



# Action Environnement

Association agréée de protection de l'environnement

7, rue de l'Auvergne - 12000 RODEZ (France)  
Tél. 05 65 42 20 07 - Télécopie 05 65 78 20 98  
Mél : action-environnement@wanadoo.fr  
Internet : <http://pagesperso-orange.fr/action-environnement>

## LETTRE D'INFORMATION D'ACTION ENVIRONNEMENT

Directeur de la publication : Jean- Louis BUGAREL    ISSN 1632-9171    Imprimé par nos soins

2010 N° 2

Dépôt légal juin 2010

**NUMERO SPECIAL BOUES D'EPURATION**

## LES BOUES D'EPURATION ET LEUR UTILISATION AGRICOLE

Septembre 2000. Des dizaines d'agriculteurs enlèvent un stock de 400 T de boues d'épuration se trouvant sur un terrain agricole, commune de Ségur, et les déversent sur la route Rodez - Millau. Gros titres dans la presse.

Printemps 2006. La population de Baraqueville et des environs se mobilise fortement contre un projet de plate-forme de compostage de boues d'épuration au lieu-dit les Hivernoirs. Création de l'association Les Hiverpurs. Polémique et multitude d'articles de presse. Projet non réalisé.

Été 2006. Bis repetita pour un projet d'inst. de compostage à Auriac-Lagast. Opposition locale. Le projet est retiré, puis relancé en 2007. Création de l'association Céor Lagast Propre. Nouvelle polémique. Projet non réalisé.

Août 2008. Manifestation d'agriculteurs contre un autre projet de plate-forme de compostage à Curan. Gros titres dans la presse. Projet non réalisé.

A chaque fois, des slogans tels que "*Non aux boues*", "*Lévezou propre*", "*Préservez notre eau*" ...

Quand les boues d'épuration font parler d'elles, c'est rarement en bien. Elles ont toujours eu une mauvaise image, et les événements rappelés ci-dessus n'ont fait que la dégrader encore.

ACTION ENVIRONNEMENT s'intéresse à ce sujet depuis une quinzaine d'années. Nous nous sommes beaucoup documentés, nous avons assisté à des colloques et à des journées techniques, nous avons visité des stations d'épuration et des inst. de compostage et de méthanisation, nous avons rencontré beaucoup d'organismes travaillant dans ce domaine, nous avons réfléchi et discuté entre nous, nous avons pris des positions, nous sommes intervenus sur plusieurs dossiers de STEP et de projets d'inst. de compostage, nous avons lutté contre un projet d'incinérateur de boues, nous avons fait des propositions, nous avons pris l'initiative de l'élaboration d'une *Charte Qualité relative à l'utilisation agricole des boues d'épuration* et nous l'avons menée à bien (voir Partie III, chap.3) ..... Tout cela dans l'esprit pragmatique et constructif qui nous semble caractériser notre activité.

Forts de cette expérience, tout en ayant conscience de la complexité et de la difficulté du sujet, nous avons voulu réaliser ce petit dossier d'information et de sensibilisation qui n'a pas la prétention d'être exhaustif, loin de là, et qui essaie de parler des boues sans a priori, sans anathème, sans simplification abusive et avec le maximum d'objectivité.

Sur cette question, comme sur les autres, nous respectons les idées de tous. Nous ne prétendons pas détenir la vérité. Le débat est utile et sain lorsqu'il bannit outrance, contre-vérités et polémique stérile. Nous apportons simplement des informations et un éclairage. Nous recevrons avec intérêt les remarques et les critiques que ce document pourra susciter.

*NB. Nous ne traitons pas dans ce dossier des boues en provenance des stations d'épuration industrielles.*

<b>SOMMAIRE</b>	<b>SIGLES ET ABBREVIATIONS UTILISES</b>
I - L'assainissement et les stations d'épuration	ADEME Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
II - Les boues d'épuration domestiques	BE Boue d'épuration
1/ Que contiennent les boues ?	CAGR Communauté d'agglomération du Grand Rodez
2/ Les traitements des boues	Cd Cadmium
3/ L'élimination des boues	chap. Chapitre
III - L'utilisation agricole des boues d'épuration	CHQ Charte Qualité relative à l'utilisation agricole des boues d'épuration en Aveyron
1/ Pourquoi l'utilisation agricole ?	Cr Chrome
2/ La réglementation des épandages	CTO Composé-trace organique
3/ La Charte Qualité aveyronnaise	Cu Cuivre
4/ Les problèmes environnementaux et sanitaires	EH Equivalent habitant
a. Les micro-organismes pathogènes	ETM Elément-trace métallique
b. Les éléments-traces métalliques	ex Exemple
c. Les composés-traces organiques	Hg Mercure
d. Les odeurs	HPA Hydrocarbures polycycliques aromatiques
IV - Le compostage des boues d'épuration	ICBE Installation de compostage de boues d'épuration
1/ Les techniques de compostage	inst. Installation
2/ Les avantages du compostage	ISDND Installation de stockage de déchets non dangereux (appelée aussi Centre d'enfouissement technique - CET ou Centre de stockage de déchets ultimes - CSDU)
3/ Le compost normalisé	mg Milligramme
4/ Les installations de compostage : problème d'acceptabilité	MOP Micro-organisme pathogène
V - Les actions pour améliorer la qualité des boues	MS Matière sèche
1/ La prévention qualitative	MV Matières de vidange
2/ Les rejets non domestiques : autorisation, surveillance, responsabilité	Ni Nickel
3/ Les rejets domestiques : à chacun de nous d'agir de façon citoyenne et responsable	Pb Plomb
CONCLUSION	PCB Polychlorobiphényles
	PDEDMA Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés
	STEP Station d'épuration
	T Tonne
	TMS Tonne de matière sèche
	Zn Zinc

Parmi les nombreux documents consultés sur l'internet ou en version imprimée, signalons :

- *"Les boues d'épuration municipales et leur utilisation en agriculture"* - ADEME - 2001
- *"Le maire et les boues d'épuration - Guide pratique pour les collectivités locales"* - Association des Maires de France
- *"Risques sanitaires liés aux boues d'épuration des eaux usées urbaines"* Conseil supérieur d'hygiène publique de France - Editions Lavoisier - 1998
- Les dossiers de l'environnement de l'INRA - N° 25 - *"Agriculture et épandage de déchets urbains et agro-industriels"* - 2003
- *"Evaluation des risques sanitaires liés aux ETM, CTO et agents pathogènes dans le cadre de l'épandage des boues urbaines et des boues issues d'industries agroalimentaires"* - Mémoire de l'ENSP - 2006
- *"Synthèse de la Journée "Boues d'épuration : les clés d'un retour au sol réussi"* - 24.11.2009 - Agence de l'Eau Adour Garonne
- *"Etude sur les éléments traces métalliques dans le sol en Aveyron"* - ACEA - Mars 2010

**Remerciements à la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron (Mission Boues), à la Direction départementale des Territoires (Service Police de l'Eau) et au bureau d'études ACEA.**

Ce dossier est disponible auprès d' ACTION ENVIRONNEMENT 7 rue de l'Auvergne 12000 RODEZ. Prix : 1,20 euro (2 euros pour un envoi postal). Paiement à la commande par chèque ou en timbres. Envoi par mél gratuit.

La reproduction (intégrale et sans modifications) et la diffusion de ce dossier sont vivement conseillées.

# I - L' ASSAINISSEMENT ET LES STATIONS D' EPURATION

-- Chacun de nous produit des eaux usées, comprenant les eaux vannes (WC) et les eaux ménagères issues de la cuisine, de la salle de bains et des appareils tels que lave-linge et lave-vaisselle.

Les eaux usées sont évacuées soit vers une inst. d'assainissement non collectif (fosse septique, fosse toutes eaux) si l'habitation n'est pas raccordée à un réseau d'égout, soit vers le réseau d'assainissement collectif (égout) dans le cas contraire.

Dans le premier cas, il est nécessaire de faire vider régulièrement, par une entreprise spécialisée, la fosse septique ou la fosse toutes eaux qui contient des boues appelées matières de vidange (MV).

Dans le second cas, les égouts (ou collecteurs) acheminent les eaux usées à la STEP, du moins quand il y en a une ! (1)

La STEP reçoit aussi les eaux usées des administrations, des équipements collectifs, des entreprises commerciales, artisanales, industrielles et de services. Ces eaux sont composées d'eaux vannes et d'eaux ménagères (comme celles de particuliers) et, dans certains cas, d'eaux usées produites par l'activité professionnelle.

La réglementation impose que les eaux usées produites par certaines entreprises respectent des normes relatives à leur contenu et/ou fassent l'objet d'un traitement avant leur rejet à l'égout.

