

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Référence du projet : Convention n° D31-1387

Titre du projet : MONODECiDE : Développement d'un outil d'aide à la décision permettant d'évaluer les impacts environnementaux des élevages de monogastriques en Wallonie

Date de démarrage et de fin du projet :

du 01/03/2018 au 31/12/2021

Durée du projet : 36 mois

Organismes partenaires du projet

CRA-W

Rue de Liroux 9

5030 Gembloux

Contact : LORIER Astrid, a.loriers@cra.wallonie.be

ULg GxABT

Passage des Déportés 5

5030 Gembloux

<https://www.gembloux.uliege.be/>

Contact : BECKERS Yves, yves.beckers@uliege.be

Eleveo asbl

Rue des Champs Elysées 4

5590 Ciney

Contact : BOCCART Christophe, cboccart@awenet.be

1. Contexte

Les productions animales sont connues pour avoir un impact environnemental important suite à l'émission de molécules dans l'environnement affectant la qualité de l'air, de l'eau et du sol et à l'utilisation de ressources naturelles limitées et non renouvelables (Steinfeld et al., 2006). L'industrie agricole représente 14% des émissions anthropiques de gaz à effet de serre (GES) à l'échelle de la région wallonne (AWAC, 2015). Ces émissions sont principalement issues de processus biologiques produisant du méthane (CH_4), du protoxyde d'azote (N_2O) et du dioxyde de carbone (CO_2). Le méthane est principalement issu des activités d'élevage (fermentation entérique des ruminants et stockage des engrais de ferme). Le N_2O provient de la gestion de la fertilisation azotée et des engrais de ferme. Les émissions de CH_4 et de N_2O du secteur agricole proviennent essentiellement des bovins (84%). Toutefois, les secteurs porcin et avicole y participent également à hauteur de 11% et 5%, respectivement. Les émissions liées à la combustion d'énergie fossile par le secteur agricole ne représentent quant à elles que 8% du total (PACE, 2014). Ces émissions ont chuté de 14% depuis 1990 (année de référence) et ce principalement suite à une diminution du cheptel. L'agriculture produit également de l'ammoniac (NH_3) et de l'oxyde d'azote (NO_x) qui contribuent à d'autres impacts environnementaux tels que l'acidification, l'eutrophisation et la pollution des eaux de surfaces (ICEW, 2014). La production de NH_3 est principalement liée à la gestion de l'azote (excrétion des animaux, fertilisation azotée, résidus de culture, retombées atmosphériques). La qualité de l'air est une préoccupation majeure de la Communauté européenne (Commission Européenne, 2008). En 2012, 88% des émissions de NH_3 wallonnes étaient issues des pratiques agricoles (stockage et épandage des effluents d'élevage, épandage d'engrais minéraux) (AWAC, 2017). En Belgique, la directive IED (Commission Européenne, 2010) relative aux émissions industrielles s'applique aux 810 exploitations de production intensive de porcs ou de volailles (Guigand N., 2014). Cette directive cible principalement le NH_3 , les particules fines et les odeurs mais insiste aussi sur la réduction des consommations directes en eau et en énergie. En Wallonie, le Plan Air Climat Energie (PACE) ambitionne de réduire de 17% (par rapport à l'année de référence 1990) les émissions de GES d'ici 2022 (AWAC, 2014).

L'adaptation de l'outil d'aide à la décision DECiDE aux exploitations porcines et avicoles permet la réalisation de bilans GES, NH_3 , PF et des consommations en énergies pour ces deux nouvelles spéculations (auparavant DECiDE permettait déjà de calculer les bilans GES, NH_3 et les consommations en énergie des exploitations grandes cultures et bovines). Ces bilans permettent aux agriculteurs d'obtenir des conseils techniques pour l'amélioration de leurs performances environnementales.

