Centre d'Etude et de Recherche sur l'Economie et l'Organisation des Productions Animales

METHODOLOGIE D'EVALUATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE EN EXPLOITATIONS LAITIERES :

COMPLEMENTS A LA METHODE AGRIBALYSE®

Thomas Guilbaud (Céréopa), Sophie Carton (AgroParisTech), Emmanuelle Bourgeat (Céréopa et AgroParisTech)

Centre d'Etude et de Recherche sur l'Economie et l'Organisation des Productions Animales

26 septembre 2018

Table des matières

1. Introduction et objectifs 3
2. Adaptations du périmètre spatio-temporel 5
2.1. Production étudiée et unité fonctionnelle 5
2.2. Frontières du système 5
2.3. Emprise temporelle 5
2.3.1. Généralités 5
2.3.2. Productions végétales 6
2.3.3. Productions animales 6
3. Adaptation des règles d'allocations 6
3.1. Allocation de l'azote (N) organique au champ 6
3.2. Allocation des émissions de GES du troupeau laitier au lait et à la viande 8
3.3. Allocation du pâturage 10
4. Emissions « forfaitaires » et simplifications réalisées 13
4.1. Emissions indirectes (en amont de l'exploitation). 14
4.1.1. Fertilisation minérale 14
4.1.2. Molécules actives des produits phytosanitaires 14
4.1.3. Réalisation du semis 15
4.1.4. Fabrication des machines, des bâtiments et transport des intrants jusqu'à la ferme (émissions indirectes en amont de l'exploitation) 16
4.2. Emissions directes (sur l'exploitation) 16
4.2.1. Consommation de carburant pour le travail du sol 16
4.2.2. Consommation de carburant pour la récolte 17
4.2.3. Consommation de carburant pour les autres opérations culturales 18
4.2.4. Utilisation d'énergie pour l'irrigation 19
5. Bonnes pratiques et abattement des émissions de GES 19
5.1. Les abattements liés au stockage des déjections 20
5.2. Les abattements liés à l'épandage des effluents. 21
6. Annexe : valeurs GES utilisées pour les aliments achetés 22

Liste des tableaux

Tableau 1 : informations nécessaires sur le pâturage 12
Tableau 2 : émissions indirectes de la fertilisation minérale (Kg eq CO2 / Kg N), quelques exemples de valeurs. 14
Tableau 3 : émissions indirectes liées à l'épandage de produits phytosanitaires (Kg eq CO2 / ha), quelques exemple de valeurs. 15
Tableau 4 : émissions indirectes liées à l'utilisation de semences (Kg eq CO2 / ha) 15
Tableau 5 : émissions indirectes liées à la fabrication des machines, la fabrication des bâtiments et au transport des intrants jusqu'à la ferme (Kg eq CO2 / ha), quelques exemples de valeurs. 16
Tableau 6 : consommation de fioul associées à différents itinéraires de travail du sol « types » (litres de carburant par ha) 17
Tableau 7 : émissions de GES associées à différents itinéraires de récolte « types »,quelques exemples de valeurs. 18
Tableau 8 : consommation de fioul associées à différents épandages d'intrants (litres de carburant par ha) 19
Tableau 9 : facteurs d'abattement des émissions liées au stockage des déjections bovines, données issues du rapport « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de GES », Inra, juillet 2013. Données agrégées par le Céréopa. 20
Tableau 10 : facteurs d'abattement des émissions de NH3 en fonction des techniques d'épandage, guide méthodologique pour la conception des ICV intrants de l'élevage de la base de données ECOALIM, Aurélie Wilfart et al. 21
Tableau 11 : émissions de GES associées aux matières premières et aliments composés achetés, entrée ferme, quelques exemples de valeurs. 22

Liste des figures

Figure 1 : représentation de la campagne culturale et de la campagne laitière prises en compte 5
Figure 2 : exemple de calcul d'allocation des émissions de GES du N organique à partir de l'assolement 8
Figure 3 : attribution des impacts aux coproduits selon un modèle « Bio-physique » pour un atelier de production laitière. L'atelier est divisé : en bleu les stades physiologiques pour lesquels les impacts sont attribués à la vache de réforme, en vert les stades pour lequel les impacts sont attribués au lait et aux veaux. L'allocation des impacts entre lait et veaux est réalisée au prorata de l'énergie nécessaire pour l'élaboration de ces deux produits (source : Rapport méthodologique Agribalyse®, v1.3) 9
Figure 4 : flux d'aliments dans une ferme 11
Figure 5 : calcul des émissions de GES d'une prairie 13

