

## Règles concernant l'établissement des écobilans des matériaux et des produits de construction en Suisse

Éditeur	Plate-forme de données des écobilans dans la construction
Auteur	Rolf Frischknecht (treeze Ltd.)
Date	7.6.2021
Version	5.0
Fichier	210607_Plattform_OeDB_Bilanzierungsregeln_Baustoffe_v5.0_f.docx
Distribution	publique
Citation	KBOB, ecobau, IPB, 2021, Règles concernant l'établissement des écobilans des matériaux et des produits de construction en Suisse, Version 5.0, Berne

### 1 But et objet de la recommandation 2009/1 de la KBOB

La recommandation «Construction durable - Données des écobilans dans la construction 2009/1» (version en préparation 2009/1:2021) vise notamment à faciliter la prise de décisions aux fins suivantes:

- la comparaison entre des produits de construction identiques de différents fabricants;
- les comparaisons entre des produits de construction ayant la même fonction (établissement de devis);
- les comparaisons de variantes entre des éléments de construction ayant la même fonction (établissement de devis);
- les comparaisons de variantes entre diverses méthodes de construction;
- la comparaison entre différents projets de construction au stade de l'étude de variantes ou des concours.

Toute information relative à l'inventaire du cycle de vie d'un produit de construction repose sur la détermination des flux de matière et d'énergie nécessaires à la fabrication de ce produit. Le volume et le degré de précision de ces informations varient selon l'usage auquel elles sont destinées. Les plus délicates sont celles qui reposent sur l'inventaire du cycle de vie (ICV) et doivent permettre de comparer des bâtiments entiers. Les exigences auxquelles doivent répondre les données des écobilans de la recommandation 2009/1 de la KBOB sont formulées de manière à permettre l'établissement d'un bilan complet pour un bâtiment donné. Ce bilan est établi conformément aux instructions de la SIA et au cadre juridique applicables à l'élimination des déchets en Suisse.

Les données des écobilans de la recommandation 2009/1 de la KBOB ont ceci de particulier qu'elles peuvent fournir, outre les données et les processus fondamentaux correspondants de la base de données ecoinvent, des données spécifiques au fabricant, lesquelles répondent aux exigences d'ecoinvent sans pour autant figurer dans sa base de données.

La recommandation de la KBOB ne reprend que les informations les plus importantes (charge environnementale totale, énergie primaire renouvelable, non renouvelable et

totale, émissions de gaz à effet de serre). Ces informations sont disponibles gratuitement. Les résultats de la recommandation KBOB se fondent sur le système complet et cohérent de données d'ecoinvent, et donc sur l'ensemble des données d'ICV d'ecoinvent vérifiables. Les rapports de fond relatifs à ces ICV sont également disponibles gratuitement (ecoinvent reports, non traduits en français). Une licence ecoinvent payante est toutefois nécessaire pour accéder en ligne au détail des différents ICV (ce qui n'a de sens que pour les professionnels du secteur qui utilisent un outil de calcul spécifique).

Il est recommandé aux fabricants de matériaux et de produits de construction de relever les flux de matière et d'énergie de leurs produits de sorte que ces informations répondent aux exigences concernant la qualité des données décrites dans le présent document. Si ces informations sont complètes et transparentes, elles peuvent être réutilisées à d'autres fins. Elles permettent par exemple de réunir plus facilement les informations nécessaires pour une déclaration environnementale de produit (EPD, voir le point 10).

## **2 But du présent document**

Le présent document expose tout d'abord les règles applicables aux données des écobilans dans le domaine de la construction conformément à la recommandation de la KBOB (KBOB et al. 2016). Ces règles visent à garantir des procédures harmonisées et cohérentes, le but étant que les données des écobilans publiées soient conformes aux objectifs cités au point 1, en particulier pour les questions se posant à un stade précoce de la planification. Ce document indique ensuite les conditions permettant d'inscrire dans la recommandation de la KBOB des données spécifiques au fabricant et au produit.

Il sera valable jusqu'à l'édition d'une nouvelle version de la base de données ecoinvent V3.6 et suivantes validée, intégrée aux instruments logiciels courants, et dont les principes méthodologiques correspondent à l'approche actuelle (base de données ecoinvent v2.2). Il sera alors mis à jour en conséquence.

L'éditeur est responsable de l'assurance qualité finale des données des écobilans publiées dans la recommandation 2009/1 de la KBOB. L'assurance qualité des bâtiments relève par contre de la responsabilité des bureaux d'étude et des fournisseurs des logiciels correspondants.

Le présent document est destiné aux fabricants et aux négociants de matériaux de construction et aux spécialistes mandatés par eux. Il s'agit d'un document de travail dont le contenu est vérifié régulièrement et mis à jour lorsque de nouvelles connaissances sont disponibles.

## **3 Le contenu en bref**

Le présent document décrit des aspects relatifs aux données des écobilans publiées dans la recommandation 2009/1 de la KBOB (organisation et contenu).

Le point 4 énonce les conditions d'inscription des données spécifiques au fabricant et au produit.

Le point 5 décrit la procédure d'élaboration et d'intégration des données spécifiques au fabricant et au produit.

Le point 6 décrit les règles de saisie des données spécifiques au fabricant et au produit.

Le point 0 décrit les éléments essentiels des directives de qualité ecoinvent v2.2.

L'annexe 1 explique comment déterminer les données environnementales de la moyenne du marché à partir des données spécifiques au fabricant.

L'annexe 2 fournit des informations sur l'élaboration de données compatibles avec l'EPD. Les directives de saisie relatives aux bâtiments sont spécifiées dans un document distinct (KBOB et al. 2017).

## **4 Conditions d'inscription des données spécifiques au fabricant et au produit dans la recommandation de la KBOB**

### **4.1 Vérification par un spécialiste externe indépendant**

Un spécialiste inscrit sur la «Liste des entreprises spécialisées selon la recommandation de la KBOB» doit vérifier et valider les données spécifiques au fabricant et au produit en vue de leur inscription dans la recommandation de la KBOB. Il ne doit pas avoir été impliqué dans l'élaboration de l'écobilan soumis à l'examen. Au besoin, le groupe d'experts peut effectuer un contrôle supplémentaire.

### **4.2 Respect des directives de saisie**

Les données doivent être conformes aux contraintes méthodologiques et correspondre aux données fondamentales déterminantes (voir le point 4.3), c'est-à-dire, à l'heure actuelle, qu'elles doivent au moins suivre les directives de qualité ecoinvent v2.2 (voir le point 6.14 pour les principaux aspects) et des normes supplémentaires relatives aux données spécifiques au fabricant et au produit (voir le point 6). La représentativité des données est un critère important pour leur inscription dans la recommandation de la KBOB (voir le point 6.13 et Annexe 1).

