



Déclaration environnementale produit

selon la norme ISO 14025



**Baignoires et receveurs de douche
en acier émaillé**

Kaldewei GmbH & Co. KG

Numéro de la déclaration
EPD-KAL-2009111-FR

Institut Bauen und Umwelt e.V.
(Institut allemand pour la construction et l'environnement)
www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

	<p style="text-align: center;">Résumé Déclaration environnementale produit <i>Environmental</i> <i>Product-Declaration</i></p>	
<p>Institut Bauen und Umwelt e.V. (Institut allemand pour la construction et l'environnement) www.bau-umwelt.com</p>		<p>Responsable du programme</p>
<p>Franz Kaldewei GmbH & Co. KG Beckumer Str. 33-35 59229 Ahlen Allemagne</p>		<p>Titulaire de la déclaration</p>
<p>EPD-KAL-2009111-FR</p>	<p>Numéro de la déclaration</p>	
<p>Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé</p> <p>La présente déclaration est une déclaration environnementale de produit conforme à la norme ISO 14025. Elle décrit la performance environnementale des baignoires et receveurs de douche en acier émaillé de la société Kaldewei GmbH en Allemagne. Elle est conçue pour encourager le développement de constructions ne présentant ni risques écologiques, ni risques pour la santé. Toutes les données relatives à l'environnement sont exposées dans cette déclaration validée. Cette déclaration se base sur le document PCR "Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé : 2008-10".</p>	<p>Produits de construction déclarés</p>	
<p>Cette déclaration validée autorise l'utilisation du signe de l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (Institut allemand pour la construction et l'environnement). Elle est uniquement valable pour les produits mentionnés et pour une durée de trois ans à compter de la date d'émission. Le titulaire de la déclaration est garant des données et preuves sur lesquelles elle s'appuie.</p>	<p>Validité</p>	
<p>La déclaration est complète et détaille les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définition du produit et données de physique du bâtiment - données sur les matières premières et leur origine - description de la fabrication du produit - indications sur la mise en œuvre du produit - données sur l'usage, les incidences exceptionnelles et la phase de fin de vie - résultats de l'écobilan - preuves et contrôles 	<p>Contenu de la déclaration</p>	
<p>08 janvier 2009</p>	<p>Date d'émission</p>	
 <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Président de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p>Signatures</p>	
<p>Cette déclaration et les règles sur lesquelles elle se base ont été contrôlées conformément à la norme ISO 14025 par le jury d'expertise indépendant (SVA).</p>	<p>Contrôle de la déclaration</p>	
 <p>Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Président du SVA)</p>	 <p>Dr. Frank Werner (Contrôleur accrédité par le SVA)</p> <p>Signatures</p>	



Résumé Environmental Product Declaration

Les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé se composent d'un corps de base en acier émaillable revêtu des deux côtés d'émail de fond et sur l'avant d'émail opaque (émail de couverture). Les baignoires en acier émaillé KALDEWEI respectent la norme DIN EN 14516 "Baignoires à usage domestique" ; les receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI respectent la norme DIN EN 14527 "Receveurs de douche à usage domestique".

Description des produits

Les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé sont utilisés en tant qu'éléments autoportants ou non dans le secteur de l'équipement sanitaire.

Domaine d'utilisation

L'**écobilan** a été réalisé selon la norme DIN ISO 14040 ff. conformément aux exigences du guide de l'IBU sur les déclarations de type III. Des informations spécifiques provenant de la société Kaldewei GmbH & Co. KG ainsi que des données provenant de la base de données "GaBi 4" composent les données de base disponibles. L'écobilan comprend la production de matière première et d'énergie, le transport de la matière première et la phase de fabrication proprement dite d'une baignoire en acier émaillé moyenne.

Cadre de l'écobilan

Receveurs de douche et baignoires en acier émaillé			
Valeurs évaluées en unité par m ²	Fabrication	Potentiel de recyclage	Cycle de vie complet
Energie primaire, non renouvelable [MJ]	708	-250	458
Energie primaire, renouvelable [MJ]	25,4	-3,7	21,7
Potentiel d'effet de serre (GWP 100) [kg éq. CO ₂]	50,3	-18,4	31,9
Potentiel de destruction de l'ozone (ODP) [kg éq. R11]	1,43E-06	6,09E-07	2,04E-06
Potentiel d'acidification (AP) [kg éq. SO ₂]	0,15	-0,06	0,09
Potentiel d'eutrophisation (EP) [kg éq. PO ₄]	1,27E-02	-5,94E-03	6,81E-03
Potentiel de smog d'été (POCP) [kg éq. C ₂ H ₄]	1,85E-02	-9,90E-03	8,55E-03

Résultats de l'écobilan

Créé par : PE INTERNATIONAL, Leinfelden-Echterdingen



Autres preuves et contrôles non requises selon PCR.

Preuves et contrôles



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

Champ d'application La présente déclaration environnementale produit se rapporte aux baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI.

0 Définition du produit

Définition du produit Les cuves/bacs se composent d'un corps de base en acier émaillable, revêtu des deux côtés d'émail de fond et sur l'avant d'émail opaque (émail de couverture). A titre d'exemples, le tableau suivant répertorie les données de deux receveurs de douche et deux baignoires.