Les eaux usées de plusieurs entreprises peuvent aussi être traitées dans une STEP commune, comme c'est le cas pour les industries agro-alimentaires des zones industrielles de Cantaranne et d'Arsac, dans le Grand Rodez (laiteries - fromageries, abattoir), avec la STEP de Cantaranne.

-- Il existe des STEP de toutes tailles, depuis celles qui traitent les eaux usées d'un petit hameau jusqu'à celles des grandes agglomérations.

La capacité d'une STEP est exprimée en équivalents - habitants (EH). L' EH est la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en 5 jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour (= quantité approximative de pollution émise par personne et par jour) (2).

-- Il existe aussi divers procédés de traitement et donc divers types de STEP.

On distingue deux grandes catégories de procédés, le second étant beaucoup plus employé que le premier :

1/ Les traitements physico-chimiques : coagulation - floculation - décantation (ou flottation).

2/ Les traitements biologiques, qui utilisent des micro-organismes (bactéries) pour "digérer" la pollution :

- STEP à lits bactériens, à disques biologiques, à biofiltres
- STEP à filtres plantés de roseaux
- STEP à lagunage
- STEP à boues activées .....

En Aveyron, la plupart des STEP utilisent des formes variées de traitement biologique.

Le rôle de la STEP est d'épurer les eaux usées afin de rejeter dans le milieu naturel, en général un cours d'eau, une eau sans nocivité pour le milieu aquatique. Cependant le rendement épuratoire varie beaucoup d'une STEP à l'autre, en fonction du procédé employé et du fonctionnement réel de la STEP. L'eau rejetée n'est de toute façon jamais une eau "pure".

L'épuration des eaux usées produit dans tous les cas des résidus, appelés "*boues d'épuration*" ou "*sous-produits de l'assainissement*". Chacun de nous en produit de 20 à 25 kg/an (poids exprimé en matière sèche).

---

(1) En Aveyron, on dénombre près de 400 STEP. Cependant il existe encore des villages et des bourgs dépourvus de STEP.

(2) Dans notre département, on recense 25 STEP de plus de 2000 EH. La grande majorité des STEP ont une capacité inférieure à 200 EH; ce sont donc de très petites installations. La plus grande STEP est celle de Bénéchou, près de Rodez (CAGR) : 135 000 EH.

## II - LES BOUES D'EPURATION DOMESTIQUES

-- Nous traitons dans ce dossier des boues d'épuration domestiques, appelées aussi parfois *boues d'épuration municipales*, c'est-à-dire les boues générées par les STEP des collectivités locales. Ces STEP reçoivent essentiellement les eaux usées des habitants mais souvent également, surtout en zone urbaine, des eaux usées d'autres origines (voir Partie I).

-- Dans la réglementation française, les BE, ainsi que les MV, sont des déchets, et plus exactement des déchets assimilés aux déchets ménagers. A ce titre, elles doivent être prises en compte dans les Plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA). Elles relèvent de la responsabilité des communes ou des communautés de communes dans le cadre de leurs obligations législatives en matière d'assainissement. Ces collectivités doivent pourvoir à leur élimination. Elles sont appelées "producteurs de boues" et sont responsables de leur élimination et des éventuels problèmes liés à celle-ci, même si la STEP est exploitée par un prestataire ou un délégataire et si l'épandage est pris en charge par ce prestataire ou ce délégataire ou par un autre.

La production française annuelle de BE est d'environ 10 millions de tonnes brutes, soit 1,3 million de TMS.

### 1/ Que contiennent les boues ?

Les BE issues de traitements biologiques sont constituées d'eau, de particules solides, de matières minérales et de matière organique. Celle-ci correspond aux bactéries mortes qui ont "digéré" la pollution des eaux usées.

Composition générale des boues d'épuration (source : ADEME) :

Matière organique	50 à 70 % de la MS (30 % si boues chaulées)
Azote	3 à 9 % " "
Phosphore	4 à 6 % " "
Potasse	< 1 % " "
Magnésie	< 1 % " "
Chaux	4 à 8 % " " (25 % si boues chaulées).

Les BE contiennent également, en quantité très variable, des substances et des micro-organismes potentiellement nocifs pour l'environnement, les plantes, les animaux et les hommes. C'est ce qui pose problème pour l'utilisation agricole des BE. Nous traiterons ce sujet dans la partie III.

### 2/ Les traitements des boues

-- Les BE se présentent généralement, surtout dans les petites STEP des communes rurales qui sont majoritaires en Aveyron, sous forme liquide, avec un taux de siccité\* de 0,5 à 3 %.

\* *Taux de siccité : pourcentage massique de matière sèche (Ex : une boue à 3% de siccité contient 97% d'eau).*

#### -- Principaux traitements

##### a - La réduction de la teneur en eau

Procédé nécessaire ou en tout cas très utile si l'on veut transporter les BE sur une certaine distance, les incinérer, les stabiliser ou les composter.

- L'épaississement permet de parvenir à un taux de siccité de 5 à 7 %.

- La déshydratation, par centrifugeuse, filtre à bande ou filtre-pressé : taux de siccité de 20 à 35 %.

- Le séchage, par voie naturelle\* ou par voie thermique\*\* : taux de siccité de 50 à 95 %.

\* Ex : STEP de Villefranche-de-Rouergue (Aveyron)

\*\* Ex : STEP de Millau (Aveyron).

### **b - La stabilisation chimique**

Procédé permettant de réduire la teneur des boues en matières fermentescibles.

La méthode la plus employée, comme à la STEP de Bénéchou (CAGR), est l'adjonction d'une quantité importante de chaux après déshydratation partielle. On obtient des boues dites solides, dont la siccité est supérieure à 30 % et qui sont pratiquement inodores.

### **c - Le compostage**

Procédé permettant lui aussi de stabiliser les BE.

Les boues sont mélangées à des co-produits (déchets verts, déchets de bois ...). Le mélange subit le processus de compostage : fermentation - maturation. L'aspect final est celui d'un terreau.

Voir la partie IV.

-- Il existe également diverses techniques de **réduction des boues** lors de l'épuration :

- diminution de la production de boues dans le bassin d'aération à l'aide d'enzymes, d'ultrasons ou par dépressurisation,

- intensification de la digestion par un traitement thermique ou un traitement par ultrasons,

- procédé MycET, de la société SAUR, qui utilise des champignons (mis en oeuvre à la STEP de la Communauté d'agglomération de Brive, en Corrèze).

Ces techniques sont peu employées en France.

## **3/ L' élimination des boues**

-- Les procédés d'élimination des BE sont : l'incinération, le stockage en ISDND ou en inst. de stockage de déchets dangereux, et enfin le recyclage organique par épandage des BE sur des terres agricoles.

On peut ajouter la méthanisation, qui est plutôt un mode de traitement que d'élimination puisqu'il reste une part importante de la MS, laquelle peut être éliminée par les trois procédés susmentionnés.

### **a - L' incinération**

Les BE peuvent être incinérées soit dans une inst. spécifique soit dans une inst. qui traite aussi d'autres types de déchets.

ACTION ENVIRONNEMENT est opposée à ce type d'élimination pour les BE qui sont aptes à l'utilisation agricole, en raison du gaspillage de matière organique et fertilisante que cela constitue et en raison des rejets atmosphériques toxiques.

En 2003 - 2004, nous nous sommes opposés au projet d'incinérateur de BE de la CAGR.

### **b - Le stockage (ou mise en décharge)**

Le stockage des BE dans une ISDND n'est possible, d'après la réglementation, que si le taux de siccité est d'au moins 30 %.

Cependant les BE autres que celles qui sont inaptes à l'utilisation agricole ne devraient pas être mises en décharge puisque la législation française stipule que, depuis 2002, les inst. de stockage de déchets ne sont autorisées à accueillir que des déchets ultimes.

Par ailleurs, la dernière Directive européenne relative aux déchets (Directive 2008/98/CE du 19.11.2008) met l'accent sur le recyclage des déchets et classe le procédé d'"élimination", dont fait partie la mise en décharge, en dernier dans la hiérarchie des modes de gestion des déchets.

### **c - Le recyclage organique**

Il consiste à épandre les BE sur des terres agricoles. C'est le retour à la terre de la matière organique et minérale contenue dans les boues. L'être humain emprunte sa nourriture à la terre et la lui rend à travers ses déchets.

Cette solution est préconisée par le PDEDMA de l'Aveyron. Elle ne peut s'appliquer qu'aux BE qui sont conformes aux critères définis par la réglementation (voir Partie III).