### **4.3 Données fondamentales déterminantes**

L'écobilan relatif à la fabrication des matériaux de construction utilise d'une part des informations spécifiques au fabricant pour décrire les processus principaux et, d'autre part, des données moyennes ou génériques pour quantifier l'incidence des chaînes d'approvisionnement en matières premières et en énergie, du transport et de l'élimination. Les données moyennes et génériques doivent être utilisées comme décrit au point 6.17:

Si une EPD ou un écobilan ont déjà été établis pour le matériel de construction à l'aide d'une autre base de données (par ex. ecoinvent V3.x, GaBi, etc.), les données saillantes (spécifiques au fabricant) doivent être intégrées aux données applicables mentionnées au point 6.17.

## **5 Procédure et aspect organisationnel**

### **5.1 Aperçu**

Ce point décrit les différentes étapes de la procédure d'élaboration de données conformes aux exigences de la KBOB. Il convient de distinguer:

1. l'élaboration de données conformes aux exigences de la KBOB et destinées à figurer sur la recommandation de la KBOB (versions imprimée, PDF et Excel, voir Figure 1);
2. l'élaboration de données spécifiques au fabricant conformes aux exigences de la KBOB, destinées à figurer dans la version Excel de la recommandation de la KBOB et pouvant être publiées de façon autonome par le fabricant, le négociant ou l'association (voir Figure 2).

Les explications qui suivent concernant les procédures se réfèrent à la Figure 1 et à la Figure 2.

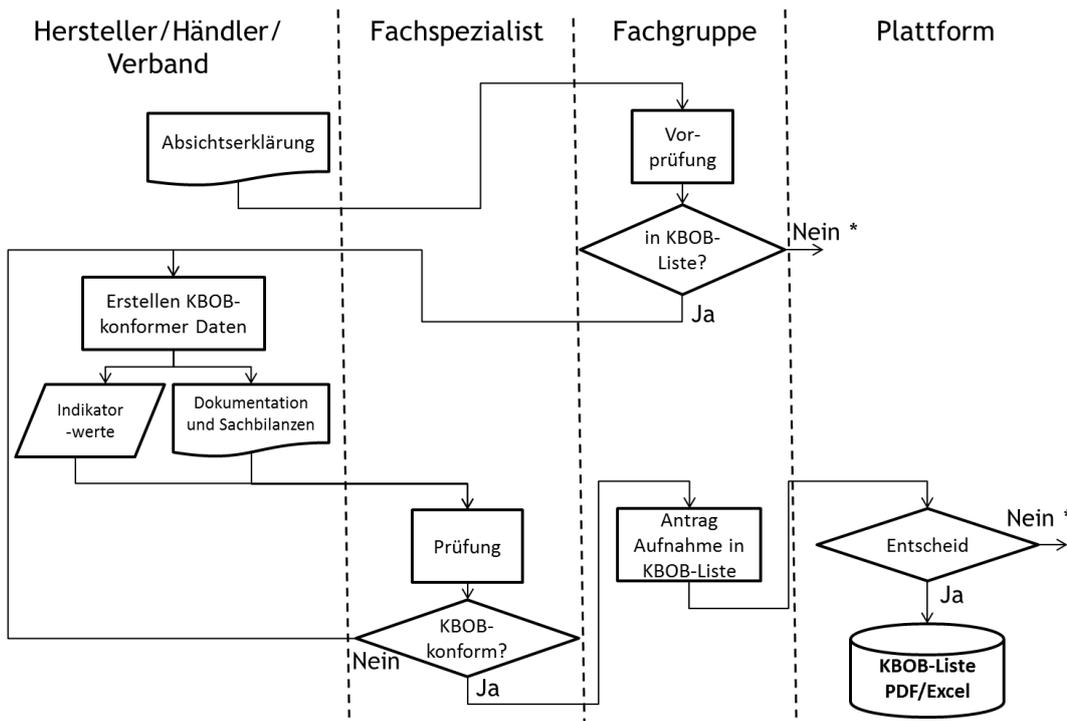


Figure 1 Procédure d'élaboration de données des écobilans conformes aux exigences de la KBOB et destinées à figurer dans les versions PDF et Excel de la recommandation de la KBOB  
 \* Le fabricant a la possibilité d'élaborer des données spécifiques à son entreprise conformes aux exigences la KBOB (voir Figure 2)

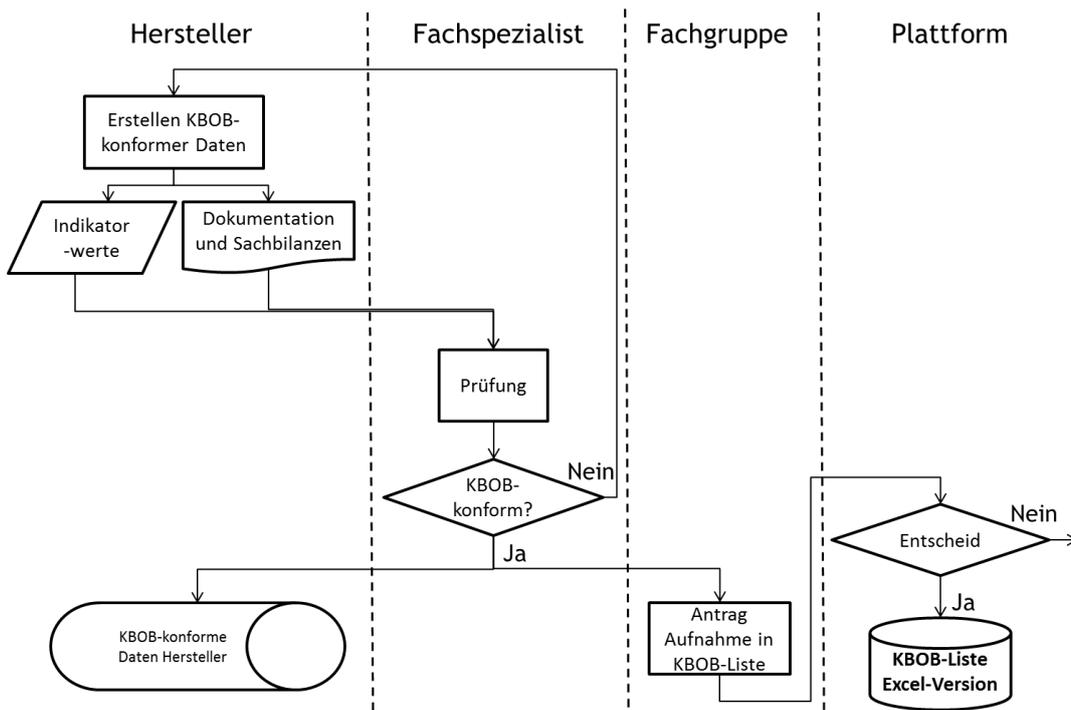


Figure 2 Procédure d'élaboration de données des écobilans spécifiques au fabricant conformes aux exigences de la KBOB

## 5.2 Déclaration d'intention

Dans l'idéal, le fabricant annonce bien à l'avance son intention d'élaborer des données d'ICV relatives à ses produits dans le but de les inscrire dans la recommandation de la KBOB. Cela permet de déterminer plus facilement la date de publication d'une version mise à jour de la recommandation de la KBOB. Le fabricant remet, en même temps que la déclaration d'intention, des informations qui permettront au groupe d'experts d'évaluer la représentativité des données par rapport au marché suisse et le potentiel d'innovation du produit. C'est sur ces informations que reposera la décision d'inscrire ou non les données dans la version PDF de la recommandation de la KBOB (voir aussi le point 6.13).

