



Observatoire national de la fertilisation minérale et organique

*Synthèse des données existantes sur la vente et l'utilisation de produits
fertilisants en France (résultats 2010 à 2013)*

Table des matières

LEXIQUE :	2
I - Le projet d'observatoire FERTI	3
Contexte :	3
Périmètre des données présentées :	3
Définitions des catégories de produits retenues :	3
II – Méthodes d'obtention des données	4
Sources de données principales :	4
Hypothèses, estimations réalisées :	4
A. Sur les apports en éléments nutritifs :	4
B. Sur le devenir des produits :	5
III – Analyse des résultats	5
Accès aux résultats :	5
Limites de l'observatoire :	5
A. Précision des données :	5
B. Autres facteurs à prendre en compte :	5
IV – Fertilisants organiques non pris en compte dans l'observatoire.....	6
Effluents d'élevage non commercialisés :	6
Fertilisants organiques sous statut de déchet :	6
Perspectives :	6
ANNEXES.....	8
Bibliographie.....	8
Estimation des teneurs des engrais et amendements organiques	9
Estimations de débouchés des engrais et amendements organiques.....	10
Coefficients d'excrétion d'éléments nutritifs et de matière organique par les animaux d'élevage	11

LEXIQUE :

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AFCOME : Association Française de Commercialisation et de Mélange d'Engrais

AFNOR : Association Française de NORmalisation

ANPEA : Association Nationale Professionnelle pour les Engrais et Amendements

ASAE : Association de Suivi Agronomique des Epandages

CAS : Chambre Syndicale des Améliorants Organiques et Supports de Culture

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

COMIFER : Comité Français d'Etude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée

CORPEN : Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENVironnement

FFOM : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères

FNADE : Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

IRSTEA : Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

ITAB : Institut Technique de l'Agriculture Biologique

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture

MAAF : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MO : Matière Organique

PMPOA : Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole

SATEGE : Service d'Appui Technique à la Gestion des Epandages

SIFCO : Syndicat des Industries Françaises des Coproduits Animaux

SSP : Service de la Statistique et de la Prospective (MAAF)

UNGDA : Union Nationale des Groupements de Distillateurs d'Alcool

UNIFA : Union des Industries de la Fertilisation

VLM : Flemish Land Agency

VN : Valeur Neutralisante

I - Le projet d'observatoire national de la fertilisation minérale et organique

Contexte :

Les organisations professionnelles UNIFA, CAS et AFCOME réalisent des enquêtes dans leur domaine et entendent mettre en commun leurs résultats dans le cadre de leur fédération **ANPEA**.

Ce projet s'inscrit dans un double contexte de recherche de durabilité :

- en **agriculture** d'une part, par une gestion raisonnée de la fertilisation¹ et une préservation des sols (matière organique, neutralisation de l'acidité).
- dans la **gestion des sous-produits et des déchets** d'autre part, en donnant plus d'importance au recyclage pour limiter la mise en décharge et l'incinération, notamment des ressources organiques^{2,3}.

Ces préoccupations sont portées par les pouvoirs publics, par les professionnels de la fertilisation et de l'agriculture et par la société. Elles se traduisent par une demande commune de mieux connaître les quantités de fertilisants, d'origine minérale et organique, commercialisés en France pour l'agriculture, et leurs valeurs en éléments nutritifs⁴.

L'observatoire de la fertilisation présente donc, pour chaque catégorie de produits, un tonnage brut et un contenu, connu ou estimé, en éléments nutritifs N, P, K, Mg, S, en matière organique et en valeur neutralisante.

Pour obtenir ces résultats, les données des enquêtes des organisations membres de l'ANPEA ont été complétées par d'autres statistiques professionnelles et par des estimations.

