



HAL
open science

Optimisation de l'insertion des Produits Résiduaire Organiques dans les systèmes de culture comme levier des services écosystémiques rendus par les sols à l'échelle TERRitoriale

Victor Moinard, Florent Levavasseur, Sabine Houot

► To cite this version:

Victor Moinard, Florent Levavasseur, Sabine Houot. Optimisation de l'insertion des Produits Résiduaire Organiques dans les systèmes de culture comme levier des services écosystémiques rendus par les sols à l'échelle TERRitoriale. Gestion des biomasses à l'échelle du Territoire– Webinaire inter-RMT, Jun 2022, En ligne, France. hal-03701442

HAL Id: hal-03701442

<https://hal.inrae.fr/hal-03701442v1>

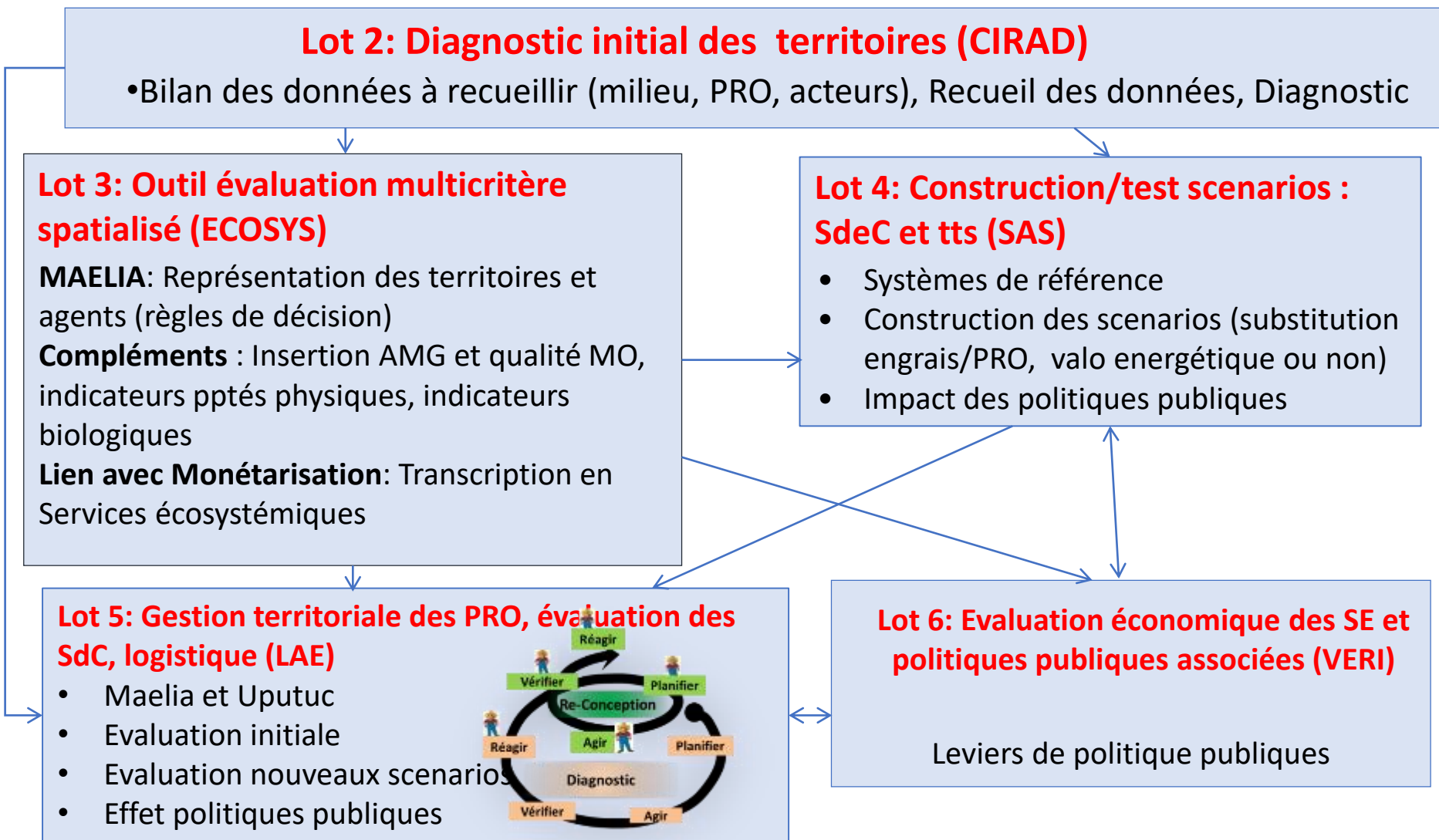
Submitted on 22 Jun 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

