



**DECLARATION  
ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE  
CONFORME A LA NORME NF P 01-010**

**Résine de scellement Hilti HIT-CT 1**

**6 janvier 2012**

Cette déclaration est présentée selon le modèle de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire validé par l'AIMCC (FDE&S Version 2005)



# PLAN

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3.....</b>	<b>4</b>
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	4
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF).....	4
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	4
<b>2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2 .....</b>	<b>5</b>
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1) .....	5
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2) .....	8
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3).....	12
<b>3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6.....</b>	<b>14</b>
<b>4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7.....</b>	<b>15</b>
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 §7.2) .....	15
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3).....	16
<b>5 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....</b>	<b>17</b>
5.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	17
6.2 Sources de données .....	21

## AVERTISSEMENT

Hilti AG a demandé à FIT - FIT- Umwelttechnik GmbH (Gesellschaft für Forschung, Innovation und Technologietransfer - Allemagne) de l'assister dans la réalisation de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (dites FDES)

## INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de la résine Hilti HIT-CT 1 est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

## PRODUCTEUR DES DONNEES (NF P 01-010 § 4)

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Hilti France selon la norme *NF P 01-010 § 4.6*.

## GUIDE DE LECTURE

### Précision sur le format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :

$$3,1E-005 = -3,1 \times 10^{-5}$$

### Règles d'affichage

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Toutes les valeurs non nulles seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier 99,9 % de la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, non nulles, sont masquées.
- Si la valeur de la colonne « Total cycle de vie / Pour toute la DVT » est inférieure à  $10^{-5}$ , alors toute la ligne est grisée.

L'objectif est de mettre en évidence les chiffres significatifs.

### Abréviations utilisées

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

## 1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3

### 1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

L'unité fonctionnelle correspond à 10 ml de résine ce qui correspond à la quantité de résine nécessaire à l'implantation d'un fer à béton de 10 mm dans un trou de diamètre 12 mm de profondeur 250 mm.

### 1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

La résine Hilti HIT-CT 1 se présente sous forme de cartouche souple de 330 ou 500 ml sous emballage plastique.

En poids, l'équivalent de l'unité fonctionnelle correspond à 19,2 g de résine et 1,3 g d'emballage soit un total de 20,5 g.

La Durée de Vie Typique de ce produit est de 50 ans comme indiqué dans les agréments techniques européens délivrés sur ce produit.

### 1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

La résine Hilti HIT-CT 1 fait l'objet de l'Agrément Technique Européen 11/0354 du 30/09/2011 pour le chevillage (avec tige filetée) en béton non fissuré et de l'Agrément Technique Européen 11/0390 du 30/10/2011 sur le scellement de fers à béton.

2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2

2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

**Consommation de ressources naturelles énergétiques**

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Bois	kg	3,1E-005	4,8E-011	4,6E-010	0	5,7E-009	3,1E-005	0,0015
Charbon	kg	2,8E-005	2,7E-007	9,1E-006	0	2,9E-006	4E-005	0,002
Lignite	kg	3,5E-005	3,4E-006	4,5E-006	0	3,5E-006	4,7E-005	0,0023
Gaz naturel	kg	4,8E-005	2,7E-007	1,7E-005	0	5,2E-006	7E-005	0,0035
Pétrole	kg	6,4E-005	6,4E-005	1,9E-006	0	3,9E-006	0,00013	0,0066
Uranium (u)	kg	2,5E-009	2,6E-011	9,9E-010	0	2,9E-010	3,8E-009	1,9E-007

**Indicateurs énergétiques**

Energie Primaire Totale	MJ	0,00087	3,8E-006	9,5E-005	0	3,4E-005	0,001	0,05
Energie Renouvelable	MJ	0,0074	0,0029	0,0012	0	0,00061	0,012	0,61
Energie Non Renouvelable	MJ	0,0083	0,0029	0,0013	0	0,00065	0,013	0,66
Energie procédé	MJ	0,00011	0,0026	0	0	8,3E-005	0,0028	0,14
Energie matière	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Electricité	kWh	0,00025	0	0,00011	0	2,8E-005	0,00039	0,019

**Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :**

Les principales ressources énergétiques consommées sont :

- la lignite,
- le pétrole.

**Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (Se référer de préférence aux flux élémentaires).**

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	1,6E-016	0	0	0	0	1,6E-016	8,1E-015
Argent (Ag)	kg	6,6E-013	0	4,7E-014	0	1,2E-014	7,2E-013	3,6E-011
Argile	kg	1,8E-005	1,6E-008	4,8E-009	0	2,4E-005	4,2E-005	0,0021
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	kg	4,7E-005	8,8E-011	4,6E-010	0	1,4E-010	4,7E-005	0,0024
Bentonite	kg	4,3E-008	5,9E-008	9,3E-009	0	9,2E-009	1,2E-007	6E-006
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	8,6E-015	0	0	0	0	8,6E-015	4,3E-013
Calcaire	kg	5,5E-005	1,2E-007	7,1E-007	0	8E-007	5,6E-005	0,0028
Carbonate de Sodium(Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	kg	1,5E-006	5,8E-011	1,4E-009	0	4,5E-010	1,5E-006	7,6E-005
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	7,1E-008	2,3E-014	2,9E-014	0	7,5E-012	7,1E-008	3,5E-006
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	1,5E-006	5,8E-011	1,4E-009	0	4,5E-010	1,5E-006	7,6E-005
Chrome (Cr)	kg	5,6E-009	7,7E-013	1,3E-011	0	4E-012	5,6E-009	2,8E-007
Cobalt (Co)	kg	4,8E-014	0	0	0	0	4,8E-014	2,4E-012
Cuivre (Cu)	kg	8,1E-009	6,8E-011	6,2E-011	0	2,5E-011	8,3E-009	4,1E-007
Dolomie	kg	1,4E-009	2,8E-013	2,6E-012	0	9,6E-013	1,4E-009	6,8E-008
Etain (Sn)	kg	2,2E-011	1,4E-024	5,6E-023	0	1,5E-023	2,2E-011	1,1E-009
Feldspath	kg	3,3E-015	0	0	0	0	3,3E-015	1,7E-013
Fer (Fe)	kg	3,5E-007	2,5E-008	1E-008	0	6,2E-009	3,9E-007	2E-005
Fluorite (CaF <sub>2</sub> )	kg	4,4E-008	1,6E-013	3,3E-012	0	1,8E-012	4,4E-008	2,2E-006
Gravier	kg	0	0	0	0	0	0	0
Lithium (Li)	kg	6E-014	0	0	0	0	6E-014	3E-012
Kaolin (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , 2SiO <sub>2</sub> , 2H <sub>2</sub> O)	kg	6,2E-008	1,5E-012	6,3E-011	0	1,9E-011	6,2E-008	3,1E-006
Magnésium (Mg)	kg	1,6E-007	1,5E-009	2,2E-008	0	5,6E-009	1,9E-007	9,4E-006
Manganèse (Mn)	kg	1,8E-009	2E-010	6,4E-011	0	3,8E-011	2,1E-009	1,1E-007
Mercure (Hg)	kg	1E-012	0	0	0	0	1E-012	5,2E-011
Molybdène (Mo)	kg	1,4E-010	1,6E-016	9,3E-013	0	2,5E-013	1,4E-010	7,1E-009
Nickel (Ni)	kg	1,4E-008	2,5E-011	7,7E-012	0	4,6E-012	1,4E-008	7E-007
Or (Au)	kg	2E-013	0	1,9E-015	0	4,7E-016	2E-013	1E-011
Palladium (Pd)	kg	1,8E-014	0	0	0	0	1,8E-014	9,1E-013
Platine (Pt)	kg	1,3E-015	0	0	0	0	1,3E-015	6,6E-014
Plomb (Pb)	kg	8E-010	5,5E-010	9,8E-011	0	8,6E-011	1,5E-009	7,7E-008

Rhodium (Rh)	kg	3,9E-016	0	0	0	0	3,9E-016	1,9E-014
Rutile (TiO2)	kg	4,4E-014	0	0	0	0	4,4E-014	2,2E-012
Sable	kg	1,2E-008	0	0	0	0	1,2E-008	6E-007
Silice (SiO2)	kg	7,1E-005	1,9E-008	2,3E-009	0	8,2E-006	8E-005	0,004
Soufre (S)	kg	1E-007	2,2E-015	2,7E-014	0	1,9E-013	1E-007	5E-006
Sulfate de Baryum (BaSO4)	kg	1E-007	1,4E-007	2,2E-008	0	2,8E-008	3E-007	1,5E-005
Titane (Ti)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	4,2E-009	2,5E-010	1E-010	0	5,7E-011	4,6E-009	2,3E-007
Zirconium (Zr)	kg	2,6E-013	0	0	0	0	2,6E-013	1,3E-011
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0	0	0	0	0	0	0

**Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :**

Les principales ressources non énergétiques consommées sont :

- la bauxite,
- le sable,
- le sulfate de baryum.