La **méthanisation** consiste à placer les boues dans un digesteur fermé où s'opère une digestion anaérobie de la matière organique contenue dans les BE. On obtient du méthane (biogaz), qui est ensuite valorisé en tant que source d'énergie, et un digestat solide qui peut être valorisé en agriculture, éventuellement après compostage. Le procédé permet une réduction de 40 % environ du tonnage de MS des boues.

Un autre procédé d'élimination des BE, coûteux et très peu employé en France, est celui de l' **oxydation thermique par voie humide (OVH)**. L'opération produit des résidus minéralisés stables qui peuvent être mis en décharge.

-- En France, 70 % des BE sont épandues en agriculture (dont 24 % sous forme de compost), 18 % sont incinérés et 12 % mises en décharge (chiffres 2007).

Les boues aveyronnaises sont très majoritairement utilisées en agriculture. Une petite partie est mise en décharge. Les BE de la STEP de Millau sont brûlées dans une cimenterie en dehors du département. Il n'y a aucun incinérateur de déchets et/ou de boues en Aveyron.

#### -- Le cas des matières de vidange

Du fait de la mise en application progressive de la réglementation concernant l'assainissement non collectif, la quantité de MV tend à augmenter.

Les entreprises qui extraient les MV des inst. d'assainissement non collectif peuvent les éliminer de deux façons, l'épandage agricole ou bien l'apport à une STEP.

> L'épandage agricole est soumis à la même réglementation que l'épandage des BE (voir partie III, chap. 2).

> L'apport dans une STEP, où les MV seront traitées avec les eaux usées, ne peut se faire que si la STEP est équipée et a la capacité d'épuration suffisante pour les recevoir. Or beaucoup de petites STEP n'ont pas cette capacité, ce qui pose des problèmes pour l'élimination des MV, surtout dans les zones rurales qui sont justement les zones où il y a le plus d'assainissement non collectif et donc de MV. Une planification départementale des moyens de traitement des MV est souhaitable et même urgente.

#### -- Emissions de gaz à effet de serre

Les BE contiennent du carbone d'origine organique et son oxydation produit du gaz carbonique (CO<sup>2</sup>), qui est le principal gaz à effet de serre.

Le volume de gaz carbonique émis à partir des BE est le même dans les différents procédés d'élimination des boues. Seules la rapidité et donc la durée de la libération du gaz carbonique dans l'atmosphère varient. Le bilan global est neutre puisque le CO<sup>2</sup> rejeté correspond au CO<sup>2</sup> absorbé par la matière végétale qui est à l'origine des boues.

Ce sont les techniques d'élimination des boues qui ont un impact négatif ou positif sur les émissions de gaz à effet de serre, suivant la quantité d'énergie nécessaire à leur transport ou à leur transformation ou inversement la quantité d'énergie qu'elles produisent (ex : méthanisation) ou qu'elles permettent d'économiser (ex : substitution à la production d'engrais).

## III - L'UTILISATION AGRICOLE DES BOUES D'EPURATION

-- Il faut tout d'abord relativiser l'importance de l'apport des BE domestiques sur les terres agricoles françaises et aveyronnaises.

En FRANCE, on épand annuellement environ 900 000 TMS de BE (7 millions T brutes), à comparer aux 40 millions TMS de déjections animales : fumiers, lisiers (300 millions T brutes) et aux 4,8 millions T d'engrais utilisés par l'agriculture.

En AVEYRON, les BE utilisées en agriculture constituent également une très faible partie des matières organiques et minérales épandues sur les terres.

Si la totalité des BE était épandue, 3 % environ de la surface agricole utile française seraient concernés. En Aveyron, les BE épandues en 2008 ont concerné moins de 1 % de la surface agricole utile.

**On voit donc qu'une très faible partie de la production agricole (moins de 3 %) fait appel aux boues d'épuration domestiques.**

# 1/ Pourquoi l'utilisation agricole ?

-- Cette pratique ancienne s'inscrit dans la logique du recyclage organique, selon laquelle la matière organique doit retourner au sol (cycle du carbone).

-- Les boues ont un intérêt agronomique.

Elles apportent au sol :

- < de la matière organique qui participe à la formation de l'humus (mais cette matière organique est rapidement minéralisée)
- < des nutriments : azote, phosphore, et dans une moindre mesure potassium, magnésium, soufre ...
- < des oligo-éléments
- < un amendement basique, dans le cas des boues chaulées, qui réduit l'acidité des sols trop acides.

Les quantités, les proportions et la biodisponibilité de ces différents éléments varient selon le type de boue.

-- Les boues permettent aussi, dans le cadre d'une fertilisation raisonnée, de réduire l'emploi des engrais minéraux. Ce qui contribue à préserver des ressources non renouvelables, comme la potasse qui est exploitée intensivement et qui risque d'être épuisée dans quelques décennies.

-- L'épandage agricole constitue souvent le moyen d'élimination des BE le moins onéreux. C'est par ailleurs souvent le seul disponible, en particulier pour les petites STEP des zones rurales.

-- Les BE sont mises gratuitement à la disposition des agriculteurs.

-- Elles sont transportées et épandues soit par le producteur de boues lui-même (avec le personnel et le matériel de la collectivité locale), soit par une entreprise privée à laquelle il a recours et qu'il rémunère, soit par une CUMA (Coopérative d'utilisation du matériel agricole).

Parfois les BE sont non seulement transportées et épandues mais aussi enfouies . On parle alors de "rendu racine". C'est ce qui se fait pour les boues stabilisées et chaulées de la STEP de Bénéchou (CAGR).

Dans tous les cas, tous les frais sont à la charge du producteur de boues.

-- Le producteur de BE et l'agriculteur signent une convention qui précise les conditions de l'épandage des boues ainsi que les engagements et les responsabilités des deux parties.

-- Les BE peuvent être utilisées sur à peu près tous les types de cultures, y compris les prairies temporaires et les prairies permanentes. Dans ce dernier cas, il n'y a pas d'enfouissement. En Aveyron, les BE ne sont pas utilisées pour les cultures maraîchères.

## 2/ La réglementation des épandages

L'utilisation agricole des BE domestiques et des MV est encadrée par une réglementation contraignante et assez complexe qu'il ne nous est pas possible d'exposer en détail.

Les deux textes principaux sont :

- le décret du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées
- l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles.

L'épandage des BE doit aussi être compatible avec d'autres textes relatifs notamment aux déchets et à l'eau ainsi qu'avec des outils de planification, comme par exemple les PDEDMA, les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ou les Programmes d'action en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole en Zone Vulnérable aux Nitrates (une telle zone existe en Aveyron). Il doit tenir compte des périmètres de protection des captages d'eau.

La réglementation a pour but de concilier trois logiques : la *logique agricole* (libre choix des agriculteurs, intérêt agronomique des boues obligatoire), la *logique de santé publique* (assurer la maîtrise des risques sanitaires) et la *logique environnementale* (protection des milieux et des écosystèmes).

-- Avant tout épandage, il faut réaliser une étude préalable portant notamment sur les caractéristiques des boues, des sols et des cultures, sur les parcelles concernées, sur les modalités techniques de réalisation de l'épandage et sur une analyse des métaux dans les sols (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

Il faut également réaliser chaque année un programme prévisionnel d'épandage, ou plan d'épandage, comportant en particulier des analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des boues et des sols, des préconisations d'emploi des boues (calendrier, doses ...) et les modalités de la surveillance (analyses périodiques des boues et des sols ...).

A la fin de chaque campagne annuelle, un bilan agronomique doit être établi.

La réglementation n'oblige pas les exploitants de STEP de moins de 2000 EH à réaliser le programme prévisionnel d'épandage ni le bilan agronomique, mais en Aveyron, sauf pour certaines très petites STEP, ces études sont effectuées même pour les STEP de moins de 2000 EH.

Tous ces documents, qui sont à la charge du producteur de boues, doivent être transmis à la préfecture. C'est le Service Police de l'Eau de la *Direction départementale des Territoires* (ex DDEA) qui assure la gestion des dossiers relatifs à l'épandage des BE et qui effectue les contrôles.

Le producteur de boues doit tenir un registre des épandages.

-- Au titre de la loi sur l'eau, l'épandage des BE est soumis au régime de DECLARATION ou d' AUTORISATION.

DECLARATION (dossier à déposer à la préfecture) quand la quantité de MS annuelle est comprise entre 3 T et 800 T (ou azote total compris entre 0,15 T et 40 T).

AUTORISATION (avec enquête publique et arrêté préfectoral) quand la quantité de MS annuelle est supérieure à 800 T (ou azote total supérieur à 40 T).

Pour les STEP qui produisent moins de 3 T/an, seule l'étude préalable est exigée (voir ci-dessus).