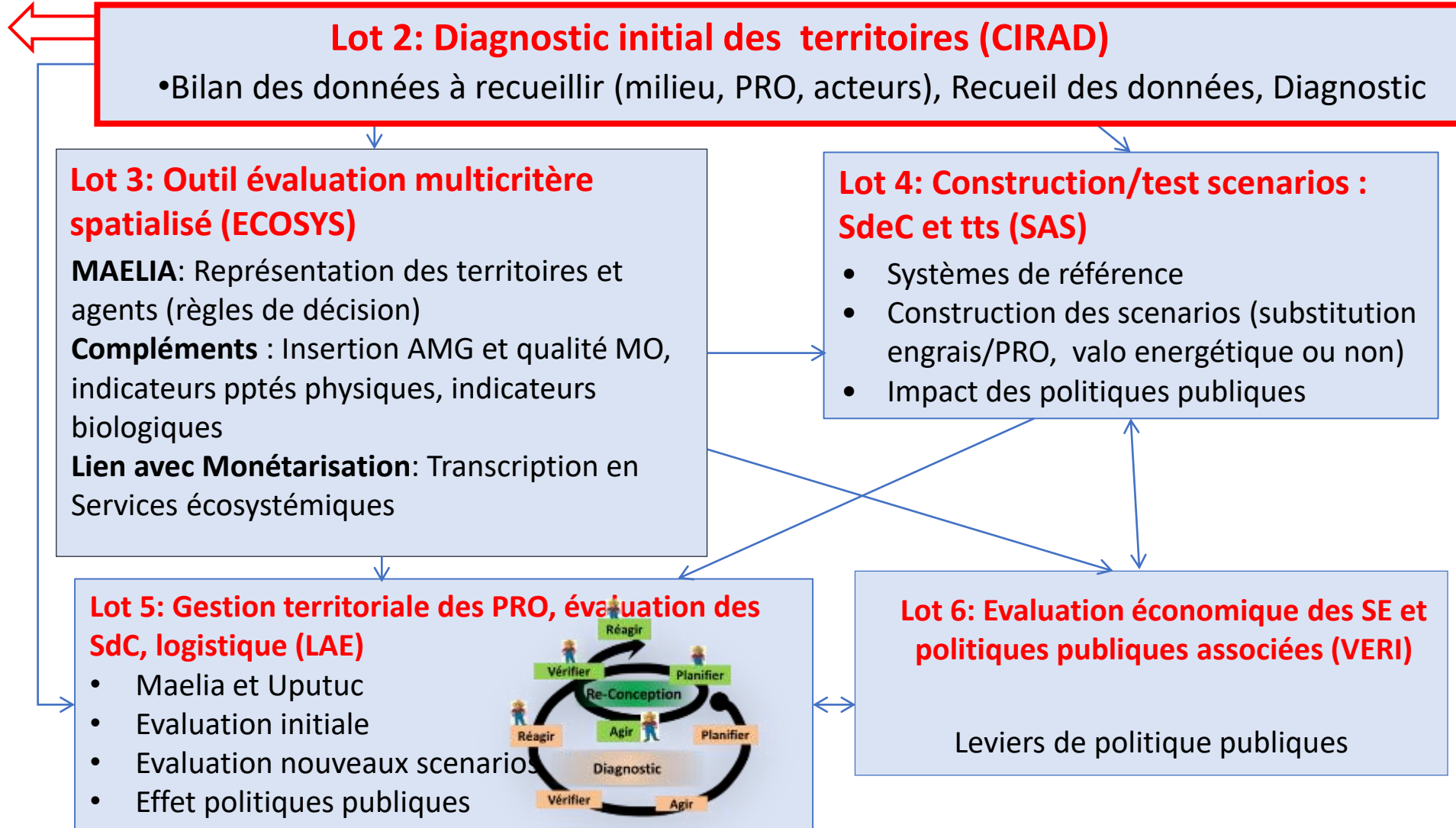
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Optimisation de l'insertion des Produits Résiduaire Organiques dans les systèmes de culture comme levier des services écosystémiques rendus par les sols à l'échelle TERRitoriale