2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	3,5E-006	0	0	0	0	3,5E-006	0,00017
Eau : Mer	litre	0,00056	3E-006	1,7E-008	0	1,3E-007	0,00057	0,028
Eau : Nappe Phréatique	litre	0,00038	1,8E-006	0,00012	0	0	0,00044	0,022
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0,0082	4,9E-005	0,00053	0	0,00036	0,0091	0,46
Eau : Rivière	litre	6,1E-014	0	0	0	3,6E-016	6,1E-014	3,1E-012
Eau Potable (réseau)	litre	6,2E-006	0	0	0	0	6,2E-006	0,00031
Eau Consommée (total)	litre	2,1	2,1E-005	0,00017	0	0,00036	2,1	1E002

## 2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	1,6E-008	0	0	0	0	1,6E-008	8,1E-007
Matière Récupérée - Total	kg	1E-009	0	0	0	1,1E-006	1,1E-006	5,7E-005
Matière Récupérée - Acier	kg	2,4E-010	0	0	0	0	2,4E-010	1,2E-008
Matière Récupérée - Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée - Métal (non spécifié)	kg	7,8E-012	0	0	0	0	7,8E-012	3,9E-010
Matière Récupérée - Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée - Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée - Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée - Biomasse	kg	6,9E-014	0	0	0	0	6,9E-014	3,4E-012
Matière Récupérée - Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée - Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0

## 2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

### 2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	2,5E-005	2,2E-008	5,7E-009	0	7,6E-009	2,5E-005	0,0013
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,00033	0,00011	2E-006	0	1,3E-005	0,00045	0,023
HAP <sup>a</sup> (non spécifiés)	g	1,1E-007	1,5E-008	1,2E-009	0	1,1E-009	1,3E-007	6,4E-006
Méthane (CH <sub>4</sub> )	g	0,0016	0,00019	0,00012	0	0,0073	0,0092	0,46

Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	3,3E-005	3,8E-005	6,4E-006	0	1,7E-005	9,4E-005	0,0047
Dioxyde de Carbone (CO <sub>2</sub> )	kg	0,59	0,19	0,062	0	0,13	0,98	49
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0,00042	0,00043	2,5E-005	0	0,00041	0,0013	0,065
Oxydes d'Azote (NO <sub>x</sub> en NO <sub>2</sub> )	g	0,0011	0,0021	0,00012	0	0,00021	0,0035	0,18
Protoxyde d'Azote (N <sub>2</sub> O)	g	7,2E-006	2,8E-006	1,5E-006	0	1,7E-006	1,3E-005	0,00066
Ammoniaque (NH <sub>3</sub> )	g	3,4E-006	1,4E-006	2,5E-007	0	1,5E-007	5,1E-006	0,00026
Poussières (non spécifiées)	g	0,0012	5,6E-005	1,7E-005	0	7,9E-005	0,0013	0,067
Oxydes de Soufre (SO <sub>x</sub> en SO <sub>2</sub> )	g	0,0023	0,00057	0,00036	0	0,00013	0,0034	0,17
Hydrogène Sulfureux (H <sub>2</sub> S)	g	5,1E-006	3E-007	1E-006	0	4,9E-006	1,1E-005	0,00056
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	2,2E-009	9,9E-013	7,1E-012	0	2,5E-012	2,2E-009	1,1E-007
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	0	0	0	0	0	0	0
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	4E-008	4,9E-010	1,1E-008	0	1,7E-007	2,2E-007	1,1E-005
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	4,2E-005	2,6E-007	7,5E-006	0	2,2E-006	5,2E-005	0,0026
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	4,1E-005	3,6E-007	7,3E-006	0	2,1E-006	5,1E-005	0,0025
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,8E-007	1,5E-010	5,7E-009	0	1,6E-009	1,9E-007	9,3E-006
Composés halogénés (non spécifiés)	g	5E-006	7,6E-008	5,9E-007	0	1,7E-007	5E-006	0,00029
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	3,6E-017	6,4E-017	9E-018	0	9,3E-018	1,2E-016	5,9E-015
Acide phosphorique (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	2E-007	6,3E-009	3,3E-010	0	6,8E-010	2E-007	1E-005
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	8,5E-008	2,5E-011	5,9E-010	0	1,7E-010	8,6E-008	4,3E-006
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,7E-008	6,1E-010	5E-009	0	1,5E-009	2,4E-008	1,2E-006
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	7,1E-009	2E-010	3,9E-010	0	1,8E-010	7,9E-009	3,9E-007
Chrome et ses composés (en Cr)	g	4,4E-008	1,8E-009	2,3E-009	0	8,3E-010	4,9E-008	2,4E-006
Cobalt et ses composés (en Co)	g	3,1E-009	9,1E-010	6,9E-010	0	2,4E-010	4,9E-009	4,9E-009
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4,2E-008	1,2E-009	2,6E-009	0	7,8E-010	4,7E-008	2,3E-006