2. Objectifs

L'objectif général du projet MonoDECiDE est de caractériser l'impact environnemental : émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), consommations énergétiques, émissions d'ammoniac (NH_3) et émissions de particules fines (PF) des exploitations porcines et avicoles wallonnes et de permettre aux agriculteurs d'identifier les leviers d'améliorations à mettre en œuvre dans leur exploitation en se comparant avec des exploitations de structure semblable. Le projet s'inscrit dans une démarche de suivi (monitoring Région wallonne et individuel) et d'amélioration afin de réduire l'impact du secteur agricole sur le réchauffement climatique et la qualité de l'air.

Pour ce faire, il est nécessaire (1) d'avoir un aperçu objectif des caractéristiques spécifiques composant les exploitations porcines et avicoles wallonnes. Cette connaissance approfondie des systèmes permettra (2) de mettre à disposition du secteur agricole un OAD visant à évaluer spécifiquement l'impact environnemental de ces ateliers. Ce calculateur sera intégré à un OAD existant (DECiDE) afin de permettre la réalisation de bilans énergie, GES, NH_3 et PF pour l'ensemble des situations rencontrées dans les exploitations agricoles concernées (grandes cultures, élevages bovins viande et lait, porcs, volaille, mixtes).

Les résultats obtenus seront valorisés dans l'OAD sous forme de conseils adaptés aux exploitations afin de réduire les consommations énergétiques et/ou les émissions de GES/ NH_3 /PF.

3. Conclusions synthétiques d'interprétation des résultats des travaux

L'estimation de l'impact environnemental relatif à l'élevage de monogastriques englobe toutes les étapes de production (de l'extraction des matières premières pour la fabrication des intrants, en passant par la production d'aliments, l'élevage des animaux, la fabrication et la consommation énergétique des infrastructures jusqu'à la sortie des produits aux portes de la ferme). Les différents postes pris en compte dans les bilans environnementaux réalisés sont les suivants : énergies directes (électricité, carburant, lubrifiant, énergie renouvelable, etc.) ; infrastructures (bâtiments et machines); intrants (aliments pour les animaux, pesticides, engrais minéraux, achats d'animaux, travail par tiers, eau) ; bétail et gestion des engrais organiques ; stockage/déstockage du carbone ; sols agricoles.

Les caractérisations zootechniques et environnementales ont permis de définir la liste des données nécessaires à la réalisation des bilans GES, consommations en énergie, émissions de NH₃ et de PF pour les élevages de monogastriques. Ces données ont permis la mise à jour des formulaires d'encodage de l'outil DECiDE pour les monogastriques. Trois nouveaux formulaires ont été créés : Ambiance (gestion des ambiances du bâtiment), techniques d'élevage porcin, techniques d'élevage avicole.

Les indicateurs environnementaux tels que les GES, la consommation en énergie et les émissions de NH₃ des élevages monogastriques sont particulièrement influencés par les postes alimentation et production et gestion des effluents. Ces deux postes d'émissions ont donc fait l'objet de recherches approfondies. Il s'est révélé nécessaire de définir des rations types pour les porcs comme pour les volailles et ce selon les types d'élevage étudiés (conventionnel, biologique, qualité différenciée).

En fonction de la composition de ces régimes, les impacts environnementaux liés à leur production et leur transport peuvent varier. Par exemple, pour les régimes retenus pour les différents stades physiologiques des porcs, ces impacts varient en moyenne de 0.383 à 0.584 kg CO₂ éq. par kg de matière sèche d'aliment.

Les émissions de CH₄ métabolique, nettement moindres pour les porcs et les volailles que pour les bovins, sont respectivement estimées sur base du GIEC et du modèle développé par Rigolot *et al.* (2010) pour les porcs et sur base du GIEC (2006) tier 2 pour les volailles. Actuellement le modèle porcin d'estimation du méthane est fonctionnel dans l'outil MonoDECiDE.

La gestion des effluents se base principalement sur les modèles du GIEC 2006 et les facteurs d'émissions proviennent des publications de Philippe *et al.* (2007, 2011b, 2012, 2014a), Lagadec *et al.* (2012) pour les émissions en bâtiment chez les porcs, et du GIEC (2006) et de l'EMEP/EAA (2009 et 2013) pour le stockage et l'épandage tant en élevage porcin qu'avicole. Une partie de ces équations est déjà intégrée dans l'outil MonoDECiDE.