## 5.3 Examen préalable

Si des fabricants, des négociants ou des associations souhaitent faire intégrer les données d'ICV de nouveaux produits à la version PDF de la recommandation de la KBOB, le groupe d'experts examine la représentativité des produits concernés (voir la Figure 1). Il communique ensuite au fabricant, au négociant ou à l'association son évaluation provisoire (le produit répond aux critères d'inscription dans la version PDF de la recommandation de la KBOB: oui ou non). Si l'inscription est refusée, le fabricant a la possibilité d'élaborer et de publier des données d'écobilan conformes à la KBOB et spécifiques à son entreprise.

Ces données pourront, à sa demande, être intégrées à la version Excel de la recommandation de la KBOB, sans prétentions en matière de représentativité. Dans ce cas, il n'y a pas d'examen préalable (voir la Figure 2).

#### **5.4 Remise de la documentation, des données d'ICV et des valeurs indicielles**

La plate-forme tient une liste non exhaustive de spécialistes susceptibles d'aider les fabricants dans l'élaboration de leurs données d'ICV ou d'effectuer l'examen de l'écobilan. D'autres spécialistes peuvent demander au secrétaire de la plate-forme leur inscription sur la liste. Pour établir l'écobilan, le fabricant est libre de mandater l'expert de son choix, y compris s'il ne figure pas sur la liste.

Le fabricant remet au secrétaire de la plate-forme de données des écobilans dans la construction la documentation et les données d'ICV au format électronique de son choix, ainsi que les valeurs indicielles dans un format Excel spécifique. Le secrétaire accuse réception du dossier et le transmet au groupe d'experts pour examen. Le fabricant peut également mandater lui-même un spécialiste inscrit sur la liste pour l'examen. Le spécialiste mandaté ne doit pas avoir été impliqué dans l'élaboration des ICV. Le cas échéant, le groupe d'experts effectue un examen final (voir le point 5.7).

#### **5.5 Examen du dossier**

Le groupe d'experts ou le spécialiste vérifie que le dossier est complet et conforme aux règles énoncées dans le présent document. Il rédige un rapport d'examen qui est généralement envoyé au fabricant dans les trois semaines qui suivent la réception du dossier complet.

Si l'écobilan soumis à l'examen est publié en plusieurs langues, seule la version qui fait foi en cas de contradiction est vérifiée. Le fabricant assume la responsabilité de la traduction. Chaque document doit comporter une mention qui indique la version faisant foi en cas de contradiction<sup>1</sup>.

#### **5.6 Révision des ICV**

Si l'examen en révèle la nécessité, le fabricant révisé les ICV et les renvoie.

#### **5.7 Approbation et inscription dans la recommandation de la KBOB**

Le groupe d'experts procède à l'évaluation finale du rapport et du rapport d'examen. Après examen favorable du dossier soumis, le groupe d'experts soumet à la plate-forme la demande d'inscription des données sur la prochaine version de la recommandation de la KBOB. La plate-forme décide de l'inscription en dernier recours.

Les données spécifiques au fabricant sont publiées dans un document séparé au format Excel jusqu'à publication d'une nouvelle version de la recommandation de la KBOB 2009/1. D'éventuels rectificatifs sont également publiés dans ce document.

Aucune version intermédiaire de la version PDF de la recommandation de la KBOB 2009/1 n'est publiée.

---

<sup>1</sup> La phrase suivante doit être inscrite dans les mentions légales de tous les écobilans (ici dans le cas où la langue principale est le français; l'exemple peut être adapté si la langue principale est l'allemand ou l'anglais):

«En cas de contradiction, la version française fait foi.»

“In case of any inconsistencies the French version shall prevail.”

“Im Fall von Widersprüchen gilt jedenfalls die französische Fassung.”

## 5.8 Validité et révision

Les données transmises sont valables cinq ans. Au terme de ce délai, le fabricant doit fournir des données actualisées pour examen. En cas de changement significatif concernant le processus de fabrication, les fournisseurs, les composants ou tout autre aspect affectant l'écobilan au cours de cette période, le fabricant est tenu de mettre à jour et de transmettre les données d'ICV suffisamment tôt.

## 5.9 Coûts

L'inscription dans la recommandation de la KBOB est gratuite. L'examen des données représentatives de l'ICV moyen à inscrire dans la version PDF de la recommandation de la KBOB est à la charge du mandant (en principe le fabricant ou l'association). Le financement de l'examen des données spécifiques au fabricant et au produit incombe également au fabricant.

# 6 Règles spécifiques au fabricant et au produit

## 6.1 Introduction

Les points qui suivent apportent un éclairage sur différents aspects relatifs à l'établissement des écobilans de matériaux et d'éléments de construction spécifiques au fabricant et au produit. La procédure est soumise aux exigences de qualité de la base de données ecoinvent v2.2<sup>2</sup>. Le présent chapitre traite uniquement de thématiques plus approfondies. La liste est ouverte; elle est donc complétée périodiquement et mise à jour si nécessaire.

## 6.2 Étendue des données à enregistrer

L'ICV d'une production spécifique au fabricant doit en principe contenir les informations suivantes:

- descriptif succinct du processus;
- volume de production (valeur de référence pour les données ultérieures);
- besoins en matières premières, en produits semi-finis et en fournitures;
- origine et mode de transport des matières premières, des produits semi-finis et des fournitures;
- besoins en énergie (détaillé par genre: électricité, combustibles, chaleur à distance, etc.), en précisant la qualité pour l'électricité;
- besoins en eau (eau souterraine, eau de surface, eau potable);
- volumes d'eau passant par les canalisations, évaporés (par refroidissement) ou intégrés dans le produit;
- émissions de polluants atmosphériques imputables au processus;
- volume et composition des eaux usées;

---

<sup>2</sup> Les exigences de qualité de la base de données de la KBOB DQRv2:2016 sont les mêmes que celles de la base de données ecoinvent v2.2.

