

Liant bitumineux

Version mise en ligne en avril 2013

1 Unité fonctionnelles

Les données d'inventaire concernant le bitume peuvent être fournies selon trois unités fonctionnelles :

- 1 tonne de bitume produit,
- Quantité nécessaire pour la production d'1 tonne d'enrobés,
- Quantité nécessaire pour construire 1km de chaussée (ou 1m²).

2 Présentation des process donnant un ICV

2.1 Système de production primaire

Le système de production primaire du bitume est présenté de manière très succincte dans la figure 1. Les flèches représentent les étapes de transport.

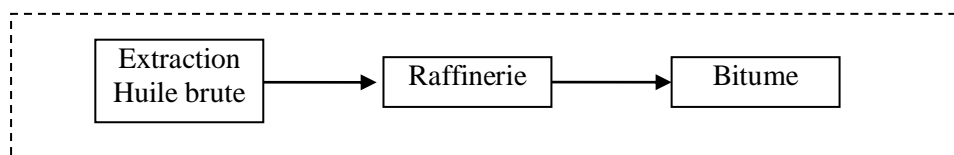


Figure 1: Système de production primaire

A cette étape, les flux sont exprimés pour l'unité fonctionnelle d'une tonne de bitume produit.

2.2 Système d'utilisation

La figure 2 présente le système d'utilisation du bitume.

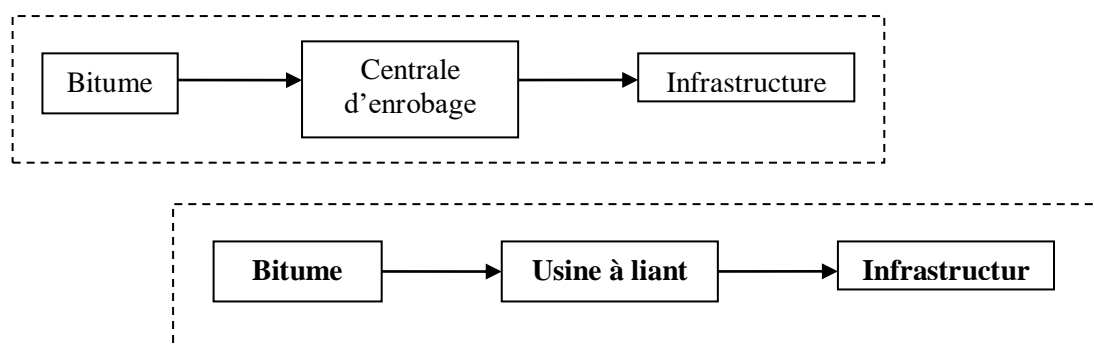


Figure 2: Système d'utilisation du bitume

Le bitume est utilisé dans des centrales d'enrobage fixes ou mobiles, pour fabriquer des enrobés. Il s'agit d'un coproduit, ce qui signifie qu'il faut prendre en compte les flux liés à sa production.

2.3 Analyse des inventaires

Le tableau 1 reprend le contenu des inventaires et des listes de flux spécifiques à une installation qui sont disponibles pour chaque étape du cycle de vie. Ceci permet de visualiser le contenu des différents inventaires et de vérifier leur homogénéité. En effet, les différentes listes de flux n'incluent pas les mêmes processus selon comment leur système a été défini.

Tableau 1: Analyses des inventaires concernant l'utilisation du bitume en routier

Etape du cycle de vie	Matières premières	Transport	Fonctionnement des équipements	Construction des installations	Entretien des installations	Prise en compte des flux liés à la production d'énergie	Stockage du produit
Fabrication du bitume Eurobitume 2012	Extraction de l'huile brute	(vers raffinerie) Pipeline / bateau Fuites gaz	Allocation économique entre co-produits (combustibles: Fioul, gaz et elec)	Possibilité de déconvoluer		oui	Tank chauffé Pompes Gaz, fioul, électricité

3 Données disponibles

3.1 Issues du procédés de production et utilisation

Le tableau 2 présente les procédés qui conduisent à la fabrication de bitume et à son utilisation. Ce tableau indique également les références de travaux d'ACV et d'inventaires disponibles. Le stockage du bitume est chauffé et consomme donc de l'énergie.

