère (entre 8-18 km et 50 km d'altitude) où elle forme une « couche ». Cette couche joue un rôle de filtrage des rayons ultraviolets dangereux (UV-B). Cet indicateur se calcule en agrégeant les émissions dans l'air des composés susceptibles de réagir avec l'ozone de la stratosphère (et notamment les chlorofluorocarbures : CFC, HCFC). La molécule de référence est le CFC 11. L'indicateur s'exprime en kg équivalent CFC 11.

### ***Formation d'ozone photochimique***

Alors que l'ozone est un gaz protecteur dans les hautes couches de l'atmosphère (voir destruction de la couche d'ozone stratosphérique), c'est au contraire un gaz dangereux (irritant respiratoire) dans les basses couches de l'atmosphère (troposphère) où nous vivons et respirons. Cet indicateur sert donc à évaluer la contribution des émissions dans l'air de composés susceptibles de participer à la formation d'ozone troposphérique. L'ozone résulte de la transformation chimique de l'oxygène au contact d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures, sous l'effet du rayonnement solaire et d'une température élevée (phénomène de smog photochimique ou « pics d'ozone »). La molécule

de référence pour cet indicateur est l'éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>), il s'exprime donc en kg équivalent éthylène.

### ***Modification de la biodiversité***

La biodiversité est la diversité biologique (quantité et variété des espèces vivantes) appréciée à l'échelle d'un écosystème qu'il soit local ou planétaire. Cet impact pour lequel il n'existe aucun indicateur quantitatif à l'échelle d'un produit était présent malgré tout dans la version expérimentale de la norme. L'impact sur la biodiversité est la résultante de nombreux autres impacts cités précédemment et ne peut être appréhendé simplement au niveau d'un produit. Pour ces deux raisons, la commission de normalisation a décidé de le supprimer.