Flux d'azote, de phosphore et de potassium liés aux déchets organiques méthanisés

Partenariats
CRAB, TRAME, Lycée agricole de Reinach
Financeurs
AAP Casdar 2013, projet METERRI
Contact
pascal.levasseur@ifip.asso.fr

VALORISATION

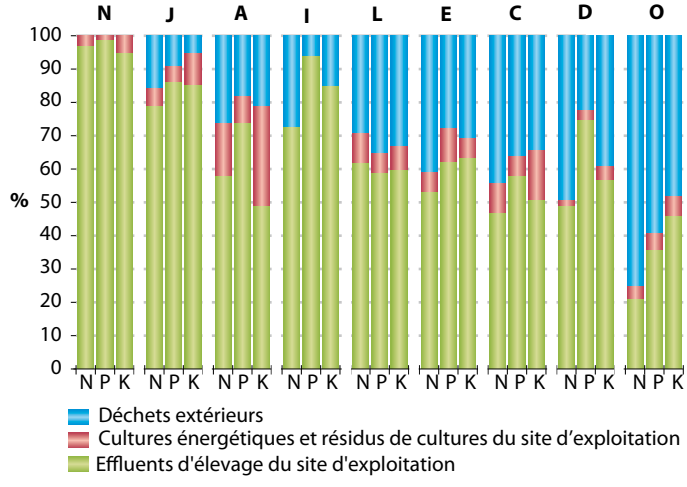
- *Levasseur P., Cagnat E., Rugani A., Bonhomme S., Loussouarn A., Deplaude L. (2016).*
- *Journée Rech. et Innovation – 11 et 12 février 2016, Limoges.*

CONTEXTE ET OBJECTIFS

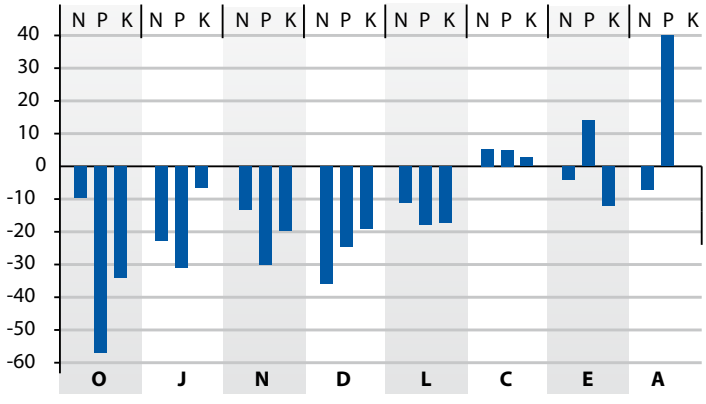
L'élevage s'achemine vers une agriculture de précision ; cela concerne également les apports d'éléments fertilisants aux cultures sous forme de digestats. Or, la fiabilité des méthodes de détermination des flux d'azote, phosphore et potassium se pose, compte tenu de la diversité et de l'évolution des approvisionnements d'intrants au cours du temps, mais aussi des difficultés d'échantillonnage de matières hétérogènes (dont les digestats). L'apport de co-substrats extérieurs au site d'exploitation pourrait par ailleurs s'avérer contraignant dans les zones à forte pression environnementale. Les entrées-sorties d'azote, phosphore et potassium de 9 digesteurs de méthanisation (dont 8 en phase liquide et un en phase sèche) fonctionnant en co-digestion ont été évaluées. Les quantités annuelles d'intrants sont issues des registres d'enregistrement, elles sont généralement mesurées au moyen de ponts bascules. Les quantités de digestats sont celles des cahiers d'épandage. La

composition des intrants en azote, phosphore et potassium est estimée à partir de références bibliographiques: valeurs d'excré-tion (Corpen) pour les effluents d'élevage, valeurs de composition du Comifer pour les cultures énergétiques ou intercalaires. Pour les teneurs des déchets des industries agro-alimentaires et des collectivités, les sources étaient plus variées : analyses disponibles auprès des exploitants enquêtés, Méthasim (outil web Ifip 2010), bibliographie complémentaire. La composition des digestats est issue d'analyses. Toutes les unités en phase liquide enquêtées disposaient de la possibilité de brasser le digestat, puis d'effectuer un prélèvement par une vanne dédiée.

Proportion de N, P et K issue des différents groupes d'intrants



Proportion de N, P et K issue des différents groupes d'intrants



RÉSULTATS

Les quantités totales d'éléments N, P et K issues des analyses de digestats sont respectivement inférieures de 14, 13 et 15 % par rapport à leur détermination par la somme des intrants. Les situations sont toutefois très contrastées entre sites (figure ci-contre).

Les quantités d'éléments N, P et K des digestats proviennent majoritairement des effluents d'élevage (à raison de 60, 72 et 66 % respectivement) et de façon relativement marginale des [résidus de] cultures sur site (6, 5 et 9 % respectivement). Les apports de déchets extérieurs, non négligeables, représentent en moyenne un quart des apports totaux de phosphore et potassium et un tiers des apports d'azote (figure ci-dessous). Cette proportion d'apport exogène s'élève avec la taille de l'unité de méthanisation.

PERSPECTIVES

Cette enquête montre des différences notables d'estimation des flux annuels d'éléments fertilisants entre les méthodes et selon le site de méthanisation. La question d'une méthode de référence reste posée. La nécessité croissante d'une fertilisation de précision, en lien avec le dimensionnement des plans d'épandage, impliquera une meilleure connaissance de ces flux. La maîtrise de ces bilans sera plus importante dans les zones à forte pression environnementale où les apports de co-substrats peuvent être élevés et contraindre au traitement des digestats.