



NUTRI • KNOW

Transport

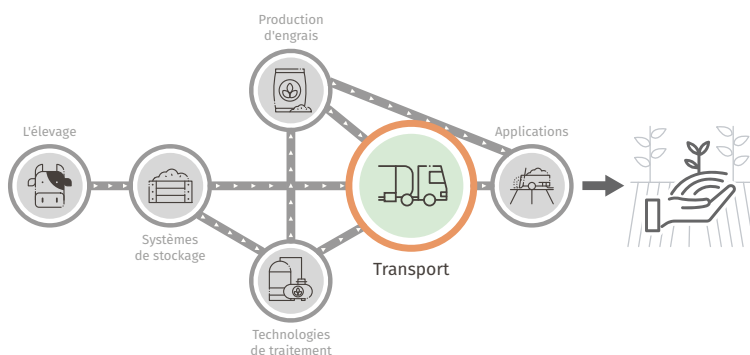
Technologies, outils et pratiques recommandées des groupes opérationnels EIP-AGRI de NUTRI-KNOW



Introduction

La gestion des nutriments est l'une des principales préoccupations des agriculteurs européens et un transport efficace constitue un maillon important de la chaîne de valeur des nutriments. Un transport efficace des nutriments réduit non seulement les charges logistiques, mais joue également un rôle important dans la minimisation de l'impact environnemental. De l'optimisation des itinéraires à l'utilisation de technologies innovantes, l'étape de transport vise à rationaliser le flux des nutriments de la source au lieu d'application.

La brochure explore les stratégies et les technologies visant à améliorer l'efficacité du transport des nutriments, à minimiser les émissions et à maximiser l'efficacité de l'utilisation des nutriments, favorisant ainsi un paysage agricole plus durable et économiquement viable.





Transport

Cette brochure explore les stratégies et technologies innovantes visant à optimiser les processus de transport des nutriments conformément aux objectifs de durabilité et d'efficacité des ressources. Les groupes opérationnels présentés ici se concentrent sur la minimisation des coûts de transport des boues, le déploiement d'algorithmes informatiques pour optimiser la logistique de transport et la production de biofertilisants granulés. Pour plus d'informations, consultez les liens vers les pages d'accueil des groupes opérationnels présentés ci-dessous.



Agriculture biologique et gestion des nutriments

La gestion des nutriments dans les fermes biologiques repose sur le travail avec des processus écologiques et le recyclage des nutriments existants pour renforcer la fertilité des sols, y compris la matière organique du sol et l'activité biologique qui favorise les systèmes circulaires et contribue à minimiser la dépendance aux intrants externes. Outre une bonne gestion des sols, une utilisation efficace des nutriments est cruciale, en raison de leur disponibilité limitée. Des sources supplémentaires de matières organiques hors ferme peuvent être nécessaires pour garantir des niveaux de nutriments adéquats, en particulier dans les exploitations autres que l'élevage où les liens entre les exploitations agricoles et les exploitations d'élevage peuvent ne pas être établis. Selon la législation biologique de l'UE, l'application d'engrais organiques et d'autres déchets doit être autorisée pour une utilisation dans la production biologique.