Périmètre des données présentées :

- Année calendaire
- Territoire métropolitain
- Tous produits fertilisants commercialisés (engrais et amendements, d'origine minérale ou organique et mixte)
- Utilisation professionnelle agricole (hors jardins et espaces verts)
- Unités : tonnes de produits, N, P₂O₅, K₂O, MgO, SO₃ (éléments nutritifs totaux), MO (matière organique) et VN (valeur neutralisante)

Définitions des catégories de produits retenues :

Les termes d'engrais et d'amendement sont définis par la réglementation en vigueur⁵.

Les **engrais** sont destinés en premier lieu à nourrir les plantes, tandis que les **amendements** améliorent la qualité des sols. Les **fertilisants** comprennent à la fois engrais et amendements. On

¹ <http://www.comifer.asso.fr/>

² Conformément à la directive-cadre sur les déchets (n° 2008/98/CE). <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-Directive-cadre-sur-les-dechets.html>

³ <http://www.institut-economie-circulaire.fr/>

⁴ Comme préconisé dans le rapport 2013 MAAF/MEDDE : *Plan d'action relatif à une meilleure utilisation de l'azote en agriculture*. http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_final_cle819f98.pdf (notamment la fiche 2 : *Améliorer la connaissance des flux d'azote*).

⁵ Au niveau français : article L.255-1 du Code rural et de la pêche maritime, décret 80/478 du 16 juin 1980, normes rendues d'application obligatoire par arrêté ministériel ; au niveau européen : règlement (CE) n° 2003/2003

distingue ces deux catégories de fertilisants par leurs teneurs en éléments nutritifs majeurs N, P₂O₅ et K₂O (plus élevées pour les engrais).

Les **fertilisants minéraux** comprennent :

- Les amendements minéraux basiques,
- Les engrais minéraux,
- Les engrais organo-minéraux.

Les **fertilisants organiques** sont obtenus à partir de matières d'origine végétale ou animale. Ils comprennent les engrais organiques et les amendements organiques.

La distinction faite entre **fertilisants organiques « bruts »** et **« élaborés »** correspond à celle qui est effectuée dans l'enquête CAS. Elle sépare :

- Des **produits bruts** peu ou pas transformés (ex : composts, vinasses concentrées de betterave), épandus dans des masses importantes à l'hectare, et de faible valeur à la tonne ;
- Des **produits élaborés**, souvent issus d'un mélange de matières premières constituant une formule, et d'un traitement physique. Ils peuvent être produits sous forme de bouchons ou granulés aptes à un épandage précis, en plus faible quantité. Ils ont une valeur plus élevée à la tonne vendue.

II – Méthodes d'obtention des données

Sources de données principales :

L'**UNIFA** pour les engrais minéraux et organo-minéraux, et l'**ANPEA** pour les amendements minéraux basiques, fournissent des données complètes (par campagne, qui sont rapprochées de l'année calendaire) en termes de tonnages et de valeur fertilisante et neutralisante.

La **CAS** réalise une enquête annuelle sur les tonnages d'engrais et d'amendements organiques.

En complément, nous avons utilisé les statistiques annuelles

- du **SIFCO**, sur l'usage des coproduits de la filière viande en fertilisation,
- de **VLM**, sur les exportations d'effluents d'élevage transformés des Flandres (Belgique) vers la France,
- du **Ministère de l'Economie et des Finances** (douanes) sur les importations de fertilisants organiques autres que celles venant de Belgique.

Et une estimation de l'**UNGDA**, sur la commercialisation de vinasses concentrées de betteraves.

Hypothèses, estimations réalisées :

A. Sur les apports en éléments nutritifs :

En dehors des données UNIFA et ANPEA, les statistiques disponibles ne renseignent pas sur la composition des produits commercialisés. Nous avons donc estimé les **teneurs en éléments nutritifs et en matière organique** des produits organiques recensés, par recoupement de différentes sources.

Ces sources peuvent ne concerner qu'un nombre limité de produits ou un bassin de production en particulier, et donc ne pas être exactement représentatives de chaque catégorie de produits.

