

# **Déclaration environnementale produit**

*du berceau à la sortie d'usine*  
Environmental product declaration

Production d'enrobé bitumineux à chaud  
représentatif du marché français



Janvier 2016 – version post-vérification par tierce partie



Partners:



Period: 01.06.2014 - 31.05.2017 - Coordinator: USIRF - Total budget: 1,311,900€ - EU contribution: 655,990€



The SustainEuroRoad Project is co-financed by LIFE Programme 2013.

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'USIRF (Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française) (émetteur de la Déclaration Environnementale Produit (DEP) sortie d'usine (ou « cradle-to-gate EPD » en anglais))

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la DEP d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP). Cette DEP est également conforme avec les exigences de la norme ISO 14025 portant sur les déclarations environnementales de type III.

**NOTE** : La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit).

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Format d'affichage des résultats :

1,78E-06 doit être lu :  $1,78 \times 10^{-6}$  (écriture scientifique)

Unités utilisées :

- kilogramme « kg »
- gramme « g »
- litre « L »
- kilowattheure « kWh »
- mégajoule « MJ »
- mètre cube « m<sup>3</sup> »

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- MTLH : Matériaux traités au liant hydraulique

## Précautions d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits

Les FDES et DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définie au § 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

*« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »*

# Sommaire

<b>1. INFORMATIONS GENERALES</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT</b>	<b>2</b>
<b>3. ETAPES DU CYCLE DE VIE</b>	<b>4</b>
3.1. Etape de production A1-A3	4
3.2. Etape de construction A4-A5	4
3.3. Etape de vie en œuvre B1-B7	4
3.4. Etape de fin de vie C1-C4	4
<b>4. INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE</b>	<b>5</b>
<b>5. RESULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE</b>	<b>6</b>
<b>6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION</b>	<b>9</b>
6.1. Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'air intérieur	9
6.2. Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'eau	9
<b>7. CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS</b>	<b>10</b>
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	10
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	10
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment	10
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.	10

# 1. Informations générales

Cette DEP du berceau à la sortie d'usine est une déclaration (conforme à la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP P01-064/CN) utilisée pour l'établissement de la FDES « Chaussé en enrobé bitumineux à chaud représentative du marché français » (FDES cycle de vie complet conforme à la norme NF EN 15804+A1 et à son complément national XP P01-064/CN et aux exigences complémentaires du programme FDES INIES).

- **Nom et adresse des fabricants**

Les entreprises dont les produits sont couverts par la DEP sont les entreprises routières membres de l'USIRF et/ou d'un des 20 Syndicats Professionnels Régionaux de l'Industrie Routière (SPRIR<sup>1</sup>).

- **Représentant des entreprises pour lesquelles la DEP est représentative**

Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française, 9 rue de Berri, 75008, Paris

- **Type de DEP**

DEP collective (représentative des produits moyens mis sur le marché français par les adhérents de l'USIRF), du berceau à la sortie de l'usine

- **Règles d'utilisation**

Les informations contenues dans cette DEP sont fournies sous la responsabilité de l'USIRF. Seules les entreprises adhérentes citées ci-avant sont autorisées à déclarer ces données.

- **Date de publication**

Janvier 2016

- **Date de fin de validité**

Janvier 2021

- **Référence commerciale du produit**

Enrobé bitumineux de type Béton bitumineux.

- **Vérification**

La norme NF EN 15804 du CEN sert de Règle de définition des catégories de Produits

Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025 :2010



Interne



Externe

Nom du vérificateur : Sébastien Lasvaux

<sup>1</sup> Voir : <http://www.usirf.com/usirf/organisation/organisation-20-spir/>

## 2. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- **Description de l'unité déclarée**

Produire 1 tonne d'enrobé à chaud représentatif français de type « béton bitumineux »

- **Description du produit**

Le produit étudié est un enrobé bitumineux de type « béton bitumineux »

Les enrobés bitumineux sont des mélanges de granulats (graviers, sable, filler, etc.) et de liant bitumineux (bitume) qui sont fabriqués dans des centrales d'enrobage à des températures allant de 130°C à 180°C.

Ces matériaux sont conformes vis-à-vis des exigences relatives aux enrobés bitumineux de la norme NF EN 13108 « Mélanges bitumineux – Spécifications des matériaux », Parties 1, 2 et 7.

- **Description de l'usage du produit (domaine d'application)**

Béton bitumineux utilisé dans les couches de roulement des chaussées en enrobé bitumineux à chaud pour route départementale.

