



Bilan de la mission ECRS 2024 : participation aux travaux « Valorisation agronomique des biodéchets »

chambres-agriculture.fr



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE LA SOUVERAINÉTÉ ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT**
Liberté Égalité Fraternité



**CHAMBRES
D'AGRICULTURE
FRANCE**



Activités « Valorisation agronomiques des biodéchets 2024

1. Visio-conférence 2 avril 2024 : utilisation du modèle STICS
2. Intervention en formation RESOLIA «Produits résiduaire organiques : caractérisation, usage et intérêt », 13-14 juin 2024, Angers.
3. Journée technique du réseau « Economie Circulaire » du 3 octobre 2024
4. Intervention pour la journée technique COMIFER du 5 décembre 2024 « La valorisation agricole des produits organiques : une pratique traditionnelle qui répond à de nouveaux enjeux », Rennes.

Réunion référents Déchets

Mardi 02 avril de 10h à midi

Animatrice : Elena Lobo, Service AgroEnvironnement

Mission nationale : Jean-Philippe Bernard, CIA 17-79

chambres-agriculture.fr



Utilisation du modèle STICS

Main characteristics of STICS model



is a crop simulation model with agronomical and environmental aims, by being:
generic, simple, robust and correctly accurate

Collective building governed by the STICS Project Team
STICS plays a role of scientific catalyzer for collaborative work

Various simulated processes: crop growth and development, soil water & N cycles, and energy (C), water & N balances

Process description = **functional deterministic process-based**

Simulated situation (namely « simulation unit » or **usm**) =
1 agricultural condition = 1 crop cycle x 1 crop management x 1 soil x 1 weather (climate)

Simulation of: **single crop or intercropping or successive crops**
using either **JavaSTICS interface** or
STICS model integrated in software platforms (even coupled with GIS)

Utilisation du modèle STICS

Modèle agronomique développé par l'INRAE

Composantes sol, plante et climat

Estimation de production pour un grand nombre d'espèces : GC, prairies, CIPAN

Modélisation d'effets environnementaux

Analyse des séries climatiques

Effets des interventions techniques : irrigation, fractionnement de l'apport en azote, travail du sol

Utilisations



Comparaison d'ITK



Tester des modalités avant de lancer une expérimentation



Compléter un jeu de données observées



Analyser des effets climatiques



Estimer des impacts environnementaux à l'échelle des territoires



Animer un groupe d'agriculteurs



Produits résiduaires organiques : caractérisation, usage et intérêt

RESOLIA, 13-14/06/2024, Angers. Jean-Philippe BERNARD, Chambre
interdépartementale d'agriculture de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
INTERDEPARTEMENTALE
CHARENTE-MARITIME DEUX-SÈVRES

1 - Définition des Produits Résiduaire Organiques (MAFOR), de leur typologie et origines

7

La définition des PRO/MAFOR : une vieille question...

L'utilisation des produits résiduels organiques (PRO) ou des matières fertilisantes d'origine résiduelles (MAFOR) est une (très) vieille pratique...

⇒ Principe originel de la fertilisation !

On se situe dans le domaine de l'agronomie :

- l'alimentation d'une production végétale
- les propriétés et l'activité du sol

8

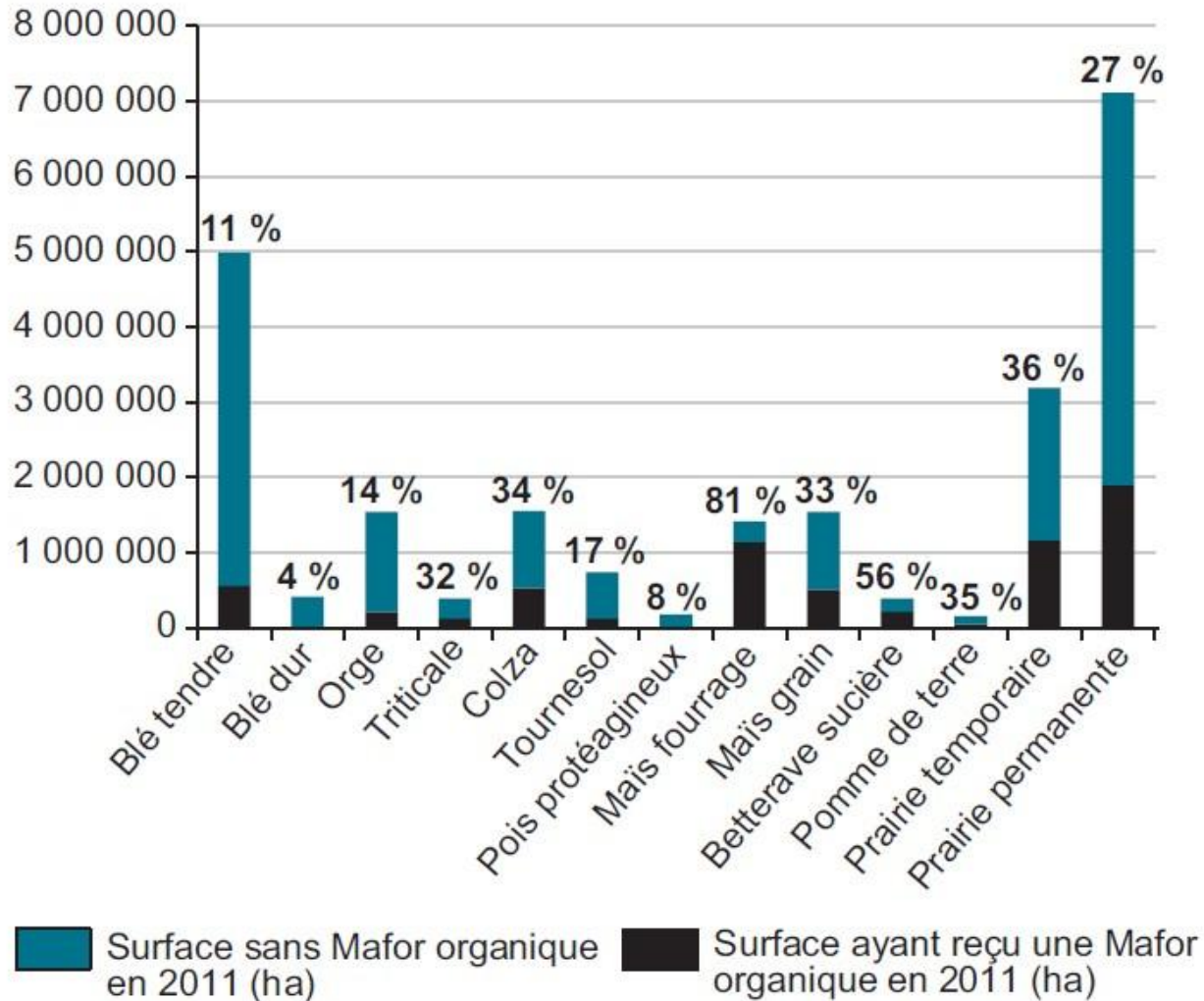
Objectif d'une définition/ typologie cohérente et stable des MAFOR : depuis les années 90 (et probablement avant...)

⇒ Une vraie quête !

Contraintes/facteurs de limitation :

- La nature complexe d'un résidu avec une composition "incontrôlée"*
- L'expression des propriétés agronomiques*

Assolement et épandage de MAFOR org. 2011



Constat précédent confirmé

- ➔ Deux cultures dont surface avec Mafor $\geq 50\%$:
- Maïs fourrage
 - Betterave sucrière

9

HOUOT et col., 2016

X% = part ayant reçu MAFOR org.

➤ Typologie des MAFOR : quel intérêt ?

➡ Quel contexte réglementaire appliquer

- droit d'utilisation
- rôle de l'utilisateur

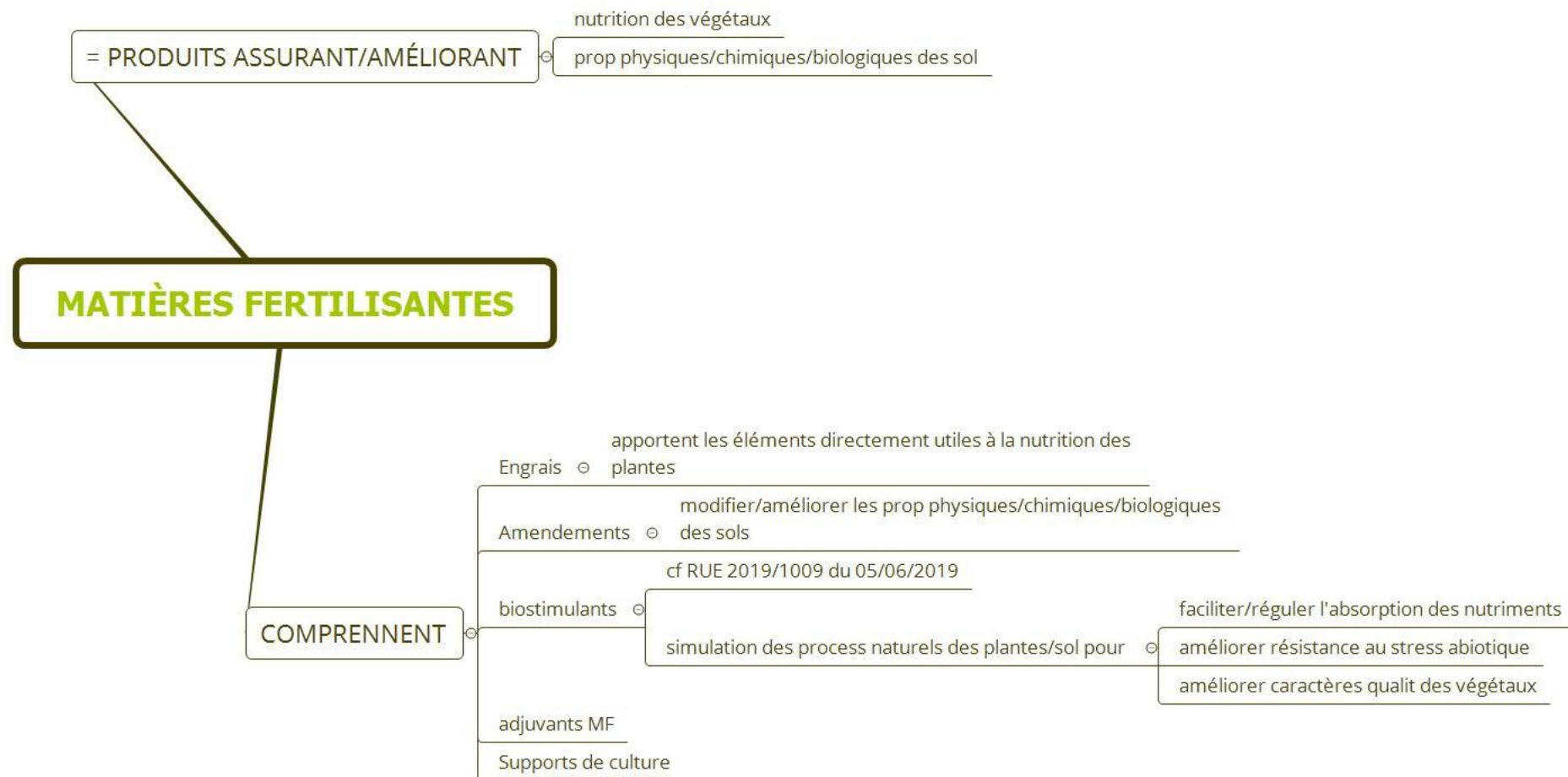
➡ Quelle responsabilité pour l'utilisateur

➡ Quelles orientations pour le conseil

- Intérêt agronomique : propriétés usage
- Gestion du risque : garantie a priori d'innocuité
 - ✓ Éléments traces
 - ✓ Polluants organiques (micro... ou non)
 - ✓ Agents biologiques indésirables (pathogènes, parasites, nuisibles)
 - ✓ Inertes indésirables

➤ Typologie MAFOR : à propos de l'usage - VF

Cf. article L 255-1 du code rural et de la pêche maritime



11

➤ Typologie MAFOR : à propos de l'usage – Ver UE

Cf. RUE 2019/1009 du 05/06/2019

Article 2

Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

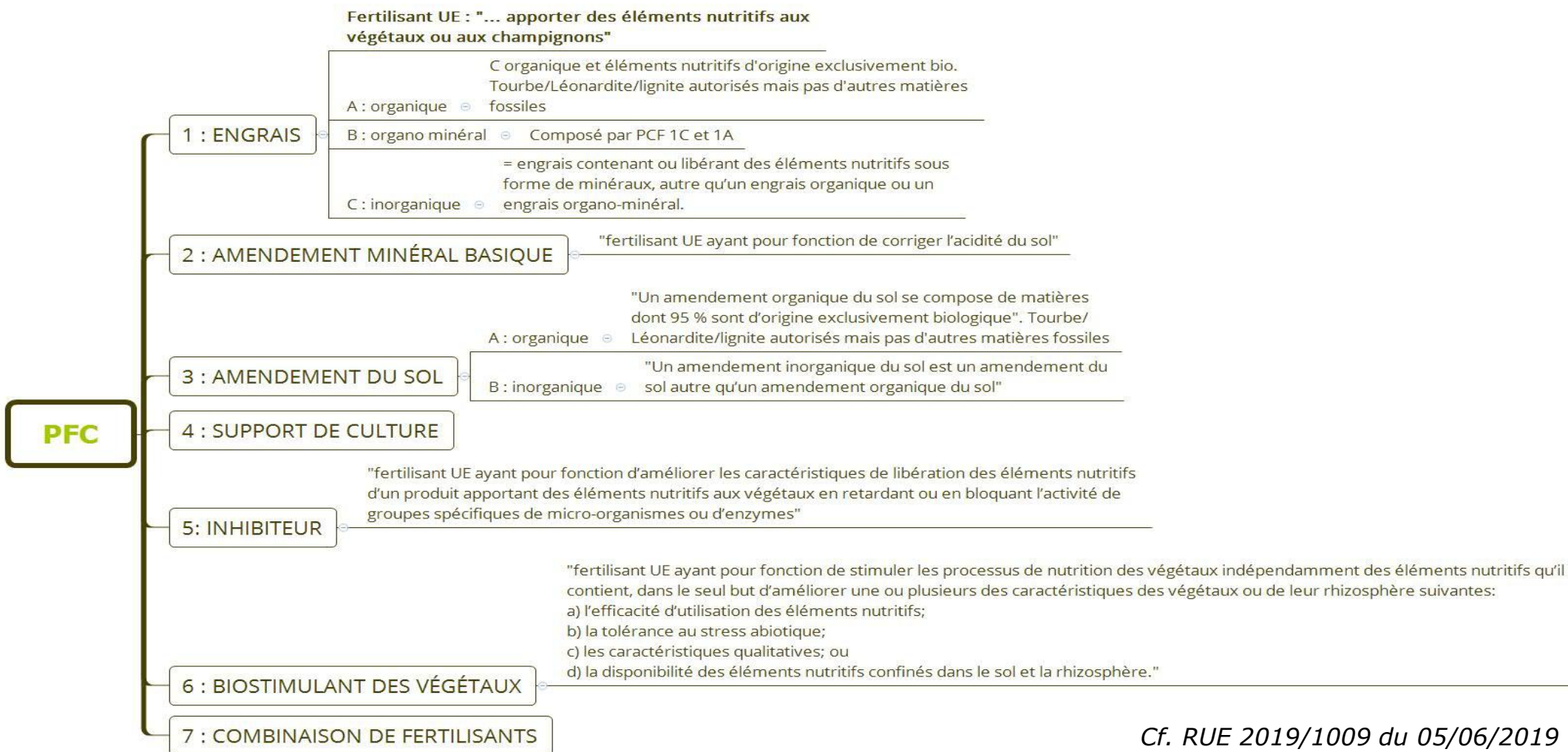
- 1) «fertilisant»: une substance, un mélange, un micro-organisme ou toute autre matière appliqués ou destinés à être appliqués sur des végétaux ou leur rhizosphère ou sur des champignons ou leur mycosphère, ou destinés à constituer la rhizosphère ou la mycosphère, seuls ou mélangés avec une autre matière, dans le but d'apporter aux végétaux ou aux champignons des éléments nutritifs ou d'améliorer leur efficacité nutritionnelle;

Remarque : on ne parle pas d'application sur le sol mais sur la zone d'influence des racines ou des mycéliums... « *Au niveau pédologique, la rhizosphère occupe 1 à 3% du volume du sol* » - Wikipedia
(Vive l'agriculture de précision !)

Typologie des fertilisants proposée par le RUE 2019/1009 = **catégories fonctionnelles de produits**

12

Typologie MAFOR UE : notions de PFC



PFC

13

Cf. RUE 2019/1009 du 05/06/2019

Les modes de traitement : le choix d'une filière

Le système de traitement de la MAFOR va conditionner son changement de statut :

matière première ou déchet ⇒ produit ou matériau d'intérêt agronomique

On va considérer les différents modes de traitement en fonction du niveau de transformation

- Sans changement de nature chimique
 - Fragmentation : modification de structure solide
 - Déshydratation : séchage,
- Avec changement de nature chimique
 - Chaulage
 - Compostage
 - Digestion anaérobie
 - Traitement technologique

Les solutions technologiques

- Des processus + ou – complexes avec plusieurs phases de traitement et l'obtention de plusieurs matériaux fertilisants :

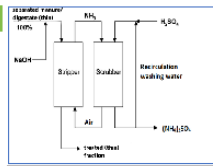
NUTRIMAN Nutrient Management and Nutrient Recovery Thematic Network • www.nutrman.net
NUTRIENT RECOVERY TECHNOLOGY Info Sheet

TECHNOLOGY FOR N RECOVERY AS LIQUID AMMONIUM SULPHATE OR AMMONIUM NITRATE STARTING FROM SEPARATED LIQUID SLURRY WITH "CIRCULAR VALUES" STRIPPING AND SCRUBBING PROCESS

Keywords: • separation • stripping • scrubbing • nutrient recuperation

Key facts:

- **Category of the technology:** separating and stripping thin fraction of slurry and scrubbing with H_2SO_4 or HNO_3
- **Input:** separated liquid slurry
- **Output product(s):** liquid ammoniumsulphate or ammoniumnitrate
- **Available capacity:** Circular Values static units can be profitable when the farmer has production of 4000 kg N and more (>1000 tons manure/digestate). For lower than 4000 kg a mobile Circular Values solution can fit.
- **Focusing geographical areas:** EU28
- **Technology status:** 9



Summary of the technology:

- By increasing the temperature and/or pH of the slurry the ammonium-N will turn into gas NH_3 . Depending on the availability of heat from CHP and the capacity we add some alkaline (CAOH) to increase the pH. This gas will go into the air stream that is blown in the opposite way. This air will go into a washer. Here the washwater is low in pH due to the added acid (H_2SO_4 or HNO_3) hence liquidizing the ammonia again (NH_3 to NH_4). Depending on the acid there will be ammonium sulphate or ammonium nitrate liquid produced.
- It's a closed process so no emissions
- Capacity is recovery up to 85% of the ammonium-N from the slurry or digestate.
- Farmlevel solution or mobile unit for several farmers in the area.
- Producing high quality fertilizer. So no artificial fertilizer is needed.
- Because it removes the ammonium-N the NH_3 emission for the digestate or manure is reduced.

Competitive position and advantages:

Circular Values as a technology provider has a long-standing technical and sales experience. Unit models are operational and several mobile and static units already sold in the Netherlands and Germany

Contact

Name: Sven Mommers
Company: Circular Values
Web: <https://circularvalues.eu/>
e-mail: sven.mommers@circularvalues.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818470

NUTRIMAN Nutrient Management and Nutrient Recovery Thematic Network • www.nutrman.net
NUTRIENT RECOVERY TECHNOLOGY Info Sheet

TECHNOLOGY FOR N&P RECOVERY AS LIQUID OR DRIED DIGESTATES WITH "AGROGAS" SEPARATION, DRYING, MEMBRANE FILTRATION AND/OR REVERSE OSMOSIS COMBINED WITH POST-TREATMENT SYSTEM

Keywords: • green energy • hygienisation • separation • drying • recuperation NPK and C

Key facts:

- **Technology category:** co-digestion + digestate post-treatments separation, drying, MBR and RO
- **Input material:** animal manure, organic waste (conform Vlaere and positive list FOD), energy maize
- **Output products:** digestate post-treated digestates including liquid fraction and dried digestate
- **Capacity:** production of 60.000 t/y liquid fraction digestate (including concentrated and/or, thickened effluent), 3.000 t/y dried digestate, and 1.000 à 2.000 t/y digestate and/or solid fraction digestate
- **Focusing geographical areas:** EU28
- **Technology status:** TRL9
- **EC/MS Authority permits:** 'Omgevingsvergunning'



Summary of the technology:

Besides 4 digesters, storage spaces, etc the main technological elements of the recuperation/post-treatment processes at Agrogas site are:

- sieve belt press (Bellmer (<http://www.soils.nl/producten/zeefbandpers/>))
- drying installation
- biology unit
- MBR Unit
- RO unit

Anaerobic digestion (AD) is a well-established method for the treatment of organic (waste) streams and the generation of biogas for the production of renewable energy. Besides manure and organic industrial (food) waste streams also energy crops are routinely processed through a mesophile and/or thermophile digestion process. The anaerobic digestion process is a natural process in which various microorganisms break down biodegradable organic material under anaerobic conditions and convert it (10-15%) into biogas – a mixture of carbon dioxide, methane and limited amounts of other components – and (85-90%) into digestate. Compared to the initial feedstock the digestate is homogenised, mostly hygienised (cfr EC1069/2009 (animal by-products)), has a higher NRV (efficiency) due to a partial transfer of the organically bound N to ammoniacal nitrogen.

Agrogas has two separate digestion and post-treatment lines: one purely vegetal proces line and one animal by-products/manure proces line.

In the vegetal line: the (two times fermented) digestate is separated via a screw press into a liquid (or 'thin') fraction. The thin fraction of the vegetal line can be disposed of usually on Flemish agricultural soils – sometimes mixed with the hygienised thin fraction of the animal process line. (Both types of) the thin fraction(s) can – depending on the specific needs and wishes of the agricultural and horticultural users undergo further processing by Agrogas, namely a biologic water treatment with membrane filtration (Membrane Bioreactor (MBR)) or reverse osmosis (RO). This MBR permeate or RO concentrate can undergo further evaporation in the thickener.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818470

15

Source : Projet H2020
NUTRIMAN, 2018 - 2021

TYPOLOGIE MAFOR : conclusion

Concept "réflexe" = dénomination « nature – origine »
(*très présent dans la normalisation NFU*)

Mais peu précis : bcp de variabilité des matériaux désignés par le même terme...

Si seulement 3 critères à retenir:

- Qualification d'usage
- Origine
- Transformation

Bibliographie

- **GAILLOT B. et LAVARDE P., 2015.** Les épandages sur terres agricoles des matières fertilisantes d'origine résiduaire. Rapport CGEDD n°009801-01/CGAAER n°14074, Min chargés de l'écologie et de l'agriculture.
- **HOUOT S. et col., 2016.** Recyclage de déchets organiques en agriculture. Edition Quae
- **Icare et consult, 2020.** Etude prospective fixant des objectifs stratégiques d'augmentation de la part de fertilisants issus de ressources renouvelables. Marché DGPE-2019-008, Min. de l'Agriculture et de l'Alimentation.

2 - Présentation des éléments réglementaires encadrant les usages agronomiques des différents PRO/MAFOR

18

Cadre réglementaire français : le code rural

En tant que « matières fertilisantes », les MAFOR rentrent dans le cadre

- du chapitre V du titre V du livre II de la partie législative du Code rural et de la pêche maritime, intitulé « Mise sur le marché et utilisation des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture » : articles L255-1 à L255-18
- du chapitre V du titre V du livre II de la partie réglementaire du Code rural et de la pêche maritime , intitulé « Mise sur le marché et utilisation des matières fertilisantes, des adjuvants pour matières fertilisantes et des supports de culture » : articles R255-1 à R255-34.

19

➤ Cadre réglementaire français : l'AMM

Cf. art L255-2

« L'importation, la détention en vue de la vente, la mise en vente, la vente, la distribution à titre gratuit ou l'utilisation, sous quelque dénomination que ce soit sur le territoire national, d'une matière fertilisante, d'un adjuvant pour matières fertilisantes ou d'un support de culture définis à la section 1 du présent chapitre **est subordonnée à l'obtention d'une autorisation de mise sur le marché** délivrée selon les conditions posées à l'article L. 255-7. »

20

➔ **AMM = règle d'or**

➤ Les principes de l'AMM

Cf art. L255-7

« L'autorisation de mise sur le marché et le permis d'introduction d'une matière fertilisante, d'un adjuvant pour matières fertilisantes ou d'un support de culture sont délivrés par l'autorité désignée à l'article L. 1313-5 du code de la santé publique [\[ANSES\]](#), à l'issue d'une évaluation qui, dans les conditions d'emploi prescrites, révèle ***son absence d'effet nocif*** sur la santé humaine, la santé animale et sur l'environnement ***et son efficacité***, selon les cas, à l'égard des végétaux et produits végétaux ou des sols. »

21

Ce que signifie l'AMM

Le système français « MFSC » est défini par l'AMM:

- **Un engagement d'état** (de l'administration) dans la qualification d'un produit en tant que MFSC
- Les deux principes fondamentaux = **innocuité** et **utilité agronomique**

2 bases illustrées par

- Le guide relatif à l'évaluation des dossiers AMM. Ce guide contient les références S&T établissant les conditions d'innocuité et d'efficacité des MFSC, *en attendant l'application de l'article L255-9-1 «Un décret, pris après consultation de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, fixe les critères de qualité agronomique et d'innocuité selon les conditions d'usage pour les matières fertilisantes et les supports de culture... »*
- L'arrêté du 1er avril 2020 « fixant la composition des dossiers de demandes relatives à des autorisations de mise sur le marché et permis de matières fertilisantes, d'adjuvants pour matières fertilisantes et de supports de culture et les critères à prendre en compte dans la préparation des éléments requis pour l'évaluation » (AGRG2008998A)

22

Ce qu'il faut comprendre de l'AMM

Une MF ne peut être considérée comme un produit que sur preuve de sa constance de composition

« La constance de composition d'un produit est caractérisée par :

⇒ son homogénéité : chaque lot d'un produit donné doit avoir une composition homogène et des caractéristiques uniformes. Aussi, les échantillons provenant de différents points de prélèvement d'un lot donné ont une composition identique aux tolérances admissibles près...

⇒ son invariabilité : la composition des différents lots correspondant à un produit donné doit être invariable. Aussi, la composition moyenne de chaque lot correspondant à un produit donné doit être équivalente à la composition annoncée et ne peut s'en écarter que dans la limite des tolérances admises. Dans le cas contraire, la demande doit être faite pour un ensemble de produits...

⇒ sa stabilité : pour chaque lot de produit et quel que soit le stade de sa mise sur le marché, sa composition ne doit pas évoluer au cours du temps dans des conditions de stockage préconisées et ne doit pas s'écarter, aux tolérances près, de la composition annoncée. »

23

Limite fondamentale des MAFOR = constance de composition !

Exemples de références de l'arrêté AMM : innocuité

« Les critères ci-dessous constituent des références pour la qualité des produits. En cas de dépassement le demandeur apporte les justifications nécessaires sur les éléments en excédent. »

Eléments Traces Métalliques (ETM)

	Teneurs maximales pour les matières fertilisantes (en mg/kg de matière sèche)	Teneurs maximales pour les supports de culture (en mg/kg de matière sèche)
As	40	40
Cd	1	1
Cr VI	2	2
Cr total	120	150
Cu	300 (*)	200
Hg	1	1
Ni	50	50
Pb	120	120
Zn	800 (*)	500

Cf. ar. du
01/04/2020

(*) Sauf en cas de besoin reconnu en accord avec la réglementation applicable.