Etain et ses composés (en Sn)	g	1,4E-008	3,6E-010	5,4E-009	0	1,5E-009	2,2E-008	1,1E-006
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	4,2E-008	2,7E-010	7,4E-009	0	2,2E-009	5,2E-008	2,6E-006
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,2E-008	1,9E-010	1,5E-009	0	4,5E-010	1,4E-008	7,1E-007
Nickel et ses composés	g	3,3E-007	1,1E-008	1,3E-008	0	4,1E-009	3,6E-007	1,8E-005
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8,2E-008	3,1E-009	1,1E-008	0	3,4E-009	9,9E-008	5E-006
Sélénium et ses composés (en Se)	g	4E-008	8E-010	1,6E-008	0	4,4E-009	6,1E-008	3E-006
Tellure et ses composés (en Te)	g	7,4E-013	2,3E-013	2,5E-013	0	9,7E-014	1,3E-012	6,6E-011
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,7E-007	3,4E-009	2,6E-008	0	7,4E-009	2,1E-007	1E-005
Vanadium et ses composés (en V)	g	1,4E-007	7,3E-008	3,4E-008	0	1,3E-008	2,6E-007	1,3E-005
Silicium et ses composés (en Si)	g	9,6E-008	0	0	0	0	9,6E-008	4,8E-006

a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Aucun essai n'a été effectué concernant les émissions radioactives naturelles.

#### **Commentaires relatifs aux émissions dans l'air**

La plus grande partie des émissions dans l'air se produisent pendant l'étape « production ».

#### 2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,00045	7,8E-006	1,7E-005	0	1,1E-005	0,00049	0,025
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	4,8E-005	2,5E-010	3,3E-008	0	6,7E-008	4,8E-005	0,0024
Matière en Suspension (MES)	g	7,1E-005	3,2E-008	1,2E-006	0	3,6E-007	7,2E-005	0,0036
Cyanure (CN-) g	g	1,8E-007	6,8E-010	2E-011	0	4,8E-011	1,8E-007	9E-006
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,8E-006	4,8E-008	5E-009	0	2,1E-005	2,3E-005	0,0011
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	4,7E-005	2,1E-006	1,3E-007	0	2,8E-007	4,9E-005	0,0025
Composés azotés (en N)	g	1,7E-005	8,8E-007	5,7E-007	0	7E-005	8,9E-005	0,0044
Composés phosphorés (en P)	g	5,1E-006	3,5E-008	4,1E-009	0	6,9E-006	1,2E-005	0,0006
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	8,8E-005	3,4E-007	2,8E-005	0	9,1E-006	0,00013	0,0063

Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	9,2E-009	3,4E-012	1,7E-011	0	6E-010	9,8E-009	4,9E-007
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,002	0,0034	0,00027	0	0,00025	0,0059	0,29
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0	0	0	0	0	0	0
HAP (non spécifiés)	g	4,2E-008	5E-010	8,5E-009	0	6,3E-009	5,7E-008	2,9E-006
Métaux (non spécifiés)	g	0,00023	1,1E-006	2,9E-005	0	1,1E-005	0,00027	0,014
Aluminium et ses composés (en Al)	g	7E-005	1,7E-008	6,6E-007	0	2E-007	7E-005	0,0035
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,6E-007	2E-008	2,1E-009	0	1,6E-012	1,8E-007	9E-006
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,6E-008	1E-008	2,6E-009	0	2,7E-009	4,2E-008	2,1E-006
Chrome et ses composés (en Cr)	g	5,5E-007	3,1E-008	8,1E-009	0	1,2E-008	6,1E-007	3E-005
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,6E-007	3,6E-008	3,8E-009	0	3,5E-009	3,1E-007	3,1E-007
Etain et ses composés (en Sn)	g	2,8E-010	2,4E-013	8,2E-013	0	2,4E-013	2,8E-010	1,4E-008
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00016	6,9E-007	2,8E-005	0	1,1E-005	0,0002	0,01
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2,7E-009	1,9E-010	6,8E-011	0	3,3E-011	3E-009	1,5E-007
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3,3E-007	1,1E-008	1,3E-008	0	4,1E-009	3,6E-007	1,8E-005
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,2E-007	8,5E-009	1,9E-008	0	6E-009	3,5E-007	1,8E-005
Zinc et ses composés(en Zn)	g	6,2E-007	3,1E-007	8,8E-009	0	2,3E-008	9,6E-007	4,8E-005
Eau rejetée	Litre	0,00037	0	0	0	0,00039	0,0012	0,06

