

## Introduction

La caractérisation agronomique (efficacité et innocuité) des digestats reste peu connue notamment par rapport à la diversité des matières entrantes et des procédés de méthanisation. L'ADEME et le ministère de l'agriculture ont lancé une étude bibliographique dont l'objectif était de caractériser les digestats en fonction des intrants et des procédés utilisés. L'étude est basée sur des données analytiques issues de la littérature scientifique et auprès des exploitants de méthaniseurs. Les résultats détaillés de cette étude sont disponibles sur le site [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) et [www.rittmo.fr](http://www.rittmo.fr).

## Matériels et méthodes

L'étude de la caractérisation agronomique des digestats agricoles a porté sur 168 digestats dont 65 % à partir de données issues directement des exploitations de méthanisation. Les teneurs en azote, phosphore, matières organiques, ETM ont été analysées au regard des matières entrantes et des procédés de méthanisation.

## Résultats

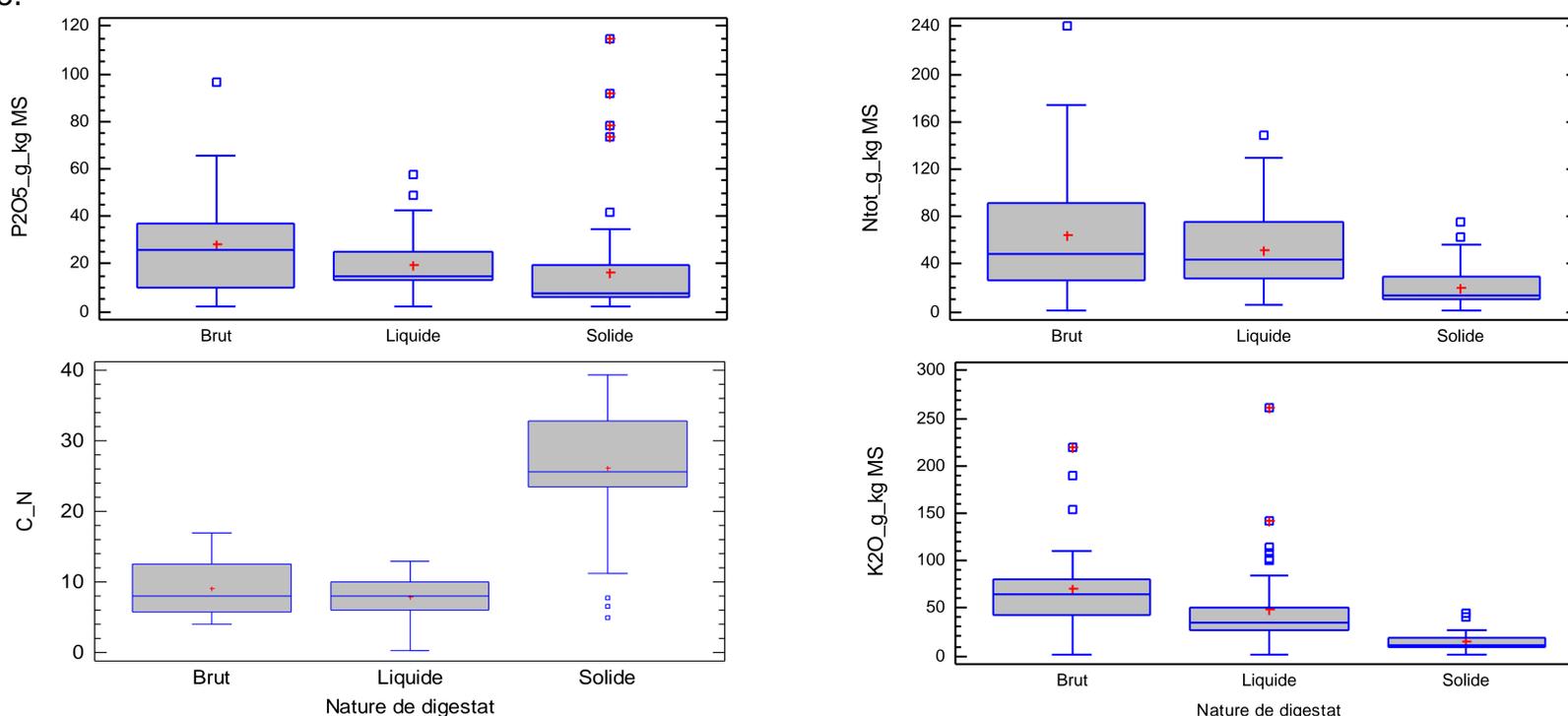
L'analyse factorielle discriminante a permis d'identifier 7 catégories d'intrants qui permettent de caractériser les digestats au niveau agronomique (efficacité et innocuité). Il s'agit de : (1) : Lisier-Fumier-Bovin (LFB) ; (2) : Lisier-Fumier-Porc (LFP), (3) Déchets Verts et Horticoles (DVH) ; (4) : Biodéchets (BIOD) ; (5) : Sous-Produits Animaux (SPA), (6) : Déchets d'Industrie Agro-Alimentaire (IAA) et (7) : Autres types de déchets.