-- Le producteur de boues doit posséder, généralement sur le site de la STEP, de capacités d'entreposage de BE pour les périodes où l'épandage est interdit ou impossible. Le dépôt temporaire de boues sur les parcelles agricoles ne peut dépasser 48 H sauf s'il s'agit de boues solides et stabilisées.

-- La réglementation définit les périodes où l'épandage est interdit et les distances minimales à respecter par rapport aux cours d'eau, aux sources, aux habitations ...

-- La quantité de BE épandue ne doit pas excéder 30 TMS par hectare sur une période de 10 ans.

-- La réglementation précise quelles analyses doivent subir les boues et les sols, ainsi que leur fréquence, variable selon la quantité de BE du plan d'épandage.

Des teneurs limites pour les BE sont définies et ne doivent pas être dépassées.

Elles concernent les éléments-traces métalliques (ETM) : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn et Cr+Cu+Ni+Zn, et les composés-traces organiques (CTO) : PCB, fluoranthène, benzo(b)fluoranthène et benzo(a)pyrène.

Il s'agit dans les deux cas, d'une part, des teneurs limites dans les boues et, d'autre part, du flux cumulé apporté par les boues en 10 ans.

### 3/ La Charte Qualité aveyronnaise

A la fin des années 90 et au début des années 2000, l'utilisation agricole des BE s'est trouvée contestée en France à la fois par le monde agricole et par les consommateurs. Les agriculteurs, mis en cause dans plusieurs crises et affaires concernant leurs pratiques et la qualité de leurs productions (farines animales, poulets à la dioxine ...), ont craint que l'utilisation de BE détériore encore plus l'image de leur profession et nuise à la commercialisation de leurs produits. Les consommateurs, quant à eux, échaudés par les crises et affaires évoquées ci-dessus, se posaient des questions sur les risques présentés par les épandages de boues. Des entreprises agro-alimentaires ont accentué la méfiance des consommateurs en exigeant des teneurs limites d' ETM et de CTO inférieures à celles de la réglementation ou même en garantissant des produits "sans boues", ce qui signifiait que les autres n'étaient pas d'aussi bonne qualité et qu'il valait mieux les éviter.

L'Aveyron n'est pas resté à l'écart de ces problèmes, d'autant que les nombreuses productions sous signe officiel de qualité, Label Rouge, Appellation d'origine contrôlée, Appellation d'origine protégée (Roquefort, Veau d'Aveyron et du Ségala, Boeuf fermier Aubrac par exemple), ne pouvaient que souffrir d'une suspicion générale sur l'utilisation des BE.

Prenant exemple sur ce qui avait été fait en Dordogne et dans un esprit constructif, ACTION ENVIRONNEMENT a alors décidé, en 2000, de proposer aux acteurs de la filière boues (producteurs de boues, représentants de la profession agricole, Etat, bureaux d'études, Agence de l'Eau, SATESE, associations ...) d'élaborer une **Charte Qualité relative à l'utilisation agricole des boues d'épuration** (CHQ) visant à pérenniser les épandages dans le respect de l'environnement et de la santé publique.

Après l'accord des acteurs contactés sur la démarche proposée, la CHQ a pu alors être élaborée par un groupe de travail animé par notre association. Elle a été signée par 21 organisations, à la préfecture de l'Aveyron, le 27 novembre 2002. Elle a été ensuite, en juin 2003, annexée au PDEDMA par arrêté préfectoral. De ce fait, elle s'impose à tous les producteurs de boues du département.

Depuis 2003, ACTION ENVIRONNEMENT préside et anime le Comité d'animation et de suivi de la Charte Qualité, dont le secrétariat est assuré par la Mission Boues de la Chambre d'agriculture (créée à l'occasion de la CHQ). Ce Comité informel permet de poursuivre le dialogue et les échanges entre les différents acteurs et d'essayer de résoudre les problèmes liés à l'utilisation agricole des BE.

La CHQ n'a pas de valeur réglementaire par elle-même mais elle énonce des principes, des recommandations et surtout des engagements concernant principalement les producteurs de boues et de composts de boues et les agriculteurs qui les utilisent.

Le principal engagement est celui de respecter scrupuleusement la réglementation. La CHQ reprend d'ailleurs un certain nombre de prescriptions réglementaires.

Cependant elle va plus loin, par exemple en demandant aux producteurs de boues de privilégier l'épandage de boues compostées et d'engager des actions d'information et de sensibilisation auprès des habitants afin de réduire les rejets, dans les égouts, de substances nuisibles à la qualité des BE (voir partie V).

Comme son nom l'indique, la CHQ a pour but d'obtenir des BE de qualité et des pratiques d'épandage de qualité, ce qui est bénéfique pour l'environnement, pour les agriculteurs et pour les consommateurs.

La CHQ n'est certainement pas appliquée intégralement par tous les acteurs concernés, mais elle a incontestablement permis des améliorations notables.

*Le texte complet de la Charte Qualité peut être consulté sur notre site internet, page "Les boues d'épuration et la Charte Qualité". Nous pouvons aussi vous l'adresser par mél ou par courrier.*

## 4/ Les problèmes environnementaux et sanitaires

Si la réglementation relative à l'utilisation agricole des BE est aussi détaillée et contraignante, si des analyses de sols et de boues sont obligatoires et si nous avons ressenti le besoin d'une Charte Qualité, c'est en grande partie parce que les BE contiennent des micro-organismes pathogènes et des substances qui peuvent polluer les sols et les eaux et présenter des risques pour les animaux et les hommes.

Cette question a fait l'objet d'un très grand nombre d'enquêtes et d'études qui permettent aujourd'hui d'avoir des connaissances relativement précises sur le sujet. Cependant d'autres études sont en cours ou envisagées, notamment pour les micropolluants dits prioritaires et émergents à propos desquels les connaissances sont encore insuffisantes.

Les micro-organismes et les substances potentiellement polluants contenus dans les BE proviennent des eaux usées traitées dans les STEP.

Nous avons lu beaucoup d'articles, d'études et de rapports qu'il est très difficile de synthétiser en quelques lignes. Nous ne donnerons ici que quelques éléments qui nous paraissent importants. Et nous dirons tout d'abord que tout ce que nous avons lu et appris sur les BE nous fait penser que les risques sanitaires sont très faibles lorsque la réglementation est bien respectée. Nous ferons toutefois trois remarques :

- la réglementation demande à être complétée et actualisée au vu des dernières études sur le risque sanitaire,
- l'utilisation de BE pour les cultures maraîchères présente davantage de risques que pour tous les autres types de culture,
- la qualité des boues dépend de la qualité des eaux usées et il reste beaucoup de progrès à faire en matière de maîtrise des rejets et d'information du public (voir partie V).

### a - Les micro-organismes pathogènes (MOP)

-- Les BE contiennent des micro-organismes vivants en provenance des eaux usées et des processus de traitement. Seule une infime partie d'entre eux présente un danger infectieux : ils sont dits *pathogènes*. Ils appartiennent à 5 catégories : virus, bactéries, protozoaires, champignons et helminthes (vers parasites).

Une fois les BE épandues, les MOP se trouvent dans des conditions physiques, chimiques et biologiques défavorables à leur survie. Cependant ils peuvent survivre un certain temps, ce qui justifie les précautions prévues par la réglementation : distance des épandages par rapport aux cours d'eau, aux puits, aux sources, aux forages ... / délai minimum de 6 semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou avant la récolte des cultures fourragères dans le cas d'épandages sur herbages et cultures fourragères / délai de 18 mois avant la récolte dans le cas de cultures maraîchères ou fruitières en contact direct avec les sols ou susceptibles d'être consommées à l'état cru ...

-- Les épandages de BE n'ont jamais été mis en cause lors de la recherche des causes d'une épidémie liée à l'ingestion d'eau potable.

-- Des procédés existent pour réduire les MOP dans les boues et en particulier :

- la stabilisation à la chaux, à condition que le pH soit de l'ordre de 10 à 12 (ce qui est le cas pour les BE de la STEP de Bénéchou)
- le compostage (voir partie IV).

On parle de boues hygiénisées lorsque les concentrations en MOP sont inférieures à des seuils définis à l'article 16 de l'arrêté du 8 janvier 1998. Les conditions d'épandage sont moins sévères pour ce type de boues. Elles sont recommandées pour les terrains karstiques.

#### -- Le cas des prions

Le problème se pose pour les BE provenant d'une STEP recevant les eaux usées d'un abattoir de ruminants. Ces eaux usées font bien entendu l'objet d'un pré-traitement sur le site de l'abattoir mais il est possible que des prions, agents de la tremblante du mouton et de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) ou maladie de la vache folle, se retrouvent dans les effluents pré-traités et donc dans les BE de la STEP qui les reçoit.