- **Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle**

Sans objet

- **Description des principaux composants et/ou matériaux du produit**

Paramètre	Unité	Valeur
Agrégats d'enrobé	kg / t d'enrobé	9,50E+01
Bitume	kg / t d'enrobé	4,80E+01
Granulats (massifs & alluvionnaires)	kg / t d'enrobé	8,57E+02
Emballages de distribution	-	Sans objet
Pertes lors de la mise en œuvre	%	Sans objet
Produits complémentaires pour la mise en œuvre	-	Sans objet

- **Précision concernant les substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)**

Le produit ne contient aucune substance de la liste candidate selon le règlement REACH.

- **Description de la durée de vie de référence**

Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	Sans objet
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	-	Conforme aux exigences de la norme NF EN 13108 « Mélanges bitumineux – Spécifications des matériaux », Parties 1, 2 et 7
Paramètres théoriques d'application	-	Sans objet
Qualité présumée des travaux	-	Sans objet
Environnement extérieur	-	Sans objet
Environnement intérieur	-	Sans objet
Conditions d'utilisation	-	Les enrobés sont conçus en fonction de la portance du terrassement et du trafic, cf. norme NF P 98 086 «

Paramètre	Unité	Valeur
		Dimensionnement structurel des chaussées routières – Application aux chaussées neuves »
<b>Scénario d'entretien</b>	-	Sans objet

### 3. Etapes du cycle de vie

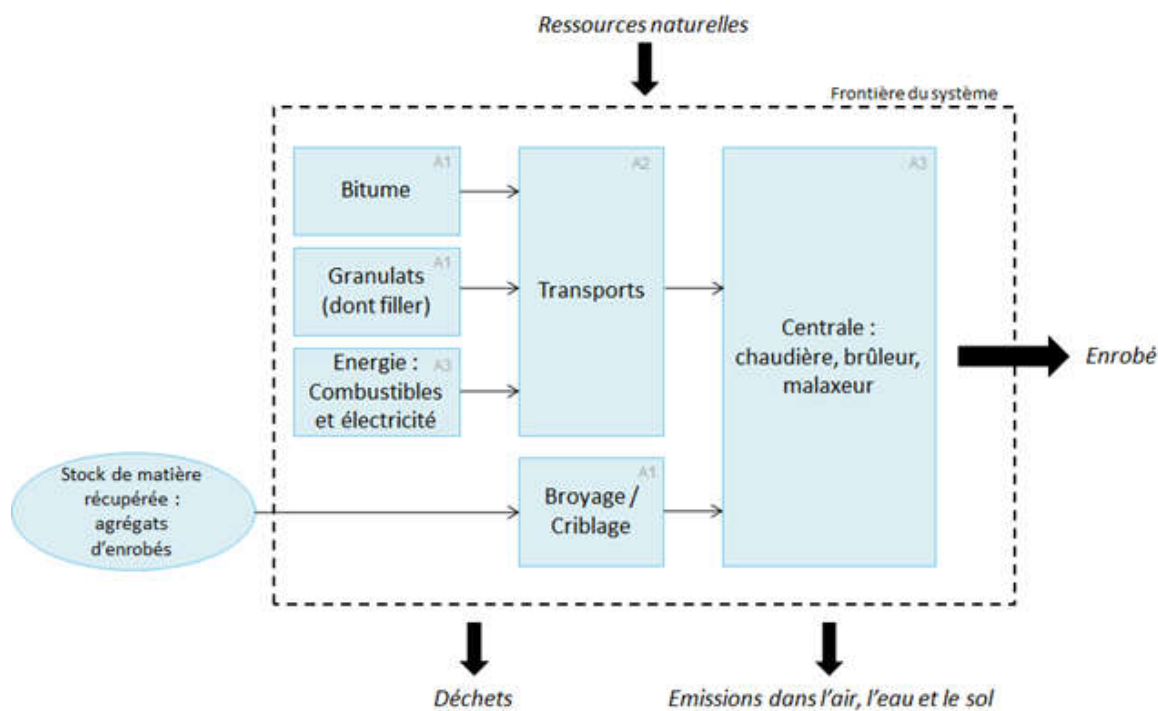


Diagramme simplifié du cycle de vie du produit

#### 3.1. Etape de production A1-A3

Les étapes de production (A1-A3) incluent :

