

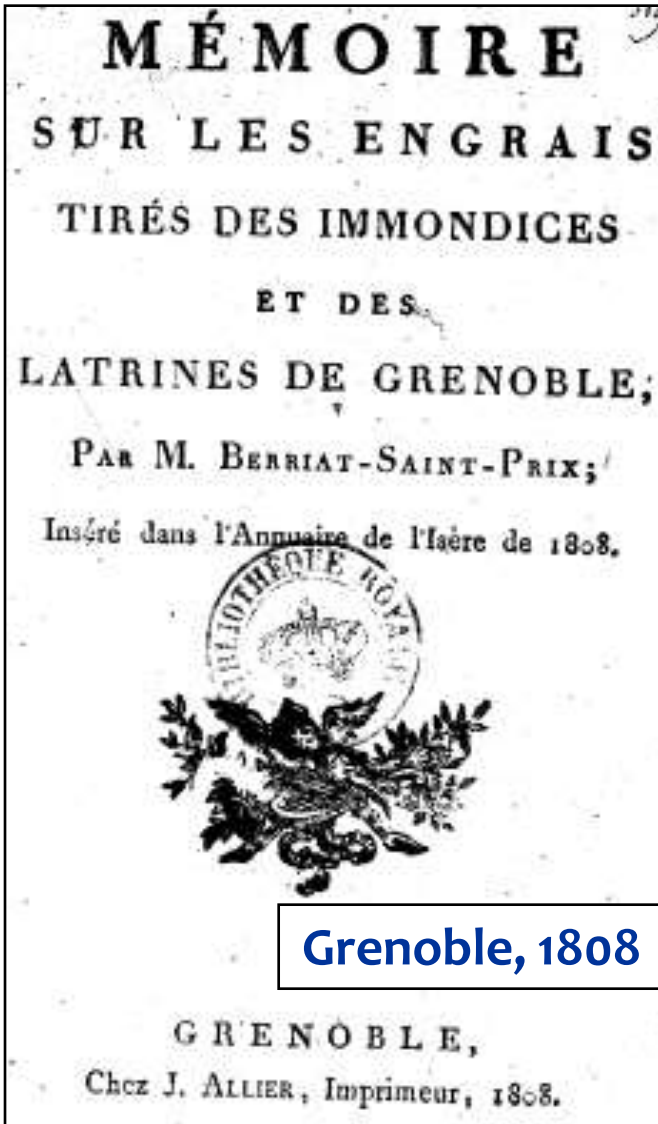
Actualités & points clefs de la filière des traitements des déchets organiques en 2014

**Emmanuel ADLER, vice-Président de
l'Association Réseau Qualité Compost**

**Responsable du Pôle eaux & déchets
Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris**
emmanuel.adler@eivp-paris.fr

Pollutec, le 5 décembre 2014





Grenoble, 1808



fertiliser les champs avec les vidanges
séchées des citadins

Valoriser les gadoues en agriculture (Narbonne, Paris - années 1920-30)

VILLE DE  NARBONNE

RÉGIE MUNICIPALE

Exploitation des Ordures Ménagères

— — —

USINE SAINTE-ROSE
NARBONNE

◆

TRAITEMENT
des Ordures Ménagères
par fermentation en cellules closes
Procédé "ZYMOS"

— — —

NARBONNE
Imprimerie-Papeterie M. DEMEULENÈRE - 36, Rue Adrien Nonier

1939

VENTE DE :
BRIQUES DE SCORIES
AGGLOMÉRÉS DE MACHEFER
POUDRE DE GADOUE - GADOUES

Pour tous renseignements, s'adresser à :

Traitement Industriel des résidus urbains
4, Rue Las-Cases, Paris (7^e)
Téléphone : **Fleurus 06-28 et 06-87**



Contexte réglementaire des MATières Fertilisantes d'Origine Résiduaire en 2014

Mafor "déchets" et "sous-produits"

Mafor "produits"

Réglementation applicable
aux activités

Code de l'environnement

Activités soumises à la législation ICPE

- Effluents d'élevage
- Déchets, effluents, boues industriels
- Digestats non homologués
- Composts non homologués ni normalisés
- Cendres biomasse

Activités soumises à la Police de l'eau (IOTA)

- Boues d'épuration urbaines
- Sédiments (cours d'eau et canaux)

Activités < seuils des nomenclatures ICPE/eau :

- Effluents d'élevage : décret de 1996 mais absence d'arrêté d'application fixant les règles techniques d'épandage
- Autres Mafor : petites STEU, petites installations de compostage... pas de textes nationaux

Code de la santé publique

Règlements sanitaires départementaux

Code rural

Homologation, autorisation provisoire de vente

Normalisation NFU

Règlement CE "engrais"

Réglementation
d'utilisation

Plan d'épandage obligatoire

Plan d'épandage non obligatoire dans le document-type, mais souvent demandé dans ses déclinaisons départementales

Utilisation selon recommandations

Contraintes d'épandage en zones protégées (zones vulnérables de la directive "Nitrates" et zones soumises à contraintes environnementales)



Contexte réglementaire des MATières Fertilisantes d'Origine Résiduaire en 2014

Mafor "produits"

Norme	Type de produit	Exemple de Mafor concernées
NFU 42-001, 42-001-1 et 42-001/A10	engrais	Fientes de volailles, guano Vinasse viticole, Sous-produits animaux (corne broyée, farine de plume, poudre d'os, sang séché) et cendres animales, Scories de déphosphoration
NFU 42-002 et 42-003	engrais à teneur déclarée en oligo-éléments	Dénominations de la NFU 42-001, enrichies en oligo-éléments
NFU 44-001	amendements minéraux basiques	Ecumes de sucrerie
NFU 44-003 en discussion	amendements basiques	Boues chaulées issues d'un procédé biologique de traitement des eaux usées urbaines
NFU 44-051	amendements organiques	Fumiers, déjections animales avec et sans litière ; Composts ou lombricomposts divers, ayant subi une digestion anaérobie ou non ; Matières végétales (tourteaux, fruits, légumes, tailles de vergers, vinasses...), Mélanges de matières animales et végétales ayant subi ou non un compostage,
NFU 44-095	amendements organiques	Composts contenant des matières issues du traitement des eaux usées (compost de boues d'épuration urbaines et de certaines boues industrielles)



Contexte réglementaire biodéchets

- Directive-cadre «déchets» 2008/98/CE du 19/11/2008
- Directive Loi 2010-788 du 12/07/10 article 204
- Décret Min. Env. 2011-828 du 11/07/2011 article 26
- Arrêté Min. Env. du 12/07/11
- Circulaire Min. Env. du 10/01/12
- Information via le Guide ADEME de mise en œuvre



Contexte réglementaire biodéchets

définitions

Directive-cadre 2008/98/CE : sont des biodéchets :

- les « **déchets biodégradables de jardin ou de parc, déchets alimentaires** ou de cuisine issus des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires. »
- **les huiles alimentaires usagées.**

Loi 2010-788 : obligation de tri pour valorisation

- « À compter du **01/01/12**, les personnes qui **produisent ou détiennent** des quantités importantes de déchets composés majoritairement de biodéchets sont tenues de mettre en place un **tri à la source** et une valorisation biologique ou, lorsqu'elle n'est pas effectuée par un tiers, **une collecte sélective** de ces déchets pour en permettre la **valorisation** de la matière de manière à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à favoriser le **retour au sol.** »



Contexte réglementaire biodéchets

Biodéchets faisant l'objet d'une exemption

Sont **exclus** de l'obligation de tri à la source en vue d'une valorisation organique :

- les biodéchets des ménages
- les biodéchets issus des installations de traitement de déchets (incinérateurs, décharges, centres de transfert...)
- les sous-produits animaux (SPA) des catégories 1 et 2 au sens du règlement CE 1069/2009
- les biodéchets contenant une fraction crue de viande ou de poisson gérés en conformité avec le règlement CE 1069/2009
- les biodéchets liquides autres que les huiles alimentaires
- les déchets de taille ou d'élagage de végétaux qui font l'objet d'une valorisation énergétique



Contexte réglementaire biodéchets

obligations des gros producteurs de biodéchets

Obligation principale : Mise en place d'un tri à la source et une valorisation biologique ou, lorsqu'elle n'est pas effectuée par un tiers, une collecte sélective de ces déchets pour en permettre la valorisation de la matière