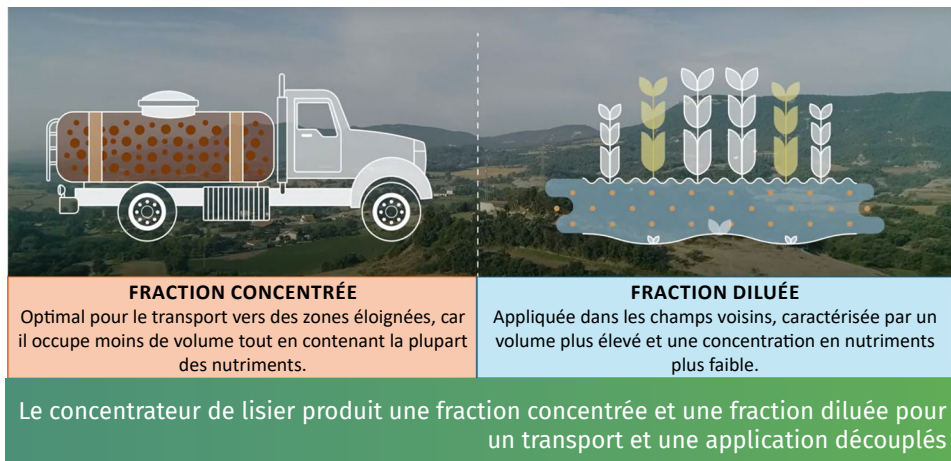


Concentrateur de lisier pour **réduire les coûts de transport**

Dans les régions à forte densité de bétail, il existe un déséquilibre entre la quantité de nutriments générés et les terres agricoles disponibles pour leur application. La gestion du fumier et du lisier constitue un défi spécifique pour les agriculteurs, en particulier ceux qui possèdent des exploitations de petite et moyenne taille. Il existe un besoin urgent de solutions efficaces qui améliorent et simplifient l'application de ces matériaux comme engrais et, si nécessaire, facilitent leur transport vers des zones déficientes en nutriments. Le Concentrateur de lisier a tenté d'apporter une solution innovante à ce défi qui consiste à séparer le fumier en deux phases: une phase semi-liquide (qui concentre l'essentiel de la matière organique et des nutriments) qui est transportée et épandue dans des champs éloignés où il n'y a pas de les nutriments sont disponibles; et une phase liquide (avec une faible concentration de nutriments) appliquée aux champs voisins. La gestion différenciée des deux phases vise à minimiser les coûts de transport et à optimiser l'application des nutriments au sol d'un point de vue agronomique et environnemental.



Vue de dessus du concentrateur et des deux bassins



Avantages

- Le concentrateur de lisier améliore la gestion du fumier et la durabilité de l'exploitation agricole. Il s'agit d'une unité mobile qui permet une utilisation partagée, réduit les coûts d'investissement et rend la gestion plus efficace par rapport aux systèmes fixes.
- Transporter du fumier traité au lieu du fumier non traité sur 135 km peut conduire à des économies annuelles significatives. Les entreprises d'élevage bénéficient de 350 m³ de fumier traité, tandis que les entreprises d'engrais bénéficient de près de 500 m³.
- Le système nécessite deux étangs pour stocker les fractions liquides, mais il est polyvalent, indépendant du climat et adapté à toute ferme produisant du fumier de bétail.
- L'investissement initial est rapidement récupéré grâce aux économies et à l'efficacité. Il nécessite peu d'entretien, une consommation d'énergie minimale, aucun travail de construction requis et des coûts d'installation très faibles.



Statut actuel

L'essai a montré que la technologie est technologiquement et économiquement réalisable pour permettre aux fermes et aux coopératives de gérer le fumier plus efficacement.



Plus d'informations peuvent être trouvées sur la page du groupe opérationnel du **Slurry Concentrator**

Développement d'outils pour **optimiser la logistique du transport du fumier**

Une gestion bonne et efficace du fumier nécessite d'optimiser le transport pour réduire les distances, les temps de travail, la consommation de carburant et les coûts globaux. Cela minimise l'impact sur l'environnement et le fardeau économique des agriculteurs.



Conductimètre installé dans la cuve de transport

En Catalogne, les véhicules destinés au transport du fumier animal (tels que les citernes, les remorques et les tracteurs) doivent disposer d'un système électronique GPS (Global Positioning System) et d'une unité de réception, d'enregistrement et de transmission de données sur l'origine, la destination et les caractéristiques du fumier. Ces données doivent être envoyées en temps réel à la plateforme gérée par le département chargé de l'agriculture et de l'élevage de Catalogne. Le Groupe Manure Management Tools a amélioré la logistique de gestion en utilisant des outils informatiques pour

optimiser les itinéraires de transport, enregistrer les applications et assurer la traçabilité des applications d'engrais sur le terrain. L'objectif était d'optimiser les itinéraires de transport, de localiser et d'enregistrer avec précision les points de chargement et les lieux d'épandage d'engrais.