Le modèle d'estimation des solides volatils doit encore être défini parmi deux choix (Rigolot *et al.* 2010 ; GIEC 2006). Les facteurs d'émissions du NH₃ en bâtiment porcin sont issues des articles de Philippe *et al.* (2007, 2011b, 2012), au stockage, ils sont fournis par l'EMEP/EAA (2013) et par la publication de Langevin *et al.* (2010) pour les émissions à l'épandage. Les facteurs d'émissions du NH₃ émis par les effluents des élevages de volaille en bâtiment et au stockage proviennent de tableau de données issues du CITEPA (2018).

Les facteurs d'émissions de particules fines dans les bâtiments sont fournis par l'EMEP/EAA (2009 et 2013) et par les références fournies par le Ministère des infrastructures et de la gestion de l'eau des Pays-Bas.

Les bases de données nécessaires à la réalisation des modèles d'émissions sont également régulièrement mises à jour selon l'avancée de l'intégration de ces modèles dans l'outil. Par exemple de nombreux paramètres déterminant la composition des aliments ont dû être ajoutés aux bases de données traitant des aliments. Actuellement 40% de ces données sont complétées. D'autres données zootechniques et des facteurs d'émissions ont également été ajoutés.

2. Impact actuel sur l'agriculture wallonne et perspectives futures de cet impact

L'adaptation de DECiDE aux exploitations porcines et avicoles permet une évaluation des émissions de GES, NH3, PF et des consommations en énergies. Ces bilans environnementaux liés aux pratiques agricoles et à la constitution d'une base de données alimenteront les inventaires réalisés par l'AWAC qui souhaite rendre plus représentatives et fiables les estimations opérées pour la RW. La FWA souligne l'intérêt de ces bilans dans la négociation des quotas d'émissions attribuables à la RW pour le plan énergie-climat 2030. En Belgique, la directive IED relative aux émissions industrielles s'applique aux 810 exploitations de production intensive de porcs ou de volailles. Cette directive cible principalement le NH3, les particules fines et les odeurs mais insiste aussi sur la réduction des consommations directes en eau et en énergie. Les bilans réalisés par DECiDE permettront de conseiller les agriculteurs sur les meilleures pratiques à mettre en œuvre pour réduire les émissions et rentrer dans les normes conseillées par le BREF. La politique « Qualité des Produits » menée en Belgique depuis 2004, a favorisé une diversification des modes d'élevages porcins et avicoles. Une bonne connaissance des pratiques aidera les acteurs des filières (Collège des Producteurs, Elevéo) à promouvoir le développement et la diversification du secteur tout en positionnant ces exploitations en termes d'impact environnemental sur le territoire wallon. DECiDE étant déjà adapté pour les exploitations bovines et grandes cultures, l'introduction des modules de calcul et des caractéristiques techniques pour les exploitations porcines et avicoles wallonnes élargit encore son spectre d'applicabilité. De plus, l'implication effective (Elevéo, DAEA) ou future (FWA, CGTA, etc.) des centres d'encadrement technico-économique dans l'importation automatisée des données de comptabilités agricoles permettra l'évaluation environnementale automatisée d'un grand nombre d'exploitations. Les conseillers formés à l'utilisation de l'outil DECiDE seront un appui pour le suivi du diagnostic environnemental établi. L'ensemble du secteur pourra donc bénéficier d'un encadrement spécifique et de conseils pour réduire ses émissions en GES, NH3 et PF ainsi que diminuer sa consommation en énergie. L'implication du Collège des Producteurs dans la mise en place des filières et son soutien aux agriculteurs aideront à faire connaître l'outil dans le milieu agricole. Son avis éclairé aidera à la vulgarisation des résultats afin qu'il soit adapté au public cible (les agriculteurs). L'AWAC suivra également le projet de près, afin de valoriser les données des bilans GES obtenues au niveau des inventaires et de communiquer sur les résultats du projet.