- **Possibilité de collecter les biodéchets dans leur conditionnement**
- **Possibilité de collecter les biodéchets en mélange avec d'autres déchets biodégradables valorisés de la même façon (cartons, cagettes...)**

Le traitement peut être confié à un prestataire après collecte séparée, ou effectué sur place (compostage, séchage)



Contexte réglementaire biodéchets

Retours Action nationale de l'inspection des ICPE DRIEE / DDPP année 2013

secteurs contrôlés :

industries agroalimentaires, commerce alimentaire, restauration collective, entreprises d'entretien des espaces verts

premiers retours d'expérience :

- Défauts de traçabilité des biodéchets (registres manquants), de connaissance de la filière de valorisation externe (au-delà du premier prestataire prenant directement en charge les biodéchets)
- Filière de valorisation en cours de structuration : Manque de lieux de Regroupement des biodéchets, de sites de traitement adaptés



Contexte réglementaire général

- loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014 parue au JO n°238 du 14 octobre 2014 (LAAAF)
- loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte votée à l'Assemblée le 14 octobre 2014
- projet de loi de finances (PLF) 2015



Contexte réglementaire LAA

- loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014 parue au JO n°238 du 14 octobre 2014

Ce projet de loi a pour objet "d'énoncer les orientations de long terme, de réaffirmer la nécessité des outils de gestion, de régulation, et d'organisation en les confortant ou les renforçant. (...) De faire en sorte que s'opère le renouvellement des génération... [et que] se construisent conjointement les performances économiques et environnementales des exploitations d'aujourd'hui et de demain, et surtout que l'agriculture, l'alimentation et la forêt soient reconnues à l'avenir comme une composante économique, sociale et territoriale essentielle à l'équilibre de la France".

→ Simplification du processus d'autorisation de mise sur le marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques ainsi que des matières fertilisantes et supports de culture, en confiant cette prérogative au directeur de l'ANSES et non plus au ministre chargé de l'agriculture (article 22)



Contexte réglementaire énergie-déchets

*Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte,
Titre IV*

*Lutter Contre les Gaspillages et Promouvoir l'Economie Circulaire :
De la Conception des Produits à leur Recyclage - Article 19*

Voté à l'Assemblée le 14 octobre 2014

- 1° Prévention des déchets et obsolescence programmée
- 2° Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, **notamment organique**, en orientant vers ces filières de valorisation 55 % en masse des déchets non dangereux non inertes en 2020 et 60 % en masse en 2025.

Le service public de gestion des déchets (SPGD) décline localement ces objectifs pour réduire les quantités d'ordures ménagères résiduelles après valorisation.



Contexte réglementaire énergie-déchets

*Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte, Titre IV
Lutter Contre les Gaspillages ... Article 19*

À cet effet, il progresse dans le tri à la source des déchets organiques, jusqu'à sa généralisation pour tous les producteurs de déchets d'ici à 2025, pour que ceux-ci ne soient plus collectés dans les ordures ménagères résiduelles puis éliminés, mais valorisés.

Par ailleurs, le déploiement de nouvelles installations de tri mécano-biologique d'ordures ménagères résiduelles en vue de la valorisation en épandage agricole doit être évité.

Les collectivités territoriales progressent vers la généralisation d'une tarification incitative en matière de déchets, avec pour objectif que 15 millions d'habitants soient couverts en 2020 et 25 millions en 2025 ;



Contexte réglementaire énergie-déchets

*Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte, Titre IV
Lutter Contre les Gaspillages et Promouvoir l'Economie Circulaire...*

3° Déchets BTP

Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025

4° Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025

Début des débats au Sénat semaine du 9 février 2015...



Contexte réglementaire énergie-déchets

Projet de loi de finances (PLF) 2015

- doublement du Fonds chaleur mieux ciblé « biogaz »
- exonération fiscale pour la méthanisation agricole de la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) et de Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) pour 7 ans (et non 5 prévus initialement).
Le texte vise les installations et bâtiments de toute nature affectés à la production de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation.
- application de la taxe carbone s'applique aux unités de méthanisation

NB :

Le Club Biogaz de l'ATEE avait demandé, sans succès, les mêmes mesures d'exonération fiscale pour les unités territoriales avec majorité au capital non majoritairement constituée d'agriculteurs



Contexte réglementaire énergie-déchets

Des objectifs ambitieux...

- porter à 1000 le nombre de méthaniseurs en 2020
- produire via la méthanisation de 3 à 3,5 % des besoins nationaux en énergie en 2050.
- *En France, 160 unités de méthanisation agricole produisent 350 GWh d'électricité et 500 GWh de chaleur, soit l'équivalent consommation chauffage de 35000 foyers.*
- *En Allemagne, 7 720 unités de méthanisation totalisent en puissance installée 3,5 GW électrique, soit 4% de la consommation nationale d'électricité.*



Contexte réglementaire énergie-déchets

Pour mémoire...

- plan énergie méthanisation autonomie azote » (EMAA) en mars 2013
- possibilité d'injection de biométhane des Step (arrêtés du 24 juin 2014)
Les boues d'une STEP de 100.000 éq.habitants alimentent un parc de 20 bus ou 20 bennes à ordures ménagères ou 100 véhicules légers.
- autorisation unique : expérimentation à partir de mai 2014
- Relèvement du seuil enregistrement-> autorisation de 50 à 60t/j
- fin des tarifs d'achat électricité à partir de 2016 pour la cogénération > 1MW



Contexte réglementaire énergie-déchets

Pour mémoire...

- gisement de biogaz de boues de STEP : peu exploité malgré un potentiel énergétique certain.

En effet, sur 19.300 STEU que compte actuellement la France, 184 ont une capacité supérieure à 30 000 équivalents-habitants, la méthanisation étant considérée comme rentable à partir de cette capacité
En 2014 seules 88 STEU valorisent leur biogaz.

- étude ADEME-GRDF gisement de biométhane des boues
dans les conditions actuelle d'achat du biométhane, l'injection est rentable pour des STEP de capacité >40.000 EH, équivalent à une production totale de près de 1,3 TWh/an.



Contexte réglementaire énergie-déchets

Pour mémoire...

- décret d'août 2014 modifiant notamment la réglementation sur les marcs de raisin, qui pourront désormais être éliminés par d'autres voies que la distillation, ce changement risque de déstabiliser la filière des distilleries viticoles, dont certains produits, tels que les pulpes de raisin, sont utilisés pour la fabrication d'engrais ou d'amendements organiques.



Contexte réglementaire énergie-déchets

- à l'Assemblée nationale à l'automne 2014

Création d'un groupe d'études « Développement de la méthanisation »

- BNFERTI - actualités normalisation

Projet PR NFU42-001/A12 : engrais NP issu de lisier méthanisé composté (fin enquête 25 oct. 2014)

Constitution d'un groupe de travaux digestat au BN Ferti (bureau de normalisation) pour « *intégrer le digestat dans les normes actuelles ou créer une norme spécifique* »

- AFNOR

Guide de bonnes pratiques pour la valorisation des boues d'eau potable

La production d'eau potable conduit à des boues de potabilisation, boues d'eau potable, avec un flux de 0,2Mt matières sèches/an, soit 10 % des boues d'épuration.