Voir ANNEXE II.

Ces estimations pourront être améliorées dans les futures publications de l'observatoire.

Les teneurs estimées se rapportent à l'ensemble des années couvertes par l'observatoire.

B. Sur le devenir des produits :

Parmi les tonnages de produits répertoriés comme ayant une destination « fertilisation », tous ne sont pas forcément épandus directement. Une partie des produits organiques bruts peut être réutilisée en tant que matière première par des fabricants de produits élaborés, et ne doit pas être comptabilisée deux fois.

Pour éviter une double comptabilisation, nous avons retenu les tonnages de produits élaborés livrés à l'agriculture et soustrait les tonnages estimés de produits bruts utilisés en matières premières. Cependant, il subsiste probablement des erreurs liées à la difficulté de suivre les produits le long de la filière.

Voir ANNEXE III.

III – Analyse des résultats

Accès aux résultats :

Les résultats de l'observatoire de la fertilisation pour les années 2010 à 2013 sont publics et disponibles en ligne sur le site de l'ANPEA : www.anpea.com.

Les données pourront être actualisées en ligne en fonction des nouvelles connaissances sur les tonnages et de l'amélioration des estimations de teneurs en éléments nutritifs et MO.

La mise à jour annuelle est prévue à l'automne de l'année n+1 et sera signalée par un communiqué de l'ANPEA.

Limites de l'observatoire :

A. Précision des données :

Pour les engrais minéraux et organo-minéraux, qui représentent la grande majorité des apports en éléments nutritifs, la précision des données recueillies est bonne (l'incertitude est inférieure à 5%). L'incertitude des données sur la fertilisation organique est plus importante. Elle provient :

- D'extrapolations des tonnages dans l'enquête CAS, pour estimer le marché total afin de couvrir les réponses manquantes.
- De données indisponibles pour certaines années, et qui ont été extrapolées à partir des années précédentes.
- D'une grande variabilité de composition au sein des catégories de produits, voire des produits eux-mêmes, rendant difficile l'estimation de teneurs moyennes en MO et en éléments nutritifs.

B. Autres facteurs à prendre en compte :

Les tonnages donnés par l'observatoire sont exprimés en **éléments nutritifs totaux**. Ces éléments sont en réalité présents dans les produits fertilisants sous différentes formes (minérales et organiques). En conséquence, les éléments nutritifs seront plus ou moins assimilables par les plantes, et à plus ou moins long terme.

Il faut donc retenir que **les tonnages donnés représentent les éléments nutritifs totaux apportés aux sols au cours de l'année n**, dont une fraction seulement sera assimilée par les cultures au cours de cette même année.

IV – Autres apports organiques non pris en compte dans l’observatoire

Effluents d’élevage non commercialisés :

Nous avons fait le choix d’estimer, à titre indicatif, les apports d’éléments nutritifs et de matière organique par les effluents d’élevage non commercialisés (c’est-à-dire les effluents excrétés au pâturage et ceux qui sont collectés et épandus localement par les agriculteurs eux-mêmes).

Ces résultats sont beaucoup plus approximatifs que ceux de l’observatoire proprement dit, et servent uniquement de point de comparaison, compte tenu de l’importance de ces apports liés aux élevages.

Pour les calculer, nous nous sommes basés sur les statistiques d’effectifs d’animaux d’élevage du Ministère de l’Agriculture (Agreste), et sur des coefficients d’excrétion d’éléments nutritifs par animal. Ces coefficients sont issus du CORPEN et de la réglementation PMPOA.

Pour évaluer la matière organique présente dans ces effluents d’élevage, nous avons fait l’hypothèse que, pour un type d’effluent donné, la quantité de MO est proportionnelle à la quantité de N total (c’est-à-dire que le rapport C/N est constant pour un type donné).

Nous avons enfin appliqué un coefficient de collecte aux valeurs obtenues (le reste étant excrété au pâturage) : 50% pour les ruminants, 90% pour les autres animaux.