Avantages

- Pour rendre plus économique le transport du fumier sur de longues distances, il est avantageux de transporter du fumier à haute teneur en éléments nutritifs, soit à la source, soit après traitement. Ceci a été réalisé en déterminant la teneur en éléments nutritifs du fumier à l'aide de conductivimètres installés dans les réservoirs de transport, qui mesurent la conductivité électrique et les niveaux de divers éléments nutritifs.
- Les dispositifs de surveillance en ligne installés dans les citernes de transport enregistrent des informations telles que la localisation et les itinéraires du véhicule d'application, les horaires, le nombre d'opérations par point de chargement et de déchargement, le nombre total de kilomètres parcourus, etc. Cela permet de conserver le livre de gestion du fumier animal et générer des plans de fertilisation plus rapidement et plus précisément.



Utilisation sur le terrain d'un conductimètre manuel pour déterminer le taux d'application de fumier en fonction de la teneur en éléments nutritifs



Statut actuel

Plusieurs actions transversales ont été réalisées en coordination entre les coopératives catalanes participantes et les outils de gestion sont presque mis en pratique.



De plus amples informations peuvent être trouvées sur la page du groupe opérationnel **Manure Management Tools**.



Biofertilisant granulé personnalisé pour réduire les coûts de transport

L'objectif principal du groupe opérationnel Bioferti+ est de transformer une usine de compostage de fumier de bétail en une usine produisant des engrais sur mesure de haute qualité sous forme de granulés. Ces engrais sont utilisés pour fertiliser les cultures ligneuses (par exemple les vignes et les vergers de pommiers).

Avantages

- Le procédé de pelletisation offre un avantage économique compétitif en termes de transport. Cela représente également un avantage d'un point de vue pratique pour les agriculteurs, car cela leur permet d'utiliser les machines qu'ils utilisent déjà pour la fertilisation chimique.
- La formulation est adaptée aux besoins spécifiques de chaque culture, en tenant compte de facteurs tels que le type de production, les caractéristiques du sol et les conditions climatiques locales.
- Les granulés fournissent une libération prolongée de nutriments, qui se décomposent progressivement pour nourrir le sol et les cultures sur des périodes prolongées. Les granulés longue durée réduisent le besoin d'applications fréquentes, contribuant ainsi à des pratiques agricoles plus durables.

Biofertilisant granulé personnalisé pour réduire les coûts de transport



L'objectif principal est de transformer une usine de compostage en une production d'engrais de haute qualité et sur mesure destinée à la fertilisation des cultures ligneuses



Le processus de granulation offre un avantage rentable pour le transport



Statut actuel

Des améliorations significatives ont été apportées au processus de compostage du fumier de vache, aboutissant à la production d'un engrais sur mesure spécialement formulé pour les vignes et les vergers de pommiers. Les pellets issus de ce procédé sont actuellement en cours d'évaluation pour évaluer leur efficacité agronomique.



Modèles de transport du fumier et logistique intelligente

Les régions de Flandre, de Gueldre, de Catalogne et du Haut-Palatinat, bien que géographiquement éloignées, partagent des défis communs dans les domaines de l'élevage, de la production de fumier et de la durabilité écologique, ainsi que des restrictions associées en matière d'épandage de fumier.

Le projet FERTIMANURE met en lumière les aspects critiques de la gestion du fumier, notamment les schémas spatiaux de l'excès de fumier, les implications économiques pour la logistique et le potentiel des technologies innovantes pour réduire les distances de transport et les apports d'engrais minéraux. Il a développé un outil pour déterminer le potentiel de mise en œuvre de ces technologies innovantes.