Contexte réglementaire énergie-déchets

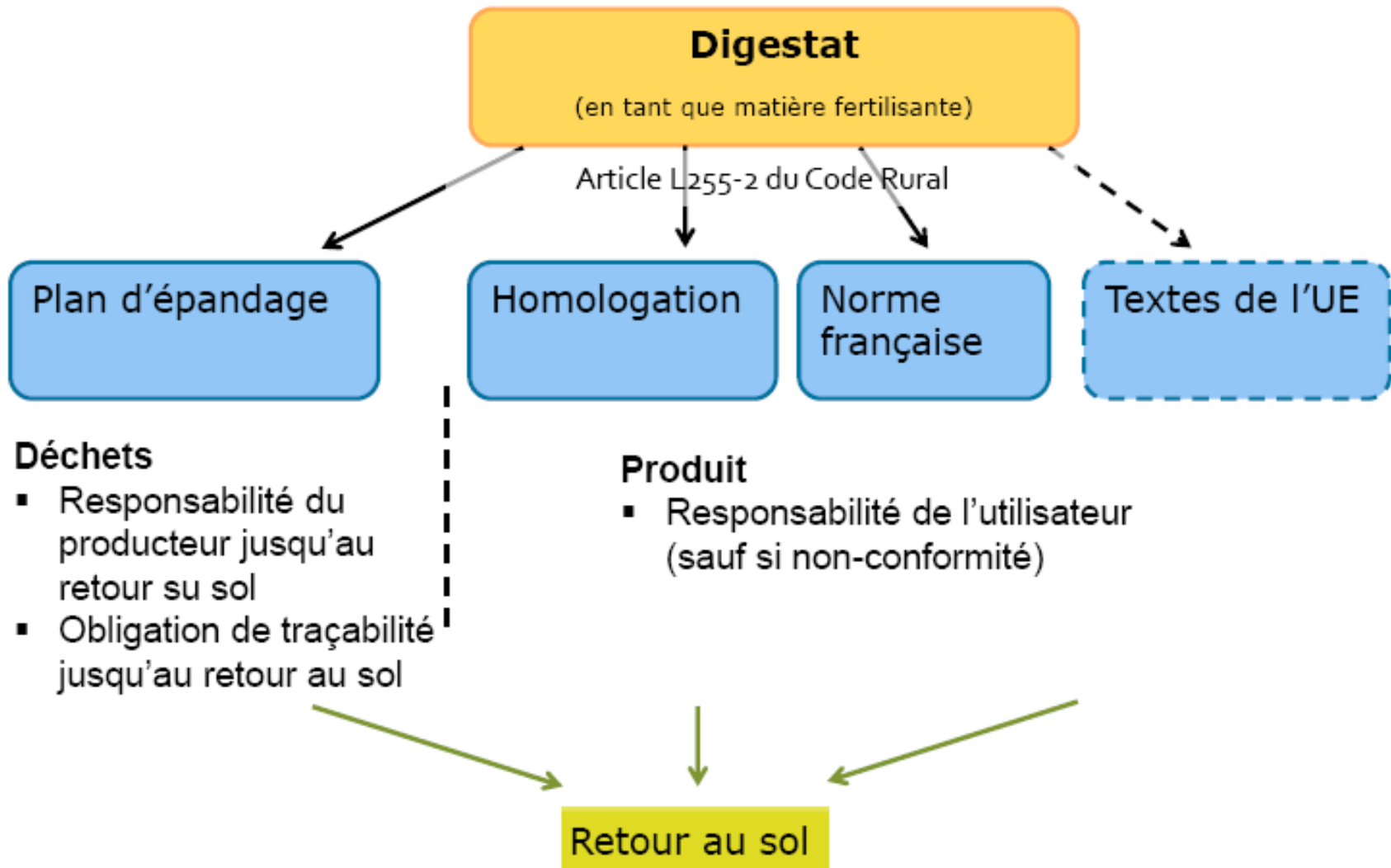
**Révision des Zones Sensibles au titre de la Directive Nitrates
(55% du territoire en 2012)**

-> nouvelles contraintes pour l'épandage

**- poids de la filière méthanisation en France (Club Biogaz)
en 2013 : 1 700 emplois identifiés
en 2020 : 6 500 ETP directs, 16 000 emplois directs et
indirects**

**- Expo Biogaz 2014
140 entreprises et marques présentes, 2 824 professionnels**

Contexte réglementaire « matières fertilisantes »





Rappel du contexte réglementaire communautaire

- 1986 - Directive 1986/278 :

Valorisation agricole des boues d'épuration

DIRECTIVE DU CONSEIL

du 12 juin 1986

relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture

(86/278/CEE)

- 1999 - 2001 - Projets de directives non aboutis
 - 3 projets sur les boues d'épuration
 - 2 projets sur les composts de biodéchets
- 2008 Directive-cadre Déchets 2008/98



Contexte réglementaire communautaire

- directive cadre 2008/98

article 3 : qu'est-ce qu'un déchet ?

« le déchet est toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire »

article 6 : « Fin du statut de déchet » :

« certains déchets cessent d'être des déchets [...] lorsqu'ils ont subi une opération de valorisation ou de recyclage et répondent à des critères spécifiques à définir dans le respect des conditions suivantes ».



Contexte réglementaire communautaire

- **enjeux de la sortie du statut de déchet - critères pour la « fin de déchet » (1/2) :**
 - (a) la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques;
 - (b) il existe un marché ou une demande pour une telle substance ou un tel objet;
 - (c) la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits;
 - (d) l'utilisation de la substance ou de l'objet n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.



Contexte réglementaire communautaire

- enjeux de la sortie du statut de déchet - critères pour la « fin de déchet » (2/2) :
 - 1) la liberté de circulation sur le marché intérieur européen et au-delà,
 - 2) le transfert du droit de propriété mais pas de responsabilité, et enfin,
 - 3) la clarification du statut des assurances.



Contexte réglementaire communautaire

L'article 22 de la Directive cadre déchets mentionne précisément :

« les déchets de construction et de démolition, certaines cendres et scories, la ferraille, les granulats, les pneumatiques, les textiles, le compost, les déchets de papier et le verre ».

Des critères ont été adoptés pour :

- le papier,
- les métaux non-ferreux,
- le verre,



Contexte réglementaire communautaire

- Directive-cadre Déchets 2008/98 :

art. 6 => « end of waste »

Règlement sur la sortie du statut de déchet des composts et digestats

Groupe de travail européen et travaux du JRC (campagne européenne d'analyses)

- Rapport 1 JRC du 21 Février 2011
- Rapport 2 JRC du 11 Octobre 2011
- Rapport 3 JRC du 10 Août 2011
- la liste positive du Document final exclut du périmètre des boues de STEP et des OMR non triés à la source



Contexte réglementaire communautaire

Règlement fertilisants

Actuellement : 2003/2003 engrais minéraux uniquement

Projet de règlement en 2014 avec entrée en application au plus tôt 2017 et principe de subsidiarité applicable

Reach : qui est concerné ?

Digestat :

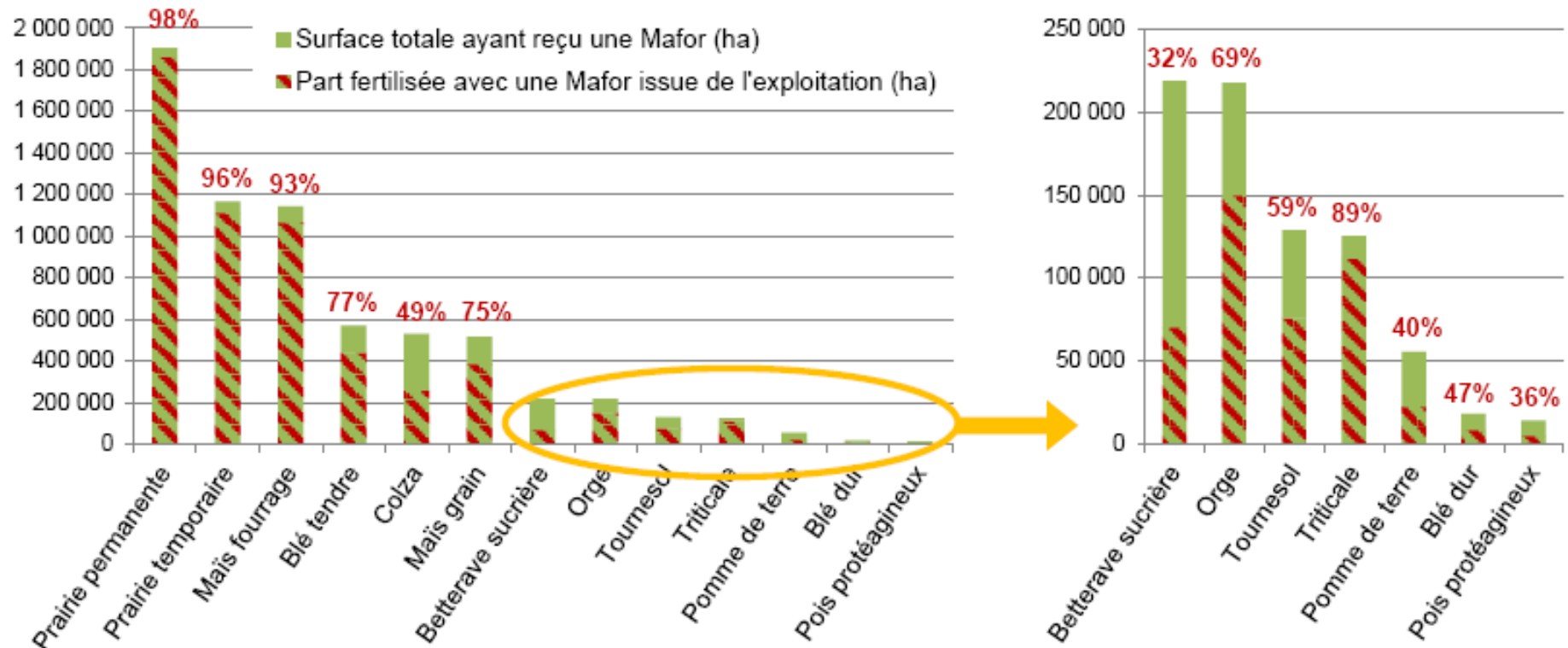
Contrairement au compost et au biogaz, le digestat ne figure pas dans l'annexe IV listant les exemptions → EBA (European Biogas Association) échange avec CE sur ce sujet