### 2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	4,8E-011	0	0	0	6,2E-010	6,8E-010	3,4E-008
Biocides <sup>a</sup>	g	8,5E-008	0	0	0	0	8,5E-008	4,3E-006
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5E-011	2,2E-011	2,8E-012	0	2,8E-009	2,9E-009	1,4E-007
Chrome et ses composés (en Cr)	g	7,3E-009	6,2E-009	6,5E-010	0	5,6E-008	7E-008	3,5E-006
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	3,8E-009	6,3E-011	6,3E-012	0	3,8E-009	7,7E-009	3,8E-007
Etain et ses composés (en Sn)	g	3,1E-012	0	0	0	0	3,1E-012	1,5E-010
Fer et ses composés (en Fe)	g	2,6E-006	9E-009	9,1E-010	0	3,2E-007	2,9E-006	0,00014
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,7E-010	1,7E-012	2,2E-013	0	1,5E-009	1,8E-009	9,1E-008

Mercure et ses composés (en Hg)	g	8,1E-012	1,3E-013	1,2E-014	0	1,2E-012	9,4E-012	4,7E-010
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,6E-009	1,8E-009	4,2E-010	0	1,3E-008	1,7E-008	8,5E-007
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,2E-008	6,9E-010	7,9E-011	0	7,9E-008	1E-007	5,1E-006
Métaux lourds (non spécifiés)	g	3,3E-006	2E-006	2E-007	0	8,6E-007	6,4E-006	0,00032

<sup>a</sup> Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

### **Commentaires sur les émissions dans le sol**

La résine de scellement n'engendre pas d'émission dans le sol qui lui soit directement imputable.

## 2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

### 2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée MJ	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	2,2E-007	0	0	0	1,5E-007	3,6E-007	1,8E-005
Matière Récupérée : Acier	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Aluminium	kg	5,7E-013	0	0	0	0	5,7E-013	2,8E-011
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	1,1E-011	0	0	0	0	1,1E-011	5,6E-010
Matière Récupérée : Plastique	kg	3,3E-008	0	0	0	0	3,3E-008	1,7E-006
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	2,3E-010	0	0	0	0	2,3E-010	1,1E-008
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0

2.3.1 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unité	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	7,8E-006	0	0	0	0	7,8E-006	0,00039
Déchets non dangereux	kg	7,9E-006	0	0	0	3,6E-016	7,9E-006	0,00039
Déchets inertes	kg	0,0007	7,2E-006	0,00025	0	0,00049	0,0014	0,072
Déchets radioactifs	kg	5E-007	5,1E-009	2E-007	0	5,1E-008	7,6E-007	3,8E-005

**Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets**

Hormis la fin de vie du produit, la principale étape génératrice de déchets est celle de production. Les déchets générés à cette étape proviennent majoritairement de la production des matières premières et des ressources utilisées pour fabriquer le produit.

Avant ou après mise en œuvre, la résine est un déchet non dangereux.

### 3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

No.	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale	0,013	MJ/UF	0,66	MJ
	Energie renouvelable	0,001	MJ/UF	0,05	MJ
	Energie non renouvelable	0,012	MJ/UF	0,61	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	5,9E-006	kg antimoine eq./UF	0,0003	kg antimoine eq.
3	Consommation d'eau totale	2,1	litres/UF	1E002	litres
4	Déchets valorisés (total)	3,6E-007	kg/UF	1,8E-005	kg
	Déchets éliminés :				
	Déchets dangereux	7,8E-006	kg/UF	0,00039	kg
	Déchets non dangereux	7,9E-006	kg/UF	0,00039	kg
	Déchets inertes	0,0014	kg/UF	0,072	kg
	Déchets radioactifs	7,6E-007	kg/UF	3,8E-005	kg
5	Changement climatique *	0,0019	kg CO <sub>2</sub> eq./UF	0,095	kg CO <sub>2</sub> eq.
6	Acidification atmosphérique	9,3E-006	kg SO <sub>2</sub> eq./UF	0,00046	kg SO <sub>2</sub> eq.
7	Pollution de l'air	0,065	m <sup>3</sup> /UF	3,2	m <sup>3</sup>
8	Pollution de l'eau	0,00015	m <sup>3</sup> /UF	0,0074	m <sup>3</sup>
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,5E-010	kg CFC eq. R11/UF	7,7E-009	kg CFC eq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	7,1E-007	kg éthylène eq./UF	3,5E-005	kg éthylène eq.

\*inclut 0,0028 kg CO<sub>2</sub> équivalent de dioxyde de carbone absorbé

## 4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	Voir fiche de données de sécurité ou rapport essai COV
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Voir fiche de données de sécurité ou rapport essai COV
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Non applicable au produit
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Non applicable au produit
	Confort visuel	§ 4.2.3	Non applicable au produit
	Confort olfactif	§ 4.2.3	Non applicable au produit

### 4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 §7.2)

La qualité sanitaire des espaces intérieurs est liée aux émissions de COV.