ANNEXE IV.

Autres apports organiques sous statut de déchet :

L’observatoire ne comporte aucune donnée sur les **apports organiques épandus sous statut de déchet**, c’est-à-dire les boues d’épuration des eaux usées urbaines, les boues et eaux résiduaires industrielles, les digestats bruts de méthanisation, ainsi que certains composts et certains sous-produits qui ne rentrent pas dans le cadre d’une norme ou d’une homologation.

La collecte et la publication de ces données, disponibles via les plans d’épandage, relèvent de la réglementation sur les installations classées pour l’environnement (ICPE), suivie par les pouvoirs publics. La connaissance de ces données agrégées au niveau national permettrait de compléter cet observatoire annuel de la fertilisation minérale et organique.

Perspectives :

Dans un premier temps, le retour des acteurs de la filière fertilisation sur cette première publication devra nous permettre de nous assurer que les résultats présentés sont les plus exhaustifs possibles. De plus, une vision critique des estimations faites sur les teneurs des fertilisants organiques est nécessaire pour améliorer la connaissance de la valeur fertilisante de ces produits.

Notre objectif sera ensuite de consolider l’observatoire national de la fertilisation minérale et organique :

- en mettant en place des collectes de données complémentaires ;
- en consolidant les estimations faites lorsqu’aucune donnée fiable n’est disponible ;
- en complétant l’observatoire avec d’autres statistiques, notamment en ce qui concerne les apports organiques sous statut de déchet pour lesquels aucune information récente et synthétique n’est disponible.

Cet outil sera actualisé annuellement, à la suite de la publication des différentes statistiques d'organisations professionnelles utilisées, et publié au second semestre de chaque année.

A terme, l'observatoire devrait permettre d'apprécier l'évolution de l'utilisation des fertilisants en France métropolitaine, et notamment de la part respective des origines minérale et organique dans ces apports.

ANNEXE I : Bibliographie

Tonnages :

- ANPEA.** (2009/2010 à 2012/2013) Livraisons d'amendements minéraux basiques. www.anpea.com.
- CAS.** (2010 à 2013) Statistiques marchés. www.cas-asso.com.
- Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt.** (2010 à 2013) Statistique Agricole Annuelle. agreste.agriculture.gouv.fr.
- Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie.** (2013) Le chiffre du commerce extérieur. lekiosque.finances.gouv.fr.
- SIFCO.** (2010 à 2013) Rapports d'activité. www.sifco.fr.
- UNIFA.** (2009/2010 à 2012/2013) Livraisons d'engrais minéraux et organo-minéraux. www.unifa.fr.
- VLM.** (2011, 2012 et 2013) Voortgangsrapport Mestbank over de mestproblematiek in Vlaanderen. www.vlm.be/algemeen/Mediatheek/foldersenbrochures/.

Teneurs en éléments nutritifs :

- ADEME.** (2003) *Fiche technique épandage : la valeur agronomique des boues d'épuration.* [En ligne.](#)
- CAS.** (Septembre 2012) *Compost de Déchets Verts. Matières organiques fiche n° 15.* [En ligne.](#)
- CAS.** (Septembre 2012) *Fientes de Volaille. Matières organiques fiche n° 19.* [En ligne.](#)
- Chambre d'Agriculture Languedoc-Roussillon.** (Novembre 2011) *Les produits organiques utilisables en Agriculture en Languedoc-Roussillon : Guide technique – Tome 2.* [En ligne.](#)
- Deleplanque.** (Décembre 2012) *Vinasse de mélasse concentrée type EP.* [En ligne.](#)
- INRA, CNRS, IRSTEA.** (Juillet 2014) *ESCo Mafor : rapport provisoire – Chapitre 2 : Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des Mafor.* [En ligne.](#)
- ITAB.** (Décembre 2009) *Qualité des composts de déchets verts en France.* [En ligne.](#)
- ITAVI.** (Septembre 2001) *Le compostage. Sciences et techniques avicoles hors-série.* [En ligne.](#)
- RITMO et UNGDA.** (Décembre 2011) *Vinasses concentrées de distilleries : apport de potassium.* [En ligne.](#)
- Tereos Coproduits.** *Vinasse de betterave.* [En ligne.](#)
- UNIFA.** (2011) *Evolution des bilans régionaux de fertilisation en France de 1988 à 2010.* [En ligne.](#)