N° du modèle	Désignation du modèle	Dimensions (L x l x H) [mm]	Superficie [m ²]	Poids [kg]
545	DUSCHPLAN	900 x 900 x 65	1,006	approx. 21,9
396	SANIDUSCH	900 x 900 x 140	1,151	approx. 24,4
373	SANIFORM PLUS	1700 x 750 x 410	2,367	approx. 48,8
375	SANIFORM PLUS	1800 x 800 x 430	2,640	approx. 53,8

Le rapport entre la surface de la cuve/du bac et la surface de projection se calcule de la manière suivante pour les produits de la société KALDEWEI:

Pour les baignoires :

la surface de la cuve [m²] ~ 1,5 x la surface de projection [m²] + 0,5

Pour les receveurs de douche de moins de 140 mm de profondeur :

la surface du bac [m²] ~ 1,14 x la surface de projection [m²] + 0,06

Pour les receveurs de douche de 140 mm de profondeur :

la surface du bac [m²] ~ 1,24 x la surface de projection [m²] + 0,13

Pour les receveurs de douche de 250 mm de profondeur :

la surface du bac [m²] ~ 1,45 x la surface de projection [m²] + 0,24

Norme de produit / homologation Les baignoires en acier émaillé KALDEWEI respectent la norme DIN EN 14516 "Baignoires à usage domestique".
Les receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI respectent la norme DIN EN 14527 "Receveurs de douche à usage domestique".
Les deux normes fixent des exigences en matière de cotes de raccordement, de nettoyabilité, de résistance de l'émail, d'évacuation de l'eau, de solidité et de résistance aux variations de température.

Assurance qualité L'assurance qualité est garantie au moyen du système de gestion de la qualité (QM) de KALDEWEI. Celui-ci se compose de trois modules:

- AQ de la transformation de l'acier
- AQ de la fabrication de l'émail
- AQ des baignoires et receveurs de douche finis

Caractéristiques géométriques / physiques Les modèles de receveurs de douche sont disponibles sous forme de douches carrées, rectangulaires ou pentagonales ou de douches en quart de cercle mesurant de 750 x 700 mm à 1500 x 1500 ou 1700 x 900 mm pour des profondeurs comprises entre 20 et 250 mm.
Les baignoires sont disponibles sous forme de modèles rectangulaires, octogonaux ou ovales ou de baignoires d'angle mesurant de 1400 x 700 mm à 2000 x 1000 et 2140 x 900 mm ou pour les baignoires d'angle jusqu'à 1400 x 1400 ou 1800 x 1200 mm pour des profondeurs comprises entre 315 et 810 mm. Déduction faite d'un volume immergé moyen de 70 litres, le volume utile se situe entre 53 et 435 litres. La taille de la surface est comprise entre 0,7 et 2,7 m² environ pour les receveurs de douche, entre 1,8 et 4,0 m² environ pour les baignoires.
La température maximale de sollicitation des baignoires et receveurs est nettement supérieure à 500 °C.
L'épaisseur de la couche d'émail est d'au moins 0,2 mm sur la face utile.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

1 Matières premières

Matières premières / pré-produits

Matières premières destinées à la fabrication des baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI:

Constituant	% de la masse
Acier émaillable suivant DIN EN 10209	91,0
Quartz (pureté > 99 %)	3,3
Borax (pureté > 99 %)	1,5
Feldspath potassique et sodique	1,1
Dioxyde de titane (pureté > 99 %)	0,7
Soude (pureté > 99,3 %)	0,4
Autres matières premières minérales	2,0

Adjuvants / additifs

Déclaration des adjuvants et additifs :

- huiles d'emboutissage : 0-3 g/kg d'acier (selon modèle)
- agents alcalins de dégraissage (en solution dosée à 25 %) : 0,1-0,5 g/kg d'acier
- agents tensio-actifs (en solution dosée à 15 ou 45 %) : 0,05-0,2 g/kg d'acier
- décapant à l'acide sulfurique : 0,5-2,0 g/kg d'acier
- anticorrosif temporaire (sans chrome, en solution dosée à 50 %) : < 0,1 g/kg d'acier

Explication des matières

Explication/origine des pré-produits et additifs :

Les aciers laminés à froid utilisés sont des aciers de qualité non ou faiblement alliés conformes à la norme DIN EN 10209 "Produits plats laminés à froid à base d'aciers doux destinés à l'émaillage". Les résistances à la traction (R_m) se situent entre 270 et 390 N/mm², les valeurs minimales d'allongement à la rupture (A80) entre 30% et 38%.

Les principales matières premières destinées à la fabrication de l'émail proviennent de Herlen aux Pays-Bas (quartz), de Californie aux Etats-Unis (borax), de Lillesand en Norvège (feldspaths) et de Chine (dioxyde de titane).

Disponibilité régionale et générale des matières premières

L'acier est généralement disponible en abondance sous forme de matériau lourd pour des applications très diverses. L'acier se recycle très bien. L'utilisation d'acier comme matériau de recyclage contribue à la préservation des ressources.

Les matières premières destinées à la fabrication de l'émail sont, comme pour d'autres verres, également disponibles en abondance sous la forme majoritaire de minéraux naturellement présents dans la croûte terrestre.

2 Fabrication du produit

Fabrication du produit

Le processus de fabrication de baignoires et receveurs de douche émaillés se divise en sous-processus :

- fabrication des produits bruts (ébauches)
- nettoyage des produits bruts
- fabrication des frites d'émail
- fabrication des barbotines d'émail et
- émaillage.