Extrait du rapport d'essai G04858 d'Eurofins – Emissions de COV selon norme ISO 11600 (le rapport complet est disponible sur demande auprès d'Hilti).

#### 2.1 Tests d'émission après 28 jours (Projet d'étiquetage)

Hilti HIT-CT1	Concentration à 28 jours dans la pièce de référence, µg/m³	C	B	A	A+
Formaldéhyde	< 3	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde	< 3	>400	<400	<300	<200
Toluène	< 2	>600	<600	<450	<300
Tétrachloroéthylène	< 2	>500	<500	<350	<250
Éthylbenzène	< 2	>1500	<1500	<1000	<750
Xylène	< 2	>400	<400	<300	<200
Styrène	< 2	>500	<500	<350	<250
2-Butoxyéthanol	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000
Triméthylbenzène	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzène	< 2	>120	<120	<90	<60
TCOV	< 2	>2000	<2000	<1500	<1000

< Signifie inférieur à  
> Signifie supérieur à

## 2.2 Tests d'émission après 28 jours (4 CMR)

Hilti HIT-CT1	CAS No.	Concentration à 28 jours dans la pièce de référence µg/m <sup>3</sup>	Facteur d'émission spécifique µg/h
Benzene	71-43-2	< 1	< 2
Trichloréthylène	79-01-6	< 1	< 2
Phtalate de bis (2-éthylhexyle) *	117-81-7	< 1	< 2
Phtalate de dibutyle *	84-74-2	< 1	< 2

< Signifie inférieur à

\* Paramètre hors accréditation. Voir 1.3.3.

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments  
(NF P 01-010 § 7.3)

**Non applicable à la résine Hilti HIT-CT 1**

## 5 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)

### 5.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

#### 5.1.1 Etapes et flux inclus

##### Production

Les données relatives à la composition du produit et à la répartition des matériaux sont le résultat d'un démontage et d'une analyse chimique, qui a déjà été conduite pour Hilti AG. Ces analyses sont la base de ce document et ont permis d'identifier chaque composant individuel d'un produit et les données spécifiques de chacun de ces composants.

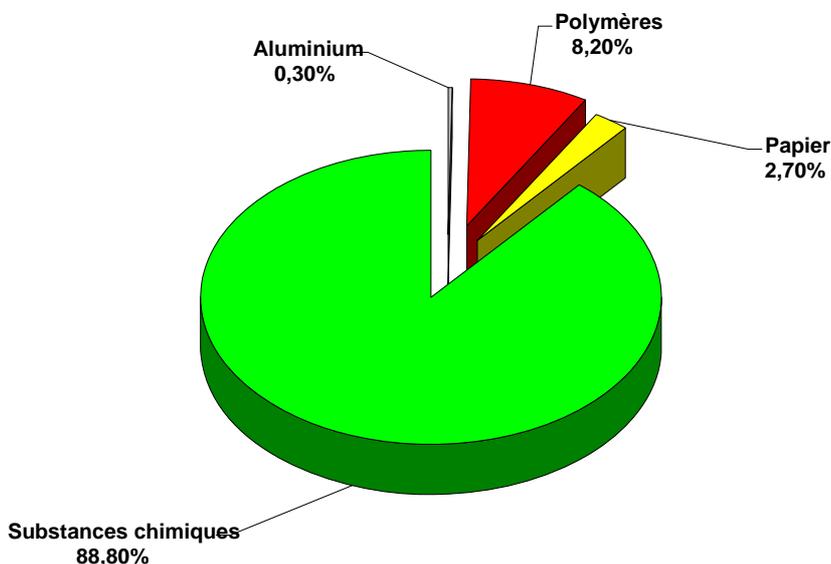
Ceci comprend :

- Matériau et désignation des matériaux,
- Concentration en poids de chaque composant,
- Polluants potentiels,
- Documentation.

Pour mener à bien cette étude, les produits sont démontés de manière systématique en composants composites et composants purs. Les composants composites sont ensuite séparés manuellement de manière à ce que chaque composant individuel présent soit séparé. Ces résultats sont des informations nécessaires sur la composition exacte. Le tableau suivant donne la répartition des matériaux correspondant à l'unité fonctionnelle.

##### Répartition des matériaux correspondant à l'unité fonctionnelle de la résine Hilti HIT-CT1

Matériau	Poids [g]	Concentration en poids [%]
Aluminium	0,06	0,3
Polymères	1,68	8,2
Papier	0,55	2,7
Substances chimiques	18,20	88,8
<b>Total</b>	<b>20,5</b>	<b>100</b>



La composition du composant chimique de ce produit est donnée ci-dessous.