- déchets de production, voués ou non au recyclage (volumes, type de traitement [incinération en usine, incinération de déchets spéciaux, mise en décharge]);
- matériaux d'emballage ainsi que leur élimination;
- distribution des produits à l'entrepôt régional en Suisse;
- informations sur le lieu de production: superficie des hangars, des bâtiments, des voies de circulation, des espaces verts, cubage des bâtiments et des hangars.

### **6.3 Période d'enregistrement des données**

Les charges et émissions liées à la fabrication d'un produit de construction doivent être enregistrées pendant une période suffisamment longue, généralement une année civile. Pendant la période d'enregistrement, il faut que la production soit représentative en termes d'exploitation et d'assortiment de produits. En ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques et aquatiques, on peut se fonder sur des mesures individuelles représentatives pour en déduire les charges annuelles.

### **6.4 Éléments préfabriqués**

La consommation d'énergie (électricité et chaleur) nécessaire à la production d'éléments préfabriqués doit être prise en compte dans l'ICV. En ce qui concerne les éléments de construction non préfabriqués mais réalisés ou montés directement sur le chantier, il n'est pas nécessaire de prendre en compte l'énergie consommée à cette fin sur le chantier, conformément au cahier technique SIA 2032, section 3.2.2.

S'il apparaît que cette différence de calcul de l'impact environnemental a une influence significative sur les variantes d'un projet de construction spécifique, les charges relatives à l'énergie consommée par la fabrication sur place (c'est-à-dire les charges relatives au chantier) doivent être prises en compte dans l'ICV.

### **6.5 Établissement des écobilans de produits de construction fabriqués à l'étranger**

Les exigences sont les mêmes que celles qui sont applicables aux données suisses, ce qui comprend par exemple la question du mix électrique (voir SIA 2032, A.4) ou celle du transport (A.8).

Berne sert de référence pour le calcul des distances lors de l'importation de produits de construction fabriqués à l'étranger.

### **6.6 Mix électrique à utiliser**

Les besoins en électricité peuvent être couverts de différentes façons. Si l'entreprise produit elle-même le courant, l'écobilan doit en tenir compte.

Installations de production en Suisse: pour le courant prélevé sur le réseau, le mix des fournisseurs suisses sert de référence (basé sur la production suisse ainsi que l'importation et l'exportation (Frischknecht et al. 2020). Le fabricant peut se référer au mix électrique effectif de son fournisseur contractuel (compagnie d'électricité), à condition de pouvoir le justifier avec des garanties d'origine, et qu'une seule et même centrale fournisse la production électrique et lesdites garanties (pour le couplage, voir le point 6.7).

Installations de production à l'étranger: pour le courant prélevé sur le réseau, le mix des fournisseurs du pays dans lequel a lieu la production sert de référence. Si la production est étalée sur plusieurs pays (d'Europe), on peut aussi se référer à un mix électrique européen. Le fabricant peut se référer au mix électrique effectif de son fournisseur contractuel (compagnie d'électricité), à condition de pouvoir le justifier avec des garanties d'origine et qu'une seule et même centrale fournisse la production électrique et lesdites garanties. La gestion des garanties d'origine est régie au point 6.7.

### **6.7 Prise en compte des certificats de CO<sub>2</sub> et des garanties d'origine (GO)**

Les normes nationales et internationales relatives aux bilans de gaz à effet de serre et à l'empreinte CO<sub>2</sub> des produits et des entreprises sont très claires sur le rôle des certificats. Les certificats d'émission de CO<sub>2</sub> sont considérés comme des mesures d'atténuation et ne peuvent pas être pris en compte dans les bilans de produit et d'entreprise.

Les GO justifient une approche plus nuancée. Elles attestent l'achat d'une certaine qualité de courant (provenant d'énergies renouvelables). On peut distinguer les cas suivants:

- Une entreprise achète du courant et des GO séparément.
- Une entreprise achète du courant et des GO en parallèle, c'est-à-dire qu'une seule et même centrale électrique produit le courant et fournit les GO.

Les entreprises qui achètent du courant sur le marché libéralisé sont tenues d'acheter des GO en parallèle. L'achat, preuve à l'appui, de GO et d'électricité auprès de la même centrale électrique donne le droit à ces entreprises de faire état du mix en question dans l'ICV de leurs produits.

Si au contraire, ces dernières achètent séparément l'électricité et les GO, elles doivent faire état du mix relatif à l'électricité achetée (production physique). Si le mix électrique n'est pas connu, c'est le mix des fournisseurs suisses qui fait foi.

Les GO peuvent être mentionnées dans les mesures d'amélioration.

Des dérogations dûment justifiées sont possibles pour les entreprises liées au monopole d'approvisionnement.

Les règles de procédure exposées ici s'appliquent par analogie aux certificats et aux GO pour le biogaz.

### **6.8 Direction, recherche et développement, administration et marketing**

Les données d'ICV génériques relatives aux produits et aux processus de construction n'incluent généralement pas de charges pour la direction, la recherche et le développement, l'administration ou le marketing.

Il convient donc, pour des raisons de cohérence, de ne pas intégrer ces charges dans les inventaires spécifiques au fabricant. Si des indices donnent à penser que ces charges sont importantes, il faut les enregistrer et les quantifier à part.

### **6.9 Déchets de production et de chantier, et chutes de matériaux**

Si les déchets de chantier et de production ou les chutes de matériaux d'un produit de construction sont recyclés en intégralité ou en partie et réutilisés dans la fabrication de

ce même produit, les charges de recyclage (logistique, nettoyage et préparation) sont imputées à la partie recyclée.

Dans l'écobilan de la fabrication, il faut ajouter aux matériaux bruts entrants le volume des déchets de production. L'écobilan des bâtiments (voir document distinct, KBOB et al. 2015) doit intégrer les volumes livrés sur le chantier (volume construit plus chutes et déchets, voir la Figure 3).