- Sulfate d'ammonium et Struvite : Enregistrement

Etat des lieux - Contexte agricole

Etude MAFOR 2014

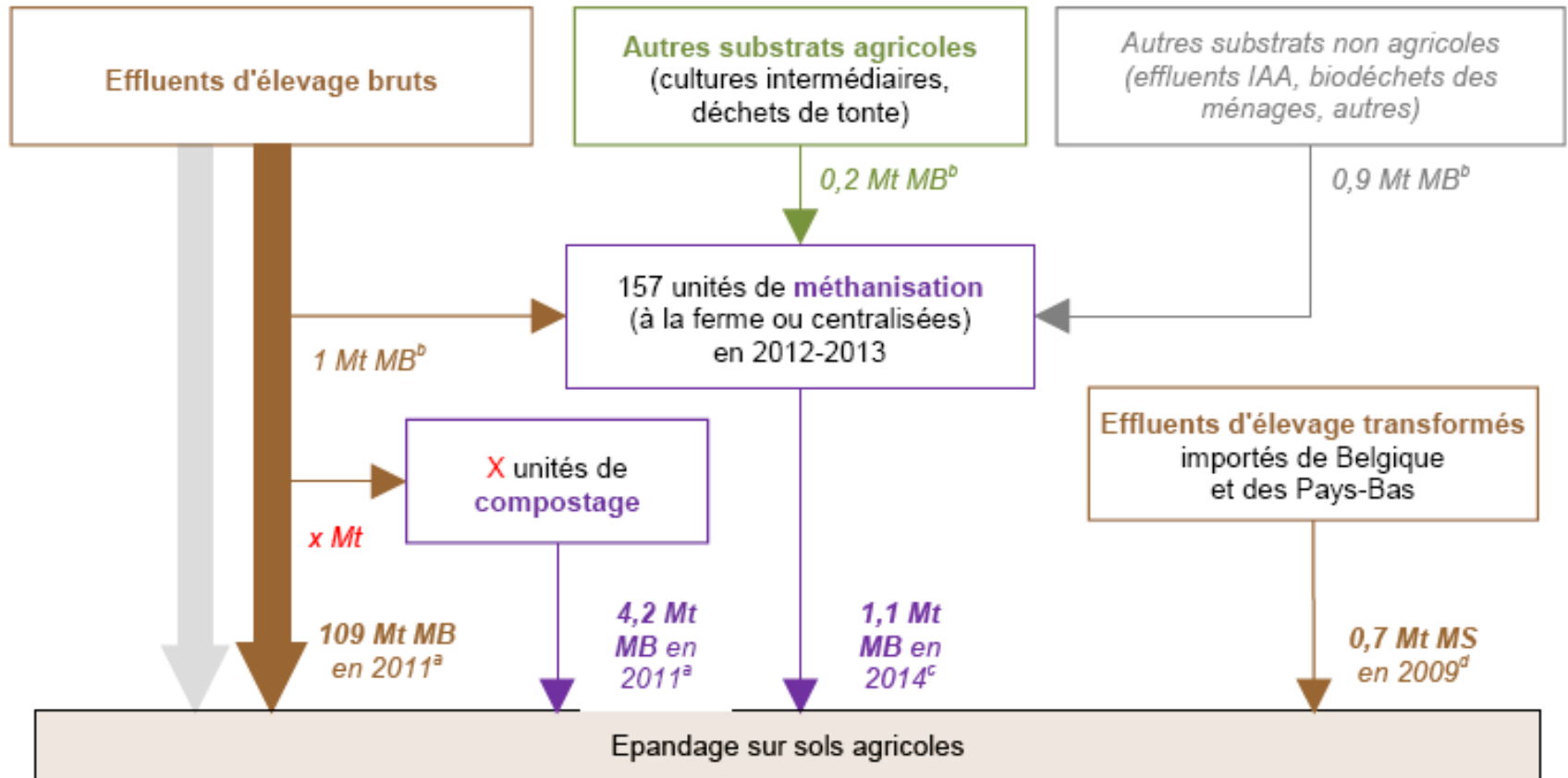
Figure 1-9. Part des Mafor épandues sur les divers types de grandes cultures et de prairies selon leur provenance en 2011