Exemples de références du guide d'éval. AMM : innocuité

ETM	Flux maximaux annuels moyens sur 10 ans (g/ha/an)	Flux maximaux par apport (g/ha/apport) **
As	90	270
Cd	2	6
Cr total	600	1 800
Cu*	1 000	3 000
Hg	10	30
Ni	300	900
Pb	900	2 700
Zn*	3 000	9 000

* sauf en cas de besoin reconnu en accord avec la réglementation en vigueur sur les oligo-éléments. Dans ce cas, il conviendra de faire figurer sur l'étiquette la mention « à n'utiliser qu'en cas de besoin reconnu ; ne pas dépasser la dose prescrite. »

** apport renouvelable tous les 3 ans

Version 2 – juillet 2020

Exemples de références du guide d'éval. AMM : efficacité

« Si le flux limite en éléments totaux indiqué ci-dessous est atteint, l'élément fertilisant correspondant doit être mentionné sur l'étiquette ou le document d'accompagnement du produit, ainsi que sa teneur par rapport au produit brut»

Eléments fertilisants	Flux minimal (kg/ha par apport au sol)
N	30
P ₂ O ₅	30
K ₂ O	30
MgO	30
CaO	300
Valeur neutralisante	300 (en équivalent CaO)

Oligo- éléments	Flux minimal (kg/ha par apport au sol)	Flux minimal (kg/ha/an) en pulvérisation foliaire
B	0,40	0,08
Co	0,05	0,0005
Cu	0,40	0,025
Fe	50,00	0,25
Mn	10,00	0,15
Mo	0,05	0,003
Zn	1,00	0,15

26

Version 2 – juillet 2020

Exemples de produits ayant reçu AMM

MATIÈRES FERTILISANTES ET SUPPORTS DE CULTURE AUTORISÉES EN APV ou HOMOLOGATION

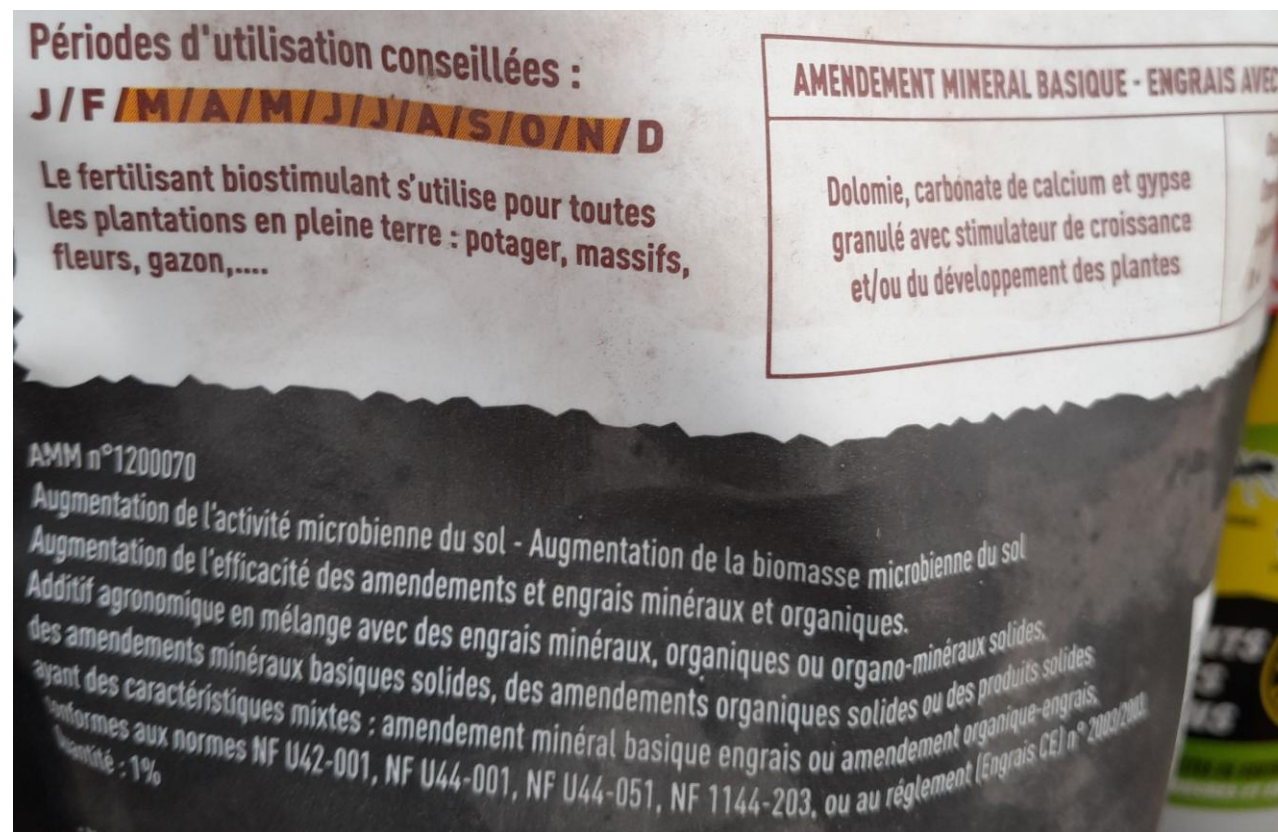
mise à jour (en italique) au : 30/11/2009

autorisation numéro	type	désignation commerciale	détenteur de l'autorisation	dénomination de classe	dénomination du type	dose par apport	nombre d'apports par an	principales teneurs et caractéristiques garanties	mentions ou restrictions particulières
1000001	H	POUR AND FEED RTU	Scotts France SAS 21 chemin de la Sauvegarde BP 92 69136 Ecully Cédex	engrais pour support de culture	solution nutritive prête à l'emploi	12,5 à 100 ml par apport	jusqu'à 60 apports par an	N total (0,039 % dont 0,015 % ammoniacal, 0,024 % nitrique) P ₂ O ₅ soluble dans l'eau (0,06 %) K ₂ O soluble dans l'eau (0,049%) MgO soluble dans l'eau (0,01%)	produit risquant de présenter une formation de cristaux à basse température : ne pas entreposer à moins de : température à préciser
1000012	H	SECOFIT	Esseco Spa San Marino 28069 Treccate Novara Italie	engrais solution pour apport au sol	thiosulfate d'ammonium	50 à 200 kg / ha	1 à 3 par an	N (11,6 %) sous forme ammoniacale SO ₃ (64,7 %) soluble dans l'eau	
1010001	H	ORGAMUS	FERTIVAL SA La Vallée 22400 QUINTENIC	engrais pour apport au sol	engrais organique NP à base d'effluents agro-industriels porcins et de sciure de bois	1 à 5 t / ha	1 tous les 1 à 3 ans	N total 3,5%(dont % organique des effluents agro-industriels porcins) P ₂ O ₅ total 2,2 % dont % soluble eau et citrate)	
1010006	H	AMINOFIT XTRA	MEBROM N.V. Assenedestraat 4 9940 ERTVELDE- RIEME BELGIQUE	matière fertilisante	engrais à base d'agent nutritionnel	5 à 15 l/ha	6 à 7 par an	MS (3,8 %) N total (1,2 %) P ₂ O ₅ total (0,6 %) K ₂ O total (1,0 %) acides aminés libres (0,0835 %) pH (3,3)	Usages : vigne, tomate, arbres fruitiers, melons, rosiers, fraisiers, oignon, pommes de terre, salades et culture horticoles sous réserve de ne pas revendiquer d'effets de type antiparasitaire _Xi, R36/38
1010007	H	STOCKOSORB AGRO	Stockhausen Zone Portuaire Quai d'Amont 60183 NOGENT CEDEX	réfenteur d'eau de synthèse	copolymère d'acrylate et d'acrylamide de potassium et d'ammonium réticulé	localisa-tion : 20 à 40 kg / ha mélange au sup- port de culture : 1,5 à 4,5 kg/m³		matière sèche (92,6 %) capacité d'absorption par gramme : 195 ml d'eau distillée 32 ml de solution de Ca(NO ₃) ₂ à 2 g/l granulométrie : 90 minimum % passant entre les tamis de 0,2 et 3 mm	
1010019	AP	AGRIPHOS	ITEMA SA Avenue Brugmann 127 1060 Bruxelles Belgique	engrais pour apport au sol	Cendres de fientes de volailles	200 à 600 kg/ha Maximun 900 kg/ha/an	1 à 3 par an	P ₂ O ₅ total : 22 % dont sol. citrate d'ammonium neutre (17 %) K ₂ O total : 13 % dont soluble eau (7 %) MgO total : 5,5 %	
1020006	H	FERTI-ARMOR 4N	Mairie de Saint Brieuc BP 2365 22023 Saint Brieuc Cedex 1	Engrais pour apport au sol	Engrais NP issu de la station d'épuration de Saint Brieuc	2000 à 7000 kg/ha	1 à 2 par an	Matière sèche : 95 % Matière organique : 50 % N total : 4 % dont % de N organique P ₂ O ₅ total : 7 % % de Cu soluble eau % de Zn sol eau, pH	Engrais contenant des oligo-éléments. A n'utiliser qu'en cas de besoin reconnu. Ne pas dépasser la dose prescrite
1020009	H	OXALOR	RSU INDUSTRIE 4, rue de Marivaud 75002 PARIS	Amendement organo- minéral	Refus de cnblage d'ordures ménagères de Saint Denis de Pile traité à la chaux	5 à 10 t/ha	1 par an	Matière sèche : 83 % Matière organique : 21,3 % CaO total : 19,6 % Valeur neutralisante pH : 12,7 % passant au tamis de mm	Sur culture de maïs et orge Mention : « Contient de la matière organique non stabilisée » et « ne pas utiliser sur cultures maraîchères, prairies et vigne »

Exemples de
MAFOR reçues en
homologation/AMM

27

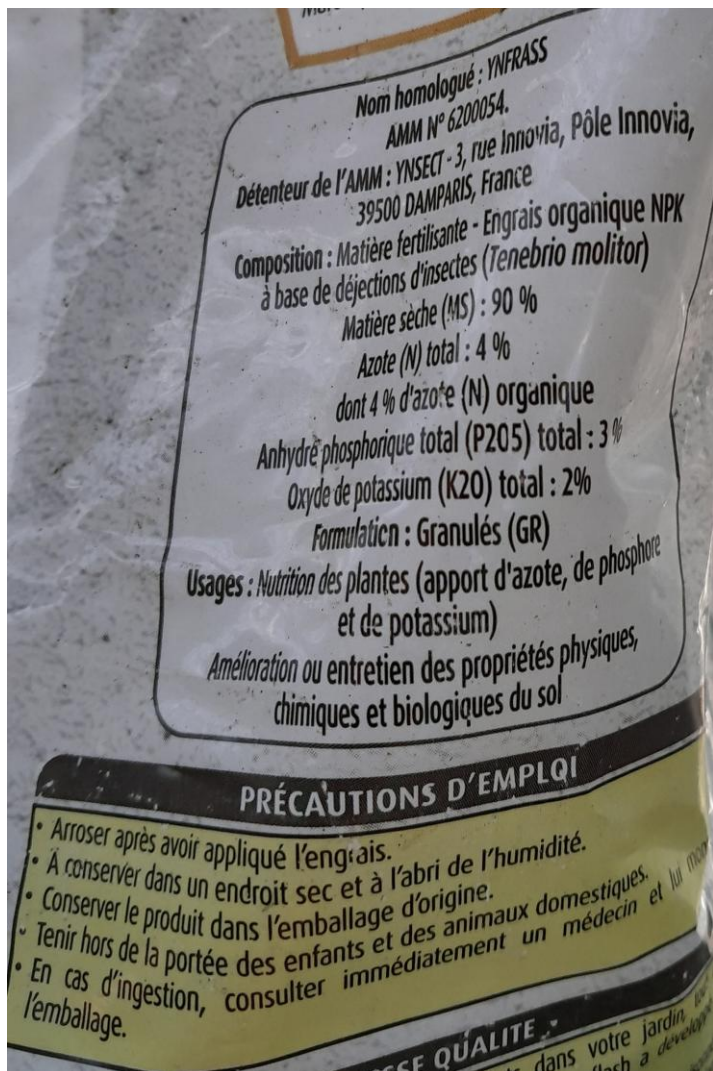
Exemples de MF avec AMM (1)



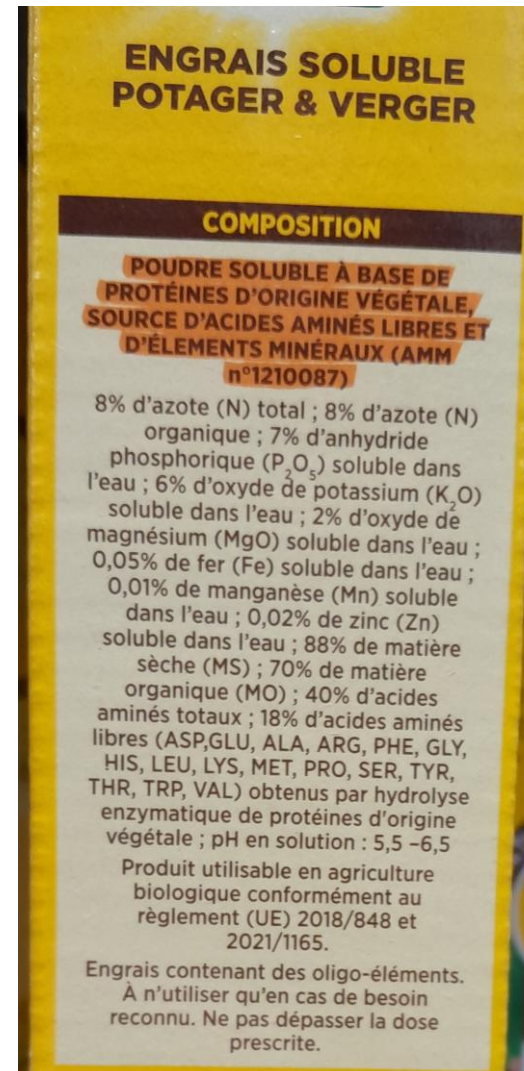
28

Crédit photos : CIA 17-79, 2024

Exemples de MF avec AMM (2)



Crédit photos : CIA 17-79, 2024



➤ Cadre réglementaire français : les «exceptions»



30

➤ Réciprocité vs Reconnaissance mutuelle

- "Réciprocité" ➔ art. L255-3 : « Par dérogation à l'article L. 255-2, la détention en vue de la vente... d'un des produits mentionnés à ce même article provenant d'un Etat membre de l'Union européenne, sur le territoire duquel il est légalement mis sur le marché, n'est subordonnée, dès lors que ce produit est identique à un produit dit " de référence " bénéficiant déjà d'une autorisation de mise sur le marché en France, qu'à l'obtention d'un permis délivré selon les conditions posées à l'article L. 255-7. Le permis ainsi délivré au produit introduit sur le territoire national n'ouvre droit qu'aux mêmes conditions de mise sur le marché et d'utilisation que celles applicables au produit de référence autorisé en France. »
- "Reconnaissance mutuelle" ➔ Cf RUE 2019/515 du 19/03/2019. ***En fait revient à une procédure d'AMM avec avis de l'ANSES.***

31

Exemples de reconnaissance mutuelle

DocuSign Envelope ID: A124F7D3-00CD-411F-93FA-9CECF4C2E19A



Décision relative à une demande d'autorisation de mise sur le marché d'une matière fertilisante

Vu le règlement (UE) n° 2019/515 du 19 mars 2019 relatif à la reconnaissance mutuelle des biens commercialisés légalement dans un autre Etat membre,

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment les articles L.255-7 et R.255-17,

Vu l'arrêté du 1^{er} avril 2020 fixant la composition des dossiers de demandes relatives à des autorisations de mise sur le marché et permis de matières fertilisantes, d'adjuvants pour matières fertilisantes et de supports de culture et les critères à prendre en compte dans la préparation des éléments requis pour l'évaluation,

Vu la demande d'autorisation de mise sur le marché par reconnaissance mutuelle de la matière fertilisante (produit simple) FYLACTIV

de la société AGRONUTRITION

enregistrée sous le n° 2023-0112

Vu les conclusions de l'évaluation de l'Anses du 22 mars 2023,

Considérant que les éléments déposés par la société AGRONUTRITION attestent que le produit FYLACTIV a été légalement mis sur le marché en Estonie, en tant que matière fertilisante,

Considérant qu'en application de l'article L. 255-7 du code rural et de la pêche maritime, une autorisation de mise sur le marché d'une matière fertilisante est délivrée à l'issue d'une évaluation qui, dans les conditions d'emploi prescrites, révèle son absence d'effet nocif sur la santé humaine, la santé animale et sur l'environnement et son efficacité, selon les cas, à l'égard des végétaux et produits végétaux ou des sols,

*Considérant que les informations fournies ne permettent pas d'évaluer la capacité de la souche de la bactérie *Arthrobacter* sp. à produire des métabolites potentiellement toxiques, et qu'il n'est en conséquence pas possible d'estimer le risque pour le consommateur,*

*Considérant les informations fournies ne permettent pas d'exclure le caractère endophyte et la capacité de la souche AGN14 d'*Arthrobacter* sp. à coloniser les parties consommables des plantes.*

Considérant que, compte tenu des informations disponibles, un risque d'effet nocif du produit pour la santé humaine et animale, pour l'environnement dans les conditions prescrites ne peut être exclu,

La mise sur le marché de la matière fertilisante désignée ci-après référencée n'est pas autorisée en France.

FYLACTIV
AMM n°

Page 1 sur 3

DocuSign Envelope ID: 469CSB1B-4666-41B7-9091-8714003A1144



Décision relative à une demande de modification de l'autorisation de mise sur le marché d'une matière fertilisante par reconnaissance mutuelle

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment le chapitre V du titre V du livre II des parties législative et réglementaire,

Vu la demande de modification d'autorisation de mise sur le marché par reconnaissance mutuelle de la matière fertilisante (produit simple) BLUEN

de la société SYMBORG BUSINESS DEVELOPMENT SL

enregistrée sous le n°2020-3078

Vu la note de la direction chargée de l'évaluation des produits réglementés de l'Anses du 11 février 2021 relative à la vérification de l'absence d'effet nocif sur la santé humaine, la santé animale et sur l'environnement du produit,

Vu la décision du Directeur général de l'Anses du 22 juillet 2021,

Vu le recours gracieux formé le 22 juillet 2021 par la société SYMBORG BUSINESS DEVELOPMENT SL,

Considérant qu'il convient de donner suite à la demande de la société SYMBORG BUSINESS DEVELOPMENT SL dans le cadre de son recours,

Considérant que les éléments déposés par la société SYMBORG BUSINESS DEVELOPMENT SL attestent que le produit BLUEN a été légalement mis sur le marché en Grèce en tant que matière fertilisante,

La modification de l'autorisation de mise sur le marché de la matière fertilisante désignée ci-après est accordée en France pour les cultures et dans les conditions d'étiquetage et d'emploi précisés dans la présente décision et son annexe (nouvelles cultures autorisées, stade modifié et micro-organisme renommé).

La présente décision abroge et remplace la décision du 22 juillet 2021 et s'applique sans préjudice des autres dispositions applicables.

Avertissement :

Le non-respect des conditions décrites ci-dessous peut entraîner le retrait ou la modification de l'autorisation ainsi que toute action incluant des poursuites judiciaires.

BLUEN
AMM n°1200284

Page 1 sur 4

1^{ère} exception : la normalisation

Cf. décret no 2009-697 du 16 juin 2009 modifié relatif à la normalisation :

«Art. 1er. – La normalisation est une activité d'intérêt général qui a pour objet de fournir des documents de référence élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées, portant sur des règles, des caractéristiques, des recommandations ou des exemples de bonnes pratiques, relatives à des produits, à des services, à des méthodes, à des processus ou à des organisations.

Elle vise à encourager le développement économique, l'innovation et le développement durable.

Art. 2. – La normalisation et sa promotion sont assurées par l'Association française de normalisation [AFNOR] et les organismes agréés par le ministre chargé de l'industrie comme bureaux de normalisation sectoriels afin d'organiser ou de participer à l'élaboration de normes françaises, européennes ou internationales, suivant les dispositions en vigueur dans les organisations non gouvernementales de normalisation internationales et européennes.

...

Art. 6. – L'Association française de normalisation assure :

1. La programmation des travaux de normalisation laquelle vise :
 - a) A identifier, sur la base des besoins recensés auprès des partenaires économiques, sociaux et environnementaux et des contributions des bureaux de normalisation, les normes à élaborer en France ou au sein des organisations non gouvernementales de normalisation européennes et internationales ;
 - b) A sélectionner les travaux d'élaboration de normes européens et internationaux justifiant une participation française ;
 - c) A réaliser des études d'impact ;
2. L'organisation des enquêtes publiques sur les projets de normes ;
3. L'homologation et la publication des normes. »

Principes de la normalisation

Cf. décret no 2009-697 du 16 juin 2009 modifié relatif à la normalisation :

«Art. 11.

- I. — L'élaboration des projets de normes est assurée, par délégation de l'Association française de normalisation, par les bureaux de normalisation sectoriels agréés dans les conditions prévues au présent article.

Dans le cas des normes MFSC il s'agit du BN FERTI

...

Art. 17. – Les normes sont d'application volontaire.

Toutefois, les normes peuvent être rendues d'application obligatoire par arrêté signé du ministre chargé de l'industrie et du ou des ministres intéressés.

Les normes rendues d'application obligatoire sont consultables gratuitement sur le site internet de l'Association française de normalisation. L'Association française de normalisation rend ces normes téléchargeables et imprimables gratuitement, sauf en cas d'opposition dûment justifiée d'un tiers détenteur de droits de propriété intellectuelle sur celles-ci....»

C'est le cas des normes MFSC

► Pourquoi la normalisation ?

- Historiquement, la norme prend le relais de l'homologation pour des produits en fin d'autorisation et qui ont fait la preuve de leur valeur – cas des engrais minéraux.
- Mais elle a été depuis souvent sollicitée comme "bypass" de l'homologation, ce qui a provoqué une crise de confiance dans la qualité des produits normalisés, en particulier pour les amendements organiques – cas des composts d'OM.
- Des efforts ont été entrepris à la fin des années 1990, avec l'apparition de critères d'innocuité.
- En juillet 2003, publication d'un guide de la normalisation. Ce guide était une version pédagogique du guide de l'homologation (ancienne version AMM) : il développe les principes d'utilité et d'innocuité

BN FERTI et normes MFSC

«Le BN FERTI a pour domaine de compétence la normalisation des matières fertilisantes, des supports de culture, des paillages, de leurs composants et de leurs additifs, ainsi que des méthodes permettant de les caractériser...

Le BN FERTI bénéficie du support matériel et statutaire de l'Association Nationale Professionnelle pour les Engrais et Amendements (ANPEA), fédération professionnelle regroupant plusieurs organisations professionnelles.

Le BN FERTI a été agréé pour la première fois en 2012 par le ministère chargé de l'industrie. L'agrément a été renouvelé pour une durée de deux ans à compter du 1er janvier 2022. »

Le BN FERTI est issu de la fusion de la commission AFNOR-U44 « amendements organiques et supports de culture », elle-même reprenant les travaux du BNSCAO, et du BNAME (Amendements minéraux et engrais).

Principales normes MFSC (cf ar. Mod. Du 05/09/2003 et ar. modificatif du 07/12/2020) :

- NF U 42-001 (décembre 1981) Engrais.-Dénominations et spécifications. Avec additifs/ajouts (de 2009 à 2019)
- NF U 44-001 (août 2017). Amendements minéraux basiques.-Exigences et spécifications techniques.
- NF U 44-051 (avril 2006). Amendements organiques. Dénominations, spécifications et marquage. Avec additifs/ajouts (de 2010 à 2019)
- NF U 44-095 (mai 2002). Amendements organiques-Composts contenant des matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux. Avec additif de 2008
- NF U 44-003 (juillet 2015). Amendements Basiques contenant des matières d'intérêt agronomiques issues du traitement biologique des eaux.
- NF U 44-203 (mars 2012). Matière fertilisante ayant des caractéristiques mixtes-Amendements minéraux basiques.-Engrais.-Dénominations et spécifications.
- NF U 44-295 (août 2017). Matière fertilisante ayant des caractéristiques mixtes-Amendement organique-Engrais-Composts contenant des matières d'intérêt agronomique, issues du traitement des eaux ayant une teneur en P2O5 supérieure ou égale à 3 %.
- NF U 44-551 (mai 2002). Supports de culture-Dénominations, spécifications, marquage. Avec additifs/ajouts (de 2004 à 2009)

...

La normalisation des MAFOR : ex. de matériaux minéraux

Dénomination	Définition/Spécifications	Classification	Source
Poudre d'os dégelatinés	Produit obtenu par la mouture d'os dégraissés et dégelatinés contenant comme composant principal du phosphate tricalcique accompagné notamment de carbonate de calcium. P2O5 total ≥ 27%	Engrais minéraux phosphatés à composante phosphatée unique	NF U42-001-1 (Octobre 2011) : n°2 du §5.1.2.1
Extraits de vinasse	Produit obtenu par cristallisation à partir de vinasses de betterave ou de canne à sucre et contenant comme composant principal du sulfate de potassium K2O soluble dans eau ≥ 30%	Engrais minéraux simples potassiques	NF U42-001-1 (Octobre 2011) : n°4 du §5.1.3
Salins de betterave	Produit obtenu par cristallisation à partir de la calcination de vinasses de betteraves et contenant comme composant principal des sels de potassium. K2O soluble eau ≥ 30%		NF U42-001-1 (Octobre 2011) : n°5 du §5.1.3
Cendres végétales	Cendres de divers végétaux contenant comme composants principaux parmi diverses matières minérales, du carbonate de potassium et des phosphates. P2O5 ≥ 5% K2O ≥ 2% N+P2O5+K2O ≥ 7%	Engrais minéraux composés NPK, NP, NK, PK solides	NF U42-001-1 (Octobre 2011) : n°8 du §5.2.1
Cendres animales	Produits de combustion d'animaux, ayant subi ou non des traitements industriels préalablement à leur combustion, ces traitements n'apportant pas d'éléments lourds. Ces produits ont comme composants, parmi diverses matières minérales, des phosphates, des silico-phosphates et des sels de potassium. P2O5 ≥ 10% K2O ≥ 2% N+P2O5+K2O ≥ 18%		NF U42-001-1 (Octobre 2011) : n°9 du §5.2.1

37

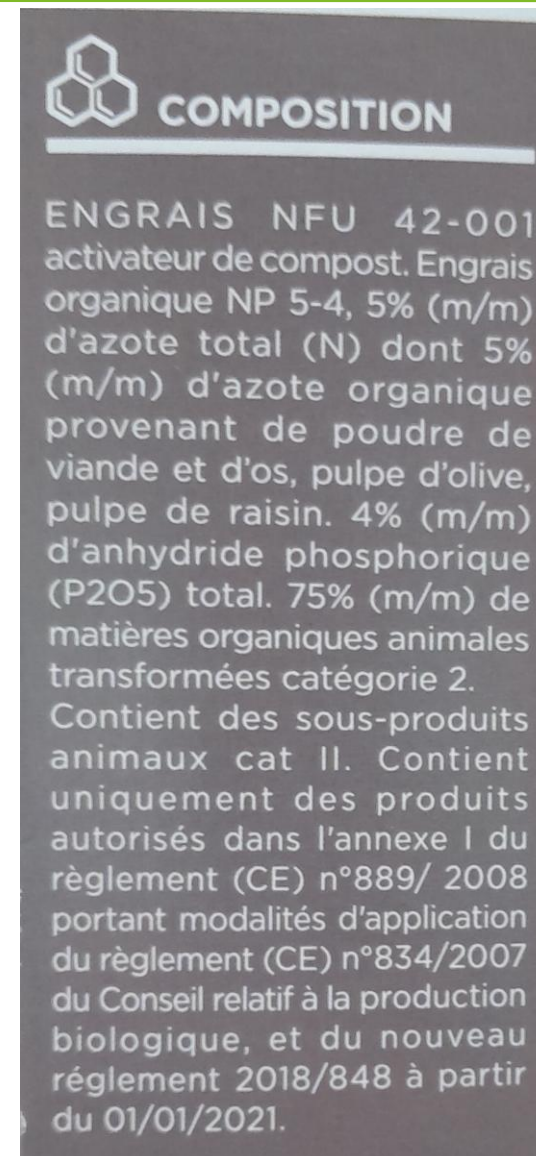
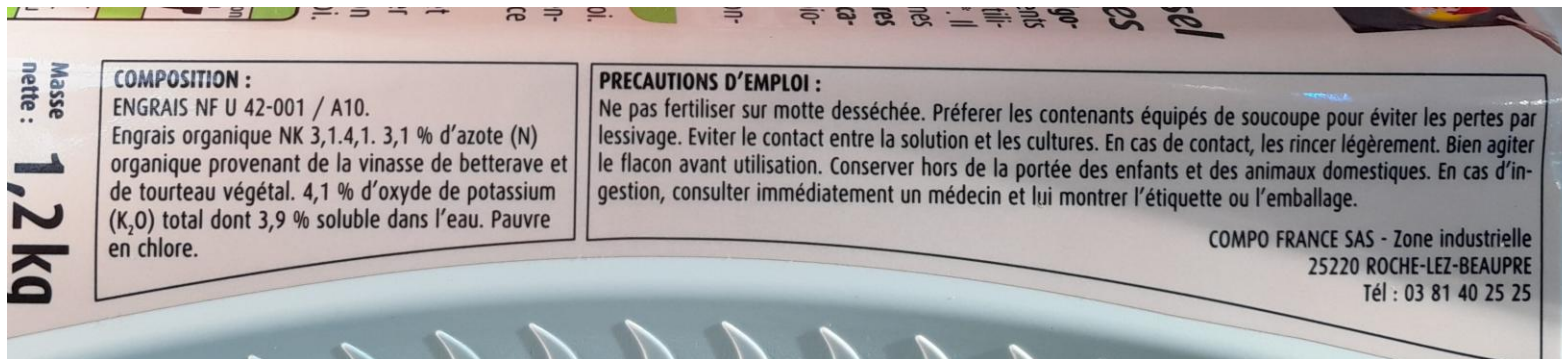
Extrait de MOPIN L. et col, 2023. RETOUR AU SOL DES MATIERES FERTILISANTES D'ORIGINE RESIDUAIRE (MAFOR) - DÉFINITIONS ET ENJEUX POUR LE SECTEUR AGRICOLE. Rapport CadF