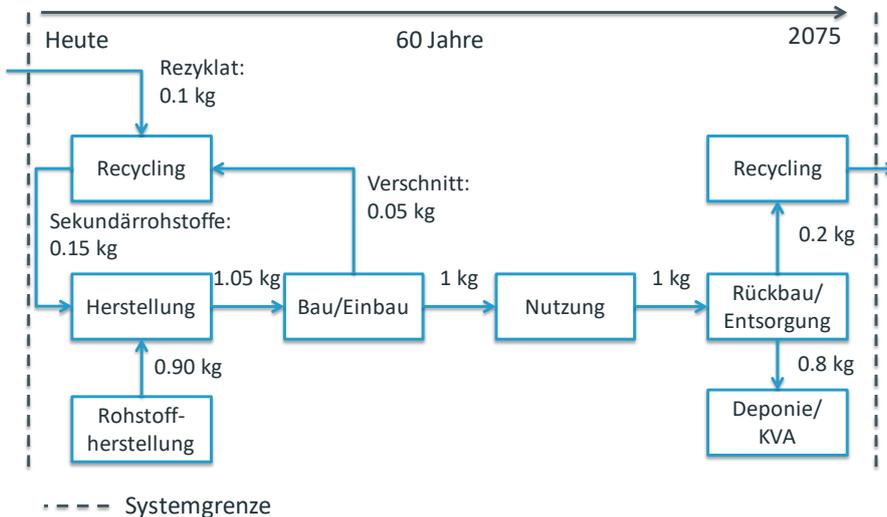


Figure 3 Gestion des déchets de chantier recyclés et des chutes de matériaux recyclés

## 6.10 Groupes de produits

Lorsqu'une entreprise fabrique un grand nombre de produits similaires sur un site donné, elle peut établir un écobilan moyen pour ces produits. Le cas échéant, elle peut établir des écobilans de produit unique au moyen de modèles caractéristiques. Ces derniers peuvent intégrer les paramètres d'influence essentiels. Exemple relatif au tuyaux sanitaires: il existe une multitude de tuyaux fabriqués dans le même matériau, avec des épaisseurs et des diamètres différents. On peut établir les écobilans de ces tuyaux au moyen d'un modèle caractéristique qui intègre différents paramètres individuels tels que le diamètre, l'épaisseur, le poids au mètre, etc.

Si les produits individuels fabriqués sur un site donné diffèrent fortement les uns des autres, il faut établir des écobilans de groupes de produits avec une catégorisation appropriée et dûment justifiée.

Ainsi, un fabricant de châssis de fenêtres (châssis bois-métal ou PVC) a par exemple le choix entre les possibilités suivantes:

- bilan moyen de tous les châssis de fenêtres;
- deux bilans moyens: un pour les châssis PVC, un pour les châssis bois-métal;
- une subdivision supplémentaire pour chaque châssis selon le type de vitrage, double ou triple;
- des subdivisions supplémentaires selon le format des châssis.

Dans cet exemple, nous considérons la catégorisation par type de matériaux comme pertinente.

Les subdivisions supplémentaires alourdissent la charge de travail pour établir et documenter les bilans. La catégorisation doit répondre aux exigences de la recommandation de la KBOB et aux besoins du fabricant.

Il faut utiliser l'écart dans les données environnementales (par kg ou par unité fonctionnelle) comme référence pour distinguer les produits. Des produits de construction similaires doivent être déclarés séparément dans les cas suivants:

- une donnée environnementale d'une variante spécifique d'un produit s'écarte de plus de 15 % de la valeur moyenne de tous les produits;
- toutes les données environnementales d'une variante spécifique d'un produit s'écartent d'au moins 10 % de la valeur moyenne de tous les produits.

La répartition des charges et des émissions du site aux différents produits et groupes de produits doit respecter les critères suivants:

1. Lois physiques: le bilan massique (la somme des intrants égale la somme des sortants) doit être aussi équilibré que possible pour les produits individuels et les groupes de produits. Exemple relatif aux châssis en bois et aux copeaux: le processus «fabrication d'une tonne de copeaux de bois» doit impliquer au moins une tonne de bois comme intrant.
2. Lois économiques: s'il n'est pas possible de déduire des lois physiques pertinentes et plausibles, il faut se fonder sur les recettes générées par les différents produits ou groupes de produits. Exemple relatif aux fenêtres: pour les charges d'énergie (courant pour les machines et l'éclairage), il faut utiliser le prix relatif des produits pour la répartition.
3. Il est interdit d'émettre des crédits pour des sous-produits fabriqués simultanément, confiés à des tiers et utilisés dans d'autres processus de fabrication (y compris la vapeur et l'électricité).

## 6.11 Mix de marchés d'un fabricant

Lorsqu'une entreprise fabrique un produit de construction sur plusieurs sites pour le commercialiser en Suisse, l'écobilan de ce produit doit intégrer le bilan de chaque site en fonction de ses parts dans les marchés réalisés par l'entreprise (et non en fonction des volumes de production).

Tableau 1 Exemple de mix de production fondé sur les volumes de production, et mix de marchés en Suisse fondé sur les volumes vendus en Suisse. Les parts dans les marchés réalisés par l'entreprise en Suisse sont déterminantes pour l'écobilan du produit vendu en Suisse (en italique)

Site	Volume de production	Part de la production	Ventes en Suisse	Parts de marchés réalisés en Suisse
	Tonnes/an	%	Tonnes	%
A	100 000	28,6	200	<i>3,8</i>
B	50 000	14,3	4000	<i>76,9</i>
C	200 000	57,1	1000	<i>19,2</i>
Total	350 000	100,0	5200	<i>100,0</i>

## **6.12 Production à destination spécifique**

Certains produits de construction sont fabriqués en fonction d'exigences spécifiques à la Suisse (par ex. des exigences portant sur les composants). L'écobilan de ces produits doit refléter ces particularités suisses à moins qu'on ne puisse démontrer qu'elles n'ont qu'une influence négligeable sur le résultat.

L'utilisation d'une énergie particulière (par ex. du biogaz) ou d'une certaine qualité d'énergie (par ex. du courant issu d'énergies renouvelables) pour la fabrication d'un produit destiné au marché suisse constitue un cas particulier. Les entreprises de production peuvent par exemple acheter du courant issu d'énergies renouvelables pour la part de la production destinée au marché suisse - dans des conditions de production par ailleurs identiques - et l'indiquer dans l'écobilan de la variante de produit suisse.

## **6.13 Représentativité des données**

Les données destinées à la recommandation de la KBOB doivent être représentatives du marché suisse. La représentativité se calcule sur la base de la part de marché en Suisse. Les données des écobilans spécifiques au fabricant ou au produit ne répondant pas au critère de la représentativité ne peuvent pas être publiées dans la recommandation de la KBOB. À cet égard et à la demande du groupe d'experts, la plate-forme décide en dernier recours. La plate-forme peut décider de faire établir une base de données moyenne à partir des données spécifiques au fabricant et au produit.

S'il n'existe que des données de produits de fabricants individuels, les données de la moyenne suisse sont déterminées selon la procédure décrite à l'Annexe 1.

Dans des cas exceptionnels justifiés, les données des écobilans de produits innovants peuvent être intégrées à la version PDF de la recommandation de la KBOB.