La nature des intrants influence directement les teneurs en azote, en phosphore et en potassium des digestats. Les caractéristiques agronomiques des digestats selon le type de matière entrante dans le méthanisateur sont données dans le tableau 1.

Groupes	N tot g/kg MS	P2O5 g/kg MS	K2O g/kg MS	C/N
Autres	35,13	10,92	63,55	19
BIOD-DVH	23,74	10,14	22,64	18
DJA	67,59	26,76	59,97	5,9
DJA-BIOD-SPA	58,13	21,53	27,29	
DJA-SPA	72,41	30,44	62,44	
IAA	52,40	28,44	28,24	10
LFB	15,97	27,36	49,76	16
LFP	75,43	46,26	204,06	2
Total	42,72	20,33	37,63	16

Tableau 1: Teneurs en N, P et K des digestats selon la nature des intrants

Les teneurs en azote, en phosphore, en potassium et le rapport C/N sont données dans les figures 1 à 4 en fonction du type de digestat. Le rapport C/N est en moyenne de 9,1, 7,9 et 26 respectivement pour le digestat brut, la fraction liquide et la fraction solide du digestat. Les teneurs en azote total varient en moyenne de 16 g/kg MS à 76 g/kg MS. Les teneurs les plus élevées sont observées pour des digestats issus de la méthanisation du lisier de porc et des sous-produits animaux. Les teneurs en azote des digestats bruts sont en moyenne 3 fois plus grandes que la fraction solide. L'azote ammoniacal représente entre 45 et 85% de l'azote total du digestat final. Les teneurs en azote ammoniacal total varient en moyenne de 7 g/kg MS à 47 g/kg MS selon la nature et le mélange des intrants. Les teneurs en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sont variables (de 10 g/kg MS à 46 g/kg MS) selon la nature et le mélange des intrants. Enfin, les teneurs en potassium varient en moyenne de 22,6 g/kg MS à 204 /kg MS selon la nature et le mélange des intrants. Au niveau innocuité, les teneurs en métaux lourds et en polluants organiques sont faibles au regard de la réglementation française.



Figures 1-4: Teneurs en N, P et K et rapport C/N des digestats selon la séparation de phase

## Conclusion et perspectives

La nature des intrants et leurs teneurs en azote, phosphore et potassium pourraient ainsi être utilisées pour caractériser la valeur agronomique des digestats. Il serait aussi intéressant de déterminer une approche de modélisation permettant de relier les caractéristiques agronomiques des matières entrantes et les procédés de méthanisation aux caractéristiques agronomiques des digestats. Cette approche permettrait ainsi de prédire la valeur agronomique des digestats voire même de gérer le choix des matières entrantes, des procédés de méthanisation et des post traitements afin de produire une gamme de matières fertilisantes bien déterminée.