Victor Moinard, Florent Levavasseur, Sabine Houot
INRAE, UMR ECOSYS, Thiverval-Grignon



Exemple
sur la
plaine de
Versailles





Principales questions adressées dans le diagnostic

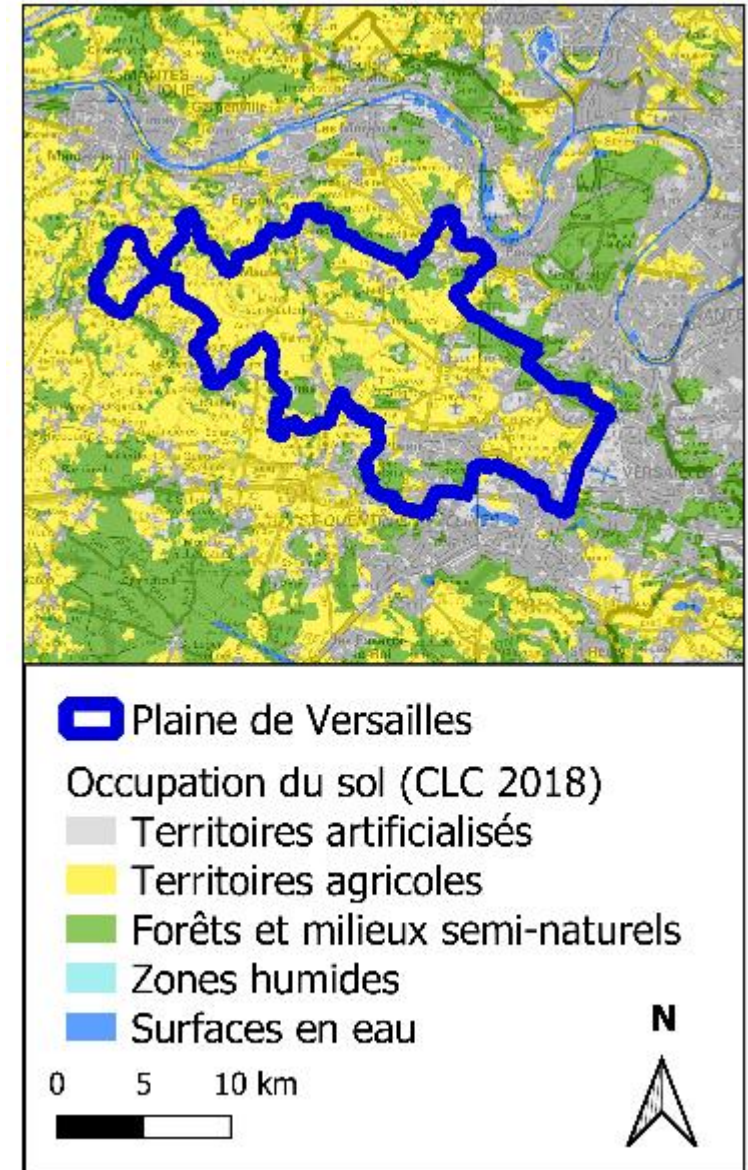
- Quels besoins de l'agriculture du territoire en fertilisants / amendements ?
- Quels PRO et quels flux sur le territoire ?
- Quels acteurs impliqués dans la gestion de ces PRO ?
- Quel intérêt des agriculteurs pour les PRO du territoire ? Quels usages et contraintes ? Dans quelle mesure les PRO peuvent répondre aux besoins de l'agriculture ?
- Quelles méthodes et données mobiliser pour ce diagnostic ?