Etat des lieux - Contexte agricole

Figure 1-4. Les principaux flux de Mafor vers les sols agricoles en France

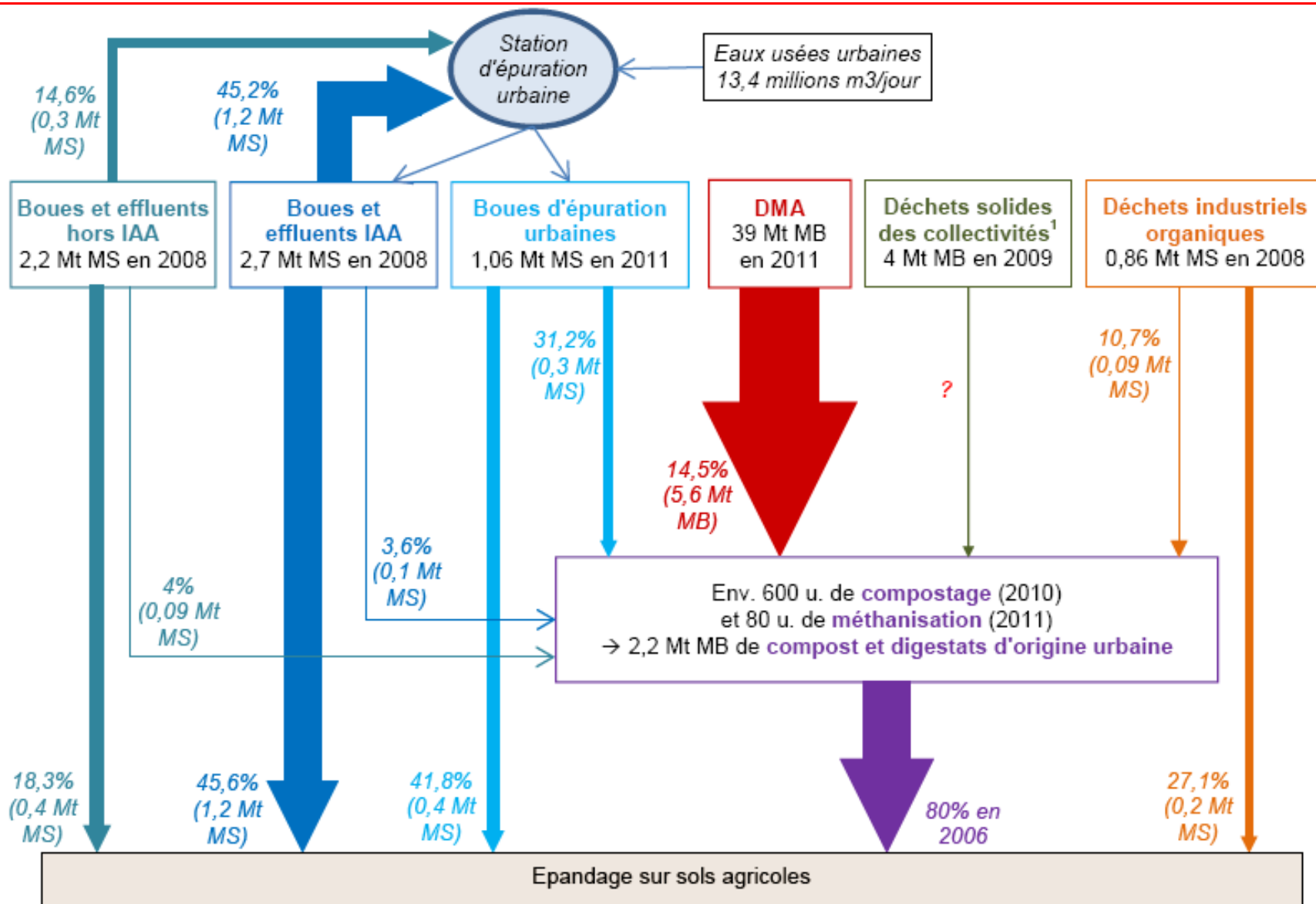
a. effluents d'élevage récupérables



Les effluents importés de Belgique et des Pays-Bas sont des fientes déshydratées de volailles, des composts de fumier de volailles, et la phase solide de lisier de porcs, principalement commercialisés dans les régions situées au Nord de la Seine.

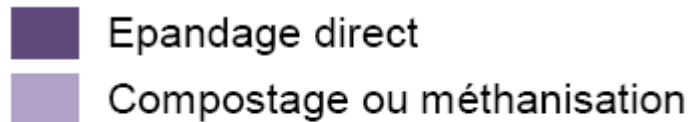
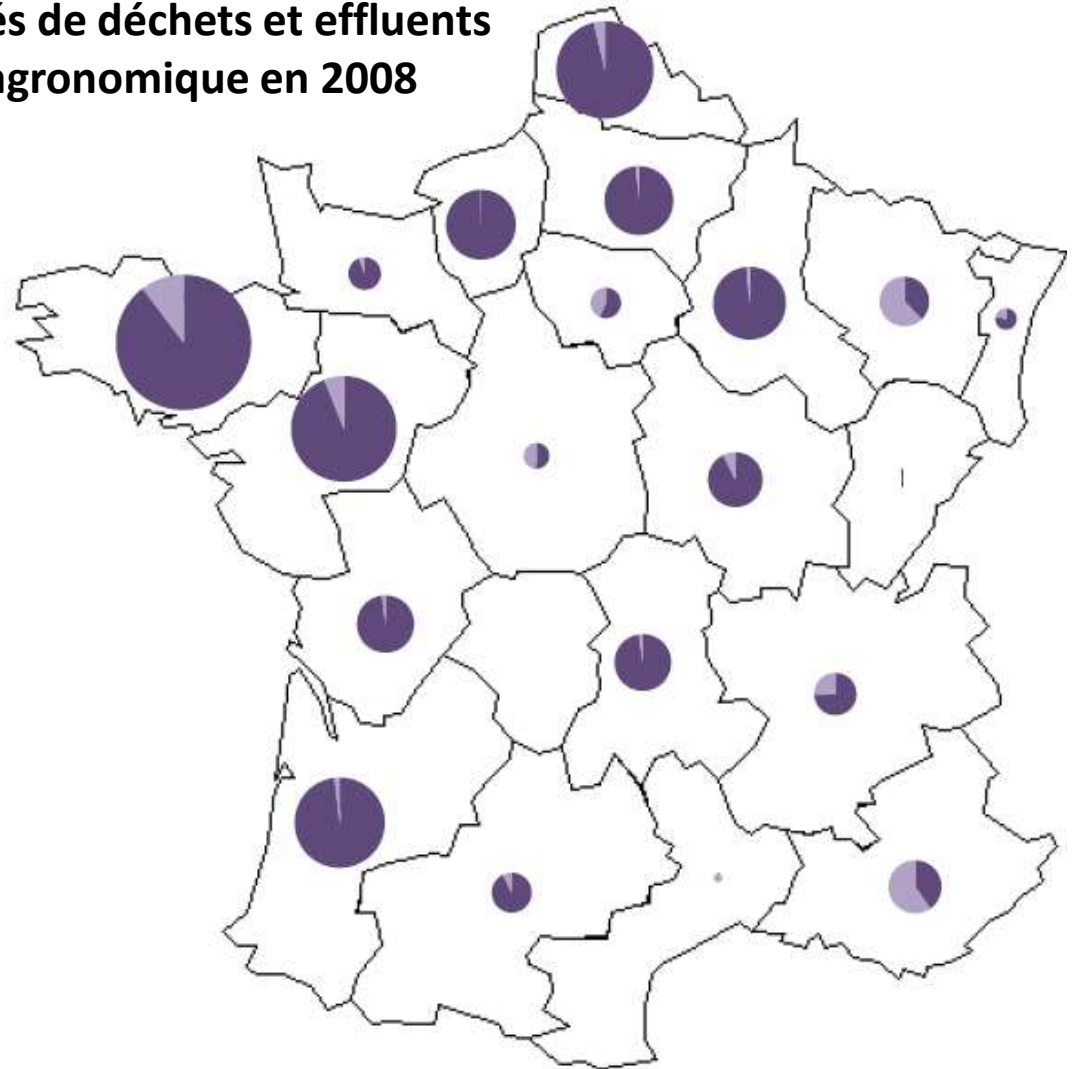
Sources multiples : ^a enquête "Pratiques culturales 2011" ; ^b ADEME 2013 ; ^c Solagro, communication personnelle ; ^d UNIFA 2011.

Etat des lieux - Contexte agricole



Etat des lieux - Contexte agricole

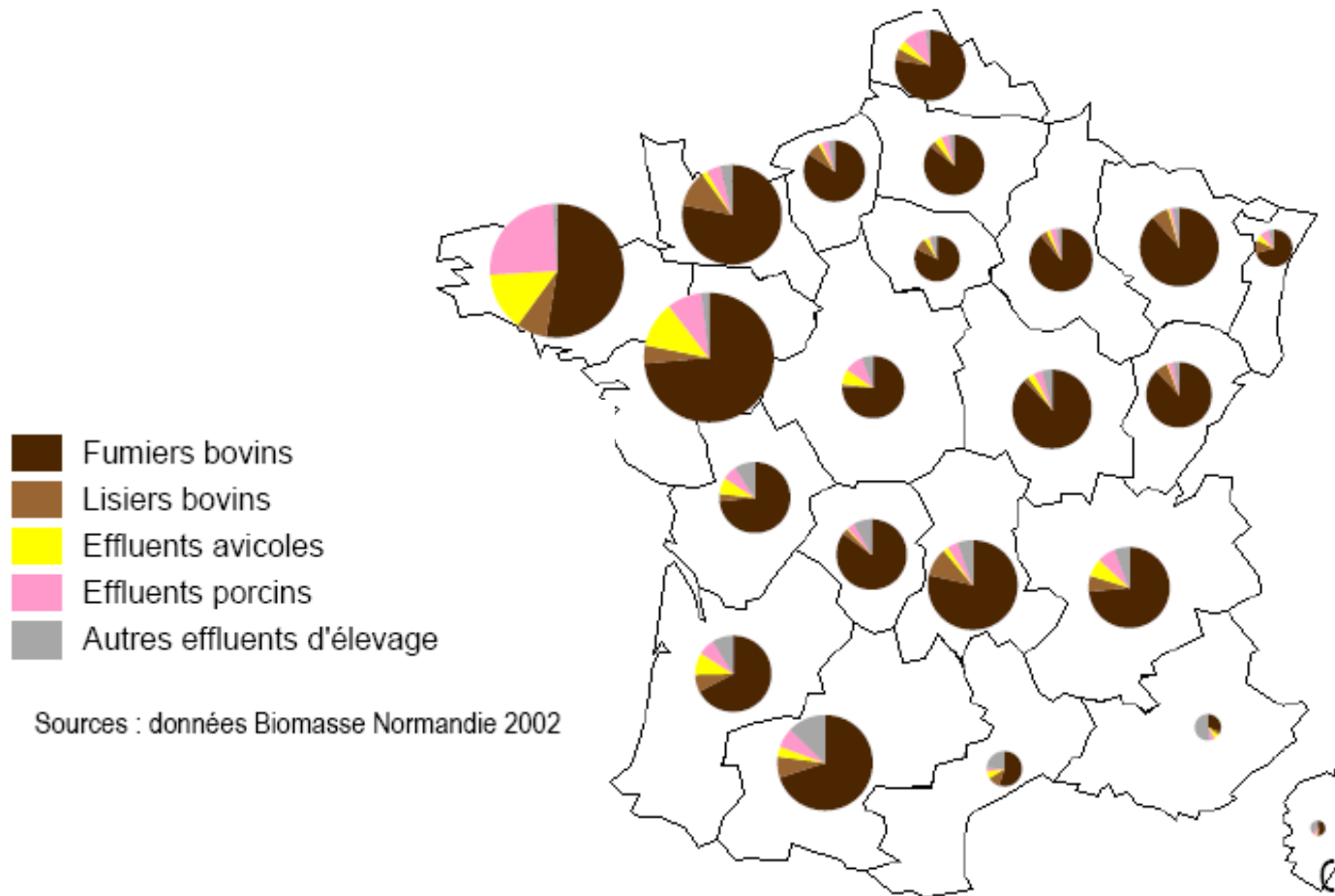
Répartition géographique des quantités de déchets et effluents industriels destinées à la valorisation agricole en 2008