La normalisation des MAFOR : ex. de matériaux organiques

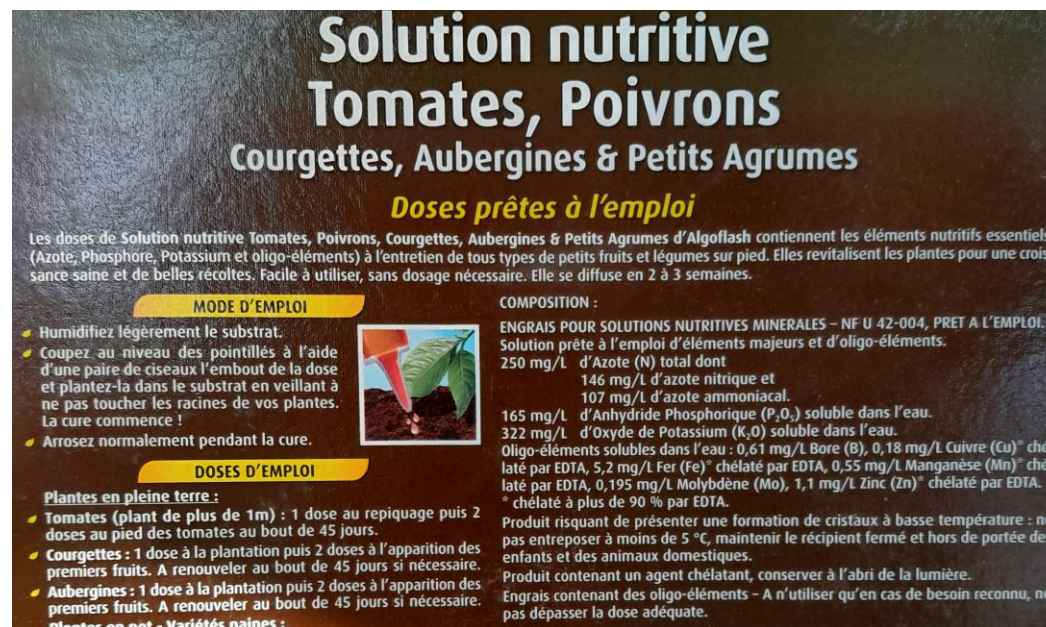
Poudre de plumes	Protéines animales de plumes obtenues par mouture et traitement thermique. N organique ≥ 11% NO ₃ +NH ₃ +Nurée ≤ 1%	Engrais organiques azotés d'origine animale et/ou végétale	NF U42-001/A10 (décembre 2009) : n°7 du §4.5
Poudre de soies	Protéines animales de soies de suidés obtenues par mouture et traitement thermique. N organique ≥ 11% NO ₃ +NH ₃ +Nurée ≤ 1%		NF U42-001/A10 (décembre 2009) : n°8 du §4.5
Tourteau végétal	Matière subsistant après l'extraction de l'huile de graines ou de fruits. N organique ≥ 3% NO ₃ +NH ₃ +Nurée ≤ 1%		NF U42-001/A10 (décembre 2009) : n°9 du §4.5
Engrais liquide potassique d'origine viticole	Engrais obtenu après fermentation, distillation pour extraire l'alcool, et concentration partielle de matières issues de la vigne (lie, marc, bourbe, vin). K ₂ O ≥ 4% N+P ₂ O ₅ +K ₂ O ≥ 4%	Engrais organique potassique	NF U42-001/A11 (Janvier 2014) : n°1 du §8.2
Fumiers	Déjections animales avec litière issues de l'agriculture, des centres équestres et des aires d'attentes des abattoirs. MO ≥ 20%	Amendements organiques	NF U44-051 (avril 2006) et A1 (décembre 2010) : n°1 du §4.2
Déjections animales sans litières	Lisier, fientes, fèces, crottes, crottin, bouses sans litière, ayant subi une transformation physique telle que séchage, centrifugation, filtre presse. Issues de l'agriculture, des centres équestres et des aires d'attentes des abattoirs... MO ≥ 25%		NF U44-051 (avril 2006) et A1 (décembre 2010) : n°2 du §4.2
Fumiers/ lisiers/ fientes compostés	Fumiers/lisiers/fientes (dénominations 1 ou 2) issus de l'agriculture, des centres équestres et des aires d'attentes des abattoirs, bruts ou après méthanisation ou transformation mécanique ou physico-chimique ayant subi un procédé de compostage caractérisé avec ou sans ajout de MV (dénominations 4, 6, 7 et 9)... MO ≥ 20%		NF U44-051/A3 (Août 2019) : n°3a du §4.2

Extrait de MOPIN L. et col, 2023. RETOUR AU SOL DES MATIERES FERTILISANTES D'ORIGINE RESIDUAIRE (MAFOR) - DÉFINITIONS ET ENJEUX POUR LE SECTEUR AGRICOLE. Rapport CadF

Exemples de produit normalisé : NF U42

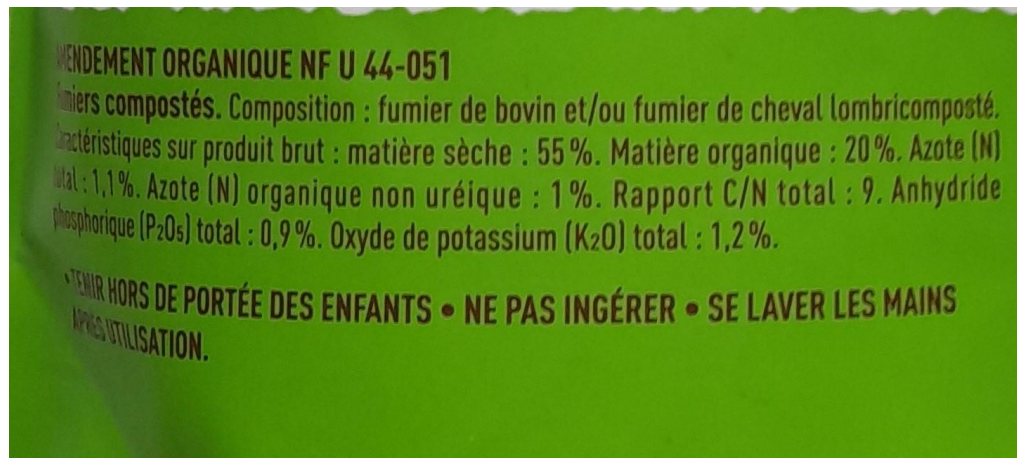


39



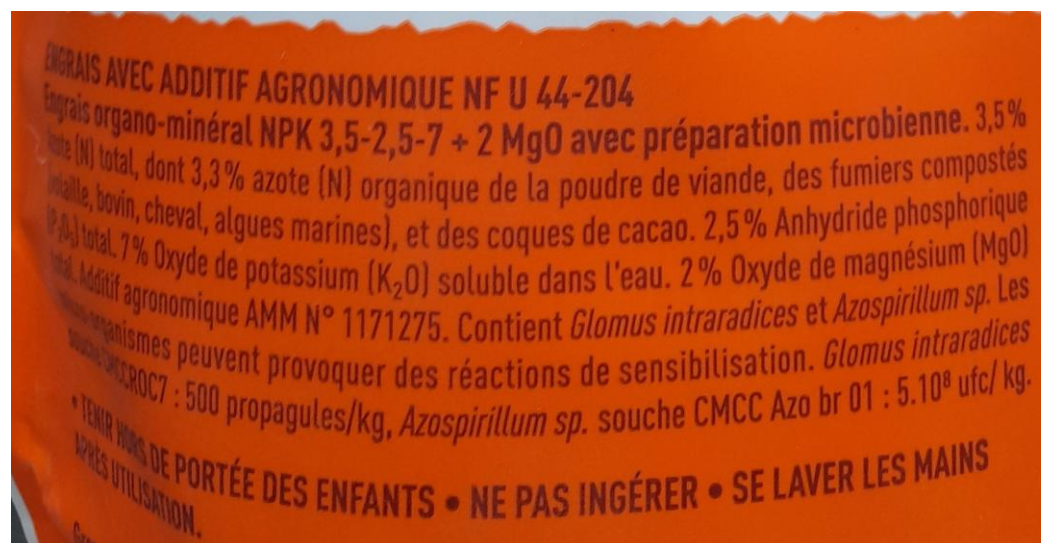
Crédit photos : CIA 17-79, 2024

Exemples de produit normalisé : NF U44



Informations réglementaires	
AMENDEMENT ORGANIQUE - NF U 44-051- Matière végétale.	
Composition :	Caractéristiques :
• 100 % brisure de préle	• 87,4 % de matière sèche (% MS sur produit brut)
Teneurs :	• 68,7 % de matière organique (% MO sur produit brut)
• 3,21 % d'Oxyde de potassium (K ₂ O) total	• 1,35 % d'azote (N) total dont 1,35 % d'azote organique non uréique (% sur produit brut)
• 3,18 % d'Oxyde de calcium (CaO)	• C/N total (C = MO/2) = 25,4
• 0,89 % d'Oxyde de magnésium (MgO)	
• 0,2 % de Silice total (sur produit brut)	

40



Crédit photos :
CIA 17-79,
2024

Exemples de produits RUE

ACTIVATEUR DE COMPOST

Le SANG SECHÉ est aussi un très bon activateur de compost. Grâce à sa composition forte en azote organique, il permet une décomposition plus rapide des déchets verts.

L'azote participe à la mise en place d'un environnement favorable au développement et au travail des micro-organismes du sol.

L'azote est l'élément qui permet aux bactéries de décomposer la matière organique.

COMPOSITION

**ENGRAIS ORGANIQUE AZOTÉ
D'ORIGINE ANIMAL NF U42-001-2
ENGRAIS ORGANIQUE NPK 15-0-0**

Azote (N) organique : 14,0 %
Masse nette 800 g

*Utilisable en agriculture biologique conformément au règlement (UE) 2018/848 et 2021/1165.

Activateur de Compost

ENGRAIS NF U 42-001
**Engrais organique azoté
contenant du compost
végétal**

Teneurs garanties sur brut : 10 %
d'azote (N) total dont 9,5 % d'azote (N)
organique provenant de la poudre de
plumes, d'os et viande hydrolysée, et du
compost végétal (tourteaux végétaux et
pulpes de fruits).

Activateur de Compost

ACTIVATEUR DE COMPOST

**Nos conseils Fertiligène Naturen
pour un jardin au naturel :**

- Ressource précieuse, l'eau ne doit pas être gaspillée : pensez à récupérer l'eau de pluie qui est moins calcaire que celle du robinet et bien meilleure pour les plantes.
- Veillez à toujours respecter les doses recommandées sur les emballages.

Composition :

Poudre d'os, farine de plumes, fiente de volaille, chaux, écorces de cacao, compost vert.

Le port de gants de jardinage est recommandé. Se laver les mains après utilisation.

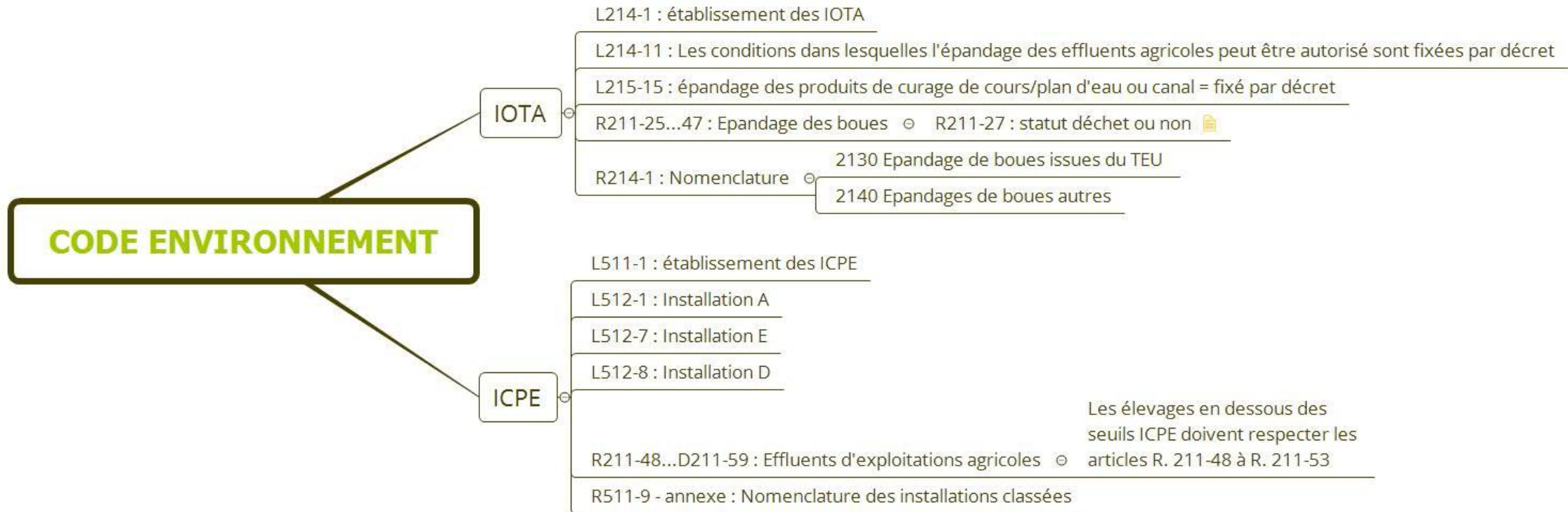
Conserver au sec, dans l'emballage d'origine et hors de portée des enfants et des animaux domestiques.

Contient des écorces de cacao qui peuvent être nocives pour les animaux domestiques (chiens) en cas d'ingestion.

Impropre à la consommation humaine : ne pas ingérer. Interdit pour l'alimentation animale, ne pas stocker à proximité d'aliments pour animaux d'élevage ou animaux domestiques.



La 5^{eme} exception : les plans d'épandage IOTA ou ICPE



Exemples de prescriptions de PE IOTA

- **Arrêté du 8 janvier 1998 (modifié) fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles *pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.***

→2.1.3.0. *Epandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes (déclaration et plus)*

- Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

⇒ *Art 9 : « Les autres sédiments non remis dans le cours d'eau peuvent faire l'objet notamment... d'un épandage agricole, sous réserve de l'accord des propriétaires des parcelles et du respect des prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 »*

Exemple de matériau épandu IOTA : Fertifond P

Version 2006...

FERTIFOND P

Un amendement organique riche en phosphore
<http://fertifondp.siaap.fr>

Intérêt agronomique du Fertifond P

Le Fertifond P présente les caractéristiques moyennes suivantes :
51 % de matières sèches - pH de 8,5 - rapport C/N d'environ 13.
La composition moyenne des boues conformes est calculée avec les 11 semaines de production livrées en agriculture en 2006 (soit 11 analyses):

Eléments fertilisants	Composition du Fertifond P (kg/t PB)	Coefficient de disponibilité	Eléments totaux apportés pour un épandage à 10 t/ha (kg/ha)	Eléments disponibles la 1 ^{ère} année suite à un apport de 10 t/ha (kg/ha)
Azote organique	8,5	6 %	85	5
Phosphore (P ₂ O ₅)	50,5	55 %	505	278
Potasse (K ₂ O)	2,6	12 %	26	3
Magnésie (MgO)	6,6	24 %	66	16
Soufre (SO ₂)	21,0	88 %	210	185

Eléments amendants	Composition du Fertifond P (kg/t PB)	Coefficient isohumique et valeur neutralisante	Eléments apportés pour un épandage à 10 t/ha (kg/ha)	Valeur amendante pour un apport de 10 t/ha (kg/ha)
Matière organique	203,4	25 %	2 034	508 kg humus
Calcium CaO	72,5	30 %	725	217 équivalent CaO

Nature et origine
L'usine d'épuration du SIAAP Seine aval à Achères (78) produit 130 000 tonnes de Fertifond P par an.
Le Fertifond P est produit à partir des boues mixtes issues du traitement des eaux usées de l'agglomération parisienne.
Ces boues sont épaissies, traitées thermiquement (195 °C, 20 bars) puis déshydratées par filtre-presses afin d'obtenir un produit final à 50 % de matière sèche.
Le Fertifond P fait l'objet de contrôles de qualité hebdomadaires par l'Institut Pasteur de Lille.

Caractéristiques physiques
Le Fertifond P est sans caractère malodorant. Sec, il tient facilement en tas, est facilement pelletable et épandable.
Période d'épandage
L'épandage est réalisé à partir de la mi-juillet jusqu'à l'automne, ou avant cultures de printemps.
Un enfouissement rapide est préconisé pour les parcelles à proximité des habitations.
Dose d'épandage
La dose d'épandage peut varier de 8 à 12 t/ha selon les caractéristiques de la parcelle, avec un retour sur une même parcelle de 3 à 5 ans.
Le facteur limitant est l'apport de phosphore.

54 CACHAN - Filtré d'Épandage Agricole de Matières Fertilisantes Recyclées
Caractéristiques sur demande

SEDE Environnement
Direction Régionale Ile-de-France - Centre
2, rue de la Liberté - 91100 Evry - 01 60 30 00 00
10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100

... Version 2009

BOUES DE SEINE AVAL - FERTIFOND P

<http://fertifondp.siaap.fr>

Intérêt agronomique des Boues de Seine aval - Fertifond P

Les Boues de Seine aval - Fertifond P présentent les caractéristiques moyennes suivantes :
51 % de matières sèches - pH de 8,5 - rapport C/N d'environ 14.
La composition moyenne des boues est calculée sur la production de janvier à septembre 2009, soit 34 analyses.

Eléments fertilisants	Composition des Boues de Seine aval - Fertifond P (kg/t PB)	Coefficient de disponibilité	Eléments totaux apportés sur la rotation pour un épandage à 8 t/ha (kg/ha)	Eléments disponibles la 1 ^{ère} année suite à un apport de 8 t/ha (kg/ha)
Azote total	9,3	6 %	72	4
Azote ammoniacal	1,1	100 %	9	9
Phosphore (P ₂ O ₅)	51,2	75 %	410	307
Potasse (K ₂ O)	2	12 %	16	2
Magnésie (MgO)	6,0	24 %	48	12
Soufre (SO ₂)	21,7	88 %	174	153

Eléments amendants	Composition des Boues de Seine aval - Fertifond P (kg/t PB)	Minéralisation du carbone et valeur neutralisante	Eléments apportés pour un épandage à 8 t/ha (kg/ha)	Valeur amendante pour un apport de 8 t/ha (kg/ha)
Matière organique	214,6	25 %	1 717	428 kg MO stable
Calcium CaO	64,7	30 %	518	155 équivalent CaO

Nature et origine
L'usine d'épuration du SIAAP Seine aval à Achères (78) produit environ 130 000 tonnes de boues par an.
Les Boues de Seine aval - Fertifond P sont produites à partir des boues mixtes issues du traitement des eaux usées de l'agglomération parisienne.
Ces boues sont stabilisées, épaissies, et hygiénisées par traitement thermique (195 °C, 20 bars) puis déshydratées par filtre-presses afin d'obtenir un produit final à environ 51 % de matière sèche.
Les boues de Seine aval font l'objet de contrôles de qualité hebdomadaires par l'Institut Pasteur de Lille.

Caractéristiques physiques
Les Boues de Seine aval - Fertifond P sont sans caractère malodorant. Sèches, elles tiennent facilement en tas, et sont facilement pelletables et épandables.
Période d'épandage
L'épandage est réalisé à partir de la mi-juillet jusqu'à l'automne, ou avant cultures de printemps.
Un enfouissement rapide est préconisé pour les parcelles à proximité des habitations.
Dose d'épandage
La dose d'épandage est d'environ 8 t/ha, avec un retour sur une même parcelle de 3 à 5 ans. Le facteur limitant est le phosphore.

54 CACHAN - Filtré d'Épandage Agricole de Matières Fertilisantes Recyclées
Caractéristiques sur demande

SEDE Environnement
Direction Agglomération Parisienne
2, rue de la Liberté - 91100 Evry - 01 60 30 00 00
10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99 - 100

Exemples de prescriptions de PE ICPE

- **Arrêté du 2 février 1998 (modifié) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation** → prescriptions pour les épandages : art 36 à 42
- Arrêté du 10 septembre 2020 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 2430 (Préparation de la pâte à papier à l'exclusion des activités classées au titre de la rubrique 3610a), 3610a (Fabrication, dans des installations industrielles, de pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses) et 3610b (Fabrication, dans des installations industrielles, de papier ou carton, avec une capacité de production supérieure à 20 tonnes par jour) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

⇒ Art 5.19 : « Les dispositions relatives à l'épandage sont celles fixées à la section IV du chapitre V de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé. Une dérogation peut être accordée par le préfet, pour certains déchets, sur la base d'arguments agronomiques, sans que toutefois la dose finale retenue soit supérieure à 6 kg de matières sèches par mètre carré, sur une période de 10 ans. »

- Arrêté du 14 janvier 2011 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2250 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement [production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole].

⇒ Art 46 : « L'épandage des vinasses, mélangées le cas échéant avec des effluents vinicoles, est autorisé. L'exploitant respecte les dispositions de l'annexe I concernant les dispositions techniques à appliquer pour l'épandage.

La 3eme exception : les cahiers des charges approuvés

Il s'agit de cahier des charges établis par arrêtés nationaux.

A l'heure actuelle : « CDC Dig » établi par l'ar. du 22/10/20 (AGRG2028614A)

- Définit les « *digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes* ».
- Abolit les 3 précédents (2017 et 2019)
- Établit que «*Les digestats conformes à ce cahier des charges, ci-après appelés produits, sont mis sur le marché national en vrac uniquement, par cession directe entre l'exploitant de l'installation de méthanisation et l'utilisateur final, pour des usages en grandes cultures et sur prairies.* »
- **Aucun critère d'efficacité agronomique clairement affiché** ! «*le responsable de la mise sur le marché fait figurer les éléments suivants sur le document d'accompagnement du lot de produit: – la dénomination appropriée du produit: «amendement organique» ou «engrais organique» suivie de...* »

46

CdC = stratégie de remplacement de la normalisation ??

La réglementation MFSC : synthèse

RÉGLEMENTATION S'APPLIQUANT À L'UTILISATION DES MAFOR

CODE RURAL : ART L255-1 À ART L255-18 ET
ART R255-1 À R255-34

Art. L255-2 : règle = AMM

Art. L255-3 : réciprocité d'un produit européen

Exceptions

Normes d'application obligatoire (1°)

Cahiers des charges approuvés (3°)

En France

Biostimulants (4°)

Plans d'épandage IOTA ou ICPE (5°)

Effluents élevage hors ICPE (6°)

Produits conformes aux règlements européens (2°)

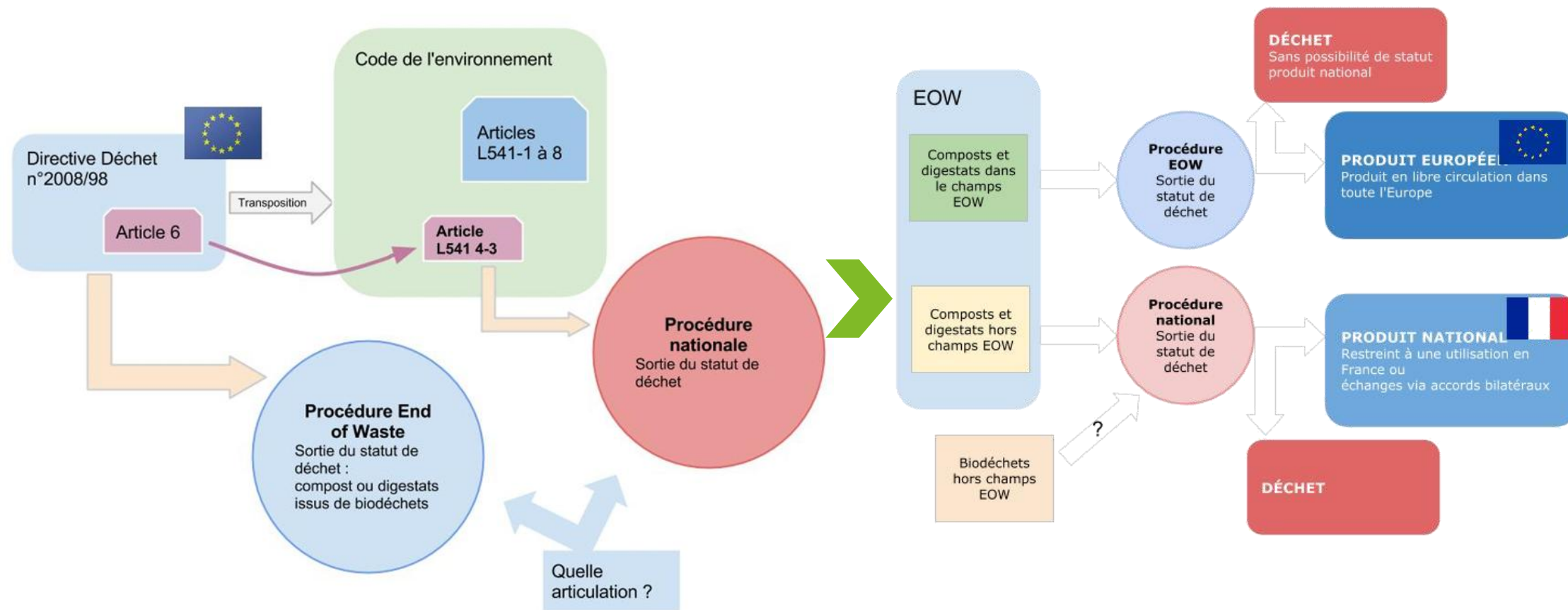
Art. L255-5 : cas principaux

Définit les MFSC en fonction de Catégories fonctionnelles (PFC)
obtenues à partir de matières constitutives (CMC)

RUE 2019/1009 DU 05/06/2019

Abroge 1er règlement MF : RCE 2003/2003

La sortie du statut de déchet : en 2013



48

Source : Réunion des référents régionaux du réseau « Missions Déchets » - 16/05/2013

La sortie du statut de déchet : vu du code Env

Art. 541-4-3 Code Env :

I - Un déchet cesse d'être un déchet après avoir été traité et avoir subi une opération de valorisation, notamment de recyclage ou de préparation en vue de la réutilisation, s'il remplit l'ensemble des conditions suivantes :

- la substance ou l'objet est utilisé à des fins spécifiques ;
- il existe une demande pour une telle substance ou objet ou elle répond à un marché ;
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits ;
- son utilisation n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.

L'autorité administrative compétente définit des critères permettant de répondre aux conditions mentionnées au présent I. Ils comprennent le cas échéant des teneurs limites en substances polluantes et sont fixés en prenant en compte les effets nocifs des substances ou de l'objet sur l'environnement.

Afin de s'assurer du respect des conditions précitées, les critères peuvent prévoir, dans certains types d'installations ou pour certains flux de déchets, un contrôle par un tiers, le cas échéant, accrédité. Un tel contrôle est mis en œuvre pour les déchets dangereux, les terres excavées ou les sédiments qui cessent d'être des déchets.

II-Les objets ou composants d'objets qui sont devenus des déchets et qui font l'objet d'une opération de préparation en vue de la réutilisation pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus sont réputés remplir l'ensemble des conditions mentionnées au I du présent article, dès lors qu'ils respectent la législation et les normes applicables aux produits. Ils cessent alors d'être des déchets à l'issue de l'opération de préparation en vue de la réutilisation.

...

➤ La sortie du statut de déchet : version officielle

Le statut administratif des MFSC

En l'état actuel du droit : **pas de lien entre le statut administratif (déchet ou produit) et les modalités d'épandage :**

- Fausse idée reçue : norme d'application obligatoire = sortie de statut de déchet => faux en l'état actuel de la réglementation.

Rappel des principales modalités d'épandage et du statut associé :

- MFSC conforme à une norme rendue d'application obligatoire => **statut de déchet** faute d'acte réglementaire existant ;
- MFSC conforme à un règlement => **statut de produit**
- MFSC conforme à un cahier des charges => **statut de produit**
- Plan d'épandage : MFSC issus de déchet sont épandus comme des matières fertilisantes avec **statut de déchet** ;
- Homologation de MFSC issus de déchets => **statut de produit**.

50

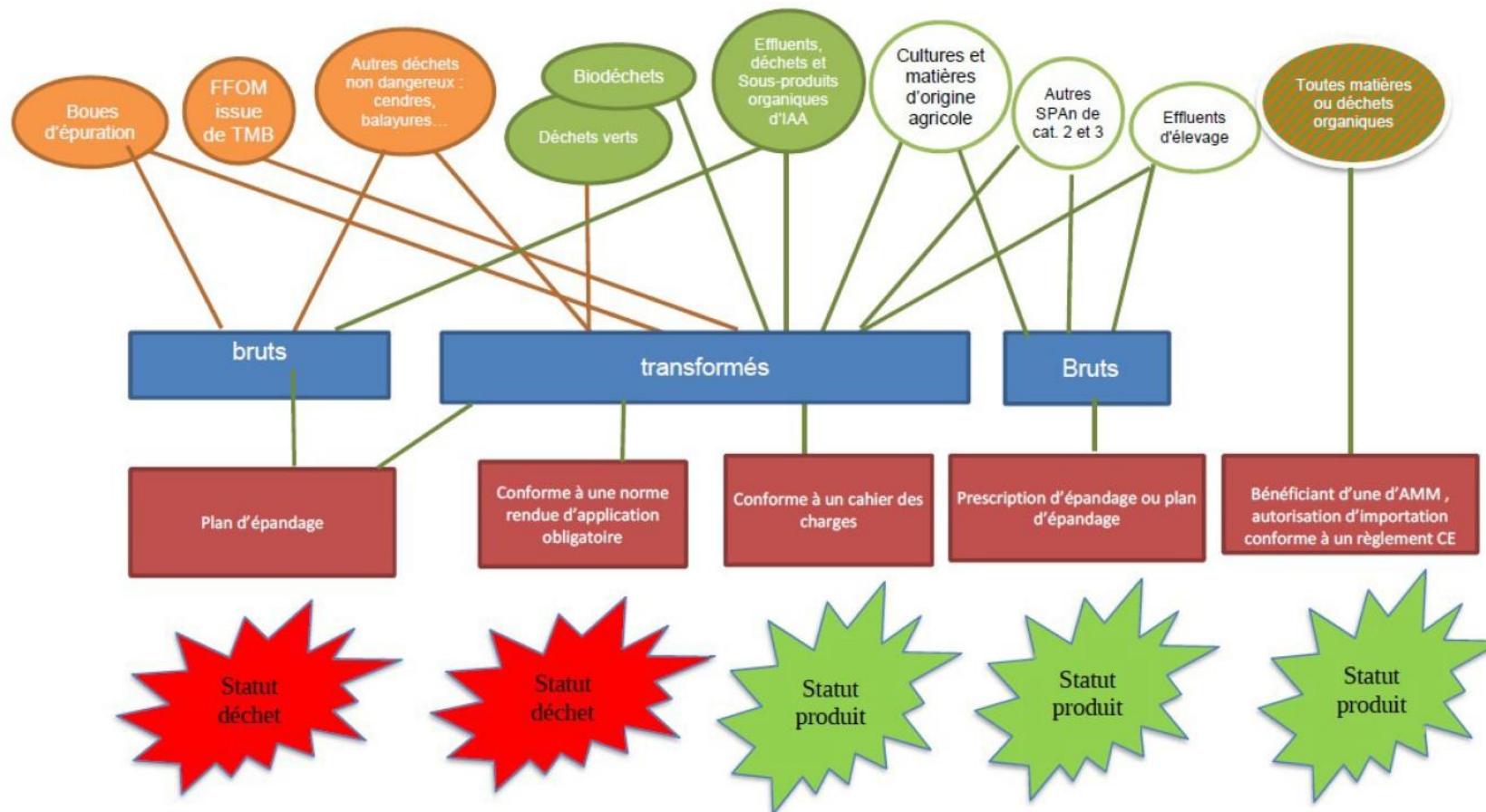
Sortie du statut de déchet : version officielle (2)

La sortie du statut de déchet

Désormais encadrée par le **code rural** par le L.255-12 (article 95 de la loi EGalim, oct. 2018) en fonction des voies d'application sur le sol

- 1/ Les déchets ayant une **autorisation de mise sur le marché**
- 2/ Les déchets **conformes à une norme** rendue d'application obligatoire après évaluation de l'Anses. A l'exception des normes contenant des boues de station d'épuration seules ou en mélange. **Un arrêté ministériel du MAA et MTES viendra préciser les normes éligibles et les conditions de cette sortie de statut de déchet**
- 3/ les déchets conformes au **règlement CE**.
- 4/ les déchets conformes à un **cahier des charges**. A l'exception des boues de station d'épuration seules ou en mélange.