Les étapes procédurales des sous-processus sont décrites ci-après:



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

1. Fabrication des produits bruts (ébauches)

Les produits bruts sont fabriqués dans des trains automatiques de presses en continu au moyen des étapes procédurales suivantes :

- emboutissage: le façonnage des produits bruts (ébauches) s'effectue par emboutissage de flans d'acier huilés de manière électrostatique en 2 passes à des forces de 8.000 - 10.000 kN.
- travail de la pièce brute: après l'emboutissage intervient l'estampage dans les pièces brutes des trous des bondes, trop-plein, voire poignées et le placement des fixations du piètement.
- usinage des bords de la pièce brute: en plusieurs opérations, les contours des bords des produits bruts sont conçus par pliage et découpe.

2. Nettoyage des produits bruts

Le nettoyage des produits bruts (ébauches) s'effectue dans une installation automatique continue et se déroule selon les étapes suivantes :

- Dégraissage des produits bruts : après la fabrication, les pièces brutes sont recouvertes d'un film composé d'huiles anticorrosion, d'huiles d'emboutissage et d'abrasion de métal du processus d'emboutissage et rincées par pulvérisation de solutions de tensio-actifs alcalins.
- Rinçage acide des produits bruts : les éventuelles impuretés incrustées sur la pièce brute après le dégraissage sont nettoyées par pulvérisation d'une solution d'acide sulfurique fortement diluée.
- Rinçage alcalin des produits bruts : une couche antirouille temporaire sur les produits bruts est constituée par la pulvérisation d'une solution d'amine légèrement alcaline.

3. Fabrication de la fritte d'émail

Les frittes d'émail sont des granulés de verre destinés à l'émaillage et fabriqués selon les étapes suivantes :

- Formulation de la recette et mélange des matières premières du verre : les matières premières du verre sont pesées et mélangées dans des dispositifs de mélange.
- Fusion de la fritte d'émail : les mélanges des matières premières du verre sont fondus dans des fours de fusion discontinus pendant 2 - 3 heures à des températures allant de 1100 à 1300 °C. A l'issue du processus de fusion, la fonte de verre est trempée dans de l'eau, se transformant ainsi en granulés.
- Séchage de la fritte d'émail : l'eau de surface adhérent aux grains de la fritte d'émail s'élimine assez bien par séchage.

4. Fabrication des barbotines d'émail

Les barbotines d'émail sont des granulés de verre en suspension dans l'eau utilisés pour l'émaillage et fabriqués selon les étapes suivantes :

- Formulation de la recette des matières premières de barbotine : des matières premières solides sont pesées avant de remplir avec des matières premières liquides, dosées de manière volumétrique, dans des broyeurs à fonctionnement discontinu.
- Broyage : les matières premières de barbotine sont broyées en barbotines d'émail dans des broyeurs rotatifs.
- Traitement des barbotines d'émail : après le broyage, les barbotines d'émail sont pompées par des cribleurs et séparateurs magnétiques pour séparer les impuretés mécaniques grossières et celles magnétiques métalliques.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

5. Emaillage

L'émaillage, qui consiste en la fabrication d'une couche de verre sur une surface de métal, s'effectue selon les étapes suivantes:

- Revêtement des produits bruts nettoyés avec de la barbotine d'émail: les produits bruts sont pulvérisés de barbotines d'émail sur l'avant et l'arrière par des robots dans des cabines d'émaillage automatiques.
- Séchage de la couche d'émail: l'eau restée dans la couche d'émail est évaporée dans des étuves à fonctionnement continu.
- Cuisson de la couche d'émail à 820-860°C: la couche d'émail est fondue sur le produit dans des fours continus pour aboutir à une couche d'une épaisseur de 200-300 µm sur la face supérieure de la cuve/du bac.
- Emballage: le produit émaillé est estampillé du logo de la société et emballé dans une installation automatique.

Protection de la santé lors de la fabrication

Tout au long du processus de fabrication, aucune mesure de protection sanitaire supérieure aux règlements nationaux applicables en République fédérale d'Allemagne ou aux dispositions de l'Union européenne est requise.

Protection de l'environnement lors de la fabrication

La fabrication des frites d'émail comme l'émaillage des produits en acier se déroulent dans des installations de fabrication approuvées selon la loi fédérale sur la protection contre les immissions (BImSchG). Le respect des seuils d'émission fixés dans les autorisations est contrôlé par les autorités.

Les eaux usées produites lors du prétraitement des pièces brutes en acier et lors de l'émaillage sont nettoyées dans une station d'épuration également contrôlée par les autorités avant leur rejet sur le réseau d'assainissement public.

3 Mise en œuvre du produit

Installation recommandations

- Veillez à manipuler les baignoires en acier émaillé de manière appropriée. Ces précautions concernent le transport, le déballage et l'installation.
- Kaldewei recommande de monter les baignoires et receveurs de douche dans le cadre de l'installation précise, c-à-d. après le carrelage de la salle de bains, et de les couvrir (protéger) jusqu'à la fin de tous les travaux.
- En fonction du modèle de baignoire ou de receveur de douche, divers systèmes d'installation sont disponibles. D'où l'obligation de consulter les instructions d'installation fournies avec le matériel de montage.
- Isolation acoustique
- Les exigences de la norme DIN 4109/A1 – insonorisation dans les immeubles à plusieurs étages – ne doivent généralement être respectées qu'en cas d'installation d'un système d'insonorisation approprié. Associé aux systèmes d'installation cités ci-dessus, les kits d'isolation acoustique BWS ou DWS de KALDEWEI se composent de plusieurs éléments assortis offrant une protection sonore optimale. Les conditions préalables incombant au maître d'ouvrage, telles que la disposition des pièces sanitaires par rapport aux pièces à vivre et aux chambres à coucher, aux types de cloison et de plancher, doivent être conformes aux exigences de la norme DIN 4109, chap. "Consignes de planification et de réalisation".
- Liaison équipotentielle
Conformément à la directive DIN VDE 0100-701, il faut, le cas échéant, prévoir une liaison équipotentielle.