Une étude réalisée en 2001 a montré que le risque pour une personne ingérant chaque jour pendant un an des pommes de terre provenant d'une parcelle amendée avec de telles BE (scénario "pire cas") était de  $7,3 \cdot 10^{-13}$ , c'est-à-dire extrêmement faible.

-- Une Cellule de veille sanitaire vétérinaire sur les épandages de boues d'épuration urbaines existe depuis 1997. Elle est installée au Centre national d'informations toxicologiques vétérinaire de Lyon et fonctionne avec l'ADEME et les centres anti-poisons animaux des Ecoles vétérinaires de Nantes et de Maisons-Alfort. Elle recense les informations relatives à des problèmes sanitaires

touchant des animaux et pouvant avoir un lien avec l'épandage de BE. Elle en fait une analyse afin de déterminer le possible lien de cause à effet et régulièrement elle publie son bilan d'activité.

Le bilan publié en 2008 fait état de 18 cas de suspicion d'implication de l'épandage de BE dans l'apparition de pathologies animales, dont aucun n'a formellement démontré l'implication des BE dans l'étiologie du cas (période 1997 - 2008).

*N.B. La Cellule de veille s'intéresse à l'ensemble des polluants des boues, mais les pathologies animales, si elles existaient, seraient bien entendu surtout liées à la présence des MOP.*

-- Les fumiers et les lisiers contiennent aussi des MOP, et leur utilisation en agriculture est beaucoup plus importante, en quantité et en surface, que celle des BE.

## **b - Les éléments - traces métalliques (ETM)**

Les BE contiennent, à des concentrations très variables d'une STEP à l'autre, des METAUX, désignés par l'appellation éléments-traces métalliques en raison de la faiblesse des concentrations.

Il s'agit principalement du mercure, du plomb, du cadmium, du chrome, du nickel, du zinc et du cuivre. Les six premiers sont appelés aussi "métaux lourds".

-- Tous les sols contiennent, à l'état naturel, des métaux (lourds ou non), en quantités très différentes d'un endroit à l'autre. Les concentrations dépassent parfois les valeurs limites réglementaires; c'est le cas en Aveyron dans certaines zones de causses, de l'Aubrac et de la Viadène. Dans ce cas, l'épandage de BE ne peut se faire que si une dérogation est accordée par le préfet sur la base d'une étude montrant que les ETM ne sont pas mobiles ni biodisponibles.

-- Les apports d' ETM par les BE sont minimes par rapport à l'ensemble des autres sources que sont les *retombées atmosphériques*, les *déjections animales* (épandages de fumier et de lisier), les *engrais minéraux* et les *produits phytosanitaires*.

La concentration en ETM des fumiers, lisiers et engrais minéraux est souvent bien supérieure à celle des BE, notamment pour le zinc et le cuivre. Vu les quantités épandues sur les terres agricoles, les apports globaux d'ETM dus aux fumiers, aux lisiers et aux engrais sont bien plus importants que ceux qui sont dus aux BE.

Voici quelques exemples, en pourcentage du total des apports toutes sources confondues :

	Apports boues et composts de boues	Apports fumiers, lisiers, engrais
ZINC	5 % environ	80 % environ
CADMIUM	4 % "	80 % "
PLOMB	25 % "	45 % "
MERCURE	20 % "	60 % "

(Source : ADEME - 2005)

-- Pour se représenter l'apport en ETM dans un sol, on peut prendre l'exemple du NICKEL. Sur la base du flux maximum cumulé sur 10 ans fixé par la réglementation, l'apport maximum de Ni est de 3 kg par hectare sur 10 ans pour une masse de sol de 3 000 000 kg environ.

-- La réglementation impose des teneurs limites d'ETM dans les BE (voir chapitre 2 ci-dessus). Si une seule des teneurs dépasse la valeur limite indiquée, la boue est impropre à l'utilisation agricole.

Voici, à titre d'exemples, les concentrations en ETM des boues de la STEP de Bénéchou (CAGR) pour l'année 2009, de la STEP de Livinhac-le-Haut (1125 EH) pour 2009, d'une STEP du Lévezou (1800 EH) pour 2008 et d'une STEP par lagunage (1000 EH) pour une seule analyse de l'année 2006. Teneurs en mg/kg MS.

ETM	STEP Bénéchou 2009	STEP Livinhac-le-Haut 2009	Une STEP du Lévezou 2008	Une STEP lagunes 1 analyse de 2006	Teneurs limites réglementaires
CADMIUM	0,7	2,45	2,4	3,4	<b>10</b>
CHROME	214	43,75	60,3	49,2	<b>1000</b>
CUIVRE	105	736,5	574	508	<b>1000</b>
MERCURE	0,5	1,05	1,2	5,4	<b>10</b>
NICKEL	9	32,1	29,4	29,4	<b>200</b>
PLOMB	170	56,9	76,2	163	<b>800</b>
ZINC	340	859	1494	1575	<b>3000</b>
Cr+Cu+Ni+Zn	668	1672	2157	2162	<b>4000</b>

NB. Les teneurs des BE en ETM peuvent fluctuer dans le temps en fonction du contenu des eaux usées.

-- De nombreuses études et expérimentations ont été faites, en France et dans d'autres pays, pour mesurer les taux de transfert des ETM vers les végétaux dans le cas d'épandage de boues.

Elles concluent à un taux de transfert très faible pour l'ensemble des ETM lorsque la réglementation est respectée. Ce taux ne dépasserait pas 1 % en moyenne.

Les différences de taux de transfert dépendent de la nature et du pH des sols ainsi que du stade végétatif de la culture. Les taux sont plus élevés dans le cas de sols acides, à faible teneur en matière organique et avec des végétaux accumulateurs, comme la laitue et les épinards pour le cadmium.

Il ne faut pas oublier que les plantes contiennent, à l'état naturel, des ETM, en quantités variables selon les plantes, et que les ETM sont indispensables, sous le nom d' *oligo-éléments*, dans le métabolisme des animaux et des êtres humains.

L'important est donc que les transferts d'ETM vers les plantes restent très faibles, en particulier pour les ETM les plus nocifs que sont le cadmium, le plomb et le mercure.

-- Le transfert d'ETM vers les eaux souterraines est inexistant ou extrêmement faible. Le transfert d'ETM vers les eaux superficielles est très faible si la réglementation est respectée.

-- Le principal problème des ETM est celui de leur persistance dans le temps et donc du risque d'accumulation dans les sols. D'où l'importance de ne pas apporter des BE toujours sur les mêmes parcelles, de surveiller les taux d'ETM dans les sols et de respecter les flux maximum cumulés sur 10 ans.

### c - Les composés - traces organiques (CTO)

Les BE contiennent, à des concentrations très variables d'une STEP à l'autre, des produits chimiques variés, désignés par l'appellation de composés-traces organiques en raison de la faiblesse des concentrations.

Parmi ces produits, les *hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)* et les *polychlorobiphényles (PCB)* sont ceux pour lesquels la réglementation a fixé des teneurs limites dans les boues. Les BE peuvent contenir aussi des *phénols*, des *composés organiques halogénés*, des *phtalates*, des *résidus de médicaments*, etc.

-- Les CTO présents dans les sols ont également d'autres origines que les BE : *fumiers*, *lisiers*, *produits phytosanitaires*, *retombées atmosphériques*, etc. Ces apports sont bien supérieurs à ceux des BE. Certains, comme les HPA, existent aussi à l'état naturel.

-- D'après les études réalisées dans plusieurs pays, les transferts de CTO vers les plantes sont extrêmement faibles dans le cas d'épandages de boues.

-- Comme pour les ETM, le principal problème des CTO est celui de leur persistance dans le temps et donc de leur accumulation dans les sols.

Si certains se dégradent en quelques mois, d'autres ne se dégradent totalement qu'au bout de plusieurs années ou dizaines d'années. Les PCB sont particulièrement persistants.

-- Voici les concentrations moyennes en CTO des boues de la STEP de Bénéchou pour l'année 2009 (teneurs en mg/kg sur MS)

	STEP Bénéchou	Teneurs limites réglementaires
Total des 7 PCB	< 0,135	0,8
Fluoranthène	< 0,083	5
Benzo(b)fluoranthène	< 0,075	2,5
Benzo(a)pyrène	< 0,075	2

On voit que les teneurs en CTO des BE de Bénéchou sont très faibles (en dessous des seuils de détection) et très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

#### d - Les odeurs

-- Les problèmes d'odeurs nauséabondes ont surtout pour origine les boues pâteuses qui ont tendance à fermenter. C'était le cas autrefois avec les BE de la STEP de Bénéchou, à la fois lors des épandages et lors de l'entreposage de ces boues pendant des semaines ou des mois sur des parcelles agricoles. Aujourd'hui, il n'y a pratiquement plus d'épandage de boues pâteuses en Aveyron.