Sortie du statut de déchet : version officielle (3)



Notons que cette interprétation pose un problème de fond : un agriculteur utilisant un produit normalisé se retrouverait donc à éliminer un déchet, ce qui n'est pas compatible, en dehors d'un plan d'épandage, avec son statut et son activité d'exploitant agricole. Cette problématique met en avant toute l'importance du principe du plan d'épandage, non pas seulement comme mode d'emploi, mais comme dispositif établissant la possibilité d'un agriculteur à participer à une opération de recyclage sans avoir le statut d'un traiteur de déchet.

➤ Les MF (OR) : vers un tout cohérent ?

Un « socle commun » annoncé par article L255-9-1 du Code rural :

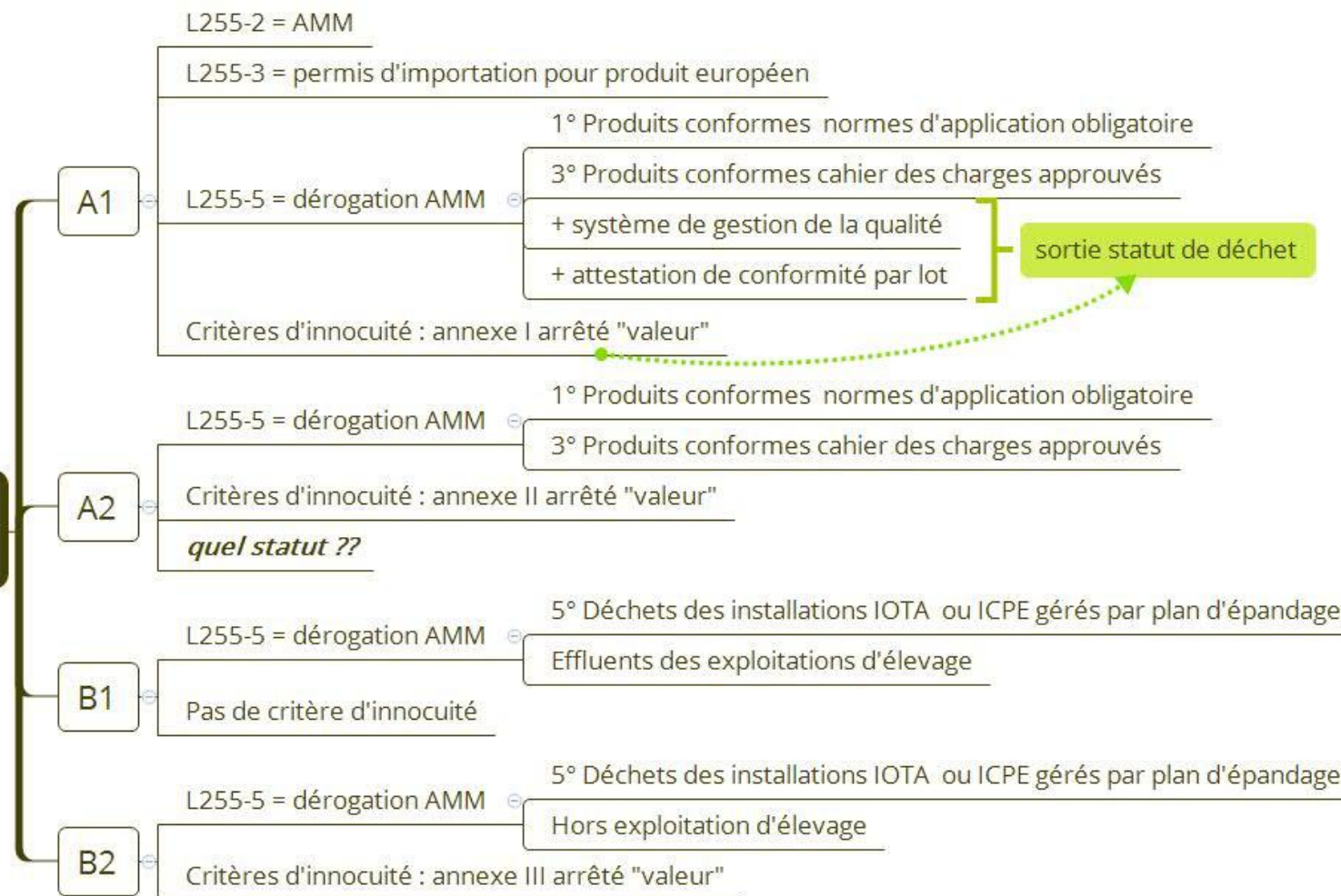
« Projet de décret relatif aux critères de qualité agronomique et d'innocuité des matières fertilisantes et des supports de culture (MFSC) »

⇒ *Assurer un niveau de protection homogène des sols agricoles vis-à-vis des contaminations **quelle que soit la voie d'autorisation du fertilisant***

53

Les propositions du socle commun

CATÉGORISATION MFSC



MAFOR et réglementation européenne (2^{ème} exception)

RÈGLEMENT (UE) 2019/1009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 5 juin 2019

établissant les règles relatives à la mise à disposition sur le marché des fertilisants UE, modifiant les règlements (CE) n° 1069/2009 et (CE) n° 1107/2009 et abrogeant le règlement (CE) n° 2003/2003

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

55

Modifié par

- Règlement délégué (UE) 2021/1768 de la Commission du 23 juin 2021
- Règlement délégué (UE) 2021/2086 de la Commission du 5 juillet 2021
- Règlement délégué (UE) 2021/2087 de la Commission du 6 juillet 2021
- Règlement délégué (UE) 2021/2088 de la Commission du 7 juillet 2021
- Règlement délégué (UE) 2022/1171 de la Commission du 22 mars 2022
- Règlement délégué (UE) 2022/1519 de la Commission du 5 mai 2022
- Règlement délégué (UE) 2023/409 de la Commission du 18 novembre 2022

**Mise en application +
abrogation Règlement CE
2003/2003 :
Depuis le 16/07/2022**

➤ RUE et MAFOR : attendu n°1 des motifs

« ...Des conditions harmonisées pour la ***mise à disposition d'engrais fabriqués à partir de matières recyclées ou organiques*** sur l'ensemble du marché intérieur devraient être mises en place afin ***d'inciter fortement à leur utilisation accrue***... L'harmonisation devrait donc être ***étendue aux matières recyclées et organiques***. »

1. ➤ économie circulaire, ➤ économie des ressources et ➤ dépendance UE aux importations : Favoriser l'usage de produits issus du recyclage - notamment issus des effluents d'élevage
2. Harmonisation de règles pour une plus libre circulation sur le marché européen.
3. Surveiller la présence des contaminants , en particulier du Cd.

56



➤ RUE : améliorations annoncées

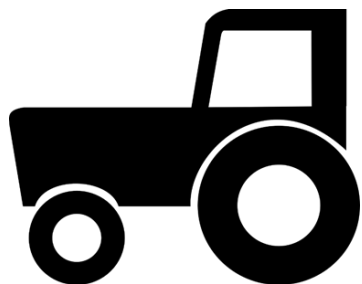
Cf. : Ana-Lucia CRISAN, CE/DG « GROW » (service Economie) - 07/10/20

Pour les producteurs

- Plus de produits couverts avec de nouvelles opportunités
- Moins de « paperasse » : des catégories beaucoup plus larges - *pas besoin d'individualiser les produits*
- Développement de nouvelles technologies de traitement



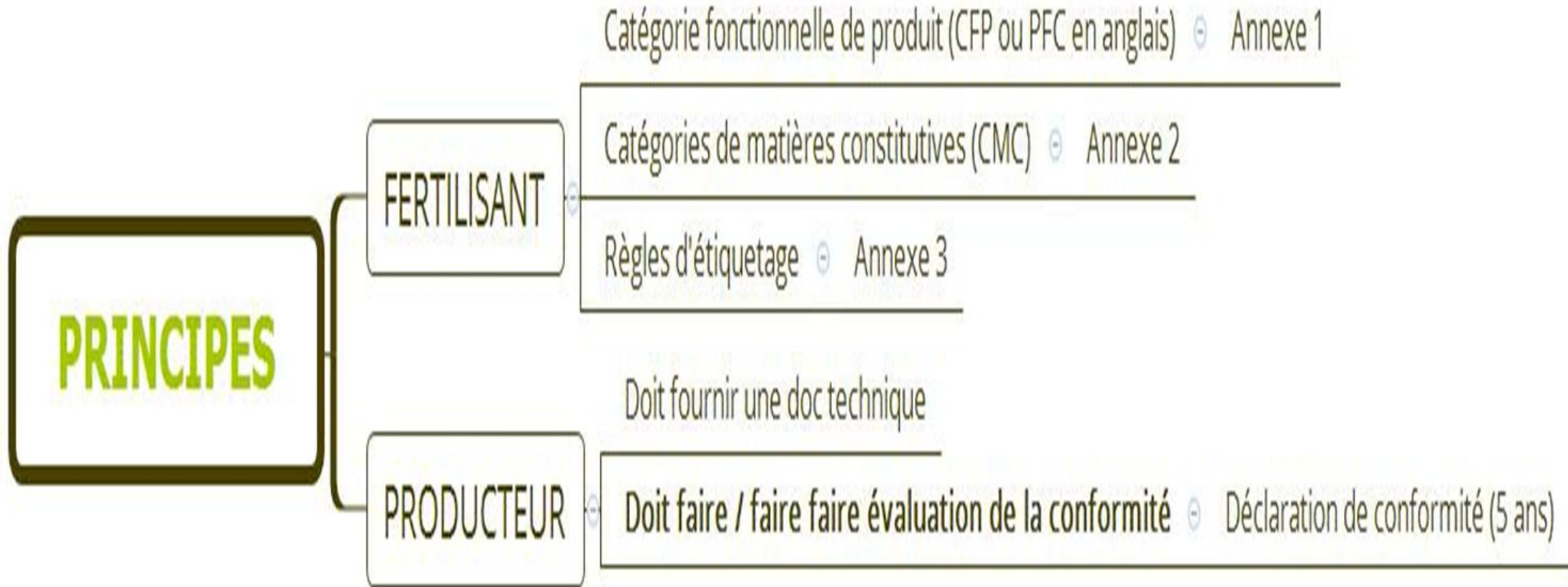
57



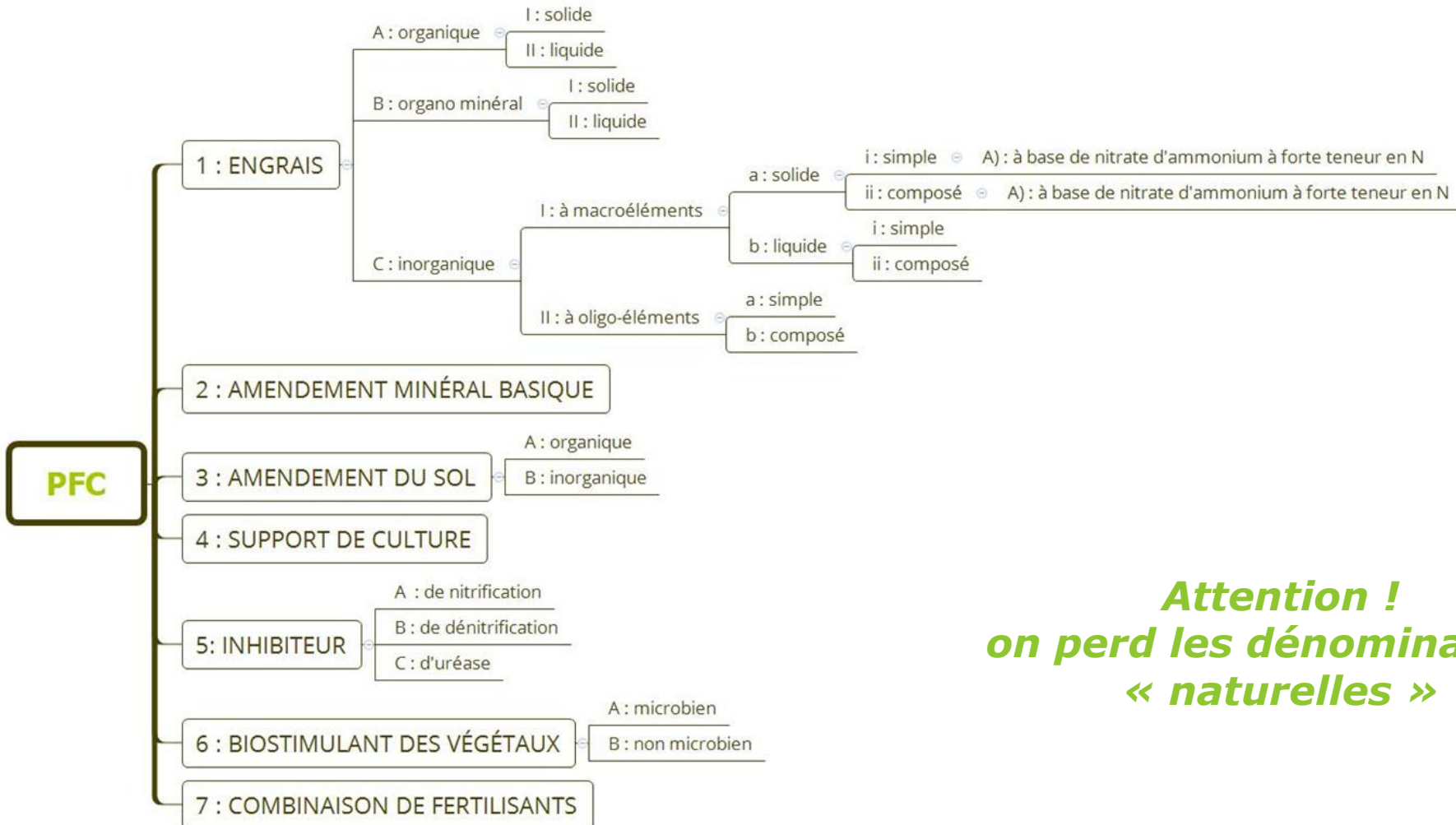
Pour les agriculteurs

- Plus de choix de produits
- Ils peuvent fournir leur propre matière première

➤ Principes de fnt du règlement UE 2019/1009



Les catégories fonctionnelles de produits (PFC)



59

Attention !
on perd les dénominations
« naturelles »

Les spécifications PFC : 1 = engrais /1A

PFC 1A : engrais organique		
As (inorg)	< 40	mg/kg MS
Cd	< 1,5	
Cr VI	< 2	
Hg	< 1	
Ni	< 50	
Pb	< 120	
Cu	< 300	
Zn	< 800	
Biuret - C ₂ H ₅ N ₃ O ₂	< 0	
Salmonella spp	= 0 dans 25 g MB pour 5 échantillons	UFC
Escherichia coli	≤ 1000 dans 1 g MB pour 5 échantillons	
Enterococcaceae		
PFC 1.A.I : engrais organique solide		PFC 1.A.II : engrais organique liquide

	Engrais simple	Engrais binaire/ternaire		Engrais simple	Engrais binaire/ternaire	
C organique	≥ 15			C organique	≥ 5	
N total	≥ 2,5	≥ 1	% masse	N total	≥ 2	≥ 1
P ₂ O ₅ total	Ou ≥ 2	≥ 1		P ₂ O ₅ total	Ou ≥ 1	≥ 1
K ₂ O total	Ou ≥ 2	≥ 1		K ₂ O total	Ou ≥ 2	≥ 1
Σ NPK	-	≥ 4		Σ NPK	-	≥ 3

60



Les spécifications PFC : 1 = engrais /1C

Critères env.

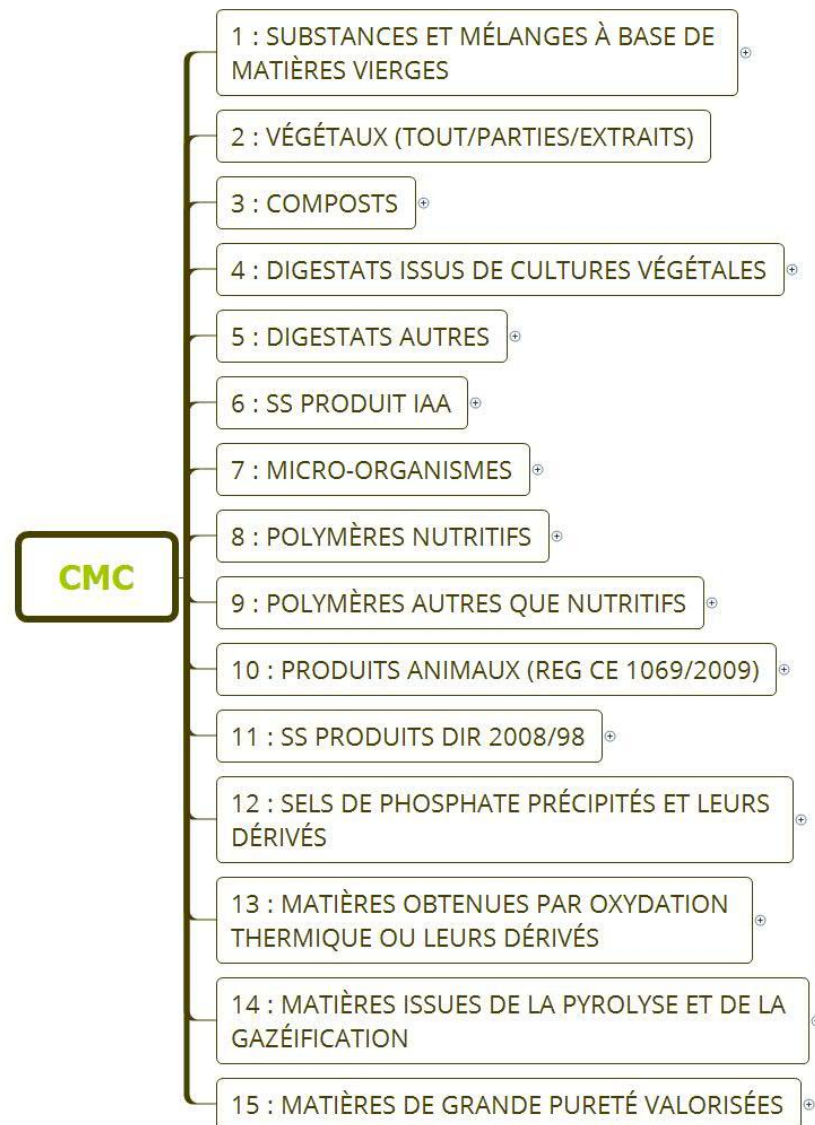
PFC 1.C.I : engrais inorganique à macro-élément		
Cd	< 3 si P2O5 < 5 < 60 si P2O5 ≥ 5	mg/kg MS, % masse mg/kg P2O5, % masse
As	< 40	mg/kg MS
Cr VI	< 2	
Hg	< 1	
Ni	< 100	
Pb	< 120	
Cu	< 600*	
Zn	< 1500*	
Biuret - C ₂ H ₅ N ₃ O ₂	< 12	
ClO ₄ ⁻	< 50	
Si Corg ≥ 1% masse avec Corg autre que chélatants/complexants/inhibiteurs/enrobage/urée/cyanamide calcique :		
Salmonella spp	= 0 dans 25 g MB pour 5 échantillons	UFC
Escherichia coli	≤ 1000 dans 1 g MB pour 5 échantillons	
Enterococcaceae		

* Sauf ajout contre carence du sol

Les spécifications PFC 3

PFC 3 : Amendement du sol			
	3.A : Amendement organique du sol	3.B : Amendement inorganique du sol	
As (inorg)	< 40	< 40	mg/kg MS
Cd	< 2	< 1,5	
Cr VI	< 2	< 2	
Hg	< 1	< 1	
Ni	< 50	< 100	
Pb	< 120	< 120	
Cu	< 300	< 300	
Zn	< 800	< 800	
Salmonella spp	= 0 dans 25 g MB pour 5 échantillons	-	
Escherichia coli	< 1000 dans 1 g MB pour 5 échantillons		
Enterococcaceae			
PFC 3.A : Amendement organique du sol			
Composition avec 95% de matière d'origine biologique			
Teneur MS		≥ 20 % masse	
Teneur Corg		≥ 7,5 % masse	

Les Catégories de Matières Constitutives (CMC)



➤ Cas de la CMC 1

1 : SUBSTANCES ET MÉLANGES À BASE DE MATIÈRES VIERGES

En ref au RCE 1907/2006 "REACH" ○ Sont enregistrés dans le catalogue ECHA (European Chemicals Agency)

Formes chimiques de synthèse ou d'extraction
exceptés autres CMC

CMC 1: SUBSTANCES ET MÉLANGES À BASE DE MATIÈRES VIERGES

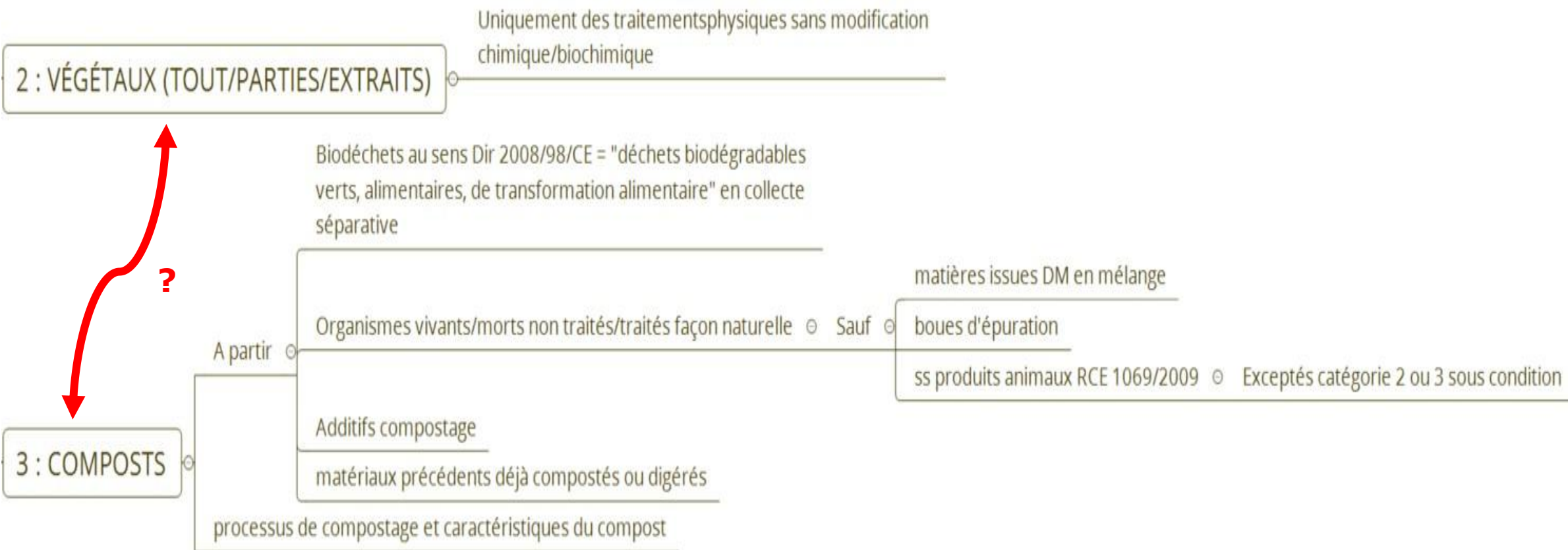
1. Un fertilisant UE peut contenir des substances et des mélanges, excepté ⁽¹⁾:

- a) des déchets au sens de la directive 2008/98/CE;
- b) des substances ou des mélanges qui ont cessé d'être des déchets dans un ou plusieurs États membres en vertu des mesures nationales transposant l'article 6 de la directive 2008/98/CE;
- c) des substances formées à partir de précurseurs qui ont cessé d'être des déchets dans un ou plusieurs États membres en vertu des mesures nationales transposant l'article 6 de la directive 2008/98/CE, ou des mélanges contenant de telles substances;
- d) des sous-produits au sens de la directive 2008/98/CE;
- e) des sous-produits animaux ou produits dérivés au sens du règlement (CE) n° 1069/2009;

Statut « déchet »

64

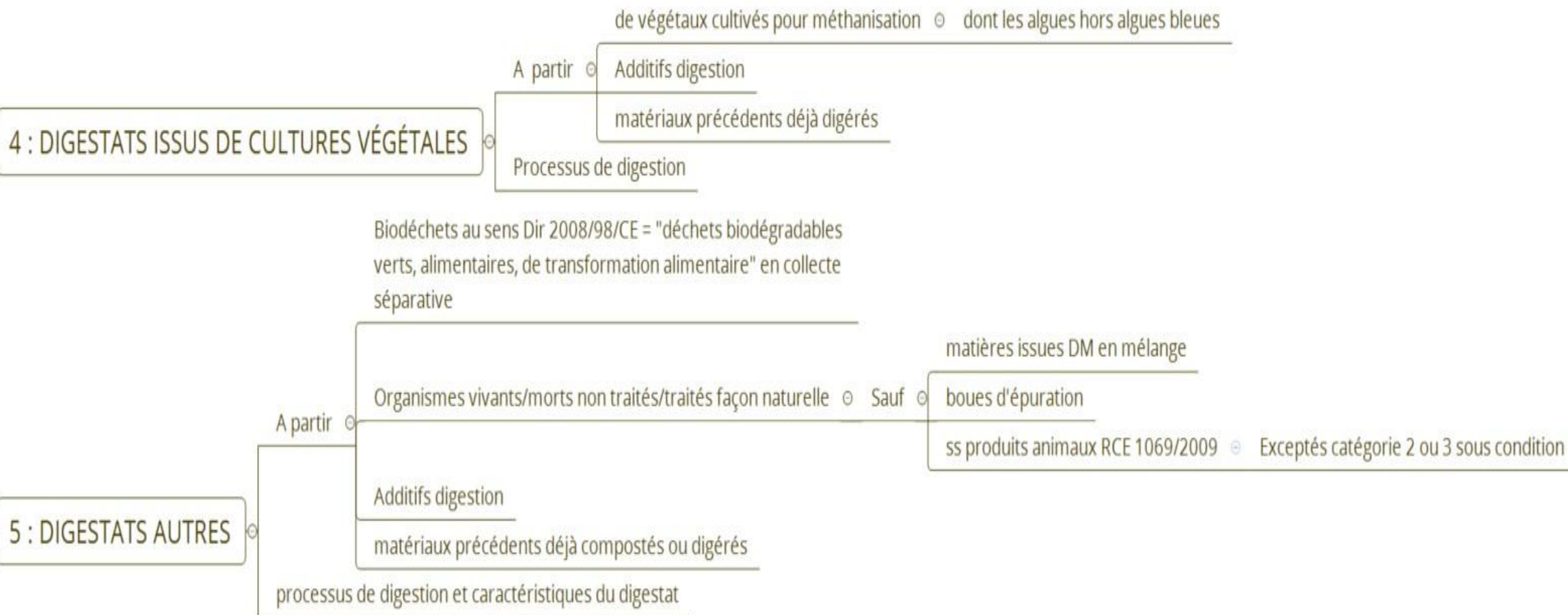
➤ Cas des CMC 2 à 3



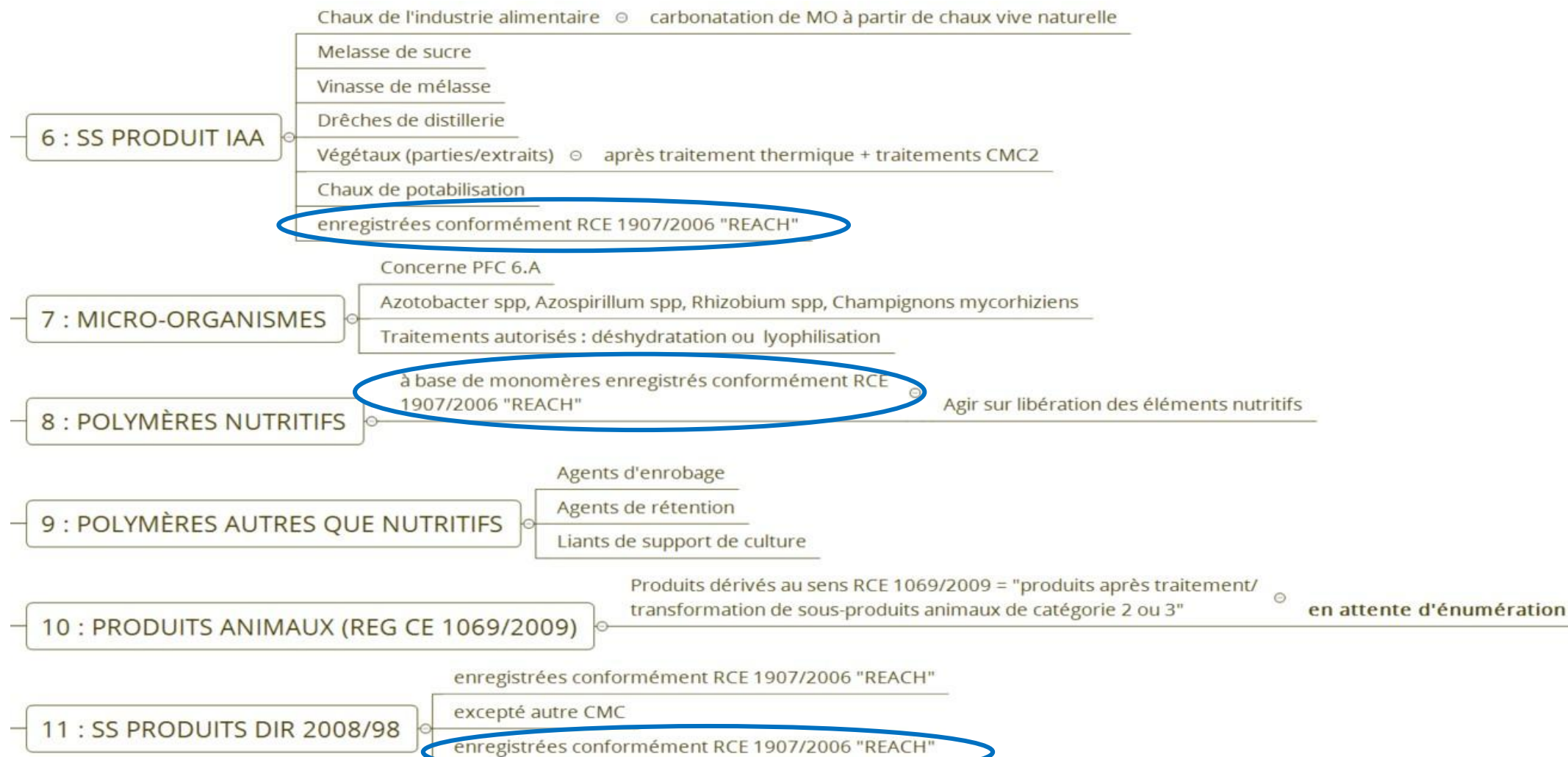
5

N.B. : *a priori* pas d'exigence de matière première végétale dans la définition du compost...