Principales méthodes mises en œuvre

- Analyses de bases de données (SINOE, assainissement durable...)
- Enquêtes d'agriculteurs et de gestionnaires de PRO (compostière, station d'épuration...)
- Compilation d'analyses physico-chimiques de PRO
- Compilation des flux, cartographie et diagramme des flux

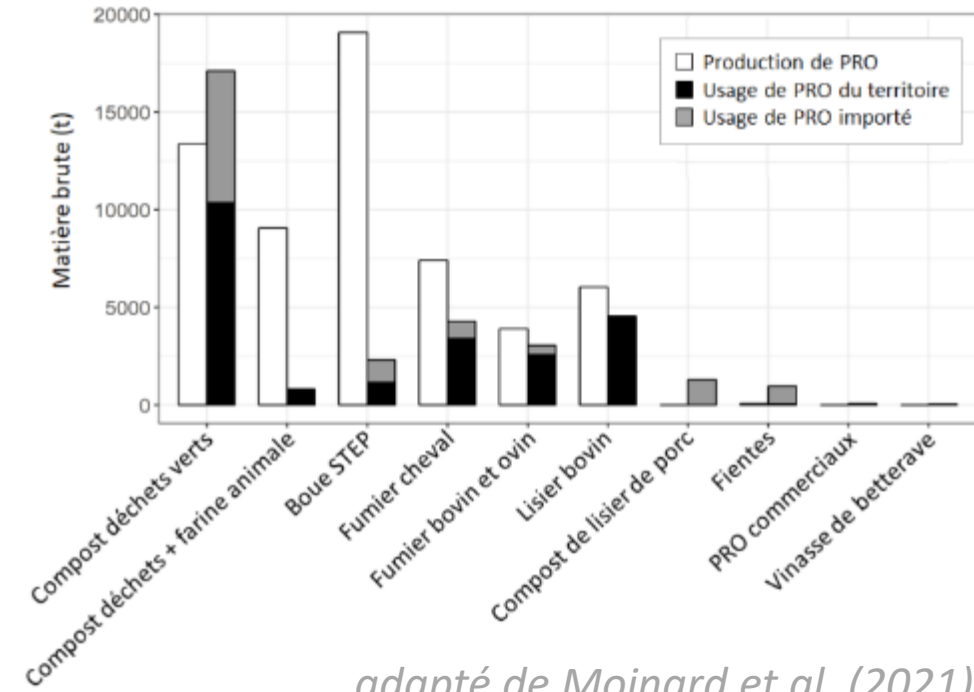
La plaine de Versailles

- Territoire périurbain situé à 15 km à l'ouest de Paris
- Deux grands types de sol : sols limoneux profonds sur les plateaux, sols calcaires +/- superficiels et caillouteux sur les coteaux, assez pauvres en MO
- 24 000 ha, 57% agricoles
- Activité agricole principalement céréalière et conventionnelle, avec une \nearrow AB (7% SAU en 2019)
- Assolement assez peu diversifié, avec des cultures assez « gourmandes » en azote (colza, blé...)
- Très peu d'élevage (1 grosse exploitation laitière)
- 2 % SAU en maraîchage
- Fort enjeu de substitution des engrais par les PRO pour augmenter l'autonomie des agriculteurs, améliorer la fertilité des sols...