#### Substances contenues dans le composant chimique

Ingrédients	Concentration en poids [%]
Résine méthacrylate	20 – 30
Ciment	10 – 20
Peroxyde de benzoyle	< 1
Eau	5 – 10
Alumine	5 – 10
Quartz	45 – 55

Les matériaux individuels sont entrés dans le logiciel de base de données GaBi 4.0 qui permet de décrire l'épuisement des ressources et de les évaluer aussi précisément que possible. Chaque matériau a été déterminé par une analyse de démontage et désassemblage; un ou plusieurs procédés de fabrication affectés pour décrire le processus complet de fabrication. Cette affectation est définie par des Glossaires et est harmonisée pour les composants individuels par HILTI AG. Les procédés de fabrication affectés pour tous les composants sont donnés ci-dessous.

#### Allocation des composants et matériaux en production

Matériau	Procédé de fabrication
Polymères (55,5%)	Injection par moulage
Polymères (44,5%)	Extrusion
Papier	Usine
Substances chimiques	Usine
Aluminium	Production des feuilles (entourant les cartouches)

Pour le procédé d'assemblage du produit situé à Kaufering (Allemagne) on considère que les substances suivantes sont consommées ou émises par kilogramme de produit fabriqué.

Type	Quantité	Unité
Energie électrique	187,99	Wh
Energie thermique	66,98	Wh
Eau	0,024	L
Déchet inerte	0,0116	kg
Déchet recyclable	0,0086	kg
Déchet à éliminer	0,0007	kg
Acétone	0,0002	l
Spiritus	0,0001	l

A la fin du procédé d'assemblage à Kaufering, l'étape du cycle de vie "Production" du produit est terminée.

## Transport

Le transport du produit est basé sur un scénario clairement défini. Les distances prises en compte sont issues de l'étude EPTA réalisée par PE INTERNATIONAL en 2009.

Le premier transport reflète les trajets nécessaires pour amener les matières premières vers le lieu de production. Les valeurs prises en compte sont données ci-dessous.

### Données relatives au transport pour amener les matières premières sur le lieu de production

Mode de transport	Distance [km]	Poids [g]
Bateau	16800	6,15
Camion	4716	14,35
Total	21516	20,5

Le second transport reflète la distribution du produit vers les organisations de vente au sein de l'Union Européenne.

### Données relatives au transport vers les organisations de vente

Mode de transport	Distance [km]	Poids [g]
Camion	2300	20,5

### Base de données transport

Procédé	Année	Pays	Source des données, hypothèses, notes
<b>Allocation de l'énergie</b>			
Diesel en raffinerie	2010	EU-15	ELCD/ PE
Huile en raffinerie	2010	EU-15	ELCD/ PE
<b>Transport</b>			
GLO: Camion isolé 14 - 20 t zGG / 11,4 t NL / Euro 3	2010	GLO	PE / Chargement 85%
Container bateau/ ca. 27500 dwt / haute mer	2010	GLO	ELCD/ PE

Les émissions des deux types de transports sont analysées ensemble, ce qui donne une seule valeur pour chaque catégorie d'impact pour cette étape du cycle de vie.

Le transport du produit en fin de vie est si faible qu'il n'est pas pris en compte dans l'évaluation.

### Mise en œuvre

Dans cette étape de l'analyse du cycle de vie, la pose, la maintenance et le service doivent être pris en compte pour l'unité fonctionnelle. Pour la pose, on considère que le perçage du trou requière 0,02 MJ. Après la pose de l'unité fonctionnelle, il n'y a ni maintenance ni service à considérer, il n'y a donc pas de consommation d'énergie ou de ressources.

### Base de données Mise en œuvre

Procédé	Année	Pays	Source des données, hypothèses, notes
<b>Allocation de l'énergie</b>			
Ratio réseau électrique	2010	EU-27	ELCD/ PE

### Vie en œuvre

Pendant l'étape vie en œuvre, il n'y a ni émissions directes ni émissions indirectes car il n'y a ni consommation d'énergie ni consommation de ressources pour ce produit. Par conséquent, cette étape du cycle de vie est considérée comme nulle dans l'évaluation d'impact.

## Fin de vie

Pendant l'étape Fin de vie, le produit subit un procédé de séparation puis le déchet est stocké. Le transport vers la lieu de stockage pris en compte est de 200 km par camion.