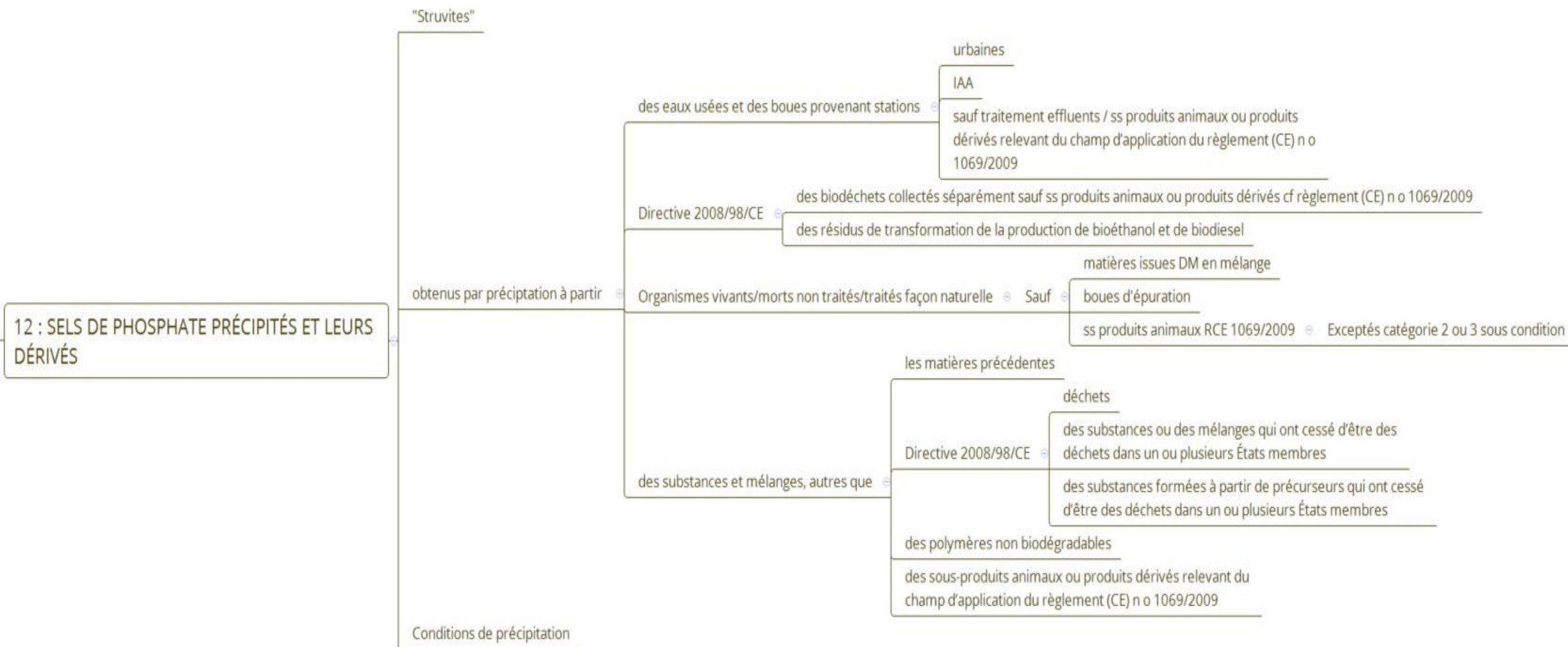
Cas des CMC 4 et 5



Cas des CMC 6 à 11

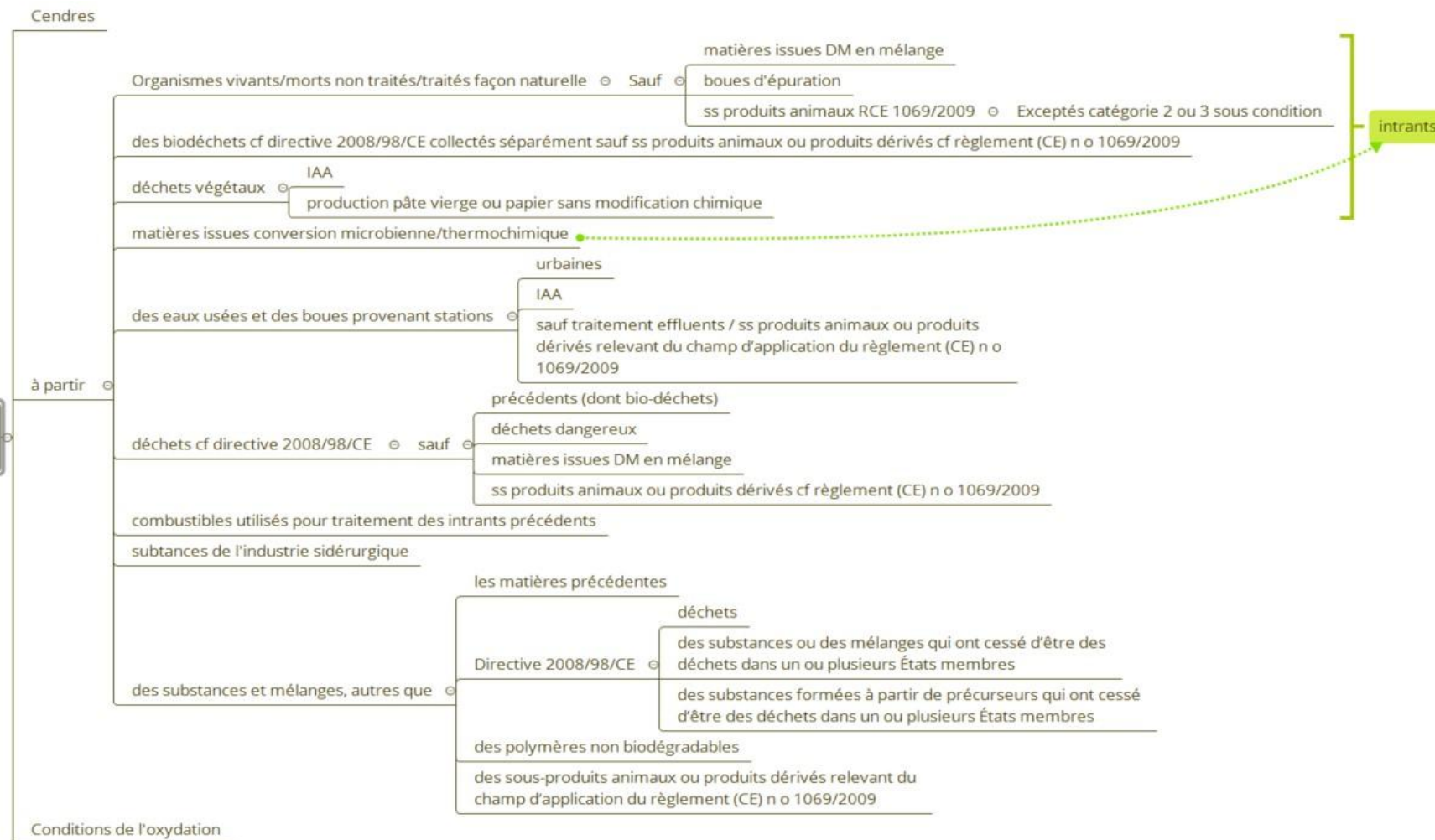


Cas de la CMC 12 « Struvite »

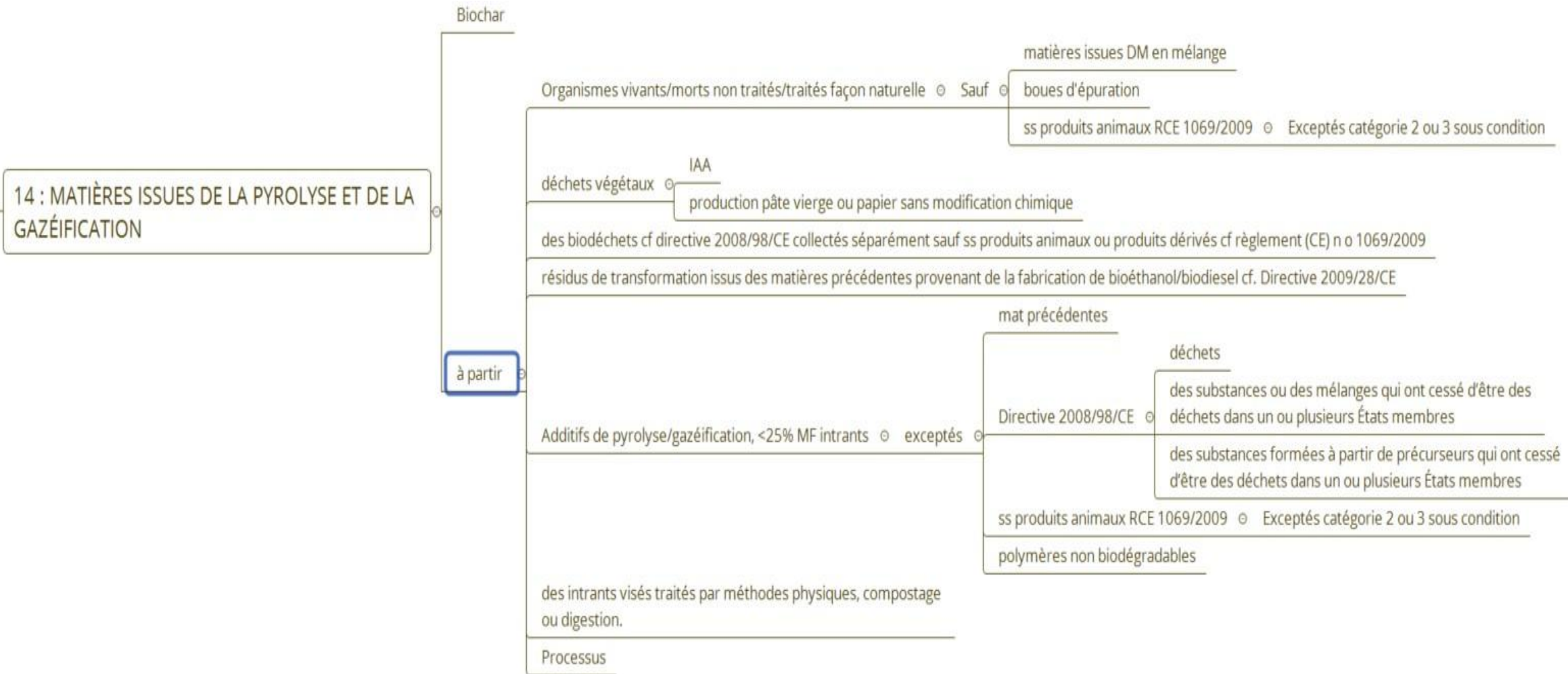


Cas de la CMC 13 « Cendres »

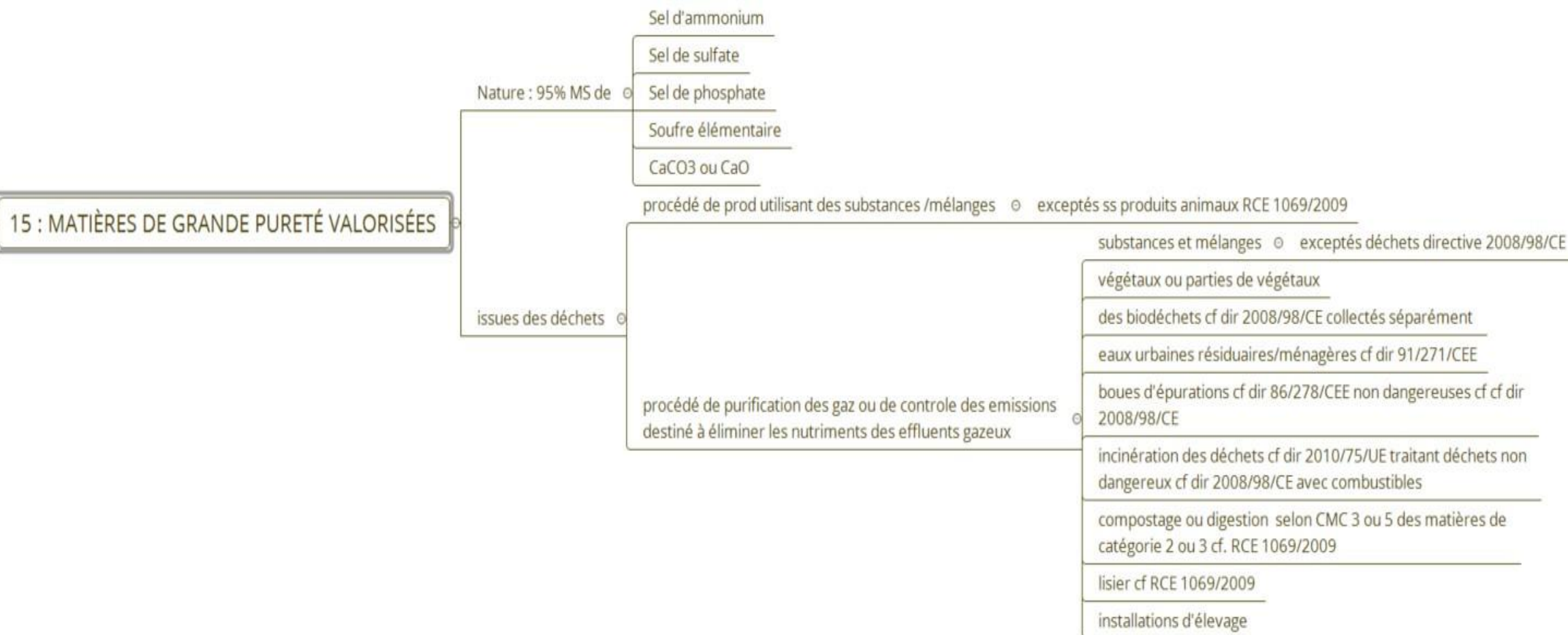
13 : MATIÈRES OBTENUES PAR OXYDATION THERMIQUE OU LEURS DÉRIVÉS



Cas de la CMC 14 « Biochars »



Cas de la CMC 15 « Matières de grande pureté »



➤ Spécifications de la CMC 3 = compost

Stabilité		
Taux de consommation O ₂	≤ 25 mmol O ₂ /kg MO/h	
Facteur auto-échauffement	≥ III degré Rottegrad	
Innocuité		
Σ ₁₆ HAP	< 6	mg/kg MS
Inertes > 2 mm (verre/métal/plastique)	< 3	g/kg MS
Inertes (plastique) > 2mm	< 3 → 16/07/26 < 2,5 du 16/07/26 au 16/07/29	
Σ inertes	< 5	

72

Spécifications des CMC 4 & 5 = digestats

Stabilité		
Taux de consommation O ₂	≤ 25 mmol O ₂ /kg MO/h	
Potentiel de production de biogaz résiduel	≤ 25 l biogaz/g solides volatils	
Innocuité : CMC 5		
Σ ₁₆ HAP	< 6	mg/kg MS
Inertes > 2 mm (verre/métal/plastique)	< 3	g/kg MS
Inertes (plastique) > 2mm	< 3 → 16/07/26 < 2,5 du 16/07/26 au 16/07/29	
Σ inertes	< 5	

73

➤ Identification MF dans le RUE

- Par combinaison de PFC et de CMC

➔ Confusion entre dénomination et fonction.

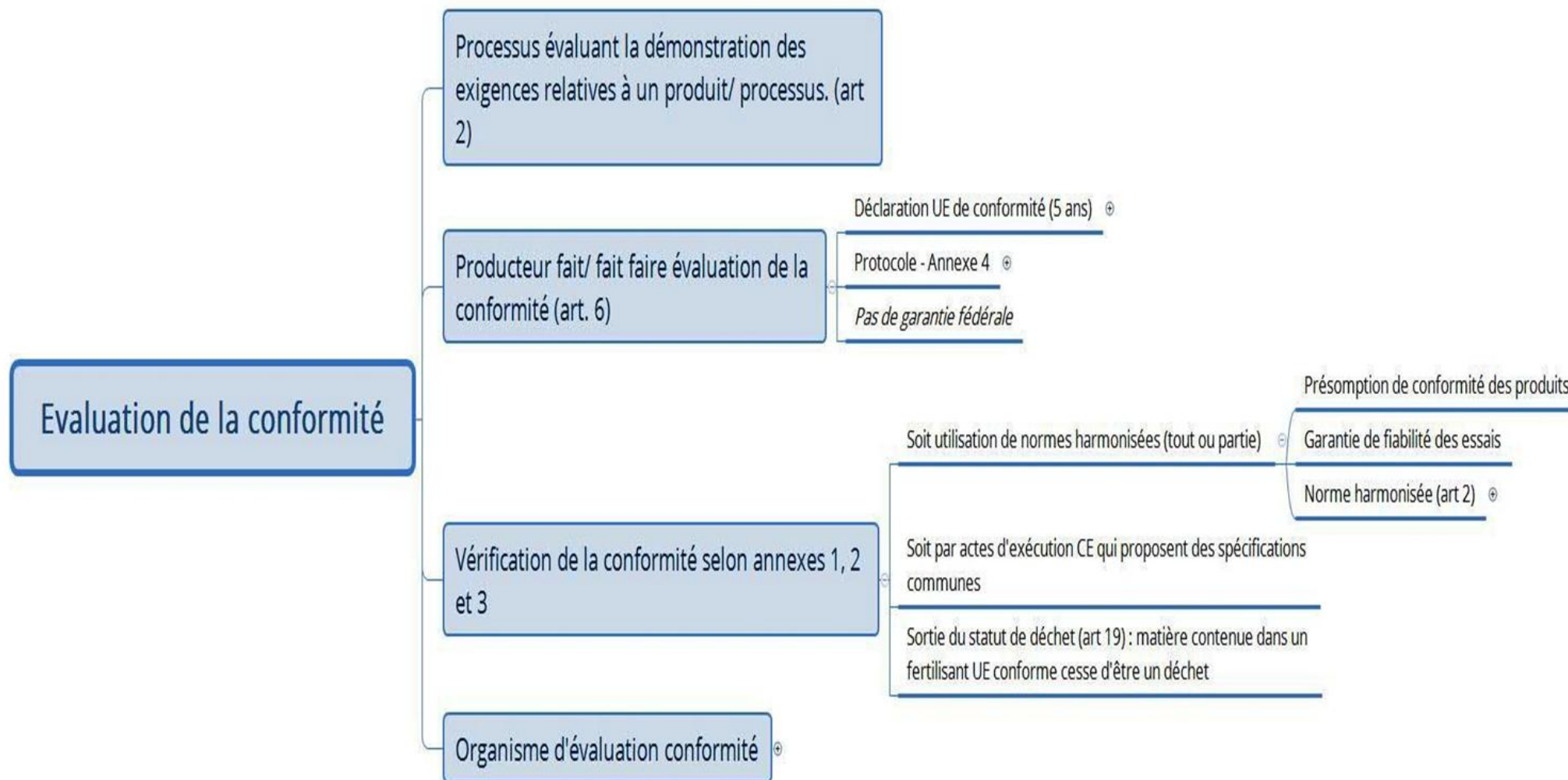
➔ Avec la PFC 7, on perd en rigueur dans la détermination de la fonction : «Lorsque le fertilisant UE remplit des fonctions décrites dans plusieurs PFC figurant à l'annexe I, seules les fonctions pour lesquelles il a fait l'objet d'une évaluation de la conformité positive en conformité avec le présent règlement peuvent être attribuées au moyen des désignations de PFC correspondantes telles qu'elles sont indiquées à l'annexe I, partie I. »

74

La liste des ingrédients représentant plus de 5% du poids du produit doit être fournie.

- Parmi les exigences générales en matière d'étiquetage :
 - ✓ prescriptions de plantes cibles, de doses d'apport, de dates d'apport et fréquence d'application
 - ✓ conditions de stockage
 - ✓ si présence d'un polymère CMC9, durée d'efficacité
 - ✓ informations pour gérer les risques pour la santé humaine/ animale/ env.

➤ Evaluation de conformité



➤ RUE : les instances de controle



En conclusion

- Une révolution culturelle avec le nouveau règlement UE sur les MFSC : passer de la MAFOR au produit bio ou éco-sourcé
- Un cheminement *parallèle* entre France et UE : pas de synergie ressentie...
- Le futur marché des MF :
 - côté MAFOR, on passe du mode « Mission d'intérêt général » au mode « économie libéral »
 - Quelle capacité de notre administration à affronter le marché des produits éco-sourcés... ?

Exemples de produit RUE

ENGRAIS AGRUMES & PLANTES MÉDITERRANÉENNES

CE ENGRAIS MINÉRAL solide - PFC 1(C)(I)(a)(II). Engrais NPK (MgO ; SO₃) 14.7.17 (2 ; 22,5) avec oligo-éléments, granulés.

14 % d'azote (N) total dont 6 % d'azote nitrique et 8 % d'azote ammoniacal.

7 % d'anhydride phosphorique (P₂O₅) total soluble dans une solution aqueuse d'ammonium citrate et dont 5,6 % soluble dans l'eau.

17 % d'oxyde de potassium (K₂O) soluble dans l'eau.

2 % d'oxyde de Magnésium (MgO) total dont 1,6 % soluble dans l'eau.

22,5 % de trioxyde de soufre (SO₃) total dont 22 % soluble dans l'eau.

0,02 % de bore (B) sous forme de sel de sodium, dont 0,016 % soluble dans l'eau ; 0,06 % de fer (Fe) soluble dans l'eau ; 0,01 % de zinc (Zn) soluble dans l'eau et chélaté par EDTA. N'utiliser qu'en cas de besoin reconnu. Ne pas dépasser la dose d'application. Pauvre en chlore.

Ingrédients :
Nitrate d'ammonium* (CAS 6484-52-2), sulfate de potassium* (CAS 7778-80-5), sulfate d'ammonium (CAS 7783-20-2), phosphate d'ammonium* (CAS 7722-76-1), sulfate de magnésium (CAS 14567-64-7)
*CMC1 : Substances et mélanges à base de matières vierges.

ENGRAIS POTAGER
TOMATES, SALADES, POMMES DE TERRE

CE ENGRAIS MINÉRAL solide - PFC 1(C)(I)(a)(II). Engrais NPK (MgO ; SO₃) 14.7.17 (2 ; 22,5) avec oligo-éléments, granulés.

14 % d'azote (N) total dont 6 % d'azote nitrique et 8 % d'azote ammoniacal.

7 % d'anhydride phosphorique (P₂O₅) total soluble dans une solution aqueuse d'ammonium citrate et dont 5,6 % soluble dans l'eau.

17 % K₂O d'oxyde de potassium (K₂O) soluble dans l'eau.

2 % d'oxyde de magnésium (MgO) total dont 1,6 % soluble dans l'eau.

22,5 % de trioxyde de soufre (SO₃) total dont 22 % soluble dans l'eau.

0,02 % de bore (B) sous forme de sel de sodium, dont 0,016 % soluble dans l'eau ; 0,06 % de fer (Fe) soluble dans l'eau ; 0,01 % de zinc (Zn). N'utiliser qu'en cas de besoin reconnu. Ne pas dépasser la dose d'application. Pauvre en chlore.

Ingrédients :
sulfate de potassium* (CAS 7778-80-5), nitrate d'ammonium* (CAS 6484-52-2), phosphate d'ammonium* (CAS 7722-76-1), sulfate de magnésium* (CAS 14567-64-7), sulfate d'ammonium* (CAS 7783-20-2).
*CMC1 : Substances et mélanges à base de matières vierges.

REVERDISSANT NATUREL

COMPOSITION

ENGRAIS INORGANIQUE SOLIDE COMPOSÉ À BASE DE MACRONUTRIMENTS - CFP 1(C)(I)(a)(II) SULFATE DE MAGNÉSIUM

CONTENU DÉCLARÉ

16,0% d'Oxyde de Magnésium (MgO) total, 16,0% d'Oxyde de Magnésium (MgO) soluble dans l'eau, 32,0% de Trioxyde de Soufre (SO₃) total, 32,0% Trioxyde de Soufre (SO₃) soluble dans l'eau.

Produit utilisable en Agriculture Biologique conformément au règlement (UE) 2018/848 et 2021/1165.

INGRÉDIENTS

Sulfate de magnésium heptahydraté, n°CAS 10034-99-8 (CMC 1 : Substances et mélanges de matières vierges)

3 - L'écosystème « MAFOR »

79

Les acteurs de la gestion des MAFOR

- L'administration : Min agri, Min Env et DREAL, Min Eco et DGGCRF (avec les services départementaux)
- Les « organismes uniques » : SATEGE, MESE, SMRA, MIRSP... et autres MRAD
- Les Bureaux d'étude : SYPREA, SEDE
- Les OPA dont les coopératives et négoce (distribution)
- Les producteurs dont
 - Les fabricants de matières fertilisantes : Phalippou-Frayssinet...
 - Les traiteurs de déchets : fnade, Veolia, Suez, SAUR..
 - Les collectivités : SIAPP
 - Les industriels
 - *Les agriculteurs*

Connections importantes entre producteurs de fertilisants et traiteurs de déchets : cas de la société Angibaud, fabricant de fertilisants organiques depuis 150 ans mais actuellement partie du pôle agronomique de Veolia...

➤ Les acteurs de la filière « production »

- L'ANPEA : créée en 1947, l'Association Nationale Professionnelle des Engrais et Amendement (Filière « Fertilisation ») et représente les intérêts de la filière depuis la production de matières fertilisantes jusqu'à leur distribution aux agriculteurs.

2 activités principales :

- ✓ la normalisation
- ✓ l'Observatoire de la Fertilisation Minérale et Organique.

ANPEA fédère 5 organisations professionnelles : AFCOME (commercialisation), CTPL (laitiers siderurgiques), UNIFA, UP Chaux et UPJ.