Sécurité du travail

Lors de la mise en place ou installation de baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI, il convient seulement d'observer les mesures de sécurité du travail habituelles sur les chantiers (telles que le port de chaussures de sécurité ou de gants de protection).



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

Protection de l'environnement La mise en place ou installation de baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI ne nuit pas à l'environnement. Il n'est par conséquent pas utile de prendre des mesures particulières de protection de l'environnement.

Emballage L'emballage des baignoires et receveurs de douche s'effectue dans des cartonnages sur des palettes en bois sur lesquelles ils sont fixés par des rubans de cerclage ou du film en PE. Sur certains modèles sont insérées des cales en polystyrène entre les baignoires/receveurs pour protéger certaines parties.

Les emballages des baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI sont revalorisés dans le cadre du Système Dual homologué pour les utilisateurs industriels (Interseroh).

4 Usage

Constituants Les constituants de l'acier émaillé KALDEWEI correspondent aux matières premières énoncées au point 1, les matières non-oxydées, comme la soude, étant intégrées comme oxydes appropriés dans la matrice de verre de l'émail par le processus de fusion.

Nettoyage / entretien

1. Après le bain ou la douche, rincer à l'eau, puis essuyer avec un chiffon, une peau de chamois ou une éponge humide.
2. Eliminer les petites salissures avec du produit vaisselle ou un détergent neutre. Pour les traces plus tenaces, laisser préalablement tremper 15–20 min.
3. Pour éviter les dépôts calcaires, il faut veiller à ce que la robinetterie soit étanche et à évacuer toute l'eau après utilisation. Les éventuelles traces récalcitrantes peuvent s'éliminer avec de l'eau tiède dans laquelle aura été dilué du vinaigre (non concentré) selon un rapport 1:1, avant de rincer soigneusement après le nettoyage. Ne pas utiliser de poudres ou crèmes à récurer très abrasives, ni de détergents très acides. Les consignes d'entretien de la robinetterie doivent être respectées.
4. En cas d'utilisation d'un déboucheur, il convient de lire attentivement le mode d'emploi et de verser le produit directement dans le tuyau d'écoulement. Il faut éliminer immédiatement toutes les éclaboussures sur l'émail.

Impacts sur l'environnement - la santé L'usage conforme à leur destination des baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI n'entraîne aucun dommage pour l'environnement ou préjudice pour la santé.

Résistance à l'usage Les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI sont stables à la lumière, résistants aux UV et à la température. La surface en verre exempte de pores est formée par un émail de couverture largement inerte sur le plan chimique, émail qui, dans le cadre d'un usage normal respectant les consignes d'entretien, résiste au-delà de la durée d'utilisation de 30 ans garantie par le fabricant.

5 Incidences exceptionnelles

Incendie Conformément à la norme DIN 4102 partie 1 "Comportement au feu des matériaux et éléments de construction", les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI entrent dans la catégorie de matériaux de construction A. En tant que matériau composite acier/verre, ils ne sont ni inflammables, ni comburants. La température d'amollissement du composite acier/émail est supérieure à 700 °C.

Eau L'incidence d'une crue n'entraîne aucun impact négatif sur l'environnement. Pour éviter tous dommages consécutifs, il faut s'assurer lors de la décrue qu'aucune humidité ne stagne dans la construction et en l'occurrence dans la cavité sous ou derrière la baignoire ou le receveur.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

6 Phase de fin de vie

Réutilisation / revalorisation

A l'issue de leur phase d'utilisation, les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI peuvent être récupérés séparément sans problème. Ils sont totalement recyclables sans avoir à procéder à une séparation de l'acier et de la couche d'émail. La valorisation intervient alors soit par la fabrication d'acier à l'oxygène, la fabrication d'acier dans des fours électriques, soit la fabrication d'acier coulé.

Elimination

Mise en décharge

En cas de démolition et reconstruction, aucun préjudice n'est porté à l'environnement. Les produits en acier émaillé ne sont généralement pas éliminés, car l'acier émaillé est utilisé sans séparation supplémentaire comme matière première pour la fabrication d'acier. Sur le principe, une élimination en tant que déchet du bâtiment et de démolition est autorisée. (code déchets 17 09 04).

7 Ecobilan

7.1 Généralités

L'écobilan existant se base sur la norme ISO 14044 ff. Les hypothèses de modélisation nécessaires sont citées. L'écobilan comprend tous les stades pertinents du cycle de vie spécifique au(x) produit(s).

7.2 Fabrication de baignoires en acier émaillé

Unité déclarée

La déclaration concerne le cycle de vie d'une :

- baignoire en acier émaillé de 1 m².

Il s'agit à cet égard d'un produit moyen de la société Kaldewei GmbH. Pour la conversion en produits concrets, voir les formules du chap. 0 "Définition du produit".