- l'extraction et le traitement des matières premières utilisées pour la production de l'enrobé (A1) :
  - le bitume,
  - les granulats (massifs et alluvionnaires),
  - les agrégats d'enrobé,
- le transport des matières premières jusqu'aux sites de production d'enrobé (A2),
- la production de l'enrobé (A3), incluant :
  - des consommations d'énergie pour le brûleur sécheur, la chaudière pour parc liant, la centrale d'enrobage et le fonctionnement des engins, ainsi que des émissions dans l'air,
  - des consommations et des rejets d'eau, ainsi que des émissions dans l'eau,
  - l'utilisation de consommables (huiles et graisses, des pneus, de la ferraille, de l'anti-adhérent et des filtres à poussières),
  - l'utilisation d'infrastructures,
  - le transport des déchets et élimination des déchets,

#### 3.2. Etape de construction A4-A5

Sans objet.

#### 3.3. Etape de vie en œuvre B1-B7

Sans objet.

#### 3.4. Etape de fin de vie C1-C4

Sans objet



## 4. Informations pour le calcul de l'analyse du cycle de vie

Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie	
<b>PCR utilisé</b>	NF EN 15804+A1 et complément national XP P01-064/CN
<b>Frontières du système</b>	<p>Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP P01-064/CN.</p> <p>Aucune substance très toxique, toxique, nocive ou dangereuse pour l'environnement n'est utilisée pour la fabrication des enrobés bitumineux. Seuil de coupure à 99% en masse des flux entrants : Consommations de filler additionnel, de colorants et d'additifs, représentant moins de 0,1% en masse de la composition des enrobés.</p>
<b>Sources de données et méthode de recueil des données</b>	<p>Données de base sur la production de l'enrobé et le cycle de vie des chaussées reprises de la précédente étude ACV de l'USIRF sur les chaussées en enrobé bitumineux datant de 2014.</p> <p><b>Données de base sur la production de l'enrobé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommations d'énergie : données issues d'un ensemble de centrales dont la production représente environ 77% de la production française</li> <li>- Émissions dans l'air : mesures réalisées auprès de 73 centrales et on peut estimer que ces 73 centrales produisent environ 15% de la production française</li> <li>- Autres données : enquête réalisée dans le cadre de la précédente étude ACV de 2014 auprès de 8 centrales, réparties sur toute la France ont une production annuelle d'environ 1Mt d'enrobé, soit environ 3% de la production française. Compte tenu de l'homogénéité des enrobés et des procédés de fabrication utilisés en France, ces 8 centrales sont jugées par l'USIRF comme étant représentatives des centrales fixes exploitées en France actuellement.</li> </ul> <p><b>Données environnementales</b> (inventaires de cycle de vie ou modules d'information) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- production de granulats : module d'informations environnementales, UNPG, 2011,</li> <li>- production de bitume : inventaire EUROBITUME, 2011,</li> <li>- autres processus : base de données Ecoinvent v3.1, 2014.</li> </ul>
<b>Représentativité géographique, temporelle et technologique des données</b>	<p><b>Représentativité géographique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données de base : représentatifs de la situation française (France métropolitaine).</li> <li>- Données environnementales : France pour les ICV de production de granulats et consommation d'électricité. Europe pour la production de bitume et les ICV issues d'Ecoinvent.</li> </ul> <p><b>Représentativité temporelle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données de base : situation actuelle (2011 pour la majorité des données),</li> <li>- Données environnementales : base Ecoinvent mise à jour en 2014, données sur les granulats et le bitume datant de 2011.</li> </ul> <p><b>Représentativité technologique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Données de base : représentatives des technologies employées par les professionnels de l'industrie routière française.</li> <li>- Données environnementales : représentatives des technologies utilisées en France et en Europe</li> </ul>
<b>Allocations</b>	<p>Aucune allocation entre coproduits n'a été effectuée.</p> <p>Production à la fois d'enrobés à chaud et enrobés tièdes par les centrales participant à la collecte des données. Proportion d'enrobés tièdes faible (&lt;5% de la production totale) permettant de les assimiler à des enrobés à chaud.</p> <p>Toutefois, utilisation d'allocations pour l'établissement de l'ICV du bitume dans l'étude Eurobitume.</p>
<b>Variabilité des résultats</b>	<p>Sur le flux de CO<sub>2</sub> émis dans l'air lors de la combustion, la variabilité est comprise entre -7% et 9% par rapport à la moyenne, et ce uniquement pour le poste « Consommation d'énergie lors de la production ». La variabilité globale des résultats pour l'ensemble du système par rapport à ce paramètre est donc d'autant plus faible.</p>