Normes AFNOR : NF U42-001 ; NF U44-051 ; NF U44-095.

Autres documents et sites web consultés :

- www.ademe.fr
- www.agriculture.gouv.fr
- www.alcool-bioethanol.net
- www.anpea.com
- www.comifer.asso.fr
- www.developpement-durable.gouv.fr
- www.fnade.org
- www.ungda.com

ASAE. *Communication personnelle.*

CORPEN et PMPOA. *Coefficients d'excrétion des animaux d'élevage.*

MAAF – Service de la Statistique et de la Prospective. (Juillet 2010) *Déchets des industries agroalimentaires : une bonne gestion des déchets organiques.* Agreste Primeur n° 245. [En ligne.](#)

MAAF et MEDDE. (2013) *Plan d'action relatif à une meilleure utilisation de l'azote en agriculture.* [En ligne.](#)

RMT DévAB. (Juin 2009) *Axe 1 – Agronomie. Fiche n° 6 : « La fertilisation organique en AB ».* [En ligne.](#)

UNGDA. *Communication personnelle.*

Vidril V. et Chavoix A. (Juin 2014) *Dossier « Vingt ans d'engrais organiques : dépasser l'empirisme ».* *Le Lien Horticole* n° 891-892, pp. 12-17.

ANNEXE II : Estimation des teneurs des engrais et amendements organiques (version d'août 2014)

Catégorie de produit	Sous-catégorie	Valeurs retenues (en % MB)						
		MS	MO	N total	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	SO ₃
Engrais organiques	-	85	49	3,4	4,2	3,9	1,7	1,3
Engrais organiques bruts	Fientes de volaille déshydratées	80	47	3,8	3,3	3	1,1	1,1
	Compost de fumier de volaille	63	44	2,5	2,5	2,5	0,8	1,1
	Engrais NP issu de lisier de porc		25	1,8	6	1	2,8	1
	Vinasses concentrées de betterave	56	35	2,0	0,3	6,0	0,1	1,0
	Sous-produits de la viande	90	70	5,4	2,7	0,3	0,7	0,4
Amendements organiques	-	80	36	1,3	1,6	0,6	0,5	0,8
Amendements organiques bruts	Compost de végétaux	60	25	0,8	0,4	0,5	0,5	
	Compost de FFOM/OMR	63	25	0,8	0,7	0,5	0,7	
	Compost de mat. animale et végétale	60	30	1	0,4	0,5	0,5	
	Compost de boues	50	25	1	2	0,3	0,2	1,3
Engrais organo-minéraux	-		40	*				

Ces estimations sont appliquées à toutes les années

*Teneur estimée à 80% de celle des engrais organo-minéraux, d'après la composition de ceux-ci

ANNEXE III : Estimations de débouchés des engrais et amendements organiques

Catégorie de produit	Sous-catégorie	Hypothèses
Engrais organiques bruts	Effluents d'élevage commercialisés	<p>Ces effluents sont principalement des fientes déshydratées de volaille, des engrais NP issus de lisier de porc et des composts de fumier de volaille, dans les proportions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les effluents exportés de Bretagne, 37,5% fientes, 37,5% lisier, 25%fumier - pour les effluents importés de Belgique ou des Pays-Bas, 1/3 de chaque produit
	Sous-produits des industries de la viande	<p>Un tiers des ces produits est utilisé directement par les agriculteurs. 2/3 sont utilisés en tant que matière première de fertilisants élaborés</p>
	Vinasses concentrées de betterave	<ul style="list-style-type: none"> - les tonnages de vinasses épandus sont proportionnels à la production d'alcool pur : 400kt épandues pour 9M hl produits - les vinasses sont toutes épandues directement
Amendements organiques bruts		<p>Les tonnages de composts sont répartis entre quatre types de composts différents. La part de chaque sous-catégorie est estimée par croisement de l'enquête CAS et des données ADEME sur le compostage.</p>