-- Les épandages de BE peuvent provoquer quelques odeurs. Toutefois ce sont en général des odeurs moins fortes et moins désagréables que celles induites par l'épandage des lisiers.

-- Pour le dépôt temporaire de BE, rappelons que le dépôt ne peut dépasser 48 H que si les boues sont stabilisées ou hygiénisées.

La CHQ contient l'engagement des producteurs de boues de limiter les dépôts temporaires dans les champs et de faire en sorte qu'ils ne provoquent pas de gêne ou de nuisance pour le voisinage.

-- Les épandages de MV génèrent dans beaucoup de cas des odeurs nauséabondes. C'est pourquoi il est préférable de traiter les MV dans une STEP.

## IV - LE COMPOSTAGE DES BOUES D'EPURATION

Nous avons vu (Partie II, chap. 2) que le compostage est l'un des procédés de traitement des BE.

On devrait plutôt parler de co-compostage car elles sont compostées en mélange avec d'autres déchets organiques, appelés *co-produits*, tels que déchets de bois, écorces, sciure, rafles de maïs et déchets verts (feuilles mortes, tontes de gazon, résidus d'élagage, déchets de jardin ...). Ces co-produits sont riches en *carbone* alors que les BE sont riches en *azote*.

Le compostage est un procédé biologique *aérobie* (= en présence d'oxygène) de dégradation et de transformation de la matière organique permettant d'obtenir un produit valorisable à partir d'un déchet. Diverses sortes de bactéries et de champignons interviennent dans ce processus.

En Aveyron, on trouve une unité de compostage de BE à la STEP de Marcillac (Communauté de communes Causse et Vallon de Marcillac) et une plate-forme de compostage de BE à La Capelle-Balaguier (Société Déchets Services 12). A Espalion, les BE sont compostées en benne après déshydratation sur lit de séchage.

Les inst. de compostage peuvent être créées à l'initiative des collectivités locales, qui peuvent les construire et les gérer elles-mêmes ou bien en confier la réalisation et/ou l'exploitation à une société privée. Elles peuvent aussi être créées par des sociétés privées. Une inst. de compostage peut traiter les BE de plusieurs STEP.

## 1/ Les techniques de compostage

-- En théorie, on peut composter tous les types de BE. Cependant le compostage des boues liquides est compliqué si on ne procède pas à leur déshydratation préalable.

-- Il existe de nombreuses méthodes de compostage, depuis le compostage "rustique" jusqu'aux unités les plus sophistiquées. On peut mentionner :

> Le compostage en andains : pratiqué à l'air libre, sur une plate-forme bitumée.

Dans le procédé le plus simple, les tas longitudinaux de boues et de co-produits mélangés (andains) sont retournés plusieurs fois et l'aération est naturelle.

D'autres techniques impliquent des andains en couloirs ou casiers en béton et un système d'aération artificiel (insufflation d'air dans les andains) pendant la phase de fermentation.

Les andains peuvent être couverts avec des bâches spéciales.

> Le compostage en bâtiment fermé.

On trouve des inst. où l'ensemble des opérations et du stockage du compost est réalisé dans des bâtiments, et des inst. où certaines opérations comme la maturation et le stockage ont lieu à l'extérieur des bâtiments.

Plusieurs procédés industriels existent.

-- Les différentes phases du compostage sont les suivantes :

> *Mélange des boues et du co-produit*

> *Fermentation*, comprenant deux étapes : Une phase mésophile, pendant laquelle la température augmente progressivement jusqu'à 45° environ / Une phase thermophile, pendant laquelle la température continue à progresser, jusqu'à 70 ou 75°.

> *Maturation.*

L'activité microbienne et la température décroissent. Le compost devient brun foncé à noir, sa texture ressemble à celle d'un terreau, son odeur est celle de l'humus. Il est totalement différent de la boue qui est entrée dans l'inst. de compostage.

> *Criblage.*

Les éléments les plus grossiers récupérés seront utilisés de nouveau en tant que co-produit.

> *Stockage.*

Suivant les procédés, la fermentation et la maturation durent chacune d'une dizaine de jours à plusieurs semaines.

## 2/ Les avantages du compostage

-- Le compost de BE est un produit stabilisé, qui ne génère pas d'odeurs lors des épandages.

-- C'est un produit hygiénisé du fait de la montée en température au cours du procédé de fabrication. La plupart des MOP sont détruits, à condition que la phase de fermentation soit bien conduite et que la température adéquate soit atteinte et maintenue suffisamment longtemps.

Pour les inst. de compostage soumises à autorisation (voir chap. 4 ci-dessous), la réglementation précise que la température doit atteindre 55°C au moins pendant 72 H au minimum.

Des concentrations maximales en MOP sont fixées par la réglementation.

-- De par ses qualités d' amendement et de fertilisant, le compost de boues est très intéressant du point de vue agronomique.

Il a un rôle bénéfique sur les qualités physiques et chimiques du sol, en particulier dans le cas de sols pauvres ou de sols appauvris en matière organique en raison d'un emploi excessif d'engrais minéraux solubles.

Il apporte des éléments fertilisants : azote, phosphore, potassium, soufre, calcium, magnésium et des oligo-éléments.

-- Le compost de boues est un produit facile à stocker, à manipuler et à épandre.

-- Le compostage des BE permet de traiter simultanément les boues et les déchets verts (ou d'autres déchets organiques) et de réduire leurs quantités. On peut donner l'exemple d'une inst. de compostage qui produit 1 T de compost à partir d' 1 T de boues pâteuses et d' 1 T de déchets verts broyés (réduction de moitié du tonnage).

-- Le compost de BE est un produit qui n'a pas du tout l'aspect de boue, qui n'a pas d'odeur désagréable, et qui en conséquence est souvent beaucoup mieux accepté par les agriculteurs, le voisinage et le public en général.

-- Il peut avoir d'autres débouchés que l'agriculture, et même être commercialisé à condition d'être normalisé (voir chap. 3 ci-dessous).

Si le compostage des BE a, comme on vient de le voir, de nombreux avantages, il a cependant deux inconvénients :

> le coût : le recyclage agricole du compost de BE revient plus cher que le recyclage des boues brutes, même stabilisées, et ce coût est d'autant plus élevé que l'inst. de compostage est perfectionnée.

> la nécessité de construire une inst. de compostage (ICBE), qui risque de générer des nuisances et qui est souvent mal acceptée ou carrément refusée par la population (voir Introduction p. 1 et chap. 4 ci-dessous).

### 3/ Le compost normalisé

-- On peut produire deux types de compost de BE :

< le compost "*classique*", qui ne se distingue pas juridiquement des boues d'épuration et qui par conséquent ne peut être utilisé en agriculture que dans le cadre de la réglementation "boues" et avec un plan d'épandage (voir Partie III, chap. 2).

< le compost *normalisé*, qui constitue un produit commercialisable et non plus un déchet.

-- Le COMPOST NORMALISE est celui qui est conforme à la norme NF U 44-095 (composts contenant des matières d'intérêt agronomique issues du traitement des eaux).

Le compost doit satisfaire à un certain nombre de caractérisations concernant notamment les proportions de matière organique, de MS, d'azote, de phosphore et de potassium, le pH, la composition granulométrique, le rapport matière organique / azote organique ...

Il doit satisfaire également à des teneurs limites en ETM et en CTO plus basses que pour les BE, ainsi qu'à des concentrations maximum en MOP (Escherichia coli, clostridium perfringens, entérocoques, listeria monocytogènes, salmonelles et oeufs d'helminthes).

Le producteur doit respecter des modalités de contrôle des matières premières et des produits finis, de gestion de la traçabilité en amont et à l'intérieur de ses inst. et de tenue de registres.

Des prescriptions s'appliquent aux mentions qui doivent figurer sur les étiquettes, les emballages et les documents d'accompagnement.

-- Le compost normalisé peut bien entendu être utilisé en agriculture (avec ou sans plan d'épandage), mais il peut l'être aussi dans les aménagements routiers (végétalisation des abords), dans la réhabilitation des décharges, dans les espaces verts des collectivités locales, etc.

Il peut enfin être commercialisé en tant que produit fertilisant auprès de tous les utilisateurs potentiels (agriculteurs, pépiniéristes, maraîchers, grand public ...), et donc procurer des recettes au producteur.

La responsabilité de ce dernier, donc de la collectivité locale, reste engagée en cas de problèmes liés à l'utilisation du compost normalisé.

## 4/ Les installations de compostage : problème d'acceptabilité

Comme c'est le cas pour beaucoup de projets d'inst. de traitement ou de stockage de déchets ménagers ou industriels, les projets d' ICBE sont souvent mal acceptés ou refusés par la population.