Les données spécifiques au fabricant ou au produit peuvent être qualifiées de «conformes à la recommandation de la KBOB» et être communiquées individuellement, à condition qu'elles aient été approuvées comme telles lors d'un examen réalisé à la demande du fabricant. Elles peuvent aussi être intégrées à la version Excel de la recommandation 2009/1 de la KBOB.

## **6.14 Emballage**

L'écobilan des matériaux de construction doit contenir des informations sur la fabrication et l'élimination des emballages. Les frais d'élimination doivent être inscrits sous «Fabrication» et non pas sous «Élimination».

## **6.15 Carbonatation**

Les matériaux de construction composés de ciment peuvent subir une carbonatation au cours de leur utilisation ou de leur élimination. Lors de cette carbonatation, une partie du CO<sub>2</sub> libéré naturellement dans l'atmosphère au cours de la fabrication est réabsorbée par le matériau de construction.

L'ampleur du phénomène dépend de divers paramètres, notamment de l'exposition du matériau, de sa forme et de son épaisseur, de son exposition à l'eau, de la prise d'éventuelles mesures contre la carbonatation et de la présence d'éventuelles couches de revêtement.

Compte tenu de l'importance des caractéristiques spécifiques à chaque composant, il n'est pas possible d'indiquer l'effet de carbonatation général (exprimé en quantité de CO<sub>2</sub> réabsorbé) pour les matériaux de construction contenant du ciment.

Au besoin, la carbonatation des éléments de construction contenant du ciment peut être quantifiée dans la phase d'utilisation des bâtiments. Toutefois, une estimation en situation réelle a montré que l'effet de fixation du CO<sub>2</sub> représente entre 1 pour mille (meilleure estimation) et 1 pour cent (valeur maximale) seulement des émissions de gaz à effet de serre imputables à la construction du bâtiment (Werner & Frischknecht 2018).

### 6.16 Modélisation de l'utilisation des ressources

La méthode de la saturation écologique basée sur les écofacteurs 2013 évalue la consomptibilité des matières premières minérales. Un matériau est consomptible s'il est perdu sous forme d'émissions dans l'air, dans l'eau ou dans le sol au cours de la production, qu'il se désagrège (par ex. le cuivre utilisé comme pesticide dans la viticulture), qu'il est mis en décharge ou qu'il est incinéré après utilisation.

Vu que les données fondamentales relatives aux processus d'élimination utilisées actuellement ne tiennent pas compte des pertes de ressources, une correction est apportée lors de la modélisation de la consomptibilité des matières premières minérales.

Cette correction des ressources est mise en relation avec les flux élémentaires d'extraction des ressources (fer: 46 % dans le minerai, 25 % dans le minerai brut extrait du sol; gravier dans le sol; bois dans la forêt). La quantité consommable de chaque ressource est calculée comme suit:

$$N_{R_i} = m_{R_i} \times (R_{O,i} - R_{I,i}) \times E_{R_i}$$

où:

- $N_{R_i}$ : consomptibilité de la ressource  $i$ ;
- $m_{R_i}$ : quantité de la ressource  $i$  dans le matériau de construction;
- $R_{O,i}$ : part de l'élément de construction et de la ressource  $i$  qu'il contient qui sera recyclée;
- $R_{I,i}$ : part recyclable correspondant à la ressource  $i$  qui a été utilisée pour produire le matériau de construction;
- $E_{R_i}$ : flux élémentaire de la ressource  $i$ .

### 6.17 Données fondamentales

Les sources de données ci-dessous doivent être utilisées comme données fondamentales (par ex. pour établir le bilan relatif à la fourniture de courant).

- Pour les écobilans dont les données environnementales seront ajoutées au supplément de la recommandation de la KBOB 2009/1:2016, il faut utiliser la base de données des écobilans DQRv2:2016 (disponible sous [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)).<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> La base de données DQRv2:2016 contient les données des écobilans dont la mise à jour est financée depuis 2011 par des fonds publics, modélisées selon les règles existantes de la base de données ecoinvent v2 et mises à disposition entre autres dans le format de données EcoSpold\_v1.

- Pour les écobilans dont les données environnementales seront ajoutées à la recommandation de la KBOB 2009/1:2020/21, il faudra probablement utiliser la base de données des écobilans DQRv2:2020 du DETEC (disponible sous [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)).

Les fabricants peuvent demander à utiliser des séries de données issues d'autres bases de données pour compléter l'écobilan. Cette demande doit être motivée. Les informations nécessaires à l'évaluation de la demande doivent être fournies au groupe d'experts. Ce dernier statue sur ces demandes en dernier recours.

Les critères suivants s'appliquent pour évaluer une demande (liste non exhaustive):

- existence et âge des données dans la base de données ecoinvent V3 ou dans celle du DETEC;
- qualité de la série de données sur laquelle porte la demande;
- poids de la série de données dans les résultats de l'écobilan du produit concerné.

## **7 Éléments essentiels des directives de qualité ecoinvent (version 2.2)**

### **7.1 Délimitation du système**

Les résultats indiciaires de la fabrication et de l'élimination doivent être indiqués séparément. La phase d'utilisation ne doit pas être intégrée aux résultats car elle dépend généralement de l'utilisation dans le bâtiment.

### **7.2 Intrants et sortants à prendre en compte**

Il faut prendre en compte les charges et les émissions suivantes:

- production annuelle;
- consommation d'énergie (détaillée par source d'énergie et, le cas échéant, indiquant le mix électrique utilisé);
- matières premières entrantes (l'application de critères d'élimination dans le but d'en négliger de petites quantités n'est pas autorisée), matériel d'emballage et de transport compris (pourcentage);
- fournitures utilisées, telles que le gaz de traitement, les lubrifiants, l'air comprimé, etc.;
- logistique d'approvisionnement et, le cas échéant, de livraison aux magasins de bricolage et aux entrepôts décentralisés;
- volume d'eau entrant, en précisant l'origine de cette dernière, sa qualité (eau potable, dessalée ou déminéralisée) et son utilisation (processus, refroidissement);
- volume d'eau sortant, en précisant si elle est amenée dans une station d'épuration, déversée dans un exutoire, ou si elle subit d'autres traitements;
- polluants présents dans les eaux usées;
- émissions atmosphériques (par ex. d'hydrocarbures volatils);
- informations sur les déchets (caractérisation, volumes, type de traitement);

- biens de production (superficie et modes d'exploitation du terrain, superficie des bâtiments, nombre d'étages, superficie des hangars)

En outre, il faut relever ou définir les pouvoirs calorifiques supérieur et inférieur (pouvoir calorifique ou valeur énergétique)<sup>4</sup> du produit de construction, en indiquant les parts renouvelable et non renouvelable. Ils permettent de déterminer la proportion d'énergie primaire valorisée sous forme de matière (voir également le point 7.7 Indices).