ANNEXE IV : Coefficients d'excrétion d'éléments nutritifs et de matière organique par les animaux d'élevage

en kg d'élément total / animal ou par place / an – en kg / kg N total pour la MO

Animaux	N	P2O5	K2O	MgO	SO3	MO
vaches laitières(yc réforme)	95	38	118	19,9	16,65	29,4
vaches nourrices(yc réforme)	67	39	113	13,26	9,37	30,5
veaux et élevés de moins d'un an	25	7	34	6,63	4,66	30,5
Veau de boucherie (tête)	25	7	34	0,17	0,12	3
genisses laitières de renouvellement	46,84	21,08	73,36	3,32	2,34	30,5
genisses nourrices de renouvellement	46,84	21,08	73,36	2,16	1,52	30,5
taureaux, jeunes mâles pour la reproduction	49,92	27,79	76,78	8,29	5,85	30,5
bovins sauf mâles reproducteur, genisses et vaches	49,92	27,79	76,78	8,29	5,85	30,5
boucs	10	6	16	4,97	3,68	37,7
chèvres (femelles ayant mis bas)	10	6	16	2,49	1,84	37,7
chevrettes (yc saillies)	5	3	8	1,33	0,98	37,7
caprins autres	3	1,8	4,8	1,49	1,1	37,7
agnelles (yc saillies)	5	3	8	2,49	1,04	37,7
beliers	10	6	16	4,97	2,08	37,7
brebis-mères (yc réforme, traites)	10	6	16	4,97	2,08	37,7
ovins autres	9,9	1,8	4,8	1,49	0,62	37,7
cochettes de 50 kg et plus	17,5	15	11,2	0,07	0,08	7,5
jeunes porcs de 20 à 50 kg	7,4	4,79	5,7	0,5	0,61	7,5
porcs à l'engrais de 50 kg et plus	10,5	6,3	6,63	0,5	0,61	7,5
truies-mères de 50 kg et plus	20,36	20,6	18,3	0,99	1,22	7,5
verrats de 50 kg et plus	17,5	15	11,2	2,49	3,05	7,5
ânes, baudets, mules, mulets, bardots	40	13	37	8,29	5,83	37,7
juments poulinières légères	80	26	74	11,61	8,17	37,7
autres chevaux légers	80	26	74	8,29	5,83	37,7
juments poulinières lourdes	120	30	86	11,61	8,17	37,7
autres chevaux lourds	120	30	86	8,29	5,83	37,7
poules pondeuses d'œufs à couver	0,35	0,31	0,34	0,11	0,2	13,9
poules pondeuses d'œufs de consommation	0,35	0,31	0,34	0,11	0,2	13,9
poulets de chair (yc coqs et coquelets)	0,19	0,16	0,21	0,07	0,12	19,1
poulettes	0,15	0,14	0,16	0,04	0,07	13,9
lapines reproductrices + suite	3,24	4,44	4,44	1,66	2,9	12,5
cailles d'élevage	0,09	0,08	0,06	0,04	0,07	19,1
canards	0,29	0,43	0,37	0,3	0,53	12,5
dindes et dindons	0,59	0,62	0,58	0,3	0,53	19,1
oies	0,4	0,55	0,31	0,3	0,53	12,5
pigeons	0,09	0,08	0,06	0,04	0,07	19,1
pintades	0,19	0,19	0,17	0,04	0,07	19,1