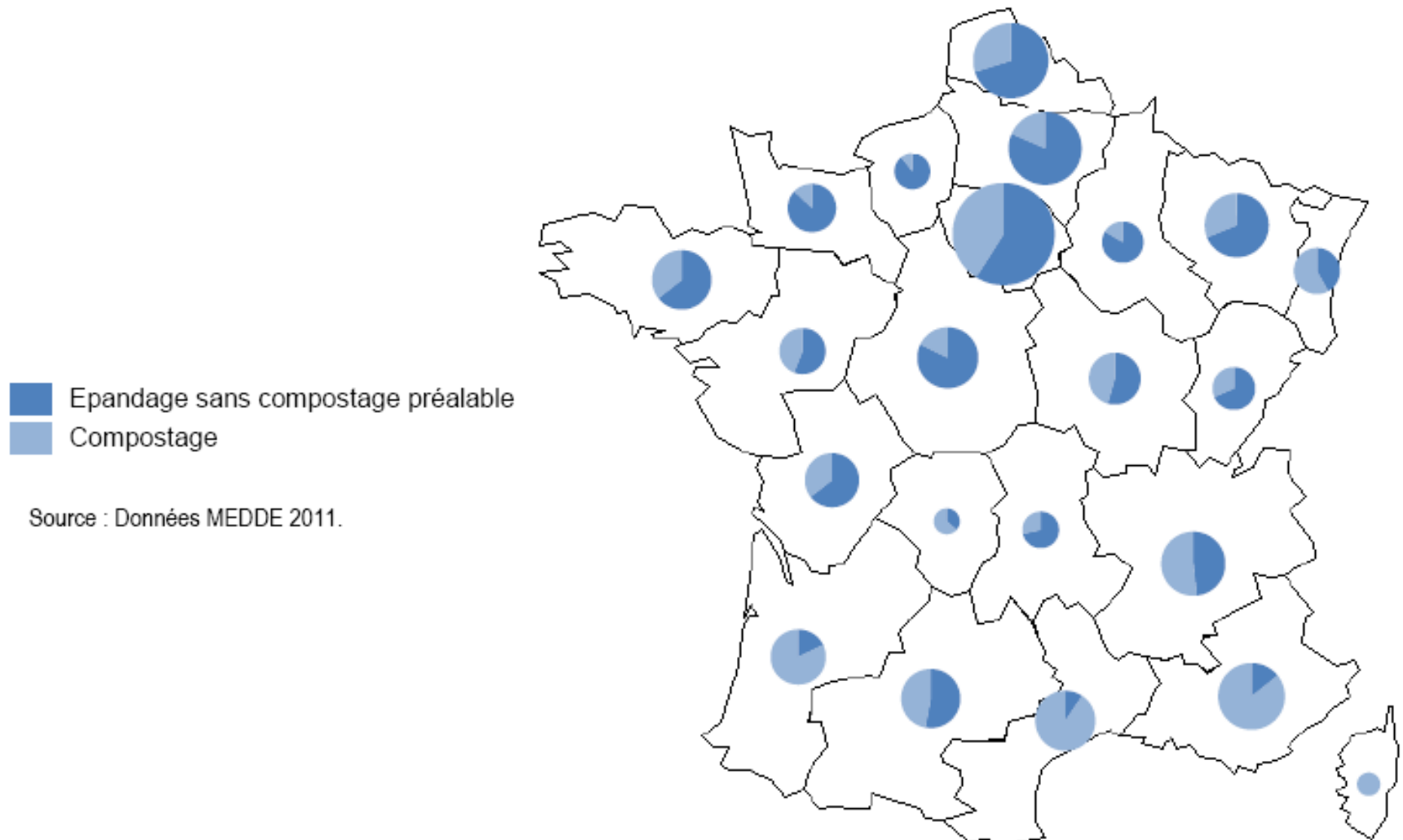
Source : INSEE-Agreste-SSP 2008

Etat des lieux - Contexte agricole

Répartition géographique de la production d'effluents d'élevage récupérables en France en 2000-2001

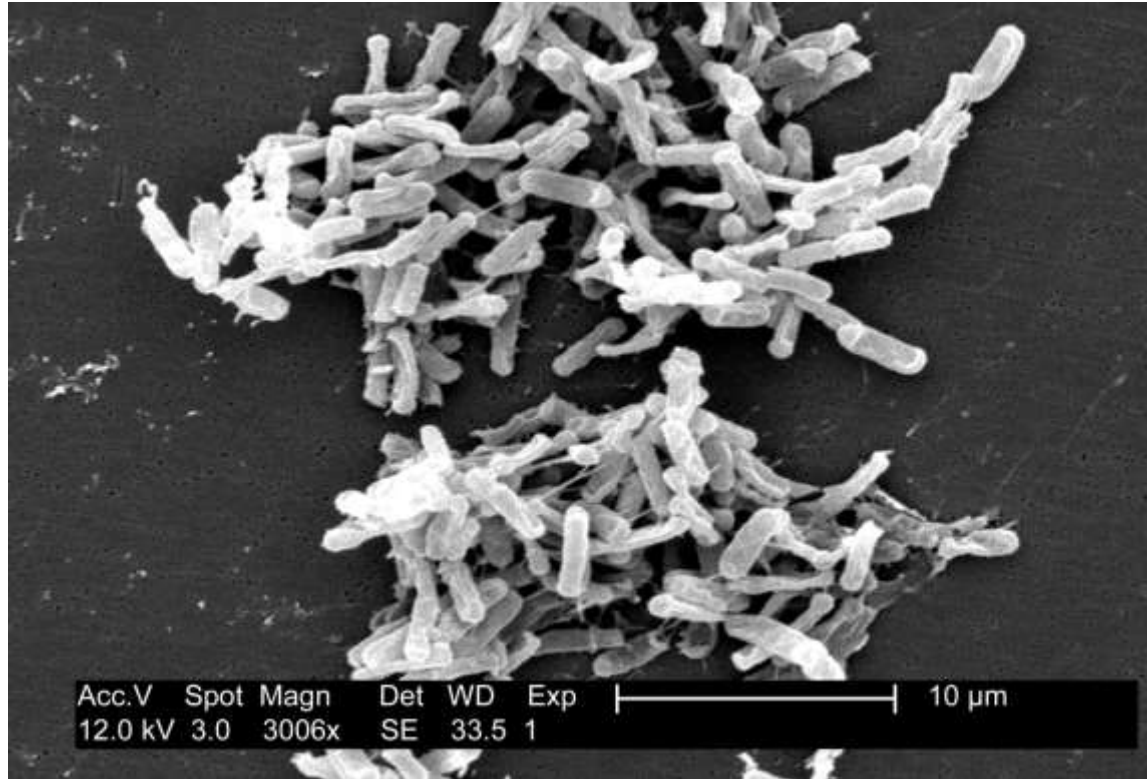


Etat des lieux - Contexte agricole



Répartition des quantités de boues d'épuration urbaines destinées à la valorisation agricole en 2011

Focus *Clostridium perfringens*



Clostridium perfringens (anciennement *Clostridium welchii*) : bacille Gram positif.