Les PRO de la plaine de Versailles

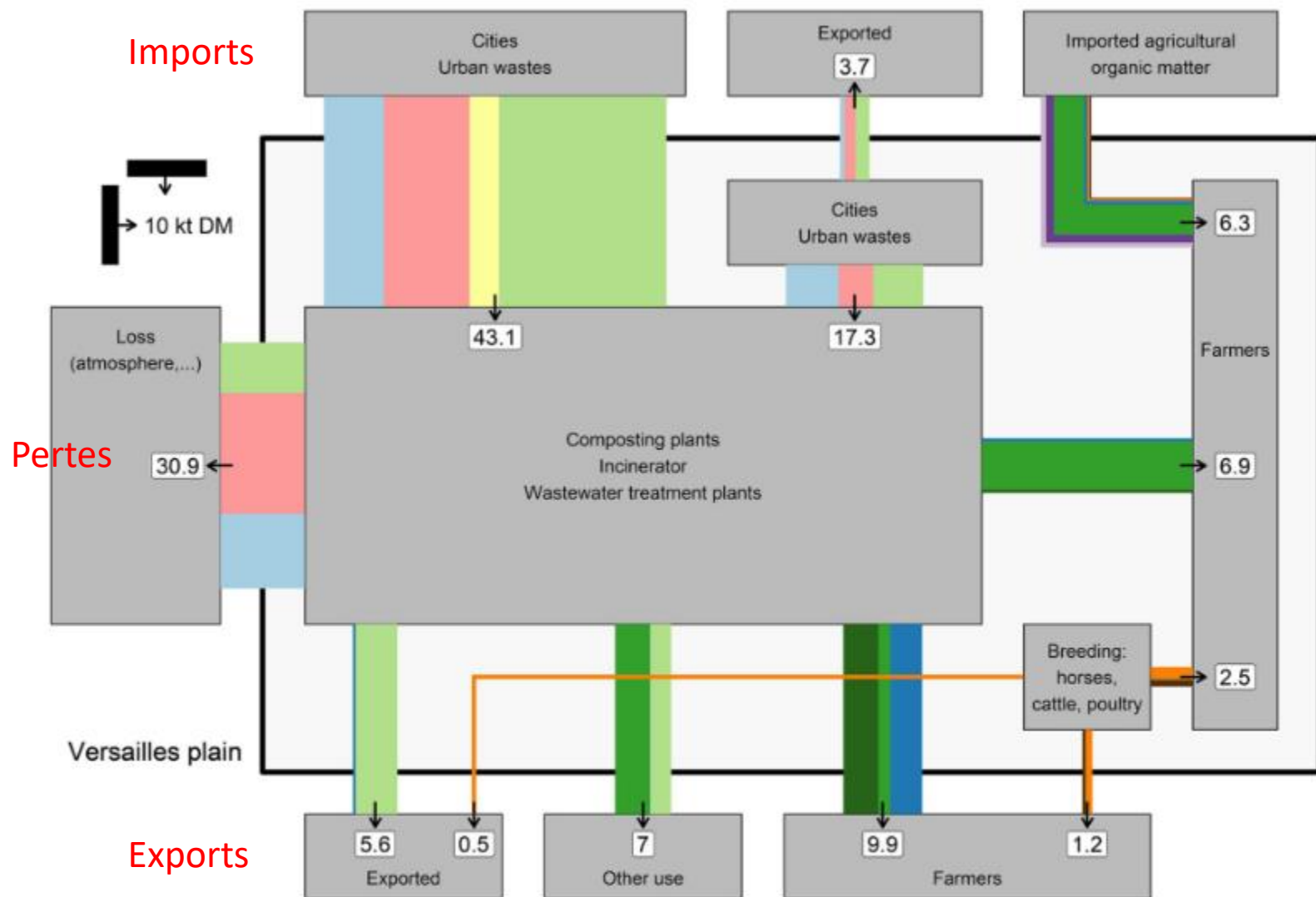
- 3 plateformes de compostage de déchets verts et 14 stations d'épuration traitant les déchets et EU des communes du territoire et alentours → forts imports
- Peu d'activité non agricole ou urbaine génératrice de PRO (IAA), hormis les centres équestres
- 1 grosse ferme d'élevage (Grignon) : fumier et lisier
- Valorisation actuelle des PRO : boues d'épuration majoritairement exportées du territoire, ainsi qu'une partie du compost et du fumier de cheval
- Principales raisons d'utilisation des PRO : apport P > matière organique > apport N > « exutoire » ...
- Principaux freins à l'utilisation des PRO : contaminants > coût et travail > mauvais contrôle de la fertilisation > odeurs...



adapté de Moinard et al. (2021)

Flux de déchets / PRO

- Forts imports de déchets et PRO
- Forts exports de PRO
- Fortes pertes au niveau du traitement (incinération, STEP...)