-- Du point de vue réglementaire, les ICBE sont des installations classées (rubrique n° 2170) soumises à déclaration lorsque la capacité de production est égale ou supérieure à 1 T/jour et inférieure à 10 T/jour, et soumises à autorisation lorsque la capacité de production est égale ou supérieure à 10 T/jour, soit 3650 T/an. Rappelons que l'autorisation est précédée d'une enquête publique, ce qui n'est pas le cas pour la déclaration.

L'arrêté du 7 janvier 2002 fixe les prescriptions applicables aux ICBE soumises à déclaration. L'arrêté du 22 avril 2008 fixe les règles techniques applicables aux ICBE soumises à autorisation.

-- Quels sont les principaux arguments des opposants aux projets d' ICBE ?

> Le manque ou l'absence d'information et de concertation, particulièrement dans le cas des ICBE non soumises à autorisation (pas d'enquête publique).

> La dévalorisation de la commune ou du village ou du secteur d'implantation (mauvaise image des boues, odeurs), et le risque de perte de valeur des biens immobiliers.

> Lorsque c'est le cas, le fait que le projet émane d'une personne ou d'une société privée, suspectée d'avoir la rentabilité financière comme seul objectif et comme seule préoccupation.

> Lorsque c'est le cas, le fait que l'ICBE recevra des boues en provenance de STEP extérieures à la commune ou le fait qu'on ignore d'où elles proviendront. Argument connexe : le dimensionnement excessif de l'installation.

> Le trafic de camions et les nuisances induites.

> Le risque de pollution des eaux.

> La proximité des zones habitées et le risque de nuisances olfactives, en particulier quand il s'agit d'une ICBE qui n'est pas en bâtiments fermés.

-- Les projets sont mieux compris et mieux acceptés quand ils sont portés par une collectivité locale, quand les boues ont une origine locale et quand ils se situent près d'une STEP. Ce qui est le cas de l'ICBE de Marcillac.

-- Le choix du site d'implantation est particulièrement important afin de limiter les nuisances pour les habitants et notamment la nuisance olfactive.

Les arrêtés du 07.01.2002 et du 22.04.2008 susmentionnés contiennent des prescriptions relatives à la prévention des odeurs.

Le premier indique que l'inst. doit être aménagée, équipée et exploitée de manière à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de nuisances olfactives pour le voisinage (art. 6-4), et il précise des valeurs limites pour le débit d'odeur des gaz émis pour les sources odorantes canalisées ainsi que pour le niveau d'odeur émis par chaque source odorante non canalisée.

Le second indique la concentration d'odeur qui ne doit pas être dépassée dans les lieux habités situés dans un rayon de 3 km, et il fixe des prescriptions sur le contenu du volet odeur de l'étude d'impact.

Il est évident que les ICBE en bâtiments fermés avec captage et traitement de l'air avant rejet à l'extérieur offrent de bien meilleures garanties pour la prévention des nuisances olfactives que les ICBE qui ne sont pas confinées.

Mais dans tous les cas, il est indispensable que, le plus en amont possible, dès que le type d'inst. est retenu et que des sites d'implantation sont envisagés, une étude olfactométrique soit réalisée afin de recenser les sources d'odeurs potentielles, leur nature, leur débit et de procéder à une modélisation de leur dispersion atmosphérique. Les résultats de cette étude, qui peut porter sur plusieurs sites possibles, permettent de choisir le site le plus approprié et de définir les mesures et les équipements nécessaires au respect de la réglementation et à la réduction maximale des nuisances.

Plusieurs sociétés proposent ce type d'étude et de modélisation.

Malgré leur coût, elles nous paraissent un préalable incontournable à l'acceptation de tout projet d'ICBE.

# V - LES ACTIONS POUR AMELIORER LA QUALITE DES BOUES

## 1/ La prévention qualitative

Il est de l'intérêt général, et en particulier des agriculteurs et des consommateurs, que, d'une part, les STEP et les inst. d'assainissement non collectif fonctionnent le mieux possible et que, d'autre part, les BE, les MV et les composts de boues soient de la meilleure qualité possible afin qu'ils puissent être utilisés en agriculture (au lieu d'être incinérés par exemple) et que cette utilisation ait le moins d'impact possible sur les sols et l'environnement en général et ne présente aucun risque pour les agriculteurs ni pour les consommateurs.

Il est donc nécessaire de mettre en place une politique de prévention qualitative au niveau départemental, à travers le PDEDMA et le *Schéma départemental de gestion des boues d'épuration*, et au niveau de chaque collectivité locale productrice de boues.

-- Il n'existe pas, en Aveyron, de *Schéma de gestion des BE*, mais il devrait être élaboré dans le cadre de la révision du PDEDMA qui est en cours. Plusieurs départements se sont dotés d'un tel schéma.

ACTION ENVIRONNEMENT veillera à ce que le nouveau PDEDMA comporte un volet important sur la *prévention quantitative et qualitative des déchets ménagers et assimilés* et à ce que le Schéma départemental de gestion des BE comporte un volet sur la *prévention qualitative des BE et des MV*. Les deux sont liés puisque pour éviter de rejeter à l'égout des déchets nuisibles à la qualité des boues, il est nécessaire de disposer des filières d'élimination spécifiques pour ces déchets (voir chap. 3 ci-dessous).

-- Il est évident qu'une politique de prévention qualitative devrait aussi être impulsée au niveau national (et européen), notamment à travers la réglementation sur la composition de tous les produits d'entretien et de lavage, les peintures, les lasures, les vernis, les produits phytosanitaires, etc.

Ces produits ne devraient pas contenir de substances susceptibles de polluer l'eau, les BE et les MV.

Un long chemin reste à faire pour éliminer du commerce tous les produits nocifs et toxiques et pour les remplacer par des *éco-produits*.

-- La prévention doit porter à la fois sur les rejets non domestiques et sur les rejets domestiques.

## 2/ Les rejets non domestiques : autorisation, surveillance, responsabilité

Il s'agit des rejets des entreprises artisanales et industrielles et de certaines entreprises commerciales (pressings ...).

-- Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire (ou le président de l'établissement public compétent). Réf. Code de la santé publique. Art. L.1331-10.

L'arrêté d'autorisation fixe les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées déversées dans le réseau, les conditions de surveillance des rejets et la durée de l'autorisation. Suivant les caractéristiques des eaux usées précisées par l'autorisation, le producteur de ces eaux usées peut être obligé de leur faire subir un pré-traitement. Il est soumis à une redevance d'assainissement.

Le producteur d'eaux usées et la collectivité locale peuvent aussi signer une convention à caractère contractuel, mais ce n'est pas obligatoire.

-- Les collectivités locales doivent donc recenser tous les rejets non domestiques, s'informer sur leurs caractéristiques puis accorder (ou ne pas accorder) les autorisations de déversement en fixant les caractéristiques que ces rejets devront respecter pour ne pas compromettre le bon fonctionnement des STEP et pour obtenir des BE de bonne qualité.

Elles doivent ensuite assurer une surveillance de ces rejets et prendre toutes les dispositions nécessaires pour faire respecter les prescriptions imposées et éventuellement sanctionner leur non-respect.

La circulaire du Ministère de l'Ecologie du 18 avril 2005 contient un modèle d'arrêté d'autorisation de déversement. Réf. Circulaire DE/SDPGE/BLP n° 9 du 18.04.2005.

-- Il appartient bien entendu aux producteurs d'eaux usées non domestiques de faire preuve de civisme et de responsabilité en déclarant leurs rejets, en respectant scrupuleusement les prescriptions imposées par l'arrêté d'autorisation de déversement ou par la convention et en signalant immédiatement tout incident conduisant à des rejets non conformes et polluants

### 3/ Les rejets domestiques : à chacun de nous d'agir de façon citoyenne et responsable

Les rejets domestiques, ce sont les rejets d'eaux usées de chacun de nous, que ce soit à l'égout ou dans une installation d'assainissement autonome.

Comme nous avons sensibilisé le public, en 2009, à la prévention des déchets ménagers, avec notre dossier "Gérer nos déchets de façon citoyenne et responsable" (Lettre d'information d'Action Environnement - Numéro spécial déchets ménagers - N°2 2009), nous souhaitons dans ce dossier le sensibiliser à la prévention qualitative des rejets d'eaux usées, et donc à la prévention qualitative des BE, des MV et de l'eau rejetée par les STEP.