La bactérie est immobile, sporulée et anaérobie.

Cette bactérie va produire des nécrotoxines, substances responsables de gangrène chez l'homme et les animaux. Seule ou en association avec d'autres toxines, elle cause également des mortalités brutales chez les porcs et les ruminants.

Focus SPAN

Le risque sanitaire des fertilisants

	risques	Mode de transmission via fertilisants
Risque d'épizootie et d'apparition de dangers sanitaires pour les animaux et la chaîne alimentaire 	Transmission directe aux animaux	•Contamination des pâtures •Introduction de pathogènes dans les locaux d'élevage (litière, matériel, personnel) •Aérosolisation lors d'application sur les sols
	Transmission indirecte aux animaux	•Par l'alimentation provenant de champ contaminé •Par les vecteurs vivants (nuisibles)



Focus SPAN

- Une réglementation jeune

- couvre toute matière animale et d'origine animale : 2002
- autorise la méthanisation et compostage de SPAN/dérivés : 2008

Cas général : AGREMENT et

**broyage et hygiénisation par équipements spécifiques de tout SPAN/PrD
entrants puis digestion : digestat=engrais transformé ou**

hygiénisation durant compostage

- Une réglementation toujours en évolution

- 2011 : si ajout déchets dans digesteur, analyse microbiologique validant l'hygiénisation sur fraction SPAN hygiénisée à l'amont
- 2013 : digestion sans équipement hygiénisation des seuls lisiers, stercoraires, lait, colostrum et produits à base de lait (retour au sol NAT)
- 2014 : méthanisation DCT+déchets = enfouissement si NC en microbio
- 2014/2015 : projet de refonte sur annexe méthanisation pour clarifier dont conditions nationales (et enfouissement selon mélange -ajout déchets-)
- 2017 : lien avec réglementation UE sur fertilisant organique



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Traitement sanitaire en méthanisation

* autorisation nationale

SPANs/PrD util seuls	Traitement <u>préalable</u>	HYG sur site de méthanisation	Devenir digestat	marché
C2 lisier	non*	oui	Engrais/MP Engrais	UE/NAT
C2 lisier	non*	non*	Engrais	Au sol, NAT
C2 lisier+ C3= DCT	non*	DCT seuls	Engrais	Au sol, NAT
C2 lisier+ C3=DCT	Oui pour HYG seuls DCT	non*	Engrais	Au sol, NAT
C2 lisier+ C3= ancien aliment transformé	non*	non*	Engrais	Au sol, NAT
C2 (hors lisier, stercoraire, lait, colostrum, œuf)= C3 putréfié	Oui M1 = Stérilisation sous pression	non	Engrais/MP Engrais	UE/NAT
C2 lisier+C3	non*	Oui (tout C2+C3)	Engrais//MP Engrais	UE/NAT

Traitement sanitaire en compostage

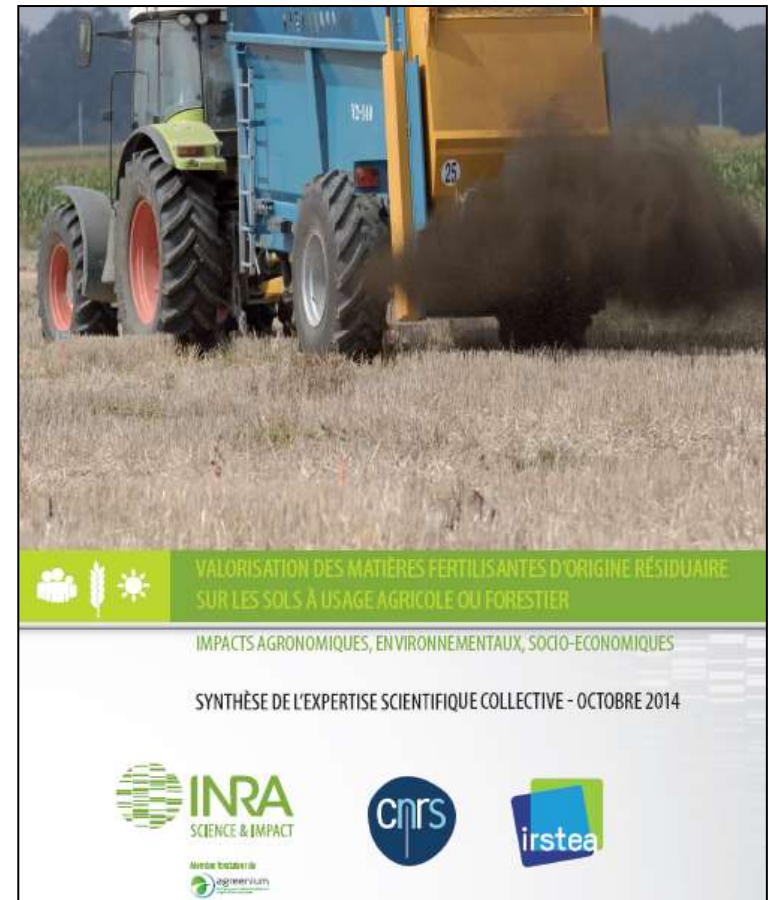
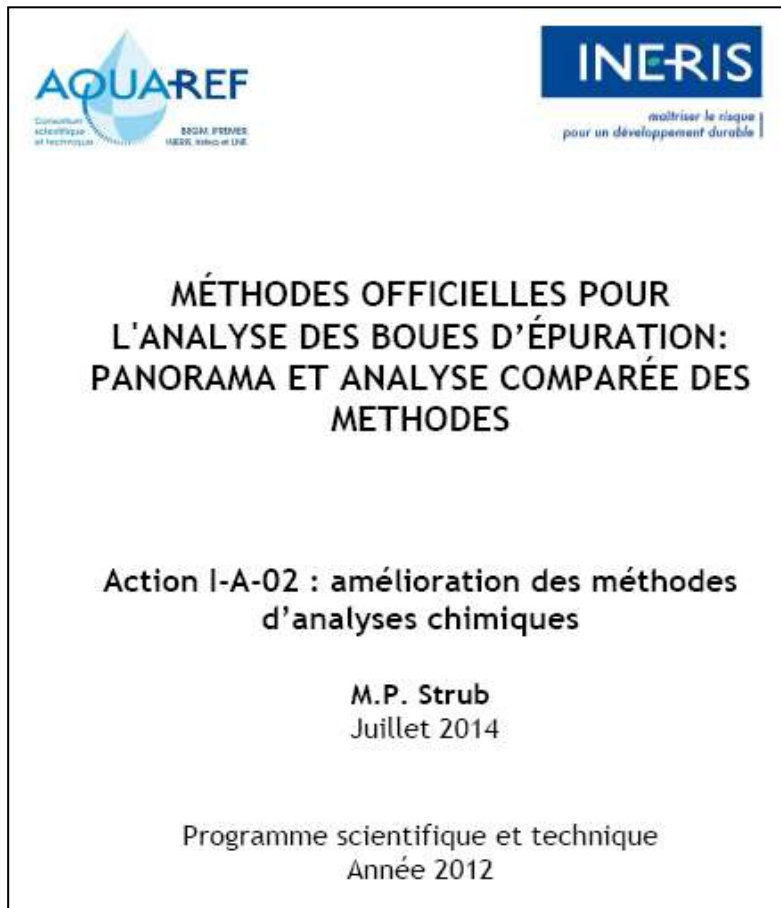
* autorisation nationale

SPANs/PrD util seuls	Traitement <u>préalable</u>	HYG durant compostage	Devenir compost	marché
C2 lisier	non*	Oui (70°C/1h en chaque point andain)	Engrais/MP Engrais	UE/NAT
C2 lisier	non*	Non * (55°C/14 j)	Engrais	Au sol, NAT
C2 lisier+ C3= DCT	non*	Non * (55°C/14j)	Engrais	Au sol, NAT
2 lisier+ 3=DCT	Oui pour HYG seuls DCT	Non * (55°C/14j ou autre)	Engrais	Au sol, NAT
C2 lisier+ C3= ancien aliment « cuit »	non*	Non * (55°C/14j ou autre)	Engrais	Au sol, NAT
C2 (hors lisier, stercoraire, lait, colostrum, œuf)= C3 putréfié	Oui M1 = Stérilisation sous pression	Autre	Engrais/MP Engrais	UE/NAT
C2 lisier+C3	non*	Oui : 70°C/1h (en chaque point andain)	Engrais//MP Engrais	UE/NAT



Pour aller plus loin...