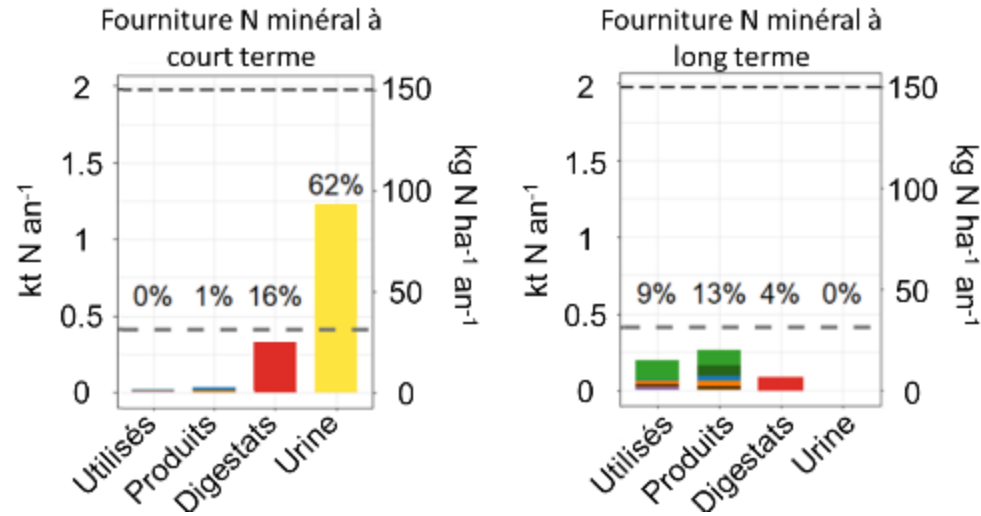


Moinard et al. (2021)



Contribution aux besoins en nutriments et au stockage de C

- Faible contribution à court ou long terme aux besoins N actuels, potentiel des digestats ou de l'urine
- Scénario AB : autonomie N + accessible



--- Demande actuelle en fertilisant
 - - Demande pour un scénario 100% AB

*adapté de
Moinard et
al. (2021)*

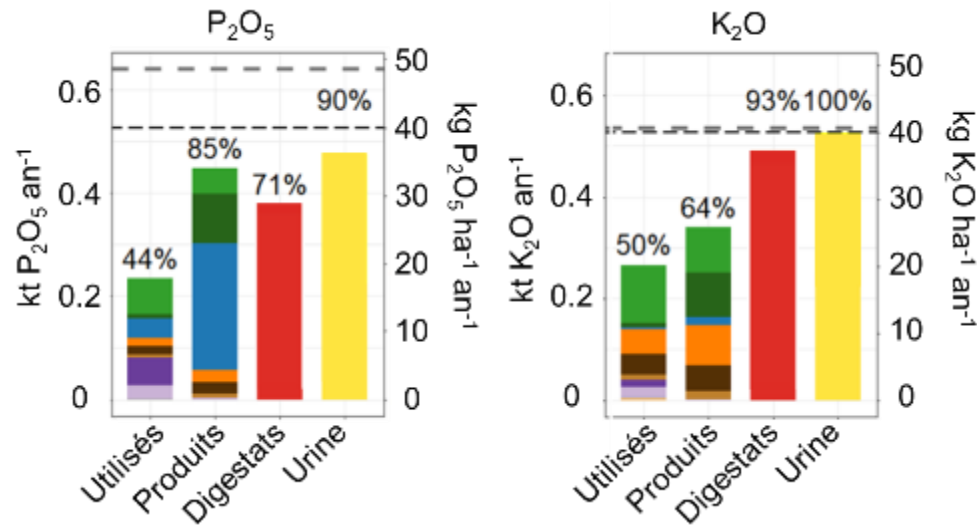
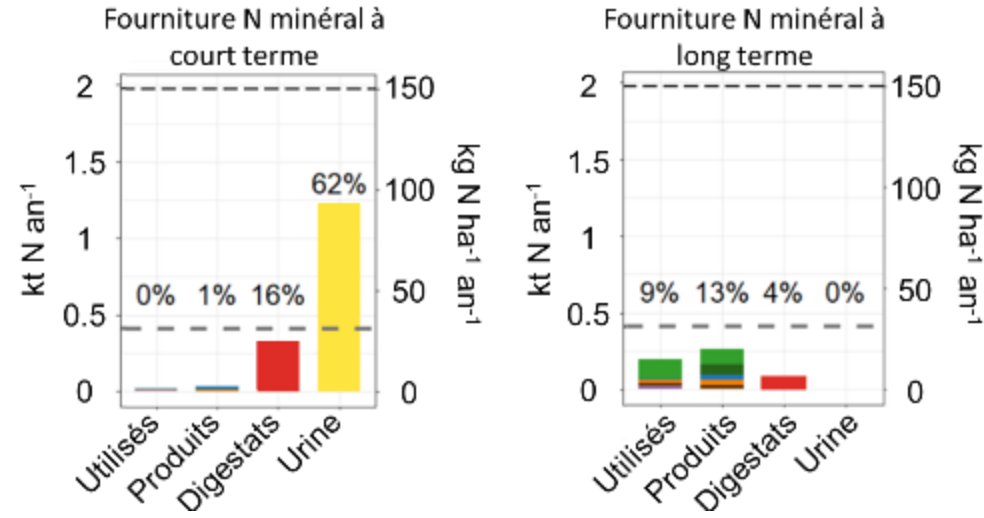
■ Compost déchets verts (DV)
 ■ Compost DV + farines animales
 ■ Boues STEP
 ■ Fumier cheval