- UNIFA : créée en 1949, l'Union des industries de la fertilisation représente les intérêts en France et Europe d'une 50aine de producteurs (engrais/amendements/biostimulants) – 30 adhérents. Située à Paris.
- AFAIA (ex CAS) : créée en 1986, syndicat professionnel des acteurs de la filière des supports de culture, paillages amendements organiques, engrais organiques et organo-minéraux et bio-stimulants - 70 adhérents. Située à Angers



Le marché français des MF : en 2021

Fertilisants organiques et minéraux commercialisés :

En milliers de tonnes	Tonnages produits	Matière Organique	Valeur Neutralisante	Eléments nutritifs totaux					Source principale
Catégorie de produits				Azote N	Phosphore P ₂ O ₅	Potassium K ₂ O	Magnésium MgO	Soufre SO ₃	
(1) Amendements minéraux basiques	2 595	0	1 274	0	0	0	51	0	UNIFA
(2) Engrais minéraux	8 451	0	0	1 879	450	523	50	472	UNIFA
(3) Engrais organo-minéraux	103	44	0	5	3	8	1	1	UNIFA
(4) Engrais organiques élaborés	272	144	0	12	11	8	5	4	AFAïA/autres
(5) Engrais organiques bruts	1 791	703	0	22	15	57	19	18	AFAïA/autres
(6) Amendements organiques élaborés	318	130	0	5	6	2	2	3	AFAïA
(7) Amendements organiques bruts	4 862	1 245	0	43	46	21	20	21	AFAïA/autres
Total fertilisation minérale (1+2+3)	11 148	44	1 274	1 884	453	531	103	473	
Total fertilisation organique (4+5+6+7)	7 243	2 223	0	83	78	88	46	46	
Total France métropole	18 391	2 267	1 274	1 967	531	620	148	519	
Evolution par rapport à la moyenne des années 2018-2020 :									
Minéral	-0,9%	+12,0%	+11,5%	-13,3%	+6,1%	+16,2%	-2,0%	-1,0%	
Organique	+6,5%	+6,6%		-13,0%	-16,9%	+5,8%	+6,3%	+6,1%	
Total	+1,9%	+6,7%	+11,5%	-13,3%	+2,0%	+14,6%	+0,4%	-0,4%	

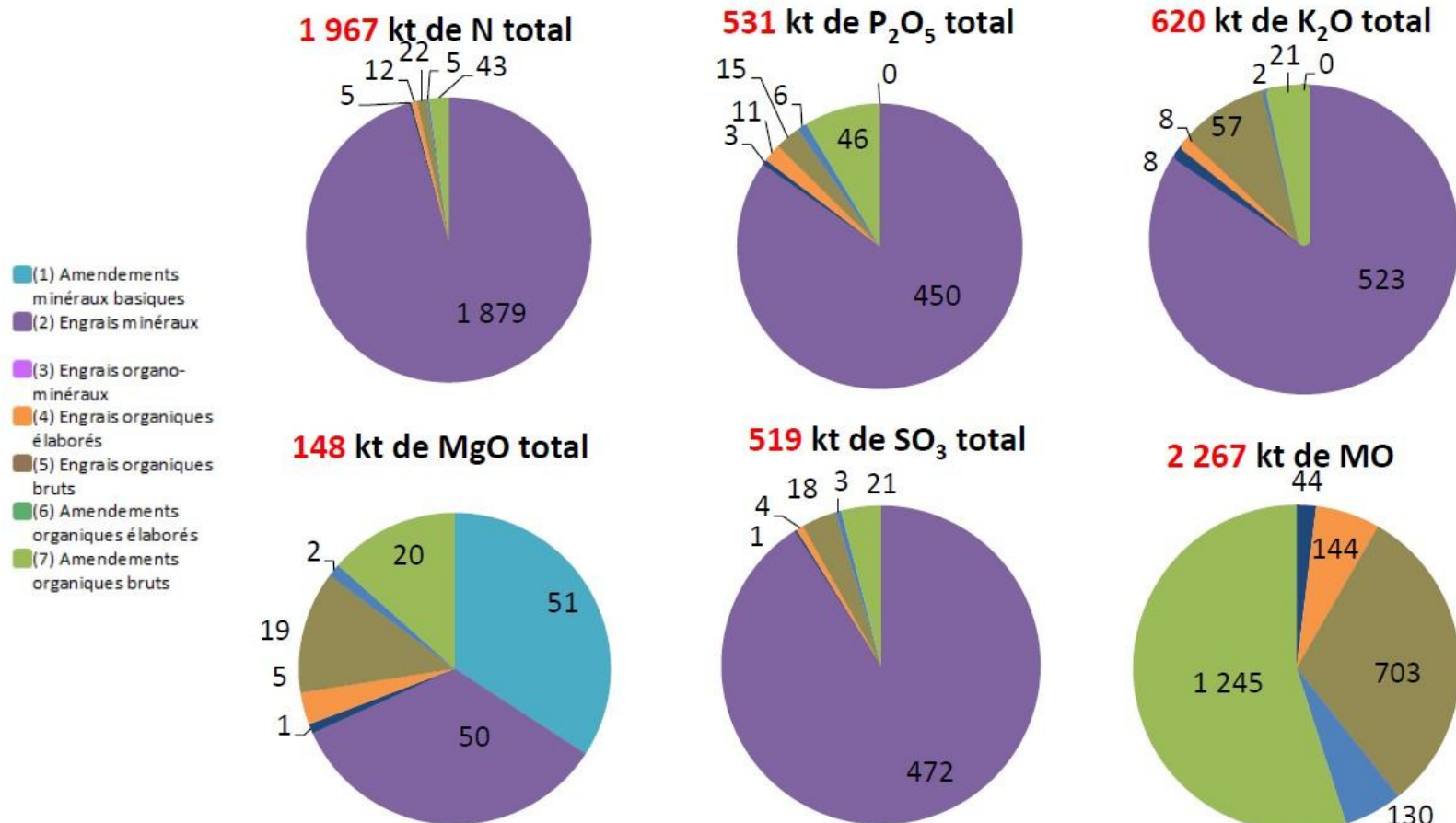
82

Source : Observatoire national de la fertilisation minérale et organique (Unifa et AFAIA) – résultats 2020

MF : la répartition des flux 2021 par élément

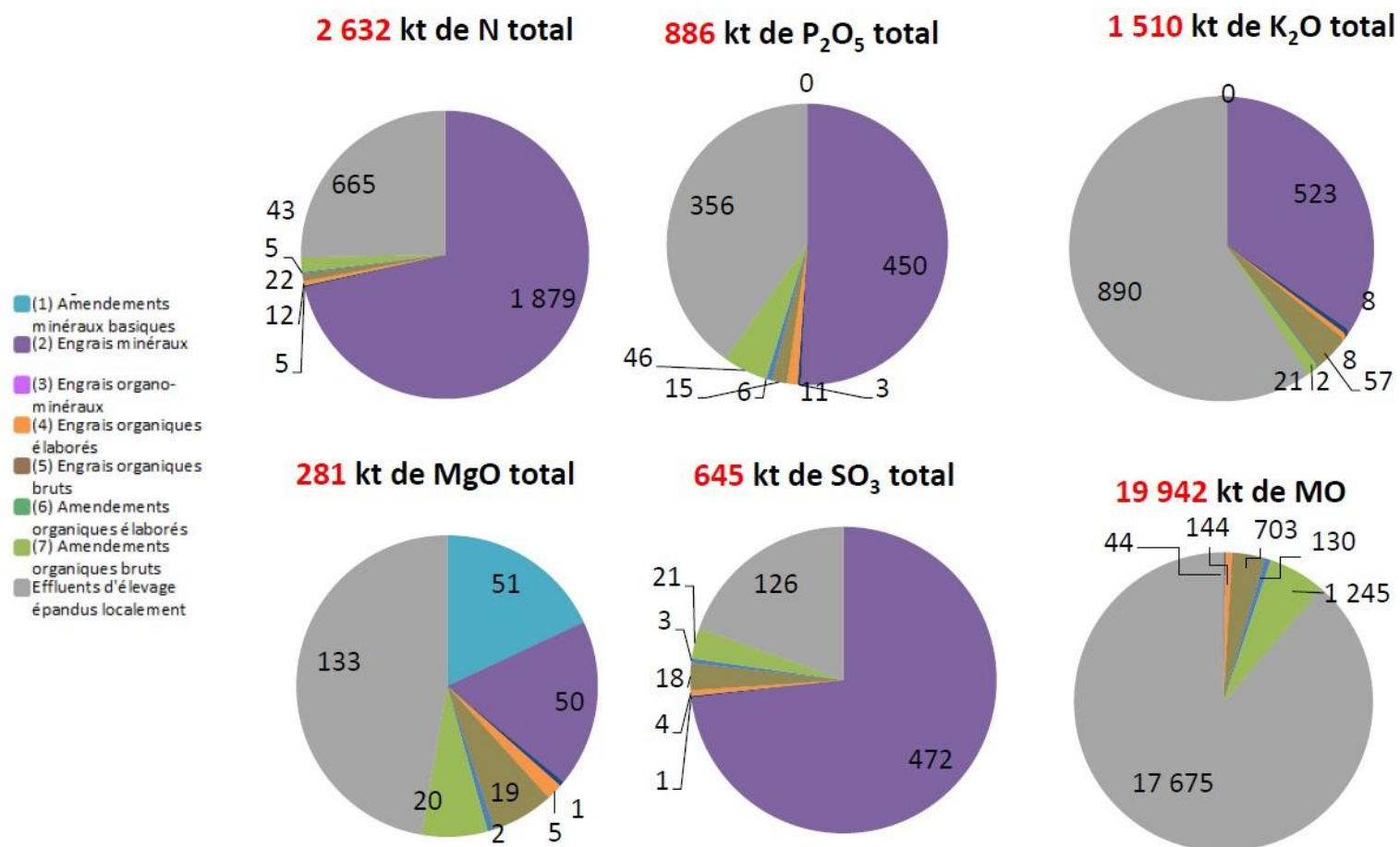
Fertilisants organiques et minéraux commercialisés en 2021 : Répartition par catégories de produits
(en milliers de tonnes) :

Source : Observatoire national de la fertilisation minérale et organique (Unifa et AFAIA) – résultats 2021



MF : flux 2021 comparés entre « produits » du commerce et effluents d'élevage

Fertilisants commercialisés et effluents d'élevage non commercialisés en 2021 : Répartition par catégories (en milliers de tonnes) :



84

Source : Observatoire national de la fertilisation minérale et organique (Unifa et AFAIA) – résultats 2021

➤ Séquence TP : *à vous de réfléchir !*

Un collectif « Eleveurs + céréaliers » vous contacte pour un projet de « retour au sol » de résidus agricoles...

A partir de ce que vous avez vu quels scénarios leur proposeriez-vous ??



85

4 – Apprécier la valeur agronomique d'une MAFOR

86

➤ Méthode de caractérisation analytique : le suivi de la minéralisation de l'azote de la MO

FD (fascicule de documentation) U-42-163 : Caractérisation d'un engrais organique ou organo-minéral par la minéralisation potentielle de l'azote.

Principe des minéralisations

- Incubations au laboratoire
 - Température fixe (28°C: travail avec Jours normalisés)
 - Mélange des produits et du sol agricole (bien défini), humidité optimale
 - Incubations pendant 90 jours avec contrôle régulier de l'humidité
- Dosage de N-NO_3 et N-NH_4 dans le temps (cinétique 7 à 9 points)
 - Exprimer en mg/kg de sol sec.

87

• Pour les Amendements : FD U 42-163

• Produits apportés de manière à atteindre une teneur en Corg du sol de 2%

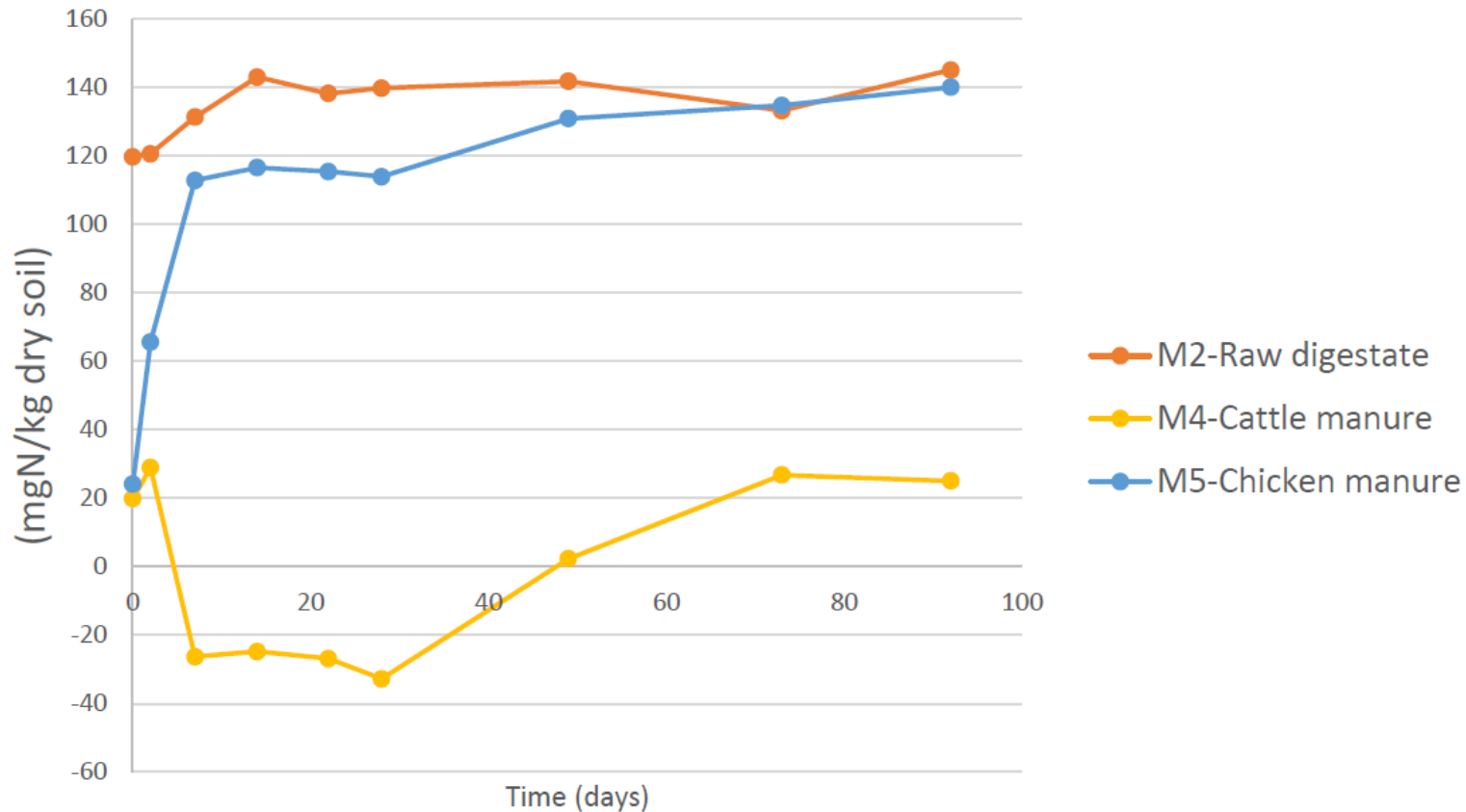
• Pour les engrais : FD U 42-163

• Azote apporté à l'équivalent de 192 kg N/ha

BENBRAHIM M., Webinaire RITTMO du 07/03/23

Courbes de minéralisation de l'azote de la MO

Amount of mineral nitrogen from soil mineralization and product (QNTk in mgN/kg dry soil))

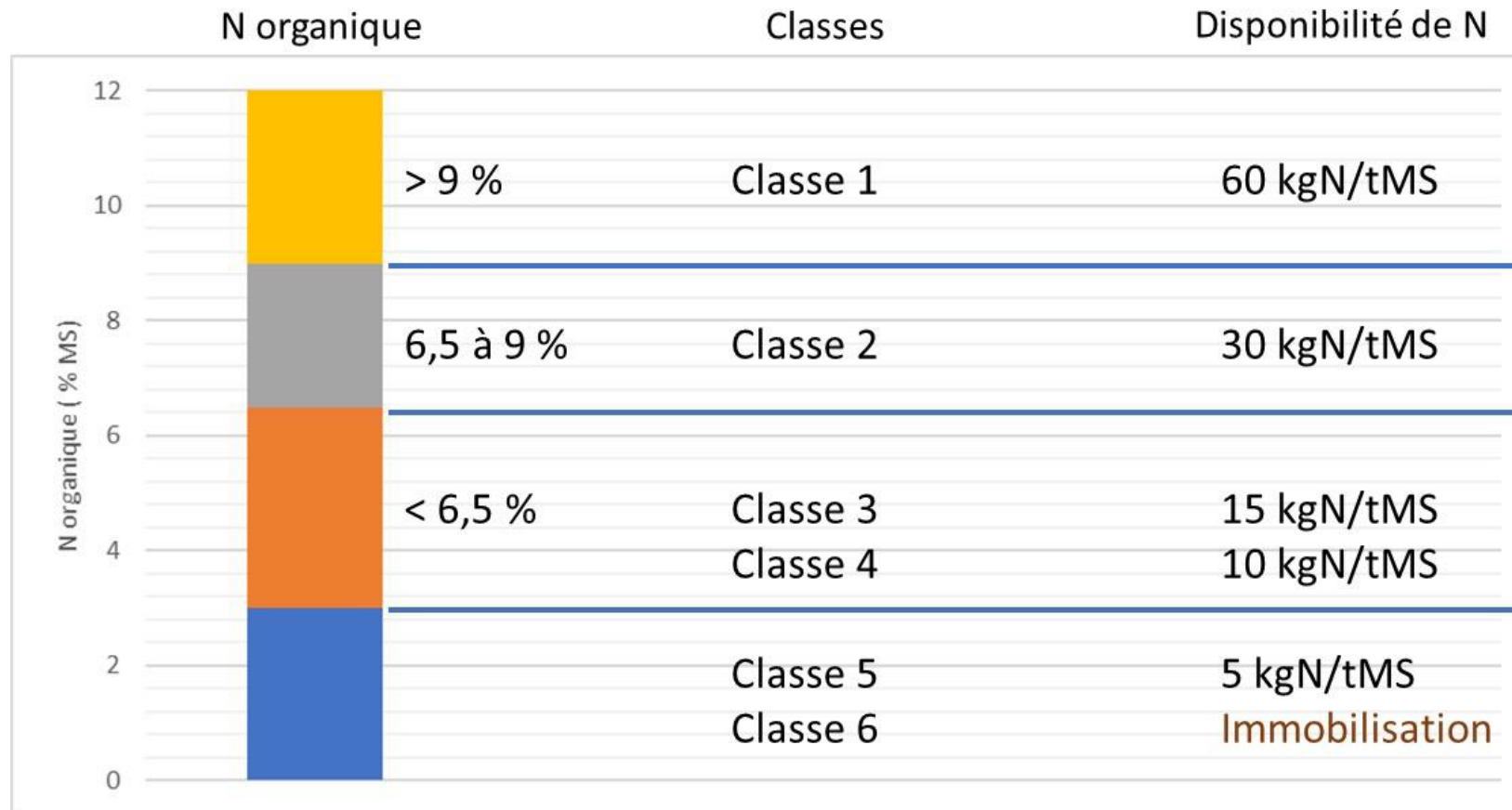


Modèle utilisé :

$$N = \sum_{k=1}^p a_k (1 - e^{-kt})$$

Minéralisation de l'azote de la MO

⇒ RITTMO propose 6 classes d'amendement organique

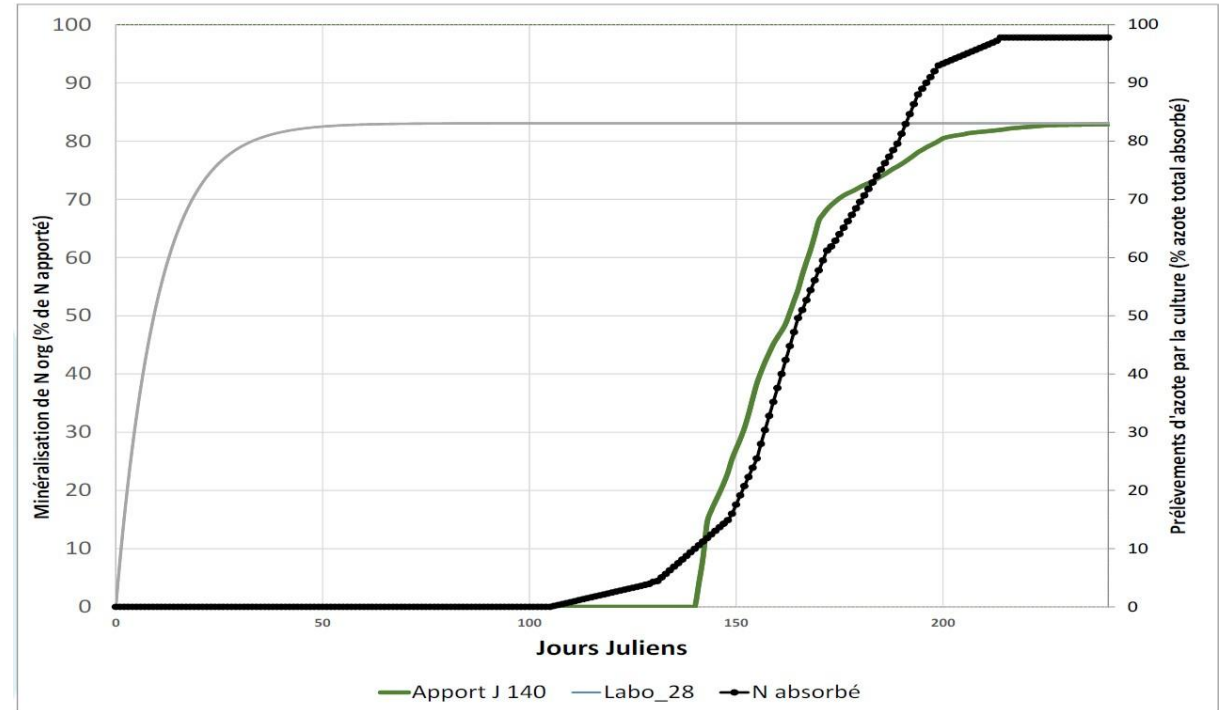


89

BENBRAHIM M., Webinaire RITTMO du 07/03/23

➤ Apport des courbes de minéralisation

- Estimation directe de l'apport azoté
- Position de la date d'apport d'un engrais organique en fn des prévisions de température



90

Webinaire RITTMO du 07/03/23

➤ Méthodes de caractérisation expérimentale : le Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU)

Le CAU mesure la fraction de l'élément fertilisant (N, P, K...) contenue dans un matériau minéral ou organique et absorbée par la culture

$$CAU = 100 * (P \text{ exporté Engrais} - P \text{ exporté Témoins}) / \text{apports en } P$$

91

Le CAU

- Est déterminé par des essais au champs ou en conditions contrôlées : nécessite la mesure des exportations par la culture
- Peut être déterminé à différentes doses d'apport d'engrais
- Peut être déterminé pour n'importe quel éléments nutritif
- Ne nécessite pas un engrais de référence

BENBRAHIM M., Webinaire RITTMO du 07/03/23

➤ Les limites du CAU

- Le CAU de l'urée / ammonitrate peut varier de 50 à 95 % suivant les conditions d'applications.
- Le CAU du TSP peut varier de 15 à 60 %

⇒ *Le CAU n'est pas une valeur universelle et dépend des conditions d'application*

92

Exemple d'essai sur P

	Engrais organique phosphaté		Super Phosphate Triple (TSP)	
Dose	50 kg/ha	100 Kg/ha	50 kg/ha	100 Kg/ha
CAU %	10,4	13,7	37,2	54,2

BENBRAHIM M., Webinaire RITTMO du 07/03/23

➤ Autre méthode de caractérisation : le coefficient d'équivalence K_{eq}

Selon la méthodologie du raisonnement prévisionnel de la fertilisation azotée

$$X_a \text{ (apport N d'un PRO en « équivalent engrais minéral efficace »)} \\ = Q \times \%N_{pro} \times K_{eqN}$$

Avec Q la dose de PRO, $\%N_{pro}$ la teneur N totale du produit, K_{eqN} le coefficient d'équivalence engrais N minéral efficace

93

Le K_{eq} traduit la différence en teneur totale et teneur « biodisponible », c'est à dire la part de l'élément fertilisant accessible pour la plante pendant son cycle de développement

$$K_{eq} = X_{min} / X_{pro} = CAU_{pro} / CAU_{min}$$

Avec X_{min} et X_{pro} les doses apportées pour une même absorption d'élément par la culture et les coefficients apparents d'utilisation CAU.

BERNARD JPh., Webinaire RITTMO du 07/03/23

Les limites du Keq

Comme le CAU, le Keq est dépendant

- De la nature de la matière organique (typologie des Matières fertilisantes organiques)
- Des conditions pédoclimatiques
- De l'itinéraire de fertilisation

➤ Exemple de fertilisation par PRO

Produit	Situation	Dose (u N/ha)	Itinéraire	Rdts		
				tém	PRO	Min
Fientes de volaille déshydratées (produit normalisée NFU 42-001)	Essai de fertilisation sur BTH - récolte 2020 - engrais minéral de ref : urée	164	Apport en 3 fractions en février /mars /avril	21	38	67
	Essai de fertilisation sur BTH - récolte 2022 - engrais minéral de ref : urée	180	Apport PRO au 18/01/22 - 3 fractions février /mars /avril pour le minéral	45,7	64,1	67,9
Tourteau végétal (matériau normalisable)					65,5	

95

BERNARD JPh., Webinaire RITTMO du 07/03/23

➤ Exemple de fertilisation organique : fientes de volaille déshydratées (FVD)

Fabrication : à partir de fientes de volailles traitées par séchage avec le procédé SECONOV.

Composition (en matière brute) : 4.6 % N – 3 % P_2O_5 – 2.9 % K_2O – 1.25 % SO_3

Caractéristiques organiques : MO = 65 % MB - C/N = 7,1

96



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 818470



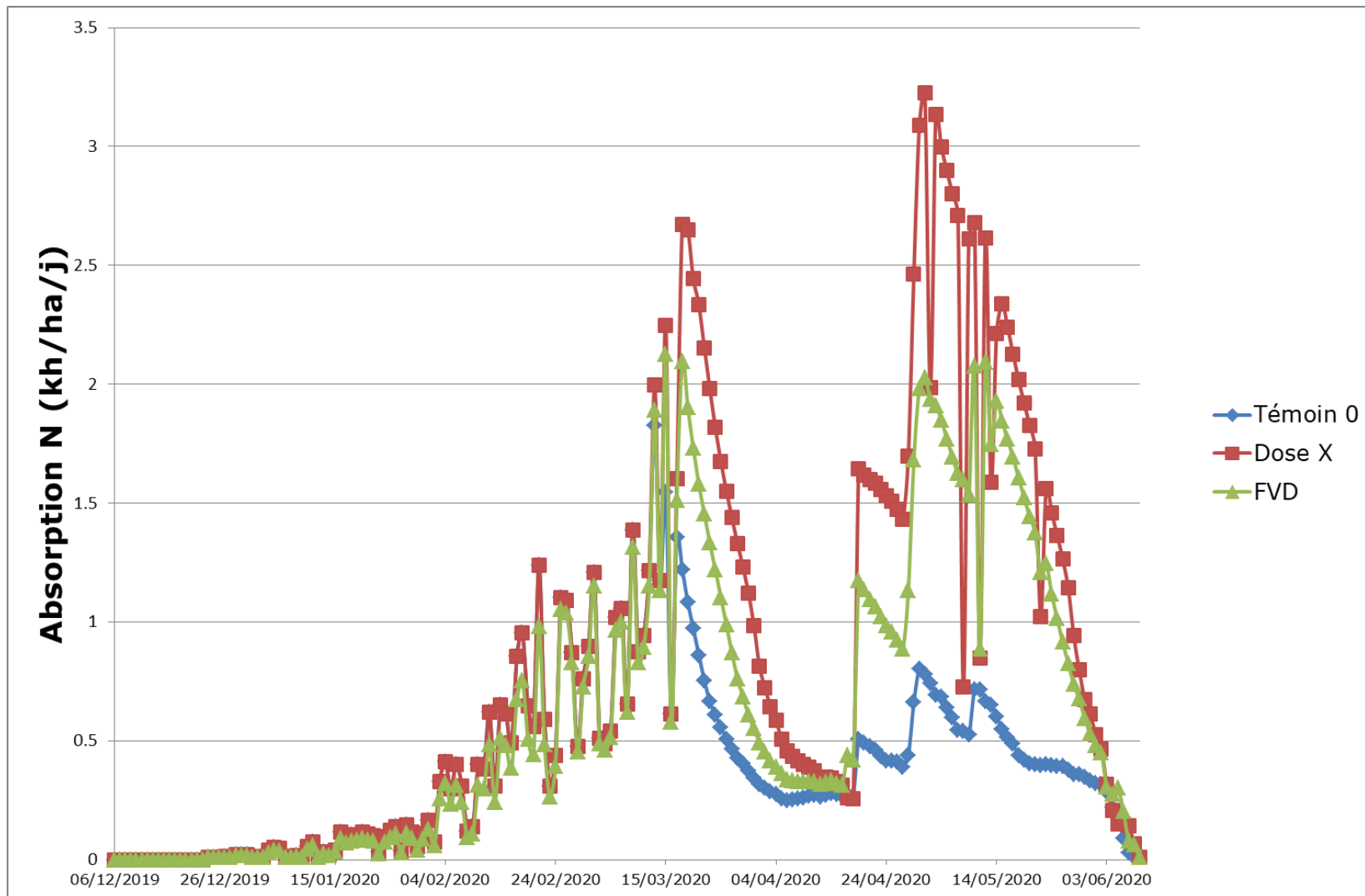
Fertilisation par fientes de volaille déshydratées : dispositif expérimental



- Dispositif expérimental de 2020 sur BTH : 13 modalités de fertilisation azotée, dont une de fertilisation organique pure avec FVD (modalité T12)
- Fertilisation minérale de ref : urée 46 (modalité T04). Rdt objectif de 65 qx/ha (15% MS) = dose de référence de 164 uN/ha
- Même protocole d'apport : 3 fractions de février à avril 2020.