Un peu de lecture

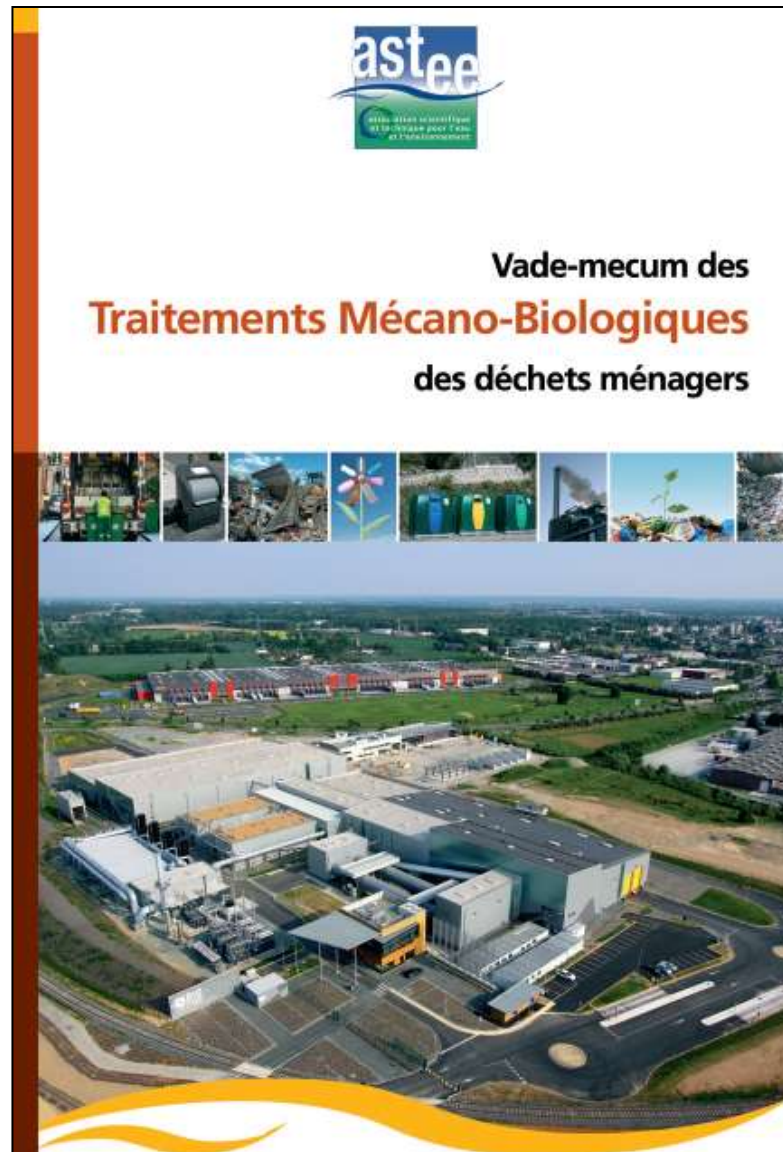




Pour aller plus loin...

Un peu de lecture

<http://urlz.fr/11Ks>



Produire électricité et chaleur avec le biogaz des boues d'épuration à ACHERES (1941)



Rouler au biogaz

(Institut d'agronomie d'Alger, 1940)



Produire de la nourriture avec les ordures (Berne, Suisse - 1922)

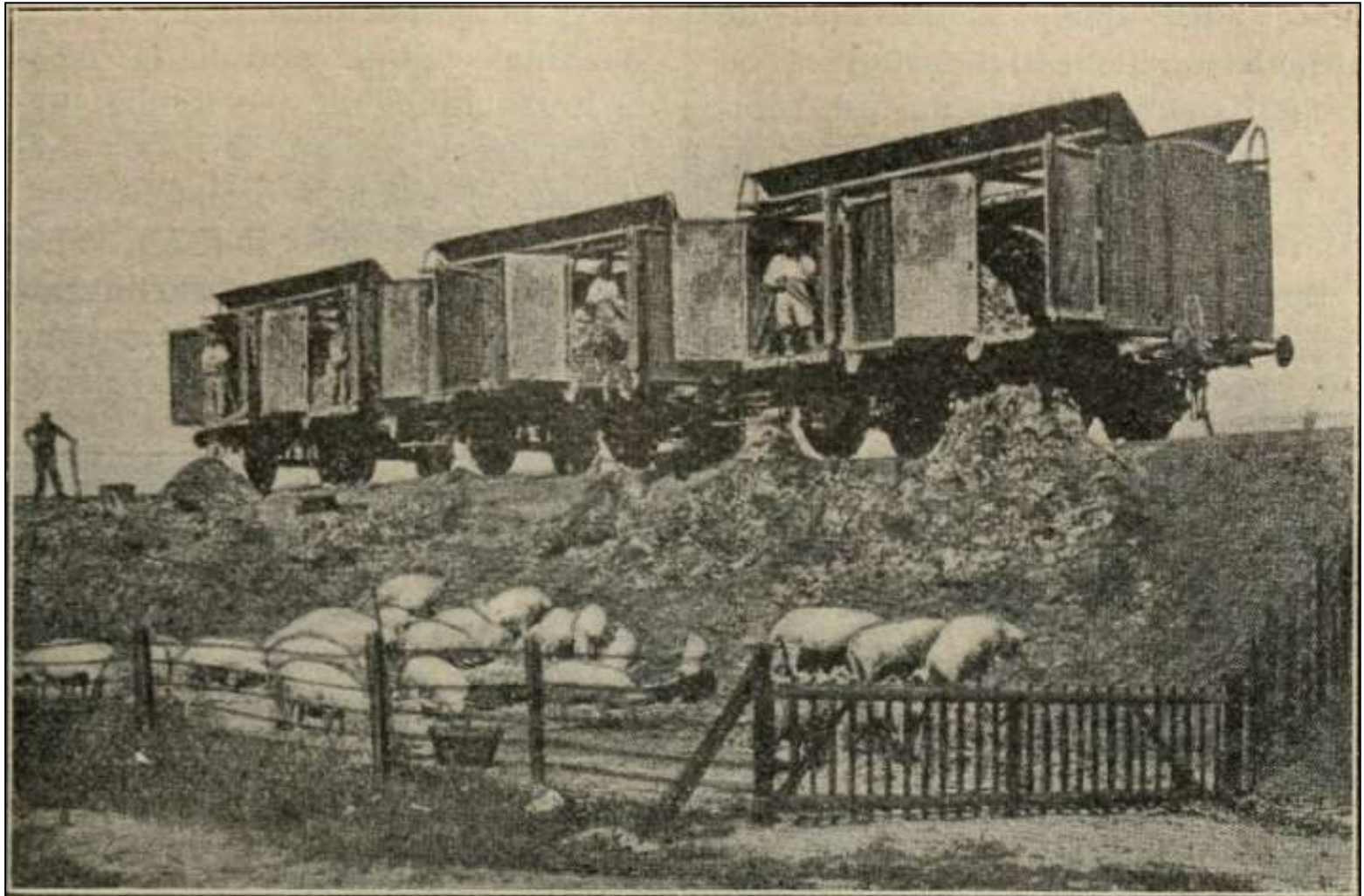


Fig. 37. — Déversement à Witzwil des ordures ménagères de Berne.

Merci de votre attention !

Emmanuel ADLER

Responsable du Pôle eaux & déchets
Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris

emmanuel.adler@eivp-paris.fr

Pollutec, le 5 décembre 2014