1. Introduction et objectifs

Le programme Agribalyse®, lancé par l'Ademe à la suite du Grenelle de l'environnement, a abouti à la création d'une base de données environnementales, publique et homogène, relative aux produits agricoles français. Une méthodologie de calcul, également rendue publique, a été définie à cette occasion en cohérence avec les standards internationaux (ISO 14040/44, ILCD) les plus reconnus. Les deux objectifs d'Agribalyse® sont de contribuer à renseigner l'affichage environnemental des produits alimentaires et de fournir des références aux filières agricoles pour accompagner les démarches d'analyses environnementales et de réduction de leurs impacts. Les inventaires de cycles de vie réalisés dans le cadre d'Agribalyse® se basent principalement sur des données statistiques, des enquêtes et des données à dire d'experts. Les données collectées couvrent les années allant de 2005 à 2009. Enfin, ce programme a mobilisé des acteurs de référence dans les domaines de l'agriculture et de l'analyse de cycle de vie des produits agricoles (INRA, Instituts techniques). **Ainsi, la méthodologie Agribalyse® apparaît à ce jour la plus aboutie et la plus consensuelle pour l'évaluation environnementale des productions agricoles françaises. C'est pourquoi le Céréopa s'appuie systématiquement sur la méthodologie et les données issues de ce programme** pour la réalisation d'études ou le développement d'outils d'évaluation environnementale des productions agricoles.

Lorsqu'il s'agit de réaliser des évaluations environnementales à l'échelle de l'exploitation agricole, la méthodologie Agribalyse® nécessite un certain nombre d'adaptations, et ce pour les raisons suivantes :

- **Différences d'objectifs :** L'évaluation à l'échelle de l'exploitation agricole doit pouvoir être réalisée année après année pour détecter et comprendre les évolutions à l'œuvre alors que l'objectif d'Agribalyse® est de produire des références à l'échelle des filières ou de la France, notamment en moyennant des données pluriannuelles.
- **Différences d'utilisateur/d'utilisation :** L'évaluation à l'échelle de l'exploitation agricole doit pouvoir se faire à partir de données collectées par un conseiller agricole, en lien avec un agriculteur, sur un temps contraint (une demi-journée voire une journée).
- **Différences de sources de données :** L'évaluation à l'échelle de l'exploitation agricole doit pouvoir se faire à partir de données disponibles sur l'exploitation agricole (factures, cahiers d'épandage, logiciel de suivi d'itinéraire technique, etc.).

Par conséquent, **la présente transcription de la méthodologie Agribalyse® à l'échelle de l'exploitation agricole s'articule autour de 3 éléments essentiels :**

- **L'adaptation du périmètre spatio-temporel.**
- **L'adaptation des règles d'allocation** aux données disponibles dans une exploitation agricole.
- **L'adaptation aux contraintes de temps des conseillers** et des agriculteurs par l'utilisation, pour des facteurs d'impact mineurs, d'inventaires de cycle de vie (ICV) prédéfinis dans Agribalyse®.

En revanche, dans la transcription proposée ici, il est entendu que tous les modèles de calcul des émissions utilisés sont les mêmes que ceux définis dans Agribalyse®. De même, pour tous les éléments non traités dans ce rapport, la méthodologie Agribalyse® s'applique.

Le présent rapport méthodologique a pour objectif d'expliciter les adaptations proposées pour pouvoir appliquer la méthodologie Agribalyse® à l'échelle de l'exploitation agricole. Il ne traite que des adaptations applicables aux exploitations agricoles bovines à dominante laitière.

Enfin, au cours de ce travail méthodologique, le Céréopa a eu le souci permanent de **trouver le juste équilibre entre deux objectifs fondamentaux :**

- **Définir une méthode simple et transparente.**
- **S'assurer que cette méthodologie soit suffisamment précise pour observer des évolutions interannuelles liées à des changements de pratiques.**

Vous pouvez obtenir le rapport complet en le demandant à l'adresse suivante :

thomas.guilbaud@cereopa.fr