Limites du système

L'analyse du cycle de vie des baignoires en acier émaillé considérées englobe les tranches de vie "de la balance à la porte de l'usine" (cradle to gate) ainsi que le potentiel de recyclage (EoL). Elle commence par la prise en compte de la production de matières premières et la fabrication de pré-produits. Sont également comprises la fabrication des autres matières premières et adjuvants ainsi que la fabrication des baignoires. La prise en compte concerne notamment :

- la fabrication des produits en acier,
- la fabrication de l'acier émaillé (y compris la production des matières premières),
- les matières auxiliaires et d'emballage nécessaires
- les transports des matériaux principaux et de certaines matières auxiliaires,
- le fonctionnement de l'usine (dépenses d'énergie, déchets, émissions),
- l'élimination des déchets générés lors de la production ainsi que
- le potentiel de recyclage de l'acier.

L'élimination des matières d'emballage n'a pas été prise en compte. La non-prise en compte de l'élimination des matières d'emballage et des crédits en résultant en matière de récupération d'énergie est une hypothèse prudente.

Non pris en compte dans cette déclaration, le stade d'utilisation doit être complété en vue d'une évaluation adaptée aux conditions d'utilisation appropriées ou d'une étude comparative dans le contexte du bâtiment.

Critère de coupure (négligeabilité)

Toutes les données issues du relevé des données d'exploitation ainsi que toutes les mesures d'émissions disponibles ont été intégrées correctement dans le modèle. Les flux de matières et d'énergie ont également été inclus dans le bilan à hauteur de moins de 1 pourcent.

On peut partir de l'hypothèse que la somme des processus négligés n'excède pas 5 % des catégories actives. La construction des machines, installations et infrastructures nécessaires à la fabrication des baignoires a été négligée.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

Transports	Le transport des matériaux principaux et de certaines matières auxiliaires dans les chaînes en amont a été pris en considération. Le transport jusqu'au lieu de montage n'a pas été retenu.
Période considérée	Les quantités de matières premières utilisées, les énergies et les matières auxiliaires ainsi que les quantités de déchets ont été prises en considération en valeurs annuelles pour l'année civile 2007. Les mesures de polluants effectuées sous le contrôle des autorités (voir point "Protection de l'environnement lors de la fabrication") ont servi à déterminer les émissions dans l'air et dans l'eau. A l'exception des mesures d'émissions dans l'air vicié de l'usine d'émaillage réalisées en 2004 et en 2005 ainsi qu'au premier semestre 2008, toutes les données exploitées proviennent de l'année 2007.
Contexte	La modélisation du cycle de vie concernant la fabrication des baignoires et receveurs de douche émaillés s'appuie sur le système logiciel de Bilan global "GaBi 4" développé par la société PE INTERNATIONAL GmbH /GaBi 4/. Tous les enregistrements de données de base relatifs à la fabrication des produits ont été extraits de la base de données du logiciel GaBi 4 ou mis à disposition par la société Kaldewei GmbH.
Qualité des données	La dernière révision des données exploitées remonte à moins de 5 ans.
Affectation	<p>Diverses imputations à des produits fatals (affectations) sont nécessaires pour le système considéré.</p> <p>La cokerie est répartie selon le pouvoir calorifique inférieur. Le four à coke produit principalement du coke à partir de houille. Du gaz de four à coke servant de source d'énergie dans la production d'acier est généré comme produit dérivé.</p> <p>Le processus du haut fourneau est réparti à la valeur du marché. Outre de la fonte brute, le haut fourneau produit du gaz de haut fourneau et du laitier. Le gaz de haut fourneau sert de source d'énergie dans la production d'électricité ou de chaleur.</p> <p>Le potentiel de recyclage de l'acier est pris en compte dans le bilan. Celui-ci a été calculé à l'appui du Guide général pour la création de documents PCR de l'IBU. Il décrit la valeur écologique de l'accumulation d'un matériau dans la technosphère. Il représente le nombre de charges environnementales évitables par rapport à la reproduction du matériau. A titre d'hypothèse prudente, on a supposé l'évitement d'acier secondaire (au lieu d'acier primaire). On est parti d'un taux de collecte de 95 % et d'un rendement de refonte de 91 %. Si tout le potentiel de recyclage est exploité, les valeurs de la fabrication sont diminuées des valeurs du potentiel de recyclage.</p> <p>La valorisation thermique des déchets a permis des crédits en matière d'électricité et de chaleur suivant PCR.</p>

7.3 Phase d'utilisation

Remarque sur la phase d'utilisation	<p>La durée de vie des produits dépend de l'emploi, de la situation d'utilisation, de l'utilisateur lui-même, de l'entretien et de la maintenance.</p> <p>En raison de la longue phase d'utilisation, lors d'un usage régulier, la consommation d'énergie et d'eau pour la production d'eau chaude est nettement supérieure à la consommation de ressources destinée à la fabrication des baignoires et receveurs de douche.</p>
Scénario d'utilisation standard	Les baignoires et receveurs de douche en acier émaillé KALDEWEI sont des produits de très longue durée. Le scénario d'utilisation standard peut s'appuyer sur un usage régulier pendant une période de plus de 30 ans. La garantie fabricant de 30 ans appliquée aux produits met cela en évidence, une durée d'utilisation encore plus longue restant naturellement possible.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

7.4 Représentation des bilans et analyse

Analyse du cycle de vie Le chapitre suivant aborde l'analyse du cycle de vie concernant les ressources matérielles et énergétiques ainsi que les déchets générés.

Consommation d'énergie primaire Tout au long du cycle de vie d'une baignoire en acier émaillé de 1 m², la consommation totale d'énergies non renouvelables est de 457 MJ/m², la consommation d'énergies renouvelables de 22 MJ/m², compte tenu du potentiel de recyclage.