## 5. Résultats de l'analyse du cycle de vie

Impacts environnementaux de la production de 1 tonne de béton bitumineux  
UF : Produire 1 tonne d'enrobé à chaud représentatif français

Impacts environnementaux	Étape de production				Étape de mise en œuvre			Étape de vie en œuvre								Étape de fin de vie					D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Extraction	A2 Acheminement	A3 Fabrication	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total mise en œuvre	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total vie en œuvre	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total fin de vie	
Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF	1,46E+01	7,54E+00	2,36E+01	<b>4,57E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,02E-06	1,52E-06	4,09E-06	<b>6,62E-06</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	1,28E-01	3,33E-02	6,30E-02	<b>2,24E-01</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	1,78E-02	5,36E-03	6,66E-03	<b>2,98E-02</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	7,78E-03	1,47E-03	5,71E-03	<b>1,50E-02</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,46E-05	2,37E-05	1,63E-05	<b>5,46E-05</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	2,22E+03	1,12E+02	3,78E+02	<b>2,71E+03</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Pollution de l'eau m3/UF	9,52E+00	2,71E+00	6,02E+00	<b>1,82E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00
Pollution de l'air m3/UF	2,82E+03	1,14E+03	1,43E+03	<b>5,39E+03</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00

**Utilisation des ressources de la production de 1 tonne de béton bitumineux  
UF : Produire 1 tonne d'enrobé à chaud représentatif français**

Utilisation des ressources	Etape de production				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie					D. Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
	A1 Extraction	A2 Acheminement	A3 Fabrication	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total mise en œuvre	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total vie en œuvre	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge		Total fin de vie	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	2,49E+00	3,57E+00	4,91E+00	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,49E+00	3,57E+00	4,91E+00	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	3,21E+02	1,48E+02	4,27E+02	8,96E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,93E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	2,25E+03	1,48E+02	4,27E+02	2,83E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	9,50E+01	0,00E+00	7,33E-02	9,51E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	1,21E-01	3,94E-02	5,48E-02	2,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Production de déchets de la production de 1 tonne de béton bitumineux  
UF : Produire 1 tonne d'enrobé à chaud représentatif français**

Catégorie de déchets	Étape de production				Étape de mise en œuvre			Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
	A1 Extraction	A2 Acheminement	A3 Fabrication	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total mise en œuvre	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total vie en œuvre	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Décharge	Total fin de vie
Déchets dangereux éliminés kg/UF	3,68E-01	1,16E-01	1,59E-01	6,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	2,09E+00	5,75E+00	1,45E+00	9,28E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	7,70E-04	1,20E-03	1,95E-03	3,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Flux sortants de la production de 1 tonne de béton bitumineux  
UF : Produire 1 tonne d'enrobé à chaud représentatif français**

Flux sortants	Étape de production				Étape de mise en œuvre			Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
	A1 Extraction	A2 Acheminement	A3 Fabrication	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	Total mise en œuvre	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total vie en œuvre	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Décharge	Total fin de vie
Composants destinés à la réutilisation kg /UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	1,50E-04	0,00E+00	2,02E-01	2,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	vapeur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Gas de process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## 6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

### 6.1. Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'air intérieur

Sans objet.

Le produit n'est en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment. Il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise de la qualité de l'air intérieur.

### 6.2. Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'eau

Sans objet.

Des essais de lixiviation ont été effectués en 2005 par l'association Eurobitume sur de l'enrobé bitumineux et les résultats obtenus sont en dessous des seuils réglementaires d'émission ou en dessous des limites de détection (voir Bitume.info N°26 publié en Septembre 2011 « EAU ET BITUME : PAS DE PROBLÈME ! »<sup>2</sup>).

Par ailleurs, une étude effectuée par l'École Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction (ESITC) de Cachan pour l'USIRF en 2011 a démontré que « Les quantités de polluants relarguées dans les lixiviats sont faibles pour les MTLH et extrêmement faibles pour les enrobés bitumineux. Pour ces derniers, les concentrations en solution de tous les éléments sont en effet presque systématiquement inférieures aux limites de quantification. »

---

<sup>2</sup> accessible à l'adresse suivante <http://www.bitume.info/articlespdf/313.pdf>

## 7. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### 7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Sans objet

### 7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Sans objet

### 7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Sans objet

### 7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.

Sans objet