97

Fertilisation par fientes de volaille déshydratées: interprétation (1)



Absorption N de la culture
(kg/ha/jour)

A partir de simulations
faites avec STICS, INRAe

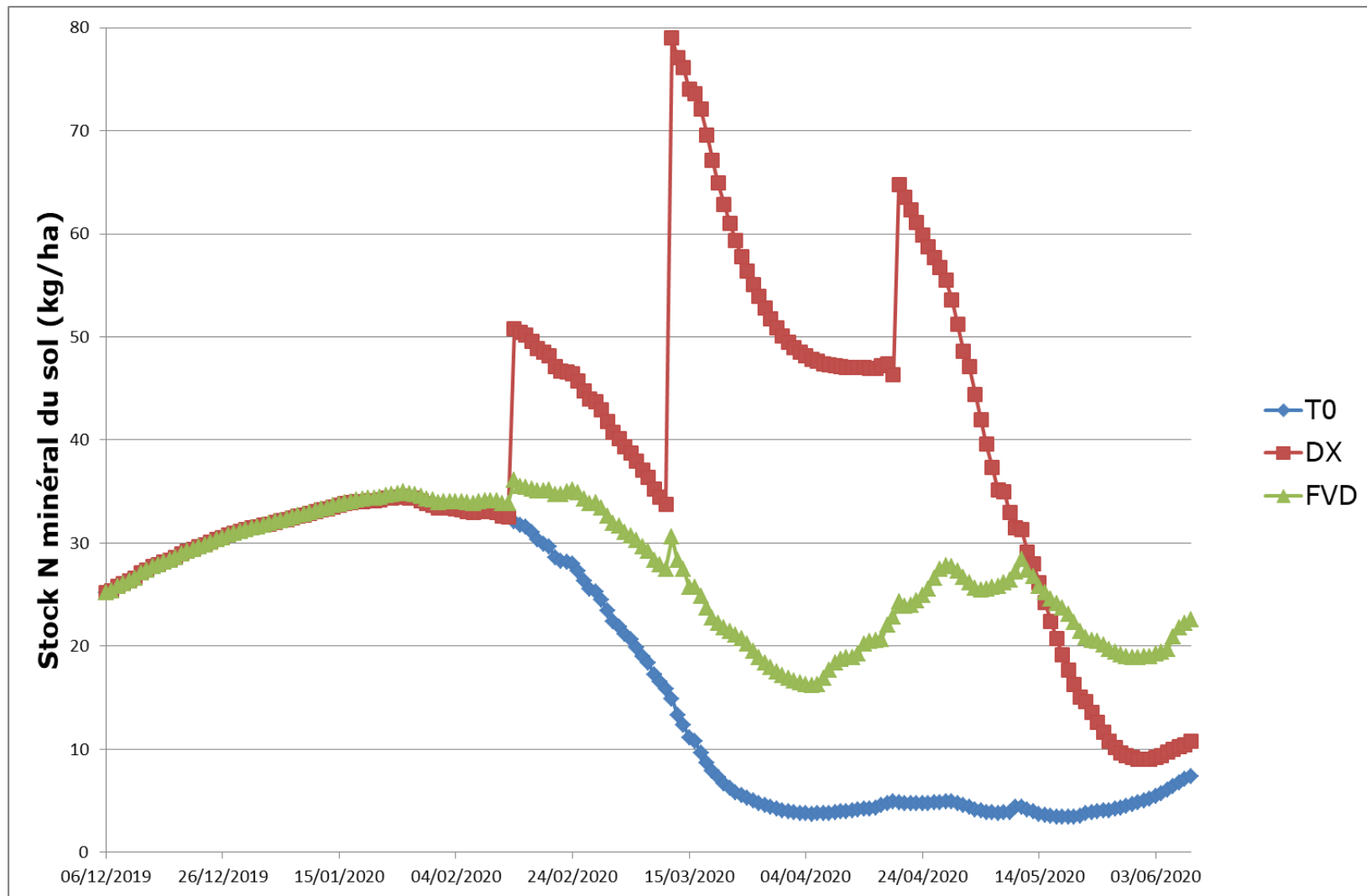
98



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 818470



Fertilisation par fientes de volaille déshydratées: interprétation (2)



A partir de simulations faites avec STICS, INRAe



➤ Exemple de fertilisation organique : compost de fumier et d'algues

Fabrication : à partir de fumier bovin, de fumier équin, de paille et d'algues par compostage à la ferme chez un exploitant/entrepreneur 17 en agriculture bio.

Composition (en matière brute) : 0.8 % N – 0.71 % P_2O_5 – 1.82 % K_2O – 0.52 % MgO – 6.43% CaO - 0.62 % SO_3

Caractéristiques organiques : MO = 13.62 % MB - C/N = 8,5 – pH = 8.9

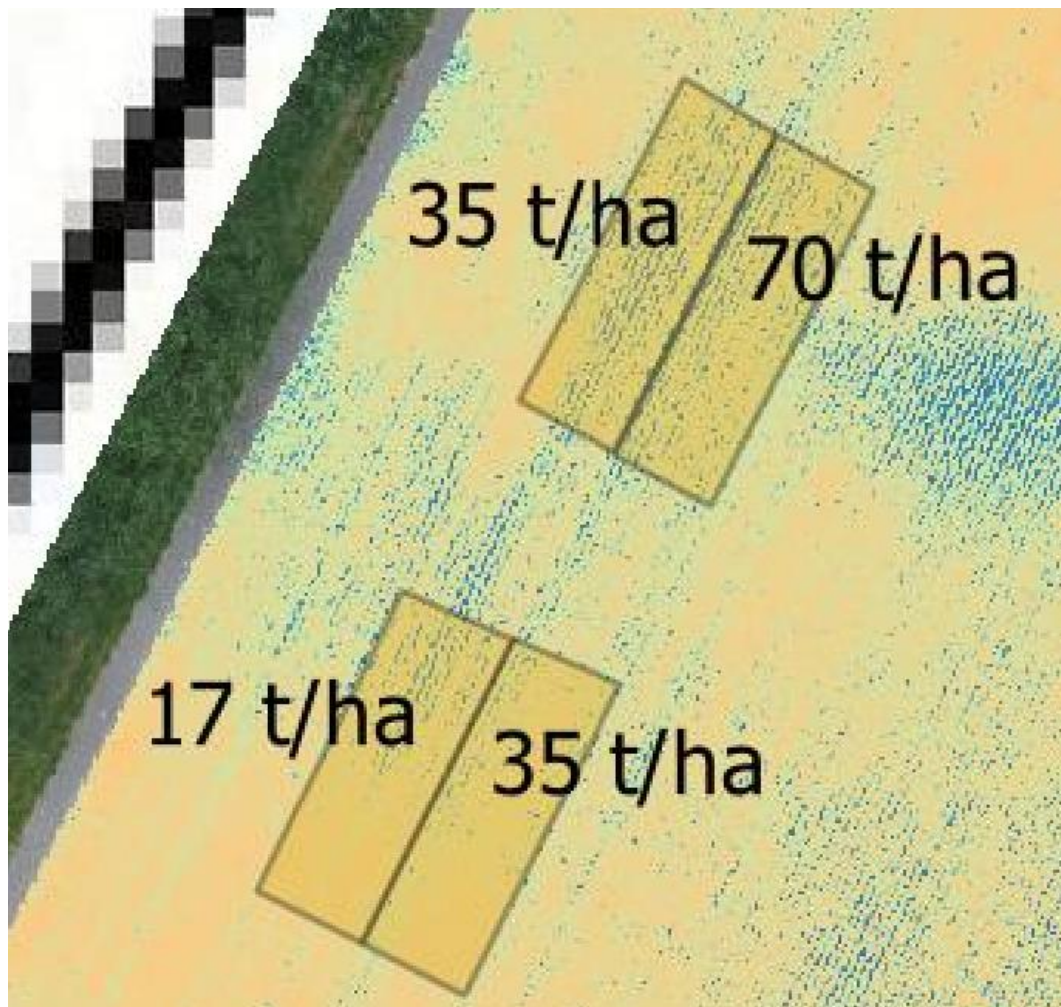
100



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 818470



➤ Fertilisation par compost de fumier et algues : dispo de démonstration



- ✓ Sur parcelle de maïs sans fertilisation en 2019
- ✓ Dispo en bandes

Doses (t/ha)	N total (u/ha)	P ₂ O ₅ (u/ha)	K ₂ O (u/ha)
17	110	47	188
35	227	98	388
70	455	196	777

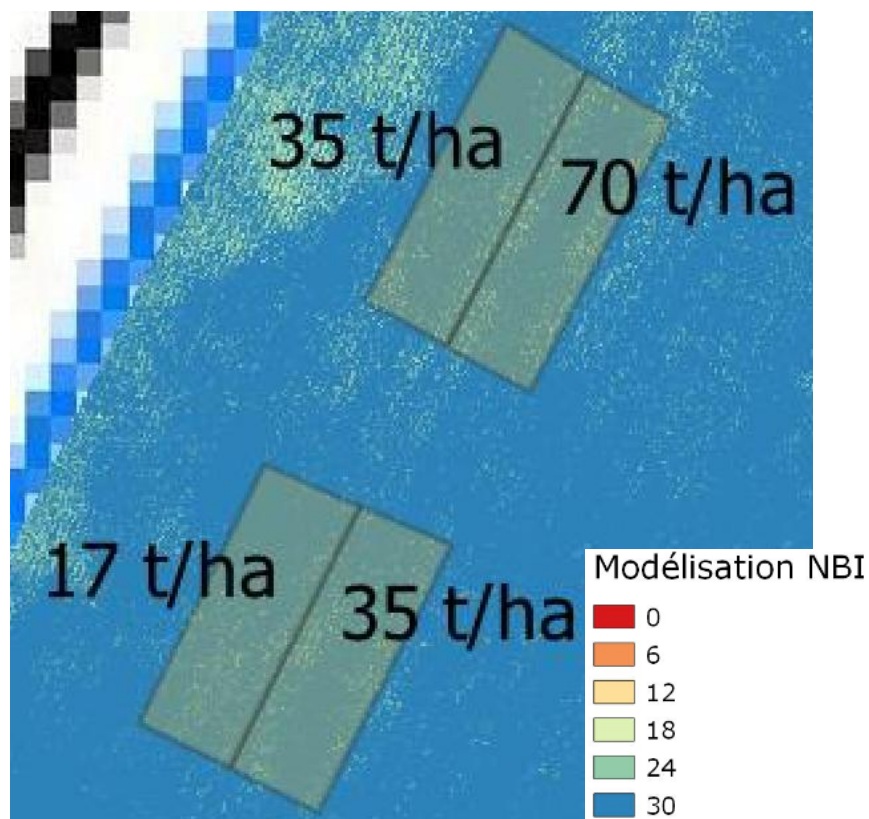
101

Fertilisation par compost de fumier et algues : résultats

Stade 7-8 feuilles

Un développement de la biomasse identique entre les bandes
Pas de différence de développement

Résultats de rendement



Modalité	Rdt en Qx/ha
Temoin	57,7
17 t/ha	48,1
35 T/ha	54,8
70 T/ha	56,8

102



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 818470



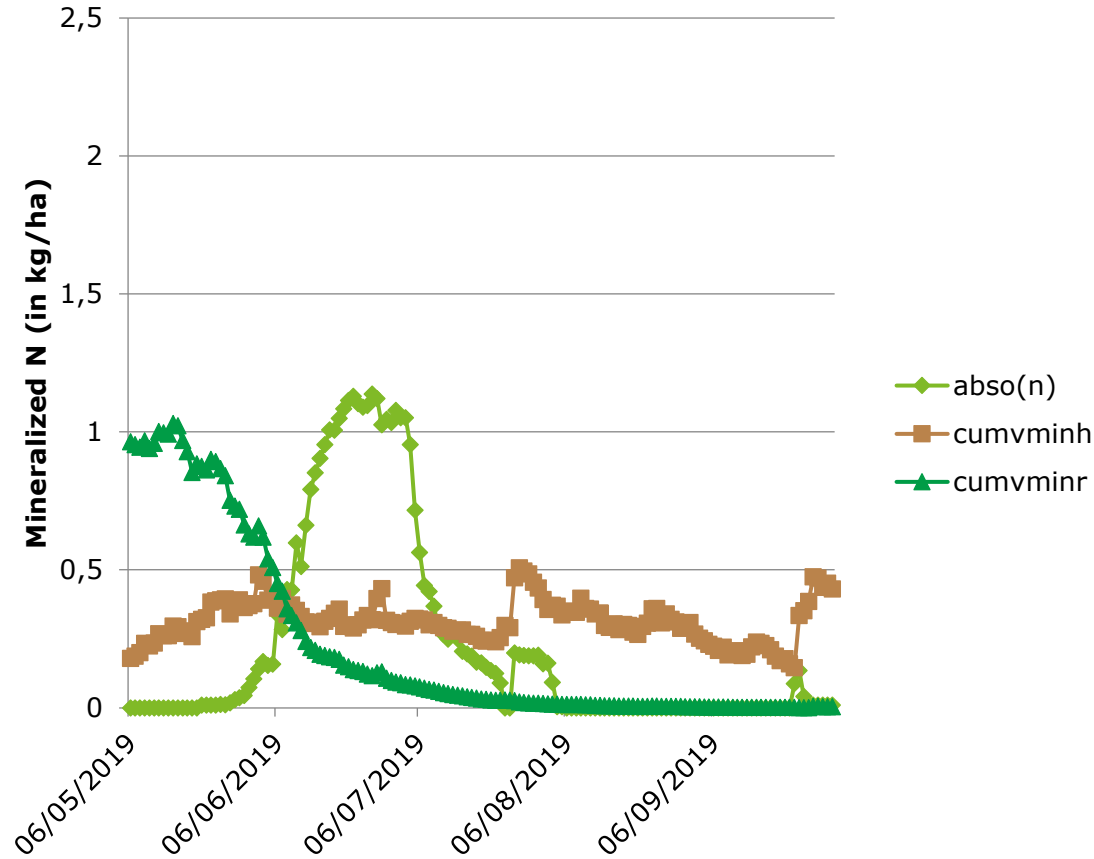
Fertilisation par compost de fumier et algues : interprétation (1)

Apports		Rdt simulé (q/ha)	
		Non irrig	irrig
0	t MB/ha	26,2	60,4
17		28,4	69,8
35		31,9	83,1
70		36,0	100,8

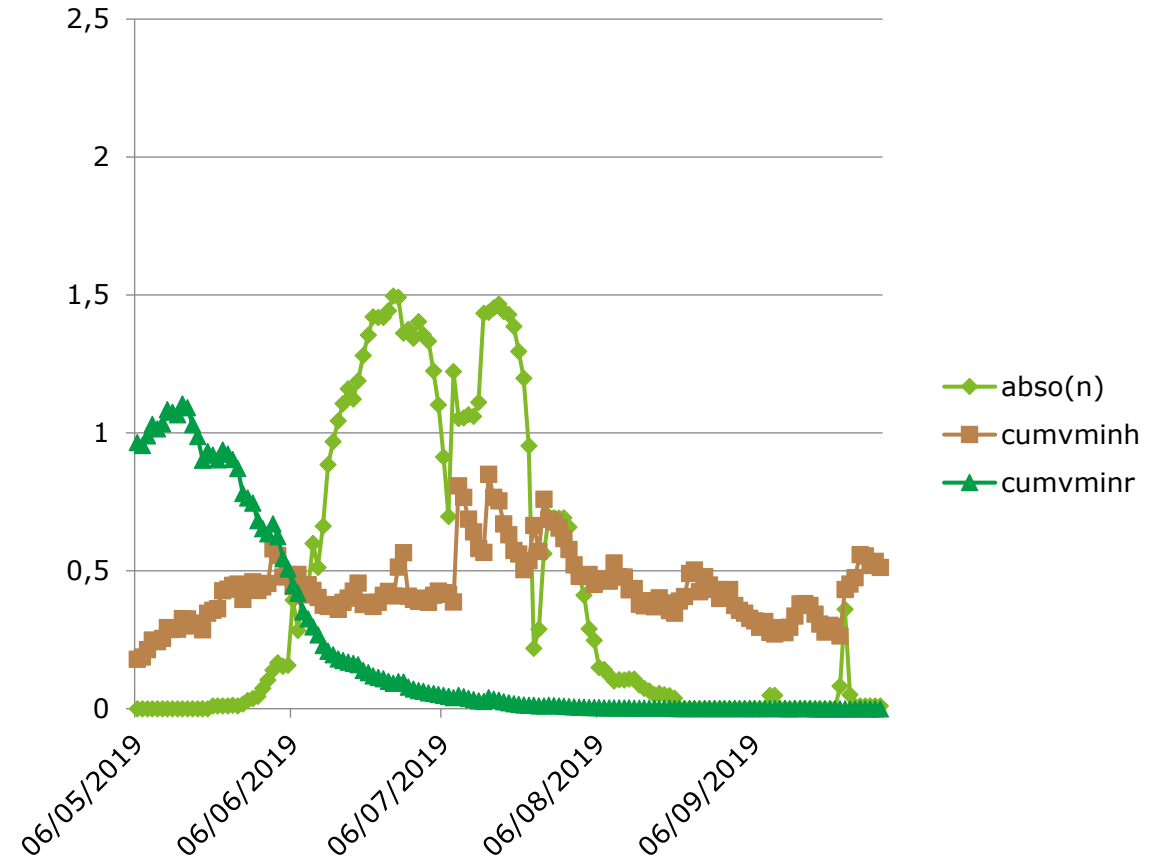
103

Essai de simulation avec STICS © (v 9.1) de l'INRAe

Fertilisation par compost de fumier et algues : interprétation (1)



Apport de 17 t/ha non irrig



Apport de 17 t/ha irrig

Essai de simulation avec STICS © (v 9.1) de l'INRAe



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 818470



➤ Conclusion : Les éléments clefs d'un itinéraire de fertilisation organique

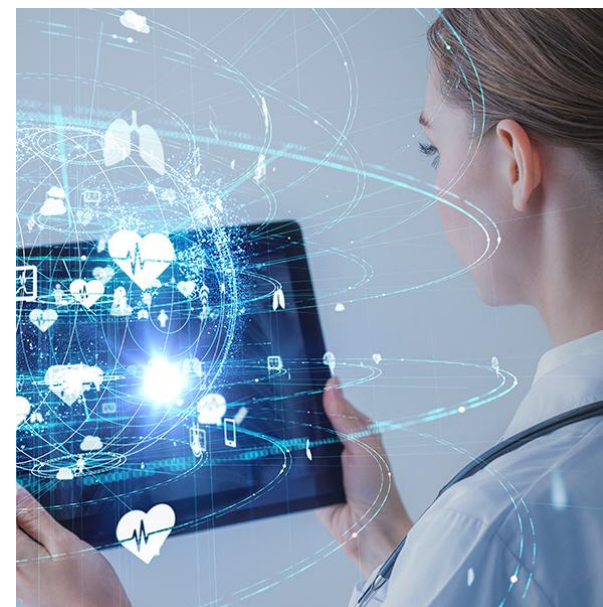
Résultats d'expérimentation et de simulation de fertilisation organique montrent l'importance de:

- *La date d'apport*
- *La dose et le fractionnement*
- *La répartition des effets sur la succession culturale*
- *Le travail du sol et la sensibilité aux conditions du milieu*

105

➤ Séquence TP : *savez-vous simuler ?*

Une partie de STICS ?



106

5 – Des pistes pour la gestion de la fertilisation à long terme

107

➤ Pour une vision long terme de la fertilisation...

Réflexion pour une stratégie territoriale de la fertilisation : application de la stœchiométrie CNP en agriculture

Principe : on s'intéresse aux rapports C/N, C/P et N/P dans les compartiments à prendre en compte dans la gestion de la fertilisation → productions végétales, matières fertilisantes de nature organique

But : favoriser des pratiques de fertilisations qui permettent de revenir à des valeurs C/N, C/P, N/P « originelles » dans le compartiment "sol" (voire "production végétale").

Cf. OENEMA O., LESSCHEN J.P., RIETRA R., RIEGER J., STOKKERMANS L., HENDRIKS C., 2021. *Driving forces of farming systems and their impacts on CNP ratios and flows* . Livrable D1.3, projet H2020 Nutri2Cycle.

BERNARD, 2024. Je m'approprie les projets européens – Episode 1 : l'Europe, un terreau fertile pour les nouvelles matières fertilisantes. Webinaire Chambres d'agriculture France, 23/05/2024



Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe



Ce projet a bénéficié d'un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon H2020 de l'Union Européenne au titre de la convention de subvention n° 773682

Stœchiométrie des PV

Table 6.1 Summary statistics for N, P and dry matter content per crop type

Crop type	N content (g/kg)		P content (g/kg)		N:P ratio	C content (g/kg)	Number of data	
	Mean	St. dev.	Mean	St. dev.			N and P	C
Cereals	18.2	4.1	3.4	0.6	5.3	360	42	35
Fruits	0.5	0.5	0.1	0.1	5.9	NA	5	0
Legumes	44.1	10.1	4.9	1.8	6.3	400	15	13
Oil crops	35.4	2.9	6.1	0.6	5.8	410	7	4
Potatoes	2.7	1.1	0.5	0.3	5.4	90	6	3
Other root crops	1.9	0.8	0.5	0.4	3.8	90	9	5
Crop residues	14.7	8.3	4.9	2.9	3.0	340	18	12

Rapports C/N

- Céréales = 20
- Oléagineux = 12
- Herbe = 17
- Ensilage H = 18
- Ensilage M = 37

Rapports C/P

- Céréales = 106
- Oléagineux = 67
- Herbe = 135
- Ensilage H = 133
- Ensilage M = 192

109

Table 6.2 C, N and P ($\text{g kg}^{-1} \text{ dm}$) in grass and maize silage. The relative standard deviation is indicated between brackets. N is calculated on the basis of crude protein, and C on the basis of ash content (Source: DairyOneForageLab, 2020)

Roughages	N content	P content	C content	C:N ratio	N:P ratio	Number of samples
Fresh grass	27 (41%)	3.3 (41%)	447 (3%)	16.6	8.2	346
Grass silage	25 (25%)	3.4 (25%)	451 (3%)	18.0	7.4	1646
Maize silage	13 (12%)	2.5 (12%)	479 (1%)	36.8	5.2	1903

Source : OENEMA et col, 2021 cités par BERNARD, 2024

Stœchiométrie des effluents

Table 6.4 C, N and P (g kg⁻¹ fresh weight) in animal manure. Standard deviations within brackets

	N content (g/kg)	P content (g/kg)	C content (g/kg)	C:N-ratio	N:P-ratio	C/P
Solid cattle manure	7.3 (6.2)	1.5 (2.3)	95 (44)	13	4.7	63
Liquid cattle manure	4.6 (1.3)	0.7 (0.5)	37 (19)	8	6.5	53
Liquid pig manure	5.3 (2.1)	1.1 (0.9)	42 (20)	8	4.8	38
Solid poultry manure	30.8 (10.2)	11.4 (4.1)	304 (NA)	10	2.7	27

Table 6.5 N:P ratio of different manure types as derived from a large set of obligatory laboratory analyses for manure transport in the Netherlands. Data are from the period 2013-2015 (CDM, 2017)

Manure type	Median	Average	St. dev	Number of samples
Liquid cattle manure	6.2	6.0	3.7	293524
Solid cattle manure	4.6	4.1	2.5	15789
Solid fraction separated cattle manure	4.6	4.1	3.4	9551
Liquid fraction separated cattle manure	6.6	6.2	6.6	1094
Liquid pig manure	3.9	3.9	2.7	289596
Solid pig manure	2.3	2.3	2.3	4615
Solid fraction separated pig manure	2.1	2.3	4.1	11252
Liquid fraction separated pig manure	6.0	6.4	5.0	22777
Solid broiler manure	4.6	4.6	3.0	33780
Solid chicken manure	2.5	2.5	2.5	42534

Source : OENEMA et col, 2021 cités par BERNARD, 2024

Stœchiométrie des sols

D'après Tipping et col, 2016 (cités par OENEMA et col, 2021) :

- Sols « pauvres » : $C/N = 25$, $C/P = 900$
- Sols « riches » : $C/N = 8$, $C/P = 62$

Pour OENEMA et col, 2021 :

- Sols « naturels » : $C/N = 15 - 25$, $C/P > 200$
- Sols « agricoles » : $C/N = 10 - 12$, $C/P = 60 - 200$

Principe : les valeurs actuelles des rapports stœchiométriques des sols agricoles favorisent les mécanismes de « découplage » des éléments et donc les risques de fuite dans l'environnement

111

Source : OENEMA et col, 2021 cités par BERNARD, 2024

Exemple de situation stœchiométrique des sols

Table 6.8 Average soil properties related to CNP for arable soils based on the LUCAS 2009 topsoil dataset. Note that P is only available as P-Olsen (indicator for crop available P) and not total P, therefore the N:P ratio is not provided

		Organic C (g/kg)	N (g/kg)	P-Olsen (mg/kg)	C:N ratio
Region					
	Central Europe	15.4	1.5	39	10.0
	Northern Europe	27.5	2.2	37	12.3
	Northwest Europe	19.0	1.8	49	10.2
	Southern Europe	13.8	1.4	24	10.0
Soil texture					
	Loamy soils	17.9	1.7	35	10.2
	Sandy soils	14.4	1.3	47	10.7
Soil pH					
	Acid	19.9	1.7	45	11.1
	Neutral	17.1	1.6	42	10.1
	Alkaline	16.4	1.6	33	10.1

112

Source : OENEMA et col, 2021 cités par BERNARD, 2024

Exemple de suivi stoechiométrique du sol

Table 6.9 Treatments, input-output P balance and characteristic of the top soils (0-5 cm) of a 10 years lasting fertilization experiment on grassland in the Netherlands. Application rates of fertilizers were 200 kg N per ha and 52 kg P per ha per year, and manure application rates were 25 Mg per ha per year. The degree of phosphorus saturation (DPS) represents the fraction of adsorption sites saturated with P (after Koopmans et al., 2003).

Treatment	P balance kg/ha	pH (KCl)	SOM %	Total P mg/kg	Organic P mg/kg	C/P	DPS %
No fertilizer	-158	4.0	5.9	436	269	125	39
N fertilizer	-219	4.0	6.8	349	286	135	35
NPK fertilizer	236	4.1	6.3	742	288	125	66
Poultry manure	2486	6.5	6.5	2400	529	70	194
Cattle slurry	1066	5.7	5.7	1134	328	99	111
Pig slurry	1000	6.7	6.7	1222	441	87	107

Source : OENEMA et col, 2021 cités par BERNARD, 2024

Conclusion

Les travaux Nutri2Cycle offrent une piste très intéressante avec le principe des rapports stœchiométriques en particulier C/P et N/P mais recherches nécessaires :

- Valeurs de référence ?
 - Quels compartiments ? Quelles fractions ?
 - Quel équilibre ?

- Méthodes analytiques (notamment pour le sol) ?

➤ C'est tout pour le moment...



... de votre attention !



Actes de la journée nationale

Economie Circulaire

03 octobre 2024

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

 **MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINÉTÉ
ALIMENTAIRE**

*Amor
Lagarde
Ministre*


**CHAMBRES
D'AGRICULTURE**
FRANCE

1. La journée en bref ...

La journée nationale Economie Circulaire a été organisée le 03 octobre 2024 par Chambres d'Agriculture France. Elle s'adressait aux conseillers intéressés par la thématique de l'économie circulaire, particulièrement du retour au sol de la matière organique.

Cette journée entrait dans le cadre de l'animation du réseau économie circulaire. Elle s'inscrit dans le cadre de l'action élémentaire 3 (Economie d'intrants et préservation de la biodiversité) du programme national CASDAR de Chambres d'agriculture France.



Objectifs de la journée

Les objectifs de la journée :

Echanger des informations ainsi que des retours d'expériences entre conseillers du réseau,
Identifier des besoins et actions à conduire sur cette thématique.



Les chiffres clés de la journée



38

participants



6

intervenants

6

animateurs

Une journée en **3 temps** autour de :

L'état des lieux et les perspectives pour les digestats de méthanisation

Le recyclage des matériaux insolites : quels enjeux pour le secteur agricole ?

3 ateliers sur l'économie circulaire en agriculture



Le support de la journée

Le support de la journée est disponible sur [Opéra Connaissances](#).

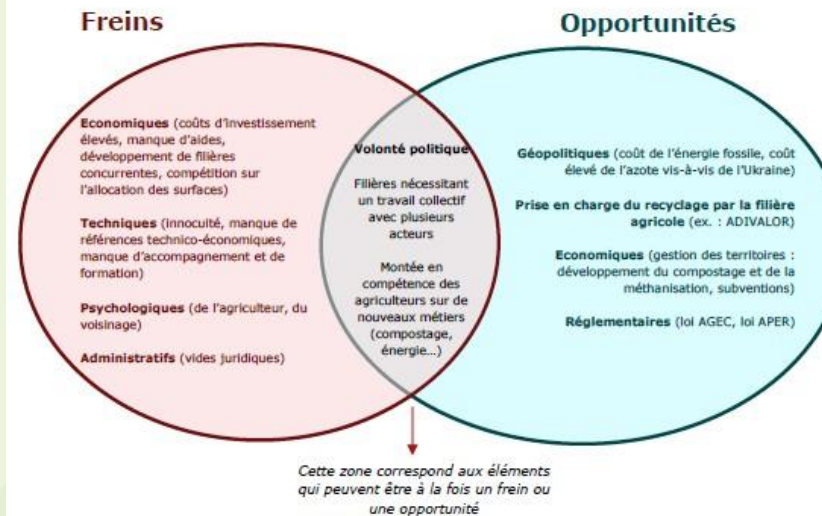


Atelier 2 – Comment aborder l'économie circulaire à l'échelle d'une exploitation agricole ?