■ Fumier bovin et ovin
 ■ Lisier bovin
 ■ Compost lisier porc
 ■ Fientes

■ Engrais organiques commerciaux
 ■ Vinasse
 ■ Digestat biodéchets
 ■ Urine humaine

Contribution aux besoins en nutriments et au stockage de C

- Faible contribution à court ou long terme aux besoins N actuels, potentiel des digestats ou de l'urine
- Scénario AB : autonomie N + accessible
- Contribution aux besoins P, K déjà forte, potentiel + important si relocalisation du recyclage (boues)



--- Demande actuelle en fertilisant
- - - Demande pour un scénario 100% AB

*adapté de
Moinard et
al. (2021)*

■ Compost déchets verts (DV)
■ Compost DV + farines animales
■ Boues STEP
■ Fumier cheval

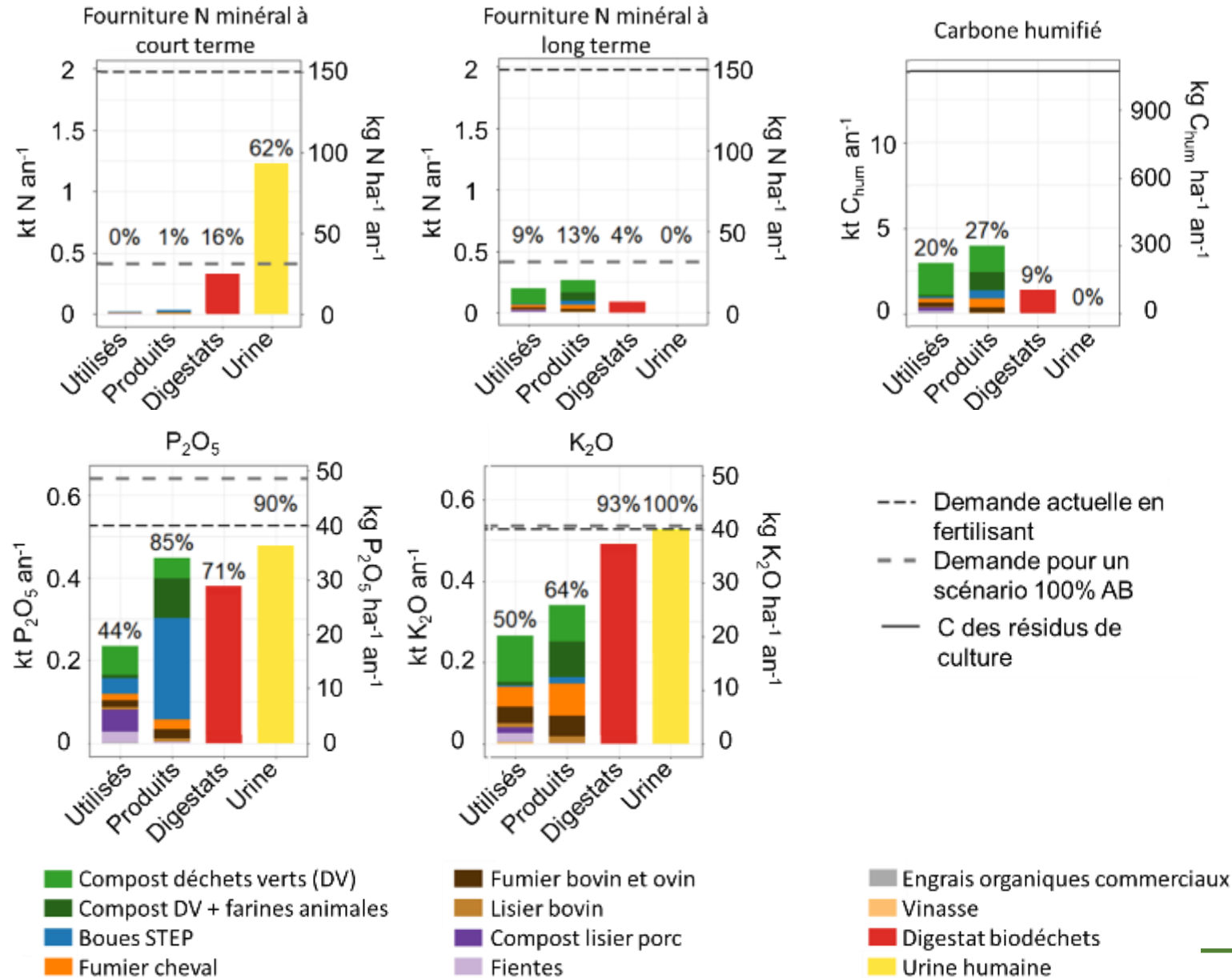
■ Fumier bovin et ovin
■ Lisier bovin
■ Compost lisier porc
■ Fientes

■ Engrais organiques commerciaux
■ Vinasse
■ Digestat biodéchets
■ Urine humaine



Contribution aux besoins en nutriments et au stockage de C

- Faible contribution à court ou long terme aux besoins N actuels, potentiel des digestats ou de l'urine
- Scénario AB : autonomie N + accessible
- Contribution aux besoins P, K déjà forte, potentiel + important si relocalisation du recyclage (boues)
- Contribution non négligeable au stockage de C par rapport aux résidus de culture



*adapté de
Moinard et
al. (2021)*



Conclusion

- Un territoire agricole entouré par la ville, avec de forts enjeux de substitution des engrais, de fertilité des sols