### 7.3 Répartition et recyclage

Aucun crédit n'est accordé ni pour les productions liées ni pour les déchets de production à recycler. Pour les processus permettant de fabriquer plusieurs produits en même temps, on utilise une clé de répartition appropriée (économique ou physique). Pour les matériaux destinés au recyclage, le système s'arrête là où le matériau atteint les limites des propriétés des déchets. Pour déterminer ces limites, on peut s'appuyer sur l'arbre de décision figurant à l'annexe B de la norme suisse SN EN 15804 (2013).

### 7.4 Élimination

L'élimination à la fin du cycle de vie doit refléter la situation actuelle en matière d'élimination des déchets (preuve à l'appui). La mise en décharge et l'incinération en usine doivent être modélisées par rapport aux spécifications de chaque produit, à moins qu'on ne puisse prouver qu'il existe déjà des données d'élimination ecoinvent représentant exactement le produit à éliminer.

Les usines d'incinération, de traitement des eaux usées et de méthanisation sont des installations permettant des processus multi-produits. Pour ces processus, la répartition doit se faire de la manière suivante:

Usines d'incinération: 100 % des charges et des émissions sont imputés aux déchets à éliminer (mandat légal).

Usines de traitement des eaux usées: 100 % des charges et des émissions dues à la fermentation des boues d'épuration et 100 % des charges et des émissions dues au traitement du biogaz brut sont imputés au biogaz produit.

Usines de méthanisation des déchets verts: 100 % de la différence des émissions de méthane dues à la fermentation comparées au compostage sont imputés au biogaz brut. Les charges et les émissions restantes dues à la fermentation sont imputés au service du traitement des déchets verts. Les charges et les émissions dues au traitement du biogaz brut sont imputées au biogaz produit (la fermentation et le compostage sont les traitements prévus et légaux des déchets verts).

### 7.5 Distances d'acheminement

Si les distances d'acheminement sont inconnues, il convient d'appliquer les distances standard prévues dans les directives de qualité ecoinvent v2.2 (Frischknecht et al. 2007, S. 12).

---

<sup>4</sup> Le pouvoir calorifique inférieur est utilisé pour les indicateurs «utilisation d'énergie primaire» selon la norme SN EN 15804.

## 7.6 Filières d'élimination

Si les filières d'élimination sont inconnues, il convient d'appliquer les filières d'élimination standard prévues dans les directives de qualité ecoinvent v2.2 (Frischknecht et al. 2007, S. 18). Les filières d'élimination selon Klinger & Savi (2020) sont déterminantes pour les matériaux de construction issus du démantèlement de bâtiments.

## 7.7 Indices

Les évaluations des ICV doivent englober les indices suivants:

- énergie primaire, renouvelable, selon Frischknecht et al. (2015);
- énergie primaire, non renouvelable, selon Frischknecht et al. (2015);
- énergie primaire totale, selon Frischknecht et al. (2015);
- émissions de gaz à effet de serre selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC; 2013, Kapitel 8);
- unités de charge écologique calculées selon la méthode de la saturation écologique 2013 (Frischknecht & Büsser Knöpfel 2013) ou 2020 (Frischknecht et al. 2021).

Pour les indices d'«énergie primaire», outre le total, il faut également indiquer les proportions d'énergie valorisée sous forme de matière et d'énergie. On obtient l'énergie primaire valorisée sous forme de matière grâce au pouvoir calorifique supérieur (valeur énergétique supérieure) et à la quantité de matière combustible contenue dans le matériel de construction. Quant à l'énergie primaire valorisée sous forme d'énergie, on l'obtient par soustraction de l'énergie primaire valorisée sous forme de matière au total.

Les résultats partiels relatifs à l'énergie primaire valorisée sous forme de matière et d'énergie sont publiés dans la version au format Excel de la recommandation de la KBOB, mais pas dans la version PDF.

En outre, il faut indiquer la concentration en hydrate de carbone biogène dans le matériel ou l'élément de construction (en kg C).

Les valeurs indicielles doivent être soit reprises directement de la base de données de la KBOB DQRv2:2016 (ou d'une autre base de données utilisée selon les critères énoncés au point 6.17), soit être calculées selon les facteurs d'évaluation et de caractérisation utilisés dans celle-là.

## 7.8 Rapport

Les ICV doivent être documentés dans un rapport rédigé en français, en allemand ou en anglais. Ce rapport doit indiquer les sources d'information utilisées, en précisant les coordonnées personnelles (nom, prénom et entreprise, renseignements fournis par courriel, téléphone, fichier Excel, etc.), et la date.

## 8 Bibliographie

Frischknecht R., Jungbluth N., Althaus H.-J., Doka G., Dones R., Heck T., Hellweg S., Hischer R., Nemecek T., Rebitzer G. and Spielmann M. (2007) Overview and Methodology. ecoinvent report No. 1, v2.0. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, CH, retrieved from: [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org).

- Frischknecht R. and Büsser Knöpfel S. (2013) Ökofaktoren Schweiz 2013 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit. Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz. Umwelt-Wissen Nr. 1330. Bundesamt für Umwelt, Bern, retrieved from: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01750/index.html?lang=de>.
- Frischknecht R., Wyss F., Büsser Knöpfel S., Lützkendorf T. and Balouktsi M. (2015) Cumulative energy demand in LCA: the energy harvested approach. In: *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(7), pp. 957-969, 10.1007/s11367-015-0897-4, retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11367-015-0897-4>.
- Frischknecht R., Alig M. and Stolz P. (2020) Electricity Mixes in Life Cycle Assessments of Buildings. treeze Ltd., Uster.
- Frischknecht R., Dinkel F., Braunschweig A., Kägi T., Krebs L., Stettler C. and Zschokke M. (2021) Ökofaktoren Schweiz 2020 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit. Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- IPCC (2007) The IPCC fourth Assessment Report - Technical Summary. Cambridge University Press., Cambridge.
- IPCC (2013) The IPCC fifth Assessment Report - Climate Change 2013: the Physical Science Basis. Working Group I, IPCC Secretariat, Geneva, Switzerland.
- KBOB, eco-bau and IPB (2015) Regeln für die Ökobilanzierung von Gebäuden in der Schweiz, Version 1.0. Plattform "Ökobilanzdaten im Baubereich", KBOB, eco-bau, IPB, Bern, retrieved from: [http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Gebaeudespezifische\\_Regeln.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Gebaeudespezifische_Regeln.pdf).
- KBOB, eco-bau and IPB (2016) KBOB-Empfehlung 2009/1:2016: Ökobilanzdaten im Baubereich, Stand Juli 2016. Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik, retrieved from: <http://www.bbl.admin.ch/kbob/00493/00495/index.html?lang=de>.
- KBOB, eco-bau and IPB (2017) Regeln für die Ökobilanzierung von Gebäuden in der Schweiz, Version 2.0. Plattform "Ökobilanzdaten im Baubereich", KBOB, eco-bau, IPB, Bern, retrieved from: [http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Gebaeudespezifische\\_Regeln.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Gebaeudespezifische_Regeln.pdf).
- Klingler M. and Savi D. (2020) Harmonisierte Ökobilanzen der Entsorgung von Baustoffen; Für die Liste der Ökobilanzdaten im Baubereich. Büro für Umweltchemie, BfU, Zürich.
- SN EN 15804 (2013) SN EN 15804+A1:2013 - Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Zürich.
- Werner F. and Frischknecht R. (2018) Technische Grundlagen zur Prüfung eines Wechsels auf die europäischen EPD Normen für die ökologische Bewertung von Baustoffen und Gebäuden. cemsuisse, Lignum, Stahlbau Zentrum Schweiz, KBOB, BAFU, AHB Stadt Zürich, Zürich & Uster.

