

7^{ème} AGRITECH DAY by AXEMA

**Veuillez noter que si votre résumé est sélectionné par le comité scientifique et technique pour une présentation orale, la soumission d'un article complet est requise, et sera publiée dans le livre de l'événement. Des instructions complètes seront envoyées par la suite.*

Titre de l'article : Vers une agriculture circulaire durable : quantification et projection des émissions des agroéquipements (1900-2050)

Auteur(s) :

¹ IKRAM ABDOUTTALIB (Axema)

² Laurent DE BUYER (Axema)

³ David Targy (Axema)

⁴ Autres

Acceptez-vous d'être contacté par le comité d'évaluation pour avoir plus de précisions sur le contenu de votre communication ?

OUI

Si oui : Mail: i.abdouttalib@axema.fr Téléphone :

Mots clés : Émissions de gaz à effet de serre (GES), neutralité carbone, données d'immatriculations, énergies renouvelables, prospective, solutions déployées

Détails sur l'une de vos publications ou présentations précédentes sur ce sujet (le cas échéant):

[Cliquez ici pour entrer les détails](#)

Publication sous forme de : Présentation orale

Résumé (moins de 300 mots):

Le résumé doit inclure : Contexte, objectif, méthodologie, résultats et conclusion

Le résumé sera évalué par rapport à :

- ✓ Qualité scientifique / contenu théorique
- ✓ Intérêt et pertinence par rapport aux besoins actuels ou futurs du marché ou du secteur
- ✓ Innovation et/ou originalité par rapport à l'état de l'art
- ✓ Intérêt et pertinence pour la communauté du génie agricole
- ✓ Compétences rédactionnelles, construction logique des faits et des résultats, globalité, clarté



Contexte et problématique :

À la croisée de nombreux enjeux, la production agricole mondiale a considérablement augmenté depuis 1960. Cependant, l'empreinte carbone du secteur de l'agriculture représente environ un cinquième des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES). Ces émissions proviennent à 48 % de l'élevage, à 41 % des cultures, et à 11 % des machines agricoles. En France, en 2019, le secteur agricole a contribué à hauteur de 19 % des émissions nationales de GES, se classant ainsi comme le deuxième poste d'émissions du pays. Ces émissions se composent de 38 millions de tonnes équivalent CO₂ (MtCO₂e) de méthane (CH₄), de 36 MtCO₂e de protoxyde d'azote (N₂O) et de 12 Mt de dioxyde de carbone (CO₂) (1).

La stratégie nationale bas-carbone (SNBC), instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, sert de feuille de route pour la politique française d'atténuation du

changement climatique. La SNBC 2, inscrite dans la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, fixe l'objectif de neutralité carbone pour 2050. La SNBC vise une réduction de moitié des émissions du secteur agricole entre 1990 et 2050 (-46 % entre 2015 et 2050 et -18 % entre 2015 et 2030) (2).

Selon Axema, le parc actuel de machines agricoles motorisées compte environ 1,5 million d'unités, avec environ 50 000 nouvelles unités vendues chaque année. Cela implique un renouvellement du parc par des machines neuves sur une période d'environ 30 ans. Le passage à des solutions décarbonées industrielles, soutenues par des carburants variés (e-fuels, hydrogène, électricité), nécessitera de 5 à 10 ans, tout en assurant une disponibilité sur l'ensemble des machines avec des prix au marché compatibles avec les machines thermiques actuelles, et sans impact significatif sur le revenu des agriculteurs, idéalement grâce à des subventions différenciées. Cette problématique se cristallise autour de quelques questions de recherche suivantes : Comment renouveler le parc? Par quels moyens et quelles incitations gouvernementales seraient nécessaires pour y parvenir?

Objectif :

L'objectif principal de cette étude est de quantifier le parc existant d'agroéquipements selon le type de matériel, la puissance et la technologie, ainsi que de mesurer les émissions annuelles de CO₂, NO_x et CO. Après avoir établi un historique du parc et de ses émissions de 1900 à 2023, un exercice de prospective sera réalisé. Cet exercice de prospective vise à aller au-delà des limites technologiques actuelles et à se projeter jusqu'en 2050, en explorant des solutions novatrices et en adoptant des approches avant-gardistes pour répondre aux défis futurs de l'agriculture.

Méthodologie :

Pour cette étude, une base de données comprenant 1,5 million d'immatriculations couvrant la période de 1900 à 2023 est utilisée. Elle permet de réaliser une analyse statistique descriptive de l'évolution du parc par type de matériel et technologie, de calculer les émissions de CO₂, NO_x et CO, et d'effectuer une projection jusqu'à l'horizon 2050.

Scénarios prospectifs

Sur la base des données historiques et des facteurs clés identifiés, des scénarios prospectifs seront élaborés. Ces scénarios comprennent des projections concernant l'évolution du parc et des émissions, en fonction de divers niveaux d'adoption des énergies renouvelables, des politiques climatiques, et des changements comportementaux dans le secteur agricole.

Un modèle de simulation pour projeter les émissions futures dans chaque scénario sera développé. Ce modèle intégrera des variables économiques, technologiques et sociales afin d'estimer l'impact potentiel de différents facteurs sur les émissions de GES.

Conclusion :

En synthèse, cette étude vise à fournir une quantification précise des émissions annuelles de CO₂, NO_x et CO pour chaque famille d'automoteurs, ainsi qu'à projeter leur évolution future jusqu'en 2050 à travers des scénarios prospectifs. Ces analyses permettront d'orienter les décisions politiques et stratégiques pour atteindre les objectifs de réduction des émissions, tout en prenant en compte l'évolution du parc des véhicules agricoles, afin d'améliorer la qualité de l'air et la santé publique.