Avantages

- La mise en œuvre de technologies pilotes axées sur la récupération des éléments nutritifs peut réduire considérablement les coûts associés à la gestion du fumier et de la fertilisation.
- En utilisant une technologie innovante pour récupérer les nutriments du fumier animal, des quantités importantes de nutriments précieux peuvent être récupérées comme alternative aux engrais minéraux. Cela réduit non seulement la demande externe en nutriments, mais minimise également les coûts associés au transport du fumier.
- Les économies réalisées compensent l'augmentation des coûts de transformation dans plusieurs communes présentant un excès de nutriments dans trois régions (Flandre, Gueldre et Haut-Palatinat), à l'exception de la Catalogne, où la technologie est considérée comme trop



coûteuse. En conséquence, les engrais biologiques nouvellement produits ont été acceptés sur le marché et ont conquis une part de marché de 20 à 40 %.



Statut actuel

L'objectif principal de cet outil est d'aborder les décisions politiques régionales concernant la gestion du fumier et sert de base de données complète pour les régions étudiées. L'outil a été étendu pour inclure des régions supplémentaires telles que la Bretagne, la Lombardie, toutes les provinces des Pays-Bas et certaines régions du nord-ouest de l'Allemagne. S'il peut être adaptable à de nouvelles régions, son utilisation nécessite un logiciel spécifique payant (General Algebraic Modeling System), ce qui limite l'accessibilité, notamment pour les utilisateurs non académiques.



Résumé

Des produits qui offrent un **avantage rentable pour le transport**

- Des engrais granulaires de haute qualité, fabriqués sur mesure, offrent des avantages économiques en matière de transport et des avantages pratiques aux agriculteurs utilisant les équipements d'engrais chimiques existants. (OG Bioferti+)

Des outils pour **optimiser la logistique du transport du fumier**

- Grâce à un logiciel spécialisé, la logistique du transport des engrais peut être considérablement rationalisée. De cette manière, les itinéraires peuvent être optimisés, les applications peuvent être enregistrées avec précision et la traçabilité des applications d'engrais sur le terrain peut être garantie. (OG FERTIMANURE)



Technologies pour **optimiser le transport des nutriments** d'un point de vue économique et écologique

- Le concentrateur de lisier innovant produit deux fractions liquides ayant un potentiel d'engrais: une fraction concentrée à transporter et à épandre dans des champs éloignés où les éléments nutritifs ne sont pas disponibles ; et une fraction diluée à épandre sur les champs voisins. La gestion différenciée des deux phases vise à minimiser les coûts de transport et à optimiser l'application des nutriments au sol d'un point de vue agronomique et environnemental. (*OG Slurry Concentrator*)
- Comprendre les schémas spatiaux de l'excès de fumier dans des régions spécifiques et leurs implications économiques pour la logistique est crucial pour identifier les opportunités de raccourcir les distances de transport. (*OG FERTIMANURE*)

Avantages futurs

- Les biofertilisants en granulés concentrent les nutriments, réduisant ainsi les coûts de transport, tandis que leurs propriétés à libération lente minimisent le lessivage et augmentent l'efficacité de l'absorption par les plantes.
- Un logiciel spécialisé optimise les itinéraires, réduit la consommation de carburant et assure une distribution précise des nutriments, améliorant ainsi l'efficacité et réduisant l'impact environnemental.
- Le concentrateur de lisier minimise le nombre total de déplacements requis pour transporter le fumier, ce qui entraîne une réduction significative de la consommation de carburant et des émissions de gaz à effet de serre.
- Cela permet de générer les plans de fertilisation plus rapidement et avec plus de précision.

Follow our journey!

Learn more about us at
www.nutri-know.eu

X @NutriKnow

in NUTRI-KNOW

@nutriknoweu

f Nutri-Know



Project partners



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

