


<p>4.2.5. Flux indirects</p>	<p>Transport</p>	
----------------------------------	------------------	---

Rédacteurs : Aurélie Tailleux (Arvalis - Institut du Végétal) et Sandrine Espagnol (IFIP)

Lien avec d'autres fiches :

- [4.1.9. Flux Directs – Combustion des ressources énergétiques](#)
- [4.2.1. Flux Directs – Production des ressources énergétiques](#)
- [4.2.3. Flux Indirects – Intrants des cultures](#)
- [4.2.4. Flux Indirects – Bâtiments Equipements](#)
- [4.3.11. Données d'activité pour la prise en compte du transport des aliments](#)

Contenu

1. Processus en jeu	2
2. Données de flux et d'impacts	2
3. Références bibliographiques	2

Dans GES'TIM+, les références environnementales concernant la plupart des intrants des cultures et de l'élevage intègrent déjà l'impact du transport (flux directs et indirects liés à la ressource énergétique, flux indirect induit par la fabrication de l'équipement) jusqu'à la porte de la ferme.

Ce n'est pas le cas pour certains intrants. Par ailleurs, pour d'autres, des travaux récents réalisés en France ont permis de compléter ces flux ou de les préciser avec des hypothèses adaptées à nos contextes agricoles. Cette fiche propose des références de flux et d'impact environnementaux, à savoir :

- Du transport des effluents d'élevage,
- Du transport des grains de la ferme à un organisme de collecte (déjà intégré dans les références sur les matières premières de l'alimentation animale),
- Du transport des intrants de l'alimentation animale de la sortie port, usine de production ou organisme stockeur jusqu'à l'usine de fabrication d'aliment puis de l'usine de fabrication d'aliment jusqu'à la ferme (cf proposition d'hypothèse sur les distances et le mode de transport dans la fiche Données d'activité – distance de transport des intrants de l'alimentation animale).

1. Processus en jeu

Le transport induit des émissions directes par la combustion de ressources énergétiques (CO₂, CH₄, N₂O, NH₃, NO_x, SO₂ et particules) et indirectes par la production des ressources énergétiques et des équipements.

L'impact induit par le transport est fonction de sa consommation de carburant et de sa capacité de charge mais également de son taux d'utilisation moyen et de son taux de retour à vide.

2. Données de flux et d'impacts

Pour les transports traités dans cette fiche, deux principales sources de données ont été identifiées. Seules les références mobilisées dans Agribalyse, s'appuyant sur des références issues d'Ecoinvent®, permettent de couvrir l'ensemble des flux traités par GES'TIM+. La Base Carbone® permet de couvrir uniquement les émissions de gaz à effet de serre mais permet de disposer de références souvent plus adaptées au contexte français.

Remarque :

- Concernant la Base Carbone®, sont extraites ici uniquement les références moyennes obtenues par t.km à partir d'hypothèses techniques proposées par défaut. Les données disponibles sur le site <http://www.bilans-ges.ademe.fr> permettent d'affiner ces références en fonction d'autres hypothèses.
- Concernant la Base Ecoinvent® v3.5 : des références européennes sont également disponibles notamment en fonction de la taille des camions et leur norme EURO.

3. Références bibliographiques

ADEME. Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone®. 11.5.0 - mercredi 2 mars 2016, 287 pages.

Koch P. and Salou T., 2016. AGRIBALYSE®: Rapport Méthodologique – Version 1.3. November 2016. Ed ADEME, Angers, France. 343 p.

Tableau 1 : sources et références identifiées pour le transport des engrais organiques, les grains de la ferme à l'organisme stockeur, transport des intrants de l'alimentation animale de la jusqu'à l'usine de fabrication d'aliment puis jusqu'à l'exploitation

	Type de transport concerné	Hypothèses technique et unité	Indicateurs par t.km		Indicateurs de flux						
			Poste émission	Indicateur changement climatique	Emissions CO ₂ (kg CO ₂)	Emissions N ₂ O (kg N ₂ O)	Emissions CH ₄ (kg CH ₄)	Consommation énergie primaire non	Emissions NH ₃ (kg NH ₃)	Emissions NOx (kg NOx)	Emissions SO ₂ (kg SO ₂)
Base carbone®	Transport de grain – camion avec benne céréalière	Référence France 40 t PTR, capacité max : 25 t, taux d'utilisation 50%, conso moyenne : 40.5 l / 100 km	Combustion (gazole)	0.0815	0.0808	8.11E-03	2.45E-06				
			Amont (gazole)	0.0212	0.0187	0.0116	3.51E-06				
			Fabrication (véhicule)	0.0088	0.0088	0	0.00E+00				
	Transport de matière première - train	Référence France Uniquement émissions directes et indirectes des ressources énergétiques. Train moyen 1000 tonnes ; 90% traction électrique, 10% traction diesel Conso énergie finale : 0,0322 kWh/ t.km si le train est chargé de marchandises moyennement denses	Combustion (gazole)	2.22E-03	2.20E-03	6.68E-08	3.31E-08				
			Energie (électricité - à la centrale)	9.22E-04	9.22E-04	0	0				
			Amont (gazole / électricité)	1.18E-03	1.11E-03	9.58E-08	1.49E-06				
Agribalyse v1.4 et ECOALIM	Transport de grain Transport d'effluents d'élevage solides – remorque attelée à un tracteur	Tracteur 160 cv + benne, 2 essieux, 15 t charge utile Vitesse : 300 t.km/h Conso carburant : 14.4 l/h <i>Rq : hypothèse retenue par défaut dans Agribalyse : distance de 15 km</i>	Combustion (gazole)	37.89	37.46	1.44E-03	1.55E-03	0.00	2.40E-04	0.50	0.01
			Amont (gazole)	6.27	5.68	1.06E-04	1.70E-04	683.62	3.89E-04	0.02	0.05

			Fabrication (véhicule)	9.58	8.77	2.05E-04	4.07E-04	196.75	8.22E-04	0.02	0.03
Transport d'effluents d'élevage liquides	Tracteur 110-140 cv + Epandeur à lisier pendillards, 1500-2000l Vitesse : 300 t.km/h Conso carburant : 5.4 l/h <i>Rq : hypothèse retenue par défaut dans Agribalyse pour les grandes cultures : distance de 15 km</i>		Combustion (gazole)	14.20	14.04	5.40E-04	5.81E-04	-	9.00E-05	1.88E-01	4.55E-03
			Amont (gazole)	2.35	2.13	3.99E-05	6.36E-05	256.23	1.46E-04	7.66E-03	1.74E-02
			Fabrication (véhicule)	5.51	5.12	1.14E-04	2.03E-04	115.80	5.17E-04	1.00E-02	1.70E-02
Transport de grain et matière première alimentation animale – camion	Référence Européenne moyenne Ecoinvent®v3.5, proposée quand aucune information sur la taille et la catégorie de camion n'est disponible <i>Rq : transport de la ferme à l'OS retenu dans ECOALIM et Agribalyse pour les grains sortie OS : distance de 9 km en tracteur + benne et 35 km en camion</i>		Total émissions directes + indirectes (véhicule et carburant)	0.13	0.13	2.66E-06	1.27E-06	2.17	3.30E-06	6.75E-04	1.83E-04
Transport de matière première - train	Référence Européenne moyenne Ecoinvent®v3.5 (hors Suisse), 56% traction électrique, 44% traction diesel		Total émissions directes + indirectes (équipement et ressources énergétiques)	0.05	0.04	1.48E-06	2.92E-06	0.76	9.64E-06	3.58E-04	1.06E-04