Anne-Laure LEBAILLY, Chambres d'agriculture France et **Jean-Philippe BERNARD**, Chambre d'agriculture Charente-Maritime-Deux-Sèvres

L'objectif de l'atelier est d'aborder la prise en compte de l'économie circulaire sur une exploitation ?

1. Identification des freins et opportunités à la mise en place d'une filière de recyclage et valorisation de déchets



2. Expliquer l'économie circulaire auprès d'un exploitant agricole

« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » (Lavoisier, 1789)



Exemples :

- Un recyclage des effluents sur une exploitation en polyculture-élevage
- Proposer une autonomie alimentaire, énergétique ou fertilisante

Présenter les économies qui peuvent être faites sur les intrants, identifier les opportunités territoriales, s'intégrer (ou non) dans les filières aval ?

3. *Éléments susceptibles d'être intéressants pour les agriculteurs dans l'application de l'économie circulaire sur leur exploitation*



4. *Les questions à poser à l'agriculteur*

- Quels sont vos besoins en NPK ?
- Quelles sont les évolutions d'assolement ?
- Avec qui êtes-vous prêts à travailler (partenariat avec CUMA, mise à disposition des ressources) ?
- Êtes-vous à la recherche d'autonomie en intrants fertilisants (en lien avec les exploitations voisines) ?



La place des matières organiques dans l'évolution de la réglementation des fertilisants

Jean-Philippe BERNARD

CIA Charente-Maritime et Deux-Sèvres pour Chambres d'agriculture France



Introduction : valorisation des matériaux organiques

Déchets et sous produits épandus	Quantités en Mt de matière sèche	Part relative en %	Observations
Effluents d'élevage	31	77,5	Les effluents émis au pâturage ne sont pas comptabilisés
Déchets ménagers et assimilés (DMA) et autres déchets organiques urbains et industriels	3	7,5	Un important gisement potentiellement valorisable (10 à 15 Mt) n'est pas épandu
Boues urbaines	1	2,5	
Boues industrielles	4	10	Donnée incertaine
Autres cendres, résidus de curage, biochars, refioms	1	2,5	Donnée très incertaine
Total	40	100	

En quantité de matière sèche épandue, les effluents et résidus d'origine agricole représenteraient donc près de 80 % du total des matières valorisées et concerneraient plus de 95 % des surfaces bénéficiant annuellement d'épandages.

GAILLOT B. et LAVARDE P., 2015

La réglementation des matières fertilisantes



RÉGLEMENTATION S'APPLIQUANT À L'UTILISATION DES MAFOR

CODE RURAL : ART L255-1 À ART L255-18 ET
ART R255-1 À R255-34

Art. L255-2 : règle = AMM

Art. L255-3 : réciprocité d'un produit européen

Exceptions

Normes d'application obligatoire (1°)

Cahiers des charges approuvés (3°)

Biostimulants (4°)

Plans d'épandage IOTA ou ICPE (5°)

Effluents élevage hors ICPE (6°)

En France

Art. L255-5 : cas principaux

Produits conformes aux règlements européens (2°)

Définit les MFSC en fonction de Catégories fonctionnelles (PFC)
obtenues à partir de matières constitutives (CMC)

RUE 2019/1009 DU 05/06/2019

Abroge 1er règlement MF : RCE 2003/2003

Les définitions réglementaires



Cf. art L255-1 du Code rural

« Les " matières fertilisantes " sont des produits destinés à assurer ou à améliorer la nutrition des végétaux ou les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols. Elles comprennent, notamment :

1° Les engrais destinés à apporter aux plantes des éléments directement utiles à leur nutrition...

2° Les amendements destinés à modifier ou à améliorer les propriétés physiques, chimiques ou biologiques des sols ;

3° Les matières, notamment les biostimulants tels que définis par le règlement (UE) 2019/1009... dont la fonction, une fois appliquées au sol ou sur la plante, est de stimuler des processus naturels des plantes ou du sol, afin de faciliter ou de réguler l'absorption par celles-ci des éléments nutritifs, d'améliorer leur résistance aux stress abiotiques ou d'améliorer les caractéristiques qualitatives de végétaux.

Les " adjuvants pour matières fertilisantes " sont des préparations qui modifient les qualités physiques, chimiques ou biologiques d'une matière fertilisante, à laquelle elles sont ajoutées en mélange extemporané.

Les " supports de culture " sont des produits destinés à servir de milieu de culture à certains végétaux et à leur permettre, par ancrage de leurs organes absorbants, d'être en contact avec les solutions nécessaires à leur croissance. »

Cadre français: l'AMM, la règle de base



Le système français « MFSC » se base sur l'autorisation de mise sur le marché (AMM), *ex-homologation* – cf. art L255-2 CRPM :

- **Un engagement d'état** (de l'administration) dans la qualification d'un matériau en tant que produit à caractère de MFSC
- Les deux principes fondamentaux = **innocuité** et **utilité agronomique** - cf. guide relatif à l'évaluation des dossiers AMM et arrêté du 1er avril 2020
- *La constance de composition d'un produit : homogénéité/ invariabilité/ stabilité*

Taxation : 11 500 à 23 000 € selon produit – 12 à 15 mois de délais pour la décision du dossier (CHENON, 2024)

Cadre français: 1^{ère} exception, la normalisation



- Historiquement, la norme prend le relais de l'homologation pour des produits en fin d'autorisation et qui ont fait la preuve de leur valeur – cas des engrais minéraux.
- « *L'élaboration des projets de normes est assurée, par délégation de l'Association française de normalisation, par les bureaux de normalisation sectoriels agréés dans les conditions prévues au présent article.* » (cf art 11 du décret 2009-697 du 16/06/09 mod relatif à la normalisation ➡ **BN FERTI pour les normes MFSC**)
- « Les normes sont d'application volontaire. Toutefois, les normes peuvent être rendues d'application obligatoire par arrêté signé du ministre chargé de l'industrie et du ou des ministres intéressés. » (cf art 17 du décret 2009-697 du 16/06/09 mod) ➡ **c'est le cas pour les normes MFSC : ar. du 05/09/03 mod. (récemment : ar. du 20/11/22)**
- « Les normes rendues d'application obligatoire sont consultables gratuitement sur le site internet de l'Association française de normalisation. » (cf art 17 du décret 2009-697 du 16/06/09 mod) ➡ **Toutes les normes rendues d'application obligatoire sont téléchargeables gratuitement sur le site de la boutique AFNOR <https://www.boutique.afnor.org>**
- **10 normes « engrais », 2 normes « amendements (minéraux) basiques », 2 normes « amendements organiques », 3 normes « MF mixtes ou avec additifs et 1 norme « support de culture »**

(CHENON,2024)



Cadre français: 2^{ème} exception, le cahier des charges

Il s'agit de cahier des charges établis par arrêtés nationaux.

A l'heure actuelle : « CDC Dig » établi par l'ar. du 22/10/20

- Définit les « *digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes* ».
- Abolit les 3 précédents (2017 et 2019)
- Établit que « *Les digestats conformes à ce cahier des charges, ci-après appelés produits, sont mis sur le marché national en vrac uniquement, par cession directe entre l'exploitant de l'installation de méthanisation et l'utilisateur final, pour des usages en grandes cultures et sur prairies.* »
- **Pas de critère agronomique a priori déterminé :** « *le responsable de la mise sur le marché fait figurer les éléments suivants sur le document d'accompagnement du lot de produit: – la dénomination appropriée du produit: «amendement organique» ou «engrais organique» suivie de... »*



Cadre français: 5^{ème} exception, les plans d'épandage

CODE ENVIRONNEMENT

IOTA

L214-1 : établissement des IOTA

L214-11 : Les conditions dans lesquelles l'épandage des effluents agricoles peut être autorisé sont fixées par décret

L215-15 : épandage des produits de curage de cours/plan d'eau ou canal = fixé par décret

R211-25...47 : Epandage des boues ☉ R211-27 : statut déchet ou non 📄

R214-1 : Nomenclature ☉

2130 Epandage de boues issues du TEU

2140 Epandages de boues autres

ICPE

L511-1 : établissement des ICPE

L512-1 : Installation A

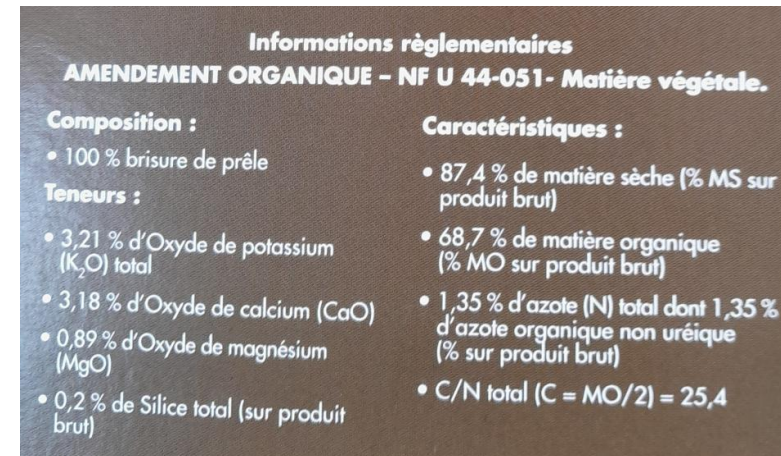
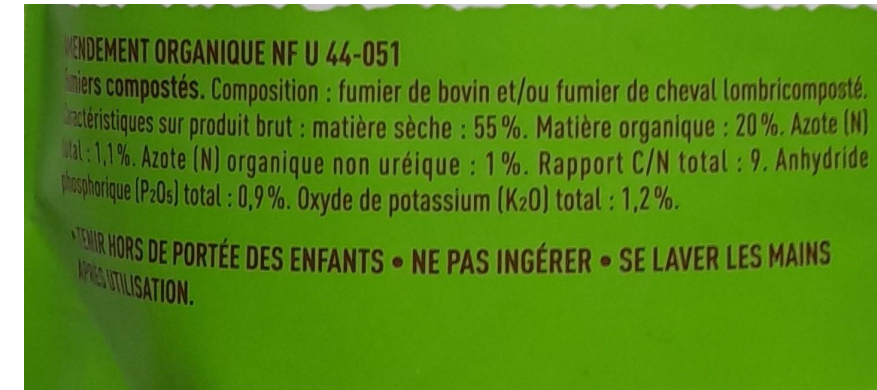
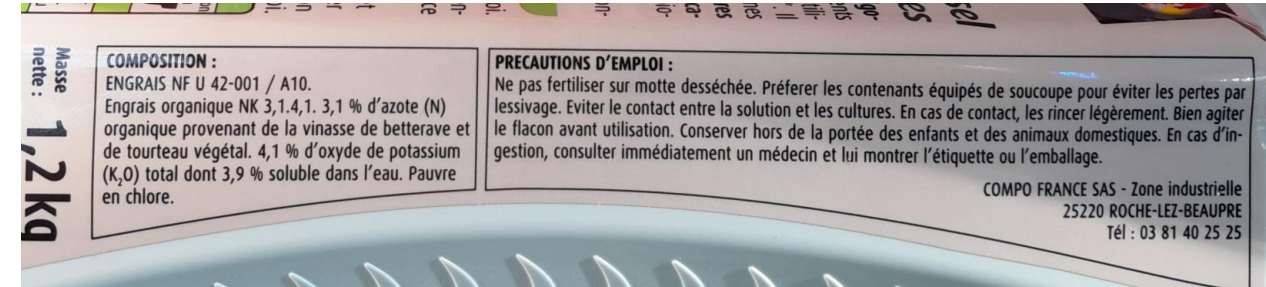
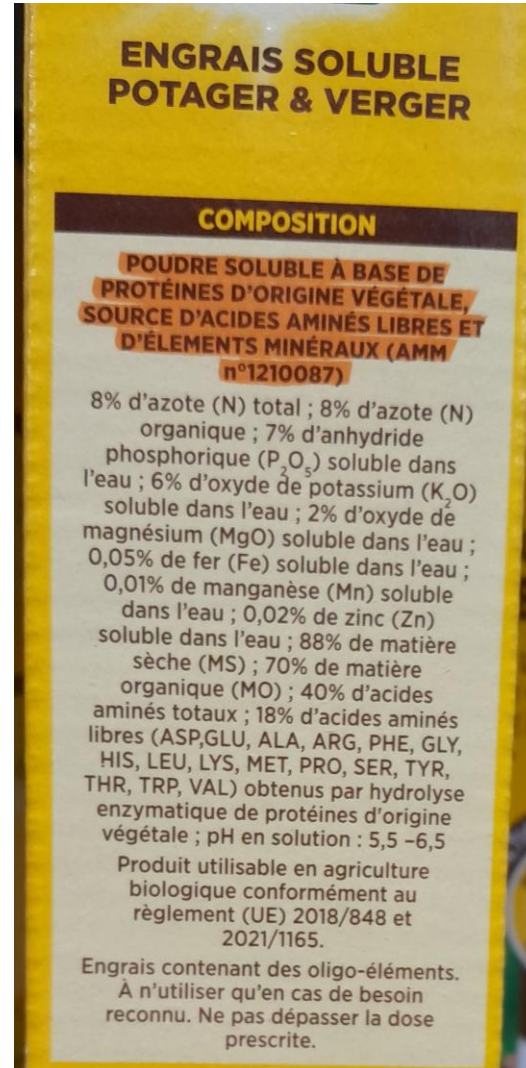
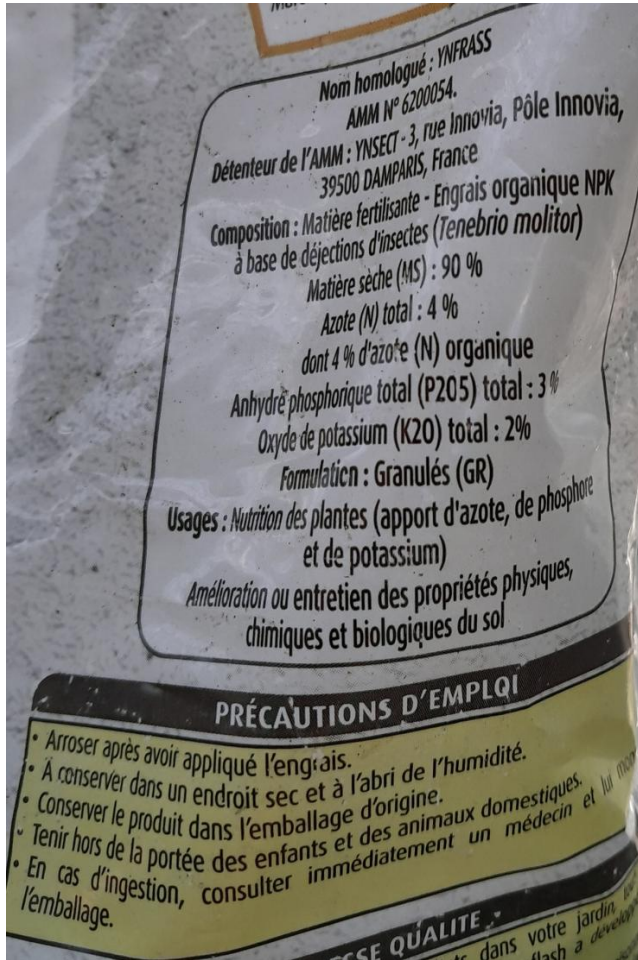
L512-7 : Installation E

L512-8 : Installation D

R211-48...D211-59 : Effluents d'exploitations agricoles ☉ Les élevages en dessous des seuils ICPE doivent respecter les articles R. 211-48 à R. 211-53

R511-9 - annexe : Nomenclature des installations classées

Exemples de MF organiques commercialisées



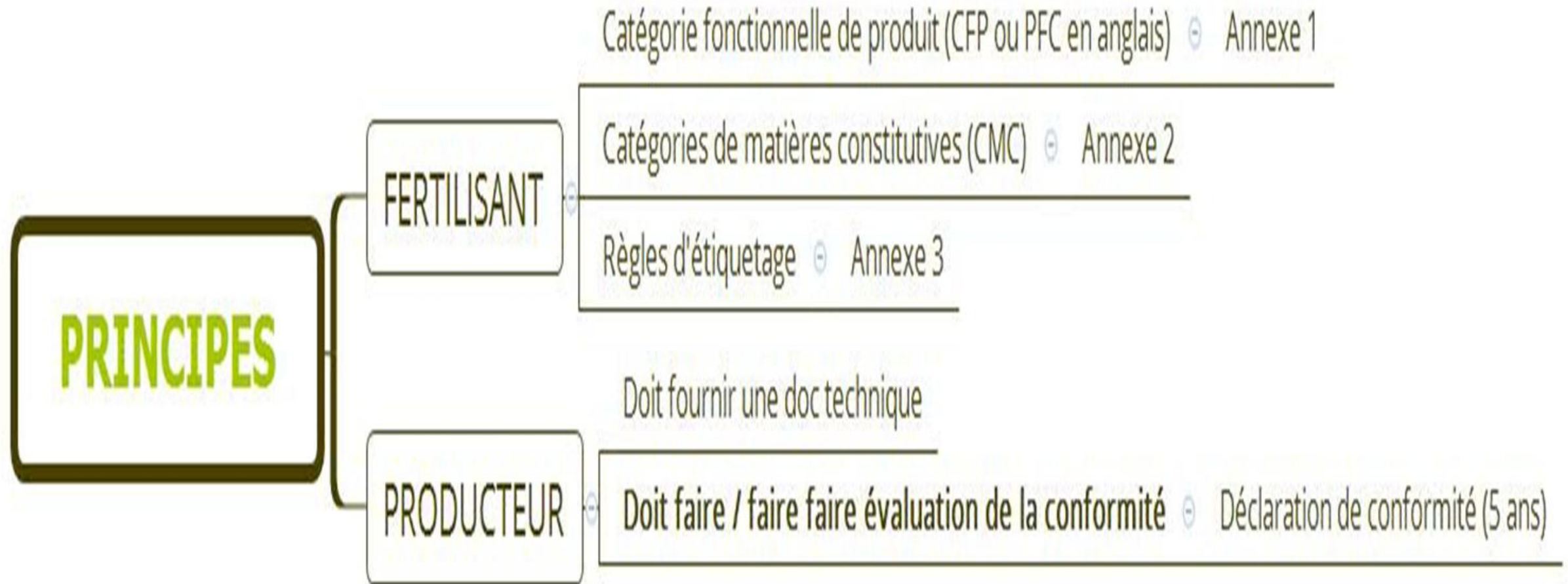
Cadre européen : le nouveau règlement UE 2019



Règlement (UE) 2019/1009 du 05/06/19 modifié « établissant les règles relatives à la mise à disposition sur le marché des fertilisants UE, modifiant les règlements (CE) n°1069/2009 et n°1107/2009 et abrogeant le règlement (CE) n°2003/2003

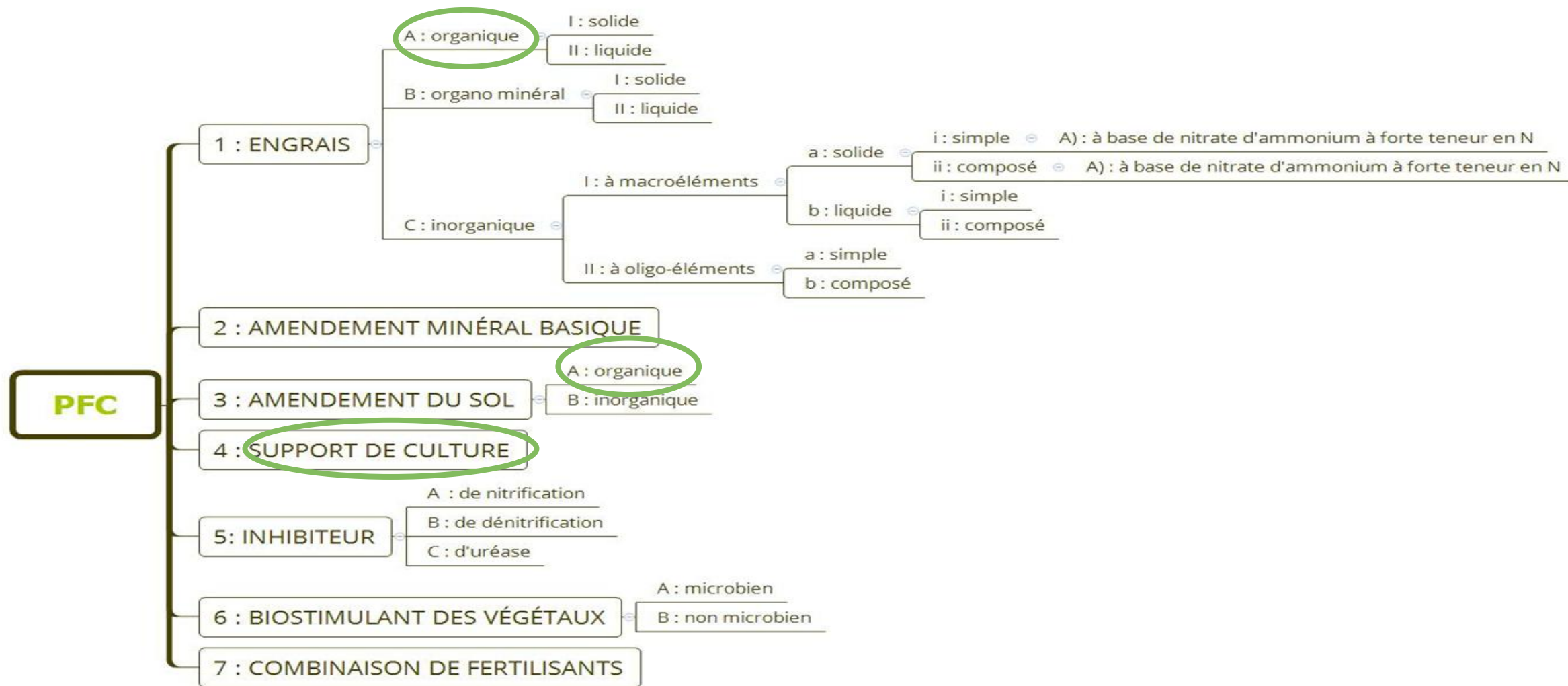
- En application depuis le 16/07/2022.
- n°1 des motifs : « ...Des conditions harmonisées pour la mise à disposition d'engrais fabriqués à partir de matières recyclées ou organiques sur l'ensemble du marché intérieur devraient être mises en place afin d'inciter fortement à leur utilisation accrue... L'harmonisation devrait donc être étendue aux matières recyclées et organiques. » ⇒ ↗ économie circulaire, ↗ économie des ressources et ↘ dépendance UE aux importations = favoriser l'usage de produits issus du recyclage - notamment issus des effluents d'élevage.
- Plus de propositions/choix de produits par/pour les producteurs/agriculteurs (cf. Ana-Lucia CRISAN, CE/DG « GROW » – communication du 07/10/20)

Principes de fnt du règlement UE 2019/1009



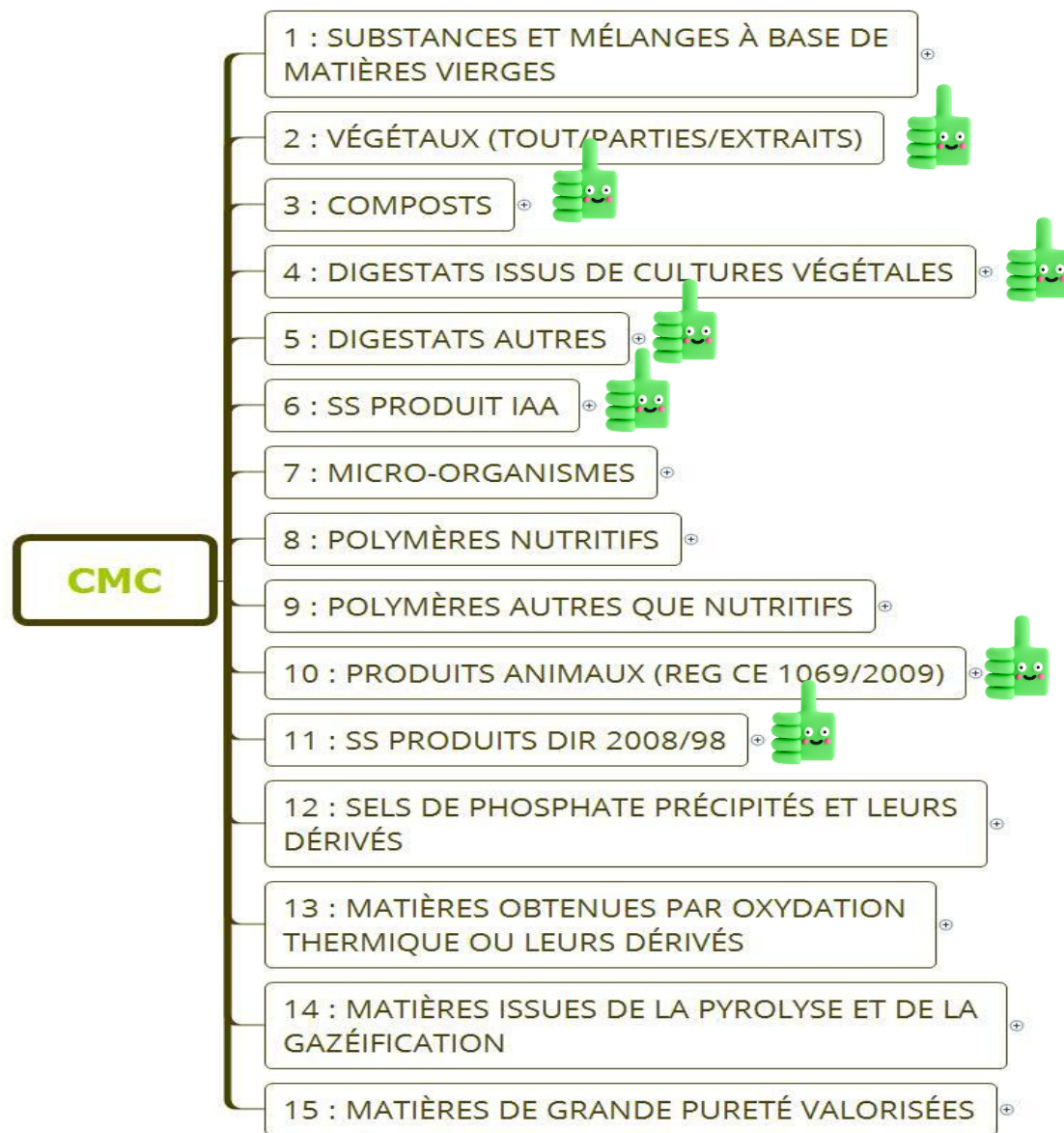


RUE 2019 : les catégories fonctionnelles de produits





RUE 2019 : les catégories de matières constitutives



 : Présence de PO

Uniquement des traitements physiques sans modification chimique/biochimique

A partir

S E

boues d'épuration

ss produits animaux

Additifs compostage

processus de compostage et caractéristiques du compost

A partir

Additifs digestion

Processus de digestion

A partir

Additifs digestion

processus de digestion et caractéristiques du digestat

boues d'épuration

ss produits animaux

5 : DIGESTATS AUTRES



Conclusion : vers un développement des MF bio-sourcées (?)

***Une volonté stratégique nationale et européenne de développer la fertilisation par le recyclage
⇒ Augmenter la fertilisation organique***

- ➔ *Motivation explicite du nouveau RUE de 2019*
- ➔ *La feuille de route « Economie circulaire » - mesure 24 (valoriser les biodéchets) / Pacte de confiance proposé en 2018 en France*

Cela soulève différentes questions :

- Equilibre des statuts "produit"/"déchet" - sortie du statut de déchet
- On développe de la complexité dans les sources / la composition ➔ **nécessité d'un socle commun de références**
- Quelle capacité de substitution du minéral par l'organique ?

Conclusion d'une étude prospective commanditée par le Min Agri présentée en septembre 2020 : pour 3 scénarios d'évolution proposés (tendanciel /sobriété locale /transition ambitieuse) **le % de fertilisation par MF issues de déchets plafonne au niveau actuel...**« La cause principale de cet effet est qu'ils intègrent tous les trois une forte diminution du cheptel. Les lisiers et fumiers produits représentent des gisements si importants que même une diminution du besoin en azote des plantes (sobriété locale) ou une collecte accrue des effluents industriels et urbains (transition ambitieuse) ne le compense. » (Icare et consult, 2020)

➔ **La fertilisation organique est souvent (principalement) associée au recyclage – élimination des déchets :
à quand une production organique (végétale) dédiée à la fertilisation ?**



Références documentaires

- **CHENON P., 2024.** Réglementation sur la valorisation agricole en France : focus sur les digestats. Journée nationale Economie circulaire, 03/10/2024 - Chambres d'agriculture France, Paris.
- **COLOMB B. et col., 2017.** Guide de la fertilisation raisonnée. Ed. COMIFER - 2ème édition.
- **GAILLOT B. et LAVARDE P., 2015.** Les épandages sur terres agricoles des matières fertilisantes d'origine résiduaire. Rapport CGEDD n°009801-01/CGAAER n°14074, Min chargés de l'écologie et de l'agriculture.
- **HOUOT S. et col., 2016.** Recyclage de déchets organiques en agriculture. Edition Quae.
- **Icare et consult, 2020.** Etude prospective fixant des objectifs stratégiques d'augmentation de la part de fertilisants issus de ressources renouvelables. Rapport DGPE-2019-008, Min. de l'Agriculture et de l'Alimentation.



Merci !

LA VALORISATION AGRICOLE DES PRODUITS ORGANIQUES :

UNE PRATIQUE TRADITIONNELLE
QUI RÉPOND À DE NOUVEAUX ENJEUX