Ce n'est pas parce qu'il y a une STEP au bout du réseau d'égouts que nous pouvons nous désintéresser de ce que nous jetons dans nos éviers, nos lavabos et nos toilettes. La STEP, aussi perfectionnée soit-elle, ne constitue pas la solution miracle qui rendrait propres les eaux "sales". D'une part, des substances polluantes passent à travers la STEP et sont rejetées à la rivière et, d'autre part, comme nous l'avons vu, certaines substances se retrouvent dans les boues d'épuration.

-- Les collectivités locales devraient donc (certaines le font) informer et sensibiliser les habitants sur cette question. C'est d'ailleurs l'un de leurs engagements dans la Charte Qualité aveyronnaise

#### -- VOICI LES PRINCIPALES RECOMMANDATIONS :

> Privilégier l'achat d' éco-produits, c'est-à-dire des produits à faible impact sur l'environnement, notamment pour tout ce qui concerne les produits de lavage, d'entretien et de bricolage (1).

Cela concerne en particulier les produits pour lave-linge et lave-vaisselle, les produits de lavage divers (vaisselle, sols, vitres, carrelages, WC, voiture ...), les produits d'hygiène, les peintures, lasures, vernis, enduits, les produits phytosanitaires ...

Respectez les dosages indiqués sur les emballages.

Évitez les déboucheurs de lavabo chimiques et les produits biocides comme l'eau de javel.

Redécouvrez les vertus du citron, du vinaigre blanc, du bicarbonate de soude, du savon de Marseille, du savon noir, etc.

Les produits à faible impact sur l'environnement sont signalés par un *écolabel*. Les deux principaux sont :

- *l'écolabel européen* : fleur verte, avec étoiles bleues (à gauche ci-dessous),

- *l'écolabel de NF ENVIRONNEMENT* : couleur bleue avec une feuille verte qui recouvre partiellement le globe terrestre (à droite ci-dessous) (2)



Inversement, le pictogramme ci-dessous indique un produit dangereux pour l'environnement (dessin noir sur fond orange) :



> Ne jeter à l'égout **aucun objet ou produit solide**, comme plastiques, mégots, couches, serviettes hygiéniques, coton-tiges, pansements, préservatifs, déchets divers, lingettes (même s'il est écrit sur l'emballage qu'on peut les jeter dans les WC) ...

> Ne pas jeter à l'égout :

- les médicaments périmés ou non utilisés
- les restes de peintures, de lasures, de vernis, de produits phytosanitaires, d'acides, de produits chimiques divers
- les solvants ayant servi au nettoyage des outils : white-spirit, essence de térébenthine ...
- l'essence, le gazole, les huiles de moteur, les lubrifiants
- l'huile de friture.

> Que faire de ces différents produits ?

- Tous les déchets solides énumérés ci-dessus doivent être éliminés avec les autres déchets ménagers : sac noir, ou sac jaune s'ils relèvent des déchets à mettre dans ce sac.

- Les médicaments doivent être rapportés au pharmacien.

- Les autres produits doivent être stockés puis apportés à **la déchèterie**.

Cependant, il n'est pas certain qu'ils soient tous acceptés, ce qui est très regrettable car on se retrouve alors sans solution (il ne faut pas bien entendu s'en débarrasser "dans la nature").

Les collectivités locales doivent mettre en place un réseau de déchèteries suffisamment dense pour que toute la population du département soit desservie.

Elles doivent aussi progressivement élargir la gamme des déchets réceptionnés afin que tous les déchets toxiques et tous les déchets liquides qui ne doivent pas être jetés à l'égout puissent y être apportés et ensuite être dirigés vers les filières de recyclage ou d'élimination appropriées.

Si votre déchèterie n'accepte pas certaines catégories de déchets dont vous ne savez que faire, intervenez auprès de la collectivité locale responsable pour lui demander ce que vous devez faire de ces déchets et pour l'inciter à prévoir leur accueil à la déchèterie.

Faites connaître votre démarche à ACTION ENVIRONNEMENT qui pourra éventuellement intervenir elle aussi.

*NB. Si vous vous mettez à utiliser des produits naturels et/ou biologiques, vous aurez de moins en moins de produits toxiques à apporter à la déchèterie.*

Parce que nos propres déchets sont le reflet de ce que nous ingérons, une autre façon de participer à la prévention qualitative des rejets d'eaux usées est de consommer le moins possible de médicaments chimiques et le plus possible de produits alimentaires naturels et/ou biologiques.

(1) De nombreux ouvrages existent sur les produits d'entretien et cosmétiques naturels, à faible impact sur l'environnement, que vous pouvez soit acheter soit fabriquer vous-même. Nous nous contenterons d'en citer trois :

- "Le Grand Ménage - Mes recettes pour une maison propre naturellement" - A. Raffa - Ed. Soliflor
- "Le ménage au naturel" - N. Boisseau - 2009 - Ed. Alternatives
- "Le guide des cosmétiques bio" - A. Ghesquiere et E. Demange - Ed. Vigot

Vous trouverez d'autres références sur internet. Vous y découvrirez également de très nombreux renseignements sur ce sujet ainsi que des sites d'achat en ligne de produits cosmétiques et d'entretien naturels.

ACTION ENVIRONNEMENT peut vous fournir un petit dépliant très bien fait, réalisé par l'association Charente Nature, qui contient des "recettes" pour fabriquer des produits d'entretien non toxiques et des conseils pour tout nettoyer et laver sans produits chimiques (réf. AE-NONTOX). Envoi par mél ou par courrier postal (envoyer 2 timbres pour lettre de moins de 20 grammes dans ce cas).

(2) Pour tout savoir sur les écolabels et sur tout ce qu'on peut faire pour limiter au maximum son impact sur l'environnement, un site à conseiller : [www.mescoursespourlaplanete.com](http://www.mescoursespourlaplanete.com)

et un ouvrage : "Guide des labels de la consommation responsable - Edition 2009 - 2010" - Ed. Pearson Education - 172 pages.

## CONCLUSION

**Les boues d'épuration et les matières de vidange existent. Tout le monde préférerait sans doute qu'elles n'existent pas, mais la réalité est têtue. Les BE et les MV sont là et bien là, et leur production augmente même au fur et à mesure du développement de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées. Chacun de nous en produit et chacun de nous a donc une responsabilité dans leur élimination.**

**De tous les procédés d'élimination des BE (voir partie II, chap.3), nous pensons que le *recyclage organique*, c'est-à-dire le retour à la terre, doit être préféré aux autres (1). N'oublions pas que pour beaucoup de collectivités locales de petite et moyenne taille, les plus nombreuses en Aveyron, c'est la seule solution dont elles disposent.**

**L'utilisation agricole des boues d'épuration doit se faire**

- dans le respect le plus strict de la réglementation
- dans le respect de la Charte Qualité aveyronnaise.

**Nous sommes favorables, en raison de ses avantages (voir partie IV, chap.2), au *compostage des BE*, de préférence sous maîtrise d'ouvrage publique et exploitation publique des ICBE, et en bâtiments fermés avec traitement des odeurs.**

**Pour les cultures maraîchères, nous sommes favorables seulement à l'utilisation de composts de BE normalisés.**

**Nous sommes très réservés sur l'épandage direct des MV en raison du risque de nuisances olfactives. Les MV doivent être traitées avec les eaux usées dans les STEP.**

**Nous demandons à toutes les collectivités locales d'appliquer les réglementations relatives à l'assainissement collectif et non collectif, à l'épuration des eaux usées, aux rejets non domestiques (voir partie V, chap.2) et de mettre en place une politique de prévention qualitative des rejets afin d'améliorer la qualité des eaux usées et donc des BE et des MV (voir partie V, chap.3).**

**Nous leur demandons aussi de mettre en place un système de collecte des déchets ménagers dangereux afin que le public ait à sa disposition un moyen d'élimination de ces déchets qui ne soit pas nocif pour les eaux ni pour les BE.**

**Nous demandons au Conseil général de l'Aveyron de prendre en charge rapidement l'élaboration d'un *Schéma départemental de gestion des sous-produits de l'assainissement*, en collaboration avec les représentants des producteurs de BE et du monde agricole, les associations d'environnement et de consommateurs et les autres partenaires concernés. Ce schéma devra prendre en compte les matières de vidange et leur élimination.**

**Nous comprenons que l'utilisation agricole des BE suscite beaucoup de craintes et d'interrogations. Nous-mêmes, nous nous posons encore un certain nombre de questions, notamment sur les ETM et les CTO, et nous resterons attentifs aux nouvelles connaissances qui apparaîtront dans les prochaines années sur le sujet de l'épandage des BE. Si des études ou des expérimentations devaient révéler des problèmes ou des dangers nouveaux ou sous-estimés, notre position pourrait bien entendu être modifiée.**

(1) Nous sommes également favorables à la méthanisation des boues et à l'utilisation agricole du digestat.