- Des gisements de PRO urbains importants et des flux d'import/export importants
- Contribution actuelle non négligeable des PRO pour répondre aux besoins PK et au stockage de C, mais limitée pour le N
- Potentiel plus important si relocalisation du recyclage (boues, composts) mais des contraintes (odeurs...)
- Potentiel important de nouveaux PRO (digestat de biodéchets, urine), notamment pour la fourniture de N
- Travaux complémentaires sur le maraîchage : faibles surfaces, mais gros besoins et consommation de PRO → à ne pas négliger

Merci de votre attention



www.plainedeversailles.fr

- Moinard, 2018. Characterization of organic resources and their uses in fertilisation practices in the territory of Plaine de Versailles. Master 2 internship report, université Paris Saclay.
- Moinard V., Levavasseur F., Houot S., 2021. Current and potential recycling of exogenous organic matter as fertilizers and amendments in a French peri-urban territory. *Resources, Conservation and Recycling*, 169, pp.105523. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105523>
- Levavasseur F., Dion C., Girardin C., Goubard Y., Lardos M., Maillet G., Martinez M., Moinard V., Reau R., Schneider A., Spaak D., Houot S., 2022. PSDR4 PROLEG - Les produits résiduels organiques et les légumineuses pour des systèmes de cultures innovants plus sobres en engrais de synthèse et multiservices. *Innovations Agronomiques* 86, 191-204. <http://doi.org/10.17180/ciag-2022-vol86-art17>