### Données pour le transport en fin de vie

Mode de transport	Distance [km]	Poids [kg]
Truck	200	0,0205

Pour le transport du déchet, le produit doit être séparé. Ce procédé consomme une certaine quantité d'énergie définie par le poids du produit. Ces informations sont résumées dans le tableau ci-dessous.

### Données pour procédé de séparation

Poids de produit	0,0205 kg
Puissance de sortie du broyeur	277 kWh
Débit du broyeur	4000 kg/h
Energie / produit	5,2 kJ

Le tableau suivant illustre les matériaux rentrant dans la composition et qui présentent un crédit pour l'étape fin de vie.

### Attribution des matériaux pour l'élimination

Matériau (Déchet)	Poids [g]	Concentration en poids [%]
Aluminium	0,06	0,3
Polymères	1,68	8,2
Papier	0,55	2,7
Substances chimiques	18,20	88,8
Total	20,5	100

### Data base fin de vie

Procédé	Année	Pays	Source des données, hypothèses, notes
<b>Allocation de l'énergie</b>			
Diesel en raffinerie	2010	EU-15	ELCD/ PE
Huile en raffinerie	2010	EU-15	ELCD/ PE
<b>Elimination et Transport</b>			
Déchet (déchet domestique assimilé aux déchets commerciaux; AT, DE, IT, LU, NL, SE, CH)	2010	RER	PE
GLO: Camion isolé 14 - 20 t zGG / 11,4 t NL / Euro 3	2010	GLO	PE / Chargement 85%

...

### 6.1.2 Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

### 6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 98%.

Les flux non remontés ne sont pas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994.

## 6.2 Sources de données

### 6.2.1 Caractérisation des données principales

La base de données utilisée pour cette déclaration est celle du logiciel de base de données GaBi 4.0 de PE INTERNATIONAL. Les hypothèses et limitations considérées peuvent être trouvées sur <http://documentation.gabi-software.com/>.

Cette déclaration a été réalisée avec l'outil FDES creator de PE INTERNATIONAL.

Si des composants ou matériaux utilisés pendant une des étapes du cycle de vie n'existent pas dans les bases de données, ils sont substitués par des composants ou matériaux comparables en fonction des charges de production (utilisation des ressources et des émissions) plus les coûts de traitement. Cette approche est applicable uniquement si cela amène une erreur raisonnable. Si des différences plus importantes sont attendues ou s'il n'y a pas suffisamment d'informations sur un matériau, le composant ou le matériau est exclu de l'analyse et est indiqué comme tel.

Dans cette déclaration, les substitutions suivantes ont été effectuées pour absences de données dans la base de données de PE INTERNATIONAL. Les résultats ont été fournis directement par HILTI AG. Pour les substances substituées, les impacts environnementaux suivants ont été pris en compte.

#### Impacts environnementaux du peroxyde de benzoyle

Impact environnemental	Résultat	Unité
Consommation totale de ressources	136,0	MJ / kg
Energie renouvelable	1,0	MJ / kg
Energie non renouvelable	135,0	MJ / kg
Epuisement des ressources (ADP)	0,0484	kg Sb eq / kg
Changement climatique	4,71	kg CO <sub>2</sub> eq / kg
Acidification atmosphérique	0,0158	kg SO <sub>2</sub> eq / kg
Pollution de l'air	3,11E <sup>-4</sup>	m <sup>3</sup> / kg
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	4,49E <sup>-6</sup>	kg CFC-11 eq / kg
Formation d'ozone photochimique	0,00181	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq / kg

**Impact environnementaux de la résine méthacrylate**

Impact environnemental	Résultat	Unité
Consommation totale de ressources	136,0	MJ / kg
Energie renouvelable	1,0	MJ / kg
Energie non renouvelable	135,0	MJ / kg
Epuisement des ressources (ADP)	0,0598	kg Sb eq / kg
Consommation totale d'eau	21,0	l / kg
Déchet solide total	0,1049	kg / kg
Déchet décontaminés	0,0913	kg / kg
Déchet dangereux	0,0135	kg / kg
Déchet radioactifs	6,35E <sup>-5</sup>	kg / kg
Changement climatique	7,09	kg CO <sub>2</sub> eq / kg
Acidification atmosphérique	0,0349	kg SO <sub>2</sub> eq / kg
Pollution de l'air	2,44E <sup>-4</sup>	m <sup>3</sup> / kg
Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,24E <sup>-7</sup>	kg CFC-11 eq / kg
Formation d'ozone photochimique	0,00153	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq / kg

**6.2.2 Données énergétiques**

A renseigner si les données utilisées sont différentes de celles qui figurent dans le fascicule de document AFNOR FD P 01-015.

**6.3 Traçabilité**

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé en 2011 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel FDES creator de PE INTERNATIONAL