## 9 Annexe 1: Données environnementales de la moyenne du marché

La version imprimée de la recommandation 2009/1 de la KBOB (fichier PDF) ne contient que des données moyennes. Sa version électronique (fichier Excel) contient en outre des données spécifiques au fabricant.

Pour les produits de construction qui ne comptent qu'un nombre réduit de fabricants en Suisse et dont les données environnementales ont été déterminées sur la base des données d'un seul fabricant, les données environnementales de la moyenne du marché sont établies de la façon suivante, une distinction étant faite entre les fabricants déclarants et non déclarants d'une part, et entre les fabricants suisses et étrangers de l'autre.

On commence par déterminer ou par estimer les parts de marché des différents fournisseurs ou fabricants.

Ensuite, on majore les données environnementales des produits (suisse et étrangers) dont on ne possède pas l'écobilan. C'est le groupe d'experts qui détermine la majoration, en tenant compte des données environnementales publiées pour des produits analogues et après audition des fabricants déclarants, en se fondant sur les données environnementales moyennes des produits de construction suisses déclarés.

Enfin, on calcule les charges de transport liées à l'importation des produits de construction étrangers, si ces charges sont déterminantes. C'est notamment le cas pour les produits légers ou volumineux comme les isolants thermiques ou pour les produits peu transformés comme les pierres naturelles.

Cela permet de faire figurer dans la version électronique de la recommandation 2009/1 de la KBOB des données spécifiques à des fabricants suisses et étrangers et à des produits suisses et étrangers non déclarés.

Tableau 2 Exemples de données environnementales de produits de construction déclarés, non déclarés, suisses et étrangers, et des données environnementales qui en sont déduites pour la majoration moyenne du produit de construction, ici: 10 %

Produit de construction	Site	Déclaré	Majoration	Donnée environnementale Ecopoints/kg	Part de marché CH %
Fabricant 1	Suisse	Oui	1,0	2400	55
Fabricant 2	Suisse	Non	1,1	2640	15
Fabricant 3	Étranger	Oui	1,0	3200 + 350 <sup>1)</sup>	5
Fabricant 4	Étranger	Non	1,1	2640 + 350 <sup>1)</sup>	25
Moyenne				2641	100

<sup>1)</sup>: Pollution due à l'acheminement en Suisse

## 10 Annexe 2: Élaboration de bases de données compatibles avec la déclaration environnementale de produit (EPD)

### 10.1 Introduction

Les données d'ICV sur lesquelles se fonde la recommandation 2009/1:2016 de la KBOB sont disponibles dans une base de données au format électronique (KBOB et al. 2016).

Elles peuvent être utilisées pour établir des déclarations environnementales conformes à la norme suisse SN EN 15804 (SN EN 15804 2013/SN EN 15804 2013). L'essentiel des données étant enregistrées comme des processus unitaires, elles peuvent être modifiées de façon à satisfaire à des dispositions admises par la norme mais s'écartant du présent règlement.

### 10.2 Module D (avantages et charges en dehors des frontières du système)

Lorsqu'elle est effectuée conformément aux exigences de la KBOB, la modélisation du recyclage des déchets de production, des sous-produits et du produit de construction lui-même, et de la fabrication d'énergie dans une usine d'incinération ne prend pas en compte les avantages ni les charges en dehors des frontières du système. Cette procédure est conforme à la norme SN EN 15804, car le module D est un module facultatif.

On peut cependant quantifier les avantages et les charges générés en dehors des frontières du système par le recyclage des matériaux de construction à partir des données des écobilans disponibles, qui sont fournies comme processus unitaires.

Il faut pour cela tenir compte du fait que seuls les flux nets entrent en compte dans les calculs du module D. Les flux nets sont la différence entre les volumes de matériaux recyclés entrant et sortant du système.

### 10.3 Indices environnementaux

Les indices utilisés dans la recommandation 2009/1 de la KBOB (charge environnementale, énergie primaire et émissions de gaz à effet de serre) ne correspondent que partiellement à ceux des EPD.

L'indice de la charge environnementale, établi au moyen des facteurs écologiques 2013 de la méthode de la saturation écologique (Frischknecht & Büsser Knöpfel 2013), qui fournit une agrégation globale, n'est pas exigé dans les EPD.

Dans les EPD conformes aux normes, la consommation d'énergie cumulée est calculée au moyen du pouvoir calorifique inférieur des ressources énergétiques fossiles et biogènes. Aucune exigence n'est formulée en ce qui concerne la teneur en énergie de l'uranium ni le mode de calcul des ressources énergétiques renouvelables. Dans la recommandation 2009/1 de la KBOB, le calcul de la consommation d'énergie cumulée repose sur le pouvoir calorifique supérieur des ressources énergétiques fossiles et biogènes. La valeur énergétique de l'uranium est fixée clairement, de même que la procédure de détermination de la valeur énergétique des énergies renouvelables (volume récolté, voir Frischknecht et al. 2015).

Dans les deux cas, les émissions de gaz à effet de serre sont calculées au moyen des facteurs de caractérisation (potentiel de réchauffement global, PRG) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Cela dit, la SN EN 15804:2012+A1:2013 utilise les facteurs du 4<sup>e</sup> rapport (IPCC 2007), la recommandation KBOB 2009/1:2014 ceux du 5<sup>e</sup> rapport (IPCC 2013, Kapitel 8).

Au besoin, il est possible, à partir de toutes les données des écobilans disponibles sous forme de processus unitaires, de calculer les résultats indiciaires de la façon requise pour des EPD conformes aux normes.