Tableau 7-1: **Utilisation d'énergie primaire tout au long du cycle de vie d'un receveur de douche et d'une baignoire de 1 m² en [MJ / m²]**

Receveurs de douche et baignoires			
Valeurs évaluées	Fabrication	Potentiel de recyclage	Total
Energie primaire, non renouvelable [MJ / m ²]	708	-250	458
Energie primaire, renouvelable [MJ / m ²]	25,4	-3,7	21,7

A l'observation de la phase de fabrication, la production des baignoires est responsable de 26 % de la consommation d'énergie primaire, attribuable à l'emploi d'électricité et de gaz naturel dans l'usine. La production d'acier nécessite 71 % de l'énergie primaire fossile de la phase de fabrication. A l'observation de l'ensemble du cycle de vie prenant en compte le potentiel de recyclage de l'acier, la production est responsable à hauteur de 41 % et les besoins totaux en énergie primaire à hauteur de 50 % du cycle de vie de l'acier.

Les transports participent à hauteur de 1 % à la consommation d'énergie primaire non renouvelable. Tandis que l'emballage représente également 1 % de l'énergie primaire fossile, 15 % des énergies renouvelables sont consommées par l'emballage. Cartonnages et bois sont utilisés comme matériel d'emballage. Les énergies renouvelables sont utilisées en priorité dans la chaîne amont de la production d'acier.

L'analyse plus précise des besoins en énergie primaire de la figure 7-1 tout au long du cycle de vie d'une baignoire en acier émaillé de 1 m² montre que les principales sources d'énergie primaire fossiles utilisées sont le gaz naturel pour la production des baignoires (fonctionnement de l'usine) et la houille pour la fabrication de l'acier.

Les énergies hydraulique et solaire sont les principales énergies renouvelables utilisées.

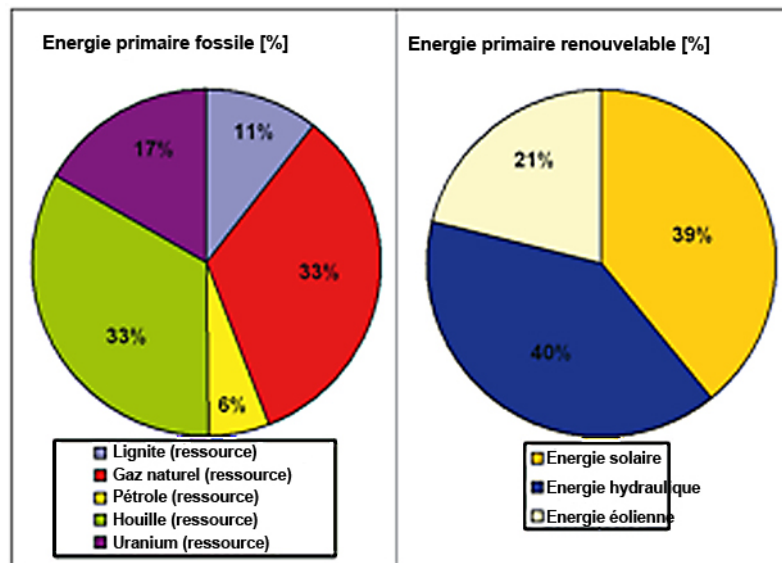


Figure 7-1: Répartition de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable tout au long du cycle de vie d'une baignoire émaillée de 1 m²

Combustibles secondaires

La fabrication des baignoires en acier émaillé ne fait pas appel à des combustibles secondaires.

Utilisation d'eau

La fabrication d'une baignoire en acier émaillé de 1 m² nécessite au total 54 kg d'eau, chaînes amont comprises. A cet égard, environ 50 % sont dus au processus de fabrication proprement dit et 50 % des chaînes amont, en particulier de la chaîne de production d'électricité. Après déduction de l'eau économisée à la suite du potentiel de recyclage (-28 kg), les besoins en eau s'élèvent à 25 kg sur l'ensemble du cycle de vie.

Ressources matérielles

Les ressources matérielles non renouvelables utilisées représentent, d'après l'observation des masses, essentiellement de la roche stérile, de la pierre calcaire, de la terre ainsi que du minerai de fer (tableau 7-2).

Utilisation de ressources matérielles non renouvelables tout au long du cycle de vie d'une baignoire en acier émaillé de 1 m² en [kg/m²]

Receveurs de douche et baignoires			
Ressource matérielle	Fabrication [kg/m ²]	Potentiel de recyclage [kg/m ²]	Total [kg/m ²]
Terre	3,7	-0,4	3,3
Pierre calcaire (CaCO ₃)	8,1	-5,9	2,2
Roche stérile	201	-105	96
Minerai de fer	31	-27	5
Minerai de nickel	1,3	-0,05	1,3
Chlorure de sodium	0,8	-0,2	0,6
Sable	1,1	0,05	1,1

Les besoins en chlorure de sodium sont prioritairement dus aux composants borax, soude et carbonate de lithium de la fritte d'émail.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
 Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
 Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
 24-10-2008

Déchets

L'analyse de la production de déchets est présentée séparément pour les trois groupes déblais/terrils (y compris résidus de traitement de minerais), déchets urbains (dont ordures ménagères et déchets industriels) et déchets spéciaux (dont déchets radioactifs) (tableau 7-3).

Les déblais représentent l'essentiel des **déchets de terrils**. Les déblais interviennent surtout dans la chaîne amont lors de l'extraction des matières premières de l'acier.