Tableau 2 : Procédés de production et d'utilisation de bitume et références ACV correspondantes

	Production / Stockage	Stockage	Utilisation	Fin de vie
Processus	Voir rubrique liants bitumineux Extraction-raffinage (double distillation...)	EASE	Enrobés bitumineux	Agrégat d'enrobé
Références ACV	Eurobitume (2012) Bitume	Parc à liant	Enrobés	Liant ancien dans les fraisats

3.2 Issues de l'inventaire

L'inventaire le plus récent a été publié en 2012 par l'association européenne des producteurs de bitume (Eurobitume). Il utilise à la fois des bases de données du métier et des données de la base Ecoinvent. L'inventaire et sa présentation sont disponibles librement sur Internet (<https://www.eurobitume.eu/fileadmin/pdf-downloads/LCI%20Report-Website-2ndEdition-20120726.pdf>)

4 Bibliographie sur l'ACV sur l'utilisation du bitume

4.1 Production du matériau

Le bitume est un coproduit issu du raffinage de l'huile brute. Dans le document de présentation de l'inventaire de cycle de vie (Eurobitume, 2011), les modalités d'allocation des flux entre les coproduits sont précisés. Lors des étapes d'extraction et de transport de l'huile brute, les différents produits sont mélangés et on considère qu'il est possible d'établir un rendement massique. Les flux sont donc répartis entre les produits selon leur masse. Dans la raffinerie, une allocation économique des flux est réalisée.

4.2 Utilisation du matériau

La plupart des études traitant de l'analyse du cycle de vie de chaussées en enrobés consiste en une comparaison avec les chaussées en béton (Santero, 2010). Les études utilisent différentes méthodologies, sources de données ou encore unités fonctionnelles, ce qui limite leur comparabilité. Concernant les indicateurs suivis, il s'agit de la consommation d'énergie, souvent des émissions de gaz à effet de serre mais rarement des autres indicateurs. Les résultats en termes de performance environnementale sont donc très limités. Par ailleurs, les frontières des systèmes pris en compte sont souvent limitées, les phases d'utilisation et de fin de vie étant souvent exclues. Au vu de résultats contradictoires, aucune conclusion générale n'a pu être obtenue. Ainsi, il semblerait plus pertinent de considérer les spécificités propres à chaque situation (Kendall, 2009).

5 Références

Eurobitume, 2012 : Life Cycle Inventory: Bitumen. Blomberg T., Barnes J., Bernard F., Dewez P., Le Clerc S., Pfitzmann M., Porot L.; Southern M. et Taylor R., Eurobitume, European Bitumen Association, Brussels, Belgium, 60 p. Disponible sur Internet, dernière consultation le 25/03/2019 : <https://www.eurobitume.eu/bitumen/sustainability/>

Eurobitume, 2012. Inventaire du cycle de vie du bitume. Disponible sur Internet, dernière consultation le 16/04/2019 : <https://www.eurobitume.eu/fileadmin/pdf-downloads/LCI%20Report-Website-2ndEdition-20120726.pdf>

Kendall, 2009 : Kendall A., Harvey J., Lee I.-S., A critical review of life cycle assessment practice for infrastructure materials. Proceedings of US-Japan Workshop on Life Cycle Assessment of Sustainable Infrastructure Materials, Sapporo, Japan, October 21-22 2009, 8 p. 2009.

Santero, 2010 : Santero N., Kendall A., Harvey J., Wang T., and Lee I., Environmental Life-Cycle Assessment for Asphalt Pavements: Issues and Recommended Future Directions. Dernière consultation le 20/07/2022 sur: <https://pdfs.semanticscholar.org/c7f9/e3074e98448849d607650851df5c30d00699.pdf>

6 Auteurs et relecteurs

Auteurs	Véronique Lépicié (IFSTTAR)
Relecture d'experts	Agnès Jullien (IFSTTAR), Bogdan Muresan-Paslaru (IFSTTAR), Chantal Proust (Université d'Orléans)
Relecture bureau	Laurent Château (ADEME)
Date de mise en ligne, version finale	avril 2013