Les **déchets urbains** proviennent en priorité du processus de fabrication de l'acier.

Les **déchets spéciaux** sont essentiellement des déchets issus d'étapes en amont, notamment du laitier produit lors de la fabrication d'acier. Les déchets radioactifs sont exclusivement occasionnés par la production d'électricité dans des centrales nucléaires.

Le tableau ci-après montre la production de déchets lors de la fabrication d'une baignoire en acier émaillé de 1 m².

Tableau 7-3: Production de déchets tout au long du cycle de vie d'une baignoire émaillée de 1 m²

Receveurs de douche et baignoires			
Valeurs évaluées	Fabrication [kg/m ²]	Potentiel de recyclage [kg/m ²]	Total [kg/m ²]
Déblais & terrils	210	-105	105
Déchets urbains	0,4	0,3	0,7
Déchets spéciaux	0,6	-0,4	0,2

Evaluation d'impact

Le tableau 7-4 montre les apports de la fabrication d'une baignoire émaillée de 1 m² aux catégories d'impact potentiel d'effet de serre (GWP), potentiel de destruction de l'ozone (ODP), potentiel d'acidification (AP), potentiel d'eutrophisation (EP) et potentiel de smog d'été (POCP).

Tableau 7-4: Résultats de l'évaluation d'impact tout au long du cycle de vie d'une baignoire en acier émaillé de 1 m²

Receveurs de douche et baignoires				
Valeurs évaluées	Unité par m ²	Fabrication	Potentiel de recyclage	Total
Consommation de ressources abiotiques	[kg éq. Sb]	0,32	-0,13	0,18
Potentiel d'effet de serre (GWP)	[kg éq. CO ₂]	50,3	-18,4	31,9
Potentiel de réduction de l'ozone (ODP)	[kg éq. R11]	1,43E-06	6,09E-07	2,04E-06
Potentiel d'acidification (AP)	[kg éq. SO ₂]	0,15	-0,06	0,09
Potentiel d'eutrophisation (EP)	[kg éq. PO ₄]	1,27E-02	-5,94E-03	6,81E-03
Potentiel de smog d'été (POCP)	[kg éq. éthylène]	1,85E-02	-9,90E-03	8,55E-03

La figure 7-2 montre les apports relatifs des différentes catégories que sont l'acier y compris son potentiel de recyclage, les matières premières de l'émail, la production, le transport et l'emballage..

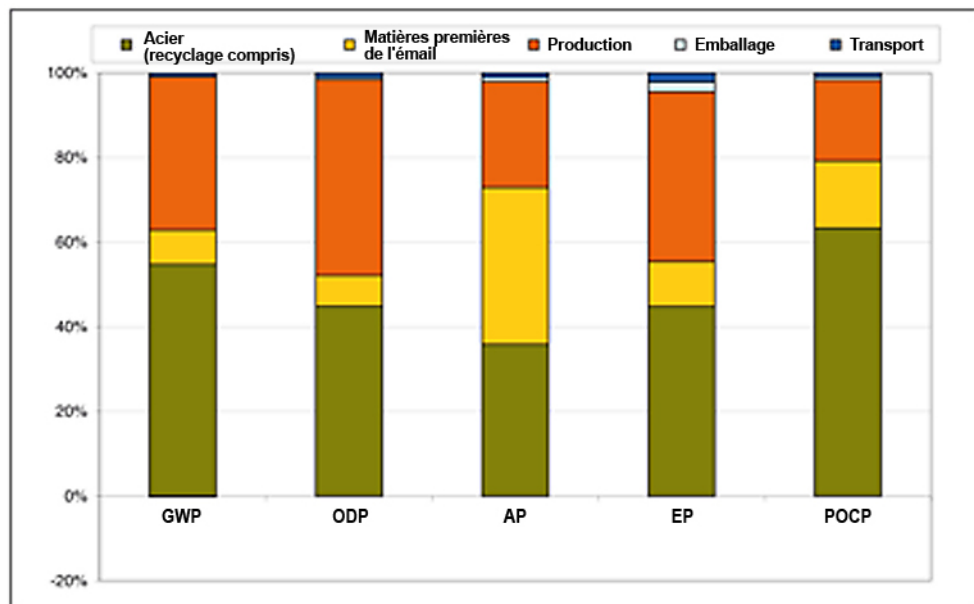


Figure 7-2: Apports relatifs des différentes catégories aux effets sur l'environnement (GWP, ODP, AP, EP et POCP) tout au long du cycle de vie de baignoires émaillées de 1 m²

La catégorie "**Acier, potentiel de recyclage compris**" comprend le coût de la fabrication des flans d'acier intégrant la récupération des déchets de production pendant la fabrication ainsi que le potentiel de recyclage de l'acier au terme de la phase d'utilisation.

La catégorie "**Matières premières de l'émail**" réunit aussi bien les ingrédients de la recette de la fritte d'émail (sable siliceux, feldspath, borax, dioxyde de titane, oxydes métalliques, etc.) ainsi que les adjuvants nécessaires à sa fabrication (oxygène liquide, hydroxyde de sodium).

La "**production**" englobe les dépenses d'énergie (électricité, énergie thermique à base de gaz naturel et de propane). La catégorie "Production" comprend aussi les adjuvants nécessaires: lubrifiants, adjuvants du prétraitement (lessive de soude, acide sulfurique, tensio-actifs, floculants), adjuvants de l'émaillage (argile, quartz, urée, hydroxyde de calcium, hydroxyde de sodium, nitrite de sodium). L'élimination de déchets inertes sur une décharge de gravats, l'élimination d'huiles usagées et le traitement des eaux usées entrent également dans cette catégorie.

La sous-catégorie "**Emballage**" rassemble les dépenses des éléments d'emballage (film PE, carton ondulé / carton, polystyrène, palettes en bois). La revalorisation des résidus d'emballage survenant à l'usine est également prise en compte. Cela englobe en particulier la valorisation énergétique des résidus de papier et de bois.

A l'observation du cycle de vie complet, des gaz à effet de serre sont émis à hauteur de 36 % lors de la production des produits, 55 % provenant de la production d'acier, potentiel de recyclage de l'acier compris, et 8 % des matières premières de la fritte d'émail.

Pour l'ODP et l'EP, s'ajoute à l'action du cycle de vie de l'acier l'influence importante de la production, en particulier de la consommation d'électricité.

La fabrication de l'acier domine le facteur POCP (63 %).

Les impacts sur l'environnement de la fritte d'émail apparaissent le plus nettement à l'observation de l'AP. Le potentiel d'acidification est dû à 37 % aux matières premières de la fritte d'émail, en particulier au dioxyde de titane qui y est contenu.

Le borax et le dioxyde de titane sont déterminants aussi bien dans le GWP que dans l'EP de la fritte d'émail. Le dioxyde de titane est prépondérant dans le POCP et l'AP résultant de la fritte d'émail.

A l'observation du cycle de vie, les matières d'emballage (polystyrène, film PE, palette en bois, carton ondulé) jouent un rôle subalterne, tout comme les coûts du transport.



Groupe de produits Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé
Titulaire de la déclaration: Kaldewei GmbH
Numéro de la déclaration: EPD-KAL-2009111-D

Date de création:
24-10-2008

8 Preuves

Aucun justificatif n'est requis selon le PCR.

9 Document PCR et contrôle

Cette déclaration repose sur le document PCR Baignoires et receveurs de douche 2008-2010.

Examen du document PCR par le jury d'expertise. Président du SVA : Prof. Dr.-Ing. Hans-Wolf Reinhardt (Université de Stuttgart, IWB)
Contrôle indépendant de la déclaration suivant ISO 14025: <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Validation de la déclaration : Dr. Frank Werner

10 Références bibliographiques

- /IBU 2006/** Guide (édité le 20/01/2006) destiné à la formulation des exigences spécifiques à des groupes de produits relatives aux déclarations environnementales de produits (type III) du bâtiment, www.bau-umwelt.com
- /DIN EN 10209/** Produits plats laminés à froid à partir d'aciers doux destinés à l'émaillage - conditions techniques de livraison ; 1996
- /DIN EN 14516/** Baignoires à usage domestique ; 2006
- /DIN EN 14527/** Receveurs de douche à usage domestique ; 2006
- /DIN VDE 0100-701/** Construction d'installations à basse tension - exigences destinées aux sites d'entreprise, locaux et systèmes de type particulier - partie 701 : locaux équipés d'une baignoire ou douche, 2002
- /DIN 4102-1/** Comportement au feu des matériaux et éléments de construction – partie 1 : matériaux de construction ; termes, exigences et contrôles, 1998
- /DIN 4109/** Protection contre le bruit dans le bâtiment ; exigences et preuves, 1989
- /DIN 10209/** Produits plats laminés à froid à partir d'aciers doux destinés à l'émaillage - conditions techniques de livraison ; version allemande EN 10209:1996
- /Eyerer 2000/** Eyerer, P. et Reinhardt, H.W. (ed.) : Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden — Wege zu einer ganzheitlichen Betrachtung (bilan écologique des matériaux de construction et bâtiments – pistes de réflexion globale). Editions Birkhäuser Zurich, 2000
- /GaBi 4/** GaBi 4 : logiciel et base de données de bilan global. LBP, Université de Stuttgart et PE International, 2001-2007.
- /ISO 14020/** DIN EN ISO 14020 : Environmental labels and declarations – General principles (déclarations et labels environnementaux – principes généraux), 2001
- /ISO 14025/** DIN EN ISO 14025 : Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures (déclarations et labels environnementaux – déclarations environnementales de type III – principes et procédures), 2006
- /ISO 14040/** DIN EN ISO 14040 : Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework (gestion environnementale – analyse du cycle de vie – principes et cadre général), 2006
- /ISO 14044/** DIN EN ISO 14044 : Environmental management - Life cycle assessment – Requirements and guidelines (gestion environnementale – analyse du cycle de vie – exigences et directives), 2006
- /HB Bad 2008/** Rapport de synthèse sur la déclaration environnementale produit pour baignoires et receveurs de douche en acier émaillé, PE INTERNATIONAL GmbH, établi sur ordre de la société Kaldewei GmbH & Co. KG, août 2008
- /PCR Bad 2008/** PCR Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé : règles de déclaration environnementale produit pour baignoires et receveurs de douche en acier émaillé, 2008



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Editeur :

Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)

Rheinufer 108

53639 Königswinter

Tél.: 02223 296679-0

Fax: 02223 296679-1

E-mail: info@bau-umwelt.com

Forum groupes de produits

Baignoires et receveurs de douche en acier émaillé :

Direction : Rainer Müller

«

Conception :

PE INTERNATIONAL GmbH

Illustrations :

Photos de titre : Kaldewei GmbH & Co. KG

En cas de doute, c'est la version allemande de la "EPD-KAL-2009111-D " qui fait foi.